



BILDUNG

***Effektiv lernen in jedem Alter***  
*Die besten Lernstrategien für Jung und Alt*

Wir sind für Sie da







***»Für's Lernen ist es nie zu spät«***

*AK-Präsident Erwin Zangerl*

<b>Grundannahmen über unser Gedächtnis</b>	<b>6</b>
<b>Gehirnmodell 1 - Das Dreieinige Gehirn</b>	<b>8</b>
Was können wir von diesem Gehirnmodell lernen?	10
Wie kann ich das Stammhirn zufrieden stellen?	10
Wie kann ich das Zwischenhirn zufrieden stellen?	11
Kinesiologische Übungen	11
Konzentrationsübungen	13
Kreativspiele	14
<b>Gehirnmodell 2 -Zwei Hemisphären</b>	<b>15</b>
Experimente zur Veranschaulichung	17
Übungsbeispiele	20
Beispiel Maschinschreiben	20
Vokabeln Lernen	21
Mathematik - Achsenspiegelung	23
Mindmapping	26
<b>Gehirnmodell 3 - Die Vielfachen Intelligenzen</b>	<b>31</b>
Wir verfügen über 9 Intelligenzen (Stärken)	32
<b>Lernen ab 45</b>	<b>36</b>
Der Lernende – Gedicht von Bert Brecht	36
Wer ist ein älterer Mitarbeiter?	37
Lernen lebenslang	37
Veränderung der menschlichen Leistungsstruktur im Zeitverlauf	39
Ursachen für die Ansicht, ältere Menschen haben beim Lernen mehr Mühe	40
Beim Lernen Älterer beobachtbare Defizite/Vorzüge	41

Was heißt das für mich als älterer Lernender?	42
Umsetzungsbeispiele	43
Mathematik	43
Englisch	46
<b>Dokumentation</b>	<b>48</b>
Prioritäten setzen – Das Wichtige zuerst – Pareto Prinzip	48
Wiederholungen sind wichtig	51
<b>Mindmap – Techniken, Informationen zu entschlüsseln</b>	<b>53</b>

## Grundannahmen über unser Gedächtnis

Jedes Gehirn ist anders. Niemand auf der Welt hat das gleiche Gehirn wie Sie, und es ändert sich ständig. Da jedes Gehirn anders ist, lernt jeder Mensch verschieden.

Gemeinsam ist nur, dass die Wege ins Gedächtnis durch die Sinne bestimmt werden. Alles, was Sie bewusst oder unbewusst gespeichert haben, haben Sie über Ihre Sinne wahrgenommen – gesehen, gehört, gefühlt, gerochen, geschmeckt. Alle Sinnesindrücke sind irgendwo gespeichert.

Ob Sie leicht oder schwerer lernen, hängt hauptsächlich von Ihrer Einstellung ab. Wenn Sie motiviert sind, Interesse zeigen, lernen Sie leichter. Interesse ist der Schlüssel für das Merkvermögen. Desinteresse, Unlust, Frust, Angst hingegen können Lernen sogar unmöglich machen.

Lernen ist ein aktiver Prozess. Niemand kann für Sie lernen und Ihnen das Lernen abnehmen. (Man kann das Pferd zum Wasser führen, aber nicht zum Trinken zwingen)

Lernen findet statt, wenn Sie Neues mit Altem verbinden. Jeder Mensch lernt assoziativ, das heißt, jedes neue Wissen wird mit schon „Gespeichertem“ verbunden. Je dichter die Anzahl der Verbindungen sind, je mehr Verknüpfungen Sie machen, umso leichter kann das Wissen abgerufen werden.

Sie haben viele verschiedene Stärken, die Sie in den Unterrichtsprozess einbringen sollten. Wenn Sie nur eine Stärke mit einbringen, lassen Sie viele Ressourcen ungenutzt.

Sie lernen am aller besten, wenn Ihre Art zu lernen der Arbeitsweise des Gehirns entspricht. Deshalb ist es wichtig zu wissen, wie Ihr Gehirn funktioniert. Ihr Gehirn ist ein faszinierendes und sehr komplexes Organ. Um es leichter verstehen zu können, ist es wichtig, Gehirnmodelle anzuschauen. Jedes Gehirnmodell erklärt eine bestimmte Arbeitsweise dieses Wunderwerks. Im Folgenden werden drei Gehirnmodelle

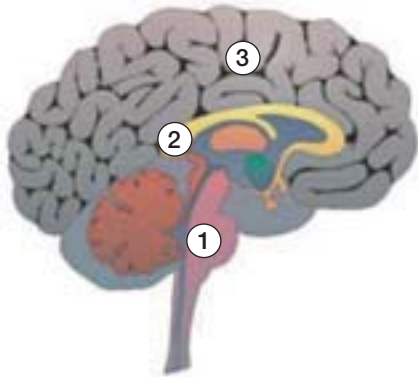
vorgestellt. Jedes für sich ist jedoch nur ein Abbild der Realität. Wie auch die genaueste Landkarte nie die Schönheit und Vielfalt der Natur wiedergeben kann, so kann ein Gehirnmodell auch nur einen Teil des Ganzen widerspiegeln.

Je besser Sie Ihre Stärken und die Arbeitsweise Ihres Gehirns kennen, desto besser können Sie sich auf diese Herausforderung einstellen und alle Stärken mit einbeziehen. Wenn Sie Ihren eigenen Lerntyp herausfinden, lernen Sie schneller. Wenn Sie dann auf Ihre Stärken aufbauen, wird Lernen auf einmal für Sie interessant.

Diese Unterlagen zeigen Ihnen, was für ein Lerntyp Sie sind, und wie Sie Ihr Lernen Ihren Stärken anpassen können. Lernen wird Ihre ureigenste Sache. Dieses Wissen um das eigene Lernmuster baut Verkrampfungen ab und ermöglicht ein für Sie „gehirnfrendliches Lernen“.

## Das dreieinige Gehirn

(Dr. Paul MacLean)



3



### Neocortex (80%)

Sitz der höheren kognitiven Funktionen, „Mutter der Erfindung, Vater der abstrakten Gedanken“

**Wenn ein „Hinunterschalten“ geschieht, findet Lernen nicht mehr statt.**

1



### Das Stammhirn (5%)

Interesse für:	kontrolliert:
Lebensunterhalt	Muskeln
Obdach	Gleichgewicht
Sicherheit	autom. Funktionen
Sex	(Atmung, Herz)

**Das physische untere System kann die höheren geistigen Funktionen überlagern.**

2



### Das Limbische System (15%)

Sitz der Emotionen, Werte, Aufmerksamkeit, gefühlsmäßige Erinnerung

**Wir schalten unter Bedrohung auf das Stammhirn zurück**

## Gehirnmodell 1: Das Dreieinige Gehirn (The Triune Brain)

Dieses Modell unterscheidet zwischen Stammhirn, Zwischenhirn und Großhirn. Das Stamm- oder Reptilienhirn ist der entwicklungsgeschichtlich älteste Teil unseres Hirns. Dieser Teil ist für die unbewusste Steuerung unserer biologischen Vorgänge verantwortlich und sorgt beispielsweise dafür, dass wir atmen und dass unser Herz schlägt, ohne dass wir uns bewusst darum kümmern müssen.

Das Zwischenhirn (Limbisches System) ist maßgebend dafür verantwortlich, ob wir uns gut oder schlecht fühlen, einen guten oder einen schlechten Tag erwischt haben. In ihm wird ein Großteil der gefühlsmäßigen Vorgänge verarbeitet, und es entscheidet innerhalb von Sekundenbruchteilen darüber, ob wir etwas positiv oder negativ beurteilen. Beispielsweise beurteilt es unsere tägliche Routine, unsere Gefühle und Erinnerungen.

Die Wichtigkeit dieser Informationen für unser Lernen ist einfach zu erklären: Wenn Informationen, Erfahrungen, Erlebnisse und Erkenntnisse aus dem Gedächtnis abrufbar sein sollen, ist es von Vorteil, wenn sie gefühlsmäßig positiv aufgeladen sind. Genau deshalb haben wir im Vorschulalter so gut gelernt. Sie können diesen Sachverhalt leicht an sich selbst überprüfen: Wenn Sie beispielsweise nicht zum Lernen motiviert sind, Ihr Hirn also gewissermaßen auf Abwehr eingestellt ist, fällt Lernen unheimlich schwer und Sie lassen es besser.

Der dritte Teil unseres Hirns ist das Großhirn, es ist verantwortlich für unser Denken. Diesen Teil gebrauchen wir um zu planen, zu organisieren, zu entwerfen und um Probleme zu lösen. Es befasst sich mit den bewussten Informationen, wobei wir uns darüber klar sein müssen, dass ständig Informationen verarbeitet werden, die sich unserem Bewusstsein entziehen.

## Was können wir von diesem Gehirnmodell lernen?

Wie Sie aus der Übersicht, dem Poster über das Dreieinige Gehirn ersehen können, muss immer der „untere, ältere Teil“ des Gehirns zufrieden gestellt werden, weil sonst Lernen unmöglich wird.

Lernen findet im Großhirn statt, dem Sitz der höheren geistigen Funktionen. Damit dieser Teil aber erst in Aktion treten kann, muss das Zwischenhirn, das limbische System, zufrieden gestellt sein. Wie Sie wissen, ist hier der Sitz der Emotionen. Hier ist der „affektive Filter“, den Sie öffnen oder schließen können. Sind Sie motiviert, zeigen Sie Interesse, sind Sie im richtigen physiologischen Lernzustand, dann ist dieser „Filter“ offen für das Lernen. Mögen Sie aber nicht lernen, ist alles andere viel wichtiger für Sie, dann findet Lernen nicht statt. Haben Sie Angst, sind Sie total gestresst, aber auch einfach zu müde, können Sie nicht mehr lernen.

