

TÜRKISCHE REPUBLIK  
UNIVERSITÄT TRAKYA  
INSTITUT FÜR SOZIALWISSENSCHAFTEN  
ABTEILUNG FÜR AUSBILDUNG VON LEHRAMTSTUDENTEN FÜR  
DEUTSCH ALS FREMDSPRACHE  
MAGISTERARBEIT



**MNEMOTECHNISCHE  
UNTERRICHTSMATERIALIEN UND DEREN  
ANWENDUNG IN EDİRNE KOLEJİ**

AKKIZ COŞKUN

BETREUERIN  
DOZ. DR. SEVİNÇ SAKARYA MADEN

2010

## **DANK**

An dieser Stelle möchte ich meinen Dank an all diejenigen aussprechen, die mir während der Studie Mut und Kraft gegeben haben.

Zuallererst möchte ich mich ganz herzlich bei meiner akademischen Betreuerin, Doz. Dr. Sevinç SAKARYA MADEN für ihre geduldvolle Unterstützung und fachliche Beratung bedanken. Mein Dank richtet sich desweiteren an Assist. Prof. Dr. Handan Köksal für die bereichernden Gedankenaustausche und an Assist. Prof. Dr. Hikmet ASUTAY für seine verständnisvolle Einstellung und an Assist. Prof. Dr. Fatma Nesrin TURAN, für ihre fachlichen statistischen Berechnungen.

Mein abschließender Dank gilt meiner Familie, besonders meinem Mann Ibrahim COŞKUN, der mir während meiner gesamten Studienzeit beistand.

**Tezin Adı: Görsel Hafıza Tekniğine Dayalı Ders Materyalleri ve Bunların  
Edirne Koleji'nde Kullanımı**

**Hazırlayan: Akkız COŞKUN**

**ÖZET (TÜRKISCHE ZUSAMMENFASSUNG)**

Kaynak bakımından Ural-Altay Dilleri grubuna ait olan ve biçim bakımından bağlantılı (bitişken) bir dil olan Türkçe, Hint-Avrupa dil ailesinden olan bükümlü dil Almancaya birçok yönden benzememekte, bu da ana dili Türkçe olan bir kimsenin, üstelik yapısal yönden çok sayıda istisnası bulunan ve her bir yapısı belli kurallar ile açıklanamayan bir dil olan Almancayı anlamasını, öğrenmesini ve doğru olarak kullanmasını güçleştirmekte, bu da bu dilin öğretilmesi/öğrenilmesi için okullarda kullanılmakta olan basılı Almanca materyallerinin, dil öğrenmeye ve öğretmeye ilişkin kullanılan öğrenme stratejilerinin ve tekniklerin yetersiz kalmasına ve bu da öğrencinin Almanca öğrenmeye ilişkin motivasyonunun düşmesine yol açmaktadır.

Bu çalışmada dünyada ve Türkiye'de Görsel Hafıza Teknikleriyle yabancı dil öğretme/öğrenme sürecine ilişkin yapılmış olan bilimsel çalışmaları kapsayan bir alan yazın çalışması yapılmış, Milli Eğitim Bakanlığına bağlı ilköğretim okullarında okutulması öngörülen Almanca ders kitaplarında Görsel Hafıza Tekniklerine ne oranda yer verildiği araştırılmış, Edirne Koleji 4., 5., 6. ve 7. sınıf öğrencilerine bir anket uygulanarak, öğrencilerin birinci ve ikinci yabancı dil olarak hangi dilleri öğrendikleri sorulmuş, Almanca öğrenmeyi öğrencilerin gerekli görüp görmediği, bu dildeki tekilde 'der', 'die' ve 'das' çoğulda ise 'die' olan, ancak aynı zamanda hallere göre değişkenlik gösteren tanımlıkların öğrenilmesinde ilköğretim öğrencilerinin zorluk çekip çekmediği, bu yapıları öğrenmeye çalışırken öğrencilerin ne tür tekniklere başvurduğu irdelenmiş, Almanca öğrenme sürecini eğlenceli bulup bulmadıkları konusunda görüş alınmaya çalışılmış, daha sonra görsel-hafıza tekniklerine dayalı, renkli animasyonlar içeren, dolayısıyla öğrencileri dil öğrenme

konusunda gdlemeyi amaçlayan, dijital materyaller geliřtirilmiř ve Edirne Koleji ilköğretim kademesinde 5 adet sınıfta uygulanarak, deney ve kontrol gruplarında belli aralıklarla uygulanan testlerin sonuçlarının istatistiksel verilerinin karřılařtırılmasıyla, görsel hafıza tekniklerine dayalı dijital materyallerin Almanca ğrenme bařarısına bir etkisinin olup olmadıėı ve Almanca ğrenmeye iliřkin öğrencilerin motivasyonlarını yükseltip yükseltmediėi arařtırılmıřtır.

İstatistiksel deėerlendirme, AXA507C775506FAN3 seri numaralı STATISTICA AXA 7,1 istatistik program kullanılarak yapılmıř, sonuçlar görsel hafıza tekniklerinin kullanıldıėı ve sistematik tekrarların yapıldıėı sınıflarda öğrencilerin sadece basılı materyallerin kullanıldıėı ve tekrarların yapılmadıėı sınıflara oranla daha bařarılı olduklarını ve Almanca ğrenme konusunda öğrencilerin motivasyonlarının daha da arttıėını ortaya koymuřtur.

**Anahtar Kelimeler:** Görsel Hafıza Teknikleri, Uzun Süreli Bellek, Yabancı Dil Olarak Almanca, ğrenme Sreci, Motivasyon, ğrenme Bařarısı

**Titel der Magisterarbeit: Mnemotechnische Unterrichtsmaterialien und Deren  
Anwendung in Edirne Koleji**

**Vorbereitet von: Akkız COŞKUN**

## **ZUSAMMENFASSUNG**

Aufgrund der ural-altaischen Sprachgruppenabstammung und der agglutinierenden Struktur unterscheidet sich die türkische Sprache in vieler Hinsicht von der indogermanischen und flektierenden Sprache Deutsch, deren Aufbau viele Ausnahmen vorweist und nicht alle Strukturen mit bestimmten Normen begründet werden können. Dies erschwert einem Deutschlerner mit Türkisch als Muttersprache das Verstehen, Lernen und den einwandfreien Gebrauch der deutschen Sprache, was letztendlich dazu führt, dass die in den Schulen angewendeten Printmedien und eingesetzten üblichen Techniken zum Lehren und Lernen des Deutschen nicht ausreichen und die Motivation bezüglich des Deutschlernens sich ziemlich senkt.

In dieser Studie wurde zuallererst der gegenwärtige literarische Forschungsstand hinsichtlich der Mnemotechnik sowohl in der Türkei als auch auf der Welt dargestellt und erforscht, inwiefern Mnemotechniken in den Lehrwerken, die vom Bildungsministeriums vorschriftsmäßig eingesetzt werden, vertreten sind. Desweiteren wurde den Schülern der Klassen 4, 5, 6 und 7 der Privatschule Edirne Koleji ein Fragebogen eingereicht und zur Profilbestimmung den Fragen nachgegangen, welche Fremdsprachen in der jeweiligen Schule als erste und zweite Fremdsprache gelernt werden, inwiefern Schüler das Deutschlernen für Notwendig halten, ob der Lernprozess den Schülern beim Deutschlernen Spaß macht und von welchen Lernstrategien und Techniken die Schüler sich beim Lernen der Deklination der Artikeln im Deutschen Gebrauch machen, die im Singular in Form von 'der', 'die' und 'das' und im Plural in Form von 'die' auftreten, aber dazu noch je nach Kasus unterschiedlich dekliniert werden. Im Anschluss, als Hauptziel dieser Studie, wurden zur Steigerung der Motivation beim Fremdsprachenlernen farbige, zum Teil animierte digitale mnemotechnische Materialien erstellt, in 5 Klassen der Privatschule Edirne Koleji eingesetzt und folglich anhand eines statistischen

Vergleichs der in bestimmten Abständen erhaltenen Testergebnisse der Probanden- und der Kontrollgruppen erforscht, ob diese Materialien auf den Lernerfolg türkischer Lerner und die Motivation beim Deutschlernen eine Auswirkung haben.

Die Ergebnisse, deren statistische Bewertung durch Anwendung des Statistikprogramms STATISTICA AXA 7,1 mit der Seriennummer AXA507C775506FAN3 erfolgte, haben dargelegt, dass in Klassen, in denen Mnemotechniken eingesetzt wurden und systematische Wiederholungen stattfanden, Lerner in Tests besser abgeschnitten haben und die Motivation gestiegen ist.

**Schlüsselwörter:** Mnemotechnik, langzeitliches Gedächtnis, Deutsch als Fremdsprache, Lernvorgang, Motivation, Lernerfolg

## INHALTSVERZEICHNIS

|  |     |
|--|-----|
| DANK .....   | i   |
| ÖZET (TÜRKISCHE ZUSAMMENFASSUNG).....                      | ii  |
| ZUSAMMENFASSUNG (DEUTSCH).....                             | iv  |
| INHALTSVERZEICHNIS.....                                    | vi  |
| GRAPHIKEN .....  | ix  |
| TABELLEN.....  | x   |
| ABBILDUNGEN.....   | xi  |
| FOTOS.....   | xv  |
| ANHANG .....   | xvi |
| <br>   |     |
| TEIL 1 .....   | 1   |
| EINLEITUNG .....   | 1   |
| 1.1. Problem .....   | 2   |
| 1.2. Ziel .....  | 3   |
| 1.3. Dringlichkeit .....                                   | 3   |
| 1.4. Voraussetzungen .....                                 | 4   |
| 1.5. Rahmenbedingungen.....                                | 4   |
| 1.6. Definitionen.....                                     | 5   |
| 1.7. Abkürzungen.....                                      | 6   |
| 1.8. Forschungsstand .....                                 | 6   |
| <br>   |     |
| TEIL 2 .....   | 12  |
| LITERATUR .....  | 12  |
| 2.1. Genusproblem .....                                    | 12  |
| 2.2. Das Lernen .....                                      | 16  |
| 2.2.1. Bau und Funktion des Gehirn .....                   | 16  |
| 2.2.2. Speicherabhängige Gedächtnisformen .....            | 20  |
| 2.2.3. Das Lernen, der Lernvorgang und das Vergessen ..... | 24  |
| 2.2.4. Funktion des Schlafs im Lernvorgang .....           | 33  |
| 2.2.5. Funktion der Visualität im Lernvorgang .....        | 36  |

|   |    |
|---|----|
| 2.3. Mnemotechnik .....                                   | 39 |
| 2.3.1. Bedeutung des Wortes Mnemotechnik .....            | 39 |
| 2.3.2. Geschichtlicher Rückblick und heutige Anwendung .. | 39 |
| 2.3.3. Merkmale von Lernverfahren mit Mnemotechniken ..   | 45 |
| 2.3.3.1. Konkretheit .....                                | 45 |
| 2.3.3.2. Bekanntheit .....                                | 45 |
| 2.3.3.3. Interaktion .....                                | 45 |
| 2.3.3.4. Lebhaftigkeit .....                              | 46 |
| 2.3.3.5. Bizarrheit .....                                 | 46 |
| 2.3.3.6. Selbstgenerierte oder vorgegebene Bilder .....   | 47 |
| 2.3.3.7. Visualisierung versus Verbalisierung .....       | 47 |
| 2.3.4. Mnemonische Techniken .....                        | 48 |
| 2.3.4.1. Loci Methode .....                               | 48 |
| 2.3.4.2. Technik der assoziativen Verbindung .....        | 49 |
| 2.3.4.3. Das Major-System .....                           | 50 |
| 2.3.4.4. Geschichtentechnik .....                         | 50 |
| 2.3.4.5. Schlüsselwort .....                              | 51 |
| 2.3.4.6. Kennworttechnik .....                            | 52 |
| 2.3.4.7. Sonstige Techniken .....                         | 54 |
| 2.3.4.7.1. Kategorisierung .....                          | 54 |
| 2.3.4.7.2. Akronyme/Akrostichon .....                     | 54 |
| 2.3.4.7.3. Total Physical Response Methode .....          | 54 |
| 2.4. Kritik .....   | 54 |
| <br>  |    |
| TEIL 3 .....  | 57 |
| STUDIE .....  | 57 |
| 3.1. Forschungsmethode .....                              | 57 |
| 3.1.1. Studentenprofil .....                              | 59 |
| 3.1.2. Erhebungsinstrumente .....                         | 60 |
| 3.1.2.1. Tests .....                                      | 60 |
| 3.1.2.2. Fragebogen .....                                 | 61 |



|  |     |
|--|-----|
| 3.2. Auswertung .....  | 62  |
| 3.3. Beispiele zur Einsetzung von selbsterstellten<br>mnemotechnischen Materialien ..... | 62  |
| <br>   |     |
| TEIL 4 .....   | 96  |
| BEFUNDE UND AUSWERTUNG .....   | 96  |
| 4.1. Resultate der Tests hinsichtlich des Lernerfolgs .....                              | 96  |
| 4.2. Ergebnisse der Umfragen .....   | 101 |
| 4.3. Befunde zur Genusdarstellung, –vermittlung und<br>Mnemotechnik in Lehrwerken .....  | 108 |
| <br>   |     |
| TEIL 5 .....   | 110 |
| SCHLUSSFOLGERUNG.....  | 110 |
| BIBLIOGRAPHIE.....   | 113 |
| ANHANG.....  | 128 |

**GRAPHIKEN**

|            |  |     |
|------------|--|-----|
| Graphik 1  | Lernergebnisse der Klassen 4A und 4B   | 96  |
| Graphik 2  | Lernergebnisse der Klasse 5B           | 97  |
| Graphik 3  | Lernergebnisse der Klassen 6A und 6B   | 98  |
| Graphik 4  | Lernergebnisse der Klasse 6C           | 100 |
| Graphik 5  | Einstellung der Schüler zur Aussage 4  | 102 |
| Graphik 6  | Einstellung der Schüler zur Aussage 5  | 102 |
| Graphik 7  | Einstellung der Schüler zur Aussage 6  | 103 |
| Graphik 8  | Einstellung der Schüler zur Aussage 7  | 104 |
| Graphik 9  | Einstellung der Schüler zur Aussage 8  | 105 |
| Graphik 10 | Einstellung der Schüler zur Aussage 9  | 106 |
| Graphik 11 | Einstellung der Schüler zur Aussage 10 | 107 |

## TABELLEN

|            |   |    |
|------------|---|----|
| Tabelle 1  | Genuszuweisungsregeln                         | 14 |
| Tabelle 2  | Suffixe in Prozentzahlen                      | 15 |
| Tabelle 3  | Funktionen der Großhirnhemisphären            | 17 |
| Tabelle 4  | Einteilung der Gehirnhälften                  | 19 |
| Tabelle 5  | Gedächtnisarten                               | 23 |
| Tabelle 6  | Das Limbische System                          | 27 |
| Tabelle 7  | Die Schlafphasen                              | 35 |
| Tabelle 8  | Verbale und visuelle Speicherungsprozesse     | 38 |
| Tabelle 9  | Klassenstärken der Privatschule Edirne Koleji | 59 |
| Tabelle 10 | Klassen der Privatschule Edirne Koleji        | 61 |
| Tabelle 11 | Übersetzung des Fragebogens                   | 61 |

## ABBILDUNGEN

|              |  |    |
|--------------|--|----|
| Abbildung 1  | Testergebnisse hinsichtlich des Lernens mit und ohne Mnemotechniken  | 7  |
| Abbildung 2  | Seitenansicht des Gehirns mit den vier Lappen der linken Großhirnhemisphäre  | 18 |
| Abbildung 3  | Die Rindenfelder des Gehirns   | 19 |
| Abbildung 4  | Querschnitt des Gehirns  | 20 |
| Abbildung 5  | Speicherabhängige Gedächtnisformen   | 22 |
| Abbildung 6  | Aufbau einer Nervenzelle   | 26 |
| Abbildung 7  | Selbstgenerierte Zeichnung der Schülerin Naz Bölükbaşı aus der 6. Klasse   | 69 |
| Abbildung 8  | Mnemoarbeitsblatt Möbel  | 69 |
| Abbildung 9  | Mnemoarbeitsblatt Tiere  | 70 |
| Abbildung 10 | Mnemoarbeitsblatt Tiere; Bearbeitet von Aslı Atakan aus der 6.Klasse.  | 70 |
| Abbildung 11 | Beispiel aus der mnemonischen Präsentation; der Bär  | 71 |
| Abbildung 12 | Beispiel aus der mnemonischen Repräsentation : das Känguru   | 71 |
| Abbildung 13 | Beispiel aus der mnemonischen Präsentation : die Schildkröte   | 72 |
| Abbildung 14 | Beispiel aus der mnemonischen Präsentation; die Katze  | 72 |
| Abbildung 15 | Beispiel aus der Mnemopräsentation zum Thema Lebensmittel: die Tomate  | 73 |
| Abbildung 16 | Beispiel aus der Mnemopräsentation zum Thema Tiere: das Hähnchen   | 73 |
| Abbildung 17 | Mnemoarbeitsblatt Körperteile  | 74 |
| Abbildung 18 | Beispiel aus der Mnemopräsentation der Artikel zum Thema Körperteile: Die Körperteile des Repräsentanten Affe für den Artikel „der“. | 74 |
| Abbildung 19 | Beispiel aus der Mnemopräsentation der Artikel zum   |    |

|              |  |    |
|--------------|--|----|
|              | Thema Körperteile: Die Körperteile des Repräsentanten<br>Baby für den Artikel „das“.   | 75 |
| Abbildung 20 | Beispiel aus der Mnemopräsentation der Artikel zum<br>Thema Körperteile: Die Körperteile des Repräsentanten<br>Frau für den Artikel „die“.                             | 75 |
| Abbildung 21 | Mnemoarbeitsblatt Kleidung   | 78 |
| Abbildung 22 | Mnemoarbeitsblatt Kleidung; Bearbeitet von Begüm<br>Şimşek aus der 6. Klasse.  | 78 |
| Abbildung 23 | Beispiel aus der Mnemopräsentation Kleidung: der Anorak,<br>der Schuh  | 79 |
| Abbildung 24 | Beispiel aus der Mnemopräsentation Kleidung: der<br>Pullover, der Rock, der Hut  | 79 |
| Abbildung 25 | Beispiel aus der Mnemopräsentation Kleidung: der Hut, der<br>Pullover, der Rock, der Mantel  | 80 |
| Abbildung 26 | Beispiel aus der Mnemopräsentation Kleidung: das<br>Nachthemd  | 80 |
| Abbildung 27 | Beispiel aus der Mnemopräsentation 2 Kleidung: der Hut,<br>der Rock  | 81 |
| Abbildung 28 | Beispiel aus der Mnemopräsentation 2 Kleidung: der<br>Anzug, der Laptop  | 81 |
| Abbildung 29 | Beispiel aus der Mnemopräsentation 2 Kleidung: das Hemd  | 82 |
| Abbildung 30 | Beispiel aus der Mnemopräsentation 2 Kleidung: die<br>Sandalen   | 82 |
| Abbildung 31 | Beispiel aus der Mnemopräsentation 2 Kleidung: der Bikini  | 82 |
| Abbildung 32 | Beispiel aus der Mnemopräsentation 2 Kleidung: die<br>Shorts, die Tasche, die Bluse  | 83 |
| Abbildung 33 | Beispiel aus der Mnemopräsentation 2 Kleidung: der<br>Mantel, der Schal, der Anzug   | 83 |
| Abbildung 34 | Mnemoarbeitsblatt für 8. Klasse (LW-Ideen 1): der<br>Hamburger, der Computer, das Hotel, der Ball, der Bus,<br>das Museum, das Radio, die Gitarre, das Taxi, die Disco |    |

|              |   |    |
|--------------|---|----|
|              | und die Pizza.  | 84 |
| Abbildung 35 | Beispiel aus Mnemopräsentation Nahrung: der Hamburger, der Salat, der Fisch und der Käse. | 84 |
| Abbildung 36 | Beispiel aus der Mnemopräsentation; das Hotel   | 85 |
| Abbildung 37 | Beispiel aus Mnemopräsentation: das Radio   | 86 |
| Abbildung 38 | Beispiel aus Mnemopräsentation; die Gitarre   | 86 |
| Abbildung 39 | Beispiel aus Mnemopräsentation; der Bus   | 87 |
| Abbildung 40 | Beispiel aus der Mnemopräsentation LW-deutsch. com 1, Lek. 13; der Stuhl                  | 88 |
| Abbildung 41 | Beispiel aus Mnemopräsentation LW-deutsch. com 1, Lek. 13; das Fenster                    | 88 |
| Abbildung 42 | Beispiel aus Mnemopräsentation LW-deutsch. com 1, Lek. 13; der Fernseher                  | 89 |
| Abbildung 43 | Beispiel aus Mnemopräsentation LW-deutsch. com 1, Lek. 13; die Lampe                      | 89 |
| Abbildung 44 | Beispiel aus Mnemopräsentation LW-deutsch. com 1, Lek. 13; das Haus                       | 90 |
| Abbildung 45 | Beispiel aus Mnemopräsentation LW-deutsch. com 1, Lek. 15; der Fluss                      | 90 |
| Abbildung 46 | Beispiel aus Mnemopräsentation LW-deutsch. com 1, Lek. 15; das Flugzeug                   | 91 |
| Abbildung 47 | Beispiel aus Mnemopräsentation LW-deutsch. com 1, Lek. 15; das Taxi                       | 91 |
| Abbildung 48 | Beispiel aus Mnemopräsentation LW-deutsch. com 1, Lek. 15; die Straßenbahn                | 92 |
| Abbildung 49 | Beispiel aus Mnemopräsentation LW-deutsch. com 1, Lek. 15; die Mauer                      | 92 |
| Abbildung 50 | Beispiel aus Mnemopräsentation LW-deutsch. com 1, Lek. 15; das Känguru                    | 93 |
| Abbildung 51 | Beispiel aus Mnemopräsentation LW-deutsch. com 1, Lek. 18; das Pferd                      | 93 |

|              |   |    |
|--------------|---|----|
| Abbildung 52 | Beispiel aus Mnemopräsentation LW-deutsch. com 1, Lek. 18; die Tür              | 93 |
| Abbildung 53 | Pluralabbildung aus Mnemopräsentation LW-deutsch. com 1, Lek. 13; das Regal, -e | 94 |
| Abbildung 54 | Pluralabbildung aus Mnemopräsentation LW-deutsch. com 1, Lek. 13; der Zug, ü –e | 95 |
| Abbildung 55 | Pluralabbildung aus Mnemopräsentation LW-deutsch. com 1, Lek. 13; die Lampe, -n | 95 |

