

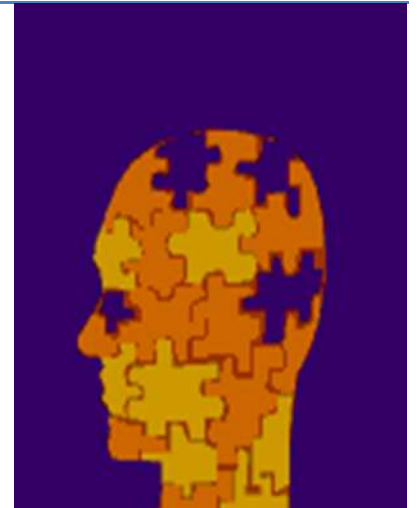
# Wie kommt die Sprache ins Gehirn?

---

## Grundlagen und Vorschläge für gehirngerechten Fremdsprachenunterricht

*Welche Erkenntnisse aus der Gehirnforschung sind für den praktischen Unterricht relevant?*

*Wie müssen Lernumgebungen beschaffen sein und wie können wir Lernprozesse unterstützen, um nachhaltige Sprachkompetenzen im Lernenden zu fördern.*



**Prinzip 1: Neues wird an vorhandene Bedeutungsstrukturen geknüpft. Lernen ist effektiver wenn das vorhandene Vorwissen mobilisiert wird.**

Priming – Warming up – Advance Organizer – KWL

SchülerInnen verstehen Details besser, wenn sie zuvor den Überblick über das Ganze haben.

## **K W L**

What I know about this topic:	What I want to find out.	What I have learned
-------------------------------	--------------------------	---------------------

--	--	--

--	--	--

--	--	--

# Neurowissenschaftlich belegbare Prinzipien für gehirngerechtes Lernen

---



## 1. Neues wird an vorhandene Bedeutungsstrukturen geknüpft. Lernen ist effektiver wenn das vorhandene Vorwissen mobilisiert wird.

- Priming – Warming up – Advance Organizer – KWL
- SchülerInnen verstehen Details besser, wenn sie zuvor den Überblick über das Ganze haben.

## 2. Jeder Lernende muss neues Wissen SELBST konstruieren. Wissen kann nicht vom Kopf der Lehrperson in die Köpfe der SchülerInnen übertragen werden.

- **Wissenskonstruktion besteht aus 4 Stadien:**
- Konkrete Erfahrungen machen
- Reflexive Beobachtung (awareness raising)
- Bilden von abstrakten Hypothesen
- Aktive Überprüfung, Übertragung oder Anwendung

**Beispiel:** Era Mezzanotte // It was midnight // Il faisait nuit noire...SchülerInnen finden selbst die Regel für die Anwendung der Zeiten.

## 3. Lernen ist ein ganzheitlicher Prozess. Körper, Geist, Gefühle spielen eng zusammen.

- Positive Gefühle erleichtern das Lernen, negative Gefühle und Angst behindern es.
- Das limbische System fungiert als „Türsteher“ und entscheidet ob Information relevant und interessant ist oder ob es sich um irrelevante Details handelt, die ausgefiltert werden.
- Bewegung erleichtert das Lernen.
  - VMI (Manuela Macedonia)
  - Walk and talk

## 4. Das Gehirn kann vieles gleichzeitig tun. Vielfältiger Input wirkt lernfördernd

- Lernen mit allen Sinnen: Hören, Sprechen, Bewegung, Bilder sollen möglichst gleichzeitig einströmen.
- vieldimensionale Netzwerke erzeugen durch
- Lernen findet im ganzen Körper statt: ISM Model (Ahsen 1984): Images – Somatic response - Meaning
  - doodling

- colors
- lexical furniture
- vocativity
- Manner Mimes
- integrated skills (Achtung: Teaching versus standardized Testing!)

## 5. Unser Hirn ist eine „Regelextraktionsmaschine: Es lernt aus Beispielen und bildet daraus ganz von selbst Muster und Regeln.

