



Hochschule **Amberg-Weiden**  
für angewandte Wissenschaften  
University of Applied Sciences (FH)

**HAW**

# im Dialog

Weidener Diskussionspapiere

**Lebenslanges Lernen auf Basis  
Neurowissenschaftlicher Erkenntnisse  
-Schlussfolgerungen für Didaktik und Personalentwicklung-**

**Prof. Dr. Bernt Mayer  
Sarah Brückner**

**Diskussionspapier No. 29  
Juli 2011**

**ISBN 978-3-937804-31-6**

# Lebenslanges Lernen auf Basis Neurowissenschaftlicher Erkenntnisse

- Schlussfolgerungen für Didaktik und Personalentwicklung –

Bernt Mayer und Sarah Brückner

16. Juli 2011

## Abstract

Der demografische Wandel führt zu weitreichenden Konsequenzen in der Personalpolitik von Organisationen. Die Autoren verdeutlichen, wie notwendig es ist, dass sich Lernen, Didaktik und Personalentwicklung an unterschiedlichen Lebensphasen orientieren und somit eine nachhaltige Sicherung der Beschäftigungsfähigkeit gewährleisten können.

The demographic change leads to far-reaching consequences in human resource management of organizations. The authors illustrate how imperative it is that learning, didactics, and human resource development are custom-tailored to the different life stages and therefore are able to ensure sustainability of employability.

## Schlüsselwörter:

Lernen, Didaktik, Neurodidaktik, demografischer Wandel, Personalmanagement, Beschäftigungsfähigkeit

JEL-Klassifikation: M12, M51, M53, O15

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Das Gehirn – Aufbau und Aufgaben</b>	<b>1</b>
1.1 Das Großhirn	1
1.2 Das limbische System	2
1.2.1 Die Amygdala	2
1.2.2 Der Hippocampus	3
<b>2. Wie und warum wir lernen</b>	<b>4</b>
2.1 Einflüsse auf das Lernen	4
2.1.1 Vigilanz und selektive Aufmerksamkeit	5
2.1.2 Motivation	5
2.1.3 Emotion	6
<b>3. Didaktik auf Basis neurowissenschaftlicher Erkenntnisse</b>	<b>8</b>
3.1 Erfolgsfaktoren für das Lernen	8
3.1.1 „Lernen in Strukturen“	8
3.1.2 „Lernen auf Basis von Erfahrungen“	9
3.1.3 „Gelernt wird, was relevant ist“	10
3.1.4 „Übung macht den Meister“	10
3.1.5 „Lernen durch Tun“	11
3.1.6 „Individualität des Lernens“	11
3.1.7 „Lernen in einer positiven Lernatmosphäre“	12
3.2 Konstruktivismus	12
3.3 Schlussfolgerungen für die Didaktik	13
<b>4. Lernen im Alter</b>	<b>17</b>
4.1 Kristalline und fluide Intelligenz	17
4.2 Schnelle Jugend, weises Alter	18
4.3 Motivation	20

<b>5. Konsequenzen des demografischen Wandels für das Personalmanagement</b>	<b>22</b>
5.1 Lebensphasenorientierung	22
5.2 Betriebliche Rahmenbedingungen zur Erhaltung und Förderung der Beschäftigungsfähigkeit	24
5.3 Allgemeine Leitlinien für lebenslanges Lernen	25
5.3.1 Lernmotivation Älterer	25
5.3.2 Identifizierung und Vermeidung von Lernwiderständen	26
5.3.3 Individualisierung und Subjektorientierung	26
5.3.4 Verstärkung des Lernens im Arbeitsprozess	27
5.4 Lebenslanges Lernen in den verschiedenen Personalprozessen	27
5.4.1 Personal-Recruiting	27
5.4.2 Personalentwicklung	28
5.4.3 Personalbindung	29
5.4.4 Personalfreisetzung	29
5.5 Vor- und Nachteile altershomogener Teams bzw. spezieller Angebote für ältere Mitarbeiter	30
<b>6. Kritische Betrachtung der Neurodidaktik</b>	<b>35</b>
<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>37</b>

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Das limbische System .....	2
Abbildung 2: Landkarte Wiener Kaffeespezialitäten.....	15
Abbildung 3: Lehrsandwich.....	16
Abbildung 4: Ausschlaggebende Gründe für die Etablierung spezieller Weiterbildungsangebote für ältere Beschäftigte.....	32

## **1. Das Gehirn – Aufbau und Aufgaben**

Obwohl in den letzten Jahrzehnten mit Hilfe neuester bildgebender Verfahren, wie beispielsweise der funktionellen Magnetresonanztomografie, auch die hintersten Winkel erforscht zu sein scheinen, so ist es für viele dennoch ein Mysterium: das Gehirn – ein Organ das unser gesamtes Leben lenkt und dabei 20 Prozent der Energie des gesamten Körpers verbraucht. Es ist der Sitz unserer Gedanken, Gefühle und bestimmt unsere Persönlichkeit. Dank ihm können wir laufen, reden und unsere Umwelt begreifen.

Diese bioelektrische Zentrale unseres Organismus verfügt über mehrere Milliarden miteinander vernetzter Nervenzellen (Neuronen), die der Übertragung, Übersetzung und Beantwortung der Informationen aus der Außenwelt dienen. Dank unseres Gehirns sind wir Menschen fähig, flexibel auf verschiedenste Situationen zu reagieren. Im Gegensatz zu vielen anderen Lebewesen haben wir vergleichsweise schwache Sinne und besitzen beispielsweise nicht die Schnelligkeit eines Geparden oder die Kraft eines Elefanten, jedoch ermöglicht uns unser weitentwickeltes Gehirn kreative Denkleistungen. Aus diesem Grund konnten wir die gesamte Erde bevölkern und sogar den Mond bereisen. Denn das menschliche Gehirn ist in einem Aspekt dem anderer Tiere weit überlegen: es lernt besser als alle anderen Lebewesen dieser Erde. Und vor allem, es tut nichts lieber! (vgl. Spitzer 2002, S.13ff). Um nun zu begreifen, wie diese liebste Beschäftigung, das Lernen, vonstattengeht, soll im Folgenden ein kleiner Überblick über den Aufbau unseres Gehirns gegeben werden.

### **1.1 Das Großhirn**

Wenn wir an das menschliche Gehirn denken, haben die meisten wohl zuerst das Bild unseres Großhirns (Cerebrum) vor Augen mit seinen typischen Windungen und den in der Hirnrinde (Cortex) befindlichen ca. 10 Milliarden „grauen Zellen“ (vgl. Spitzer/Bertram 2007, S. 5 ff). Jedes dieser Neuronen ist wiederum mit bis zu 10.000 anderen verbunden. Gemeinsam bilden sie eine Art neuronales Universum in unserem Kopf (vgl. Schirp 2010, S. 102). Die Großhirnrinde, die den weit größten Teil unseres Gehirns ausmacht, hebt uns auf Grund ihrer Größe von anderen verwandten Lebewesen wie den Affen ab und ist ein Markenzeichen der Gattung Mensch. Das Großhirn kann dabei in zwei Gehirnhälften (Hemisphären) unterteilt werden, die durch einen dicken Nervenstrang, auch Balken genannt, miteinander verbunden sind. Diese Gehirnhälften lassen sich wiederum in vier sogenannte Lappen unterteilen, denen bestimmten Funktionen zugewiesen werden (vgl. Häusel 2005, S. 39).

Jedoch ist unser Großhirn nur geringfügig an der bedeutenden Leistung des Lernens beteiligt und zwar mit den Teilen, die zum sogenannten limbischen System zählen.

## 1.2 Das limbische System

Das limbische System gilt als einer der evolutionsgeschichtlich ältesten Bereiche unseres Gehirns. Dieser Komplex ist vor allem dafür zuständig, die wahrgenommenen Sinneseindrücke emotional zu bewerten und entsprechende Körperreaktionen wie beispielsweise den Fluchtrefflex zu steuern. Da diese Bewertungsvorgänge nicht immer wieder neu erfolgen sollen, sondern zur schnelleren und effektiveren Bearbeitung abgespeichert werden, ist das limbische System stets auch an Lern- bzw. Gedächtnisprozessen beteiligt (vgl. Spitzer/ Bertram 2007, S. 9 f). Es besteht aus der Gyrus cinguli, dem Hypothalamus, Teilen des Thalamus sowie der Amygdala und dem Hippocampus. Dabei sind besonders letztere zwei Areale bei dem Vorgang des Lernens beteiligt, weshalb sie im Folgenden näher betrachtet werden sollen (vgl. Häusel 2005, S. 41 ff).

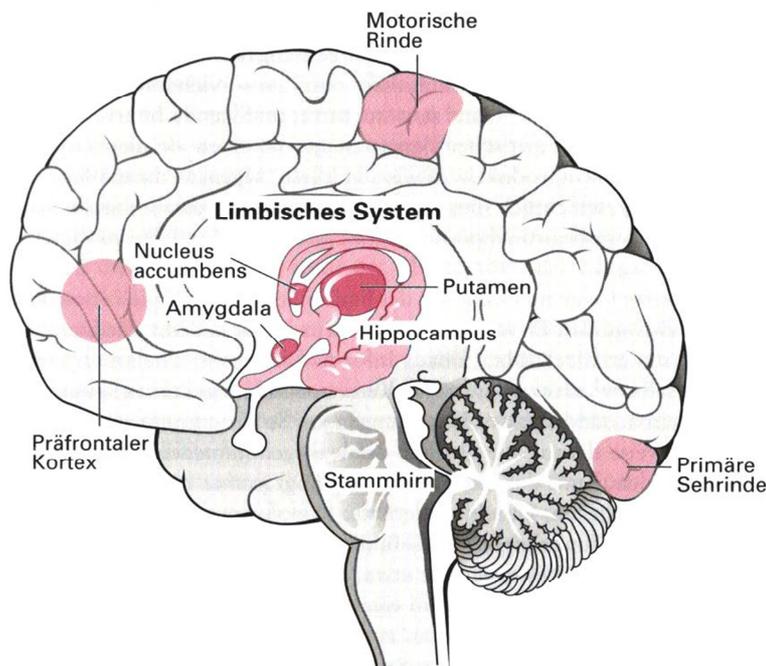


Abbildung 1: Das limbische System; Quelle: vgl. Spitzer/ Bertram 2007, S. 9

### 1.2.1 Die Amygdala

Die Amygdala („Mandelkern“) erhält ihre Informationen durch chemische Botenstoffe und elektrische Signale aus dem Thalamus und insbesondere aus den Hirnregionen, die für die Aufnahme von Sinneseindrücken zuständig sind. Sie ordnet den empfangenen Impulsen dabei positive oder negative Bewertungen zu. Die Amygdala ist daher für Emotionen wie Angst, Wut aber auch Entspannung zuständig (vgl. Spitzer 2000, S. 343). Sie verleitet uns bei häufiger Kopplung bestimmter Eindrücke mit entsprechenden

Gefühlszuständen dazu bestimmte Dinge oder Situationen unbewusst zu meiden oder zu suchen (vgl. Spitzer/ Bertram 2007, S. 10). Nur durch diese Zuordnung ist es uns möglich, den auf uns einwirkenden Eindrücken einen Sinn bzw. eine Bedeutung zuzuordnen. Von außen kommende Signale, die z.B. mit großer Angst oder Schmerzen verbunden sind, werden zum Teil direkt in der Amygdala gespeichert und ermöglichen so eine schnellere Reaktion auf bedrohliche Situationen. Bei einer Aktivierung der Amygdala steigen Puls und Blutdruck und der Körper wird in Sekunden auf Kampf oder Flucht vorbereitet. Die besondere Bedeutung dieses kleinen Teils unseres Gehirns zeigt sich auch darin, dass Menschen mit einer Schädigung der Amygdala nicht mehr in der Lage sind, emotionale Ausdrücke in den Gesichtern ihrer Mitmenschen zu unterscheiden oder Gefahrensituationen zu erkennen und angemessen darauf zu reagieren (vgl. Häusel 2005, S. 45 ff).

### *1.2.2 Der Hippocampus*

Die Hauptaufgaben des Hippocampus (zu deutsch „Seepferdchen“) ist es, ankommende Impulse kontinuierlich mit bereits vertrauten Strukturen zu vergleichen und zu gewichten. Wird ein Reiz als bedeutend oder neu identifiziert so macht sich der Hippocampus an dessen Speicherung, indem er sogenannte neuronale Repräsentationen erstellt (vgl. Spitzer 2002, S. 34 f). Er leitet die eingehenden Impulse kontinuierlich an die Großhirnrinde weiter, in der nun immer wieder die gleichen Neuronen gemeinsam aktiviert werden. Dadurch entstehen „mental maps“ (mentalen Landkarten) im Großhirn. Diese Landkarten setzen sich aus Neuronen zusammen, die auf bestimmte Signale spezialisiert sind und explizit bei deren Auftreten aktiv werden. Nur über die „Schaltzentrale“ des Hippocampus können demnach Informationen in den abrufbaren Bewusstseinsspeicher gelangen und damit in unser Langzeitgedächtnis. Immer wenn der Hippocampus aktiv ist, wird diese Aktivität auch an den Cortex weitergeleitet. Da dieser jedoch nur sehr langsam lernt, benötigt es zunächst eine Vielzahl gleicher Impulse aus dem Hippocampus, bevor die Informationen sicher im Cortex gespeichert sind. Der Hippocampus kann somit als „Trainer des Cortex“ betrachtet werden (vgl. Spitzer 2000, S. 221). Personen, die an einer Beeinträchtigung des Hippocampus z. B. durch eine Alzheimer-Erkrankung leiden, sind daher unfähig, sich neue Ereignisse zu merken. Im Gegensatz dazu können sie jedoch problemlos motorische Fähigkeiten wie z. B. Fahrradfahren neu erlernen. Daran lässt sich erkennen, dass der Hippocampus für das Lernen von Ereignissen (Fakten und Zusammenhänge) notwendig ist, nicht jedoch für Bewegungsabläufe oder auch allgemeine Regeln (Fähigkeiten), die durch ständige Wiederholung eingeprägt wurden und bereits im Cortex abgespeichert sind (vgl. Spitzer 2000, S. 216; Spitzer/ Bertram 2007, S. 11 f).

## **2. Wie und warum wir lernen**

Unser Gedächtnis wird oft in ein Kurzzeit- und ein Langzeitgedächtnis unterteilt. Doch ist dies eine irreführende Bezeichnung. Man kann nicht wie bei Schubladen Informationen vom Kurzzeit- in das Langzeitgedächtnis „legen“, denn die Übergänge sind fließend. Entscheidend für die Speicherzeit ist vor allem die Verarbeitungstiefe. Neben dem längerfristigen Gedächtnis existiert noch das sogenannte Arbeitsgedächtnis, das in Teilen der Hirnrinde lokalisiert werden kann. Hier sind kleine Informationsmengen für kurze Zeit abrufbar, die danach sofort wieder „gelöscht“ werden. Diese Art des Gedächtnisses ermöglicht es uns beispielsweise Sätze zu formen und zu verstehen oder uns für eine kleine Zeitspanne eine Telefonnummer zu merken (vgl. Spitzer 2000, S. 191 ff; Spitzer 2002, S. 5). Es hilft uns äußere Eindrücke oder Informationen zu verknüpfen, neu zu ordnen und sie gegebenenfalls weiterzuverarbeiten.

Dieser letzte Schritt führt uns zur Verarbeitungstiefe. Sie entscheidet darüber, ob Inhalte für längere Zeit in den abrufbaren Bewusstseinspeicher wandern oder eben nicht. Je öfter und intensiver wir uns mit bestimmten Dingen beschäftigen, desto länger und besser können wir uns an sie erinnern. Es entstehen wie bei einer Wiese, auf der die gleichen Wege immer und immer wieder benutzt werden, Spuren (Repräsentationen) in unserem Kopf. Diesen Vorgang des Entstehens oder Veränderns neuronaler Strukturen nennen wir Lernen (vgl. Spitzer 2002, S. 6 ff). So kommt es auch, dass man sich z. B. Telefonnummern besser und länger merken kann, wenn man sich eine Geschichte oder Eselsbrücke dazu überlegt. Denn hierfür ist eine intensivere Beschäftigung mit der Information und damit eine größere Verarbeitungstiefe notwendig.