**FOTOS**

|         |  |    |
|---------|--|----|
| Foto 1  | Mnemofoto 1; Schulsachen                 | 64 |
| Foto 2  | Mnemofoto 2; der Spitzer, der Bleistift. | 64 |
| Foto 3  | Mnemofoto3; der Bleistift, der Block.    | 65 |
| Foto 4  | Mnemofoto 4; der Pinsel, der Block.      | 65 |
| Foto 5  | Mnemofoto 5; das Buch                    | 66 |
| Foto 6  | Mnemofoto 6; das Lineal, das Heft        | 66 |
| Foto 7  | Mnemofoto 7; das Buch, das Lineal        | 66 |
| Foto 8  | Mnemofoto 8; das Mäppchen                | 66 |
| Foto 9  | Mnemofoto 9; die Schere, die Kreide      | 67 |
| Foto 10 | Mnemofoto 10; die Kreide, die Tafel      | 67 |
| Foto 11 | Mnemofoto 11; die Tasche                 | 68 |
| Foto 12 | Mnemofoto 12; die Tasche, die Tafel      | 68 |
| Foto 13 | Mnemofoto 13; das T-Shirt 1              | 76 |
| Foto 14 | Mnemofoto 14: das T-Shirt 2              | 77 |
| Foto 15 | Mnemofoto 15: das Kleid                  | 77 |
| Foto 16 | Mnemofoto 16: der Anorak                 | 77 |
| Foto 17 | Mnemofoto 17: der Mantel                 | 77 |



**ANHANG**

|          |   |     |
|----------|---|-----|
| Anhang 1 | Arbeitsblatt, Mnemo-Körperteile   | 128 |
| Anhang 2 | Mnemo- Powerpointabbildung Körperteile  | 129 |
| Anhang 3 | Test Schulsachen (Klasse 4A/4B)   | 130 |
| Anhang 4 | Test Körperteile aus dem Lehrwerk Tamburin übernommen<br>(Klasse 5A, 6A, 6B). | 131 |
| Anhang 5 | Mnemoarbeitsblatt L. 13 deutsch.com 1 (Klasse 6C)                             | 132 |
| Anhang 6 | Test zum Wortschatz der Lektion 13 des Lehrwerks<br>deutsch.com 1 (Klasse 6C) | 133 |
| Anhang 7 | Schülerfragebogen   | 134 |
| Anhang 8 | Anhangliste Mnemomaterialien in der CD  | 135 |
| Anhang 9 | Unterschriftsliste der Probanden- und Kontrollgruppen                         | 139 |

## TEIL 1

### EINLEITUNG

Das Erlernen von Sprachen hat, wie in den vergangenen Jahren aber heute noch mehr, eine bedeutende Stellung im Leben eines Individuums. Durch die Vielfalt der Lernpalette muss sich jeder Lernende unterschiedliches Wissen und Fertigkeiten aneignen. Sowohl die Gehirnforschung als auch die Neurolinguistik versuchen Wege und Strategien zu ermitteln, das Lernen effizient und langfristig zu gestalten. Separat werden die Methoden des „langzeitlichen“ Lernens von unterschiedlichen Schriftstellern und Kursen der Öffentlichkeit angeboten. Die Effizienz und der Erfolg zum effektiveren Lernen mit der Mnemotechnik sind keine großen Geheimnisse und wurden sogar in der Antike benutzt. Die neue „Entdeckung“ der Mnemotechnik und die Steigung ihrer „Popularität“ scheinen sich in der Gegenwart zu beschleunigen.

Aufgrund der thematischen Angrenzungen, wurde in dieser Studie nach der Einleitung (1. Teil) im 2. Teil auf das Genusproblem eingegangen, der biologisch-chemische Lernvorgang thematisiert und somit der organische Aufbau des Gehirns und dessen Funktion beim Lernen geschildert. Weiterhin wurden die vereinzelt Befunde über das Sprachlernen angesprochen und auf den Schlaf und die Visualität eingegangen, die neben der chemisch organischen und psychologischen Erklärung des Lernens, eine nicht zu unterschätzende Rolle im Lernprozess spielen. Anschließend folgt eine allgemeine Einführung in die Mnemotechnik, ein kurzer geschichtlicher Rückblick zur Stellung der Mnemotechnik im Lehr- bzw. Lernprozess und es werden die besonderen Merkmale der Mnemotechnik kurz angeschnitten und zuletzt eine Kritik ausgeübt.

Die in geringem Maße zugänglichen Bezugsquellen zum Thema Mnemotechnik in Deutsch als Fremdsprache haben aber eine ungünstige Voraussetzung für eine mannigfaltige Nachforschung der Mnemotechnik und deren Anwendung in der Bildung gebildet, sodass unter diesen Umständen neben zahlenmäßig geringen Printmedien vorwiegend elektronische Informanten für die

Recherche herangezogen wurden. Dem Literaturmangel liegen die noch nicht ausreichend erforschten mnemotechnischen Unterrichtsmaterialien zu Grunde.

In dem 3. Teil dieser Studie wurde auf die Forschungsmethode, Fallstudie und Erhebungsinstrumente eingegangen und anschließend geschildert, wie die zur Steigerung der Motivation beim Fremdsprachenlernen erstellten farbigen, zum Teil animierten digitalen mnemotechnischen Materialien in 5 Klassen der Privatschule Edirne Koleji eingesetzt wurden und welchen Effekt sie auf den Lernerfolg und auf die Motivation hinsichtlich des Deutschlernens ausgeübt haben. Folglich wurden die in bestimmten Abständen erhaltenen Testergebnisse der Probanden- und der Kontrollgruppen statistisch verglichen. Der 4. Teil enthält die Befunde und Auswertung der Tests, die in der Privatschule Edirne Koleji stattfanden und die Resultate der Umfrage hinsichtlich des Lernens von Artikeln im Deutschen.

Zuletzt wurde in dieser Arbeit in dem 5. Teil eine Schlussfolgerung gezogen und die zur Einsetzung erstellten Zusatzmaterialien separat auf einer CD gespeichert und zur Anwendung als Anhang beigelegt.

## **1.1. Problem**

Die Artikeln stellen, insbesondere für türkische Schüler ein Lernproblem dar (vgl. Ivanov, 1997: 38-40; Neumann, 2001: 16-157; Menzel, 2003: 233 ff; Cedden, 2007: 5- 98; Gürbüz, 2001: 28; Büyükkırlı, 2005: 80 ff). Besonders Schüler der 8. und 12. Klassen, die wegen den Eingangsprüfungen für die Gymnasien und den Universitäten im Zeitdruck stehen, kommt der Motivationsverlust, die Verweigerung am Deutschunterricht teilzunehmen und die Bewertung Deutsch sei eine schwer erlernbare Sprache stark zum Vorschein. Phonologische, semantische oder morphologische Regeln als Hinweise für Genusartikel können im Anfangsunterricht Aufgrund des begrenzten Wortschatzes nicht ausgenutzt werden.

Ferner enthalten viele der im Unterricht eingesetzten länderspezifischen Lehrwerke wie zum Beispiel „*Hier sind wir! A1*“ , „*Hier sind wir! A1+*“, „*Hallo Kinder*“, „*deutsch.com 1*“, „*Ideen 1*“ und „*Tamburin 1*“ keine oder ungenügende mnemotechnische Strategien zum Lernen der Artikel.

Diese Arbeit liefert einen Lösungsansatz zu dem oben beschriebenen Problem unter Einberechnung und Kenntnisnahme der vorhandenen Problemfaktoren Lernschwierigkeit, unzureichende Mnemomaterialien in Lehrwerken bezüglich der Artikel, Zeitmangel der Schüler und das Ausbleiben der Schülermotivation.

## **1.2. Ziel**

In dieser Studie wird mittels einer Umfrage in der Primarstufe in Edirne Koleji erforscht, ob Schüler beim Lernen der Genusmarkierung der Deutschen Sprache Schwierigkeiten haben und ob und welche Strategien sie für die Reduzierung dieses Problems einsetzen. Des Weiteren werden in dieser Arbeit die in der Primar- und Sekundarstufe verwendeten Lehrwerke in Edirne Koleji im Hinblick auf das Vorhandensein von Mnemotechniken und Lernen der Artikel untersucht.

Zur Lösung der Probleme Lernschwierigkeit bezüglich der Artikel, Zeit- und Motivationsmangel der Schüler und ungenügende Mnemomaterialien zum Thema Genuszeichen in Lehrwerken, erzielt diese Arbeit die Vorlegung von mnemotechnischen Materialien zum Lernen der Artikel, die Überprüfung und Auslegung der Auswirkungen von Selbsterstellten mnemotechnischen Materialien, einschließlich methodischen Unterrichtsvorschlägen zum Lernen der Artikel im Deutschunterricht und die Darlegung der Folgen solcher Techniken auf die Motivation hinsichtlich des Deutschlernens in der Türkei und die vermehrte Einsetzung der Mnemotechniken im DaF-Unterricht.

## **1.3. Dringlichkeit**

Der überfüllte Stundenplan, das auf die zwei Prüfungen (zentrale Aufnahmeprüfung in die Sekundarstufe (SBS) und zentrale Aufnahmeprüfung in die Universitäten (ÖSS)) gerichtete Lernen und die Einstellung der Schüler, dass Deutsch eine "schwere Sprache" ist, scheinen hier eine große Rolle zu spielen. Im Endeffekt ist DaF ein Fach, für den die meisten Schüler nur vor den Klassenarbeiten lernen, und das nur, damit ihre Durchschnittsnote nicht sinkt (vgl. Büyükkırlı, 2005: 80-92 ff).

Neben der Fülle vom Lernstoff und Prüfungsstress, besonders in den 8. und 12. Klassen, müssen viele Schüler nebenbei der Schulen auch private Kurse besuchen, um sich auf die Universitätsaufnahmeprüfung vorzubereiten, was natürlich eine zusätzliche Belastung, Stress und Energieverlust für die Schüler mit sich bringt. Andererseits führen einige grammatische Regeln der deutschen Sprache, wie z.B. die Vielzahl an Pluralbildung und die Genusmarkierenden Artikel schon in der Anfangsphase des Lernens zu motivationssenkenden Einstellungen. Die Verblüffung und das Erstaunen bei den ersten Begegnungen dieser strukturellen Regeln im Vergleich zum Englischen bei den Schülern, sind verständlich und nachvollziehbar. Verglichen mit der ersten Fremdsprache Englisch, die die Schüler in der Schule lernen, signalisieren die Artikelzeichen und verschiedenartige Pluralform ein Mehraufwand an Lerneifer und Lernzeit.

#### **1.4.Voraussetzungen**

Interessante Unterrichtsgestaltung durch Verwendung von Masken, Visualisierung abstrakter Inhalte, Einbeziehung von Humor und die Schaffung von Gelegenheiten für Schüler sich selbst einzubringen und handelnd zu lernen, werden als Lernsteigernde Aspekte vorausgesetzt.

#### **1.5. Rahmenbedingungen**

Diese Arbeit wurde in einer Zeitspanne von 2007-2009 durchgeführt und bezieht sich auf die Schüler der Klassen 4-8 der Privatschule Edirne Koleji, die Deutsch als zweite Fremdsprache ab der vierten Klasse neben Englisch lernen. Die Wochenstundenzahl aller Klassen sind zwei Unterrichtsstunden. Die im Unterricht eingesetzten Lehrwerke sind „Tamburin 1“ (Büttner, Kopp, Alberti, 1997), „deutsch.com 1“ (Neuner, Kursiša, a, Pšlypaitytė, Szalkály, Vincente, 2008), und „Ideen 1“ (Krenn, Puchta, 2008).

Aufgrund der landesweiten Verbreitung werden die Lehrwerke des Bildungsministeriums, die in den Sekundarstufen der staatlichen Schulen unterrichtet werden, „Hier sind wir! A1“ (Göznek, Pıtraklı, Spangenberg, 2005), und „Hier sind

wir! A1+“ (Parlatir, Pitraklı, Spangenberg, 2005), für die Vorbereitung von Unterrichtsmaterialien ebenso herangezogen.

Sowohl die Umfrage, als auch die Überprüfung der erstellten Materialien und deren Auswertung erfolgten nur hinsichtlich der Lernerleichterungen bezüglich der Genuszeichen und Pluralbildungen. Diese Arbeit erzielt, einen Schritt in diese Richtung mit der Erstellung von zusätzlichen mnemotechnischen Materialien und Ideen zu konkreten Nomen der deutschen Sprache im Rahmen des Europäischen Referenzrahmens A1.

## 1.6. Definitionen

**Mnemotechnik:** Mnémē kommt aus dem Griechischen und bedeutet „Gedächtnis; Erinnerung“. Téchnē kommt auch aus dem Griechischen und bedeutet „Kunst“. Nach Sperber und Wahrig wird die Gedächtniskunst als Mnemotechnik bezeichnet. Die Mnemotechnik entwickelt „Merkschritte“ und „komplexe Systeme, mit deren Hilfe man sich“ unterschiedliche Informationen in unterschiedlichem Umfang einprägen und erinnern kann (vgl. Sperber, 1989: 13; Wahrig, 2000: 882).

**Kettenmethode/ Assoziationsketten:** Bei dieser Methode werden die zu lernenden Inhalte in einer Reihenfolge aneinandergereiht. Man kann es anwenden, wenn die Reihenfolge eines bestimmten Inhalts wichtig ist.

**Schlüsselwortmethode:** Ein bekanntes Wort, das ähnlich klingt wie die zu lernende Vokabel, ist das Schlüsselwort. Aus dem Schlüsselwort und der Bedeutung der Vokabel wird im Geist ein Bild erstellt (vgl. Wikipedia, 2008).

**Transformation:** Eine Umsetzung von abstrakten Inhalten zu Bildern, die lernfreundlicher sind.

**Assoziation:** Fähigkeit unterschiedliche Dinge miteinander zu verknüpfen und somit frei zu assoziieren.

## 1.7. Abkürzungen

DaF: Deutsch als Fremdsprache

KG: Kurzzeitgedächtnis

LG: Langzeitgedächtnis

LW: Lehrwerk

## 1.8. Forschungsstand

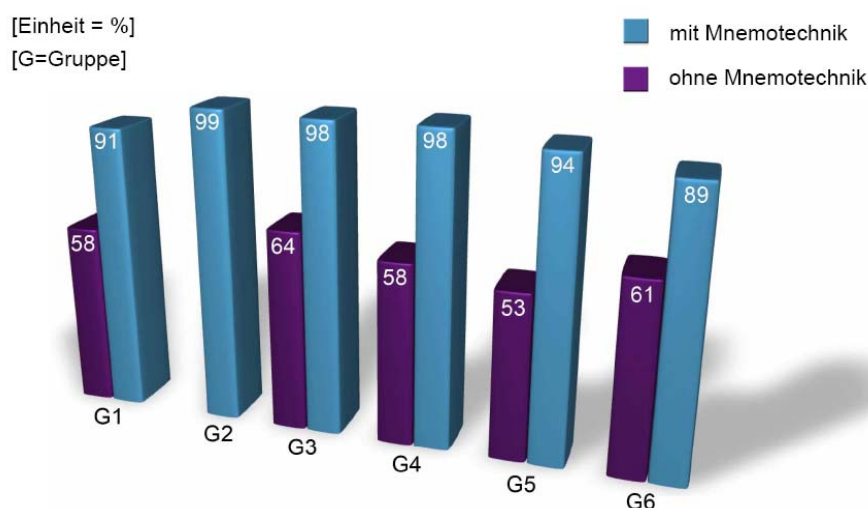
Die inländischen Arbeiten zum Thema Mnemotechnik scheinen sehr begrenzt zu sein. Es liegen aber zahlreiche Beiträge und empirische Untersuchungen zum gehirngerechten Lernen vor.

**Horst Sperber (1989):** „*Mnemotechniken im Fremdsprachenerwerb mit Schwerpunkt 'Deutsch als Fremdsprache'*“ Den wichtigsten und umfangreichsten Beitrag zur Mnemotechnik hat Sperber geliefert. Der Wissenschaftler untersuchte im Jahre 1989 die Methode, Artikel mithilfe von interaktiven Gedächtnisbildern zu lernen und verzeichnete große Erfolge. Sperber stellte in seiner Studie die Vorteile und Nachteile der Mnemotechnik zur Diskussion und untersuchte die Anwendung der Mnemotechnik im Fremdsprachenerwerb und im DaF unter Einbeziehung der angewendeten Lehrwerke. Neben der Präsentation der Umfrageergebnisse unter Fremdsprachenlehrern in Westeuropa und Nordamerika zum Thema Mnemotechniken im Fremdsprachenunterricht, hat der Wissenschaftler Unterrichtsvorschläge zu bestimmten Lernproblemen der deutschen Sprache erarbeitet.

**Dagmar Blei (1996):** „*Mnemotechnische Verfahren und ihre Anwendung im Unterricht Deutsch als Fremdsprache*“. Blei befasste sich in Zielsprache Deutsch im Jahre 1996 mit dem Thema Mnemotechnik. Der Wissenschaftler war der Ansicht, dass eine Unkenntnis auf dem Gebiet der Mnemotechnik und ihrer Einsetzung in den Lernprozess herrscht. Nach Blei ist der konzeptionelle Aufwand, mit dem die mnemotechnische Codierung des Wissens verbunden ist, ein weiterer Grund für die

Nichtanwendung der Mnemotechnik unter den Schülern und Lehrern. Er wies darauf hin, dass die Dauerhaftigkeit von mnemotechnisch angeeignetem Wortschatz unbekannt ist und untersucht werden müsste (vgl. Blei, 1996: 16 ff.).

**Peter Heinrich (2008):** „*Deutsch lernen mit Mnemotechniken*“. Heinrich hat in seiner Untersuchung hinsichtlich der Behaltensleistungen dargelegt, dass der Lernerfolg mit traditionellen Methoden bei 47,5% lag, wobei die Quote mit Anwendung der Mnemotechniken sich bis 82% erhöhte.



**Abbildung 1: Testergebnisse hinsichtlich des Lernens mit und ohne Mnemotechniken (Quelle: Heinrich, 2008: 48)**

Der Wissenschaftler hat in seiner Studie „Deutsch lernen mit Mnemotechniken“ speziell für den DaF Lerner ein Lernmaterial erstellt, worin mnemonische Techniken zum Lernen der Artikeln, unregelmäßiger Verben, Präpositionen, Vokabeln, Satzbau, Perfekt und Adjektivdeklinaton mit Beispielen und Übungen vorgestellt werden. Die von dem Wissenschaftler vielfältige vorbereiteten mnemotechnischen Materialien wie Vokabelkarten, Lernposter, Songs, Ideen und Unterstützungen rund um das Thema Deutsch als Fremdsprache, Lernen und Mnemotechnik sind auf den Webseiten, [www.Beste-Tipps-zum-Deutsch-Lernen.com](http://www.Beste-Tipps-zum-Deutsch-Lernen.com) und [www.easyDaF.de](http://www.easyDaF.de) aufrufbar.



**Yenchun Chen (2007):** *„Eine Untersuchung zur Anwendung von Gedächtnisstrategien beim Lernen des deutschen Wortschatzes“*. In dieser empirischen Studie untersuchte Chen die Anwendungsverbreitung von Gedächtnisstrategien beim Lernen des deutschen Wortschatzes unter den Studenten auf der Universität Kaohsiung in Taiwan und kam zum Entschluss, dass die Studenten beim Lernen der Pluralformen sehr oft die Gedächtnisstrategie der Verknüpfung des Wortes mit Grundsätzen der Wortbildung und Entlehnung benutzen. Die Strategie der Assoziation und die Schlüsselwortmethode zum Lernen des Fremdwortes sind unter den Lernern auch sehr verbreitet. Die Anwendung der Schlüsselworttechnik, systematische Wiederholung, phonologische Analyse, mentale Bilder, mechanische Technik und zirkuliertes Aufsagen finden mehr durch Studentinnen Anwendung. Allgemein führt das Lernen der Genuszeichen und Pluralformen, wobei überwiegend die Assoziationstechnik und Klassifizierung verwendet werden, zu einer längeren Lernzeit. Studenten mit besserem Notendurchschnitt lernen Genuszeichen mit Hilfe der Assoziation der Worteigenschaften und mechanischer Wiederholung. Während in den Anfangsphasen zirkuliertes Aufsagen, regelmäßige und geplante Wiederholung usw. verwendet werden, lernen Studenten in der fortgeschrittenen Phase Kollokationen durch Kontextualisierung und Assoziation des Lernstoffs mit den Wortfeldern.

**Benjamin Hersche (2007):** *„Das mentale Lexikon und die Mnemotechnik - Implikationen für Fremdsprachenlerner, Übersetzer und Dolmetscher“*. Der Wissenschaftler hat sich in seiner Dissertation auf das Thema 'die mentale Speicherung' und 'die Mnemotechnik' konzentriert und untersucht, welche Wortarten langhaltig gespeichert werden. Nach Ergebnissen dieser Arbeit scheinen Kollokative Verbindungen und Komposita dauerhaftere Verbindungen zu erzeugen als Hypo-, Hyperonyme oder Synonyme.

**Elsbeth Stern und Ralph Schumacher (2008):** *„Alles nur Scharlatanerie? – Zur Bedeutung der Neurowissenschaften für die empirische Lehr- und Lernforschung“*. In dieser Studie wurde festgestellt, dass nicht die Gehirnforschung sondern, die psychologischen Untersuchungen wichtige Aspekte des Lernens liefern.

**Melik Safi Duyar (1996):** „*Accelerated Word Memory Power*“. Duyar stellt in seinem Lernset die Funktionen des Gehirns beim Lernprozess und die wissenschaftlichen Befunde über das Lernen ausführlich dar. Weiterhin werden Techniken und Hilfsmittel, die das langzeitliche Lernen fördern, beschrieben.

**Melik Safi Duyar (2000):** „*Fotografik Hafıza Teknikleri*“. Dieser zweite Lernset besteht aus zwei Büchern und 6 Kassetten und stellt neben der geschichtlichen Anwendung auch die Mnemotechniken Assoziation, die Kettenmethode, die Loci-Methode, das Zahl-Symbol-System, die Schlüsselwortmethode und Mindmaps vor und bietet dem Rezipienten ausführliche Anleitungen zum trainieren und beherrschen dieser Techniken.