- Beispiel: deutsche Verbformen: (Nonsenseverben)
  - Ich „moodle“ gerne und oft. Auch gestern habe ich .....
  - Meine Nachbarn „pferden“ gerne. Letzes Wochenende haben sie den ganzen Tag .....
  - Wir „hirnen“ den ganzen Tag. Heute habe ich schon um 6 Uhr früh .....
  - Ich „neuroliere“ gerne. Gestern habe ich ganz ausführlich .....
- Achtung: Beispiele ohne Kontext und Bedeutung werden nicht auf diese Weise verarbeitet. (siehe nächstes Prinzip)
- Notionale Grammatik: Konzepte langsam „begreifen“ – „erspüren“ – „wachsen“ lassen.
  - Past progressive/ past simple (oder imparfait – passé composé // passato prossimo – imperfetto)

## 6. Dauerhaftes Lernen findet nur in bedeutungsvollen Kontexten statt

- Sinnlose Einzelfakten werden ausgesondert und rasch vergessen (Tomaten im Kopf?)
- Persönlich relevante Inhalte werden anders gespeichert und leichter gelernt (mehr Assoziationen, bessere Vernetzung)
- Selbstorganisierte Schülertätigkeit und Wahlmöglichkeiten fördern positive Kreisläufe im limbischen System. (Wohlbefinden und das Gefühl der Selbstbestimmtheit setzen Botenstoffe frei, ohne deren Vorhandensein und Wirkung nichts gelernt werden kann, weil die elektrochemischen Impulse nicht weitergegeben werden.)
- Grammar: write yourself in (if-clauses – si-Sätze)
  - That’s me...
  - 3rd person s (interviews) (Verbformen: nicht alle auf einmal! )

## 7. Lernen ist ein bewusster und ein unbewusster Prozess

- siehe Krashen: acquisition AND learning
- Periferes Lernen
  - Vocab quilts
  - Zielsprache verwenden
  - Lesen (Bücher, top-down reading strategies)
- Bewusstes Lernen: z.B. selbständig Regeln finden (awareness raising, hypothesis building)

## 8. Unterschiedliche Inhalte werden unterschiedlich im Gedächtnis gespeichert. (S. 5)

- Nach dem Zeitverlauf der Bildung und Erhaltung:
  - ◆ Ultrakurzzeit – Kurzzeit – Langzeitgedächtnis
- Nach der Funktion:
  - ◆ Arbeitsgedächtnis (working memory – „worktable“(Stevick)
  - ◆ Speicher-Gedächtnis (reference memory)
- Nach beteiligtem sensorischem System: akustisch, visuell, taktil, chemisch (riechen/schmecken)
- Nach der operativen Bedeutung:
  - Procedurales Gedächtnis: für automatisierte Handlungen (inkrementelle Bildung, unbewusst)
  - Deklaratives Gedächtnis: für bewusstes Wissen für Ereignisse, Fakten...

## 9. Erfolgserlebnisse wirken motivierend

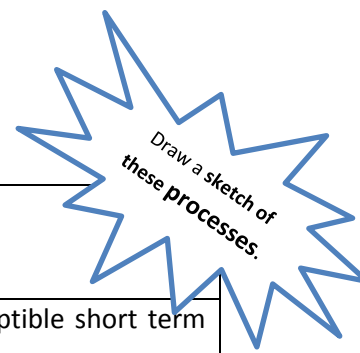
- Dopamindusche durch erreichte Schritte (Belohnungsmechanismus)
- Stolz auf die geleistete Arbeit (booklets, Portfolios)

## 10. Lernen gelingt am besten in sozialer Interaktion.

### Zwischenmenschliche Erfahrungen beeinflussen neuronale Schaltkreise.

- Spiegelneuronen, (Resonanz, Empathie)
- limbisches System (Amygdala\_ Angst)
  - ◆ Vordere Gürtelwindung (Anteriorer Gyrus Cinguli – Selbstgefühl – Mindsets)
- In der Gruppe: authentische Sprachverwendung im Kontext, Spass beim Generieren kreativer Ideen, gemeinsamer Erfolg...)