### **2.1 Einflüsse auf das Lernen**

Außer der Verarbeitungstiefe gibt es jedoch auch noch weitere Faktoren, die den Lernprozess beeinflussen. Neuigkeit und Bedeutsamkeit sind beispielsweise zwei wichtige Qualitäten, die unsere volle Aufmerksamkeit auf sich ziehen und unser Gehirn dazu veranlassen zu lernen. Daher können wir uns alle noch so gut daran erinnern, was wir am 11. September 2001 getan haben, nicht aber wie der Tag zuvor aussah (vgl. Spitzer 2002, S. 21). Warum wir uns also bedeutende Neuigkeiten sofort merken und unter Umständen nie mehr vergessen und welche Rolle hierbei neben der sogenannten Aufmerksamkeit auch die Motivation und vor allem Emotionen spielen, soll im Folgenden näher beleuchtet werden.

### *2.1.1 Vigilanz und selektive Aufmerksamkeit*

Mit dem Begriff der Vigilanz ist eine Spanne von körperlichen Zuständen gemeint, die von hell wach bis komatös reicht. Sie beeinflusst vor allem die Qualität der Informationsweitergabe. Da der Hippocampus nur eine begrenzte Kapazität besitzt, müssen Informationen möglichst schnell und so oft wie möglich an den Cortex weitergeleitet werden, um diese langfristig speichern zu können. Eine geringe Vigilanz, beispielsweise bedingt durch Müdigkeit oder den Genuss von Alkohol, beeinflusst diese Weiterleitung und stört oder verhindert damit die Speicherung von Informationen im Langzeitgedächtnis (vgl. Spitzer 2000, S. 222; Spitzer 2002, S. 141). Im Gegensatz dazu bedeutet selektive Aufmerksamkeit die Zuwendung auf bestimmte Sachverhalte bei gleichzeitiger Ausblendung anderer. Dieser Vorgang ermöglicht es uns z. B. im Straßenverkehr Sinneseindrücke zu filtern und uns auf wichtige Stimuli wie eine rote Ampel oder Fußgänger zu konzentrieren. Je nachdem auf welchen Reiz wir unsere selektive Aufmerksamkeit richten, werden bestimmte Regionen des Gehirns aktiv. So werden beispielsweise die für die Verarbeitung von Farbe zuständigen Areale aktiv, wenn wir unsere Aufmerksamkeit auf die rote Ampel richten. Um etwas zu lernen, ist es demnach wichtig, die selektive Aufmerksamkeit gleich einem Scheinwerfer gezielt auf die zu lernenden Informationen zu richten. Denn je aktiver eine bestimmte Gehirnregion ist, desto eher findet eine Veränderung der neuronalen Strukturen und damit ein Lernprozess statt (vgl. Spitzer 2002, S. 143 ff).

### *2.1.2 Motivation*

Unsere Sinnesorgane und damit auch unser Gehirn werden in jeder Sekunde mit einer nahezu unendlichen Anzahl an Reizen überflutet. Jedoch ist es in vielen Situationen überlebenswichtig angemessen und selektiv auf diese Informationen zu reagieren. Deswegen werden die ankommenden Sinneseindrücke durch körpereigene Filterungsprozesse (z. B. durch sogenannte Reizschwellen der Sinnesorgane) vorselektiert. Diese Vorauswahl reicht jedoch bei weitem noch nicht aus. Daher ist es auch Aufgabe des Gehirns, die wesentlichen Aspekte des Geschehens um uns herum zu erkennen und zu antizipieren. Dazu gehört auch, dass unser Gehirn ständig dabei ist Dinge „vorauszurechnen“. Dies geschieht auf Basis der bisher gemachten Erfahrungen und den damit verbundenen gespeicherten Informationen. Wie bereits erwähnt, ist hierfür vor allem der Hippocampus zuständig. Dieser Vorgang des Abgleichens ermöglicht es uns zum Beispiel einen Satz bereits zu begreifen, bevor dieser vollständig ist. Oftmals weichen die eintretenden Ereignisse jedoch von den vorherberechneten ab. Wenn es sich hierbei um eine positive Abweichung handelt, wird der Botenstoff Dopamin freigesetzt. Dieser bewirkt im Nucleus accumbens die Produktion opiatähnlicher Stoffe.

Die Folge ist, dass wir uns gut fühlen. Und da Opium bekanntlich auch süchtig macht, dient dieses Glücksgefühl als Motivator für unser Gehirn die „besser-als-erwartet“ Informationen weiterzuverarbeiten und dadurch zu lernen, um noch mehr dieser Erfolgserlebnisse zu erzielen (vgl. Spitzer 2002, S. 176 ff). Diese Reaktion wird auch hervorgerufen, wenn unser Gehirn mit etwas Neuem konfrontiert wird. Denn auch unbekannte Informationen werden zunächst als „bessere“ Informationen angesehen. Daher ist die Frage, wie man jemanden motivieren kann, hinfällig, denn wir sind von Haus aus motiviert. Es stellt sich vielmehr die Frage, wie sich Demotivation vermeiden lässt (vgl. Lehner 2009, S. 93). Doch dazu später.

### *2.1.3 Emotion*

Emotionen können sich nach ihrer Stärke (wenig bis viel) und nach ihrer Valenz (positiv oder negativ) kategorisieren lassen. Und sie lassen sich durch Aktivitäten in bestimmten Hirnregionen und den Reaktionen unseres Körpers auch messen. Die durch Emotionen ausgelöste „Aufregung“ führt unter anderem zu erhöhtem Blutdruck, schnellem Pulsschlag und der Ausschüttung bestimmter Hormone und damit zu einer erhöhten Wachheit (Vigilanz). Daher bleiben uns Ereignisse mit hoher emotionaler Beteiligung sehr gut im Gedächtnis, unabhängig davon ob die Emotionen positiv oder negativ sind. Sowohl an einen Autounfall als auch an den ersten Kuss können wir uns deshalb noch lange erinnern. Jedoch sind bei beiden Vorgängen unterschiedliche Teile des Gehirns mit unterschiedlichen Folgen beteiligt (vgl. Spitzer 2002, S. 157 f).

Bei positiven Emotionen ist wie zuvor bereits beschrieben, besonders der Hippocampus beteiligt. Dieser leitet die neuen bzw. positiven Impulse kontinuierlich an den Cortex weiter, wo sie langfristig abgespeichert und mit bestehenden Informationen verknüpft werden. Das Gehirn lernt und kann die neuen Informationen zur weiteren Verarbeitung nutzen (vgl. Schirp 2010, S. 111 ff).

Im Gegensatz dazu werden besonders negative Reize direkt in der Amygdala abgespeichert, um eine möglichst schnelle Reaktion zu ermöglichen. Denn wenn ein Raubtier auf uns zu rennt, ist es nicht ratsam erst lange über die beste Reaktionsmöglichkeit nachzudenken, sondern anzugreifen oder zu flüchten. Dies bedeutet jedoch auch, dass ein kreativer Umgang mit Informationen, die in der Amygdala abgespeichert sind, nicht möglich ist. Situationen und Ereignisse, die mit Stress oder Angst verbunden sind, werden daher sehr schnell gelernt, jedoch ist unsere Kreativität dabei blockiert (vgl. Spitzer 2002, S. 157 ff). Wer z. B. unter Prüfungsangst leidet, kommt nicht auf die einfachsten Lösungen, da er diese Situation als negativen Reiz in seiner Amygdala abgespeichert hat und am liebsten einfach flüchten möchte.

Gefühle wirken sich auf unsere körperliche und geistige Leistungsfähigkeit und damit auch auf Lernprozesse aus. Dies lässt sich auch daran erkennen, dass oftmals von Wechselwirkungen zwischen Kopf- und Bauchhirn die Rede ist. Der Ausdruck „Bauchhirn“ bezeichnet dabei die 100 Millionen Nervenzellen, die den menschlichen Verdauungstrakt umschließen. Dieses „zweite Gehirn“ ist im Bezug auf seine Zelltypen, Wirkstoffe und Rezeptoren ein Abbild des Kopfhirns. Zudem findet man hier die gleichen Substanzen und Moleküle, die im Gehirn für Erinnerung benutzt werden. Und wie die Zentrale im Kopf ist auch das Bauchhirn Quelle für psychoaktive Substanzen, etwa Dopamin oder Opiate, die bekanntermaßen, einen starken Einfluss auf das Kopfhirn und auf unsere Psyche haben. Zudem konnte nachgewiesen werden, dass der weit größere Teil der Nervenverbindungen, nämlich erstaunliche 90%, vom Bauch in das Gehirn führen und nicht umgekehrt. Wenn wir also „aus dem Bauch heraus“ entscheiden, beruht dies nicht nur auf intellektuellen Kalkulationen, sondern wird maßgeblich auch von jenen unbewussten Informationen aus dem gigantischen Katalog von gespeicherten Emotionen und Körperreaktionen des Bauchhirns beeinflusst. Stress und negative Gefühle schlagen uns buchstäblich auf den Magen und an effektive Lernprozesse ist nicht mehr zu denken (vgl. Lehner 2009, S. 94 f; Luczak 2000, S. 136 ff).

### **3. Didaktik auf Basis neurowissenschaftlicher Erkenntnisse**

In diesem Kapitel soll nun ein Überblick über die soeben dargestellten Vorgänge in unserem Gehirn und deren Einfluss auf das Lernen gegeben werden. Die daraus ersichtlichen Konsequenzen für die Didaktik, also für die Lehre vom Lehren, sollen dabei ebenfalls kritisch beleuchtet werden.

Unser Gehirn ist bei allem was wir tun aktiv und ständig auf der Suche nach Neuem. Und dabei lernt es, „nicht etwa nebenbei und wenn es gelegentlich mal sein muss, sondern es kann gar nicht anders, kann ohnehin nichts besser und tut auch nichts lieber“ (Spitzer 2003, o. S.). Wenn wir etwas Neues lernen, erleben wir ein „Aha“-Erlebnis und werden mit der körpereigenen Glücksdroge Dopamin belohnt. Lernen macht also offenbar Lust auf mehr. Jedoch gibt es viele unterschiedliche begünstigende oder auch störende Einflussfaktoren auf diesen Lernvorgang. Besonders gut lernen wir, wie in den vorhergegangenen Kapiteln aufgezeigt wurde, wenn wir körperlich fit sind (Vigilanz) und uns voll und ganz auf die zu lernende Sache konzentrieren (selektive Aufmerksamkeit). Dies setzt jedoch auch eine gewisse Motivation und ein für den Stoff vorhandenes Interesse voraus. Da wir normalerweise eine natürliche intrinsische Motivation zu lernen in uns tragen – Dopamin sei Dank – kommt es darauf an, diese Motivation zu erhalten und mögliche demotivierende Faktoren zu vermeiden.

#### **3.1 Erfolgsfaktoren für das Lernen**

##### *3.1.1 „Lernen in Strukturen“*

Seit der letzten 50 Millionen Jahre hat sich unser Gehirn strukturell und funktional so entwickelt, dass es ständig Strukturen und Muster ausgebildet hat und dies auch weiterhin tut. Diese Strukturen ermöglichen es uns, uns in unserer Welt zurechtzufinden. Die zugrundeliegenden Elemente dieser Mustererkennungsprozesse sind die Neuronen und die aus ihnen gebildeten neuronalen Netze (vgl. Schirp 2010, S. 102). Daher sollten auch neue Lerninhalte strukturiert aufgebaut sein, um es den Lernenden zu ermöglichen, die neuen Informationen mit den richtigen „Anschlussstellen“ im Gehirn zu vernetzen. Zum einen ist dabei das Herstellen von Sinn bzw. Bedeutung der zu erlernenden Inhalte vonnöten. Denn wenn der Lernende nicht begreift, warum und wozu er die dargebotenen Informationen lernen soll und keinen Zusammenhang erkennen kann, fällt ihm das Lernen deutlich schwerer und wirkt gleichzeitig demotivierend. „Nichts ist schädlicher als chaotische Inputs, denn sofern der Input keine Regelmäßigkeit aufweist, können keine Regeln extrahiert werden, kann also nichts gelernt werden.“ (Spitzer 2000, S. 63). Dies lässt sich vermeiden, wenn die

Struktur und „das große Ganze“ hinter den neuen Inhalten erkennbar sind. Denn im Vergleich zum Hippocampus, der Einzelheiten dann speichert, wenn sie neu oder interessant sind, ist unsere Großhirnrinde eine „Regelextraktionsmaschine“. Das bedeutet, dass sich die neuronalen Verbindungen dort erst ändern, wenn eine bestimmte Regelmäßigkeit oder allgemeine Strukturmerkmale zu erkennen sind und dieselben Neuronen immer wieder gemeinsam aktiviert werden (vgl. Beck 2003, S. 4 f; Spitzer 2010, S. 25 f). Ein sehr anschauliches Beispiel von Manfred Spitzer führt hierzu aus: „Hätten Sie jede Tomate, die Ihnen je begegnete, als jene ganz bestimmte Tomate abgespeichert, dann hätten Sie den Kopf voller (einzelner) Tomaten.“ (vgl. Spitzer 2002, S. 75 ff). Dies führt zu der Schlussfolgerung, dass man die Lernenden immer auch mit der zugrundeliegenden Regel vertraut machen und ihnen ein Gespür für die Zusammenhänge vermitteln sollte. Wer versteht, wie die erlernten Details miteinander zusammenhängen, kann sie sich auch besser einprägen. Es reicht daher, sich die allgemeinen Merkmale der Tomate wie Farbe, Geschmack und Konsistenz zu merken, um später sinnvoll mit ihr zu hantieren. Man darf dabei jedoch nicht vergessen, dass das Allgemeine anhand von Einzelbeispielen erlernt wird und eben nicht durch stures Pauken zusammenhangloser Regeln. „Auf Fakten, die nicht als Beispiele für einen allgemeinen Zusammenhang stehen können, kann man verzichten.“ (Spitzer 2010, S. 26). Nur wenn sich die Struktur hinter dem Stoff erkennen lässt, bekommt dieser einen Sinn und lässt sich demnach sinnvoll einordnen, was uns zum nächsten Punkt führt.

### 3.1.2 „Lernen auf Basis von Erfahrungen“

Unser Gehirn ist ständig darum bemüht, neue Informationen mit unseren bisherigen Erfahrungen zu verknüpfen. Es versucht also eine Verbindung des neuen Stoffs mit bereits bestehenden neuronalen Repräsentationen herzustellen (vgl. Schirp 2010, S. 111 ff). Man spricht hierbei von neuronaler Anschlussfähigkeit. „In je mehr Gedächtnis-Schubladen ein Inhalt parallel abgelegt ist, desto besser ist die Erinnerbarkeit, denn das Abrufen eines bestimmten Aspektes fördert die Erinnerung anderer Aspekte und schließlich des gesamten Wissensinhalts. Je mehr Wissensinhalte einer bestimmten Kategorie bereits vorhanden sind, desto besser ist die Anschlussfähigkeit“ (Roth 2010, S. 65 f). Bedeutung und Sinn kann daher auch geschaffen werden, wenn der Lernende auf vertrauten Strukturen aufsetzt und diese evtl. auf neue, ihm unbekannte Inhalte anwenden kann. Daher wird vor allem bei abstrakten oder sehr komplizierten Sachverhalten oftmals auf Metaphern zurückgegriffen, um den Lernenden den Stoff verständlich zu machen. Beispielsweise werden die komplexen Vorgänge in einer Firma oft mit den Vorgängen in einer Maschine verglichen, um die Funktionen der einzelnen Abteilungen besser zu veranschaulichen. Der Begriff der Erfahrung steht dabei für die

Summe allen Wissens, das ein Mensch im Laufe seines Lebens in unterschiedlichen Situationen als erfolgreiche Lösungsstrategien verwendet (vgl. Hüther 2009, S. 11).