### Sie sollten wissen:

- ▶ Das physisch untere System kann die höheren geistigen Funktionen überlagern.
- ▶ Wir schalten unter Bedrohung auf das Stammhirn zurück.
- ▶ Wenn ein „Hinunterschalten“ geschieht, findet Lernen nicht mehr statt.

Was können Sie jetzt aber tun, um das Stammhirn und das Zwischenhirn zufrieden zu stellen?

## Wie kann ich das Stammhirn zufrieden stellen?

- ▶ Trinken Sie Wasser.
- ▶ Essen Sie etwas, wenn Sie Hunger haben.
- ▶ Wenn Sie müde sind, machen Sie Bewegung oder einen kurzen Spaziergang.
- ▶ Öffnen Sie das Fenster und lassen Sie frische Luft ins Zimmer.

## Wie kann ich das Zwischenhirn (limbisches System) zufrieden stellen?

- ▶ Machen Sie Übungen aus der Kinesiologie
- ▶ Machen Sie Konzentrationsübungen
- ▶ Machen Sie kreative Übungen
- ▶ Finden Sie eine positive Einstellung

Hier werden solche Übungen vorgestellt:

### Kinesiologische Übungen / Brain gym

Viele der hier vorgestellten „Lockerungsspiele“ sind auch so genannte Überkreuzübungen. Bei Überkreuzübungen ist ein Zusammenspiel von linker und rechter Gehirnhälfte erforderlich. In der Kinesiologie werden solche Überkreuzübungen als **Integrationsgymnastik** bezeichnet und erfolgreich gegen Lernstörungen, Stress, Hyperaktivität und geistige Müdigkeit eingesetzt. Durch verschiedene Übungen der **Edu-Kinesthetik** können unter anderem folgende Fähigkeiten gestärkt werden:

- ▶ Integration der linken und der rechten Gehirnhälfte
- ▶ Augen Hand Koordination
- ▶ Konzentrationsfähigkeit, Gleichgewichtsgefühl



- a) **Rechten Ellenbogen und linkes Knie** zusammenführen - dann umgekehrt - mehrmals wiederholen.

# Effektives Lernen für Jung und Alt

SEITE 12



b) Die rechte Hand beschreibt über dem **Bauch Kreise**, die linke **klopft** leicht auf den **Kopf** - und umgekehrt.



c) **Im Sitzen** - beide Hände schlagen leicht auf die Oberschenkel - die rechte Hand greift dann zur Nase - die linke Hand gleichzeitig zum rechten Ohr - beide Hände schlagen wieder gleichzeitig auf die Oberschenkel - nun greift die linke Hand zur Nase, die rechte Hand gleichzeitig zum linken Ohr.



d) **Die liegende Acht**

Die liegende Acht wird zuerst mit der Schreibhand so breit wie möglich auf eine Flipchart oder in die Luft gezeichnet. Nach acht bis zehn Achterschwüngen wird auf die andere Hand gewechselt, zum Schluss kommen beide Hände gleichzeitig dran.



#### e) „Hook-ups“

Im Stand oder auch im Sitzen wird der linke Fußknöchel über den rechten gelegt. Dann strecken Sie beide Arme nach vorn aus, die Hände mit den Handrücken aneinander, die Daumen nach unten! Nun legen Sie das linke Handgelenk über das rechte und verschränken Sie die Finger miteinander. Die Arme winkeln Sie nun zum Körper ab, so dass sie schließlich auf der Brust liegen, die Ellbogen zeigen nach unten. Schließen Sie die Augen und drücken beim Einatmen die Zunge gegen den

Gaumen. Beim Ausatmen entspannen Sie die Zunge wieder. In dieser Haltung verharren Sie ein bis zwei Minuten, dann stellen Sie die Füße wieder nebeneinander, bringen die Fingerspitzen beider Hände zusammen und atmen eine Minute lang tief durch.

## Konzentrationsübungen



### Beispiel: Labyrinth

Zeichnen Sie auf einem Blatt Din A4 ein Labyrinth gemäß nebenstehendem Muster. Folgen Sie mit den Augen, und nur mit den Augen, einige Male der Linie vom Start bis zum Ziel und umgekehrt. Erschweren Sie die Aufgabe, indem Sie weitere Blätter erstellen auf denen Sie mehrere Linien mit verschiedenen Start- und Zielpunkten einzeichnen.

## Kreativspiele

### 1. Sinn betonen

Schreiben Sie gemäß nebenstehendem Beispiel folgende Wörter auf eine deren Sinn betonende Weise: Matrose, Zirkus, Ballon, Noten, Kamel, Kreativität, sehen, drücken.

SCHIRM schirm

### 2. Das Kuvert

Zeichnen Sie die Linien des nebenstehenden Diagramms nach, ohne den Bleistift vom Papier zu heben und irgendeine Linie zweimal nachzufahren. Sie können an jedem beliebigen Punkt Ihrer Wahl beginnen.



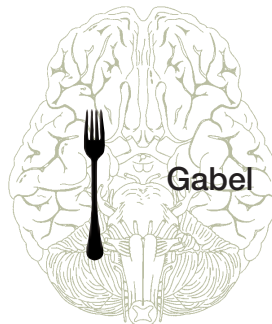
### 3. Legespiel

Schneiden Sie ein Blatt Papier oder einen Karton nach nebenstehendem Muster zu (vergrößern) und stellen Sie unter Verwendung aller sieben Teile ein Haus, eine Pflanze, einen Vogel, ein Tier dar.



## Zwei Hemisphären

Experimente mit split-brain Patienten  
(Roger Sperry, 1960er/70er)



logisch	gefühlsmäßig
zusammenlaufend	auseinanderlaufend
digital	analog
konkret	abstrakt
gezielt	frei
verhältnismäßig	fantasievoll
analytisch	relational
zeitlich	nicht zeitlich
rational	intuitive
folgend	vielfach
linear	ganzheitlich
objektiv	subjektiv
hintereinander	gleichzeitig

## Gehirnmodell 2: Linke und Rechte Gehirnhälfte

Das Großhirn besteht aus einer rechten und aus einer linken Hirnhälfte, die durch den so genannten Balken, der für den Informationsaustausch zwischen den beiden Hälften verantwortlich ist, verbunden sind. Linke und rechte Hirnhälfte haben die Eigenart, dass sie gleiche Informationen auf völlig unterschiedliche Weise verarbeiten.

Linke und rechte Hirnhälfte sprechen gewissermaßen eine völlig unterschiedliche Sprache: Die linke sieht vor lauter Bäumen den Wald nicht mehr, weil sie Informationen Schritt für Schritt - Baum für Baum - verarbeitet, während die rechte vor lauter Wald die einzelnen Bäume kaum beachtet, weil sie darauf angelegt ist, Informationen als Ganzes zu betrachten und zu verarbeiten.

Denken Sie an Liebe, Palmenhaine, Sonne und Weihnachten, arbeitet vorwiegend Ihre rechte Hirnhälfte, welche unter anderem für die Bereiche Fantasie, Gefühle, Gedankenblitze und Kreativität verantwortlich ist. Überlegt man aber, wie etwas zu bezahlen ist, oder wie man am schnellsten und billigsten das Ziel erreicht, arbeitet vorwiegend die linke Hirnhälfte mit ihrer Vorliebe für Verstand, Logik und rationelles Arbeiten.

Je nach Charakter und Persönlichkeit funktioniert eine Hälfte vorherrschend. Der Künstler „denkt“ mehr mit der rechten Hirnhälfte, ist flexibel, verspielt und „denkt“ bildlich; der Techniker denkt mehr mit der linken Hirnhälfte, geradlinig, nüchtern, zielgerichtet.

Wenn ein Mensch eine Idee entwickelt, denkt er zuerst „rechtshirinig“, also fantasievoll und befasst sich mit den unterschiedlichsten Realisierungsmöglichkeiten. Sobald es um die tatsächliche Realisierung des Projekts geht, ist die linke Hirnhälfte gefragt, welche alles rational überprüft. Wenn beide Hirnhälften optimal zusammenarbeiten und sich gegenseitig ergänzen, sind Topleistungen leichter zu erreichen.

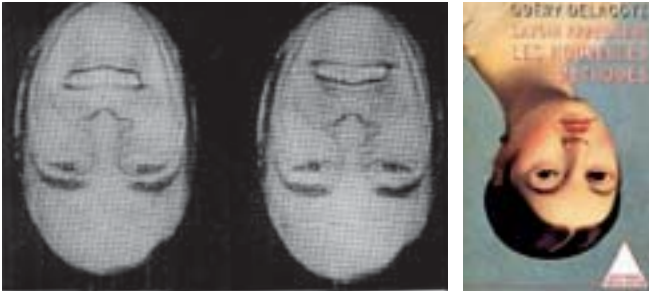
**Merke:** Es ist immer wichtig, beide Gehirnhälften in den Lernprozess mit einzubinden.

**Experiment 1:**

Folgendes kleines Experiment soll Sie daran erinnern, wie verschieden beide Gehirnhälften arbeiten.

**Aufgabe:**

Schritt 1: Schauen Sie sich diese beiden Bilder, die auf dem Kopf stehen, an. Fällt Ihnen dabei etwas auf?



Wo liegen die Unterschiede?

Lächelt die Dame?

Schritt 2: Drehen Sie jetzt die Bilder um. Sie werden erstaunt sein. Was ist jetzt anders? – Völlig verschiedene Gesichtsausdrücke. Warum haben Sie diese Unterschiede vorher nicht so deutlich gesehen?