## Types of Memory (Stevick)



<b>short term memory</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>recall within 15-18 seconds</li> <li>unintentional, unconscious</li> <li>electrically disruptible storage</li> </ul>
<b>working memory or "The Worktable"</b> (Stevick 27)	<ul style="list-style-type: none"> <li>gives access to whatever is currently in the electrically disruptible short term memory (Stevick 29).</li> <li>We can use this memory intentionally, to repeat items, to compare things ... (strategies)</li> <li>limited capacity, influenced by the "affective filter"</li> <li>capacity can be increased by "chunking" (Stevick 31)</li> <li>the chunks increase in size as the student gains in experience</li> </ul>
<b>long term memory</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>can store an amazing amount and variety of information for a long time</li> <li>no direct access, content can only be modified by activities on the "Worktable". Stevick describes a "two-way traffic between the Worktable and the Files (which is) both continuous and complex. Configurations of sensory data are constantly appearing on the Worktable and evoking the retrieval of various kinds of memories from the Files. These memories in turn work with the other material on the Worktable to trigger the formation of new configurations for storage in the Files, and so on." (Stevick 30)</li> </ul>
<b>declarative memory</b> (Stevick 32 f.)	<ul style="list-style-type: none"> <li>conscious, articulable, explicit knowledge</li> <li>not all learning starts with declarative knowledge (e.g. child learning to walk, swim, speak...)</li> <li>can lead to procedural knowledge <b>by doing</b> sth. (knitting, driving...)</li> <li>explicit knowledge (the ability to recite the rules) is quickly lost (e.g. position of letters on keyboard – vs. typing)</li> </ul>
<b>procedural memory</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>implicit knowledge, e.g. driving, knitting, patterns and regularities of language</li> <li>cannot be articulated (only by painstakingly reconstituting the rules)</li> <li>can be influenced by activity on the Worktable</li> </ul>
<b>episodic memory</b> (Stevick 37)	<ul style="list-style-type: none"> <li>memories of specific situations, including information about different context aspects (place, time, emotions, sounds.....)</li> <li>contains personal, dated, autobiographical experiences</li> </ul>
<b>semantic memory</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>general knowledge of concepts and meanings</li> <li>includes information about what usually belongs together (context, collocations, sensations...)</li> </ul>
<b>purposes, motifs, intentions</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>purposes, motifs and intentions strongly influence the processes on the Worktable and thus have a strong effect on the learning outcomes (Stevick 7)</li> <li>only relevant information is processed, the rest (99% or more) is discarded immediately</li> </ul>

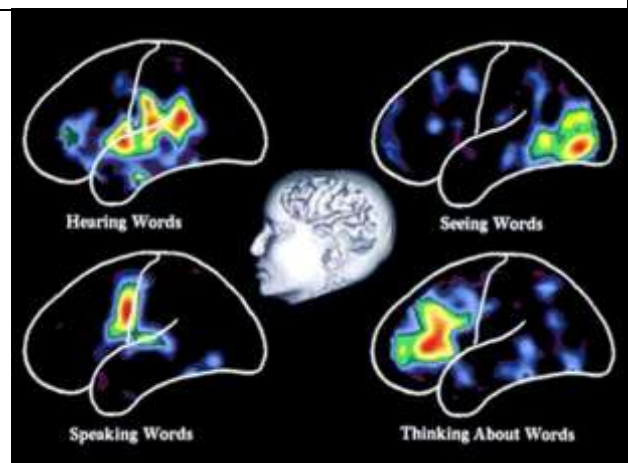


Figure 2: Invalid source specified.

Figure 1: Invalid source specified.

## Praktische Beispiele:

Welche der vorgestellten Prinzipien für gehirngerechtes Lernen werden in diesen Übungen/Aktivitäten berücksichtigt ?

**Beispiel: Era Mezzanotte // It was midnight // Il faisait nuit noire**

Wählen Sie wenn möglich eine Sprache, die Sie nicht perfekt sprechen.

Laufdiktat: Schreiben Sie den kurzen Text (an der Wand) auf ein Blatt. Unterstreichen Sie dann die Verben und erarbeiten Sie zu zweit eine Regel. Wofür wird das imperfecto / die past progressive / das imparfait **in diesem Beispiel** verwendet. Zeichnen Sie dazu auch ein „Logo“.