**Fatma Şahika Yetkin (2006):** „*Bilgisayarın İnsan Beyin Potansiyelinin Geliştirilmesinde Kullanılması ve Uygulaması*“. Yetkin hat sich in ihrer Magisterarbeit mit der Entwicklung des Gedächtnispotenzials und dessen Erläuterung befasst und zu diesem Zweck eine interaktive, animierte und visuelle Webseite vorbereitet, mit dem Ziel, die Öffentlichkeit hinsichtlich des gehirngerechten Lernens aufzuklären.

**Tuba Çengelci (2005):** „*Sosyal Bilgiler Dersinde Beyin Temelli Öğrenmenin Akademik Başarıya ve Kalıcılığa Etkisi*“. Die Wissenschaftlerin versuchte in ihrer Magisterarbeit die Wirkung des „gehirngerechten Lernens“ im Fach Sozialkunde zu erforschen. Sie hat anhand einer empirischen Untersuchung bewiesen, dass in einem schülerzentrierten Unterricht durch Anwendung von Gruppenarbeit, Powerpoint Präsentationen, Visualität, Mind-Map und durch Kontextualisierung durch Vergleiche oder Einbettung in Geschichten oder Anwendung von klassischer Musik die Quote der Lernergebnisse unter Probandengruppe der Kontrollgruppe gegenüber im höherem Niveau steht.

**Yasemin Cengiz (2004):** „*Yabancı Dilde Sözcük Öğretiminde Müzik Kullanımının Etkilerinin Beyin Temelli Öğrenme Kuramı Işığında Araştırılması*“. In dieser Magisterarbeit wurde die Stellung der Musik im gehirngerechten Lernen beim Einprägen fremder Vokabeln thematisiert und die Schlüsselwortmethode mit

Begleitung der Musik in den Unterricht einbezogen. Die Empirie hat dargelegt, dass während die Hintergrundmusik eine aufmerksamkeitsfördernde Wirkung zeigt, die Einbeziehung der Musik in die Aktivitäten eine bessere Speicherung der Wörter im Langzeitgedächtnis erzeugt. Dass die Unterstützung der Lernprozesse durch dramatisierte Handlung und die Visualisierung der Informationen, die Effektivität des Lernens steigert, war eine weitere Festlegung der Arbeit.

**Muhammet Özden (2005):** „*Fen Bilgisi Dersinde Beyin Temelli Öğrenmenin Akademik Başarıya ve Hatırlama Düzeyine Etkisi*“. In dieser empirischen Untersuchung wurde der Frage nachgegangen, ob das gehirngerechte Lernen (darunter wird verstanden: Semantisierung durch die Lerner, Verstehen von Themenzusammenhängen und Verbindung mit zuvor gelernten Informationen, Einordnung der Informationen, multimediale Präsentationen, Dokumentar- und Zeichentrickfilme, Verwendung von Abbildungen, Verantwortungsübernahme durch Schüler, Laborarbeiten, Nachforschungen, Schaffung einer vielfältigen Lernumwelt, herausfordernde Aufgaben, Einzelarbeit, Gruppenarbeit, Kontextualisierung, Dramatisierung, Visualisierung, eine interaktive Schülerkommunikation ermöglichende Sitzordnung, Einbeziehung von klassischer Musik, angenehme Atmosphäre etc.) effektive Auswirkung auf das Lernen hat. Es wurden durch Einsetzung von gehirngerechtes Lernen in Hinblick auf die Aufnahme von Informationen keine Unterschiede festgestellt aber es kamen in Einstellungsverhalten unter den Probanden Unterschiede zum Vorschein und es wurde dargelegt, dass im langzeitlichen Lernen die Probanden erfolgreicher waren.

**Dilek Erduran (2007):** “*Beyin Temelli Öğrenme Yaklaşımının İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersindeki Başarı, Tutum ve Bilgilerin Kalıcılığı Üzerine Etkisi*“. Erduran stellte durch gehirngerechtes Lehren (Aktivierung beider Gehirnhälften) im Fach Naturwissenschaft ähnliche Ergebnisse fest. Für den Einbezug der linken Hemisphäre wurden die Techniken, Einbeziehung der Schüler, Schlussfolgerungen, schriftliche und mündliche Einbeziehung von Emotionen, Verwendung von audiellen Medien, Formelentwicklung, Lesen, Dialogkonstruktion, Einzelarbeitprojekte, Vergleiche,

Frage-Antwort und Diskussionen angewendet. Die rechte Gehirnhälfte wurde aktiviert durch Kommentierung visueller Materialien, Versuche, Vorstellung, Zeichnen, Verwendung der multimedialen Merkmale des Computers und Verwendung visueller Materialien, Selbstbewertung, Singen, Gruppendiskussion und Gruppenprojekte.

**Esra Keleş (2007):** *“Altıncı Sınıf Kuvvet ve Hareket Ünitesine Yönelik Beyin Temelli Öğrenmeye Dayalı Web Destekli Öğretim Materyalinin Geliştirilmesi ve Etkinliğinin Değerlendirilmesi”*. Keleş hat sich auch mit dem Thema 'gehirngerechtem Lernen' befasst und Webmaterialien zum Thema erstellt. Sie empfiehlt wegen einer Lernleistungssteigerung zwischen 84% und 100% die begrenzte (um Langeweile zu vermeiden) Einbeziehung des E-Lernens in den Unterricht.

**Uğur Büyükkırlı (2005):** *„Ortaöğretim Kurumlarında İkinci Yabancı Dil Almanca Öğrenimindeki Sorunlar – Bolu Örneği“*. In dieser wissenschaftlichen Arbeit wurden die vorkommenden Probleme im DaF-Unterricht erläutert und Themen wie Motivationslosigkeit, die Situation der Schüler und die für den Unterricht aufgebrauchten geringen Lernzeiten angesprochen.

**Kader Hasra (2007):** *“Beyin Temelli Öğrenme Yaklaşımıyla Öğrenme Stratejilerinin Öğretiminin Öğrencilerin Okuduğunu Anlama Becerisi Üzerindeki Etkisi”*. Hasra thematisierte die Wirkung des gehirngerechten Lernens im Hinblick auf das Leseverstehen und Lesentwicklung im Englischunterricht und verwies auf positive Ergebnisse. Einbeziehung der Schüler in den Lernprozess, die Lernziele und Themenwahl, Informierung über die Lernprozesse im Gehirn, Aktivierung des Vorwissens, positive Rückmeldungen, kognitive Vorbereitung der Schüler auf die Leistungsmessungen, handelndes Lernen, Kontrolle der eigenen Lernprozesse durch Schüler, Schaffung von Konkurrenzsituationen und einer angenehmen Atmosphäre, Förderung gegenseitiger Unterstützung, Verwendung multimedialer Materialien und klassischer Musik, Einsetzung der Lesestrategien und Ordnung der Informationen wurden als Techniken gehirngerechten Lernens eingesetzt.

## TEIL 2

### LITERATUR

#### 2.1. Genusproblem

Die Stellung der deutschen Sprache in vielen staatlichen und privaten Schulen als 2. Fremdsprache scheint ein „schwerwiegendes Dasein“ zu führen. Dass die deutsche Sprache besonders in bestimmten Klassenstufen ein „Problemfach“ darstellt, ist unter vielen Deutschlehrern kein großes Geheimnis mehr. Wer Deutsch unterrichtet, erlebt dieses Problem hautnah in der Praxis. Der Motivationstrieb den die Schüler gegenüber der englischen Sprache empfinden scheint, besonders der Schülern aus höheren Klassenstufen, die sich wie die 8. Klassen entweder kurz vor der Aufnahmeprüfung in die Sekundarstufe (SBS) befinden oder den 12. Klassen der Anadolu Gymnasien, die sich auf die zentrale universitäre Zulassungsprüfung (ÖSS) vorbereiten, der deutschen Sprache vorenthalten zu sein. Die Bemerkung eines Schülers der 7. Klasse auf die Aufforderung der Lehrerin einen Einkaufsdialog vorzubereiten „Warum auf Deutsch? Ich würde beim Einkaufen einfach Englisch sprechen. Und Englisch ist doch eine Weltsprache und wird fast überall auf der Welt gesprochen“ scheint vieles auszusagen. Die folgend erwähnten Studien schildern die situative Ausgangslage, berechtigen den Beweggrund dieser Arbeit und bestätigen deren Relevanz. Infolgedessen ist die Auslegung dieser Nachforschungen aufschlussreich und vonnöten.

Nach Büyükkırlı (2005: 80 ff) fehlt den Schülern der Sekundarstufe, die Deutsch als 2. Fremdsprache lernen der alltägliche praktische Anwendungsbereich in der Türkei. Laut seiner Untersuchung, verwenden 88.3 % der Schüler im täglichen Leben niemals die deutsche Sprache und es besteht auch kein Bedarf darauf. 44 % der Schüler sind der Ansicht, dass sie auf keinem Arbeitsgebiet die Möglichkeit haben werden die Deutsche Sprache anzuwenden. Daher hat es, mit größter Wahrscheinlichkeit, keinen Sinn, eine Sprache zu lernen von deren Nutzen sie Zweifel haben. Auf Grundlage dieser Einstellung, bleiben die Anstrengungen für das

Lernen der 2. Fremdsprache sowohl autonom zu Hause, als auch in der Klasse auf minimaler Ebene. Nach einer Anfrage im Jahre 2000-2001 der Deutschlehrer der Primar- und Sekundarstufe in Eskişehir, wurde die deutsche Sprache Aufgrund ihres Stellenwerts als 2. Fremdsprache, von den Schülern nicht als wichtig angesehen. Auch diese Schüler verwiesen auf die fehlende Anwendung der deutschen Sprache im Alltag (vgl. Gürbüz, 2001: 28).

Auf eine Anfrage an die Schüler, wie viel Stunden sie in der Woche zu Hause Deutsch lernen, antworteten 29% mit 0-0,5 Stunden, 19% mit 0,5-1 Stunden, 5.0% mehr als eine Stunde und 46.7% würden überhaupt nicht lernen. Während 54.0% der Schüler ihre Hausaufgaben machten, erfüllten 46.7% der Schüler nie ihre Pflicht, Hausaufgaben zu machen (vgl. Büyükkırlı, 2005: 80 ff).

84 % der Schüler waren der Meinung, die Struktur und somit auch die Grammatik des Deutschen würde das Erlernen dieser Sprache um ein vielfaches erschweren. Die vielen grammatischen Regeln, der Satzbau, der sich erheblich von der türkischen Sprache unterscheidet und die Genus bezeichnenden Artikel wurden als besonders schwer eingestuft. 2007 wurden 29 Studenten untersucht, die an der Middle East Technical University (METU) Deutsch als Nebenfach belegten. Besonders Deutsch (L3) nach Englisch wurde als schwer und deshalb demotivierend empfunden. Neben bestehenden anderen Grammatikproblemen hätten die Studenten insbesondere bei den Artikeln und den Kasus Themen keine Möglichkeit weder auf die Muttersprache, noch auf die 1. Fremdsprache zurückzugreifen und davon Hilfestellungen zu nehmen. Trotz jahrelangen Kursbesuchen fühlten die Studierenden immer noch eine Unsicherheit im Gebrauch der deutschen Sprache. Dies hätte, besonders bei Studenten die zuvor Englisch als L2 gelernt hatten einen demotivierenden Effekt (vgl. Cedden, 2007: 5, 7).

Auch Menzel (2003: 233 ff) unterstreicht diese Problematik, die bei den Studenten bis in den Fortgeschrittenenbereich vorzufinden ist. Neumann erwähnt die Unplausibilität der Genuszeichen und stimmt der Auffassung, der Erwerb der Artikel stelle ein Lernproblem dar. Es lassen sich zwar semantische, morphologische und phonologische Regeln der Genuszuweisung formulieren aber die Regeln

unterscheiden sich in ihrer Zuverlässigkeit und die Ausnahmen von der Regel, reduzieren die Validität erheblich (2001: 9, 207).

|            |   |   |
|------------|---|---|
| <b>der</b> | <b>Einsilberregel:</b><br>60% Zuverlässigkeit<br>der Baum,  | <b>Pseudosuffixregel:</b><br>– el, –en, –er<br>Ausnahmen:<br>das Thermometer, das Kaliber |
| <b>das</b> | <b>Diminutiva:</b> –chen, –lein,<br>das Häuschen, das Küchlein  | kann früh erworben werden   |
| <b>die</b> | Abstrakta (keine Relevanz für den Anfangsunterricht)<br>/ Ableitungssuffixe (sind im kindlichen Wortschatz selten vertreten):<br>–heit↔ (hoher Grad an Gültigkeit), –keit; –ung<br>die Freiheit, die Kostbarkeit, die Umleitung, die Zunge, die Stange, die Kurve | <b>Schwa-Regel:</b><br>– e<br>10% Ausnahmen:<br>das Knie                                  |
|            | <b>semantische Regelung:</b><br>das natürliche Geschlechtsprinzip; Gesteine und Mineralien (keine Relevanz für den Anfangsunterricht), hohe Zahl von Ausnahmen, invalider, geringer Skorpus, Anwendungsbereich nur sehr klein                                     | keine formale Indikatoren:<br>Kompass, Elend, Paradies                                    |

**Tabelle 1: Genuszuweisungsregeln (Quelle: Neumann, 2001: 7 ff)**

Aus den Forschungen lässt sich ableiten, dass Regeln nur angewendet und erworben werden, wenn sie ausreichend zuverlässig sind. Die phonologische Einsilberregel (siehe Tabelle 1) für die Genuszuweisung scheint mit einer Zuverlässigkeitsrate von 60% für den Lerner nicht sicher genug zu sein. Nach Testergebnissen achten sehr geringe Lerner auf phonologische Struktur und wählen Genuszeichen nach dem Zufallsprinzip. Abstrakter Wortschatz und Nomen mit Ableitungssuffixen enthalten keine Relevanz für den Anfangsunterricht, denn sie sind im Vokabular der Primarstufe nicht vertreten. Die Schwa- Regel „-e“ beinhaltet eine Ausnahmerate von 10%. Bei der semantischen Regelung enthält das natürliche Geschlechtsprinzip ausreichende Genushinweise beim Lernen der Artikel. Die semantische Regelbildung für Gesteine, Mineralien etc. hat im Anfangsunterricht wegen des Vokabulars keine große Anwendung. Der Anwendungsbereich ist sehr gering. Eine große Anzahl von Nomen beinhalten keine formalen Indikatoren für das entsprechende Genus (vgl. Neumann, 2001: 7, 27 ff).

Ähnliche Ergebnisse sind aus den Forschungen Menzel's (2003: 234 ff) zu verzeichnen. Die Probanden ordneten einer Liste von Wörtern nach phonologischen

und morphologischen Merkmalen (siehe Tabelle 2) die Genuszeichen zu. Das als zuverlässig geltende Diminutiva -chen verzeichnete eine hohe Fehlerrate und blieb bei einer Richtigkeit von 26,8%. Auch das Ableitungssuffix -ung verzeichnete mit 24,7% richtigen Artikelzuweisungen eine niedrige Erfolgsrate.

| Suffixe in Prozentzahlen |       |       |       |       |       |       |       |       |
|--------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| -in                      | -er   | -o    | -e    | -in   | -ik   | -tion | -ung  | -chen |
| 53,8%                    | 65,9% | 54,4% | 64,3% | 53,8% | 20,9% | 24,2% | 24,7% | 26,8% |

**Tabelle 2: Suffixe in Prozentzahlen (Quelle: Menzel, 2003: 236 ff)**

Die verwendeten Strategien bei der Genusmarkierung sind unter anderem das imitative Lernen und die lexikalische Speicherung durch Auswendiglernen. Eine weitere Einschränkung ist die Tatsache, dass der Wortschatz, der in der ersten Lernperiode sowohl beim Zweitspracherwerb als auch beim Fremdsprachenlernen vermittelt wird, sehr begrenzt ist und viele Nomen enthält, die heterogen sind und keine Genushinweise wie zum Beispiel „Hand“, „Fuß“ usw. enthalten.

Eine Studie hat dargelegt, dass polnische, russische und türkische Kinder, die Deutsch als Zweitsprache erworben haben, besonders türkische Kinder, deren Muttersprache keine Genus markierende Artikel beinhaltet, beim lernen der Genuszeichen im Nachteil sind. Es wurde sogar beobachtet, dass einige türkische Schüler sogar ganz auf die Genuszeichen verzichten (vgl. Neumann, 2001: 57 ff).

Nordkämper-Schleicher (1998: 98) gelangen in ihrer Untersuchung zu der Erkenntnis, dass Deutsch Lernende beim Lernen der Artikel keine spezielle Methode anwenden. Sie lernen die Substantive mit den Artikeln listenförmig auswendig und sind, mit ihren Ergebnissen unzufrieden. Der korrekte Gebrauch der deutschen Artikel ist ein Lernproblem, mit dem sich sowohl Lehrende als auch Lerner im Studium, nach mehreren Semestern DaF „konfrontiert“ sehen. Daher neigen Lerner je nach der Muttersprache dazu, die Artikel beliebig auszuwählen oder diese ganz auszulassen (vgl. Ivanov, 1997: 38-40).

Infolge dessen, scheint die Integrierung mnemonischer Materialien sowohl im Unterricht als auch in den Lehrwerken unumgänglich zu sein. In Betracht der



situativen Voraussetzung türkischer Schüler, ist die Einbeziehung der Mnemonik zur Verbesserung der Lernprobleme unabdingbar. Die individuelle Vorbereitung von mnemonischem Material würde zweifellos dem selbständigen Lernen einen wichtigen Beitrag leisten, aber die Dominanz der Zeitknappheit unter den Schülern ist ein bedeutendes Hindernis. Zumal nach den oben erläuterten Forschungsergebnissen Schüler nur einen sehr geringen Anteil Lernzeit für den DaF-Unterricht einbringen. Daher scheint die Präsentation mnemonischem Material im Unterricht und die Handreichung von Arbeitsmaterialien eine plausible Lösung zu sein. Parallel dazu sollten Lerner in erforderlichem Maße in die Strategien der Mnemotechnik, zum erleichtern der Lernprobleme, eingeweicht und sensibilisiert werden. Schon allein die Kenntnis über eine Alternative zum reinen Auswendiglernen kann den Motivationsverlust verringern und positive Empfindungen hervorrufen. Die Intention dieser Studie bezweckt einen Beitrag in diese Richtung.

## **2.2. Das Lernen**

Das Lernen ist ein Wissenschaftsgebiet, welches noch erforscht und untersucht wird. Nach Aussagen einiger Mnemotechniker verhilft die Mnemotechnik zum langzeitlichen Lernen. In diesem Abschnitt werden vorerst die Anatomie des Gehirns und die speicherabhängigen Gedächtnisformen vorgestellt. Nach Unterbreitung unterschiedlicher Definitionen und Ansichten verschiedener Wissenschaftsdisziplinen zum Thema ‚Lernen‘ und ‚Lernvorgang‘ werden die neuronalen Grundlagenbefunde der Gedächtnisbildung, die Rolle des limbischen Systems, in Verbindung damit die Bedeutung der Emotion und des Dopamin bei der Gedächtniskonsolidierung, die Wechselwirkung zwischen der Gedächtnisforschung und dem pädagogischen Lernen, das Fremdsprachenlernen und die Faktoren die das Vergessen beeinflussen angesprochen und unterbreitet.

### **2.2.1. Bau und Funktion des Gehirns**

Um die Mnemotechnik, verbunden damit auch das Lernen, zu verstehen, ist es von Nutzen, sich auf den Bau und die Funktionen des Gehirns und des Gedächtnisses zu fokussieren. Die moderne Technologie der Bildgebung ermöglichte

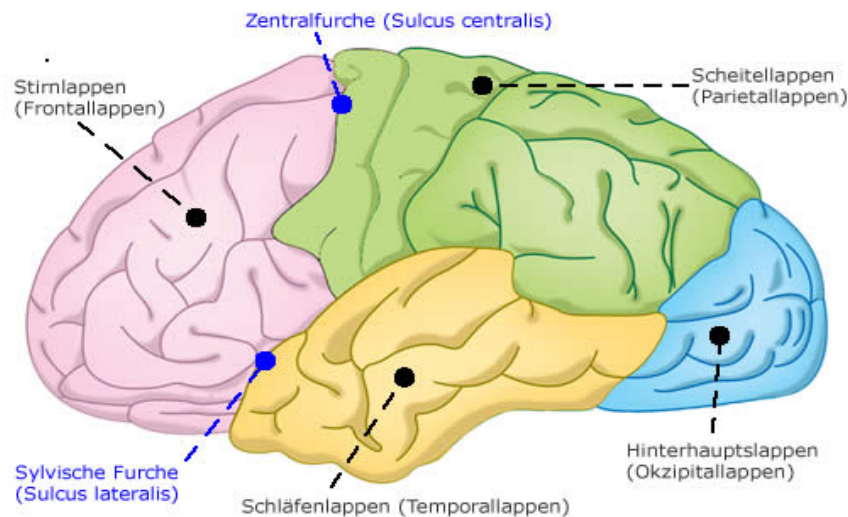
die Struktur und die Funktion einzelner Hirnregionen sichtbar zu machen (vgl. Wolf, 2009: 1). Forscher können die Aktivitäten der Gehirnregionen ihrer Probanden beim Lösen von unterschiedlichen Aufgaben messen, denn die Aktivität der Nervenzellen beansprucht vermehrt Sauerstoff aus dem Blut. Diese Veränderungen können durch die Magnetresonanztomographie gemessen werden. Durch diese Daten werden die Nervenzellenaktivitäten gemessen (vgl. Ullsperger, Cramon, 2002: 14 ff). Als Ergebnis dieser Nachforschungen kann das menschliche Gehirn nach Stangl (2009), Wolf (2009) und Menzel (2002) in Regionen wie Großhirn, Zwischenhirn, Kleinhirn, Hirnstamm, Mittelhirn und Nachhirn eingeteilt werden.