### 3.1.3 „Gelernt wird, was relevant ist“

Ein weiterer Punkt, der beachtet werden muss, ist die Relevanz des Themas für den Lernenden. „Wir lernen und behalten eigentlich [...] nur das, was Sinn ergibt, was wichtig für uns ist und was für uns Bedeutung hat.“ (Schirp 2010, S. 111). Daher sollte versucht werden, die Inhalte sowohl an die individuellen Erfahrungen als auch an Interessen anzuknüpfen. Denn wie bereits beschrieben, wecken insbesondere neue oder für uns spannende Dinge unsere Aufmerksamkeit und aktivieren den Lernvorgang im Hippocampus (vgl. Schirp 2010, S. 111). Wenn die neu zu lernenden Inhalte an den bereits bestehenden Erfahrungsschatz angeknüpft werden, so erhalten die vermittelten Informationen auch auf diesem Weg mehr Relevanz für den Lernenden. Ebenso erhalten Fakten durch Emotionalisierung mehr Bedeutung, was auch durch ein Experiment des amerikanischen Neurobiologen Larry Cahill bewiesen wurde. Hierbei wurde verschiedenen Versuchspersonengruppen jeweils eine der folgenden Geschichten vorgelegt:

#### 1. Geschichte:

Ein Junge fährt mit seiner Mutter durch die Stadt, um den Vater, der im Krankenhaus arbeitet, zu besuchen. Dort zeigt man dem Jungen eine Reihe medizinischer Behandlungsverfahren.

#### 2. Geschichte:

Ein Junge fährt mit seiner Mutter durch die Stadt und wird bei einem Autounfall schwer verletzt. Er wird rasch in ein Krankenhaus gebracht, wo eine Reihe medizinischer Behandlungsverfahren durchgeführt werden.

Es konnte nachgewiesen werden, dass die Gruppe, die die emotional geladene zweite Geschichte vorgelesen bekam, sich eine Woche später deutlich besser an die Details der vorgestellten Behandlungsverfahren erinnern konnte, als die Vergleichsgruppe (vgl. Cahill et al. 1994).

### 3.1.4 „Übung macht den Meister“

Oftmals reicht es leider nicht, sich mit voller Aufmerksamkeit und hochmotiviert auf den zu lernenden Stoff zu stürzen. Denn wie bereits ausgeführt, lernt unser Cortex nur sehr langsam. Daher ist es wichtig, die Inhalte mit mehreren Wiederholungen zu verinnerlichen und so die neuronalen Repräsentationen und Verbindungen zu stärken.

Nur durch diese ständigen Wiederholungen können uns bestimmte Informationen und Kenntnisse in „Fleisch und Blut“ übergehen und auf Dauer als neuronale Repräsentationen in unserem abrufbaren Bewusstseinspeicher verbleiben. Wie bereits dargestellt, arbeitet unser Gehirn nach dem Prinzip der neuronalen Vernetzung und nur wenn vorhandene neuronale Strukturen regelmäßig benutzt werden, behalten sie ihre Funktion bei (vgl. Beck 2003, S. 6 f). In der amerikanischen Neurobiologie hat sich daher der Satz „use it or lose it“ entwickelt, der zum Ausdruck bringen soll, dass neuronale Netzwerke kontinuierlich benutzt werden müssen, um sich zu entwickeln aber auch um intakt zu bleiben (vgl. Bauer 2010, S. 46, Schirp 2010, S. 112). Wir lernen, indem wir in unterschiedlichen Kontexten etwas immer wieder tun und die Resultate beobachten und bewerten. „Wichtige Inhalte müssen immer wieder „gelernt“ [Hervorhebung im Original] und das Begriffene immer wieder angewendet werden. Nur so wird man sicher.“ (Beck 2003, S. 6 f).

### 3.1.5 „Lernen durch Tun“

Weiterhin entsteht eine größere Verarbeitungstiefe und damit bessere und längerfristige Abrufbarkeit, wenn sich die Lernenden selbstständig und ohne vorgefertigte Lösungen mit dem Stoff beschäftigen. Durch Nachdenken und Finden eigener, kreativer Lösungsansätze erhält das Thema eine deutlich höhere Relevanz für den Lernenden. Die auf das Lernthema fokussierte Aufmerksamkeit und die intensive gedankliche Beschäftigung mit dem Stoff fördern zusätzlich den Lernvorgang. Des Weiteren erzielt man ein Erfolgserlebnis, wenn die Lösung aus den eigenen Ideen entsteht. Die beschriebenen Glücksgefühle machen dabei Lust auf mehr und der Stoff wird aufgrund der großen Verarbeitungstiefe zudem langfristig abgespeichert (vgl. Beck 2003, S. 7). „Ein Kind lernt dann am besten, wenn es Aufgaben selbstständig löst. Das Lustgefühl, das damit einhergeht, ist nachhaltiger als jede Belohnung von außen [...]“ (Scheich 2002, S. 69). Sehr deutlich zeigt sich der Erfolg des „Selber-Tuns“ z. B. an Lernenden, die sich „Spickzettel“ für ihre Prüfungen erstellen. Schon allein die intensive und kreative Beschäftigung mit dem Stoff führt oftmals dazu, dass man sich des kleinen Hilfsmittels gar nicht mehr bedienen muss, um die Inhalte wieder abrufen zu können (vgl. Lehner, S. 102).

### 3.1.6 „Individualität des Lernens“

Da sich der Mensch sein Wissen in einem kreativen Prozess aus Vorwissen und den angebotenen Informationen konstruiert, sollte der Prozess des Lernens eine vom Lernenden möglichst selbständig gestaltete Tätigkeit sein. „Wissen kann nicht übertragen werden; es muss im Gehirn eines jeden Lernenden neu geschaffen werden.“

(Roth 2010, S. 55). Dies bedeutet jedoch auch, dass jeder seine eigene Methode und Geschwindigkeit beim Lernen besitzt. So lernt der eine beispielsweise am besten, wenn er sich den Stoff laut vorliest, der andere schon allein durch Zuhören und der nächste muss erst in Ruhe noch einmal alles für sich selbst strukturieren (vgl. Beck 2003, S. 8; Roth 2010, S. 62; Siebert 2006, S. 20 ff). Wichtig bei dieser Betrachtungsweise ist auch, dass jeder Mensch Zeit benötigt, um das Gelernte zu verarbeiten. Pausen oder auch Schlafphasen geben dem Hippocampus erst die Möglichkeit die erhaltenen Inputs an den Cortex weiterzuleiten. „Ohne Pausen wissen die Neuronen nicht mehr, was sie speichern sollen.“ (Scheich 2002, S. 85). Der Prozess des Lernens ist demnach ein sehr individueller Vorgang und wird durch die Möglichkeit zum Reflektieren verbessert (vgl. Spitzer 2002, S. 123 ff).

### *3.1.7 „Lernen in einer positiven Lernatmosphäre“*

Ein weiterer Aspekt der oftmals vernachlässigt wird, ist der Einfluss von Emotionen auf den Lernvorgang. Wie schon beschrieben, werden positive oder neue Informationen durch den Hippocampus bevorzugt weiterverarbeitet und gelangen so schneller in das Langzeitgedächtnis des Großhirns. Hier sind die Inhalte langfristig abrufbar und können immer wieder neu bewertet und neue Zusammenhänge geknüpft werden. Bei negativen Assoziationen wird im Gegensatz hierzu jedoch die Amygdala aktiv, die einen kreativen Umgang mit den Lerninhalten verhindert. Als Schlussfolgerung lässt sich daher leicht erkennen, dass eine positive Lernatmosphäre ein wichtiger Grundstein für effektives Lernen darstellt (vgl. Beck 2003, S. 9; Spitzer 2003, o.S.).

## **3.2 Konstruktivismus**

Viele der soeben dargestellten Erkenntnisse werden auch vom sogenannten konstruktivistischen Ansatz der Didaktik postuliert. Diese Sichtweise stellt den Lernenden in den Mittelpunkt des Lernprozesses. Besondere Beachtung finden dabei auch die Vorgänge im Gehirn des Lernenden. Von Vertretern dieses Ansatzes wird eine Didaktik der Differenzierung auf der Basis von Mannigfaltigkeit, Ideenreichtum, Herausforderung, Tüchtigkeit und außergewöhnlicher Leistung gefordert. Es ist hierbei von einer „Individualisierung des Lehrens“ und des „differenzierten Lernens“ die Sprache. So werden insbesondere die Unterschiede bezüglich der Lernbedürfnisse z. B. bei jüngeren und älteren oder bei weiblichen und männlichen Lernenden in den Fokus gestellt.

„Aufgrund neurophysiologischer und biochemischer Untersuchungen wird unser zentrales Nervensystem als autopoietischer, operational geschlossener, selbstreferenzieller Organismus beschrieben.“ (Siebert 2006, S. 20). Diese Sichtweise

des Konstruktivismus verdeutlicht, dass unsere Wahrnehmung nicht einfach nur die äußere Welt widerspiegelt, sondern unsere Erfahrungen und Gefühle eine eigene Wirklichkeit erzeugen. Und auf Basis dieser individuell wahrgenommenen Wirklichkeit lernen wir. Daher muss insbesondere die Erwachsenenbildung „subjektorientiert“ arbeiten. Denn diese Zielgruppe besitzt ihren „eigenen Kopf“ und lernt demnach nach ihren eigenen Regeln und auf Basis ihrer bisherigen Erfahrungen (vgl. Siebert 2006, S. 19 ff).

### **3.3 Schlussfolgerungen für die Didaktik**

Anhand der soeben aufgeführten und durch die Gehirnforschung untermauerten Erkenntnisse sollen im Folgenden nun die Schlussfolgerungen für eine erfolgreiche Didaktik in der Erwachsenenbildung zusammengefasst werden.

Zunächst einmal müssen wir alle in unserem Denken weg von der Rolle der Lehrperson als „Wissens-Eintrichter““. Das zukünftige Selbstverständnis aller, deren Aufgabe die Vermittlung von Wissen darstellt, sollte demnach eher die eines Organisationsleiters sein, der den Lernenden unterstützend bei der Bewältigung neuer Inhalte und Probleme zur Seite steht (vgl. Beck, 2003, S. 6). Da Emotionen eine entscheidende Rolle im Lernprozess einnehmen, sollte darauf geachtet werden, dass der Lehrende einen guten „ Draht“ zu den Lernenden entwickelt und sich ihren Bedürfnissen anpassen kann. Ein Gespür für die sogenannte Beziehungsebene ist deshalb eine wichtige Voraussetzung für eine positive und damit erfolgreiche Lernsituation. Des Weiteren kann der Lehrende positiv auf Faktoren wie die selektive Aufmerksamkeit und die Relevanz des Themas für die Lernenden einwirken. Denn je motivierter, emotionaler und begeisterter jemand über einen bestimmten Sachverhalt berichtet, desto wahrscheinlicher ist es, dass der Funke überspringt. Daher sollte man sich als Lehrender nicht scheuen aus dem eigenen Erfahrungsschatz und von den eigenen Gefühlen im Bezug auf das Thema zu berichten. Denn dies führt zu einer Emotionalisierung des Stoffs und somit zu einer höheren Bedeutsamkeit der Inhalte. Wenn man trockene Fakten in spannende und emotionale Geschichten verpackt, können sie um ein vielfaches besser erinnert werden (vgl. Spitzer 2002, S. 155 ff).

Ein weiterer Aspekt, um Demotivation bei den Lernenden zu vermeiden, ist es, das körpereigene Belohnungssystem zu nutzen. Wie bereits erläutert, wird der Lernende bei Erfolgen mit dem Glückshormon Dopamin belohnt. Zudem läuft bei jedem der Lernprozess individuell anders ab und ist bestimmt durch unbewusste und von außen schwer beeinflussbare Rahmenbedingungen (vgl. Roth 2010, S. 55). Daher ist es zielführend, dem Lernenden einen selbstständigen Umgang mit dem Stoff zu ermöglichen und ihn eigene Problemlösungen erarbeiten zu lassen. So kann eine

optimale neuronale Anschlussfähigkeit an den Erfahrungsschatz des Einzelnen gewährleistet werden. Zudem entstehen wichtige Erfolgserlebnisse, die durch entsprechende Anerkennung durch den Lehrenden noch verstärkt werden und somit den Spaß und die Motivation für das Lernen fördern. Jedoch lernt „Der Schüler [...] das Allgemeine nicht abstrakt sondern dadurch, dass er Beispiele verarbeitet und aus diesen Beispielen Regeln selbst produziert“ (Beck 2003, S. 4). Eine Vorgehensweise für die Praxis wäre daher, die Lernenden zunächst mit einigen anschaulichen Beispielen zu versorgen bevor sie sich eigenständig mit den neuen Informationen beschäftigen. So wird sichergestellt, dass sie die Zusammenhänge begreifen und sich etwas darunter vorstellen können. Nur auf diese Weise lassen sich die neuen Inhalte in bereits vorhandene Strukturen einbetten.

Laut Manfred Lehner ist es zudem besonders wichtig, sich aus der „Vollständigkeitsfalle“ zu befreien. Damit bezeichnet Lehner die vor allem in Deutschland verbreitete Praxis, den Stoff möglichst vollständig vermitteln zu wollen. Dabei wird jedoch seiner Meinung nach der Lernende vollkommen überlastet, verliert den Überblick und dadurch auch die Motivation zu lernen. Deshalb plädiert er für eine Konzentration auf das Wesentliche, um „die Komplexität so zu reduzieren, dass die Inhalte für die Lernenden fasslich und verarbeitbar werden.“ (Lehner 2009, S. 21). Lehner stellt dabei in seinem Buch „Viel Stoff – Wenig Zeit“ viele praktische Methoden dar, die auf eine sinnvolle Stoffreduktion und Strukturierung der zu vermittelnden Informationen abzielen. Da sich diese Vorgehensweise mit vielen Erkenntnissen der modernen Gehirnforschung decken, sollen einige von ihnen im Folgenden kurz vorgestellt werden.

Zunächst einmal geht es darum, sich die wichtigsten Faktoren im Bezug auf die effektive Vermittlung von Inhalten vor Augen zu führen. Laut Manfred Lehner sind dies die zur Verfügung stehende **Zeit**, das **Lernziel**, das in diesem Rahmen erreicht werden soll und natürlich die **Zielgruppe**, die den Stoff erlernen soll. Diese Parameter sollte sich jeder Lehrende kontinuierlich bewusst machen und seine Unterrichts-, Präsentations- oder Workshop-Inhalte daran anpassen. Stehen z. B. nur 15 Minuten Zeit zur Verfügung, einer Schülergruppe die Funktionsweise des menschlichen Herzens zu erklären, sind andere Inhalte für eine Präsentation zu wählen als bei einem einstündigen Vortrag vor Medizinstudenten (vgl. Lehner 2009, S. 38 ff). Um nun die passenden Inhalte auszuwählen, bedient sich Lehner eines Beispiels. Man müsse das Wissen als einen Blumenstrauß betrachten, bei dem man ja auch nur gewisse Blumen für bestimmte Personen auswähle und nicht wahllos den ganzen Garten pflücke. Genauso solle man bei der Zusammenstellung von Lerninhalten verfahren (vgl. Lehner 2009, S. 39). „Garniert“ man dann zusätzlich den Stoff noch mit emotionalen Bildern, Metaphern oder Geschichten, lassen sich selbst komplexe Sachverhalte interessant vermitteln. Aus

Sicht der Neurobiologie zielt dies auf die Strukturierung und Schaffung von Relevanz des Stoffs ab, was eine höhere Aufmerksamkeit der Lernenden erzeugt. Zudem wird diese Vorgehensweise auch der bereits beschriebenen Bedeutung von Emotionen und Erfahrungen gerecht (vgl. Lehner 2009, S. 77 f).