Nun, ja. Es gibt hier die Vermutung, dass die linke Hemisphäre die Verarbeitung der auf dem Kopf stehenden Bilder ablehnt. Vermutlich schaltet sie - verwirrt und blockiert durch das ihr ungewohnte Bild und damit außerstande, es zu benennen oder in ihre Symbolsprache umzuwandeln - einfach ab, und so geht die Aufgabe in die rechte Hemisphäre über. Und wie wir wissen, ist die zuständig für globales Schauen - mit dem Ergebnis, dass verschiedene Details nicht wahrgenommen werden.

## Experiment 2:

Schauen Sie sich dieses Bild an. Was stellt es dar?

Wenn Sie ein Bild betrachten und die wahrgenommene Ganzheit, die Gestalt nicht erkennen, helfen Ihnen auch die analytische Suche, das Betrachten von Details, nicht weiter. Solange Sie nicht auf die ganzheitliche, rechtshemisphärische Betrachtungsweise „umschalten“, können Sie das Bild nicht erkennen.



Wenn das Bild jedoch einmal von der rechten Hemisphäre erkannt und gespeichert ist, wundert sich der Betrachter, wie es möglich sein konnte, dass er die Gestalt vorher nicht „gesehen“ hat.

**Merke:** Wenn Sie zuerst einen Überblick von dem machen, was Sie lernen wollen, dann haben Sie das ganze Bild immer vor Ihnen, und können jeden Teil dem Ganzen zuordnen. Auch wenn später einzelne Teile fehlen, ist es für Sie immer noch ein „Reiter auf dem Pferd“.

## Experiment 3:

Stellen Sie sich vor, Ihnen gibt man Hundert Puzzle Teile, zeigt Ihnen aber das Bild, das daraus entstehen soll, nicht. Sie kennen das Ergebnis nicht.

Schaffen Sie diese Aufgabe leicht? Ist sie überhaupt lösbar?  
Was würde Ihnen helfen, diese Aufgabe zu lösen?

**Tipp:** Machen Sie sich zuerst einen Überblick bevor Sie die Einzelheiten lernen.

**Aufgabe 1:**

Wie Sie wissen, verarbeitet die linke Hemisphäre Sprache als Symbole und verknüpft das Gelernte mit anderen Inhalten.

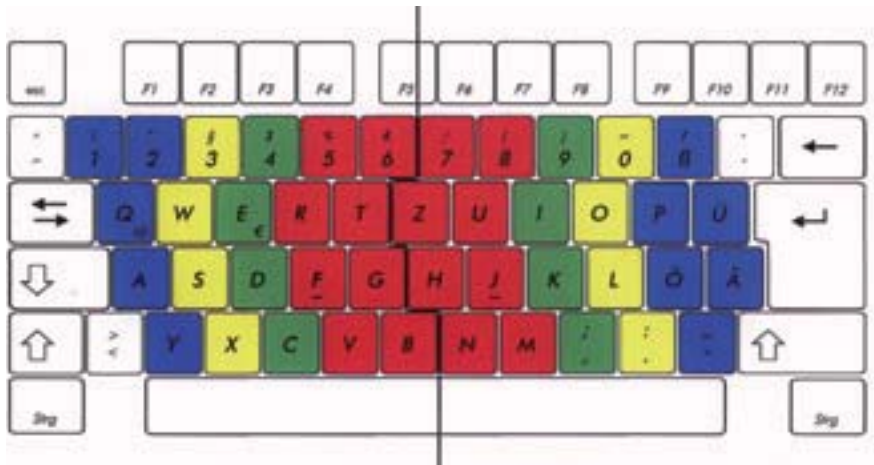


Die rechte Hemisphäre denkt eher in Bildern. Wenn Sie nun Aussagen mit Bildern verknüpfen, denken Sie ganzheitlich und nützen die Kraft beider Gehirnhälften.

Ein sehr positiver Nebeneffekt liegt darin, dass die Information, die von „beiden Seiten“ gleichzeitig auf das Gehirn zukommt (Wort und Bild), sofort mit der Verknüpfung abgespeichert wird und die Barrieren des Kurzzeitgedächtnisses überwindet.

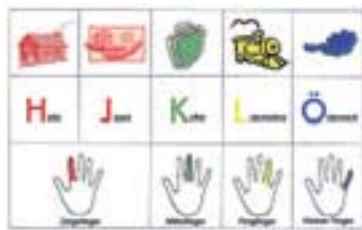
## Übungsbeispiele

### 1. Beispiel Maschinschreiben: (Aus Comak KEG)



Grundreihe linke Hand

Grundreihe rechte Hand



Jedem Buchstaben wird ein Bild zugeordnet.  
Alle Bilder werden mit einer Geschichte miteinander verbunden.

Heute Abend will ich fein speisen gehen und entscheide mich, in ein Asiatisches Restaurant zu gehen. Das erste, was mir auffällt ist ein blaues Aquarium in einer Ecke. Ich tauche den kleinen Finger der linken Hand kurz ins blaue Wasser. Es ist lauwarm. Als Vorspeise wähle ich eine Suppe, die eine feine gelbe Farbe aufweist. Woher die Suppe wohl die gelbe Farbe hat. Mit dem Ringfinger der linken Hand hebe ich vorsichtig den Suppenlöffel. Oben auf der Suppe schwimmt zerkleinert Dill, ein grünes Gewürz mit süßlichem und aromatischem Aroma. Den Mittelfinger der linken Hand tauche ich ganz sanft auf das Dill und tauche es etwas unter (ich weiß zwar, dass ich das nicht tun sollte). Als Hauptspeise wähle ich einen Fisch, einen Rotfisch. Der Kellner bittet mich den Rotfisch auszusuchen. Mit dem Zeigefinger der linken Hand zeige ich auf ein Prachtexemplar dieser Rotfische und kann es kaum erwarten, diesen Lachs-fisch serviert zu bekommen. Er hat wirklich köstlich gemundet. Auf dem Teller liegen nur noch die Gräte dieser roten Köstlichkeit. Mit dem Zeigefinder schiebe ich einige zusammen, um noch Platz für den Rest zu schaffen.

Entscheidend ist, dass beide Gehirnhälften harmonisch zusammenarbeiten.

## 2. Beispiel: Vokabeln lernen

### a) Verknüpfung mit realen Bildern

Beispiel Vokabeln lernen: Mache zu jedem Wort ein Bild.

Natürlich ist das sehr aufwendig, aber sehr wirksam für das Lernen.



sunbathe  
soak up the sun



pint of bitter  
lager, stout



high tide



crisps

# Effektives Lernen für Jung und Alt

SEITE 22



low tide



receiver



pebbles



zodiac signs



buoy



capricorn



wave



mess



suntan lotion



guess who



painter



performance

## b) Verknüpfung mit Bildern in Ihrer Fantasie.

Es ist nicht notwendig, Bilder zu suchen. Ihre rechte Gehirnhälfte verfügt über mehr Bilder und Assoziationen als jede Suchmaschine je haben kann.

Nehmen Sie die einzelnen Wörter, stellen Sie sich vor und machen Sie daraus eine Geschichte.

You are at the seaside. It is warm and the sun is shining. You are **sunbathing** and **soaking up the sun**. You are close to the water, the water is high – it's **high tide**. You decide to stay here until **low tide**, so can stay here some more hours. You look down at the **pebbles** on the beach. They are grey and white. Out on the sea you can see three **buoys** floating on the water. You close your eyes now and listen to the **waves** come in and out.

You don't want to become sun-burned you put some more **sun lotion** onto your skin. You stroke the sun lotion with your fingers onto your stomach and **paint** a "smiley" on it before you rub it into your skin.

Lying on the deckchair you get thirsty and imagine how wonderful a **pint of lager, bitter or stout** would be. You can feel it run cold and refreshing down your throat. A snack would be fine, too. What about some **crisps**? They are a bit salty like the sea. Hey, what's that? A telephone is ringing. You can hear it very clearly. A lady at some distance picks up a **receiver**. Quite strange. It's not a mobile phone. It's an old fashioned telephone. That's strange. She is talking about **zodiac signs**. I can hear her say, „Yes, I'm a **Capricorn**.“

I stand up from my deckchair and want to walk over to her. I have to make a giant step over my **mess** round my chair. There's **suntan lotion**, a towel, **crisps** on the **pebbles**. So I take this giant step to walk to this lady. Someone is calling my name. **Guess who?** It's a good friend of mine who invites me to an interesting **performance** of a famous group at the theatre tonight. I'm sure I am going to enjoy it.

### 3. Beispiel Mathematik

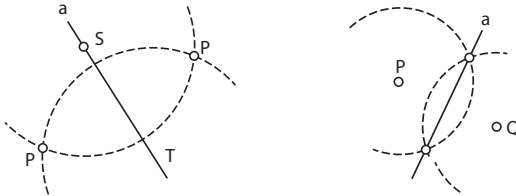
#### Fundamentalkonstruktion zur Achsenspiegelung

Konstruiere zu zwei gegebenen Punkten P und Q die dazugehörige Symmetrieachse a.

Lösung: Nach Fundamentalsatz 8;3 sind nur Achsen-punkte von zwei zueinander symmetrischen Punkten P und Q gleich weit entfernt. Gleich große Kreise um P und Q können sich demnach nur auf der Symmetrieachse zu P und Q schneiden. Wegen Fundamentalsatz I legt bereits ein solches Kreispaar die gesuchte Achse eindeutig fest.

# Effektives Lernen für Jung und Alt

SEITE 24



Quelle: Frederic Vester, Denken, Lernen, Vergessen

**Anmerkung:** Dass es zu P und Q nicht mehr als eine Achse geben kann, folgt aus der Tatsache, dass die Strecke [PQ] nur einen Mittelpunkt hat und in diesem Punkt nur ein Lot zu PQ errichtet werden kann.