Quick Check Grammar Chart			
Learning Stages	Awareness raising		↓
	Conceptualization, hypothesis building		
	Proceduralization in scaffolded conditions		
	Performance in real-time context		
Pedagogical Principles	Depth of processing, and mental activity	-	↓
		✓	
		+	
	Dual processing (language / world) Authenticity of process	-	↓
		✓	
		+	
	Personalization	-	↓
		✓	
		+	
	Commitment filter	-	↓
		✓	
		+	
	Peer/ social learning and interaction	-	↓
		✓	
+			
Testing vs. teaching		↓	
This exercise supports learning processes...		☆☆☆	

**Meine Regel:**

**Mein Logo:**

## Wie kann neuer Wortschatz möglichst vieldimensional gespeichert werden?

- SchülerInnen **wählen** selbst Sätze, die sie sich merken wollen aus den Texten. (+Kontext)
- Immer kurze Sätze/Phrasen aufschreiben.
- Typische Kollokationen mitlernen
- Mit allen Sinnen lernen: sprechen, Bilder im Kopf, Gesten, Erinnerungen
- Immer laut lernen. Sprechen/Hören/Sehen
- Im Vokabelheft viel Platz verwenden. Wort, Beispielsätze, Doodles...
- Deutsche Übersetzung hilft meist mehr als komplizierte Umschreibungen.
- Nie Einzelworte aufschreiben und lernen. Das 2-spaltige Vokabelheft verführt dazu!

## Die Vokabelbox

### 1. New Words I Want to Learn.

When studying vocab. the students work with the cards and are allowed to move them into the next category if they know the item and can spell it correctly. The following categories are titled:

front of card: German translation and/or drawing/doodle of the word

back of card: English word (always used in a short personalized sentence or a collocation:

e.g: "I've never been to **Greece**." "Our English teacher is very strict")

### 2. Recent words I know

### 3. Words I know well

(will eventually be stored in a shoe-box when vocab.box is full)

## Arbeiten mit der Vokabelbox

Important: Practice this in class several times. Then students will do it at home.

### Step 1. Walk and Talk

Students take a selection of new cards and walk up and down the hallway speaking the new phrases out loud. They try to find a rhythm for each phrase and repeat it many times until it sounds natural to them. For difficult phrases they also find a voice-movement-icon (VMI) that they associate with the word.

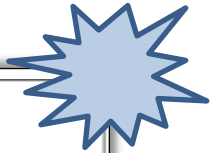
### Step 2: Write and check

Students read the German phrase on a card and write the English translation into their vocab-practice books. Then turn over the card and check + correct if necessary.

The teacher can easily check the work by collecting the vocab-practice books from time to time.



## Vocab Books and Vocab Cards



Word:	Color/Picture/Doodle
Sentence I found in my reading:	
Second example sentence from my dictionary:	
Useful collocations:	

Word: <i>provide</i>	Color/Picture/Doodle
Sentence I found in my reading: <i>Monsanto provides the seeds for 90% of the world's genetically modified crops.</i>	
Second example sentence from my dictionary: <i>The Red Cross provides food and shelter for the refugees.</i>	
Useful collocations: <i>to provide accommodation, services,</i> <i>the website provides answers to...</i> <i>dinner is kindly provided by the club</i> <i>He provided us with a lot of useful information</i>	

Word: <i>criticism</i>	Color/Picture/Doodle
Sentence I found in my reading: <i>The government has received a lot of criticism for increasing taxes</i>	
Second example sentence from my dictionary: <i>Scientists have raised strong criticisms of creationist ideas.</i>	
Useful collocations <i>receive criticism</i> <i>express criticism</i> <i>provoke criticism</i> <i>respond to criticism</i> <i>avoid criticism</i>	<i>heavy criticism</i> <i>constructive criticism</i> <i>severe criticism</i> <i>fierce criticism</i> <i>bitter criticism</i>



## Speed Matching – Rucki-Zucki

### Speed-Matching:

Game for 2 - 4 players

- Put the **picture cards** (without the words) on your desk so you can see them all.
- Put all the **word cards** face down on a pile.
- Player 1 takes a card from the pile and keeps reading it again and again until another player has found the matching picture card. While reading and rereading the sentence player 1 counts how many times he/she can read the sentence and writes the number on a worksheet.
- The player who has found the matching card then reads one of his/her cards...
- Keep playing until all the cards have been used up. Then add up all your points. The player with most points has won the game.