Psychologen und Physiologen sind sich darüber einig, dass sich das Gedächtnis, das Zentrum unseres Bewusstseins, der Assoziation, des logischen Denkens, die Fähigkeit zur Schlussfolgerung und Erkenntnisbildung des Fühlens und des Handelns im Großhirn (Telencephalon) befindet. 1981 entdeckte Professor Roger Sperry, Neurophysiologe am California Institute of Technology in Pasadena, dass das Großhirn aus zwei Hemisphären besteht die unterschiedliche Funktionen haben (vgl. Buzan, 2000: 53; Buzan, 1993: 16; Wolf, 2009: 1; Wikipedia, *Gehirn*, 2009: 1; Stangl, 2009f: 1; Stangl, 2009a: 1; Krohn, 2009: 1; Lahmer, 2008: 3 ff; Roth, 2009: 19 ff). Des Weiteren folgerte man aus Erfahrungen der Split-Brain-Operationen das Vorhandensein von zwei Systemen. Rohrer erstellte 1988 eine Karte über mentale Funktion der Gehirnhälften (vgl. Sperber, 1989: 89). Sprache, Phonetik und analytisches Denken wird der linken Hemisphäre, Musik, Bilder und Phantasie der rechten zugeordnet.

| <b>Funktionen der Großhirnhemisphären</b>  |                                |   |
|--|--------------------------------|---|
| linke Hemisphäre   | ← Verbunden durch Nervenfasern | rechte Hemisphäre   |
| Logik, Sprache, phonetische Artikulation, Verstehen von verbalen Signalen, Zahlen, Arithmetik, Listen, Folge, Linearität und analytisches Denken |                                | Rhythmus, Phantasie, Wiedererkennung, Volumen, Wachträumerei, Farbe, Bilder, Musik, Dimension, Raumwahrnehmung, Gestalt (Gesamtbild) und gleichzeitige Bearbeitung mehrerer Gedankengänge |

**Tabelle 3: Funktionen der Großhirnhemisphären (Quelle: Buzan, 2000: 53; Buzan, 1993: 16; Duyar, 1996: 13-17)**

Die zwei unterschiedlichen Gehirnhälften der Großhirnrinde werden wiederum in den Frontallappen, Parietallappen, Temporallappen, Okzipitallappen und manchmal auch in den Insellappen und dem Limbischen Lappen unterteilt.



**Abbildung 2: Seitenansicht des Gehirns mit den vier Lappen der linken Großhirnhemisphäre (Quelle: Krottenmaier, 2009: 1)**

Obwohl eine strikte funktionelle Einteilung nicht empfohlen wird, dominiert nach Buzan (2000: 1993) das Hörzentrum (auch Erkennen von Gesehenem und Sprachverstehen) im Temporallappen, unter anderen Planen, Integrieren von Informationen, Emotionskontrolle und Entscheidungskompetenz, Motorik und Merkmale der Persönlichkeit im Frontallappen, Sensibilität im Parietallappen, das Sehen im Occipitallappen, die Geschmacksbildung im Insellappen und die Gedächtnisfunktionen und emotionale Prozesse im Limbischen Lappen.

Buzan (1993) weist darauf hin, dass für die dauerhafte Gedächtnisbildung und das langzeitliche Lernen, laut Forschungsergebnissen, beide Gehirnhälften in den Lernprozess einbezogen werden müssen. Denn, beide dieser Hemisphären haben funktionelle Systeme, die sich ergänzen und miteinander vervollständigen. Heutzutage wird die Auffassung vertreten, dass die Asymmetrie des Gehirns überschätzt wurde. Professor Zaidel von der University of California entdeckte, dass jeweils die linke und die rechte Gehirnhälfte über mehr Fähigkeiten der anderen

Hälfte des Gehirns verfügt. Beide Hemisphären sind imstande, alle Bereiche der Gehirnfunktion zu nutzen.

| Einteilung der Gehirnhälften |   |
|------------------------------|---|
|                              | Funktionen  |
| <b>Frontallappen</b>         | Planen, Integrieren von Informationen, Emotionskontrolle und Entscheidungskompetenz) die Motorik und Merkmale der Persönlichkeit  |
| <b>Parietallappen</b>        | Sensibilität  |
| <b>Temporallappen</b>        | Hörzentrum, Erkennen von Gesehenem und Sprachverstehen<br>Hippocampus ist zuständig fürs deklarative Gedächtnis wie Episoden, Fakten und ist am Speichern und am Abrufen von Erinnerungen beteiligt Sehen |
| <b>Limbischer Lappen</b>     | Gedächtnisfunktionen, emotionale Prozesse   |
| <b>Okzipitallappen</b>       | Sehzentrum  |
| <b>Insellappen</b>           | Geschmacksbildung   |

Tabelle 4: Einteilung der Gehirnhälften (Quelle: Buzan, 2000: 53; Buzan, 1993: 16; Duyar, 1996: 13)

Das **Zwischenhirn**, (Diencephalon) bestehend aus dem Thalamus, Hypothalamus, dem Subthalamus und dem Epithalamus und fungiert als eine „Umschaltstelle“ und vermittelt alle Reize die von Sinnesorganen ausgehen zum Großhirn, und umgekehrt.

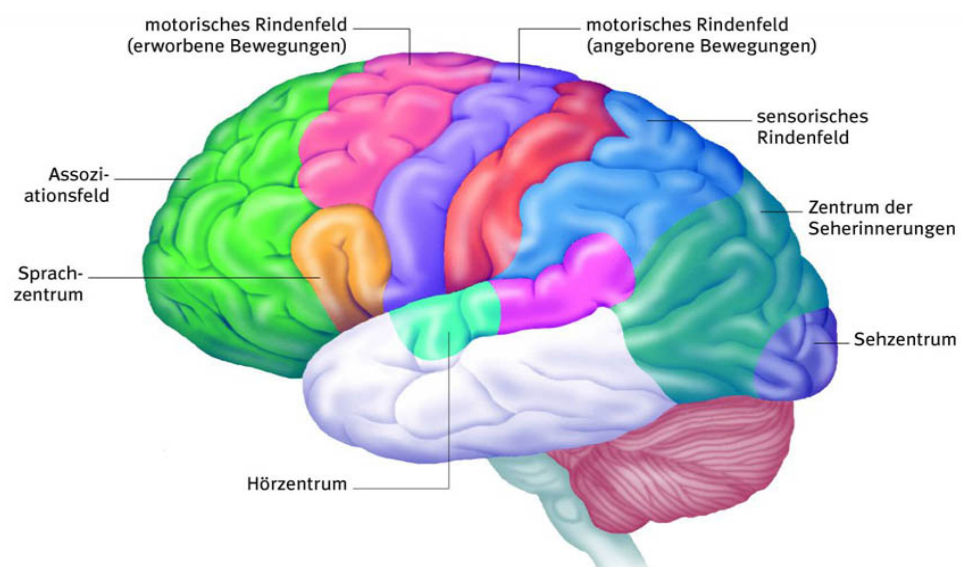


Abbildung 3: Die Rindenfelder des Gehirns (Quelle: Nowak, Reif, 2009)

Das Kleinhirn (Metencephalon) hat eine Funktion beim unbewussten Lernen und nach neueren Erforschungen aus dem Jahre 2005, hat es einen Anteil am Spracherwerb und am sozialen Lernen (vgl. Wikipedia, *Gehirn*, 2009: 1; Menzel, 2002: 58 ff.). Obwohl solche Einteilungen gemacht werden, betont Stangl (2009a:1), dass kein Forscher mehr an einen solchen modularen Aufbau des Gehirns glaubt.

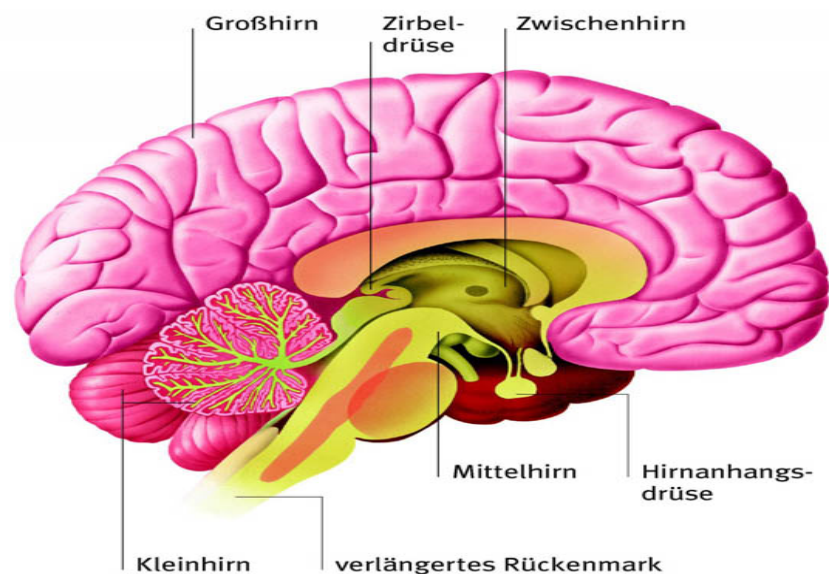


Abbildung 4: Querschnitt des Gehirns (Quelle: Nowak, Reif, 2009)

Vielmehr wird an eine Vernetzung der Hirnregionen geglaubt und die ständige aktive Beteiligung aller Gehirnregionen, bei Nutzung bildgebender Verfahren, beobachtet.

### 2.2.2. Speicherabhängige Gedächtnisformen

Zerche (2008: 16) bezeichnet als Gedächtnis die Fähigkeit, Informationen zu speichern und lange aufzubewahren, so dass die Information über vergangene Ereignisse das aktuelle Verhalten beeinflussen kann. Daher sind Mnemotechnik und Gedächtnisforschung aufgrund ihrer neuronalen Grundlage eng miteinander gekoppelt und die neuesten Entwicklungen in der Gedächtnisforschung von großer Bedeutung.

Bis vor kurzer Zeit ging man davon aus, dass das menschliche Gedächtnis ein dreigliedriges Speichersystem (Ultrakurzzeitgedächtnis, Kurzzeitgedächtnis, Langzeitgedächtnis) ist, in dem Information je nach dem Wert der Bedeutung und nach der Anzahl der Wiederholungen unterschiedlich lang gespeichert werden (vgl. Stangl 2009e). Bevor die Informationen in das Langzeitgedächtnis gespeichert werden, müssen nach Duyar (1996: 27) diese in unterschiedlichen Regionen des Gehirns bearbeitet werden.

Neueste Untersuchungen belegen, dass es sich hier vielmehr um ein inhaltspezifisches Gedächtnismodell handelt und dass unterschiedliche Gedächtnistypen unterschiedliche Arten von Informationen speichern. Auch die Speicherung und der Abruf von Inhalten sollen in unterschiedlichen Strukturen verlaufen. Das heuristische Gedächtnismodell jedoch besteht aus dem **Sensorischen** Register, dem **Kurzzeitspeicher** und dem **Langzeitspeicher** (vgl. Stangl, 2009j:1). Nach der Dauer der Speicherung wird das Gedächtnis in drei Teile geteilt: Ultrakurzzeitgedächtnis (oder der sensorische Speicher), das Kurzzeitgedächtnis (mittlerweile Arbeitsgedächtnis genannt) und das Langzeitgedächtnis.

Das **Ultrakurzzeitgedächtnis** speichert für eine sehr kurze Zeit (für ca. 0,5 - 2 Sekunden) alle Sinnesdaten aus dem Umfeld die empfangen werden. Sinnesorgane, die eine hohe Kapazität besitzen aber zeitlich sehr begrenzt sind (weniger als eine Sekunde), nehmen visuelle und akustische Reize von der Umwelt auf und leiten es weiter in den mental aktiven Kurzzeitspeicher. Bekannt sind bisher das Sprach/Hörsystem und das visuelle System. Forscher Vermuten dass mit größter Wahrscheinlichkeit jedes sensorische System über ein Kurzzeitgedächtnis verfügt. Diese werden bestimmten Merkmalen gefiltert, nach bekannten Mustern durchsucht und gebündelt im Sinne des „chunking“. Nach dieser Bearbeitung gelangen die Daten in den Kurzzeitspeicher (vgl. Stangl, 2009l:1; Stangl, 2009i:1).

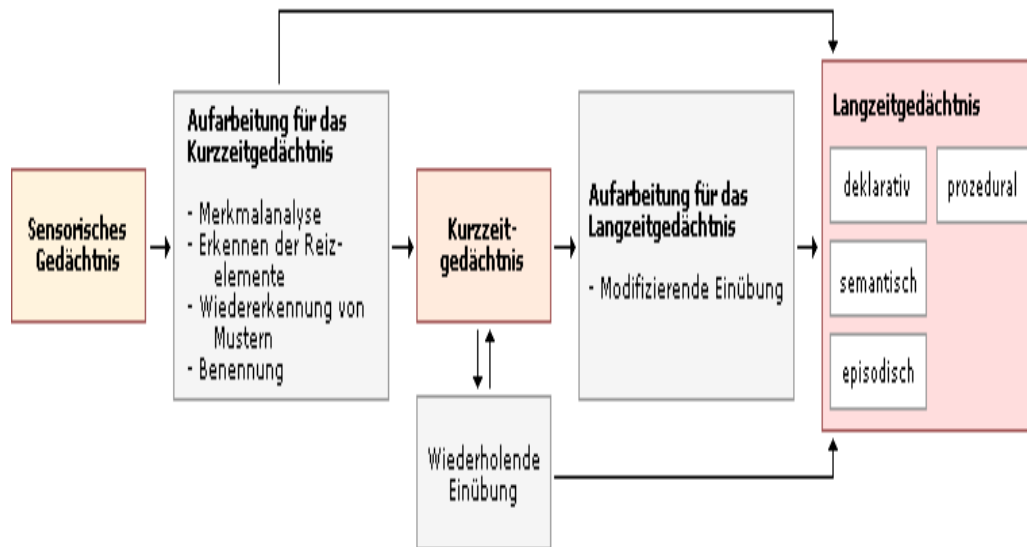


Abbildung 5: Speicherabhängige Gedächtnisformen (Quelle: Wikipedia, *Gedächtnis*, 2009: 1)

### Kurzzeitgedächtnis

Die Speicherung in das Kurzzeitgedächtnis erfolgt durch Aktivierung der Neuronen. Das Kurzzeitgedächtnis, auch Arbeitsgedächtnis genannt, ist im präfrontalen Cortex lokalisiert, hat eine begrenzte Verweildauer (15 bis 30 Sekunden) und Kapazität (vgl. Stangl, 2009i:1). Es beinhaltet drei Systeme, die unterschiedliche Reize aufnehmen und weiterleiten (vgl. Higbee, 1996: 23).

Der ‚Notizblock‘ ist für räumlich visuelle Impulse, die ‚artikulatorische Schleife‘ für verbale Informationen und eine zentrale ‚Exekutive‘, die beide Systeme kontrolliert und die Daten in das Langzeitgedächtnis überleitet (vgl. Stangl, 2009i:1). 1956 wurde von Miller festgestellt, dass das Kurzzeitgedächtnis nur 7 (+/- 2) Einheiten gleichzeitig bearbeiten kann (vgl. Wikipedia, *Gedächtnis*, 2009: 1). Die Speicherdauer beträgt nur einige Sekunden, es sei denn, die Inhalte werden wiederholt.

Sprachliche und nichtsprachliche visuelle Informationen werden in unterschiedlichen Regionen des Kurzzeitgedächtnisses gespeichert. Die gleichzeitige Nutzung beider Gedächtnisteile erhöht die Behaltensleistung (vgl. Stangl, 2009i: 1).

## Das Langzeitgedächtnis

Das Langzeitgedächtnis, entsteht durch die Zusammenarbeit des Cortex und zahlreicher subcortikaler Bereiche. Die plötzliche Erinnerung an ‚vergessene‘ Ereignisse unter Drogen oder Hypnose, sind der Beweis für die unbegrenzte Kapazität des Langzeitgedächtnisses (vgl. Higbee, 1996: 23; Sperber, 1989: 60-64). Die Übertragung in das Langzeitgedächtnis wird durch Verbindung der Neuronen untereinander verwirklicht. Es kommt zu einer strukturellen Veränderung, zu neuen synaptischen Verbindungen zwischen den Neuronen und zu einem Umbau (vgl. Traoré, 2002: 19 ff).

Das Langzeitgedächtnis hat neben seiner unbegrenzten Kapazität, eine unbegrenzte Speicherdauer. Aber, innerhalb einer bestimmten Zeitspanne, können nur sehr begrenzte Dinge in das Langzeitgedächtnis transferiert werden, besonders wenn sie langhaltiger als einige Tage gespeichert werden sollen. Die Umsetzung von Informationen in Hirnstrukturen ist ein Prozess, der sich über mehrere Wochen durchzieht. Deshalb sollte nach Higbee (1996:23) um den Abruf von gelerntem Wissen und Fertigkeiten zu optimieren, das Lernen in anwendungsnahen Situationen und Räumen erfolgen.

Nach Mühlmann (2009) wird der Langzeitspeicher, der sich nach seinem Aufbau und seiner Struktur nicht unterscheidet, in drei Typen unterteilt: das deklarative Gedächtnis, das emotionale Gedächtnis und das prozedurale Gedächtnis.

| deklaratives Gedächtnis   | emotionales Gedächtnis   | prozedurales Gedächtnis                            |
|---|--|--|
| bewusst, im Cortex-Bereich  | unbewusst, wird durch episodische Wiederholungen oder situative Ähnlichkeiten wachgerufen. |  |
| kognitives Faktenwissen   | Emotionserlebnisse, Angst, Freude, Trauer, Wut, Ekel etc.                                  | durch Training oder Gewohnheit angeeignetes Wissen |
| Hippocampus, jeweils im rechten und linken Schläfenlappen bei der Speicherung   | Amygdala an der Emotionsauslösung beteiligt  |  |
| <b>Bei gleichzeitiger Stimulierung des deklarativen und emotionalen Gedächtnisses, besonders nachhaltige Einspeicherung</b> |  |  |

**Tabelle 5: Gedächtnisarten (Quelle: Mühlmann, 2009: 43 ff)**



Im deklarativem Gedächtnis werden kognitives Faktenwissen und im emotionalen Gedächtnis Emotionserlebnisse bearbeitet. Durch Training oder Gewohnheit angeeignetes Wissen hingegen wird im prozeduralem Gedächtnis aufbewahrt. Bei gleichzeitiger Aktivierung des deklarativen und emotionalen Gedächtnisses, kann langhaltiges Lernen erreicht werden. Aus den Erläuterungen von Traoré (2002) geht hervor, dass die sprachliche Verarbeitung im expliziten Gedächtnis, durch Übung bis zu einem gewissen Grade automatisiert und mit der Zeit in das implizite Gedächtnis verlagert wird. Der Transport des Sprachwissens vom expliziten Gedächtnis ins implizite Gedächtnis ist von Rückwirkungen, Stärkungen und Abschwächungen begleitet.

### **2.2.3. Das Lernen, der Lernvorgang und das Vergessen**

Nach dem Philosophen und Psychiater Spitzer (2002) ist das Lernen aus der Sicht der Neurowissenschaften ein zu erforschender chemischer Zellstoffwechselprozess des Gehirns. Demnach ist das Lernen, eine chemische Reaktion zwischen den Zellen die ununterbrochen aktiv. Die Fragestellung und die Feststellung des Psychiaters zum Thema sind wie folgt:

*„Wir träumen vom Nürnberger Trichter, der uns Lernen ohne Mühe verheißt, uns alles eintrichtert, was wir hören. Aber es gibt diesen Trichter nicht. Wir brauchen ihn auch nicht, denn unser Gehirn lernt immer, ob wir wollen oder nicht. Es kann gar nicht anders! Das Gehirn des Menschen ist zum Lernen geschaffen. – Warum macht uns dann das Lernen manchmal so große Probleme? Kinder lernen alle 90 Minuten ein Wort; wir alle erinnern uns an den Nachmittag des 11. September. Vokabeln „pauken“ oder Klavierspielen lernen ist dagegen mühsam. Manchmal lernen wir also sehr rasch und manchmal sehr langsam. Warum? Gibt es dann so etwas wie eine Gebrauchsanleitung zur Lernmaschine in unserem Kopf? ... Schüler sind nicht dumm, Lehrer sind nicht faul und unsere Schulen sind nicht kaputt. Aber irgendetwas stimmt nicht.“ (Spitzer, 2002: 158 ff.)*

Mühlmann (2009: 43ff) setzt in einer neurowissenschaftliche Übersetzung das Wort 'lernen' mit 'Einspeicherung in biologische Gedächtnissysteme' gleich. Für die Kognitionspsychologie ist das Lernen eine ‚Agentur‘ der höheren kognitiven Prozesse wie Denken und Verstehen. Nach der Sozialpsychologie, ist das Lernen von atmosphärisch angstfreien, ermutigenden, Erfolgszuversicht signalisierenden Beziehungen und Signalen abhängig und für Erzieher und Pädagogen die Grundlage,

für Unterstützungen und Hilfestellungen beim möglichst vielseitigen erfolgreichen Explorieren der Lebenswelt durch Kinder und junge Leute (Herrmann, 2009: 11 ff).

Monnet (2006: 114 ff) bezeichnet das Lernen als eine Aktivität und zwar eine hochkomplexe, faszinierende, lebensbegleitende Aktivität eines noch lange nicht umfassend erforschten Organs, nämlich unseres Gehirns. Für Roth (2009: 16 ff) ist Lernen nicht das Ergebnis einer Informationsübertragung, sondern die Konstruktion von Wissen im Gehirn des Lernenden. Nach seiner Ansicht stimmen sowohl die Neurobiologie als auch die konstruktivistische Sicht überein, dass Wissen nicht direkt auf den Lernenden übertragbar ist. Diese Konstruktion, kann durch Organisation bestimmter kognitiver, emotionaler und motivierender Rahmenbedingungen beeinflusst und gefördert werden.

Für Duyar (1996: 22) wird die Gedächtnisbildung, durch Aufbau fester Verbindungen zwischen den Neuronen und Einbeziehung der Emotionen gefördert. Die chemischen Reaktionen die während des Lernens ausgelöst werden, führen zu neuen neuronalen Verknüpfungen zwischen den Nervenzellen. Informationen die an bereits bekannte Inhalte verknüpft und mit dem Vorwissen in Verbindung gebracht werden, können bewusst oder unbewusst, leichter in vorhandene Strukturen integriert und eingebaut werden. Solche neuronale Verbindungen sind stabiler und dauerhafter. Insbesondere emotionale Signale werden mit der Hilfe des Hippocampus in das Langzeitgedächtnis übertragen. Gefühlsvolle Erlebnisse die für den Menschen eine Bedeutung haben, führen zu dauerhaften und bleibenden Verknüpfungen zwischen den Nervenzellen.

Seit Anfang der Neunzigerjahre, parallel mit der technologischen Entwicklung, steigerte sich nach Spitzer (2009: 1) die neuronale Erforschung des Gehirns. Die der Informationsbearbeitung unterliegenden Prozesse im Gehirn konnten beobachtet und beschrieben werden. Demnach löst alles was wir lernen, im Gehirn eine elektrisch- chemische Reaktion der Neuronen aus.