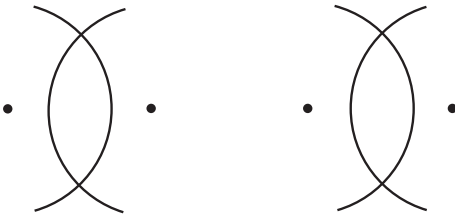
Diese Aufgabe wurde offensichtlich von einer Person geschrieben, die sehr stark linkshirndominant ist. Es sind logische Folgerungen und sehr viele Fachausdrücke enthalten. Alles Stärken der linken Gehirnhälfte. Welche Rolle aber spielen Fantasie, Imagination, vorstellbare Situationen? Gar keine.

Hier ist ein Beispiel, wie diese Aufgabe eher ganzheitlich gelöst werden könnte.

Die alten Ägypter konstruierten beim Pyramidenbau den Grundriss genau im rechten Winkel. Der geringste Fehler im Winkel einer einzigen Ecke hätte die Form des ganzen Gebäudes zerstört. Wie machten sie das? Wie schafften sie einen genauen rechten Winkel? Sind Sie neugierig?

Sie zogen eine lange Gerade, indem sie eine Schnur zwischen zwei in die Erde gesteckte Pfähle spannten. An jeden Pfahl banden sie gleich lange Stücke Schnur, die länger als die Hälfte der gerade gezogenen Geraden waren. Sie zogen mit den straff gespannten Schnüren Kreisbogen um die Pfähle. Diese Teilkreise schneiden sich in zwei Punkten. Wenn der Baumeister die beiden Punkte durch eine Gerade verband, schnitt sie die erste Gerade im rechten Winkel und teilte sie in zwei gleich lange Strecken.

Schauen Sie sich dazu diese Bilder an.



Quelle: Frederic Vester, Denken, Lernen, Vergessen

Man erhält einen rechten Winkel, indem man von zwei beliebigen Punkten einer Gerade aus Halbkreise von gleichem Radius schlägt und ihre Schnittpunkte miteinander verbindet.

Die Bilder von Tätigkeiten beim Pyramidenbau, Menschen, die den Winkel konstruieren, Schnüre spannen, Bewegungen und Dinge, die einen an eigene Tätigkeiten erinnern, die man in Gedanken nachvollziehen kann, werden bei diesem Beispiel mit einbezogen. Eine solche Darstellung kann man miterleben.

**Merke:** Wir merken uns Inhalte, die in Geschichten verpackt sind, viel besser, weil wir beide Gehirnhälften ganz bewusst einsetzen. Damit schaffen wir viele Assoziationsmöglichkeiten. Je mehr Verbindungen, Assoziationen wir beim Lernen schaffen, desto dichter ist die Information gespeichert, umso leichter kann sie wieder abgerufen werden.

## Mindmapping

Mindmapping heißt gehirngerechtes Arbeiten mit beiden Hemisphären. Es ist eine bekannte Kreativitätstechnik, die in den 70er Jahren von Tony Buzan entwickelt und seither ständig ausgebaut wurde.

Denken ist kein linearer Vorgang, sondern ein äußerst komplexer Prozess, bei welchem im Gehirn ständig neue - durch Schlüsselwörter hervorgerufene - Assoziationen und Strukturen gebildet werden. Es kann stets zwischen verschiedenen Gedankengängen „hin- und hergesprungen“ werden. Details können in Gedanken beliebig hinzugefügt, variiert oder „ausgeblendet“ werden. Es ist leicht möglich, Verknüpfungen zu anderen - bereits bekannten - Wissensgebieten zu erstellen oder abzurufen, sodass sich im Gehirn ein Netzwerk von miteinander in Verbindung stehenden Informationen bildet.

Um dieser Funktionsweise des Gehirns gerecht zu werden, wird empfohlen, Informationen nicht linear in Listen oder Fließtext (bei welchen oft bis zu 90% der Worte für Erinnerungszwecke nicht wichtig sind) darzustellen, sondern in einer Art, die die Aufzeichnungen zu einem einzigartigen, im wahrsten Sinne des Wortes „merkwürdigen Bild“ werden lässt. Auf überflüssige Füllworte wird bewusst verzichtet und stattdessen werden gut zu wählende Schlüsselworte benutzt, die zur späteren Erinnerung des Inhaltes ausreichen und gleichzeitig zu einer inneren Auseinandersetzung mit dem festzuhaltenden Thema führen.

Mindmaps unterstützen den Denkprozess durch graphische Visualisierung der Gedanken. Die wichtigsten Anwendungsmöglichkeiten von Mindmaps sind:

- ▶ planen und organisieren
- ▶ kreatives Problemlösen
- ▶ Ideen strukturieren / Präsentation
- ▶ Wissen besser behalten
- ▶ Zusammenfassen
- ▶ usw.

Für das Lernen sind Mindmaps deshalb so hilfreich, weil sie die Stärken beider Gehirnhälften kombinieren.

Die Hauptaufgaben des Gehirns sind:

- ▶ empfangen (über die Sinne)
- ▶ behalten (Wissen speichern und die Fähigkeit, darauf zurückzugreifen)
- ▶ analysieren (Muster erkennen)
- ▶ ausdrücken (alle Formen von kommunikativem und schöpferischen Handeln)
- ▶ kontrollieren

Dies wird durch die Mindmap-Methode ideal unterstützt und gefördert. Das Gedächtnis funktioniert durch einen Aktivierungsprozess, der sich von einem Wort zu einem assoziierten Wort verbreitet.

Mit der linken Hemisphäre wird die Fähigkeit zu strukturieren, kategorisieren berücksichtigt, mit der rechten Gehirnhälfte wird die Fähigkeit der visuellen Gestaltung dazu genommen. Solche Gestaltungsmöglichkeiten sind:

- ▶ Farben
- ▶ Bilder
- ▶ Räumliches Bewusstsein
- ▶ Gestalt (das Gesamtbild)
- ▶ Assoziationen

### **Vorteile des Mind Mappings**

- ▶ Das Hauptthema / die Grundidee wird zentral angeordnet und kann somit schnell erfasst werden. Die graphische Repräsentation unterstützt beim Denken und Regularitäten können schnell erkannt werden. Ein kurzer Blick auf die Mindmap genügt, um zu wissen, worum es geht.
- ▶ Durch die Verästelungen kann die relative Bedeutung eines Gedankens oder einer Idee gut dargestellt werden. Es wird eine Hierarchisierung und Strukturierung vorgenommen.

- ▶ Eine Mindmap offenbart Lücken. Aufgrund der graphischen Darstellung ist sehr leicht zu erkennen, welche Gedanken bereits gut und welche bisher wenig entwickelt sind (so wie eine leere Zelle in einer Tabelle direkt auffällt)
- ▶ Durch die Verwendung von Schlüsselwörtern kann man sich auf das Wesentliche konzentrieren; gleichzeitig werden Zeit (zum Erstellen u. Lesen) und Raum (auf dem Papier) gespart.
- ▶ Die Mindmap eignet sich hervorragend zur Wiederholung des Stoffes; die Grundgedanken sind bereits verstanden, zur Rekonstruktion und Erinnerung reichen Assoziationen hervorrufende Schlüsselwörter aus.
- ▶ Für eine Mindmap reicht meistens eine Seite Papier (DIN A4, besser: DIN A3) aus; Information wird somit lokal zusammengefasst, wodurch der Inhalt leichter und schneller aufgenommen werden kann.
- ▶ Die Mindmap kann organisch wachsen; durch weitere Verästelungen ist die Mindmap stets für Erweiterungen offen.
- ▶ Jede Mindmap sieht anders aus; dadurch wird man sich an ihre Form und an ihrem Inhalt leichter erinnern können.
- ▶ Zusammengehörige Ideen/Ansätze/Grundgedanken können durch Umrahmung oder farbliche Kennzeichnung gekapselt werden.

## **Grundregeln für das Mind Mapping**

- ▶ Das Papier wird im Querformat genutzt! In die Mitte der Seite wird ein einprägsames Bild oder eine kleine Skizze gezeichnet, die das zu behandelnde Hauptthema darstellt. Falls eine Zeichnung nicht sinnvoll erscheint, sollte das Schlüsselwort zumindest mit 3D-Effekt in die Blattmitte gesetzt werden.  
Doch nicht vergessen: Ein Bild sagt mehr als 1.000 Worte !
- ▶ Von dem zentralen Bild ausgehend wird für jeden tiefergehenden Gedanken bzw. Unterpunkt eine Linie gezeichnet.
- ▶ Auf diese Linien werden die einzelnen Schlüsselwörter zu den Unterpunkten geschrieben. Diese Worte sollten in Druckbuchstaben eingetragen werden, um die Lesbarkeit und Einprägsamkeit der Mindmap zu erhöhen.

- ▶ Von den eingezeichneten Linien können wiederum Linien ausgehen, auf denen die einzelnen Hauptgedanken weiter untergliedert werden. Von diesen weiterführenden Linien können wieder andere ausgehen, usw. usw. Buzan spricht von „ausstrahlen“.
- ▶ Benutzen Sie unterschiedliche **Farben** , um die Übersichtlichkeit zu erhöhen. Gleichzeitig können beispielsweise auch zusammengehörende Gedanken und Ideen leicht durch Verwendung der gleichen Farbe verdeutlicht werden.
- ▶ Symbole wie z.B. Pfeile, geometrische Figuren, kleine Bilder, gemalte Ausruf- oder Fragezeichen und selbst definierte Sinnbilder sind sooft wie möglich zu nutzen; sie erleichtern die Erfassung des Inhalts und können helfen, einzelne Bereiche abzugrenzen oder hervorzuheben.

Auf der folgenden Seite sehen Sie eine Möglichkeit, das Wissen über Mindmaps zu wiederholen.