Je nach Interessensgebiet der Lernenden können auf der so gewonnenen Überblicksbasis „Tiefbohrungen“ in speziellen Einzelthemen vorgenommen werden. Anhand geeigneter Beispiele ist es dabei möglich, bestimmte Aspekte des Stoffs eingehender zu betrachten, ohne den Zusammenhang aus den Augen zu verlieren.

Auch um mit abstrakten Inhalten umzugehen, wie dem Auswendiglernen von Listen, stellt Lehner einige Lösungen vor. So empfiehlt er bei derartigen Informationen eine optische Strukturierung in Form von abstrakten Bildern oder einer Zusammenfassung zu möglichst homogenen Teilgruppen. Lehner schlägt beispielsweise eine „Kaffee-Landkarte“ vor, um sich der Vielzahl der Wiener Kaffeespezialitäten, ihrer Zutaten und Zubereitungsarten anzunähern und diese effektiver im Gedächtnis speichern zu können. Die zu lernenden Informationen können so gebündelt und strukturiert dargestellt werden, was zum Einen eine bessere Übersichtlichkeit und damit auch Verständlichkeit und zum Anderen bei eigener grafischer Aufbereitung eine größere Verarbeitungstiefe gewährleistet.

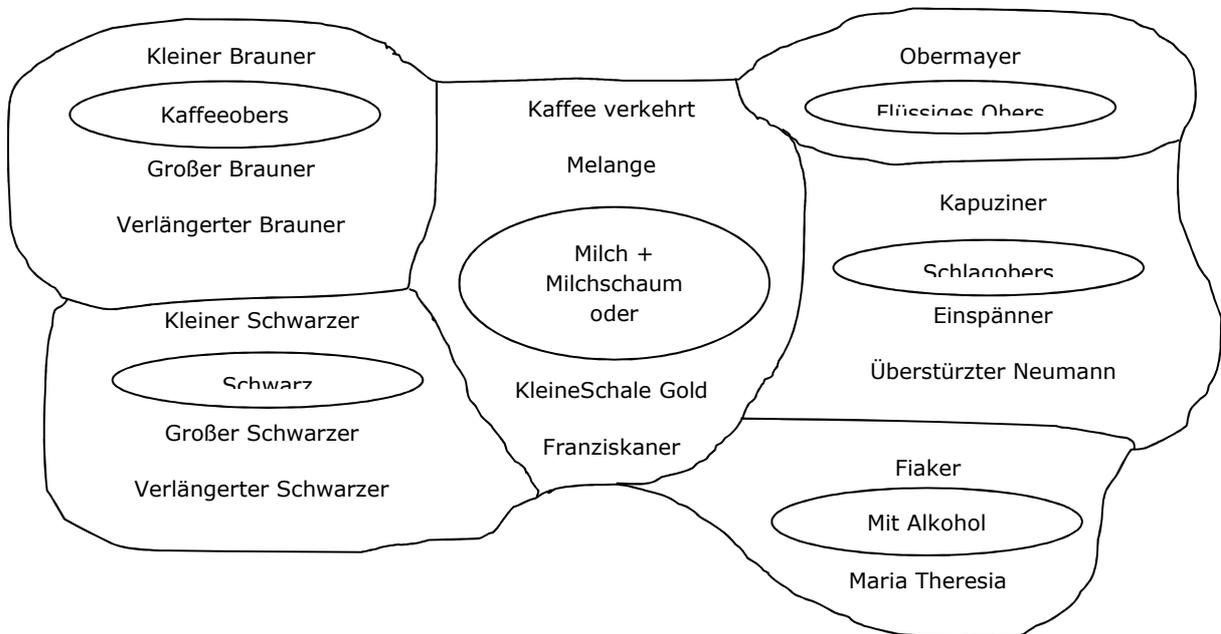


Abbildung 2: Landkarte Wiener Kaffeespezialitäten; Eigene Darstellung nach Lehner 2009, S.86

Auch Gerhard Roth rät die individuellen Stärken jedes einzelnen zu nutzen. So könne sich der eine durch optische Eselsbrücken beim Lernen behelfen, während der nächste

eigene Geschichten erfindet, um Informationen in einen Zusammenhang zu bringen (vgl. Roth 2010, S. 61 f).

Besondere Bedeutung wird jedoch – ganz im Sinne des Konstruktivismus – dem eigenständigen Lernen und „Selber-Tun“ beigemessen. Dies zeigt sich auch in seinem sogenannten „Lehrsandwich“. Nach diesem Konzept sollten sich zwei Phasen ständig abwechseln: eine auf die Zielgruppe zugeschnittene Wissensvermittlung und die Anregung zu eigenständigen Lernaktivitäten (vgl. Lehner 2009, S. 106 f). So sollte in der ersten Einheit, der Wissensvermittlung, zunächst die Anschlussfähigkeit des Stoffes hergestellt werden, indem man versucht, die Inhalte so zu erklären, dass sie auf den Kenntnissen und Erfahrungen der Zielgruppe aufsetzen. Auch das Herstellen von Bedeutsamkeit wird in diesem Zusammenhang ermöglicht. Im Anschluss sollten sich die Lernenden selbst an eine Strukturierung des Stoffes wagen. Eine Möglichkeit hierfür bietet beispielsweise ein Lern-Quiz, bei dem sich die Teilnehmer zu dem eben gehörten Stoff die Fragen selbst ausdenken sollen. Diese Methode ermöglicht es den Lernenden, die Inhalte noch einmal zu wiederholen und zu reflektieren (vgl. Lehner 2009, S. 75 f).

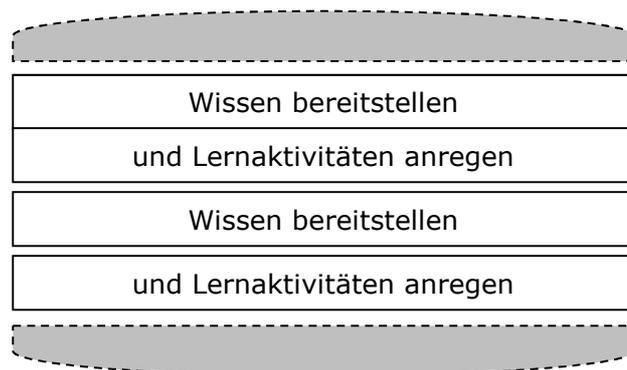


Abbildung 3: Lehrsandwich; Eigene Darstellung nach Lehner 2009, S. 107

## **4. Lernen im Alter**

„Wir lernen ein Leben lang, von der Wiege bis zur Bahre. Aber wir lernen nicht immer gleich.“ (Spitzer 2002, S. 227).

Lernprozesse finden bekanntermaßen ständig statt und sind nicht unterdrückbar. Jedoch lernen wir mit zunehmendem Alter anders als in unserer frühen Kindheit. Dass dies jedoch kein Nachteil sein muss und wir uns schnellstens von dem Bild der lernunfähigen Senioren verabschieden müssen, soll im Folgenden gezeigt werden.

Bisher galt nach dem sogenannten Alters-Defizitmodell die Annahme, dass mit zunehmendem Lebensalter sowohl die geistige als auch die körperliche Leistungsfähigkeit abnimmt. Gerontologische Forschungen zeigen jedoch, dass erst ab dem 80. Lebensjahr das Alter zu einem verantwortlichen Faktor für eine geringere Lern- und Leistungsfähigkeit wird. Neueste empirische Studien belegen vielmehr, dass ältere Mitarbeiter nicht etwa leistungsgemindert, sondern viel eher leistungsgewandelt sind. Diese Verlagerung von Kompetenzen gilt es, besonders im Hinblick auf den demografischen Wandel, effizient zu nutzen (vgl. Personalführung 6/2010, S. 62 ff).

Negative Einflussfaktoren auf die Gehirnleistung gehen oftmals mit dem Alterungsprozess des Organismus einher. So verringern Herz - und Kreislaufprobleme die Durchblutung des Gehirns und wirken sich negativ auf die Leistungsfähigkeit aus. Auch das altersbedingte Nachlassen der Sinnesorgane schränkt die individuelle Wahrnehmung ein und verlangsamt bzw. erschwert die Aufnahme von Informationen (vgl. Etzold 2010, S. 1 ff). Diese Faktoren sind nicht von der Hand zu weisen, sollten jedoch nicht dazu führen, Älteren generell die Fähigkeit zu Lernen abzusprechen. Vielmehr ist die Fähigkeit unseres Gehirns sich zu verändern, also seine neuronalen Strukturen immer wieder zu reorganisieren, ein ganzes Leben lang vorhanden, auch wenn sie mit zunehmendem Alter langsamer wird (vgl. Beck 2003, S. 4). Diese sogenannte Neuroplastizität konnte in zahlreichen Versuchen selbst bei Personen jenseits des 60sten Lebensjahres noch nachgewiesen werden, anschaulich dargestellt z.B. in den Beiträgen des WDR zum Thema Gehirn und Lernen und dem Versuch des Regensburger Neurologen Dr. Arne May (vgl. aus der Mark 2008, [www.wdr.de](http://www.wdr.de); Dietze 2004, [www-die-online.de](http://www-die-online.de)).

### **4.1 Kristalline und fluide Intelligenz**

Ein entscheidender Schritt für die Erforschung kognitiver Leistungsfähigkeit im Alter war die Unterteilung der Intelligenz in erfahrungsabhängige und erfahrungsunabhängige Faktoren. Daraus entwickelte sich das psychologische Konzept der "kristallinen" bzw.

"fluiden" Intelligenz. Hierbei bezeichnet „fluide“ Intelligenz die neuronalen Vernetzungsprozesse, also die grundlegende biologische Lernkapazität oder auch „geistige Beweglichkeit“ des Individuums, die mit zunehmendem Lebensalter nachweislich abgebaut wird. "Kristalline" Intelligenz hingegen bezeichnet das erworbene Wissen und demnach die Fähigkeiten und Fertigkeiten, die durch Erziehung, Schulbildung und Kultur beeinflusst werden. Diese Art der Intelligenz gilt als relativ altersbeständig, kann sogar im Alter noch ansteigen und wird daher auch landläufig als „Weisheit“ bezeichnet (vgl. Ascheron 2007, S. 807; Malwitz-Schütte 2003, o. S.; Personalführung 2/2010, S. 34 f). Dass dieses Thema zunehmend auch in den Interessensfokus der Personalmanager rückt, zeigt sich durch aktuelle Beiträge in einschlägigen Fachmagazinen. So fasst das Magazin Personalführung in seiner Februar-Ausgabe basierend auf diversen Studien typisch fluide bzw. kristalline Kompetenzen zusammen (vgl. Personalführung 2/2010, S. 35). Als altersunbeständige Kompetenzen gelten dabei:

- Geschwindigkeit beim Lösen geistiger Aufgaben
- Fähigkeit, neue Inhalte bewusst zu lernen sowie bewusst Gelerntes zu behalten
- Psychomotorische Geschwindigkeit
- Rechnerisches sowie abstrakt-logisches Denken
- Gedächtnis und Merkfähigkeit
- Geistige Wendigkeit und Anpassungsfähigkeit

Wohingegen die folgenden Kompetenzen als altersbeständig angesehen werden:

- Semantisches Gedächtnis, Sprachkenntnisse
- Qualität gelöster geistiger Aufgaben
- Planendes Denken
- Expertise und Allgemeinwissen
- Praktische Urteilsfähigkeit
- Komplexe geistige Aufgaben bewältigen
- Fähigkeit Wesentliches von Unwesentlichem zu unterscheiden

#### **4.2 Schnelle Jugend, weises Alter**

Warum ältere Menschen mehr Zeit für das Lernen oder das Lösen von Aufgaben benötigen, wird neurobiologisch mit ihrem breiten Erfahrungsschatz begründet. Die komplexen Prozesse der Deutung und Einbettung von neuen Informationen und die damit einhergehende Verfeinerung oder Neuordnung neuronaler Strukturen benötigt Zeit. Und da bei Älteren die Wissensbasis deutlich größer ist, sind auch die Anforderungen für eine Einbettung neuer Informationen höher. Diese Komplexität

kognitiver Strukturen im Alter führt jedoch auch dazu, dass sich ältere Menschen beim Lernen zusammenhanglose Inhalte, wie das Auswendiglernen einer Liste, schwerer tun als jüngere. Ihnen fehlen schlichtweg die passenden Anschlussstellen. Zusammenfassend kann also festgehalten werden, dass bei älteren Menschen das Kurzzeitgedächtnis nachlässt und eine Einspeicherung ins Langzeitgedächtnis länger dauert. Mit fortgeschrittenem Alter benötigt man daher zum Erlernen neuer Inhalte mehr Zeit und zudem eine größere Zahl an Wiederholungen. Sind die Informationen jedoch einmal gespeichert, können sie umso präziser wieder abgerufen werden.

Die Unterschiede bezüglich der größeren Lerngeschwindigkeit der Jungen und dem größeren Erfahrungsschatz der Älteren lassen sich auch erkennen, wenn man die Errungenschaften verschiedener wissenschaftlicher Disziplinen betrachtet. So wurden die bahnbrechenden Entdeckungen in Mathematik und Physik eher von jungen Leuten gemacht, die besser mit der Schnelllebigkeit und dem weitreichenden Veränderungen in diesen Bereichen zurecht kommen. Auf dem Gebiet der Sozialwissenschaften hingegen, auf dem eher jahrelange Beobachtung und gewachsene Erfahrung zählen, wurden die großen Leistungen meist von 40- und 50jährigen erbracht (vgl. Spitzer 2002, S. 281 f). „Aufgrund dessen, was wir über das Funktionieren unseres Gehirns wissen, sind [...] ältere Menschen in einer besseren Position als jüngere, Probleme des Zwischenmenschlichen bzw. des Psychosozialen zu überschauen.“ (Spitzer 2002, S. 282).

Es gibt jedoch noch weitere Vorteile, die ältere Mitarbeiter aufgrund ihres breiten Erfahrungsschatzes mitbringen. Denn wie bereits beschrieben lassen sich Informationen dann besonders gut abspeichern, wenn sie Struktur besitzen und mit Geschichten verbunden sind. Die ständige Verknüpfung mit bereits Bekanntem bedeutet daher auch eine bessere Transferfähigkeit des Wissens. „Wissen kann helfen, neues Wissen zu strukturieren, einzuordnen und zu verankern.“ (Spitzer 2002, S. 283). Komplexe Probleme werden von älteren Mitarbeitern deshalb mit komplexen Lösungsansätzen beantwortet, was eine höhere Arbeitsqualität zur Folge hat (vgl. Personalführung 2/2010, S. 36 f).

## **4.3 Motivation**

### *4.3.1 Extrinsische Motivation*

Die unterschiedliche Auswirkung extrinsischer Motivation auf junge und ältere Mitarbeiter wird anhand einer Studie des Magdeburger Mediziners Dr. Björn Schott deutlich. Demnach lernen Ältere zwar langsamer, jedoch ebenso gut wie die Jungen. Worin sie sich allerdings deutlich unterscheiden, ist die Reaktion auf extrinsische

Motivatoren. Junge Probanden der Studie reagierten schneller und korrekter auf die gestellten Rechenaufgaben, wenn ihnen ein Gewinn in Aussicht gestellt wurde. Hingegen blieb die Performance älterer Teilnehmer mit und ohne Aussicht auf eine Belohnung gleich. Durch bildgebende Verfahren konnten die bei dem Test ablaufenden unterschiedlichen Reaktionen des Gehirns bei den beiden Altersgruppen deutlich gemacht werden. Sobald der Gruppe der jungen Probanden eine Belohnung in Aussicht gestellt wurde – und dabei war es egal ob es sich um Geld, Süßigkeiten oder nur Lob handelte – wurden besonders die Gehirnregionen aktiv, die das körpereigene Belohnungssystem beherbergen. Dies geschah selbst dann, wenn die versprochene Belohnung später gar nicht eintrat. Ganz anders bei der Gruppe der älteren Teilnehmer. Hier wurden die Belohnungszentren erst dann aktiv, wenn die Probanden den versprochenen Gewinn wirklich erhielten. Als Ursache für diese Unterschiede fanden die Forscher heraus, dass belohnungsverheißende Reize dann besonders gut verarbeitet werden können, wenn das Belohnungssystem und Teile des limbischen Systems gleichzeitig aktiv sind. Da es beim normalen Alterungsvorgang des Körpers zu einer Reduktion des Dopamin-Stoffwechsels kommt, erklären sich die Forscher damit auch teilweise die Reduktion in der Lernleistung älterer Menschen. In der Schlussfolgerung bedeutet dies jedoch auch, dass noch mehr darauf geachtet werden muss, wie Lehr- und Lernkonzepte konzipiert werden, um die Motivation älterer Mitarbeiter für lebenslanges Lernen zu fördern und zu erhalten (vgl. Seidenbecher, S. 1 f).