Nach Lahmer (2008: 4ff) besteht ein Neuron aus einem Zellkern, dem Zellkörper, den Dendriten und einem Axon, das von einer Myelinschicht umhüllt ist.

Diese Myelinschicht beschleunigt die Reizübertragung, die von den Synapsenendpunkten zu anderen Nervenzellen übertragen wird.

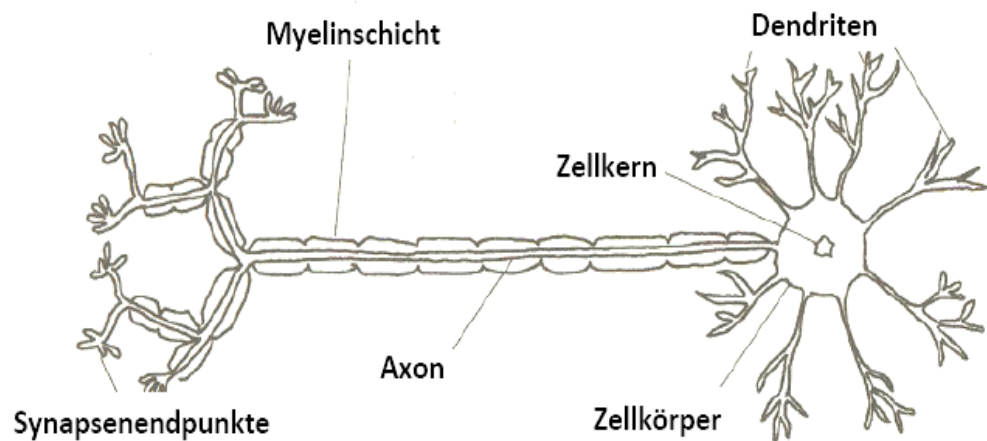


Abbildung 6: Aufbau einer Nervenzelle (Quelle: Lahmer, 2008: 3)

Beim **Lernvorgang** werden von einer Nervenzelle, die über einen Sender und mehrere Empfänger verfügt, zur nächsten elektrische Impulse durch Neurotransmitter übertragen und auf diese Weise Synapsen gebildet. Das Gehirn baut von diesen Impulsen entweder eine neue Struktur auf oder fügt diese in schon vorhandene Netzwerke. Bei diesen Vorgängen werden manche neuronale Verbindungen gefestigt, geschwächt oder völlig abgebrochen. Wenn das Gelernte behalten wird, so werden die Verbindungen gestärkt und stabilisiert. Beim Vergessen bilden sich diese Verknüpfungen zurück und verschwinden sogar ganz (vgl. Stangl, 2009c:1).

Bei der **Übertragung in das Langzeitgedächtnis** werden die Signale vom Rezeptor des Kurzzeitgedächtnisses an die sich im Zellkern befindlichen **Gene** der Neuronen gesendet. Die Gene übertragen Informationen zur Synthese von Proteinen an die Synapsen. Diese Proteine werden beim Umbau und somit bei der Bildung des Langzeitgedächtnisses gebraucht. Auf diesen willkürlichen Prozess der Langzeitgedächtnisbildung hat der Mensch keinen Einfluss, sie erfolgt unbewusst ab (vgl. Scheich, 2003: 17).

| Limbisches System |  |   |  |
|-------------------|--|---|--|
|                   | Hippocampus  | Fornix  | Amygdala   |
| Lokalisation      | linker Temporallappen  | um Thalamus und Basalganglien   | im medialen Teil des Temporallappens   |
| Aufgabe           | Überführung der Informationen vom Kurzzeit- in das Langzeitgedächtnis, Koordination des Vorwissens | Überführung der Informationen vom Kurzzeit- in das Langzeitgedächtnis | Analyse von Gefahren, emotionale Bewertung und Wiedererkennung, beteiligt an der Angstentstehung |

**Tabelle 6: Das Limbische System (Quelle: Wikipedia, *Gehirn*, 2009: 1)**

Der Mensch hat zwar keinen direkten Einfluss auf das Lernen aber durch Schaffung von lernfördernden inneren und äußeren Voraussetzungen kann die Gedächtnisbildung gefördert werden. Das Limbische System, wie auf Tabelle 6 zu ersehen ist, spielt bei der Informationsbearbeitung und bei der langzeitlichen Gedächtniskonsolidierung eine entscheidende Rolle (vgl. Braun, 2002: 33 ff). Die Aufgaben des Hippocampus und des Fornix sind die Übertragung der Impulse und Informationen vom Kurzzeitgedächtnis in das Langzeitgedächtnis. Die Amygdala hingegen analysiert Gefahren, übernimmt emotionale Bewertungen und ist an der Angstentstehung beteiligt.

Bei der Informationsbearbeitung, werden die positiv empfundenen Begriffe im Hippocampus und die negativ eingestuft im Mandelkern, der Amygdala gespeichert. Inhalte die aus dem Mandelkern abgerufen werden, führen gleichzeitig zu Angstgefühlen, Stress oder Fluchtreflexen, die das Ausführen routinierter Handlungen erleichtert, aber die Kreativität hemmt. Lösungen, die einen gewissen Maß an Kreativität erfordern, kommen dabei zu kurz (vgl. Spitzer, 2009: 1; Roth, 2009: 52 ff). Eine positive Einstellung und Empfindung gegenüber dem Lernstoff unterstützt daher die Gedächtniskonsolidierung.

Das Limbische System bewertet beim Lernvorgang die dargebotenen Informationen unter den Kriterien lohnend, wichtig/unwichtig, wünschenswert/nicht wünschenswert, angenehm/ unangenehm und nimmt dann ihre Übertragung in das emotionale, vielmehr unbewusst arbeitende Erfahrungsgedächtnis vor.

Bei einer positiven Bewertung der Reize, die von Gefühlen wie Vorerfahrung, Erwartung, Aufmerksamkeit, Interesse und Motivation begleitet sind, entstehen die Voraussetzungen für effektives Lernen. Hierbei wird über die Ausschüttung bestimmter neuromodulatorischer Transmitter und anderer Substanzen der Lernerfolg auf zellulärmolekulare Ebene gesteuert. Inhalte die keinen emotional motivierenden Kontext haben und aus reinen Fakten bestehen, werden daher schwer erlernt (vgl. Roth, 2009: 52 ff, 17).

Mit Recht unterstreicht Spitzer (2002: 158, 214), die enorme Bedeutung positiver Gefühle beim langzeitlichen Lernen und verdeutlicht, dass seit der Entdeckung des limbischen Systems die elementare Verknüpfung von Emotion und Kognition eine der folgenreichsten Einsichten der neueren Hirnforschung ist. Je attraktiver die Lernsituation und je höher der zu erwartende Erfolg, desto positiver fällt die Entscheidung des Limbischen Systems, einen Inhalt zu lernen. Bei Glücksgefühlen, die insbesondere dann entstehen, wenn Schüler etwas Besseres vorfinden als erwartet, wird Endorphin, der zu einem besseren Lernzustand führt, ausgeschüttet (vgl. Reintanz, 2006: 1).

Die fördernde Wirkung der positiven Emotion auf kognitive Prozesse wird von Roth (2009: 52 ff) auch erwähnt. Hierbei wird der Neuromodulator Dopamin, der Aufmerksamkeit, Motivation, Interesse und Lernfähigkeit steuert, ausgeschüttet.

Nachdem das Gehirn etwas gelöst und gespeichert hat, belohnt es sich selber und bringt sich (mit Hilfe des Dopamins) in eine gute Stimmung. Bei einer zu einfachen Aufgabenstellung oder bei einer Verhinderung der Lernenden eine wirkliche Strategie zu finden, kommt es zu einem geringen Dopaminausstoß und damit zu einer Frustration (vgl. Scheich, 2003: 17).

Die Einbeziehung möglichst vieler Sinne in den Lernvorgang, um den Lernerfolg zu steigern, ist eine weit verbreitete Ansicht. Bei einer Vertiefung des Themas geht aus den Studien hervor, dass Kinder z.B. der Reihenfolge nach kinestetisch, hörend und visuell lernen und die Erwachsenen viel mehr eine visuelle, kinestetische und auditive Anreicherung bevorzugen. Daher scheinen die visuell

mnemonischen Präsentationen für ältere Lerner geeigneter zu sein. Dagegen sollten in der Primarstufe die mnemonischen Techniken mit kinestetischen und auditiven Aufgabenstellungen unterstützt werden. Die Prozentzahl der Behaltensleistung der sinnlichen Kanäle wird von Duyar (1996: 24-25) wie folgt wiedergeben:

- Lesen: 20%
- Hören: 30%
- Sehen: 40%
- Laut vortragen: 50%
- Ausführen: 60%
- Sehen, hören, vortragen und ausführen: 90%

Heinrich (2008: 26) verweist auf ähnliche Prozentzahlen und bestätigt, dass umso besser gelernt wird, je mehr Sinneskanäle beim Lernen angesprochen werden.

- Lesen 10 %
- Hören 20%
- Sehen 30 %
- Sehen und hören 70%
- Tun 90 %

Seit den Ergebnissen empirischer Forschungen, so der Psychiater und Hirnforscher Manfred Spitzer (2004: 8) von der Universität Ulm, ist eine Einteilung von Lerntypen nicht mehr vertretbar. Um effizient zu lernen, sollte der Vorgang so organisiert werden, dass alle Sinne angesprochen werden. In einer empirischen von ihm geführten Studie, schnitten die Schüler die lateinischen Vokabeln mit Einbeziehung von Bewegung und chorartigem Wiederholen lernten besser ab, als Schüler die traditionell nach einer Liste lernten. Geprüft wurden die Schüler nach einer Woche, nach sechs Wochen und nach acht Wochen. Die Multimodalität beim Üben, steigerte die Langhaftigkeit der gelernten Begriffe. Freude am lernen sei ein weiteres Aspekt für das erfolgreiche Lernen. Nach einer von ihm geleiteten Untersuchung wurden Wörter die in einen positiv emotionalen Kontext angeboten wurden, besser gelernt als andere Begriffe. Modalität, Qualität, Intensität, Zeit und

örtliche Gegebenheit der Reize sind auch entscheidende Merkmale die zum Lernen beitragen. Ernst betont auch, die Einsetzung aller Sinne während der Lerngestaltung und verweist auf eine intensivere Informationsaufnahme bei einer bildlichen Vorstellung des Lerngegenstandes.

Elsbeth Stern verdeutlicht die Wechselwirkung zwischen der Gedächtnisforschung und Pädagogik und betont eine gewisse fachliche Arbeitsteilung. Nach ihr kann die Pädagogik durch die Neurologie nicht ersetzt werden, wohl aber die günstigen Bedingungen und Voraussetzungen für das langhaltige Lernen schaffen. Vieles was Kinder gelernt haben, ist Folge von pädagogischdidaktischen Vermittlungsleistungen, die am besten funktionieren wenn sie gehirngerecht angeboten werden (vgl. Herrmann, 2004: 3 ff.).

Parallel mit der Reifung der kortikalen Areale (z.B. Hörkortex, Wernicke- und Brocaareal, Frontalkortex) wird die Muttersprache (oder auch weiteren, zur selben Zeit erworbene Sprachen) erworben, die sich mit Wortschatz, Grammatik und Sprachmotorik in der Struktur dieser Gebiete repräsentiert. Die sensible Periode für diese Entwicklungsprozesse ist vom Vorschulalter bis zum Alter von etwa 10 Jahren. Nach dieser sensiblen Phase, sind die für Sprache effizientesten Hirnareale und Verknüpfungen für die Verwendung der Muttersprache optimiert. Godde (2009: 31 ff) weist darauf hin, dass die Muttersprache funktionell ein Teil des impliziten Wissens ist, wobei die Fremdsprachen explizit erlernt werden.

*“Im Gegensatz zu diesem impliziten Wissen werden weitere Sprachen mit erhöhtem Aufwand bei Lernen und Gebrauch in Form von expliziten Regeln in anderen neuronalen Netzwerken repräsentiert. Der Erwerb weiterer Sprachen wird dadurch erschwert, aber eben nicht unmöglich.“ (Godde, 2009: 31 ff)*

Beim Lehren/ Lernen einer Fremdsprache, darf nicht außer Acht gelassen werden, dass eine Sprache aus der lautsprachlichen Information, der Bedeutungsinformation und der Grammatik besteht. Beim Sprachverstehen werden zuerst die Phonologie, danach die Grammatik und zuletzt die Bedeutung analysiert. Bei der Anwendung muss zunächst die Bedeutung geklärt werden, danach die Grammatik und schließlich die Artikulation (vgl. Friederici, 2002: 64 ff). Somit tritt, Verbunden mit dem Sprachverstehen, die phonologische Vermittlung einer

Fremdsprache im Anfangsunterricht in den Vordergrund. Für die Sprachproduktion scheint die Bedeutungsvermittlung eine wichtige Stellung zu nehmen.

### **Das Vergessen**

Trotz erfolgreicher Speicherung im Langzeitgedächtnis, können nach Stangl (2009i:1) gelernte Einheiten vergessen werden. Die Speicherung allein garantiert nicht den Zugriff auf die Informationen aus dem Langzeitgedächtnis. Es wird allgemein angenommen, dass die Zeit beim Vergessen eine wichtige Rolle spielt. Die Interferenztheorie besagt, dass sich Gelernte und neu zu lernende Inhalte negativ beeinflussen und sich somit gegenseitig hemmen können („proaktive“ und „retroaktive“ Hemmung).

Nicht nur der Lernprozess, sondern auch das Verhalten nach einer Lernprozedur ist für Menzel (2002: 58 ff) von Bedeutung. Wenn das Gehirn ungestört arbeiten kann, erinnert es sich besser an gelernte Inhalte. Schnell aufeinander folgende Lernvorgänge, stören sich gegenseitig und verringern das Einprägen. Ungestörte Perioden nach dem Lernen, sind für die Speicherung und Festigung von Informationen bedeutend.

Den gelernten Stoff im Langzeitgedächtnis zu verankern, dass man ihn auch nach sechs Monaten abrufen kann, erfordert nach Staub (2006: 30) eine bestimmte Technik, die praktiziert werden muss. Gedächtnislücken, Informationsverluste entstehen durch das Vernachlässigen von Wiederholungen. Erfolgreicher ist eine Wiederholung, die sich über einen längeren Zeitraum ausdehnt. Eine systematische Wiederholung nach 15 Minuten, 24 Stunden, einer Woche, einem Monat und sechs Monaten wird von vielen Wissenschaftlern empfohlen (vgl. Duyar, 1996: 39). Im Falle einer Vernachlässigung von Wiederholungen, einem geringen Gebrauch oder keiner Verwendung der Synapsen, bilden sich diese wieder zurück (vgl. Hoppe, 2004: 2 ff).

Das Lernen unsinniger Inhalte, erschwert auch die Behaltensleistung. Die Hälfte einer Liste voller unsinniger Silben, würde schon innerhalb von 20 Minuten in Vergessenheit geraten und mehr als zwei drittel, nach zwei Tagen. Nach einem



Monat, wird fast nichts mehr behalten. Untersuchungen belegen, dass Studenten, die Spanisch lernten, innerhalb von drei Jahren 60% der gelernten Inhalte wieder vergaßen. Ein Grund dafür ist die Teilung der Aufmerksamkeit beim Lernvorgang. Der Mensch kann sich beim Lernen nur auf eine Sache konzentrieren. Die Lernleistung verringert sich beim lernen von komplizierten Inhalten, wenn die Aufmerksamkeit abgelenkt oder geteilt ist. Daher haben Ablenkungen wie Fernsehen, Musik oder andere Störungsfaktoren Lernreduzierende Einflüsse (vgl. Higbee, 1996: 36, 59-60).

Buzan (2000: 51) weist darauf hin, dass Penfield die Ansicht vertrat, dass das Gehirn langfristig lernt, wenn es dem Lerngegenstand eine bewusste Aufmerksamkeit zuwendet und nach der Ganzheitstheorie von Flourens Gedächtnisforscher davon ausgehen, dass alle Erinnerungen in den Gehirnregionen vorhanden sind und nicht gelöscht werden.

Die neuesten Entwicklungen in der Neurobiologie, scheinen dieser Auffassung zu widersprechen. Veränderungen bei Informationsübertragen bringen auch morphologische Veränderung der Nervenzellen mit sich, unter anderem auch die Bildung dornenartiger Strukturen. Wissenschaftlern am Max-Planck-Institut für Neurobiologie in Martinsried ist es gelungen, die Bedingungen herauszufinden unter denen sich diese Dornen zurückbilden. Es wird weiterhin vermutet, dass dieser Prozess eine Grundlage für das Löschen bestimmter zuvor gelernter Inhalte ist. Bonhoeffer (2005: 7) erklärt, dass auf der Ebene der Nervenzellen Mechanismen existieren, die bereits aus Hirnstudien bekannt sind. Bonhoeffer ist der Ansicht, dass Bereiche, die aktiver am Lernen und am Gedächtnis beteiligt sind, weniger aktive Regionen hemmen können und zum Löschen nicht mehr benötigter Informationen führen können.

Die Studien von Monnet (2006: 108-127), beschäftigten sich auch mit den Zusammenhängen zwischen Gehirnforschung und Lernen. Aktives Lernen, erhöht nach dem Wissenschaftler die Behaltensleistung (70 % der Informationen sind sechs Monate lang abrufbar gespeichert) und verringert somit den Verlust gelernter Inhalte, die normalerweise innerhalb von sechs Monaten zu 80 % in Vergessenheit geraten.

Des Weiteren untermauern nach Monnet die Erkenntnisse aus der Gehirnforschung, was Pädagogen Jahrzehnte lang schon praktiziert und empfohlen haben.

Prof. Elsbeth Stern (2009: 20 ff) vom Max-Planck-Institut für Bildungsforschung in Berlin, warnt davor, Lernprobleme aus rein naturwissenschaftlicher Sicht zu lösen. Lernen bedeutet für sie eine Musterveränderung im Gehirn. Wichtige Aspekte zum effizienten Lernen, sind für sie die allgemeine Wachheit (Vigilanz), die selektive Aufmerksamkeit, Motivation und positiv emotionale Beteiligung. Auch sie unterstreicht die positive Emotionen und die fördernde Wirkung des Dopamins bei der Gedächtnisbildung. Lernvorgänge die positive Konsequenzen mit sich bringen und für den Einzelnen eine Bedeutung haben, z.B. etwas neues, besseres, unerwartetes oder motivierendes, werden gerne gelernt. Hierbei kommt es, wie oben schon erwähnt, zur Dopaminausschüttung, das Hochgefühle wie Freude, Glück und Zuversicht erzeugt.

Herrmann (2009: 8-14) schließt sich den Erkenntnissen von Stern an und diskutiert, in seinem aktuellen Beitrag, die Beziehung zwischen der Neurodidaktik und Lernen, im Hinblick auf den letzten Stand neurologischer Untersuchungen. Die dem Lernen zugrunde liegenden inter- und intrazellulären neurobiologischen, biochemischen und –elektrischen Vorgänge seien zwar bekannt aber wie das Lernen, Denken, Verstehen, Speichern und Abrufen von Informationen vonstatten geht, seien noch unbekannt. Nach Herrmann habe der Mensch nur gering oder keinen willentlichen Einfluss auf den Lernprozess. Es können aber die Voraussetzungen des erfolgreichen Lernens, wie Motivation, Neugier, Interesse, entspanntes Explorieren, aktives Lernen und Experimentieren geschaffen werden. Die Hirnforschung habe bisher nicht mehr zutage gefördert, als erfahrene Pädagogen schon wussten. Nur, die Hirnforschung könne begründen, warum sie Recht hatten.

#### **2.2.4. Funktion des Schlafs im Lernvorgang**

Beim Lernen, scheint der Schlaf eine bedeutende Stellung zu haben. Wie ein Sprichwort ist der Ratschlag, den fast jeder vor Prüfungen oder Klassenarbeiten von Eltern, Lehrern und anderen zu hören bekommen hat, “Wiederhole vor dem

Schlafengehen. Dann lernst du es besser.” Tatsächlich scheint der Schlaf im Lernprozess eine gravierende Rolle zu spielen.

Seit Anfang des 20. Jahrhunderts wurden erste experimentelle Forschungen durchgeführt die beweisen, dass vor dem Schlafengehen wiederholte Informationen besser behalten werden als solche, die am Morgen oder tagsüber gelernt werden (vgl. Diekelmann/Born, 2009: 47 ff).

Um die Wechselbeziehung des Schlafes mit der Speicherung von Informationen zu untersuchen, führten Jenkins und Dallenbach eine Studie durch. Die Mitglieder der Kontrollgruppe sollten acht Stunden nach dem lernen ihrem gewohnten Tagesablauf nachgehen und die Probanden sollten nach dem Lernen acht Stunden schlafen. Die Kontrollgruppe erinnerte sich nur 10% an das Gelernte, während die Prozentzahl der Probanden 58% betrug (vgl. Duyar, 1996: 39).

Die Erkenntnisse deuten auf eine Beziehung zwischen der Gedächtnisbildung und dem Schlaf. Die Gedächtnisbildung verläuft in drei Phasen ab. In der ersten Phase werden neue Reize aufgenommen und eine Enkodierung findet statt. In der zweiten Periode werden die in-kodierten Inhalte gespeichert und gefestigt. In der dritten Phase erfolgt der Abruf bzw. die Erinnerung der verankerten Stoffe. Während die erste und die letzte Phase der Informationsbearbeitung im Wachzustand abgewickelt werden, finden die Speicherung und Ordnung der aufgenommenen Informationen am effektivsten im Schlafzustand statt (vgl. Diekelmann/Born, 2009: 47 ff).