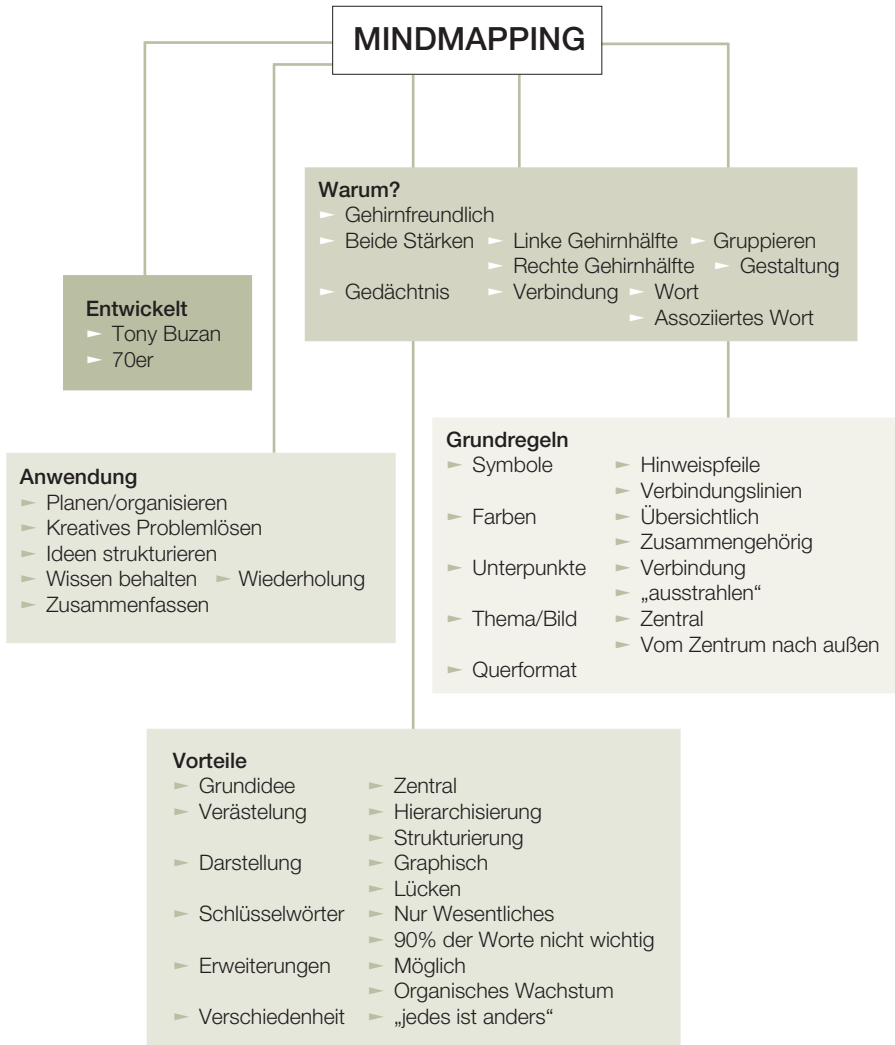
### **Aufgaben:**

Aufgabe 1: Schauen Sie sich diese Mindmap genau an, schließen Sie dann die Augen und probieren Sie, sie vor Ihrem geistigen Auge zu betrachten. Ihnen fällt dann sicher auf, wie wirksam Farben, Zusammenfassungen, Schlüsselwörter und Symbole für das Erinnern sind.

Aufgabe 2: Nehmen Sie jetzt einen Sachtext her (Geografie, Geschichte, Biologie, usw.) und zeichnen Sie eine Mindmap über einen Text, der sich über mindestens drei Seiten im Heft erstreckt. Viel Spaß

# Effektives Lernen für Jung und Alt

SEITE 30



## Die vielfachen Intelligenzen



sprachlich

mathematisch

musikalisch

visuell

kinästhetisch

zwischenmenschlich

innerpersönlich

naturalistisch

existentiell



## Gehirnmodell 3: Die Vielfachen Intelligenzen

Was ist Intelligenz? Diese Frage ist nicht einfach zu beantworten. Was man sicher weiß: Intelligenz kann weder nur durch eine IQ-Zahl erfasst, noch bloß anhand von Leistungen erkannt werden. Faktoren wie Motivation und Kreativität, aber auch das Umfeld spielen eine große Rolle. Intelligenzmodelle können helfen, verschiedene Begabungen zu erkennen. Eines davon ist das Modell des amerikanischen Intelligenzforschers und Psychologieprofessors Howard Gardner.

Howard Gardner, Professor für Erziehung an der Harvard Universität, schrieb das Buch „Frames of Mind. The Theory of Multiple Intelligences“ (1985 bei Basic Books, New York). Dieses Buch wurde auch 1991 als deutsche Ausgabe unter dem Titel „Abschied vom IQ. Die Rahmentheorie der vielfachen Intelligenzen“ herausgegeben. (Klett-Cotta, Stuttgart)

### Wir verfügen über 9 Intelligenzen (Stärken)

#### ► Die sprachliche Intelligenz (Linguistic Intelligence)

„They have an innate love of language. Reading, writing, editing, listening and speaking opportunities are enjoyed.“

Die Fähigkeit Sprache, sei es die Muttersprache oder eine Fremdsprache, treffsicher einzusetzen, um eigene Gedanken auszudrücken, zu reflektieren oder andere zu verstehen. Dichter, Autorinnen, Redner, Rechtsanwältinnen, Werber und Journalistinnen haben diese Fähigkeit beispielsweise besonders weit entwickelt.

#### ► Die mathematisch/logische Intelligenz (Mathematical/Logical Intelligence)

„They enjoy forming concepts, looking for patterns and relationships and doing activities in a sequential manner.“

Die Fähigkeit, mit Beweisketten umzugehen und durch Abstraktionen Ähnlichkeiten zwischen Dingen zu erkennen sowie die Fähigkeit, mit Zahlen, Mengen und mentalen Operationen umzugehen. Wissenschaftlerinnen, Computerfachleute und Philosophinnen haben eine stark ausgeprägte logisch-mathematische Intelligenz.

► **Die zwischenmenschliche (interpersonale) Intelligenz :**

„Learning by interacting and cooperating with others.“

Die Fähigkeit, andere Menschen zu verstehen und mit ihnen einfühlsam zu kommunizieren. Diese Veranlagung ist vor allem bei Lehrerinnen, Verkäufern, Politikerinnen oder Therapeuten stark entwickelt. Intra- und interpersonale Intelligenzen sind stark miteinander verbunden und gehören beide zur emotionalen Intelligenz.

► **Innerpersönliche Intelligenz**

„They enjoy quiet times and private places to work and reflect. They need opportunities to fantasize, imagine and daydream“.

Die Fähigkeit, Impulse zu kontrollieren, eigene Grenzen zu kennen und mit den eigenen Gefühlen klug umzugehen. Personen mit intrapersonaler Kompetenz kennen ihre Möglichkeiten gut und ziehen uns oft an. Schauspieler, Schriftstellerinnen und Künstler zeichnen sich durch diese Intelligenz aus.

► **Die kinästhetische Intelligenz**

„Learning by moving, touching and doing. They are eager to attack problems physically and with great activity“.

Die Fähigkeit, seinen ganzen Körper oder Teile, wie Hände oder Füße, geschickt einzusetzen um ein Problem zu lösen oder etwas zu produzieren. Sportler, Schauspielerinnen, Chirurginnen und Tänzer haben diese Fähigkeit in großem Maße entwickelt.

## ► Die visuell-räumliche Intelligenz

„They excel by learning with images, pictures, charts, graphs, diagrams and art.“

Die Fähigkeit, Visuelles richtig wahrzunehmen, damit im Kopf zu experimentieren und sich die Welt räumlich vorzustellen. Der Schachspieler oder die Bildhauerin brauchen diese Fähigkeit ebenso wie die Architektin oder der Kunstmaler. Mit Puzzles, Tangram und Origami kann diese Fähigkeit schon früh spielerisch gefördert werden.

## ► Die musikalische Intelligenz

„They enjoy rhythm and melody and eagerly participate in musical activities“

Die Fähigkeit in Musik zu denken, musikalische Rhythmen und Muster wahrzunehmen, zu erkennen, zu erinnern, umzuwandeln und wiederzugeben. Viele Komponisten, Musikerinnen und Dirigenten sprechen davon, ständig «Töne im Kopf» zu haben. Neue Untersuchungen zeigen, dass eine frühe musikalische Förderung viele andere Intelligenzbereiche wesentlich und positiv beeinflusst.

## ► Die naturalistische Intelligenz

„They like to recognize, categorize and draw upon certain features of the environment“

Die Fähigkeit, zu beobachten, zu unterscheiden, zu erkennen sowie eine Sensibilität für die Natur und ihre Phänomene zu entwickeln. Förster, Botanikerinnen, Biologen, Tierärztinnen, Umweltextperten und Köchinnen zeigen eine ausgeprägte naturalistische Intelligenz.

► **Existenzielle Intelligenz**

„They concern with ultimate issues. They are able to tackle questions about human existence.”

Die Fähigkeit, die wesentlichen Fragen unseres Daseins zu hinterfragen und Antworten dazu zu suchen. Spirituelle Führer und philosophische Denker und Denkerinnen verkörpern diese Fähigkeit.

## Lernen ab 45

### Der Lernende

Erst baute ich auf Sand, dann baute ich auf Felsen.  
Als der Felsen einstürzte  
Baute ich auf nichts mehr.  
Dann baute ich oftmals wieder  
Auf Sand und Felsen, wie es kam, aber  
Ich hatte gelernt.

Denen ich den Brief anvertraute  
Die warfen ihn weg. Aber die ich nicht beachtete  
Brachten ihn mir zurück.  
Da habe ich gelernt.