#### *4.3.2 Intrinsische Motivation*

Oftmals wird gegen die Weiterbildung älterer Mitarbeiter ins Felde geführt, diese seien unmotiviert und häufig nicht bereit, sich neue Verfahren oder Kenntnisse anzueignen. In manchen Fällen kann dies durchaus zutreffen, ist jedoch eher auf die Unternehmenskultur oder die gesellschaftliche Einstellung zu älteren Menschen zurückzuführen. Wenn eine Meinung vorherrscht, die Altern mit geistigen und körperlichen Abnutzungs- bzw. Abbauprozessen gleichsetzt, entwickelt sich daraus auch ein entsprechendes Selbstbild bei den Betroffenen. Innere Unsicherheit oder Bequemlichkeit führen dann dazu, dass diese Personen ihre Motivation, sich physisch oder mental zu betätigen, verlieren und Fort- oder Weiterbildungen sowie sportliche Aktivitäten von sich aus ablehnen. Der daraus resultierende Mangel an körperlichem Training und das Fehlen geistiger Anregung beeinflussen die Gehirnleistung wie bereits erwähnt negativ.

Jedoch steigt in den letzten Jahrzehnten der Anteil der geistig und körperlich äußerst aktiven und fitten älteren Menschen stetig an. Diese sind sich ihrer Sterblichkeit durchaus bewusst und stellen daher hohe Anforderungen an

Weiterbildungsmaßnahmen. Sie wollen genau verstehen, was und wofür sie lernen, da sie mit dem Gelernten noch etwas anfangen wollen. Ältere Menschen haben meist ihren eigenen Kopf und wissen sehr genau, was sie noch erreichen wollen (vgl. Personalführung 2/1020, S. 38). „Ihre Lernmotivation [...] ist nachweislich stark erhöht, das heißt, Ältere wollen und können lernen.“ (Personalführung 6/2010, S. 70). Jedoch können sie das nur, wenn sich auch die Haltung und Denkweise der Unternehmen bzw. Vorgesetzten dahingehend ändert, dass sie ältere Mitarbeiter als wertvolle Wissensträger wahrnehmen, bei denen Weiterbildungsmaßnahmen nicht nur Kosten bedeuten, sondern auch deutliche Vorteile mit sich bringen.

„Old dogs can learn new tricks in a workplace environment, and all of us should have a vested interest in older workers for the value-added talent they provide.“ (Moseley/ Dessinger 2008, S. 7). Dieser Standpunkt wird auch vom *Innovationskreis Weiterbildung* des Bundesministeriums für Bildung und Forschung geteilt. „Das Lernen im Lebenslauf gehört zu den großen politischen und gesellschaftlichen Herausforderungen in Deutschland. Die Verwirklichung des Lernens im Lebenslauf ist entscheidend für die Zukunft des Einzelnen, der Gesellschaft und der Wirtschaft.“ (BMBF 2008, S. 7)

## **5. Konsequenzen des demografischen Wandels für das Personalmanagement**

In einer Arbeitswelt, in der Fachkräfte immer knapper werden und Wissen ein erfolgskritischer Faktor ist, ist es eine der wichtigsten Aufgaben der Personalabteilung geworden, Kenntnis über das firmeneigene „Humankapital“ und das damit verbundene Fachwissen zu haben. Doch geht es nicht nur darum, das aktuelle Wissenspotential effektiv zu nutzen, sondern es auch im Hinblick auf zukünftige Technologien und Rahmenbedingungen weiterzuentwickeln und vor allem auch zu erhalten.

Dass der demografische Wandel kein zukünftiges Problem, sondern bereits Realität ist, stellt die heutigen Personalabteilungen vor zusätzliche Herausforderungen. Die gesamte Gesellschaft und damit auch die Belegschaften altern und die Lebensarbeitszeit wird sich dem Trend folgend weiter verlängern. Gleichzeitig wächst die Bedeutung des Faktors Wissen weiterhin an, während jedoch seine Halbwertszeit sinkt (vgl. Calo 2008, S. 404). Die afrikanische Weisheit „Wenn ein alter Mensch stirbt, dann ist es, als ob eine ganze Bibliothek verbrennt“ verliert zumindest im Angesicht der schnelllebigen Informationstechnik immer mehr an Gültigkeit und damit sinkt auch das Ansehen der Älteren. Daher wird Lernen auch in hohem Alter zu einer unabdingbaren Notwendigkeit. Gute Personalers sollten deshalb nicht nur Kenntnisse über das Standard-Repertoire an Fort- und Weiterbildungsmaßnahmen haben, sondern diese auch auf Basis der neuesten Erkenntnisse der Hirnforschung überprüfen und in Hinsicht auf lebenslanges Lernen optimieren oder erweitern. Das spezielle Lernverhalten und besonders die Lernfähigkeit älterer Menschen muss zur Kenntnis genommen sowie die Kompetenzen dieser Mitarbeitergruppe als Chance gesehen und dementsprechend genutzt werden.

Personalpolitik im Zuge des demographischen Wandels muss dabei zwei unterschiedliche Dimensionen beachten: die Orientierung an unterschiedlichen Lebensphasen und die nachhaltige Sicherung der Beschäftigungsfähigkeit („employability“).

### **5.1 Lebensphasenorientierung**

Die in einigen Großunternehmen bereits eingesetzten Standortbestimmungs- oder Potentialentwicklungsseminare bilden einen der zentralen Ansätze für eine lebensphasenorientierte Personalentwicklung. Sie ermöglichen es individuelle Entwicklungsmöglichkeiten und neue persönliche Herausforderungen aufzudecken.

Dabei wird bei beiden Angeboten den Teilnehmern die Möglichkeit zur Neu- und Umorientierung sowie zur „Selbstführung“ gegeben. Durch Feedbacks, Selbstreflexion

und Erfahrungsaustausch sollen die Mitarbeiter in diesen Seminaren ihre eigenen Stärken neu entdecken, um mögliche berufliche Veränderungen in der zweiten Hälfte des Arbeitslebens daraus abzuleiten. Bei Potentialentwicklungsseminaren liegt der Schwerpunkt hierbei mehr auf der Potentialerkennung und -weiterentwicklung. Im Vergleich zu Standortbestimmungsseminaren weisen sie einen geringeren Grad der Verbindlichkeit bezüglich anschließender Weiterentwicklungsmaßnahmen auf (vgl. Zimmermann 2008, S. 39 ff). Können diese Maßnahmen nicht durchgeführt werden, so sind auch kontinuierliche Mitarbeitergespräche, in denen die weitere Entwicklung und berufliche Zukunft mit den Beschäftigten diskutiert und geplant wird, zielführende Ansätze.

Die soeben dargestellten Methoden helfen nicht nur Führungskräften und Leistungsträgern, sondern besonders auch älteren Mitarbeiter neue Perspektiven und damit neue Motivation zu gewinnen (vgl. Zimmermann 2008, S. 39 ff). Um jedoch einen nachhaltigen Effekt für das Unternehmen zu erzielen, müssen dementsprechende Angebote durch neue Berufs- und Karrierewege ergänzt werden. Neben Fach- und Projektlaufbahnen sind hierbei auch neue Rollen denkbar, die an den Stärken Älterer ansetzen, wie die Tätigkeit als Senior-Berater, Supervisor oder Wissensmanager. Coaching bzw. Mentoring-Rollen, in denen ältere Beschäftigte die Betreuung und Unterstützung von Berufseinsteigern oder die Weitergabe von Wissen an ihre Nachfolger übernehmen, stellen ebenfalls geeignete Karrieremodelle dar. Ebenso sollte über Job-Enrichment oder Job-Rotation als sinnvolle Methoden zur besseren Integration und Nutzung der Kompetenzen älterer Mitarbeiter in der zweiten Berufsphase nachgedacht werden.

Diese neuen Beschäftigungsformen wiederum müssen den besonderen Ansprüchen und Bedürfnissen älterer Mitarbeiter im Arbeitsleben gerecht werden. Dafür sind beispielsweise flexible Arbeitszeitregelungen, ein altersgerechter Personaleinsatz sowie spezielle Work-Life-Balance Maßnahmen notwendig (vgl. Personalführung 6/2010, S. 68 ff). Entsprechende Angebote sollten dabei sinnvollerweise koordiniert werden. Hierfür bietet sich die Etablierung eines sogenannten Retention Managements an, das den Übergang älterer Mitarbeiter in den Ruhestand plant und erleichtert. Dieses kann beispielsweise auch einen projektorientierten Ausstieg vorsehen, bei dem der Beschäftigte nach und nach in immer weniger Projekte eingebunden wird und somit auch die Zeit findet, sein Wissen und seine Erfahrung an einen Nachfolger weiterzugeben. Kombinationen mit Mentorenprogrammen bzw. Lern-Tandems, bei denen jeweils ein älterer und ein jüngerer Mitarbeiter bei komplexen Themenstellungen zusammenarbeiten und so von den jeweiligen Stärken des anderen profitieren und lernen (vgl. Zimmermann 2008, S. 46), sind daher sinnvolle Ergänzungen.

## **5.2 Betriebliche Rahmenbedingungen zur Erhaltung und Förderung der Beschäftigungsfähigkeit**

*„Eine dauerhafte Sicherung der Beschäftigungsfähigkeit vor allem auch älterer Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter erfordert bestimmte betriebliche Voraussetzungen wie eine Lernkultur, in der kontinuierliches Lernen fester Bestandteil des Arbeitsprozesses ist, eine Wertschätzungskultur, in der die Kompetenzen und Erfahrungen der älteren Mitarbeiter im Unternehmen ebenso wie die der jüngeren geschätzt werden, was sich nicht zuletzt in dem Angebot einer betrieblichen Perspektive bis zu Ruhestand niederschlägt und in einer Arbeitsorganisation, die Arbeitsplätze so anspruchsvoll gestaltet, dass sie ein kontinuierliches Lernen erfordern.“ (Zimmermann 2008, S. 58 f).*

Veränderungen im Sinne einer besseren Integration älterer Menschen in Weiterbildungsmaßnahmen können nur gelingen, wenn sie mit Veränderungen in der Organisationsgestaltung einhergehen. So ist es eine der wichtigsten Aufgaben, die Unternehmensphilosophie weg von den Annahmen des Defizitmodells hin zu einer konstruktivistischen Sichtweise zu entwickeln, in der Weiterbildung vor dem Hintergrund des demografischen Wandels als Diversity Management begriffen wird (vgl. Personalführung 2/2010, S. 32). Diversity Managements wird hierbei im Sinne der Definition der Bundesregierung als „ein ganzheitliches Konzept des Umgangs mit personeller Vielfalt im Unternehmen – zum Nutzen des Unternehmens und zum Nutzen aller Beteiligten“ verstanden (Die Beauftragte der Bundesregierung für Migration, Flüchtlinge und Integration 2010). Dieses neue Verständnis ist wichtig für den Erfolg jeglicher Weiterbildungsangebote, denn die den älteren Beschäftigten entgegengebrachte Wertschätzung und Anerkennung bedingt maßgeblich deren Bereitschaft und Motivation an Weiterbildungsmaßnahmen teilzunehmen und sich aktiv einzubringen. Neben Maßnahmen zum Abbau von Vorurteilen stellen der Einsatz älterer Mitarbeiter in innovativen Projekten oder Unternehmensbereichen und deren Einbeziehung bei der Entwicklung von Strategien zum Erhalt der Beschäftigungsfähigkeit sinnvolle Ansätze dar. Als wertschätzend werden zudem die Ermöglichung und Förderung von Erfahrungs- bzw. Wissenstransfers zwischen verschiedenen Altersgruppen empfunden.

Um jedoch das enorme Potential langjähriger Beschäftigter optimal nutzen zu können, ist eine sogenannte „Age-Awareness“ in der Unternehmenskultur vonnöten. Eine Organisation sollte demnach ständig informiert sein über das Alter ihrer Belegschaft und die im Unternehmen vorhandenen Kompetenzen. Methoden wie kontinuierliche und systematisierte Altersstruktur- und Qualifikationsanalysen sowie ein professionelles Wissensmanagement können hierbei helfen, mögliche Risiken aber auch Chancen im Bezug auf verschiedene Altersgruppen zu identifizieren und geeignete Angebote zu

entwickeln. Dabei wird Wissensmanagement als Strategie gesehen, das benötigte Wissens zur richtigen Zeit am richtigen Ort zur Verfügung zu stellen.

Weiterhin sollte auf eine positive betriebliche Einstellung zum Lernen hingearbeitet werden, um die Innovationsfähigkeit und Kreativität der Organisation zu erhalten. Ziel ist es, die kontinuierliche Weiterbildung aller Beschäftigten zu fördern und eine „lernende Organisation“ zu etablieren. Die Ermöglichung von Lernen während der Arbeitszeit, Freistellung oder finanzielle Unterstützung für Weiterbildungsaktivitäten und eine Kultur des lebenslangen Lernens sind mögliche Maßnahmen, um eine lernfreundliche Unternehmenskultur zu fördern und der Bedeutung des Lernens einen festen Platz im Unternehmensleitbild zu geben.

Abschließend bilden ein altersgerechter Arbeitseinsatz und eine lernförderliche Gestaltung der Arbeitsplätze wichtige betriebliche Rahmenbedingungen zur Erhaltung der Beschäftigungsfähigkeit bis ins hohe Alter. Neben einer gezielten betrieblichen Gesundheitsvorsorge und der Reduzierung physischer und psychischer Belastungsfaktoren zur Vermeidung von Krankheitstagen, sollte zudem auf andere Einflussfaktoren geachtet werden. Demnach sind neben der Lernförderlichkeit des Arbeitsplatzes, die z. B. durch die Selbständigkeit bei der Arbeit, Partizipationsmöglichkeiten, Komplexität und Variabilität beeinflusst wird, vor allem auch Anerkennung, fachliche Unterstützung und das Arbeitsklima entscheidende Motivationsfaktoren. Ältere Beschäftigte schätzen es, ihr umfangreiches Erfahrungswissen im Rahmen herausfordernder Aufgaben und eines individuellen Entscheidungsspielraumes einsetzen zu können sowie sich mit anderen Kollegen auszutauschen und ihr Wissen zu erweitern (vgl. Zimmermann 2008, S. 68 ff).

### **5.3 Allgemeine Leitlinien für lebenslanges Lernen**

Hildegard Zimmermann fasste in ihrer empirischen Studie zur „Weiterbildung im späteren Erwerbsleben“ die allgemeinen Rahmenbedingungen für die Gestaltung lebenslangen Lernens wie folgt zusammen (vgl. Zimmermann 2008, S. 63 ff).