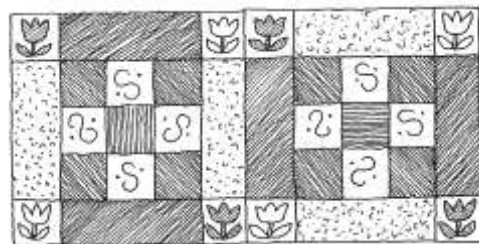
### Rucki-Zucki:

Spiel für 2-4 Spieler

- Legt alle Bildkarten (ohne Text) auf dem Tisch auf, sodass alle Mitspieler sie sehen können.
- Legt alle Textkarten verkehrt auf einen Stoß.
- Spieler 1: Hebe eine Karte ab und lies den Text der Karte immer wieder vor. Zähle mit wie oft du den Satz lesen kannst bis ein anderer Mitspieler die passende Bildkarte gefunden hat.
- Schreib die Zahl auf einen Zettel und rechne am Ende die Summe aus. Wer hat die größte Zahl?

## Vocabulary Quilt

Neues Vokabular in ganzen Sätzen auf quadratische Blätter schreiben und schön layouten. Die Blätter werden an der Pinwand zu einem „Quilt“ zusammengesetzt und (hoffentlich) unbewusst aufgenommen. Nach einer Woche – eventuell kurzer Vocab-test.



## Grammatikalische Konzepte

### Beispiele

Passiv Bricks und Passive Speedmatching

Konditionalsätze: in realistischem Kontext

Alle Beispiele zum Download auf: [epep.at](http://epep.at)





## Bibliography

- Ahsen, A. "ISM: The triple code model for imagery and psychophysiology." *Journal of Mental Imagery* 8.4 (1984): 15-43.
- Caine, R.N. and G. Caine. "Understanding a Brain-Based Approach to Learning and Teaching." *Educational Leadership* 48.2 (1990): 66-70. 06 11 2011. <<http://www.sedl.org/scimath/compass/v03n02/1.html>>.
- Caspary, Ralf. "Dopamindusche im Klassenzimmer." Caspary, Ralf. *Lernen und Gehirn*. Freiburg im Breisgau: Herder, 2006.
- Hannaford, Carla. *Smart Moves: Why learning is not all in your head*. Arlington, Virginia: Great Ocean Publishers,, 1995.
- Herrmann, Ulrich. "Gehirnforschung und die neurodidaktische Revision schulisch organisierten Lehrens und Lernens." Herrmann, Ulrich. *Neurodidaktik*. Weinheim und Basel: Beltz, 2006.
- Lewis, Michael. *Teaching Collocation*. Heine, 2000.
- Macedonia, Manuela and Karsten Müller. "The impact of iconic gestures on foreign language word learning and its neural substrate." *Human Brain Mapping* (2011): 982-998.
- Mercer, Sarah. "Mindful Use of Praise." *erscheint demnächst*. 2011.
- Newby, David. *Grammar for Communication*. Wien: Österreichischer Bundesverlag, 2001.
- . *Grammar for Communication: Exercises and Creative Activities*. Wien: Österreichischer Bundesverlag, 2001.
- Roth, Gerhard. "Warum sind Lehren und Lernen so schwierig?" Herrmann, Ulrich. *Neurodidaktik: Grundlagen und Vorschläge für gehirngerechtes Lehren und Lernen*. Weinheim und Basel: Belz, 2006.
- Schachl, Hans. *Was haben wir im Kopf? Die Grundlagen für gehirngerechtes Lehren und Lernen*. Linz: Veritas, 2006.
- Spitzer, Manfred. *Lernen. Gehirnforschung und die Schule des Lebens*. Heidelberg/Berlin, 2002.
- Spitzer, Manfred. "Medizin für die Schule." Caspary, Ralf. *Lernen und Gehirn*. Freiburg im Breisgau: Herder, 2006.
- Stevick, Earl W. *Memory, Meaning and Method*. Boston: Heinle, 1996.
- Szabos, Janice and Vanessa Filkins. *Reading, A Novel Approach*. Good Apple Inc., 1984.
- Zull, James. *The Art of Changing the Brain: enriching teaching by exploring the biology of learning*. Sterling, Virginia: Stylus Publishing, 2002.