Was ich auftrag, wurde nicht ausgerichtet.  
Als ich hinkam, sah ich  
Es war falsch gewesen. Das Richtige  
War gemacht worden.  
Davon habe ich gelernt.

Die Narben schmerzen  
In der kalten Zeit.  
Aber ich sage oft: nur das Grab  
Lehrt mich nichts mehr.

Bert Brecht

## Wer ist ein älterer Mitarbeiter, eine ältere Mitarbeiterin?

Auf Anhieb erscheint die Antwort klar. Je weiter das Geburtsdatum zurückliegt, desto älter ist ein Mensch. Von der Anzahl der gelebten Jahre aus gesehen stimmt das. Bezüglich des Verhaltens, des Denkens und des Handelns ist das nicht immer so einfach. Wir alle kennen zwanzigjährige Greise und sechzigjährige Junge. Trotzdem: Sowohl während eines Arbeitsverhältnisses und erst recht bei der Suche nach einer neuen Stelle spielt der Jahrgang eine zentrale Rolle. Dazu rechnen wir Menschen ab 45 Jahren.

Ältere Menschen lernen nicht schlechter als jüngere, sondern sie lernen anders und sind in ihrem Lernverhalten durch ihre berufliche Tätigkeit und Vergangenheit geprägt.

## Lernen lebenslang

Lernen fängt schon im Mutterleib an. Mit der Geburt, wenn die gesamte Außenwelt auf das Neugeborene einströmt, beginnen 120 Milliarden Neuronen sich im Kopf des Kleinkindes zu verschalten, das Leben besteht in dieser Phase ausschließlich aus Lernen.

Erwachsene haben die Chance, viele Lerninhalte noch nachzuholen, die sie als Kind verpasst haben. Allerdings müssen sie sich unendlich viel mehr Mühe geben.

### Was Hänschen nicht lernt...

Die Verschaltungen, die sich im Gehirn eines Babys bilden, sind Basis für alle weiteren Lernerfolge.

Der Prozess des Verschaltens, die Ausbildung der Synapsen in der angemessenen Stärke, all das ist gegen Ende der Pubertät weitgehend abgeschlossen. Dieses neuronale Netzwerk, das immerhin rund 20 Jahre gebraucht hat, seine Leistungsstärke zu erlangen, ist nun die Voraussetzung für weiteres Lernen.

Je mehr ein Mensch schon weiß, desto schneller lernt er Neues.

**...kann Hans noch lernen, wenn er sich anstrengt**



Bis ins hohe Alter bleiben unsere Gehirne plastisch, Synapsen entstehen, Synapsen verschwinden, Neuronen sterben und wachsen neu. In jungen Jahren lernen wir zwar schneller - Kinder können sich ganz flink auf neue Situationen einstellen. Dafür aber lässt sich in reifem Alter Neues wie bei einem Puzzle besser in schon vorhandene Strukturen einbauen. Das ist aus neurologischer Sicht das, was der Volksmund Altersweisheit nennt. Bis sich der Mensch in der Welt, die ihn umgibt, zurechtfindet, muss er rasch lernen. Dann, mit steigender Lebenserfahrung, kann er das Tempo drosseln. Das Haus steht ja jetzt schon. Nun kommen noch einige Anbauten hinzu, und die Blumentöpfe auf dem Balkon müssen auch immer wieder neu bepflanzt werden. Wer nicht aufhört, seinen Geist zu füttern, wirkt nicht greise. Das zeigen viele hoch betagte Musi-

kerinnen und Musiker, Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler oder politisch rege Menschen. Allerdings schöpfen ältere Menschen ihren Wissensvorrat häufig nicht mehr aus. Wenn sich jüngere Menschen Neues einprägen, greifen sie auf ihr linkes Stirnhirn zurück, das für das Erinnerungsvermögen zuständig ist. Ältere tun dies nicht mehr automatisch. Aber ihnen können Memostrategien wie z.B. die beliebten Eselsbrücken („333 - bei Issos Keilerei“) auf die Sprünge helfen.

Allerdings hat alles seine Grenzen: Trotz größter Anstrengungen gelingt es Erwachsenen nicht mehr, eine Fremdsprache akzentfrei zu beherrschen oder ein Instrument so virtuos zu spielen, wie es ein Musiker tut, der seit seinem vierten Lebensjahr übt. Wie lernen ältere Menschen? Die gute Nachricht vorweg: Ältere Menschen haben gute Potenziale für das Lernen.

## Veränderungen der menschlichen Leistungsstruktur im Zeitverlauf

Im Allgemeinen zunehmende Fähigkeiten	In der Regel gleich bleibende Fähigkeiten	Im Allgemeinen abnehmende Fähigkeiten
Erfahrungswissen	Allgemeinwissen	Muskelkraft
Urteilsvermögen und Genauigkeit	Fähigkeit für Informationsaufnahme und -verarbeitung	Beweglichkeit
sprachliche Gewandtheit	Aufmerksamkeit	Klimatische Anpassungsfähigkeit
Fähigkeit zum dispositiven – planerisches Denken	Konzentrationsfähigkeit	Sehvermögen
Selbstständigkeit	Lernfähigkeit	Hörvermögen
Teamfähigkeit	Langzeitgedächtnis	Tastsinn
Verantwortungsbewusstsein	Lernen von sinnvollem Material	geistige Umstellungsfähigkeit
Zuverlässigkeit		Geschwindigkeit der Informationsaufnahme und -erarbeitung
Ausgeglichenheit und Beständigkeit		Abstraktionsvermögen
Menschliche Reife		Kurzzeitgedächtnis
Sicherheitsbewusstsein		Risikobereitschaft
		Lernen von sinnlosem Material

Tempo ist nicht alles! Im Alter verringert sich zwar die Lerngeschwindigkeit, doch langsames Lernen steigert die Genauigkeit und größerer Erfahrungshintergrund verbessert die Integration in bestehende Wissensbestände. Ältere Menschen lernen zwar langsamer als junge, dafür haben sie jedoch bereits sehr viel gelernt und können dieses Wissen dazu einsetzen, neues Wissen besser zu integrieren. Je mehr man schon weiß, desto besser kann man neue Inhalte mit bereits vorhandenem Wissen in Verbindung bringen. Da Lernen zu einem nicht geringen Teil im Schaffen solcher internen Verbindungen besteht, haben ältere Menschen beim Lernen sogar einen Vorteil! Wissen kann helfen, neues Wissen zu strukturieren, einzuordnen und zu verankern.

Wissen kann aber auch den Blick verstellen, kann regelrecht blind machen für das, was direkt vor unseren Augen liegt. Für ältere Menschen ist es daher wichtig, einerseits offen zu bleiben und andererseits das angesammelte Wissen zum Lernen zu verwenden. Es ist damit klar, dass die Frage, wer es mit dem Lernen leichter hat, die Jüngeren oder die Älteren, gar nicht allgemein zu beantworten ist. Es kommt auf die jeweiligen Sachverhalte und auf die jeweiligen Menschen an.

Training ist wichtig! So kann ein lerngewohnter älterer Mensch einem jüngeren ungewohnten Lernenden durchaus überlegen sein.

Nicht alles lernen! Für Ältere ist der Bedeutungsinhalt des Lernstoffs sehr wichtig.

## Ursachen für die Ansicht, ältere Menschen haben beim Lernen mehr Mühe

Es ist denkbar, dass die weitverbreitete Ansicht, ältere Menschen hätten mehr Mühe beim Lernen vor allem **zwei Ursachen** hat:

1. Die Fähigkeit, Gehörtes oder Gelesenes schnell wiedergeben zu können nimmt mit dem Älterwerden ab. Diese Fähigkeit ist oft bei Tests entscheidend, bei denen es darauf ankommt, abstrakte Dinge ohne Zusammenhang rasch zu reproduzieren. Hier haben Ältere einen Nachteil. Im Beruf spielt das praktisch nie eine Rolle, weil selten

etwas zusammenhanglos gelernt werden muss, bei dem es nur darauf ankommt, es schnell wiedergeben zu können, ohne es verstanden zu haben.

2. Für Ältere ist in der Regel der Aufwand, bis etwas vom Kurz- ins Langzeitgedächtnis gelangt ist, höher. Wenn ein Stoff jedoch im Langzeitgedächtnis gespeichert ist, dann besteht kein Unterschied mehr zwischen Jüngeren und Älteren. Klar **schwieriger** ist es für Ältere, wenn es ums **Umlernen** geht. Das heißt, wenn z.B. die gleiche Arbeit auf neue Art gemacht werden muss, wenn neue Produktionsverfahren für das gleiche Produkt eingeführt werden. Da sind die Jüngeren im Vorteil, weil sie noch nicht so stark geprägt sind von der Haltung „das macht man so“. Betriebe mit einer **Mitdenkkultur** sind hier klar im Vorteil. Wo die Mitarbeitenden schon immer zum Mitdenken aufgefordert waren, ist auch das Bewusstsein groß, dass alles immer auch noch anders oder besser gemacht werden kann.

Pausen, die während Übungsphasen eingeschaltete werden, führen häufig zur Verbesserung der Lernleistung Jüngerer, aber eher zur Verschlechterung der Lernleistung Älterer. Außerdem lernen Ältere leichter, wenn der gebotene Lernstoff übersichtlich gegliedert ist, d.h. wenn er einen geringen Komplexitätsgrad aufweist.