#### *5.3.1 Lernmotivation Älterer*

Die Motivation, auch in hohem Alter noch zu lernen, ergibt sich meist nicht mehr aus leistungsorientierten Zielen (etwa das Vorantreiben der eigenen Karriere), sondern aus der jeweiligen Arbeitssituation und beruflichen Perspektiven. Daher müssen sowohl der individuelle als auch der betriebliche Nutzen für die Zielgruppe klar erkennbar sein. Des Weiteren sollten sich die Angebote an den Kernkompetenzen Älterer orientieren und an deren Erfahrungswissen ansetzen. Denn bei älteren Menschen ist dieser

Erfahrungsschatz um ein vielfaches größer und damit die neuronalen Anschlussmöglichkeiten umso höher. Achtet man daher darauf, dass die Lernenden den Stoff mit ihren eigenen Erfahrungen und Kenntnissen verknüpfen können, so entsteht für sie eine höhere Relevanz, emotionale Beteiligung und damit auch eine größere Verarbeitungstiefe. Dies führt dazu, dass sich auch ältere Mitarbeiter intensiv und vor allem gerne mit den neuen Inhalten beschäftigen und diese so auch langfristig behalten können.

### *5.3.2 Identifizierung und Vermeidung von Lernwiderständen*

Lernwiderstände seitens älterer Beschäftigter können aus einer klaren Abgrenzung altersspezifischer Maßnahmen resultieren. Lässt sich bereits am Namen der ausgeschriebenen Angebote deren Ausrichtung auf Ältere klar erkennen, so sträuben diese sich oftmals teilzunehmen, liegen derartigen Maßnahmen doch überwiegend defizitorientierte Annahmen zugrunde. Besser akzeptiert sind Angebote, die sich an „Leistungsträger mit längerer Betriebszugehörigkeit“ oder „Erfahrene Mitarbeiter“ wenden (vgl. Zimmermann 2007, S. 48). Daraus lässt sich ein weiterer Grund für bestehende Lernwiderstände erschließen. So möchten ältere Mitarbeiter wegen ihrer Erfahrung und sozialen Kompetenz wertgeschätzt werden, weshalb sich dies auch in der Benennung entsprechender Maßnahmen ausdrücken sollte. Weitere Faktoren, die eine Ablehnung des lebenslangen Lernens verursachen, sind die langjährige Bildungsunterbrechung und damit einhergehende Lernentwöhnung sowie die negativen Assoziationen älterer Menschen mit den Begriffen des Lernens bzw. der Schule. So ist in den Köpfen immer noch der Satz „Lehrjahre sind keine Herrenjahre“ verankert, wodurch sich Ältere davor stäuben, in die Rolle des Lernenden zurückzukehren. Daher ist es wichtig, ältere Mitarbeiter in ihrer Rolle als Experten anzusprechen und ihnen zu verdeutlichen, wie wichtig und grundlegend deren umfassendes Wissen für den Besuch dieser Maßnahmen ist. Des Weiteren konnte auch nachgewiesen werden, dass Personen, die über einen geringeren Umfang an Bildungserfahrung verfügen, häufiger Vorbehalte gegenüber Weiterbildungsmaßnahmen aufweisen. Diese Bildungserfahrung bezeichnet die bisher im Lebenslauf erworbenen Erfahrungen mit Lernen und kann beispielsweise beeinflusst werden durch das Geschlecht, die regionale Herkunft oder den Bildungsabschluss der jeweiligen Person (vgl. Tippelt et al. 2009, S. 57 f).

### *5.3.3 Individualisierung und Subjektorientierung*

Das divergente Spektrum an Lebenserfahrung und erworbenen Fähigkeiten sowie individuell unterschiedliche Motivationen machen ältere Mitarbeiter zu einer in sich sehr heterogenen Gruppe. Daher ist es notwendig, das Lernkonzept auf diese

Unterschiedlichkeit auszurichten und den Menschen – ganz im Sinne des Konstruktivismus – in den Mittelpunkt zu stellen. Methoden wie beispielsweise die Integration von Selbstlernphasen, die Ermöglichung einer individuellen Zeitgestaltung und das Eingehen auf den biografischen Hintergrund und die Interessen der Teilnehmer werden diesen Ansprüchen gerecht.

#### *5.3.4 Verstärkung des Lernens im Arbeitsprozess*

Als wichtigste und beliebteste Lernform sehen Ältere den Erfahrungsaustausch bzw. das Lernen in der Arbeit an, da hier die Sinnhaftigkeit des zu Lernenden stets erkennbar und zudem kein Rollenwechsel erforderlich ist. „Der Ältere bleibt Experte und erweitert durch das Lernen sein Expertenwissen.“ (Zimmermann 2008, S. 64). Daher sollte die Organisation auf ein Lernen am Arbeitsplatz ausgerichtet und eine lernfreundliche Arbeitsgestaltung gefördert werden. Geeignete Maßnahmen hierfür sind beispielsweise gemischte Arbeitsgruppen, Mentorenprogramme und Lern-Tandems (vgl. Zimmermann 2008, S. 46). Auch diese Methoden zielen neurobiologisch auf eine bessere Anschlussfähigkeit und Einbettung der Informationen in bereits bestehendes Wissen ab.

### **5.4 Lebenslanges Lernen in den verschiedenen Personalprozessen**

Es geht nicht nur darum die steigende Zahl älterer Mitarbeiter bis zu deren Renteneintritt durch Anpassung der Arbeitsumstände und zusätzliche gesundheitsfördernde Maßnahmen beschäftigungsfähig zu halten. Vielmehr sollte diese Zielgruppe ermutigt werden, sich dem technologischen Wandel und der Schnelllebigkeit unserer Zeit durch kontinuierliche Weiterbildungsmaßnahmen anzupassen. Eine lernförderliche Arbeitsatmosphäre kann helfen, die Motivation Älterer für ein lebenslanges Lernen zu fördern und so den Risiken des demografischen Wandels entgegenzutreten.

#### *5.4.1 Personal-Recruiting*

Nicht erst bei der betrieblichen Weiterbildung bzw. Mitarbeiterbindung, sondern bereits im Recruitment-Prozess sollten die zu besetzenden Stellen auf diese neuen Herausforderungen hin überprüft werden. So kann es durchaus sinnvoll sein, einem älteren Bewerber den Vorzug vor seinen jüngeren Konkurrenten zu geben, wenn sich die Anforderungen der Stelle mit den speziellen Kompetenzen älterer Menschen decken. Auf dem Hintergrund des demografischen Wandels und dem gleichzeitigen Mangel an Fachkräften ist auch im Bereich des Personal-Recruiting ein Umdenken dringend nötig. Die Personalverantwortlichen müssen sich vom Bild des Defizitmodells verabschieden und zu einer neuen Wertschätzung und Förderung des über die Jahre gewachsenen

Erfahrungspotentials und gut vernetzten Wissens älterer Beschäftigter sowie deren gut ausgebildeten sozialer Kompetenzen gelangen.

#### *5.4.2 Personalentwicklung*

In der heutigen Zeit reicht ein guter bzw. hoher Schulabschluss nicht mehr aus, um für den Rest des Lebens einen guten Job zu machen. Denn Bildung wird inzwischen als eine lebenslange Aufgabe betrachtet. In einer Zeit, in der sich Techniken und Methoden rasend schnell verändern, sind wir auch im Alter gezwungen, uns ständig weiterzuentwickeln und zu lernen, um mit den neuen Arbeitsanforderungen mithalten zu können (vgl. Bockman/ Sirotnik 2008, S. 131). Jedoch sollte nicht nur allein dieser Aspekt die Personalverantwortlichen dazu zwingen, sich mit der Entwicklung und Weiterbildung älterer Mitarbeiter zu beschäftigen. Es gilt auch das enorme Erfahrungspotential und die speziellen sozialen Kompetenzen Älterer effektiv zu nutzen. „Business leaders should capitalize on the experience and expertise of a growing number of professional and highly skilled workers who are considering retirement.“ (vgl. Bockman/ Sirotnik 2008, S. 133).

So liefert die Juni-Ausgabe des Magazins Personalführung einen Überblick über die verschiedenen Kernkompetenzen älterer Mitarbeiter auf Basis neuester Forschungen. Es konnte z. B. aufgezeigt werden, dass Ältere ihren jüngeren Kollegen in Hinsicht auf strategisches Denken und Problemlösungskompetenz überlegen sind. Dies resultiert so die Studie aus dem langjährigen Umgang älterer Personen mit stressbehafteten Situationen. So versuchen Beschäftigte mit zunehmendem Alter Stress präventiv zu vermeiden, indem gezielt Informationen gesucht und vorausschauende Handlungsstrategien entwickelt werden. Dieselben Strategien werden ebenfalls gezeigt, wenn es um die Vermeidung von Konflikten geht. Jüngere Mitarbeiter versuchen eher entsprechenden Situationen aus dem Weg zu gehen, was auch auf eine geringere soziale Kompetenz hinweisen könnte. Die individuellen Vorerfahrungen und das gewachsene Einfühlungsvermögen Älterer stellen auch hier einen deutlichen Vorteil im Umgang mit Konfliktpotentialen dar. Was sich jedoch gemäß dem Alters-Defizitmodell bestätigen ließ, waren die im Vergleich zu den jüngeren Mitarbeitern geringere Verarbeitungskapazität und längere Problemlösungsdauer. Auch waren die jüngeren Teilnehmer im Rahmen der Studie kreativer, im Sinne einer größeren und vielfältigeren Anzahl an Ideen, als die älteren Arbeitnehmer (vgl. Personalführung 6/2010, S. 64 ff).

Ein ganzheitliches Verständnis der Situation und darauf ausgerichtetes planmäßiges Handeln sowie Kooperations-, Kommunikationsfähigkeit und Besonnenheit stellen demnach Stärken älterer Mitarbeiter dar. Dies sollte im Rahmen alternativer Laufbahnen bzw. beruflicher Neuorientierung für ältere Beschäftigte beachtet und in den

entsprechenden Personalentwicklungsmaßnahmen berücksichtigt werden. Auch hierbei stellen Maßnahmen wie kontinuierliche Standortbestimmungsseminare und eine starke Verzahnung von Arbeit und Lernen bei den Entwicklungs- bzw. Lernprozessen geeignete Ansätze dar.

#### *5.4.3 Personalbindung*

Auf dem Hintergrund des demografischen Wandels, dem damit einhergehenden Fachkräftemangel, aber auch der längeren Beschäftigungsfähigkeit, wird der Anteil älterer Mitarbeiter weiter steigen. Zudem werden sie länger im Arbeitsleben verweilen als frühere Generationen. Daher müssen sich die Unternehmen mit den Bedürfnissen und Ansprüchen dieser Zielgruppe beschäftigen und herausfinden, wie sie deren Erfahrung und gesammeltes Wissen als erfolgskritischen Wettbewerbsfaktor nutzen können. Dazu muss diese Gruppe jedoch als „business partner“ betrachtet werden und ihr Potential anerkannt, gefördert und vor allem auch gebunden werden (vgl. Moseley/ Dessinger 2008, S. 7). Denn oftmals füllen langjährige Beschäftigte wichtige Funktionen aus und ein Verlust dieser Mitarbeiter würde nicht nur den Verlust der Arbeitskraft, sondern auch des in den Jahren gesammelten Wissens bedeuten. Daher ist es wichtig, diese Zielgruppe durch geeignete Maßnahmen an das Unternehmen zu binden. Dabei sollte nicht nur die Beschäftigungsfähigkeit älterer Mitarbeiter im Fokus stehen, sondern auch deren Motivation und Bereitschaft, ihr Wissen zum Nutzen der Organisation einzusetzen und an jüngere Nachfolger weiterzugeben. Hierfür müssen älteren Arbeitnehmern auch Gelegenheiten und Anreize geboten werden, aktiv bei der Gestaltung und Verbesserung der Arbeitsbedingungen mitzuwirken (vgl. Bockman/ Sirotnik 2008, S. 134).

#### *5.4.4 Personalfreisetzung*

Wie bereits erwähnt, wird Wissen inzwischen als einer der strategisch bedeutendsten organisationalen Ressourcen betrachtet. Das intellektuelle Kapital und die Kompetenzen der Arbeitnehmer sind zu erfolgskritischen Wettbewerbsfaktoren geworden und bestimmen mitunter den Erfolg und das Überleben ganzer Unternehmen. Die oben genannten Aufgabenfelder der Rekrutierung, Bindung und Motivation talentierter Mitarbeiter sind daher keine vorübergehenden Modeerscheinungen, sondern chronische Probleme für die nahe Zukunft. Der Mangel an Fachkräften und eine alternde Belegschaft („aging workforce“) sind hierbei Faktoren für eine neue Herausforderung der Personalmanager: Das enorme Risiko, große Teile dieses wertvollen Wissens zu verlieren, wenn ältere Mitarbeiter in Rente gehen (vgl. Public Personnel Management 2008, S. 404 f). Natürlich kann nicht grundsätzlich verhindert werden, dass langjährige

Beschäftigte irgendwann in den Ruhestand eintreten. Durch „Age-Awareness“ in der Unternehmenskultur und Maßnahmen wie Altersstrukturanalysen und einem etablierten Wissensmanagement können jedoch die Risiken des Wissensverlusts gemildert werden. Diese Maßnahmen helfen die Dynamik und zugrundeliegenden organisationalen Prozesse zu verstehen, um einen effektiven Wissenstransfer am Ende der Beschäftigungsphase zu gestalten. Denn viele ältere Mitarbeiter haben über die Jahre ein enormes Potential an Wissen, Fähigkeiten und Erfahrung aufgebaut, das ohne eine Weitergabe an Nachfolger oder eine Speicherung in allgemein zugänglichen Informationssystemen bei Ausscheiden des Beschäftigten unwiederbringlich verloren geht. Es gilt daher als dringlichere und zielführendere Aufgabe, dieses Wissen zu sichern, bevor es verloren geht, anstatt zu versuchen, neues Wissen in Form neuer und meist junger Mitarbeiter zu kaufen. Auf Grund dieser Tatsache muss man sich schnellstens von der bisher gängigen Praxis der Frühverrentung und vorzeitigen Entlassung älterer Arbeitnehmer lösen. Der Transfer von Wissen weist jedoch einen altruistischen Charakter auf. Da er zum Wohle anderer und des Unternehmens erfolgt, müssen entsprechende Maßnahmen mit einer lernfreundlichen Organisationskultur und einer Wertschätzung ältere Mitarbeiter einhergehen. Es ist demnach auch Aufgabe der Führungskräfte und der Personalabteilung die Werte des lebenslanges Lernen und einer lernenden Organisation im Unternehmensleitbild zu verankern und Vorurteile gegenüber älteren Beschäftigten abzubauen. Die Annahme, es gäbe einen spezifischen Zeitpunkt für den Eintritt in den Ruhestand muss verschwinden. Zudem sollte der Übergang in die Rente fließender gestaltet werden. Geeignete Ansätze hierfür stellen Work-Life-Balance Maßnahmen wie Job-Sharing, Heimarbeit, flexible Arbeitszeiten und Teilzeit-Arbeitsplätze dar. Auch der bereits erwähnte projektorientierten Ausstieg oder eine stufenweise Reduzierung der Arbeitszeit in Verbindung mit den genannten Möglichkeiten des Wissenstransfers wie Coaching- und Mentoren-Programmen oder Lern-Tandems sind effektive Wege berufsbezogenes Wissen auf dem Hintergrund einer altersgerechten Beschäftigung weiterzugeben (vgl. Calo 2008, S. 403-416).

### **5.5 Vor- und Nachteile altershomogener Teams bzw. spezieller Angebote für ältere Mitarbeiter**

Ältere Personen benötigen eine längere Zeitspanne und eine größere Anzahl an Wiederholungen, um sich neue Informationen einzuprägen. Dies verschärft sich noch, wenn es um scheinbar zusammenhanglose Inhalte geht, bei denen ältere Teilnehmer nicht auf ihren großen Erfahrungsschatz zurückgreifen können. Daher sollte im Rahmen der Weiterbildung Älterer auf eine Auflösung starrer Zeiteinheiten hingearbeitet werden. Den Lernenden sollte demnach kontinuierlich die nötige Zeit gegeben werden, um das Gehörte zu reflektieren und damit effektiver zu lernen. Neben diesen eher

neurobiologischen Gründen sprechen jedoch noch weitere Faktoren für die Bildung altershomogener Gruppen. So sollten in der Weiterbildung Älterer individuelle Aspekte, wie die spezielle Lernmotivation und die auf Erfahrungen basierende Lernbiografie des Einzelnen, beachtet werden. Deshalb sollten Angebote für ältere Mitarbeiter durchaus in einigen Punkten anders gestaltet werden und gegebenenfalls muss über die Entwicklung spezieller Programme nachgedacht werden. So hat die Zielgruppe der älteren Mitarbeiter evtl. noch andere Lernformen zu ihrer Schulzeit genutzt und sträubt sich zunächst gegen neue Methoden. Daher sollten sie anfangs immer in den Lernprozess eingeweiht und ihnen die Vor- und Nachteile der verschiedenen Lerntechniken nahegebracht werden.