Die Unterteilung des Schlafes in Phasen, erfolgt nach der Intensität der Hirnströme; Leichtschlaf, Tiefschlaf, REM-Phase (Rapid Eye Movement) und Non-REM-Phase, die sich alle 90 Minuten zyklisch ablösen. (vgl. Safire, 2008: 16-28; Diekelmann/Born, 2009: 47 ff) Die ersten Speicherungen in Neuronen des Hippocampus erfolgen im Wachzustand. Am Anfang des Schlafzustands, in einer entspannten Lage, werden Alpha Wellen erzeugt, die beide Gehirnhälften aktivieren. Diese Phase, die durch spezielle Geräusche und klassischer Musik künstlich erzeugt werden kann, ist für das Lernen ein optimaler Zustand.

| Schlafphasen   | Merkmale und Aktivitäten der Phasen  |
|--|--|
| <b>Leichtschlaf</b><br>(SWS Slow-Wave-Sleep)<br>$\alpha$ -Aktivität = 8-13 Hz                  | Rechtzeitige Aktivierung rechter und linker Gehirnhälfte.<br>deklarative Gedächtnisbildung, Anfang des Schlafzustands, entspannte Lage, optimaler Lernzustand.   |
| <b>REM- Schlaf</b><br>$\square$ -Aktivität = größer als<br>13 Hz Spindeln<br>= 11-15 Hz        | prozedurale Gedächtnisbildung, Festigung motorischer Fertigkeiten (z.B. Radfahren), Träumen, Relaxierte Skelett-Muskeln mit Ausnahme der Augenbewegungen.  |
| <b>Tiefschlaf</b><br>Theta-Aktivität<br>= 4 - weniger als 8 Hz                                 | deklarative Gedächtnisbildung<br>Zustand tiefer Entspannung und Erholung , durch Meditation erzeugbar.   |
| <b>Non-REM-Schlaf</b><br>Delta ( $\square$ )-Aktivität<br>= weniger als 4 Hz<br>Non-REM-Schlaf | Speicherung deklarativer Inhalte in den Hippocampus.<br>Langfristige Speicherung in Regionen des Neocortexes.<br>Verfestigung, Reorganisierung und Umstrukturierung von Gedächtnisinhalten, Integrierung neuer Informationen an bestehende Netzwerke oder Verknüpfung mit ähnlichen Inhalten, Aktualisierung der Wissensnetzwerke und die Anpassung neu erworbener Inhalte<br>Tritt früh in der Nacht auf und wird im späteren Verlauf der Nacht nicht erreicht. |

**Tabelle 7: Die Schlafphasen (Quelle: Stangl, 2009d:1; Diekelmann/Born, 2009: 48 ff; Enkelmann, 2008: 3 ; Wikipedia, *Schlaf*, 2009:1 ; Safire, 2008: 16-28)**

In der REM-Phase, in der zumeist geträumt wird, kommt es zur Festigung motorischer Fertigkeiten wie etwa dem Radfahren oder Klavierspielen und der Förderung emotionaler Informationen. Im Tiefschlaf wird deklaratives Wissen aufgebaut, die sowohl persönliche Erinnerungen als auch Welt- und Faktenwissen beinhaltet.

In der Non-REM-Phase, die mehr früh in der Nacht auftritt, werden Delta Wellen gesendet, deren Wirkung auf die Verfestigung von Gedächtnisinhalten erst im Jahre 2006 entdeckt wurde (vgl. Enkelmann, 2008: 3). Die Ordnung, Umstrukturierung und Speicherung deklarativer Inhalte in den Hippocampus und die Übertragung dieser in den Neocortex, wird in dieser Schlafperiode vollzogen (vgl. Safire, 2008: 16-28).

*“Während des Schlafes findet also ein verdecktes ‚replay‘ der zuvor gelernten Informationen statt. Dieses ‚replay‘ könnte eine Art ‚üben‘ darstellen, welches die Verknüpfungen zwischen den gemeinsam aktivierten Neuronen verstärkt und so zu einer besseren Erinnerungsleistung führt. ... Tiefschlaf spielt also eine entscheidende Rolle bei dieser verdeckten – d.h. nicht mit Träumen verbundenen – Reaktivierung der Gedächtnisinhalte. Die Reaktivierung selbst ist eine wichtige Voraussetzung für das langfristige Behalten dieser Inhalte.“ (Diekelmann/Born, 2009: 47 ff)*

Um von den lernförderlichen Wirkungen des Schlafes zu profitieren, sollte nach Moser (2009: 53 ff), Enkelmann (2008: 3) und Diekelmann und Born (2009: 48 ff) gleich nach dem Lernen geschlafen werden. Durch eine durchwachte Nacht oder andere emotional beeinflussende Tätigkeit wie Fernsehen, geht viel Wissen verloren, die nicht mehr nachzuholen ist.

Das späte oder unregelmäßige Einschlafen beeinflusst auch das Lernen in negativer Hinsicht. Beim Ersteren wird die für die deklarative Gedächtnisbildung die wichtige Non-REM-Phase verpasst. Bei Schlafunregelmäßigkeiten sinkt die Aktivität des Hippocampus, was sich negativ auf das Lernen, besonders neuer Informationen und auf das Arbeitsgedächtnis, auf die Aufmerksamkeit und auf das abstrakte Denken auswirkt (vgl. Stangl, 2009d:1). Neben einer multimodalen Lerngestaltung scheinen ein regelmäßiger Schlafrythmus und eine nicht zu späte Einschlafzeit, eine wichtige Unterstützung des Lernens zu sein. Die Versetzung des Gehirns in den optimalen Alpha-Zustand durch spezielle auditive Aufnahmen, ist eine weitere Möglichkeit das Lernen explizit zu unterstützen.

### **2.2.5. Funktion der Visualität im Lernvorgang**

Schon seit der Antike wird die Behaltensleistung visueller Reize, Informationen und Materialien als hoch eingeschätzt. Nach Aristoteles ist ein Denken ohne bildliche Vorstellung nicht möglich und jede Erweiterung des Gedächtnisses beruht auf Assoziationen (vgl. Sperber, 1989: 15). Es bestehen seit dem 18. Jahrhundert Erkenntnisse, dass visuelle Assoziationen das Einprägen vom verbalen Material erleichtern (vgl. Higbee, 1996: 57). Roth hingegen äußert sich folgendermaßen:

*“Der Mensch braucht Bilder fürs Verstehen. In vielen Bereichen stützen die Untersuchungen der modernen Hirnforschung Hypothesen und Theorien, die bisher plausibel waren, jedoch empirisch nicht bestätigt werden konnten.”*(Roth, 2009: 16 ff)

Dass Gedanken verbal und visuell gespeichert werden, wurde unter anderen von Augustinus und im Jahre 1874, von Jackson vertreten. Ab 1910 wurde die Einsicht vertreten, dass das Gedächtnis des Menschen sowohl das visuelle als auch

das verbale Speichersystem aufweist aber, dass eine dem anderen dominiert. Im 20. Jahrhundert geht man von zwei autonomen aber miteinander in Interaktion befindlichen verbalen und visuellen Speichersystemen aus (vgl. Sperber, 1989: 89, 70).

Die rechte Gehirnhälfte scheint eine dominante Rolle beim visuellen Prägungsprozess zu haben und die linke würde in der verbalen Speicherung überwiegen (im Gegensatz der allgemeinen Behauptungen, scheinen die Differenzen zwischen der rechten und linken Hemisphäre nicht größer zu sein als ihre Similaritäten). Während der visuelle Prozess, konkrete Impulse, Objekte und Wörter lokalisiert, speichert der verbale abstrakte Informationen. Einigkeit herrscht in der Annahme, dass sich das visuelle und verbale Gedächtnis in unterschiedlichen Gehirnregionen befinden.

Die Erinnerung an bildliche Darstellungen ist erfolgreicher als nur an Wörter. Dass Abbildungen die Erinnerung der gelernten Informationen erleichtern, liegt vermutlich an der Verarbeitung visueller Reize in getrennten Regionen des Gehirns. Die visuellen Impulse werden sowohl in verbalen als auch in nonverbalen Teilen bearbeitet. Das bedeutet, konkrete Begriffe werden sowohl in verbale als auch in nonverbale Stellen des Systems transportiert. Wörter, die verbale und visuelle Anknüpfungsmerkmale für den Widerruf aus dem Gedächtnis haben, können besser behalten werden. Die doppelte Repräsentation der Konkreta im Gehirn, steigert deren Behaltensleistung gegenüber verbalen Begriffen (vgl. Higbee, 1996: 38-39). Dies bestätigen Untersuchungen von Damasio und seine Begleiter. Konkrete Wörter wie Blume, Tisch, Bleistift werden kategorial und in unterschiedlichen Arealen des linken Temporallappens verarbeitet. Dabei werden mehr Gehirnbereiche aktiviert als bei abstrakten Wörtern. Belebte Objekte und von Menschen geschaffene unbelebte Objekte werden auch in unterschiedlichen Lokalisationen bearbeitet und aufbewahrt (vgl. Traoré, 2002: 23).

Wie auf der Tabelle 8 zu ersehen ist, ist die Speicherkapazität für Abbildungen unbegrenzt. Die Zuordnung der Bilder durch Wiedererkennung ist höher als die Zuordnung der Sätze durch Widerruf. Die visuellen Signale erreichen

bei Kleinkindern, Erwachsenen und älteren Menschen bessere Einprägungsquoten als verbale Reize (vgl. Higbee, 1996: 39).

| Linke Gehirnhälfte<br>Dominanz verbaler Prozesse   | Rechte Gehirnhälfte<br>Dominanz visueller Prozesse  |
|--|---|
| Ähnlichkeit mit der rechten Hemisphäre<br>Verarbeitung visueller Impulse<br>Abstraktum (Aktivität von der linken in die rechte Gehirnhälfte)<br>88% richtige Zuordnung der Sätze, 90% der Wörter durch Widerruf. | Ähnlichkeiten mit der linken Hemisphäre<br>Interaktivität mit verbalen Prozessen.<br>Konkreta (Aktivierung beider Gehirnbereiche)<br>Bessere Einprägung durch Kleinkinder, Erwachsene und ältere Menschen.<br>Unbegrenzte Speicherkapazität für Abbildungen.<br>98% richtige Zuordnung der Bilder durch Wiedererkennen. |

**Tabelle 8: Verbale und visuelle Speicherungsprozesse (Quelle: Higbee, 1996: 26-28, 57-58; Stangl, 2009i:1)**

Des Weiteren bringen Bilder und Szenen, die in ihren natürlichen Farben empfangen werden, Gedächtnisvorteile mit sich (vgl. Stangl, 2009m:1). Assoziative Verbindungen von bekannten und unbekanntem Informationen, erleichtern das Einprägen und hinterlassen von Gedächtnisspuren (vgl. Sperber, 1989: 15).

Wiederholt wurde der Erfolg des visuellen Gedächtnisses bestätigt. Aus diesem Grunde sollte der Lernstoff, um die Behaltensleistung zu erhöhen, visualisiert, abgebildet, grafisch umgesetzt, karikaturisiert, farblich markiert und unterstrichen werden. All diese Aktivitäten führen zur Einbeziehung der rechten Gehirnhemisphäre in den Lernprozess. Die gedankliche Assoziation von Inhalten, kann zur Stärkung und Erweiterung des reaktionellen Beziehungsgeflechts im neuronalem Netzwerk führen. Die Erweiterung solcher Verbindungen bringt eine Leistungssteigerung des Gedächtnisses mit sich (vgl. Duyar, 1996: 26-29).

Die Visualisierung vom verbalen Material, bedeutet nicht unbedingt die gedankliche, bildliche Vorstellung des entsprechenden Begriffes sondern, die Visualisierung der Repräsentanten des jeweiligen abstrakten Inhalts. Mehrere Studienergebnisse bestätigen, dass solche Visualisierungen helfen, verbale Informationen zu lernen und sie können dem Lerner mehr Spaß machen. Ein weiteres lernförderliches Merkmal, neben der Visualisierung, stellt die Semantisierung dar. Je sinnvoller die Begriffe sind, umso besser können sie gelernt werden. Wörter die eine Bedeutung haben, können besser eingepägt werden als sinnlose Silben. Sinnvolle

Begriffe, die bestimmten Kategorien untergeordnet und in eine kohärente Beziehung gesetzt werden, werden besser behalten als sinnlos aufgelistete, unordentliche Wörter. Beim lernen vom Faktenwissen ist es daher wichtig, diesem durch emotionale, geschichtlich zusammenhängende Kontexte, Bedeutung zu verleihen. Auch bekannte Rhythmen, Reime, die Schaffung von inneren äußeren Beziehungsgeflechten und Wiederholungen können dem Lernstoff Bedeutung verleihen. Die Bedeutungsvermittlung kann durch eine Assoziation, in dem der Lerner sich selbst und seine Umwelt einschließt, zusätzlich gesteigert werden (vgl. Higbee, 1996: 46-55).

Unter diesen Aspekten rückt das Einbeziehen der Visualität beim Unterrichten einer Fremdsprache stark in den Vordergrund. Die Materialien, Unterrichtsvorschläge und die Präsentationen basieren auf visueller Vermittlung der jeweiligen Lerninhalte und erfüllen eine wichtige Voraussetzung eines erfolgreichen Einprägens.

## **2.3. Mnemotechnik**

### **2.3.1. Bedeutung des Wortes Mnemotechnik**

Mnemotechnik ist ein griechisches Kunstwort, dessen Wortstamm ‚*mnémē*‘ ‚Gedächtnis; Erinnerung‘ bedeutet. Sie leitet sich von dem Namen des griechischen Gottes, Mnemosyne ab (vgl. Higbee, 1996: 94). Seit dem 19. Jahrhundert werden Mnemotechnik (*ars memoriae*) und Mnemonik als Bezeichnung für die ‚Gedächtniskunst‘ verwendet. Buzan definiert mit Mnemoniks Folgendes:

*“Die Memorientechniken, auch Mnemoniks genannt, sind ein System von ‘Gedächtniscodes’, das Menschen befähigt, sich an alles vollständig zu erinnern, was sie in Erinnerung behalten wollen.“* (vgl. Buzan, 2000: 25)

### **2.3.2. Geschichtlicher Rückblick und heutige Anwendung**

Die Anwendung der Mnemotechnik war in der Antike unter griechischen Rednern verbreitet. Sie gehörte zum Alltag der Geschichtsdredner und war ein Bestandteil des Lehrplans des Rhetorikunterrichts (vgl. Sperber, 1989: 24).



Römische Gerichtsredner hatten wenige Speichermöglichkeiten für ihre umfangreichen Reden und waren daher, auf ihr Gedächtnis angewiesen. Geschichtlich wurde die Mnemotechnik als erstes mit dem Dichter und Staatsmann Simonedes von Keos (557- 467 v. Chr.) in Verbindung gebracht. Laut den Aussagen Cicero, Quintilian, Plinius, Aelianus, Ammianus, Marcellinus, Suidas und in der Parischen Chronik wird er allgemein als der Erfinder der Gedächtniskunst angenommen. Er war der einzige, der sich während des Festmahls Sophist Hippias nach dem Erdbeben an die Sitzordnung der Beteiligten erinnerte. Durch die Mnemotechnik hatte er sich die Sitzordnung der Gäste eingeprägt und die Leichen konnten, mit seiner Hilfe identifiziert werden (vgl. Wikipedia, 2009: 1).

Theoretiker Theodektes hatte den Überlieferungen Aristoteles weitere Eingliederungen gemacht. Kaiser Severus Alexander (in den Jahren 225-235 an der Regierung) war zwar der einzige Mnemoniker seiner Zeit, aber das Interesse an die Mnemotechnik erlosch im 15. Jahrhundert erheblich. Ende des 16. Jahrhunderts und Anfang des 17. Jahrhunderts entstand wieder ein Rückgang der Mnemotechnik. Die Technik Zahlen durch Worte zu ersetzen, entstand in dieser Zeitperiode. Die Ziffern null bis neun werden vorbestimmten Konsonanten zugeordnet. Durch das Zufügen der neutral gehaltenen Vokabeln können Ziffern zu Wörtern umkodiert werden. In der 2. Hälfte des 20. Jahrhunderts, ab den sechziger Jahren kam es zu einer Wiederbelebung in den USA, Kanada, England und besonders Japan. Der Schwerpunkt der Forschung, die sich verstärkt und als ein legitimer Bereich für wissenschaftliche Forschungen etabliert hat, liegt seit den 60'er Jahren in den USA, Kanada und Großbritannien (vgl. Sperber, 1989: 24, 25; vgl. Higbee, 1996: 45, 114).

Nach Buzan hat die Mnemotechnik in der Gegenwart höheres Ansehen und weite Verbreitung gewonnen, denn sie wird auch in den Universitäten und Schulen, als eine zusätzliche Hilfe beim Lernen gelehrt. Die Gedächtnisleistungen, die mit dieser Technik erreicht werden, sind beträchtlich und die angebotenen Techniken sind sehr umfangreich. Die Ausbildung des Ryoyo-Instituts in Japan, die sehr erfolgreiche Ergebnisse erzielten, beruht auf Yodai-Mnemotechiken. Die Absolventen dieses Instituts wurden alle bedeutende Erfinder oder Wissenschaftler.

Bekannt sind auch Eurasia Institute Berlin und Hartnackschule Berlin, die in ihren Sprachkursen mnemonische Techniken anwenden (vgl. Heinrich, 2009). Daher kann, neben seriösen marktwirtschaftlich angebotenen Kursen, auch von einer allmählichen Verbreitung in Schulen und Universitäten gesprochen werden.

Heutzutage scheint die Popularität der Mnemotechnik, unter anderem durch die Versuche der zahlenmäßig steigenden Privatunternehmen, gestiegen zu sein. Es werden marktwirtschaftlich unterschiedliche Lernprogramme, Seminare und Veranstaltungen angeboten, die den Teilnehmern die Beherrschung von speziellen Fertigkeiten zusichern. Die „Schlagzeilen“ aus den Webseiten von Voigt, Heckmann und Hofmann vermitteln einen generellen Eindruck über mnemotechnische Angebote:

1. Namen sofort behalten
2. Die wichtigsten Dinge im Kopf
3. Termine behalten
4. Vorträge souverän und frei halten
5. Kindern beim Lernen helfen
6. Informationen sofort speichern
7. Zahlen merken – kein Problem
8. wie Ihr Gedächtnis funktioniert und Sie es optimal nutzen
9. die "Macht der Bilder" kennen
10. sich Namen und Gesichter besser einprägen
11. Einzelinformationen und Listen problemlos behalten
12. Zahlen sicher wiedergeben
13. freie Reden "ohne Spickzettel" halten
14. Mind-maps für Ihre Projekte nutzen
15. das "Humor"-Prinzip kennen“

Daher ruft die Mnemotechnik unter der Öffentlichkeit und vielen Psychologen Vorstellungen wie Sensationalismus, Showmännerangelegenheit und Kommerzialisierung hervor oder die Mnemotechnik wird nicht als ein seriöser wissenschaftlicher Forschungsgegenstand ernst genommen (vgl. Higbee, 1996: 114).

Demgegenüber hat sich jedoch durch Nachforschungen erwiesen, dass der spontane Einsatz bzw. Nichteinsatz von Lernstrategien zu Unterschieden in Gedächtnisleistungen führt. Studien haben die erfolgreiche Anwendung der Mnemotechniken für viele Bereiche des Schulwissens bewiesen. Die Leistungsfähigkeit von Mnemotechnik bei Fremdsprachen ist seit langem Gegenstand gedächtnispsychologischen Untersuchungen aber es beschäftigen sich sehr wenige Didaktiker mit diesem Thema (vgl. Sperber, 1989: 95,13; vgl. Higbee, 1996: 121).

Nachdem Mnemotechniken Anfang der 60'er erforscht und positive Ergebnisse erzielt wurden, plädierten einige Psychologen und Mnemoniker (besonders in den 80'er Jahren) für deren Anwendung in der Bildung. Die Gründe für die Befürwortung der Mnemotechnik waren, die Vielfältigkeit, zeitliche Ökonomie, Anpassungsfähigkeit an individuelle Persönlichkeit und Spaß während der Anwendung. Förderlich wirkten sich die Mnemotechniken beim Buchstabieren, beim Lernen von fremdsprachlichem Wortschatz (konkrete und abstrakte Nomen, Verben), Englische Vokabeln und Definitionen, Staaten und Hauptstädte, Namen und Biographie von Persönlichkeiten, medizinische Terminologie, Lesen, Eigenschaften der Mineralien, Städte und ihre Produkte und Staatspräsidenten usw. Memorytrainingbücher verdeutlichen mit Übungen, wie noch anderes Schulwissen mit Hilfe der Mnemonik gelernt werden kann. Aber trotz diesen Befunden werden Mnemotechniken in Schulen immer noch nicht gelehrt. Viele Erzieher sind der Ansicht, dass die Mnemotechnik für Schulwissen nicht relevant ist.

Viele Prüfungen sind dazu ausgerichtet gelerntes, zumeist unwesentliches Faktenwissen abzufragen. Durch memorieren kann das Gedächtnis entlastet und für andere, wichtigere kognitive Prozesse vorbereitet werden. In dem Mnemonien helfen, faktisches Wissen besser einzuprägen, tragen sie auch wesentlich zum Verstehen einer Information bei. Durch die Erleichterung des puren Auswendiglernens, kann die eingesparte Zeit für sinnvollere Beschäftigungen oder Informationen eingesetzt werden. Schüler können mit der Mnemotechnik mehr lernen und sich daran erinnern, als wenn sie durch verstehen und nachvollziehen lernen. Laut einer Studie wurde

herausgestellt, dass Drittklassler innerhalb von drei Stunden alle Mathematikaufgaben genauso gut konnten, wie Schüler aus den sechsten Klassen, die es auf die traditionelle Art und Weise innerhalb von drei Jahren lernten (vgl. Higbee, 1996: 212-214). Aus Beobachtungen lässt sich schließen, dass Mnemotechniken neben einer Steigerung der Konzentrationsfähigkeit meistens auch eine massive Stärkung des Vertrauens in das eigene Gedächtnis hervorrufen (vgl. Staub, 2006: 29).

Einen interessanten Beitrag liefert Higbee (1996: 121), in dem er der Frage nachgeht, ob Lerner die mit der Mnemotechnik in Berührung kamen diese beim Lernen anwenden und sie auf andere Bereiche transferieren. Die unter diesem Aspekt geführten Studien bei Jugendlichen lieferten unbefriedigende Ergebnisse. Sogar mental trainierte Lerner, die diese Techniken beherrschten, unterließen es, selbständig auf andere Aufgabengebiete anzuwenden. Unter diesen Bedingungen scheint eine Untersuchung nach Gründen für die Nichtanwendung der Lerntechniken unerlässlich zu sein.

Abgesehen von diesen wissenschaftlichen Befunden, wird sowohl auf der Welt als auch in der Türkei die Mnemotechnik, in der schulischen Bildung und in Lehrwerken, nicht, wenn auch nur gering, vertreten. In der Türkei existieren so gut wie keine Arbeiten zum Thema Mnemotechnik und deren Anwendung in der Bildung. Die Einbeziehung von Lernstrategien beim unterrichten, trotz Vernachlässigung einer optimalen Integrierung ins Bildungsprogramm, wird allmählich thematisiert und erforscht (vgl. Duyar, 1996: 12).