## Beim Lernen Älterer beobachtbare Defizite und Vorzüge

Defizite	Vorzüge
Schlechteres Lernen bei sinnlosem Material	vergleichen neues Wissen mit bereits vorhandenem
Fehlen einer Lerntechnik	eigenverantwortliches / selbstständiges Arbeiten
Behinderung durch schnell gebotenen Lernstoff	problemzentrierte Sichtweise – Betonung des Anwendungsaspekts
Mehr Wiederholungen benötigt	Leichtigkeit im Umgang mit komplexeren Sachverhalten
Lernprozess ist störanfälliger	

## Was heißt das für mich als älterer Lernender?

- ▶ **Ich muss das, was ich lerne, verstehen.** Ich brauche als Allererstes einen „Sinn“, ein „Weiß-warum“. Ich sehe sonst nicht ein, weshalb ich mich der Mühe unterziehen soll, mir etwas Neues anzueignen. Das Ziel und der Zweck jedes Lernschrittes müssen für mich einsichtig, verständlich und nachvollziehbar sein. Alle Menschen können mehr lernen als sie glauben, aber es braucht einen konkreten Anlass. Dieser kann ein angenehmer sein, es kann aber auch die Einsicht in eine Notwendigkeit sein, die nicht unbedingt angenehm ist.
- ▶ **Ich muss interessiert und motiviert sein.** Im Lernen von Neuem ist eingeschlossen, dass bisher Sicher-Geglaubtes überwunden werden soll. Ich muss da etwas aufgeben! Es müssen deshalb Gründe vorliegen, weshalb bisherige Erkenntnisse und hergebrachtes Wissen „nicht mehr taugen“. Gewohnheiten des Betrachtens, Urteilens, Schlussfolgerns wie auch des Tuns womöglich sogar der Routine, sollen über Bord geworfen werden. Solche Risiken einzugehen kommen nur dann in Betracht, wenn es Ziele gibt, die nur dadurch erreicht werden können, dass Bisheriges überwunden wird. Diese Ziele müssen es wert sein, das Neu- und Umlernen auf sich zu nehmen, sonst fehlt die Lernmotivation. Eine solche Motivation hängt also in aller Regel ab vom Lernziel, mit dem bestimmte Nutzenserwägungen und Konsequenzen verbunden sind.
- ▶ **Ich muss einen Bezug zum Alltag herstellen können.** Ich muss grundsätzlich den zu lernenden Stoff in einen **Sinnzusammenhang** einordnen und einen Bezug zum Alltag oder zu den beruflichen Erfordernissen herstellen.
- ▶ **Ich lerne am besten, wenn ich dabei aktiv bin und das Gelernte umsetzen kann (Learning by doing)** Ich muss das Gelernte möglichst in die Arbeit integrieren oder laufend das theoretisch Gelernte mit praktischen Übungen verankern.
- ▶ **Ich sollte mich nur auf eine Aufgabe konzentrieren.** Mehrere Aufgaben gleichzeitig und viele Pausen stören meine Konzentration.

- ▶ **Ich muss die individuellen Berufserfahrungen reflektieren und an vorhandene Kenntnisse und Fertigkeiten anzuknüpfen**, diese in den Lernprozess zu integrieren und neue Lerninhalte durch ständiges Rückkoppeln mit Bekanntem zu verknüpfen.1 (Beispiel: Mathematik – Flächenformeln)
- ▶ **Ich muss meine Stärken einsetzen können**. Techniken wie Visualisieren, Mindmaps, Gruppieren und Kategorisieren helfen mir dabei.
- ▶ **Ich muss in einer Gruppe oder mit jemandem lernen**. Lernen ist immer auch ein sozialer Prozess. Jedes Lernen ein interaktives Geschehen.

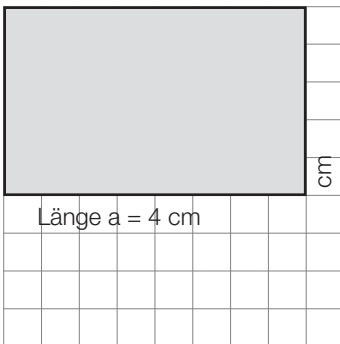
## Umsetzungsbeispiele:

Wozu brauche ich die Flächenformel? Überlege einige Anlässe!

Interesse: Ich möchte wissen, wie man zur Flächenformel kommt.

Entdeckendes Lernen: Lernen ist ein aktiver Prozess; Ich muss das, was ich lerne, verstehen.

### Beispiel: Fläche Rechteck



Berechne den **Flächeninhalt A** eines Rechtecks mit den Seiten

Länge:  $a = 4 \text{ cm}$

Breite:  $b = 2,5 \text{ cm}$

*Berechnung mit der Flächenformel für Rechtecke:*

Fläche **A** = Länge · Breite

**A** =  $4 \text{ cm} \cdot 2,5 \text{ cm}$

**A** = \_\_\_\_\_

# Effektives Lernen für Jung und Alt

SEITE 44

Ich möchte wissen „warum“

Wie viele Kästchen mit jeweils  $1 \text{ cm}^2$  können Sie im Rechteck abwechselnd rot und blau ausmalen?

Warum heißt die Flächenformel Länge mal Breite?

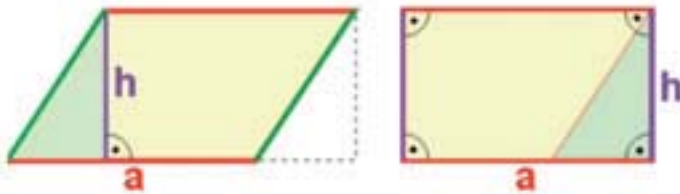
**Lösung:** *Anzahl der  $\text{cm}^2$  in einer Reihe (=Länge) mal Anzahl der Reihen (=Breite)*

Ich möchte Neues an schon Bekanntem anknüpfen:

Wie wird die Fläche vom Parallelogramm berechnet?



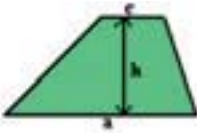
**Lösung:** *Durch Verschieben eines Teildreiecks erhält man das Rechteck mit derselben Flächeninhalt  $a \cdot h$*



Ich möchte das, was ich gelernt habe, auf Neues übertragen:

**Aufgabe: Berechne die Fläche des Trapezes:**

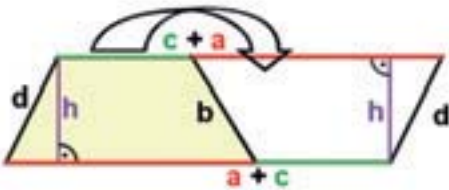
Wie lässt sich die Flächenformel  $A = \frac{1}{2} \cdot h \cdot (a + c)$  ableiten?



Entdeckendes Lernen

Lernsequenz zur Herleitung der Trapezfläche

**Lösung:** *Berechnung als halbes Parallelogramm der Länge  $a+c$*



## Beispiel aus dem Englischunterricht:

Finde heraus: Wann verwenden wir „was“ und wann „have/has been“?

### 1) A hopeless case Past Tense – Present Perfect Tense

A clown is sitting next to a man who looks very bored. The clown says, “Why do you look so bored?” “Life is so boring. Everything is so dull”, is the poor man’s answer. “You mustn’t say that,” said the clown “Life is wonderful. There are so many interesting places in the world.”

“Have you ever been to Paris? Have you ever been to Montmartre?”

“Yes, I have been to Paris. I have seen the artists at Montmartre. I was there in 1990. It was very, very boring.”

“Have you ever been to New York? Have you ever seen the Statue of Liberty?”

“Yes, I have been to New York. I have seen the Statue of Liberty. I saw it three years ago. It was very, very boring.”

“Have you ever been to Italy? Have you ever seen the Colosseum, the Leaning Tower of Pisa, the sculptures of Michelangelo?”

“Yes, I have been to Italy. I saw the Colosseum, the Leaning Tower of Pisa and the sculptures of Michelangelo two years ago. It was very, very boring.”

“Have you ever been to Rio? Have you ever walked on the Copacabana?”

“Yes, I have been to Rio. I walked on the white sands of the Copacabana in 1995. I was very, very boring.”

“Well, have you ever been to Sydney, Have you ever seen the famous opera house?”

“Yes, I have been to Sydney, I saw the opera house last year. It was very, very boring.”

“Have you ever been to Acra? Have you ever seen the Tajmahal?”

“Yes, I have been to Acra. I saw the Tajmahal last winter. It was very, very boring.”

“Have you ever been to Norway? Have you ever seen the midnight sun?”

“Yes, I have been to Norway. I was there in 1989. It was very, very boring.”

(With the help of some additional pictures the students go on telling the story)

“Have you tried any sports? Have you tried tennis?”

“Oh, yes, I have tried a lot of sports. I tried tennis in 2004 , I played badminton in 2001, I joined a basketball club in 1999, I did some body-building in 1995.....

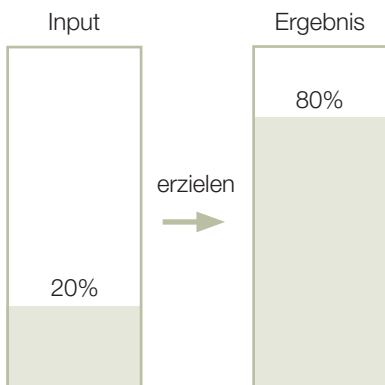
But everything was so boring.”

“Now I can see, that you are a very ill person. You need psychiatric treatment. Only the best psychiatrist can help you. It’s Dr. Smith. He lives in Regent Street. Go and see him.” “I’m afraid, he can’t help me. I’m Dr. Smith.”

**Lösung:** *Past Tense verwenden (saw, came, went, didn't like,...)*  
*Wenn ich angebe, wann etwas geschah, muss ich die*

## Dokumentation

### Prioritäten setzen – Das Wichtige zuerst – Das Pareto Prinzip (80/20 Regel)



#### Das Pareto Prinzip (80/20 Regel)

Bereits zu Beginn des 20. Jahrhunderts hat der italienische Soziologe und Volkswirt Vilfredo Pareto (1848 – 1923) erkannt, dass 20 Prozent der italienischen Familien über rund 80 Prozent des Volksvermögens verfügten. Diese Gesetzmäßigkeit gilt nicht nur noch heute, sondern lässt sich auch auf andere Bereiche übertragen. Im Vertrieb bedeutet dies beispielsweise, dass mit 20 Prozent der Kunden 80

Prozent des Umsatzes erzielt werden. Das Prinzip lässt sich auch erfolgreich für das Zeitmanagement einsetzen. Denn wer seine Zeit optimal planen möchte, sollte beachten, dass 20 Prozent der Aufgaben so wichtig sind, dass sich damit 80 Prozent des Arbeitserfolges erzielen lassen.