Zudem gilt es die Unsicherheit und bestehende Lernwiderstände älterer Teilnehmer zu mindern. Ältere sind es häufig nicht mehr gewohnt zu lernen und kämpfen oftmals mit der Angst, sich vor jüngeren Kollegen zu blamieren. Auch haben ältere Arbeitnehmer besonders auf dem Gebiet der Neuen Medien einen generationsspezifischen Nachholbedarf und fühlen sich daher z. B. in Computerkursen oft wohler, wenn sie unter „Ihresgleichen“ sind (vgl. Zimmermann 2009, S. 22 f). Auch herrschen innerhalb eines Lebensabschnitts bzw. einer Berufsphase ähnliche Interessenlagen vor. Besonders sinnvoll erscheint daher die Bildung altershomogener Gruppen wenn es um Themen geht, die speziell die ältere Zielgruppe betreffen, wie beispielsweise Regelungen zum Ruhestand, Gesundheitsvorsorge etc. Zudem legen ältere Teilnehmer mehr Wert auf eine ungezwungene Lernatmosphäre, Erfahrungsaustausch, Selbstbestimmung beim Lerntempo und Mitsprache bei den Lerninhalten als jüngere. Auch um das Erfahrungswissen dieser Mitarbeitergruppe optimal zu nutzen, kann es sinnvoll sein, spezielle Angebote für Ältere zu entwerfen. Denn diese verfügen nicht nur selbst über ein enormes Wissen sondern können auch im Erfahrungsaustausch mit anderen langjährigen Mitarbeitern am meisten lernen. Zu guter Letzt werden spezielle Angebote für ältere Mitarbeiter und die Einbindung in die Organisationsentwicklung, von der Zielgruppe als Wertschätzung empfunden, was ihre Loyalität zum Unternehmen noch steigert (vgl. Zimmermann 2008, S. 52 ff).

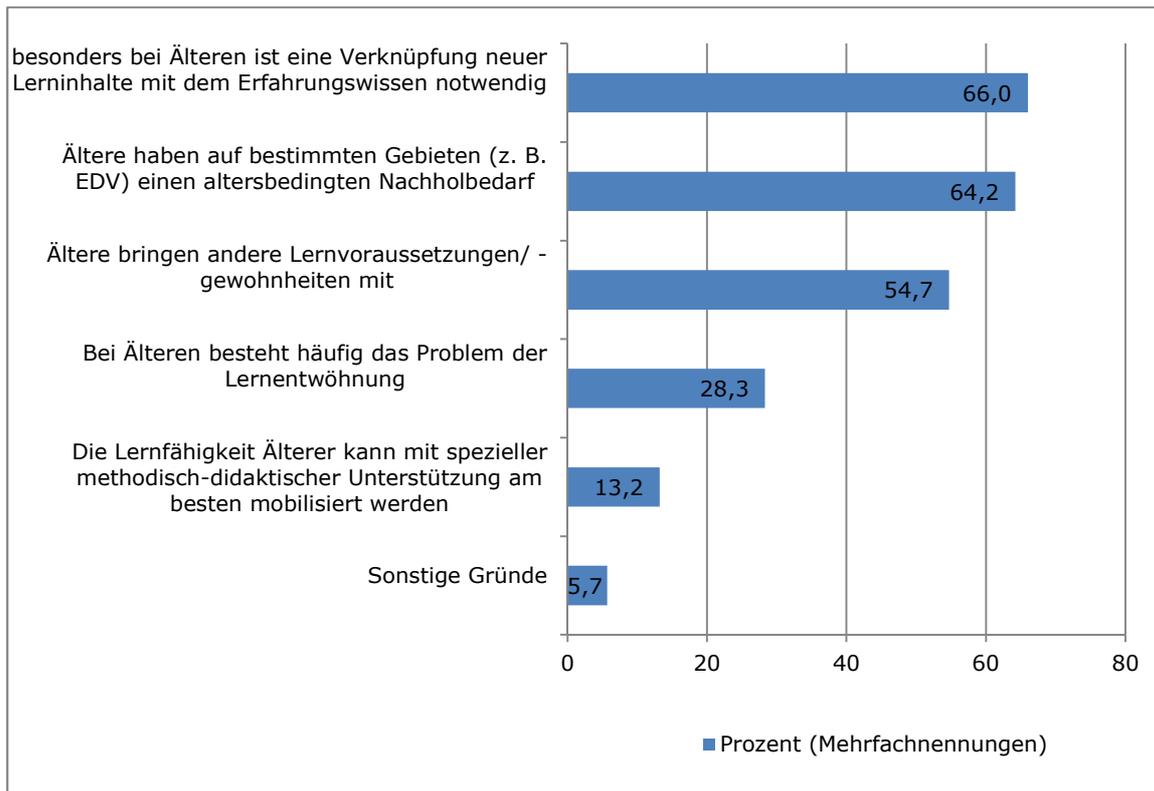


Abbildung 4: Ausschlaggebende Gründe für die Etablierung spezieller Weiterbildungsangebote für ältere Beschäftigte (Mehrfachnennungen; N=53 Betrieb); Quelle: vgl. Zimmermann 2008, S. 24

Die Vorteilhaftigkeit von homogenen Teams und von speziell auf die ältere Zielgruppe zugeschnittene Maßnahmen gilt jedoch nicht generell, sondern sollte eher die Ausnahme bilden. So gelingt eine stärkere Einbeziehung Älterer in die betriebliche Weiterbildung meist am besten durch die Bildung altersgemischter Lerngruppen. „Vor allem bei Weiterbildungsansätzen im Arbeitsprozess wird [...] die Mischung von älteren und jüngeren Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern praktiziert, damit sich die Fähigkeiten der verschiedenen Altersgruppen ergänzen und die verschiedenen Altersgruppen voneinander lernen können.“ (Zimmermann 2008, S. 52). Je nach Aufgabenstellung sollte daher die Frage nach der Zusammenstellung eines Teams in Hinsicht auf die unterschiedlichen Stärken der Altersgruppen neu bewertet werden. Wenn es beispielsweise um das Finden neuer Lösungswege geht, so können sich die größere Kreativität der Jüngeren und die Erfahrung der Älteren bezüglich der Umsetzbarkeit einzelner Vorschläge gegenseitig ergänzen.

## 5.6 E-Learning – Vor- und Nachteile bei der Weiterbildung Älterer

Auf dem Hintergrund der zunehmenden Bedeutung des lebenslangen Lernens und dem demografischen Wandel rückt die Frage nach der Gestaltung geeigneter Weiterbildungsmaßnahmen für Ältere immer mehr in den Fokus. Um die Möglichkeiten

spezifischer Lernkonzepte optimal nutzen und individuell gestalten zu können, ist die Wahl der Lehrform hierbei von entscheidender Bedeutung. Der Einsatz moderner Medien weist sowohl eine Reihe von Vorteilen, jedoch auch einige zu berücksichtigende Nachteile auf. Einen Überblick über den aktuellen Stand der Forschung zu diesem Thema liefert das MMB-Institut für Medien- und Kompetenzforschung im Rahmen der Initiative „IT 50plus“ (vgl. MMB-Institut o. J.).

Der offensichtlichste und zugleich auch größte Vorteil des Einsatzes audiovisueller Medien ist das Konzept des informellen sowie selbstgesteuerten und selbstorganisierten Lernens. Lernformen, wie beispielsweise das E-Learning, bieten älteren Mitarbeitern oftmals einen höheren Grad an Selbstbestimmung, Selbstorganisation und Selbstverwirklichung als der klassische Frontalunterricht und entspricht damit der Lebenssituation dieser Zielgruppe (vgl. MMB-Institut o. J., S. 1).

Jedoch zeigt der Überblick über die aktuellsten Studien und Publikationen vier sogenannte „Zugangsschwellen“, die verhindern, dass ältere Menschen E-Learning Angebote wahrnehmen können oder wollen. Zum einen ist es die mangelnde Vertrautheit mit digitalen Medien und die dadurch entstehende Angst vor Bloßstellung. Daraus lässt sich bereits die nächste Zugangsschwelle ableiten. Ältere Mitarbeiter stellen aufgrund geringerer Kenntnisse häufig spezielle Anforderungen an die Benutzeroberfläche und Bedienfreundlichkeit von Programmen, die berücksichtigt werden müssen. Des Weiteren sind ältere Menschen durch ihre Biografie meist noch an andere Lernformen gewöhnt und haben sich dadurch auch einen anderen Lernprozess angewöhnt. Zu guter Letzt muss auch das spezifische Interesse Älterer an bestimmten Themengebieten beachtet werden (vgl. MMB-Institut o. J., S. 2). IT-gestützte Lernformen können diesem Interesse und den damit verbundenen speziellen Fragestellungen jedoch größtenteils nicht gerecht werden. Abschließend lässt sich daher feststellen, dass durch die gezielte Vermittlung einer grundlegenden IT- und Medienkompetenz viele dieser Schwellen reduziert werden, jedoch nicht komplett und eben auch nicht alle.

E-Learning ist demnach nicht der Heilsbringer für Pädagogik und Didaktik, als das es oftmals dargestellt wird. So meint beispielsweise der Gehirnforscher Manfred Spitzer, dass der frühzeitige Umgang mit dem Computer mit viel Vorsicht genossen werden sollte. Viel wichtiger erscheint es ihm, mit allen Sinnen die reale Welt zu erkunden und zu begreifen und dadurch schlussendlich auch mit allen Sinnen zu lernen. Für Spitzer verhindert der frühe Umgang mit der medialen Welt eine gesunde Entwicklung des Bewegungsapparates, der Orientierung sowie der sozialen Fertigkeiten und Fähigkeiten (vgl. Spitzer 2003, S. 223 ff). Dies ist zugegebenermaßen eine sehr drastische

Sichtweise und bezieht sich vor allem auf das Lernen im Kindesalter, jedoch sollte auch in der Erwachsenenbildung und in der Weiterbildung älterer Mitarbeiter ein realistisches Bild des E-Learning vorherrschen. So spricht ein aus Sicht der Hirnforschung grundlegender Aspekt gegen den ausschließlichen Einsatz moderner Medien in der Didaktik: die fehlende Möglichkeit zur Interaktion mit unseren Mitmenschen. Denn wie schon erwähnt haben besonders für Ältere die Kommunikation, das Lernen voneinander und das Eingehen auf die individuelle Biografie einen besonderen Stellenwert für den Lernprozess. Oftmals können nur durch Nachfragen Zusammenhang und Bedeutung hergestellt werden und meist wecken nur reale Geschichten und die Ansprache all unserer Sinne wahre Emotionen (vgl. IG Metall 2010, S.9 f).

Daher wird E-Learning wahrscheinlich weiterhin einen Siegeszug auf den Gebieten des Sprachenlernens oder bei einfacher Grundlagenvermittlung und eher emotionslosem, leicht strukturierbarem Stoff führen. Jedoch wird die reale Person des Lehrenden nie ersetzt werden können wenn es um komplexere oder fachbezogene Sachverhalte oder gar um die Vermittlung sogenannter soft skills geht. Daher ist der Form des blended-learning, das reine computergestützte Elemente mit Präsenzveranstaltungen verbindet, meist der Vorzug zu geben. Jedoch ist bei jeglicher medialer Unterstützung des Lernprozesses immer darauf zu achten, dass Technik und eingesetzte Medien nicht Selbstzweck sein dürfen, sondern sich stets am Lerntyp, Lernziel und Lernumfeld der Zielgruppe orientieren (vgl. MMB-Institut o.J., S. 3).

## 6. Kritische Betrachtung der Neurodidaktik

„Was der Magen für die Verdauung, die Beine für die Bewegung oder die Augen für das Sehen sind, ist das Gehirn für das Lernen.“ (Spitzer 2002, S. XIII). Und ebenso wie ein Automechaniker gut daran tut zu wissen, wie ein Motor aufgebaut ist und funktioniert, um ihn besser reparieren zu können, so sollte auch ein Lehrender das Organ kennen, mit dem er arbeitet. Natürlich muss man sich eingestehen, dass sich aus der Gehirnforschung an sich kein eigenes Schulsystem ableiten lässt. Denn der soziale Kontext, die subjektive Wahrnehmung und individuelle Wünsche, Ziele und Triebe sind wichtige Variablen, die bei der Gestaltung von Lernprozessen mit einbezogen werden müssen, um ein optimales Lernklima zu ermöglichen. Aber es sollte auch stets bedacht werden, welche Rahmenbedingungen für das Lernen durch die Funktionsweise unseres Gehirns vorgegeben sind (Spitzer 2002, S. XV). „Es gilt nicht nur, die Grundlagen von Lernprozessen mit Hilfe der Gehirnforschung aufzuspüren, sondern auch, die sich hieraus ergebenden Schlussfolgerungen auf ihre Anwendbarkeit, Wirksamkeit und vielleicht auch Nebenwirkungen hin „klinisch“, d.h. in der Praxis des Lehrens, zu überprüfen.“ (Spitzer 2010, S. 34).

Auch kann festgehalten werden, dass die „Neurodidaktik“ lediglich Altbekanntes durch die beim Lernen ablaufenden Vorgänge im Gehirn untermauert. Jedoch gibt sie uns damit auch fundierte Nachweise für die Bedingungen erfolgreichen Lernens in verschiedenen Lebensphasen an die Hand. „Der Erkenntnisfortschritt besteht vielmehr darin, dass man inzwischen besser zeigen kann, warum das funktioniert, was ein guter Pädagoge tut, und das nicht, was ein schlechter tut.“ (Caspary 2010, S. 9). So war in der Pädagogik der Einfluss von Emotionen auf das Lernen beispielsweise schon lange bekannt, jedoch gab es keine diesbezüglichen Studien. Erst die Gehirnforschung konnte aufzeigen, dass der emotionale Kontext, in dem wir lernen, darüber entscheidet, in welchen Arealen des Gehirns die neuen Informationen gespeichert werden. Daher ermöglicht die Neurodidaktik es uns, ein besseres Selbstverständnis für die Vorgänge zu entwickeln, die unser eigenes Leben und Lernen bestimmen und somit auch für eine optimale Gestaltung der Lernsituation anderer sorgen zu können.

Langjährige Erfahrung und Beobachtung sind essentielle Bestandteile einer erfolgreichen Didaktik. „Nur durch Wissenschaft wird jedoch aus Meinung und subjektiven Erfahrungen gesichertes Wissen und folgerichtiges Handeln.“ (Spitzer 2003). Daher besitzt die Gehirnforschung als Grundlagenwissenschaft eine elementare Bedeutung für das Verständnis des Lernens.

Dass die neurobiologischen Erkenntnisse langsam auch die nötige Beachtung finden, zeigt sich am Projekt „Learning Sciences and Brain Research“ der Organisation for

Economic Co-operation and Development (OECD). Diese kommt angesichts eines Forums in Tokio 2001 zum Thema "Understanding the Brain" zu dem Schluss: „[...] it was felt that insufficient attention had been given to questions of disposition – the development of attitudes and values, and the emotional component of human experience and learning. There was a strong desire to move forward from conversation to co-operation and promote a new trans-disciplinary research programme. There was a good deal of caution against expecting too much too soon, but at the same time there was also real hope of substantial longer-term gains.“ (OECD 2002, S. 41).