In ihrer Dissertation, beschäftigte sich Bayındır (2006: 15,360-365) mit der Frage, ob und inwiefern den Lernstrategien (Wiederholung, Organisation des Wissens) in der grundschulischen Bildung Platz eingeräumt wird. An der Anfrage nahmen Grundschullehrer aus Istanbul und 500 Schüler teil. Nach den Ergebnissen wurden zwar die Schüler über Nutzen der Strategien informiert, aber die systematische Übung und Anwendung blieb fast aus. Die Lehrenden fühlten sich auf diesem Sachgebiet nicht kompetent genug und befürworteten Fortbildungskurse. Die Nachforschung von Özer (2002), beschäftigte sich mit der Fragestellung, ob und

inwiefern kognitive Lernstrategien in den Grundschulen und Gymnasien (Eskişehir) unterrichtet werden. Die Fragen wurden an 349 Lehrer gerichtet. Den Ergebnissen zufolge, unterrichteten zwar 71,3% die Techniken parallel mit dem Unterrichtsstoff, aber lernstrategische Fähigkeiten der Lehrenden war ungenügend. Nach einem beruflichen Fortbildungsprozess der unterrichtenden Lehrkräfte, scheint eine Thematisierung des effizienten Lernens im Unterrichtsprogramm unausweichlich zu sein.

Das ‚Lernen zu lernen‘ sollte nach Duyar (1996: 10) in den ersten Schuljahren vermittelt werden. In den späteren Jahren könnte es schwer sein Lerner, die ihre eigenen Lernstile entwickelt haben davon zu überzeugen, neben Lernstrategien, Aspekte der Mnemotechnik in ihr Repertoire zu übernehmen. Mit genügender Übung, sind sogar Lerner im Kindergartenalter fähig, visuelle Mnemonik anzuwenden und diese auf andere Aufgaben zu transferieren. Für die Effektivität macht es keinen Unterschied ob Kinder von sich selbst die Mnemonik anwenden oder ob es unter den Anweisungen durchgeführt wird. Der Erfolg bleibt gleich. Die Anwendung der Kategorisierungsstrategie dagegen kann erst bei Kindern ab dem 13. Lebensjahr erwartet werden (vgl. Sperber, 1989: 90, 96).

Nach Aussagen der Lehrer in der Studie von Bayındır (2006: 360-362), blieb den Schülern aufgrund der Konzentration auf den überfüllten Unterrichtsinhalt, keine Zeit für das Lernen der Strategien. Daher scheinen die Vorbereitung der mnemotechnischen Vorgehensweise und Materialien durch Verlage oder Lehrer, insbesondere für türkische Schüler, eine Lösungsmöglichkeit darzustellen. Diese sollten schrittweise in den Unterricht integriert werden. Die Schüler sollten wissen was diese Strategien sind, wann und wie sie angewendet werden und auf welchen Gebieten sie angewendet werden können (vgl. Silahsızoğlu, 2004: 41).

### **2.3.3. Merkmale von Lernverfahren mit Mnemotechniken**

#### **2.3.3.1. Konkretheit**

Nach Untersuchungen wurden beim Einprägen konkreter Wörter, die ausschlaggebend für gutes Behalten sind, hohe Leistungen über kurze Zeiträume verzeichnet mit der Schlussfolgerung, dass Konkretheit eine sehr starke Behaltensleistung hervorbringt (vgl. Sperber, 1989: 76- 79).

Es hat den Anschein, dass detailliert und lebhaft assoziierte mentale Bilder zu mehr Behaltensleistung führen als andere. Je lebhafter die Assoziationen konstruiert werden, desto besser werden sie erinnert. In einer Studie, erzielte die Gruppe, die aufgefordert wurde sich lebhaft visuelle mentale Bilder zu kreieren, bessere Lernergebnisse als die Kontrollgruppe, die die Anweisung bekam, sich mentale Bilder zu machen. Die visuelle Vorstellung des Konkreten ist Lerneffektiver als eine verbale Verarbeitung desgleichen (vgl. Higbee, 1996: 106, 111).

#### **2.3.3.2. Bekanntheit**

Durch Anwendung von Rhythmus, die meistens bekannt sind, Muster und Vorstellung verleihen die Mnemotechniken dem Lernstoff eine Bedeutung (Sinngelalt) und einen gewissen Grad an Bekanntheit. Folglich wird die Behaltensleistung positiv unterstützt. In dieser Arbeit werden die Artikel durch konkrete bekannte Objekte wie Affe, Baby und Frau vertreten. Dasselbe Verfahren wird mit den Pluralendungen durchgeführt. Durch die Codierung von abstrakten Inhalten zum Konkretum, wird der Lernprozess erleichtert.

#### **2.3.3.3. Interaktion**

Informationen die in keiner logischen Beziehung zueinander stehen, werden durch Interaktion miteinander in Verbindung gebracht. Der positive Lerneffekt der interaktiven Assoziation visueller Vorstellungen wurde mehrmals belegt und bestätigt (vgl. Sperber, 1989: 78).

#### 2.3.3.4. Lebhaftigkeit

Die Lebhaftigkeit hat einen positiven Beitrag für die Behaltensleistung und ermöglicht dem Lerngegenstand, eine enorme semantische Verarbeitungstiefe. Anstatt einer separaten Präsentation sollte der Lernstoff mit vielen Details angegeben werden. Dadurch werden mehr Fakten in Erinnerung gerufen als einzeln vorgegebene Informationen (vgl. Higbee, 1996: 127). Bewegungen und Räumlichkeit bieten dem Gehirn eine Fülle zusätzlicher Verknüpfungs- und damit Erinnerungsmöglichkeiten (vgl. Buzan, 2000: 57).

#### 2.3.3.5. Bizarrheit

Anhand vieler Nachforschungen konnten klare Vorteile oder Nachteile der Bizarrheit nicht nachgewiesen werden. Sie können aber Aufmerksamkeit erregen, außergewöhnlich sein und dadurch lebhafter sein als einfache Assoziationen. Die Verstärkung der Lebhaftigkeit könnte die Behaltensleistung steigern (vgl. Higbee, 1996: 107). Buzan (1993: 82) scheint in seiner Formulierung eine andere Ansicht zu vertreten und meint *„Je komischer, lächerlicher, absurder und surrealistischer Ihre geistigen Bilder sind, um so hervorragender eignen sie sich für das Erinnern.“*

Die durch Dwyer und Lemberski in einer Zeitspanne von 1982-83 vorgenommene Auswertung der Forschungsliteratur seit 1945 legen dar, dass Farbe nur bedingt zum steigern des Lernerfolgs führt. Farben haben wohl eine aufmerksamkeitslenkende Funktion, aber sie beanspruchen auch eine längere Verarbeitungszeit. Der Erfolg ist abhängig vom Lernstoff und Lernsituation. Nach Heinrich (2008: 49) bestätigen Forschungen zwar die hervorhebende, bzw. verdeutlichende Wirkung von Farben, aber für Paarlern-Aufgaben wie das Lernen der Artikel, bieten Farben eine zu geringe mentale Verarbeitungstiefe.

Durch das Paarassoziationslernen mit Bedeutungshaltigen Wörtern (Bilder, Zeichnungen), wurde verbesserte Behaltensleistung erzielt. Die Hervorhebung der Farben, ist besonders für das Verständnis und Erlernen eines Konzeptes nützlich, aber die Dosierung muss angemessen eingeteilt werden. Buzan (1993) ist der

Ansicht, dass wenn die Anzahl farbig kodierter Informationen zunimmt, Farben ihren Reiz verlieren.

### **2.3.3.6. Selbstgenerierte oder vorgegebene Bilder**

Laut Auctor Ad Herenium sollte man seine eigenen Gedächtnisbilder erstellen, aber eine klare Überlegenheit gegenüber explizit vermittelten Assoziationen, konnte nicht festgestellt werden. Die These für selbstgenerierte Bilder wird vertreten, weil die Kreativität in die Lernprozedur miteinbezogen wird (vgl. Buzan, 1993: 94).

Higbee (1996: 09-110) dagegen plädiert für selbstgenerierte Bilder. Einige Untersuchungen unterstützen die Effektivität und die Gebrauchslichtigkeit selbst erzeugter Gedächtnisbilder. Die Gründe seien sehr plausibel. Bei der Konstruktion von eigenen Vorstellungen werden mehr Effort und Kreativität eingesetzt. Higbee deutet darauf hin, dass die ersten Erinnerungen die eigenen Assoziationen seien. Den Bedeutungsunterschied der Vorstellungsinhalte je nach dem Betrachter, sieht er als einen weiteren Grund. Viele Vorschulkinder und Kinder unter 11 Jahren seien aber nicht in der Lage, lebhaftere Vorstellungen aufzubauen. Erst ab 11 Jahren seien sie imstande ähnlich wie Erwachsene visuelle mentale Bilder zu erzeugen.

Heinrich weist darauf hin, dass zwischen realen Empfindungen und imaginären Vorstellungen keine Unterschiede bestehen:

*“Die Hirnforschung hat Menschen untersucht, die sich etwas nur vorgestellt haben und andere, die etwas tatsächlich sinnlich wahrgenommen haben. Die Gehirnaktivitäten sind dabei fast identisch!”* (Heinrich, 2008: 28)

### **2.3.3.7. Visualisierung versus Verbalisierung**

Pavio führte 1971 eine Zusammenfassung der Untersuchungen die besagen, dass konkrete Informationen besser durch Verbildlichung und abstrakte durch Verbalisierung gelernt werden (vgl. Sperber, 1989: 25). Visuelle Vorstellungen spielen daher in der Mnemotechnik aufgrund ihres bildlichen Gehalts eine große



Rolle. Insbesondere interaktiv gestaltete mentale Bilder sind wirkungsvoll (vgl. Higbee, 1996: 103, 105).

Auch Heitkämper (2005: 6) schließt sich dieser Ansicht an und betont, dass bildhaftes Material oder visuelle Vorstellungen, leichter und dauerhafter gespeichert werden. Ein Grund für die bessere Einprägung ist nach ihm die Individualität der visuellen Vorstellungen.

Wirkungsvolle Gedächtnisbilder sollten nach Duyar (2001: 19) folgende Eigenschaften besitzen:

1. Die Bilder sollten lebhaft und deutlich sein.
2. Die erdachten Geistesbilder sollten bewegt und interaktiv sein.
3. Emotionen sollten einbezogen werden.
4. Die Szenen oder Bilder sollten überspitzt sein.
5. Der Lerner sollte sich in die mentale Vorstellung mit einbeziehen.
6. Im Anfangsstadium des mentalen Trainings sollten die Augen zur Konzentrationssteigerung geschlossen werden.

Die oben aufgelisteten Hinweise sollten bei der Praktizierung von mnemonischen Techniken beachtet werden. Nach einer anfänglichen Übung sollte es den Lernern nicht schwer fallen, individuell diese Strategien anzuwenden und ihr Lernen zu unterstützen.

## **2.3.4. Mnemonische Techniken**

### **2.3.4.1. Loci Methode**

Das Wort loci ist die Pluralform von locus, dessen Bedeutung Platz, Stelle oder Raum ist. Dieses System wurde von griechischen und römischen Rhetorikern für das Erinnern langer Reden ohne Notizen verwendet. Die erste Verwendung des Loci Systems geht auf die Jahre 500 v.Chr. zurück (vgl. Higbee, 1996: 144, 145). Heinrich (2008: 45) weist darauf hin, dass Cicero der Meinung ist, dass das

Gedächtnis durch mentale Verknüpfung der zu behaltenden Begriffe mit speziellen Lokalisationen verbessert werden kann.

Die Vorgehensweise beschreibt Heitkämper (2005: 7) wie folgt:

1. Eine gut bekannte Folge von Orten, die an einem gemeinsamen Weg liegen, werden ausgewählt
2. Die bildliche Vorstellung, der zu lernenden Begriffe werden mit den verschiedenen Orten bildhaft assoziiert
3. Beim Abrufen der Information wird bei der Vorstellung der Weg von Ort zu Ort durchgegangen

Bei dieser Methode werden, wie oben beschrieben, die Informationen in eine Serie von mentalen Bildern, die mit bekannten Orten assoziiert werden, einbezogen. Die Anreicherung der Plätze ist naturgemäß oder es enthält eine bestimmte Logik. Diese Serie von Orten, das für unterschiedliche Listen der Begriffe verwendet werden kann, ist das mentale Ablegesystem für die zu einprägenden Inhalte (vgl. Higbee, 1996: 145).

Es ist nicht erforderlich nur ein Begriff mit dem jeweiligen Ort zu assoziieren. Mit jedem Platz können mehrere Begriffe verknüpft werden. Das Vergessen einer Lokalisation beeinträchtigt nicht die anderen Verknüpfungsorte und deren Inhalte, mit denen sie assoziiert wurden.

*“Die Römer stellten sich ein imaginäres Haus mit Eingang und anschließendem großen Wohnraum vor und füllten diesen mit so vielen Gegenständen und Möbelstücken, wie sie für ihre mnemonischen Zwecke brauchten. Jeder dieser Gegenstände diente als Assoziationsbild, an das sie die Dinge ‚anhängten‘, die sie sich merken wollten. Sie achteten sehr sorgfältig darauf, daß der Raum nicht wie ein imaginärer Trödlerladen aussah. Präzision und Ordnung (Attribute der linken Gehirnhälfte) sind für dieses System wesentlich. ... Das römische Raum-System hat den besonderen Vorzug, die linke und die rechte Gehirnhälfte gleichzeitig zu beanspruchen.“ (Buzan, 2000: 85)*

### **2.3.4.2. Technik der assoziativen Verbindung**

Die Technik der assoziativen Verbindung ist eine fortsetzende Schleife von Gedächtnisbildern, dessen zwei bis dreifache Steigerung der Behaltensleistung

bekannt ist (vgl. Higbee, 1996: 136). Dabei wird in Gedanken ein Bild oder ein Muster mit einem anderen auf eine sonderbare Art in Beziehung gesetzt (vgl. Duyar, 2001: 10). Für jede Information oder ein Begriff wird ein Gedankenbild erstellt. Dabei werden das erste mentale Bild mit dem zweiten, und der zweite mit dem dritten usw. miteinander interaktiv Verknüpft. Die miteinander Verbundenen Inhalte bilden eine Gedankenkette (vgl. Higbee, 1996: 133).

Diese Technik stützt sich auf die Tatsache, dass miteinander verbundene Informationen leichter aufeinander erinnert (vgl. Büttner, 2005: 8). In einer Studie, erinnerten sich Lerner, die mit dieser Methode Wörter einprägten zwei bis dreifach mehr an die Begriffe. In einer anderen Untersuchung schnitten die Versuchspersonen zwei bis siebenfach besser ab, als die Kontrollgruppe. Zusätzlich wurden bei einer Vorgabe der Reichenfolge bessere Ergebnisse erzielt (vgl. Higbee, 1996: 136). Der Nachteil dieser Technik ist die Gefahr, das Glied einer Kette, ein Gedankenbild, zu vergessen. Dabei können die weiteren Gedankenketten auch vergessen werden (vgl. Büttner, 2005: 8).

### **2.3.4.3. Das Major-System**

Das Major-System wurde um die Mitte des 17. Jahrhunderts von Stanislaus Mink von Wenssheim erstmal vorgestellt.

*„Das Grundkonzept des Major-Systems besteht darin, die Zahlen von 0 bis 9 nach einem besonderen Code durch bestimmte Konsonanten oder Konsonantenverbindung zu ersetzen und mit diesen Schlüsselwörter zu bilden. ... Vokale, Umlaute und Diphthonge sowie der Buchstabe h haben keine assoziative Funktion. Sie werden lediglich als ‚Füllsel‘ bei den zu bildenden Schlüsselwörtern benutzt.“ (Buzan, 2000: 111)*

Higbee (1996: 173) beschreibt es unter der Bezeichnung phonetische Mnemonik. Der Ursprung dieser Technik basiert nach ihm, 300 Jahre vor 1648 als Winckelmann das Zahlen-Buchstabensystem vorstellte. Jede Ziffer wird von einem Buchstaben vertreten. Aus einer Reihe von Ziffern, können durch das Einsetzen der neutralen Vokale Wörter erzeugt werden. Auf diese Weise können Daten leichter in Gedächtnis eingepägt werden. Eine Überarbeitung dieser Technik kam von Richard

Grey im Jahre 1730. Dem folgte eine Weiterentwicklung von Gregor von Feinaigle im Jahre 1813.

Wenn man sich z.B. die Zahlen 33 einprägen will, so kann mit den Buchstaben „m“, stellvertretend für die Ziffer 3, das Wort „Mama“ gebildet werden.

#### **2.3.4.4. Geschichtentechnik**

Die Geschichtentechnik, abhängig vom Konkretheitsgrad der Begriffe, ermöglicht die Erinnerung an die richtige Reihenfolge der Wörter um 93%. Somit hat diese Methode, insbesondere beim Lernen konkreter Informationen (z.B. Schulsachen) eine relativ hohe Behaltensleistung. Die Geschichtentechnik beruht auf der Verknüpfung von unverbundenen Informationen zu einer Geschichte. Sie wird dazu verwendet, gewisse Informationsreihenfolgen einzuhalten (vgl. Büttner, 2005: 9).

Mehrere Studien haben die Effektivität der Geschichtentechnik bei sofortigen Abfragungen, beim Lernen von seriellen Informationen und bei der Wiedererkennung von Inhalten (bei Schülern und Studenten) herausgefunden. Diese Forschungen bestätigen, dass die Geschichtentechnik insbesondere beim Einprägen von kurzen Listen sehr hohe Erfolge zusichert (vgl. Higbee, 1996: 137).

#### **2.3.4.5. Schlüsselwort**

Der Begriff 'Keyword mnemonic' wurde erstmal bei Beschreibung mnemonischem Fremdsprachenlernens von Richard Atkinson in seinem Artikel im Jahre 1975 erwähnt. Die Schlüsselwortmethode ist, besonders für den Erwerb des Vokabulars einer Fremdsprache und für das Lernen von Faktenwissen der Fächer wie Geschichte oder Geographie, geeignet (vgl. Büttner, 2005: 9).

Diese Methode besteht aus einem verbalen und einem visuellen Vorgang. Der erste Schritt besteht darin für das fremde Wort ein repräsentativ konkretes, klangähnliches Schlüsselwort in der Muttersprache zu finden (vgl. Heinrich, 2008: 78). Auf der zweiten Etappe wird mit dem repräsentativen Schlüsselwort und der

Bedeutung des fremden Vokabels ein einprägsames Gedankenbild, eine kleine Szene etc. erstellt. Untersuchungen beweisen, dass die Kennworttechnik beim Lernen fremdsprachlichen Vokabulars und auch in anderen Themengebieten sehr große Erfolge garantieren (vgl. Higbee, 1996: 101).

In einer Nachforschung lernte eine Gruppe mit der Schlüsselwort-Methode, die andere aber nur durch Wiederholung oder eigene Strategie. Nach fünf Tagen und nach sechs Wochen wurden beide Gruppen getestet. Die Studenten die mit der Schlüsselworttechnik gelernt hatten (Behaltensleistung im ersten Test 72%, im zweiten Test 43%), erinnerten sich an mehr Vokabeln als die andere Gruppe (Behaltensleistung im ersten Test 46%, im zweiten Test 28%) (vgl. Heinrich, 2008: 80; vgl. Wikipedia, 2009: 1).

#### **2.3.4.6. Kennworttechnik**

Die Kennworttechnik (auch Peg System oder Zahl-Reim-System genannt) wurde in der Mitte des 16. Jahrhunderts, von Henry Herdson als eine Weiterentwicklung des Loci Systems, in der Literatur erstmals erwähnt. Die räumlichen Lokalisationen als mnemonische Stelle wurden mit konkreten Objekten ausgetauscht. Jede Ziffer wurde durch, ein Konkretum, das eine orthografische, optische Ähnlichkeit mit der Zahl hat, repräsentiert.

Die Zahlen werden ähnlich aussehenden Bildern, Symbolen zugeordnet, z. B. eine Kerze hat die Stellevertreterfunktion für 1, ein Schwan für 2, ein Hocker mit drei Füßen für 3, ein Auto mit vier Rädern für die Zahl 4 usw. Mit diesen Symbolen oder Bildern werden die zu merkenden Begriffe in eine Reihenfolge gebracht (vgl. Higbee, 1996: 158; vgl. Heitkämper, 2005: 7; vgl. Wikipedia, 2009: 1).

*„Beim Zahl-Form-System werden Bilder, die der Form der Zahl ähnlich sehen, als Bügel oder Haken benutzt, an welche man die Dinge ‚hängt‘, die man sich merken will. Zum Beispiel ist der Schwan ein gebräuchliches Schlüsselbild für die Zahl 2.“ (Buzan, 2000: 68)*

Buzan (1993: 81) und Sperber (1989: 43) beschreiben das Namen Zahl-Reim-System, in dem eine phonetische Ähnlichkeit zwischen der Zahl und Kennwort bestehen. Hierbei werden den Zahlen Konkrete Begriffe zugeordnet, die sich

miteinander Reimen und daher eine Erinnerungsstütze darstellen. Diese Technik wurde 1879 von John Sambrook eingeführt. Zuerst wird das Kennwort abgerufen und danach erinnert man sich, an das interaktive Gedächtnisbild des Kennwortes, mit dem zu lernenden Begriff. Ein Defizit besteht zwar in der Schwierigkeit, gut gereimte Kennwörter zu finden aber die dreifache Lernsteigerung dieser Technik wurde bestätigt.

Bei dem „Peg“ System wird somit ein konkreter Begriff, als mnemonische Stelle mit einer anderen Information in Verbindung gebracht. Wenn die mnemonischen Stellen beispielsweise aus Zahlenrepräsentanten bestehen, und dem repräsentativen Objekt für 1 wird eine Information, der 2 eine andere Information angeheftet, so braucht man, für den Rückruf des assoziierten Inhalts, sich nur an Zahlenrepräsentanten, bzw. an die mnemonischen Stellen zu erinnern. Ein Nachteil dieses Systems besteht darin, gute Repräsentanten für die Nummern zu finden die größer als 10 sind (vgl. Higbee, 1996: 157, 159). Ein weiterer Nachteil kann die Schwierigkeit sein, die richtige Reihenfolge zu behalten. Aber durch die Zuhilfenahme der Loci – Technik kann es verringert werden (vgl. Heitkämper, 2005: 7).