Daraus lässt sich allgemein das Gesetz formulieren: **Mit den ersten 20% Aufwand (Input, z.B. Zeit) erzielt man 80% des Ergebnisses (Output).**

Für die Arbeits- und Lerntechnik kann man daraus den wichtigen Grundsatz ableiten: Nehmen Sie die lebenswichtigen Probleme oder Aufgaben vor den nebensächlichen in Angriff und nicht umgekehrt.

Die Erkenntnisse des Vilfredo Pareto lassen sich nicht nur auf Unternehmungen, sondern auch auf Einzelpersonen übertragen. Beim Unternehmen ist die Zielsetzung klar, im persönlichen und beruflichen Bereich muss man sich zuerst über die Ziele klar werden. Wenn das geschehen ist, kann der „Pareto“ zur Anwendung kommen:

Das Lernen auf große Tests oder Prüfungen muss geplant werden. So wie ein Sportler auf ein Ziel (Olympiade) das Training planen muss, so muss der Lernende sich auch auf Examen wie die Matura längerfristig vorbereiten und einen Plan aufstellen.

### **Wichtiges und Dringliches**

Bei der Abklärung der Priorität muss oft entschieden werden, ob die wichtigere oder die dringlichere Aufgabe zuerst erledigt werden sollte. Wichtig und dringlich ist nicht dasselbe, im Gegenteil. Dringliche Aufgaben sind nicht automatisch wichtig, wichtige Aufgaben hingegen nicht unbedingt dringlich. Wenn man sich immer für die dringlichen entscheidet, was leider häufig vorkommt, bleiben die wichtigen unerledigt.

### **Schriftlicher Aktivitätenplan**

Schreiben Sie Aktivitätenlisten und planen schriftlich. Tragen Sie ein,

- ▶ was Sie erledigen wollen (Aufgabe)
- ▶ bis wann Sie das erledigen müssen (Termin)
- ▶ wann Sie etwas erledigen wollen (Zeit)
- ▶ wie wichtig diese Erledigung ist (Prioritätsstufen von A – D)
- ▶ wie lange Sie dafür etwa brauchen

# Effektives Lernen für Jung und Alt

SEITE 50

WOCHENPLAN						
Name Monat Woche			Besonderes			
MO	Zeit	Termin	Aufgabe	Priorität	Zeitbedarf	
DI	Zeit	Termin	Aufgabe	Priorität	Zeitbedarf	
MI	Zeit	Termin	Aufgabe	Priorität	Zeitbedarf	
DO	Zeit	Termin	Aufgabe	Priorität	Zeitbedarf	
FR	Zeit	Termin	Aufgabe	Priorität	Zeitbedarf	
SA	Zeit	Termin	Aufgabe	Priorität	Zeitbedarf	
SO	Zeit	Termin	Aufgabe	Priorität	Zeitbedarf	

**Priorität A:** Wichtiges und Dringliches wird sofort bearbeitet.

**Priorität B:** Dringliches, aber nicht Wichtiges wird bearbeitet, wenn A – Aufgaben erledigt sind.

**Priorität C:** Wichtiges aber nicht Dringliches wird zur Bearbeitung eingeplant

**Priorität D:** Nicht Wichtiges und nicht Dringliches hat auf der Liste nichts zu suchen. Wiederholungen sind sehr wichtig

## Wiederholungen sind sehr wichtig

Lernen, d.h. Überführen und Abspeichern von Informationen ins Langzeit-Gedächtnis, geschieht nicht allein durch bloßes Wiederholen (wie bei manuellen Tätigkeiten), sondern indem wir den Lernstoff in Beziehung zu bereits Bekanntem setzen.

Verstreute Einzelheiten werden dabei mit anderen Einzelheiten zu qualitativ höher stehenden neuen Einheiten gepackt.

Wiederholen heißt in diesem Sinne, das schon Gelernte nicht einfach noch einmal durchzulesen, sondern immer wieder zu überlegen,

- ▶ was genau will ich wiederholen (Selektion)
- ▶ wie kann ich den Stoff (Text, Aufgaben) mit anderen Inhalten vergleichen (Komparation)
- ▶ wie kann ich die Inhalte mit anderen verbinden (Koordination)
- ▶ wie kann ich Vorwissen hier einbeziehen (Integration)
- ▶ worauf kann ich die Inhalte zurückführen (Reduktion)
- ▶ wo kann ich die Inhalte zuordnen. Gibt es Über- bzw. Unterbegriffe / Kapitel? (Hierarchiebildung)
- ▶ wie kann ich die Inhalte gedanklich verallgemeinern (Abstraktion)

Viele Übungen, die hier vorgeschlagen wurden, entsprechen der Idee des verknüpften Lernens.

Jede Information wird assoziativ im Gehirn gespeichert. Je mehr Verknüpfungen eine Information hat, je vielfältiger die Abspeicherung und Wiederholung war, desto dichter wird das Netz der Verbindungen, umso leichter können Informationen wieder abgerufen werden.

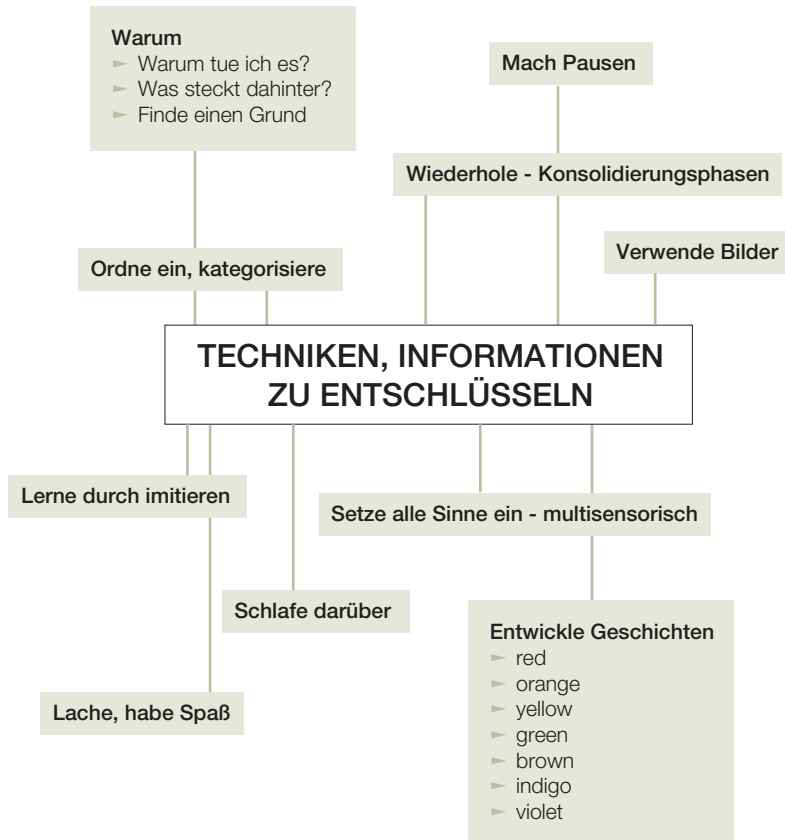
Auch wenn eine Information auf vielfältige Art abgespeichert wurde, jedoch über längere Zeit nicht mehr abgerufen wird, gerät sie in Vergessenheit. Sie ist nach wie vor in Ihrem Gedächtnis gespeichert, der Zugangskode ist aber verloren. Damit das nicht passiert, sind ständige Wiederholungen notwendig.


## **Wann sollte wiederholt werden?**

Wissenschaftler haben herausgefunden, dass Wiederholungen am wirksamsten sind nach:

1. Wiederholung: 5- 10 Minuten nach dem Erstabspeichern
2. Wiederholung: nach etwa 24 Stunden
3. Wiederholung: nach etwa einer Woche
4. Wiederholung: nach etwa einem Monat
5. Wiederholung: nach etwa einem halben Jahr

**Merken Sie sich:** Denken heißt vor allen Dingen – Verknüpfung von Information zu höherwertigen intelligenteren Informationen. Gut strukturierter Lernstoff wird viel leichter behalten als unstrukturierter. Wiederholung heißt: den Stoff in Verbindung setzen mit anderen Inhalten.



*Wir sind für Sie da* 

---

Impressum:  
Medieninhaber und Verleger:  
Kammer für Arbeiter und Angestellte für Tirol  
Maximilianstr. 7, 6020 Innsbruck  
Verfasser: Prof. Franz Ludescher

Stand: März 2009



**Arbeiterkammer Tirol**  
**Maximilianstraße 7, 6020 Innsbruck**  
**[www.ak-tirol.com](http://www.ak-tirol.com)**

AK Tirol Geschäftsstellen:

Imst, Rathausstraße 1, 6460 Imst | Kitzbühel, Rennfeld 13, 6370 Kitzbühel  
Kufstein, Praxmarer Straße 4, 6330 Kufstein | Landeck, Malsersstraße 11, 6500 Landeck  
Lienz, Beda-Weber-Gasse 22, 9900 Lienz | Reutte, Mühler Straße 22, 6600 Reutte  
Schwaz, Dr.-Dorrek-Straße 3, 6130 Schwaz

kostenlose AK-Servicenummer: **Tel. 0800-22 55 22**