## Literaturverzeichnis

- **Ascheron, C. E. (2007):** Fluide und kristalline Intelligenz. *Konvergentes Denken*; In: BIOSpektrum 7/2007, S. 807; Springer Science & Business Media, Heidelberg. Abrufbar unter: [http://www.biospektrum.de/blatt/d\\_bs\\_pdf&\\_id=932067](http://www.biospektrum.de/blatt/d_bs_pdf&_id=932067); Letzter Aufruf: 21.08.2010, 14:20 Uhr.
- **Bockman, S./ Sirotnik, B. (2008):** The aging workforce: An expanded definition; In: Business Renaissance Quarterly, Herbst 2008, 3(3); S. 129-135; Abrufbar unter: [http://findarticles.com/p/articles/mi\\_qa5430/is\\_200810/ai\\_n31111692/?tag=content;col1](http://findarticles.com/p/articles/mi_qa5430/is_200810/ai_n31111692/?tag=content;col1); Letzter Aufruf: 04.09.2010, 12:40 Uhr.
- **Cahill, L./ Prins B./ Weber M./ McGaugh J.L. (1994):**  $\beta$ -adrenergic activation and memory for emotional events. In: Nature 371, S. 702–704.
- **Calo, T. J. (2008):** Talent Management in the Era of the Aging Workforce: *The Critical Role of Knowledge Transfer*; In: Public Personnel Management, Vol. 37, No. 4, S. 403-416; Abrufbar unter: <http://www.entrepreneur.com/tradejournals/article/192352085.html>; Letzter Aufruf: 05.09.2010, 12:30 Uhr.
- **Caspary, R. (2010):** Lernen und Gehirn. *Der Weg zu einer neuen Pädagogik*; 7. Auflage; Herder Verlag, Freiburg im Breisgau.
- **Die Beauftragten der Bundesregierung für Migration, Flüchtlinge und Integration (2010):** Charta der Vielfalt; *Diversity Management: integraler Bestandteil moderner Personalpolitik*; Abrufbar unter: <http://www.vielfalt-als-chance.de/index.php?id=10>; Letzter Aufruf: 03.09.2010, 16:30 Uhr.
- **Dietze, R.F. (2004):** Jonglieren lässt Erwachsenehirne anwachsen; Pressemitteilung des Informationsdienst Wissenschaft (idw); Abrufbar unter: <http://idw-online.de/pages/de/news74733>; Letzter Aufruf: 05.09.2010, 14:00 Uhr.
- **Beck, H. (2003):** Neurodidaktik oder: Wie lernen wir? In: Erziehungswissenschaft und Beruf, Heft 3; Merkur Verlag, Rinteln; Abrufbar unter: [http://www.schule-bw.de/unterricht/paedagogik/didaktik/neurodidaktik/neurodidaktik\\_beck.pdf](http://www.schule-bw.de/unterricht/paedagogik/didaktik/neurodidaktik/neurodidaktik_beck.pdf); Letzter Aufruf: 12.08.2010, 11:40 Uhr.

- **BMBF - Bundesministerium für Bildung und Forschung (2007):** Lehr-Lern-Forschung und Neurowissenschaften – *Erwartungen, Befunde, Forschungsperspektiven*; Bildungsforschung Band 13; Abrufbar unter: [http://www.bmbf.de/pub/bildungsreform\\_band\\_dreizehn.pdf](http://www.bmbf.de/pub/bildungsreform_band_dreizehn.pdf); Letzter Aufruf: 16.08.2010, 15:30 Uhr.
- **Häusel, H.-G. (2005):** Think Limbic! *Die Macht des Unterbewusstes verstehen und nutzen für Motivation, Marketing, Management*; 4., überarbeitete und ergänzte Auflage; Haufe Verlag, Planegg/ München.
- **Hüther, G. (2009):** Bedienungsanleitung für ein menschliches Gehirn; 8. Auflage; Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen.
- **IG Metall (2010):** Lernen Ältere anders? *Potentiale erfahrener MitarbeiterInnen entdecken und fördern*; Im Rahmen der Studie IT 50 plus; Abrufbar unter: [http://www.it-50plus.org/fix/files/doc/it\\_50\\_plus\\_aeltere\\_lernen.pdf](http://www.it-50plus.org/fix/files/doc/it_50_plus_aeltere_lernen.pdf); Letzter Aufruf: 22.09.2010; 15.00 Uhr.
- **Lehner, M. (2009):** Viel Stoff – wenig Zeit. *Wege aus der Vollständigkeitsfalle*; 2., aktualisierte und erweiterte Auflage; Haupt Verlag, Bern.
- **Luczak, H. (2000):** Wie der Bauch den Kopf bestimmt. In: GEO-Magazin, Heft 11, S. 136-162; Abrufbar unter [http://www.sokrateam.de/download/sokrateam\\_wissen\\_bauchhirn.pdf](http://www.sokrateam.de/download/sokrateam_wissen_bauchhirn.pdf); Letzter Aufruf: 12.08.2010, 10:20 Uhr.
- **Malwitz-Schütte, M. (2003):** Lernen und Alter – *Perspektiven des Lernens im Alter*; Vortrag vom 5. November 2003; Abrufbar unter <http://www.uni-due.de/LLL/docs/Vortraege/Malwitz.pdf>; Letzter Aufruf: 21.08.2010; 14:10 Uhr.
- **Mark, I. aus der (2008):** Klavier lernen mit 70; Aus der Sendung Quarks&Co des WDR vom 22. April 2008, 21.00 - 21.45 Uhr; Abrufbar unter: [http://www.wdr.de/tv/quarks/sendungsbeitraege/2009/0825/005\\_gehirntraining.jsp](http://www.wdr.de/tv/quarks/sendungsbeitraege/2009/0825/005_gehirntraining.jsp), Letzter Aufruf: 05.09.2010, 13:00 Uhr.
- **MMB-Institut für Medien- und Kompetenzforschung (o.J.):** E-Learning für ältere Beschäftigte – *der aktuelle Forschungsstand*; Abrufbar unter: [http://www.it-50plus.org/fix/files/doc/kurzfassung\\_sekundaeranalyse\\_it\\_50plus\\_final\\_inkl\\_linksammlung.pdf](http://www.it-50plus.org/fix/files/doc/kurzfassung_sekundaeranalyse_it_50plus_final_inkl_linksammlung.pdf); Letzter Aufruf: 22.09.2010; 14:30 Uhr.

- **Moseley, J. L./ Dessinger, J. C. (2008):** Older worker-learners (OWLS) are here...and they are here to stay; In: Performance Improvement, Vol. 47, Nr. 19, S. 5-8; Abrufbar unter <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/pfi.20027/abstract>; Letzter Aufruf: 25.08.2010, 11:45 Uhr.
- **OECD - Organisation for Economic Co-operation and Development (2002):** Understanding the Brain. *Towards a new Learning Science*. Abrufbar unter: <http://elearning.zhaw.ch/-/understanding-the-brain.pdf>; Letzter Aufruf: 20.08.2010, 13:30 Uhr.
- **Roth, G. (2009):** Möglichkeiten und Grenzen von Wissensvermittlung und Wissenserwerb. *Erklärungsansätze aus Lernpsychologie und Hirnforschung*. In: Ralf Caspary, R. (Hg.). Lernen und Gehirn. S. 54-69; 7. Auflage; Herder Verlag, Freiburg im Breisgau.
- **Schaefer, M. (2008):** Gehirnjogging am Computer: *Funktioniert das?* Aus der Sendung Quarks&Co des WDR vom 22. April 2008, 21.00 - 21.45 Uhr; Abrufbar unter: [http://www.wdr.de/tv/quarks/sendungsbeitraege/2009/0825/003\\_gehirntraining.jsp](http://www.wdr.de/tv/quarks/sendungsbeitraege/2009/0825/003_gehirntraining.jsp), Letzter Aufruf: 05.09.2010, 13:00 Uhr.
- **Scheich, H. (2002):** Was Synapsen wünschen; In: Focus, Heft 43/2002, S. 84-88; Abrufbar unter: [http://www.focus.de/magazin/archiv/jahrgang\\_2002/ausgabe\\_43/](http://www.focus.de/magazin/archiv/jahrgang_2002/ausgabe_43/); Letzter Aufruf: 19.08.2010, 12:15 Uhr.
- **Scheich, H. (2002):** Begeisterung diszipliniert; In: Der Spiegel, 27/2002; Abrufbar unter: <http://www.spiegel.de/spiegel/print/d-23011326.html>; Letzter Aufruf: 19.08.2010, 11:30 Uhr.
- **Schirp, H. (o.J.):** Dem Lernen auf der Spur. *Neurobiologische Modellvorstellungen und neurodidaktische Zugänge zur Lern- und Unterrichtsgestaltung*; Abrufbar unter: <http://studsem.san.hrz.uni-siegen.de/downloads/demlernenaufderspur.pdf>; Letzter Aufruf: 19.08.2010; 12:40 Uhr.
- **Schirp, H. (2010):** Neurowissenschaft und Lernen. *Was können neurobiologische Forschungsergebnisse zur Weiterbildung von Lehr- und Lernprozessen beitragen?* In: Caspary, R. (Hrsg.): Lernen und Gehirn. S. 99-127; 7. Auflage; Herder Verlag, Freiburg im Breisgau.

- **Siebert, H. (2006):** Didaktisches Handeln in der Erwachsenenbildung. *Didaktik aus konstruktivistischer Sicht*; Reihe: „Grundlagen der Weiterbildung“; 5. überarbeitete Auflage; ZIEL Verlag, Augsburg.
- **Spitzer, M. (2000):** Geist im Netz. *Modelle für Lernen, Denken und Handeln*; Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg/ Berlin.
- **Spitzer, M. (2002):** Lernen. *Gehirnforschung und die Schule des Lebens*; Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg/ Berlin.
- **Spitzer, M. (2003):** Medizin für die Pädagogik. *Warum wir es uns gar nicht leisten können, das Lernen nicht wissenschaftlich zu untersuchen. Eine Antwort auf Jochen Paulus' Angriff gegen die „Neurodidaktik“*; In: DIE ZEIT 18.09.2003, Nr. 39; Abrufbar unter: <http://pdf.zeit.de/2003/39/Neurodidaktik.pdf>; Letzter Aufruf: 12.08.2010, 10:30 Uhr.
- **Spitzer, M./ Bertram, W. (2007):** Braintertainment. *Expeditionen in die Welt von Geist und Gehirn*; 2. Nachdruck; Schattauer GmbH, Stuttgart.
- **Spitzer, M. (2010):** Medizin für die Schule. *Plädoyer für eine evidenzbasierte Pädagogik*. In: Caspary, R. (Hrsg.): *Lernen und Gehirn*. S. 23-35; 7. Auflage; Herder Verlag, Freiburg im Breisgau.
- **Staudinger, U. M./ Heidemeier, H. (2009):** Altern, Bildung und lebenslanges Lernen; Akademiengruppe Altern in Deutschland, Band 2, Acta Nova Leopoldina; Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Halle (Saale).
- **Tippelt, R./ Schmidt, B./ Schnurr, S./ Sinner, S./ Theisen, C. (2009):** Bildung Älterer. *Chancen im demografischen Wandel*; Deutsches Institut für Erwachsenenbildung (Hsg.); W. Bertelsmann Verlag, Bielefeld.
- **Zimmermann, H. (2009):** Weiterbildung im späteren Erwerbsleben. *Empirische Befunde und Gestaltungsvorschläge*; Reihe: Berichte zur beruflichen Bildung; Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.); W. Bertelsmann Verlag, Bielefeld.

## **Bisher erschienene Weidener Diskussionspapiere**

- 1 "Warum gehen die Leute in die Fußballstadien? Eine empirische Analyse der Fußball-Bundesliga"  
von Horst Rottmann und Franz Seitz**
- 2 "Explaining the US Bond Yield Conundrum"  
von Harm Bandholz, Jörg Clostermann und Franz Seitz**
- 3 "Employment Effects of Innovation at the Firm Level"  
von Horst Rottmann und Stefan Lachenmaier**
- 4 "Financial Benefits of Business Process Management"  
von Helmut Pirzer, Christian Forstner, Wolfgang Kotschenreuther und Wolfgang Renninger**
- 5 "Die Performance Deutscher Aktienfonds"  
von Horst Rottmann und Thomas Franz**
- 6 "Bilanzzweck der öffentlichen Verwaltung im Kontext zu HGB, ISAS und IPSAS"  
von Bärbel Stein**
- 7 Fallstudie: "Pathologie der Organisation" – Fehlentwicklungen in Organisationen, ihre Bedeutung und Ansätze zur Vermeidung  
von Helmut Klein**
- 8 "Kürzung der Vorsorgeaufwendungen nach dem Jahressteuergesetz 2008 bei betrieblicher Altersversorgung für den GGF."  
von Thomas Dommermuth**
- 9 "Zur Entwicklung von E-Learning an bayerischen Fachhochschulen- Auf dem Weg zum nachhaltigen Einsatz?"  
von Heribert Popp und Wolfgang Renninger**
- 10 "Wie viele ausländische Euro-Münzen fließen nach Deutschland?"  
von Dietrich Stoyan und Franz Seitz**
- 11 Modell zur Losgrößenoptimierung am Beispiel der Blechteilindustrie für Automobilzulieferer  
von Bärbel Stein und Christian Voith**
- 12 Performancemessung  
Theoretische Maße und empirische Umsetzung mit VBA  
von Franz Seitz und Benjamin R. Auer**

- 13 Sovereign Wealth Funds – Size, Economic Effects and Policy Reactions  
von Thomas Jost**
- 14 The Polish Investor Compensation System Versus EU –  
15 Systems and Model Solutions  
von Bogna Janik**
- 15 Controlling in virtuellen Unternehmen -eine Studie-  
Teil 1: State of the art  
von Bärbel Stein, Alexander Herzner, Matthias Riedl**
- 16 Modell zur Ermittlung des Erhaltungsaufwandes von Kunst- und Kulturgütern in  
kommunalen Bilanzen  
von Bärbel Held**
- 17 Arbeitsmarktinstitutionen und die langfristige Entwicklung der Arbeitslosigkeit -  
Empirische Ergebnisse für 19 OECD-Länder  
von Horst Rottmann und Gebhard Flaig**
- 18 Controlling in virtuellen Unternehmen -eine Studie–  
Teil 2: -Auswertung-  
von Bärbel Held, Alexander Herzner, Matthias Riedl**
- 19 DIAKONIE und DRG´s –antagonistisch oder vereinbar?  
von Bärbel Held und Claus-Peter Held**
- 20 Traditionelle Budgetierung versus Beyond Budgeting-  
Darstellung und Wertung anhand eines Praxisbeispiels  
von Bärbel Held**
- 21 Ein Factor Augmented Stepwise Probit Prognosemodell  
für den ifo-Geschäftserwartungsindex  
von Jörg Clostermann, Alexander Koch, Andreas Rees und Franz Seitz**
- 22 Bewertungsmodell der musealen Kunstgegenstände von Kommunen  
von Bärbel Held**
- 23 An Empirical Study on Paths of Creating Harmonious Corporate Culture  
von Lianke Song und Bernt Mayer**
- 24 A Micro Data Approach to the Identification of Credit Crunches  
von Timo Wollmershäuser und Horst Rottmann**
- 25 Strategies and possible directions to improve Technology  
Scouting in China  
von Wolfgang Renninger und Mirjam Riesemann**

- 26 Wohn-Riester-Konstruktion, Effizienz und Reformbedarf  
von Thomas Dommermuth**
- 27 Sorting on the Labour Market: A Literature Overview and Theoretical Framework  
von Stephan O.Hornig, Horst Rottmann und Rüdiger Wapler**
- 28 Der Beitrag der Kirche zur Demokratisierungsgestaltung der Wirtschaft  
von Bärbel Held**
- 29 Lebenslanges Lernen auf Basis Neurowissenschaftlicher Erkenntnisse  
-Schlussfolgerungen für Didaktik und Personalentwicklung-  
von Sarah Brückner und Bernt Mayer**