Eine andere Variation des Kennwortsystems ist die Verwendung des Alphabets. Die Buchstaben werden zu konkreten Tierbegriffen (A für Affe, B für Bär usw.) dekodiert und über die entsprechenden Tiernamen werden interaktive Bilder erzeugt. Diese Methode, dessen hohe Lernleistungen bewiesen wurden, wird bei Inhalten, die eine bestimmte Reihenfolge haben und keine Logik erfordern, angewendet (vgl. Sperber, 1989: 35; Büttner, 2005: 9).

In zwei Studien benutzten Studenten das Peg System und erinnerten sich viel besser an den Lernstoff als andere, die traditionell lernten. Ähnliche Studien zeigten, dass sich diese Methode bei motorischen Aufgaben, die in einer bestimmten Reihenfolge ausgeführt werden müssen sich bewährt (vgl. Higbee, 1996: 165). Bei dieser Methode besteht die Möglichkeit eine Information entweder nach der Reihenfolge oder beliebig aus der Reihe abzurufen.

## **2.3.4.7. Sonstige Techniken**

### **2.3.4.7.1. Kategorisierung**

Die Meinungen über den Erfolg der Kategorisierung, die eine Zuordnung der Informationen nach dem Alphabet, der Farbe, Größe usw. bedeutet, scheinen geteilt zu sein. Es werden entweder zweifache Steigerung oder wenige Erfolge angegeben.

### **2.3.4.7.2. Akronyme / Akrostichon**

Aus den Anfangsbuchstaben der zu lernenden Begriffe werden neue Quasi-Wörter gebildet. Bei diesem Vorgehen, das als Akronym bezeichnet wird, werden die Informationen „gechunkt“, bzw. gebündelt. Wenn aus den Anfangsbuchstaben ein Satz aufgebaut wird, spricht man von Akrostichen. Akronyme und Akrostiche geben dem Lernmaterial eine Bedeutung, durch die die Erinnerung erleichtert wird (vgl. Higbee, 1996: 98-100).

### **2.3.4.7.3. Total Physical Response Methode**

Nach der „Total Physical Response Methode“ werden Befehle in der Klasse ausgeführt oder vorgeführt. Die Memorierung der Artikel der Schulsachen und Kleidungsstücke, in dieser Studie, basieren auf dieser Technik. Diese Methode wurde seit 19. Jahrhundert von Francois Gouin angewandt, um das Hörverstehen zu steigern. Asher fügte diesem Vorgehen in den 60'er 70'er Jahren mimische pantomimische Darstellung zu.

## **2.4. Kritik**

Die größte Kritik verweist auf die Abhängigkeitsgefahr, die aber sobald Information gelernt wird, schwindet und bis zu einem gewissen Grad automatisiert abläuft. Eine weitere Kritisierung beruht auf der Tatsache, dass gedankliche Konstruktion vom abstrakten Material mehr Zeit erfordert. Es ist schwer für manche abstrakte Begriffe, z.B. Gerechtigkeit, Analyse, Theorie oder Glück, Konkrete

Symbole zu finden. Aber Untersuchungen haben gezeigt, dass zwischen der Konstruktion vom abstrakten und konkreten Material keine zeitlichen Unterschiede bestehen. Manche Forscher stimmten in der Tatsache überein, dass all diese Mnemotechniken zu einem schnellen lernen führen, aber keine lange Behaltensleistung bewirken. Ein drittel der gelernten Inhalte geriet wieder in Vergessenheit. Tatsache ist aber, dass das Einprägen mit der Mnemotechnik doppelt so schnell vonstatten geht und doppelt so viele Inhalte gelernt werden als ohne diese Methode. Dies bedeutet eine effiziente Benutzung der Studienzeit, was nicht zu unterschätzen ist (vgl. Higbee, 1996: 117-118).

Sperber (1989: 91) hat sich sehr umfangreich mit den Kritiken auseinandergesetzt, die der Mnemotechnik und deren Befürwortern gerichtet wurden. Seitens der Kritiker wird auf eine Verwechslungsgefahr zwischen mnemonischen Stellen verwiesen, die jedoch in der Praxis nach der antiken Mnemo unbegründet ist. Des Weiteren wurde die Annahme, dass alte mentale Bilder durch neue ergänzt werden, durch Experimente bestätigt. Es ist sogar möglich, dass mehrere mentale Gedächtnisbilder gleichzeitig nebeneinander existieren.

Ein weiterer Vorwurf ist die Inhibition von Denken und Verstehen. Es werde zwar Faktenwissen gelernt aber Verstehen und Erkennen findet nicht statt. Die Gruppierung der Mehrzahl kann ein Schüler verstehen, aber lernen kann er mit der Mnemotechnik. Die Automatisierung des gelernten Wissens, die mittlerweile auftritt, kann das Verstehen fördern. Eine Mindestfertigkeit mit Stoff entlastet das Gehirn und steigert das Selbstvertrauen. Bei einer kritischen Bewertung dürfen die eigentlichen Ziele der Mnemotechnik nicht aus den Augen verloren werden. Denn, ein Tiefverständnis ist nicht Ziel der Mnemotechnik. Ebenso wenig bezwecken Mnemoniks Problemlösungen oder das Verständnis von Ursache- und Wirkungsrelationen. Das eigentliche Ziel der Mnemotechnik ist das Lernen und die Unterstützung des Gedächtnisses. Es ist richtig, dass Mnemotechniken ein Mehraufwand an Zeit und Mühe erfordern aber die Lerneffizienz ist viel größer, als bei einem herkömmlichen Lernvorgang. In der Anfangsphase wird ein vermehrter Zeitaufwand benötigt, aber die Wiederholungen beanspruchen weniger Zeit als



herkömmliche Wiederholungen (aufgrund der Systematik, werden die gelernten Informationen vor dem Vergessenprozess wiederholt. Daher wird bei jeder Wiederholung sehr wenig Zeit in Anspruch genommen). Nach einer Forschung lernten Versuchsgruppen im gleichen Zeitraum mehr Information als traditionelle Lerner. Der vermehrte Zeitaufwand in der Anfangsphase, zahlt sich in den folgenden Abständen durch vermehrten Inhalt, Lerneffizienz und einer geringeren Anzahl von Wiederholungen aus. Lerner die die Mnemotechnik anwendeten, prägten sich die Informationen aus einer Liste besser ein als andere, die diese Technik nicht benutzten (vgl. Higbee, 1996: 125-128).

Junge Kinder scheinen für visuelle Gedächtnisbilder empfänglicher und sensibler zu sein als gleichaltrige oder ältere Jugendliche. Nicht alle Aufgaben in der Schule erfordern Faktenwissen, aber viele Aufgaben, Klassenarbeiten und Tests etc. erfordern eine Reproduktion der zuvor vermittelten Unterrichtsinhalte. Vermitteltes und gespeichertes Wissen wird vorausgesetzt und abgefragt. Daraus wird ersichtlich, das die Mnemotechnik, insbesondere zum lernen von Faktenwissen, zielgerecht und effizient eingesetzt werden kann (vgl. Higbee, 1996: 119).

Die konstruierten Schlüsselwörter werden nicht vergessen, auch wenn die Informationen, die an diese Schlüsselwörter angeheftet werden in Vergessenheit geraten. Die Gründe dafür sind entweder ein oberflächliches Lernen, ein Fehlen von Wiederholungen oder die Unterlassung der Anwendung des gelernten Wissens. Wenn die Informationen mehrmals zurückgerufen und angewendet wurden, so wird der Lerner feststellen, dass allmählich der Bedarf an die assoziierten mnemonischen Gedächtnisstützen schwindet. Nach einer bestimmten Periode werden die Inhalte automatisch in Erinnerung gerufen. Ein Beispiel dafür bietet Higbee (1996: 128). Nach seinen Erfahrungen erinnert sich der Autor an Informationen, die er vor Jahren gelernt hat aber an die mnemotechnischen Assoziationen zum Einprägen dieser, kann er sich nicht mehr erinnern. Weiter formuliert der Autor, dass selbst wenn die Kritik begründet und von einer Abhängigkeit die Rede ist, dass es besser ist, etwas anhand der Mnemotechnik zu lernen, als sich an eine Information, ohne der Mnemotechnik, nicht mehr zu erinnern.

## TEIL 3

### STUDIE

#### 3.1. Forschungsmethode

Bedingt durch die strukturellen sprachlichen Unterschiede des Türkischen und Deutschen, sind der vermehrte Lernaufwand und das Lernproblem, bezüglich der Genuszeichen des Deutschen, der zum Teil damit verbundene motivationssenkende Effekt und das Fehlen von entsprechenden konkreten Materialien zu diesem spezifischen Problem, wohlbekannt. Von der Zweckmäßigkeit und dem Erfolg der Mnemotechnik kann der DaF-Unterricht seinen Nutzen ziehen, sich derer, insbesondere beim Lehren von abstrakten Inhalten wie z.B. der Genuszeichen, bedienen und daraus profitieren.

Demzufolge wurden in dieser Arbeit mnemotechnische, zum größten Teil digitale Materialien und methodische Unterrichtsentwurfsvorschläge zum Zwecke des Artikellernens entwickelt und in 5 Klassen der Primarschule Edirne Koleji zum Lernen der Genuszeichen angewendet.

In 6 Klassen der Privatschule Edirne Koleji wurden im DaF-Unterricht die Themen Schulsachen (zwei 4. Klassen; 4A, 4B), Körperteile (drei Klassen; 5B, 6A, 6B) und in einer Klasse (6C) 21 Nomen des Lehrwerks ‚deutsch.com1‘ Lektion 13 durchgenommen (Brief, Bild, Bett, Haus, Schrank, Wohnzimmer, Zahl, Regal, Klavier, Fernsehen, Postkarte, Toilette, Garten, Fenster, Badewanne, Lampe, Stuhl, Terrasse, Tisch, Küche und Poster). Nach einer visuell-mündlichen Einführung des Wortschatzes und der Genuszeichen mit Hilfe einer Powerpoint Präsentation und einer gemeinsamen mündlich-schriftlichen Wiederholung an der Tafel, erhielten die Schüler die Hausaufgabe, die Nomen mit den dazugehörigen Artikeln zu lernen. Das Lernen wurde den Schülern überlassen. In der zweiten Etappe wurden die Schüler durch einen Test, die darauf ausgerichtet war nur den Lernerfolg bezüglich der Artikel zu messen, getestet. Der „erste“ Test der 4. Klassen verlor aufgrund extrem falscher Antworten seine Gültigkeit und konnte daher nicht in diese Studie

einbezogen werden. Von einer Klasse wurden insgesamt nur 5 richtige Antworten aufgezeichnet. Der 2. Test (in dieser Arbeit Test Nr. 1), wurde eine Woche nach der Einführung und dem Lehren der Artikel mit mnemotechnischen Methoden eingesetzt und bewertet. Nach 48 Tagen wurden diese Klassen einem dritten Test (in dieser Arbeit Test Nr. 2) unterzogen, wobei nur in der Klasse 4A systematisch wiederholt wurde. Neben einer internen Leistungsbewertung der Klassen nach dem Einsetzen von mnemotechnischen Verfahrensweisen, wurden die Klassen untereinander bezüglich der systematischen Wiederholung bewertet.

Die Kontrollklasse 5B lernte die Genusmarkierungen der Körperteile ohne Mnemotechnik und wurde mit zwei Tests bezüglich der Artikel gemessen. Die zweite Leistungsbewertung erfolgte nach 7 Monaten.

Die Klassen 6A und 6B wurden nach dem Lernen der Genuszeichen der Körperteile ohne Mnemotechnik, nach dem Lernen mit mnemotechnischen Methoden nach 2 Tagen und nach einem Jahr, um die Langhaftigkeit des mnemonischen Lernens ohne systematische Wiederholung innerhalb einer Zeitspanne von einem Jahr zu messen, getestet.

Die Klasse 6C wurde nach dem Lernen der Genuszeichen von 21 Nomen ohne Mnemotechnik, nach einem systematisch wiederholten mnemotechnischem Lernen nach einem Tag und nach drei Monaten, um die Einprägbarkeit des mnemonischen Lernens von innerhalb drei Monaten zu messen, getestet.

Neben einer Lernerfolgsmessung der in dieser Arbeit befindlichen mnemotechnischen Materialien und mnemotechnischen Unterrichtsentwürfen, wurde Anhand eines Fragebogenformulars in erster Linie essentiell der Frage nachgegangen, ob im DaF-Unterricht die Mnemotechniken eine effiziente Auswirkung auf das Deutschlernen haben, die Einstellungen „Deutsch ist eine schwer zu lernende Sprache- Artikel sind schwer zu lernen“ im positiven Sinne verändern, die Lernschwierigkeiten bezüglich der Genuszeichen reduzieren und indirekt die Motivation hinsichtlich des Deutschlernens erhöhen.

### 3.1.1. Studentenprofil

Gegenstand der Untersuchung waren die Schüler der Klassen 4, 5 und 6 der Privatschule Edirne Koleji. Die Anzahl der Schüler in den Klassen 4A waren 15, in 4B 19, in 5B 21, in 6A 23, in 6B 21 und in 6C sind es 17.

| <b>Klassen des Edirne Koleji,<br/>die sich an den Tests beteiligt haben</b> |                    |                  |                            |                                   |
|---|--------------------|------------------|----------------------------|-----------------------------------|
| Klasse  | Anzahl der Schüler | mit Mnemotechnik | systematische Wiederholung | konzentriert mitarbeitende Klasse |
| 4A  | 15                 | Ja               | Ja                         | Ja                                |
| 4B  | 19                 | Ja               | Nein                       | Nein                              |
| 5 B   | 21                 | Nein             | Nein                       | Nein                              |
| 6 A   | 23                 | Ja               | Nein                       | Nein                              |
| 6 B   | 21                 | Ja               | Nein                       | Ja                                |
| 6 C   | 17                 | Ja               | Ja                         | Ja                                |

**Tabelle 9: Klassenstärken der Privatschule Edirne Koleji**

Den Klassen 4A und 4B wurden die Artikel der Schulsachen nach der Total Response Methode vermittelt. Weiterhin wurden die Artikel visualisiert und konkretisiert. 4A war im Gegensatz zur Klasse 4B eine ruhige und lernfreundliche Klasse. Ohne Probleme konnten schülerzentrierte Aktivitäten durchgeführt werden. Die Klasse 4B konnte dagegen schwer kontrolliert werden. Die Schüler waren unruhiger und abgelenkter als die Schüler der Klasse 4A. Während in der Klasse 4A die zu lernenden Artikel systematisch wiederholt wurden, wurde in der Klasse 4B keine systematische Wiederholung durchgeführt. Die Leistungsmessung hinsichtlich der Artikel erfolgte in beiden Klassen nach einer Woche der Vermittlung des Stoffes und wurde nach einem Monat wiederholt.

Der Klasse 5B wurden die Nomen mit den Genuszeichen gruppiert an die Tafel geschrieben. Die Schüler sollten die Nomen mit den Artikeln abschreiben und als Hausaufgabe lernen. Nach dieser traditionellen Vorgehensweise, wurden die Lernerfolge nach 4 Tagen und die Behaltensleistung nach 7 Monaten getestet.

Für einen Vergleich zwischen zwei Klassen wurden die Schüler in Klassen 6A und 6B ausgewählt. 6A war eine Klasse mit einem hohen Lärmpegel. Die meisten Schüler waren durch unterschiedliche Faktoren leicht abgelenkt. Die Schüler der Klasse 6B dagegen waren leistungsorientierte und konzentriert mitarbeitende

Schüler. Der Unterricht verlief ohne große Störungen. Die Schüler in Klassen 6A und 6B sollten als Hausaufgabe die Artikel der Körperteile auf herkömmliche Weise lernen. Dazu wurden den Schülern keine lernstrategischen Hinweise gegeben. Wie gelernt wurde, war den Schülern überlassen. Nach diesem Lernvorgang ohne Verwendung der Mnemotechnik wurde das Lernen der Schüler bezüglich der Artikel gemessen. Im darauf folgenden Unterricht wurden die Genuszeichen der Körperteile durch Anwendung der Mnemotechnik vermittelt (siehe Abschnitt 2.7 Körperteile) und anschließend nach einem Tag durch Test Nr. 2 getestet. Um die Langhaftigkeit der mit der Mnemotechnik gelernten Artikel zu messen, wurde der dritte Test nach einem Lehrjahr durchgeführt.

Auch die Klasse 6C wurde vor der Anwendung der Mnemotechnik und nach der Anwendung der Mnemotechnik, die systematisch wiederholt wurde, getestet. Der dritte Test erfolgte nach einem Monat. Die Artikel wurden mit Hilfe einer Powerpoint Präsentation vermittelt. Die Repräsentanten der Artikel wurden mit den jeweiligen Begriffen visuell auf einer animierten Darstellung verknüpft (siehe dazu Abbildung 46-49)

### **3.1.2. Erhebungsinstrumente**

#### **3.1.2.1. Tests**

Der Artikeltest der Klassen 4A und 4B bestand aus 16 Nomen: der Bleistift, der Block, der Spitzer, der Füller, der Radiergummi, der Pinsel, der Malkasten, das Lineal, das Heft, das Buch, das Federmäppchen, die Schultasche, die Schere, die Kreide, die Tafel.

Die 14 Nomen der Klassen 5B, 6A und 6B die im Test abgefragt wurden waren: der Kopf, der Hals, die Brust, das Haar, das Ohr, der Rücken, der Arm, der Bauch, der Finger, die Hand, der Po, das Bein, der Fuß, der Zeh.

Die 21 Nomen der Klasse 6C die im Test abgefragt wurden waren: der Brief, das Bett, das Bild, das Haus, der Schrank, das Wohnzimmer, die Nummer, das

Regal, das Klavier, der Fernseher, die Postkarte, die Toilette, der Garten, das Fenster, die Badewanne, die Lampe, die Terrasse, der Stuhl, der Tisch, das Poster, die Küche.

### 3.1.2. 2. Fragebogen

Anhand eines Umfragebogens wurden den Schülern der Klassen 4A, 4B, 5A, 5B, 6A, 6B, 6C, 7A und 7B unterschiedliche Fragen gestellt. Den Schülern wurden die Fragen zur Beantwortung ausgehändigt. Die Schüler hatten vier Antworten zur Auswahl die sie ankreuzen sollten: Trifft genau zu; Trifft teilweise zu; Trifft nicht zu; Kein Kommentar. Bei einer negativen Antwort sollten die Schüler die Gründe aufschreiben. Um die Schüler nicht zu beeinflussen, wurden keine Themen oder Begriffe zur Auswahl gestellt. Diese Fragen sollten frei beantwortet werden.

| Klassen des Edirne Koleji,<br>die sich am Fragebogen Nr.1 beteiligt haben |                    |                                |                               |                                      |
|---|--------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|
| Klasse  | Anzahl der Schüler | Experiment mit<br>Mnemotechnik | systematische<br>Wiederholung | konzentriert<br>mitarbeitende Klasse |
| 4A  | 14                 | Ja                             | Ja                            | Ja                                   |
| 4B  | 16                 | Ja                             | Nein                          | Nein                                 |
| 5 B   | 22                 | Nein                           | Nein                          | Nein                                 |
| 6 A   | 22                 | Ja                             | Nein                          | Nein                                 |
| 6 B   | 21                 | Ja                             | Nein                          | Ja                                   |
| 6 C   | 17                 | Ja                             | Ja                            | Ja                                   |
| 5 A   | 16                 | Ja                             | Nein                          | Nein                                 |
| 7 B   | 18                 | teilweise                      | Nein                          | Nein                                 |
| 7A  | 18                 | Nein                           | Nein                          | Ja                                   |

**Tabelle 10: Klassen der Privatschule Edirne Koleji**

|   |
|---|
| <p><i>Fragebogen zum Lernen der Artikel im Fach Deutsch als 2. Fremdsprache nach Englisch an Schüler im Primar- und Sekundarbereich in Edirne</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ihr Name und Nachname.</li> <li>2. Was ist Ihre erste Fremdsprache?</li> <li>3. Was ist Ihre zweite Fremdsprache?</li> <li>4. Deutschlernen macht mir Spaß. Wenn Sie nicht zustimmen, warum?</li> <li>5. Der Deutschunterricht ist notwendig.</li> <li>6. Es ist schwer, die deutsche Grammatik zu lernen. Wenn Sie zustimmen, warum?</li> <li>7. Ich lerne Deutsch leicht.</li> <li>8. Ich habe Schwierigkeiten die Artikel zu lernen.</li> <li>9. Ich lerne die Artikel durch Gruppierungen.</li> <li>10. Ich lerne die Artikel anhand von Farben.</li> </ol> |
|---|

**Tabelle 11: Übersetzung des Fragebogens**

Für die Auswertung der Ergebnisse wurden die genannten Antworten je nach Anzahl der Benennung zu Grafiken umgewandelt. Um den Rahmenplan dieser Studie nicht zu sprengen, wurden nicht alle Fragen in die Bewertung einbezogen

### **3.2. Auswertung**

Die statistische Bewertung der Leistungsmessungen erfolgte durch die Anwendung des Statistikprogramms STATISTICA AXA 7.1 mit der Seriennummer AXA507C775506FAN3. Mit „ein Beispiel Test des Kolmogorov Smirnov“ s wurde die normale Verteilung der messbaren Daten überprüft. Beim Vergleich unter den Gruppen wurde der Mann Whitney U Test verwendet. Bei den Bewertungen der Gruppenmitglieder untereinander wurde der Wilcoxon Test (Vergleich zweier Beispiele) verwendet. Als definierende Statistiken wurden Median (Min-Max) Werte gegeben. Für alle Statistiken wurde die Bedeutungsgrenze  $p < 0.05$  ausgewählt. Die Erhebung beruht auf der Bewertung der oben beschriebenen statistischen Ergebnissen und deren graphischen Darstellung.

### **3.3. Beispiele zur Einsetzung von selbsterstellten mnemotechnischen Materialien**

Die verwendeten Abbildungsquellen und Animationen sind kostenlose Materialien aus Microsoft Word und anderen Webseiten. Diese wurden verändert und mit anderen Abbildungen und Animationen zu mnemonischen Bildern umkonstruiert. Die Wirkung dieser Ideen und Materialien auf das Lernergebnis der Schüler wurde Anhand von Test überprüft. Weiterhin wurde durch Fragebogenauswertungen versucht herauszufinden, ob Mnemotechniken indirekt zu einer Motivationssteigerung der Schüler im 2. Fremdsprachenunterricht Deutsch führen.

#### **Schulsachen**

In der Privatschule Edirne Koleji wird Deutsch mit dem Lehrwerk 'Tamburin 1' als 2. Fremdsprache ab der 4. Klasse unterrichtet. Die Klassenstärke in 4A lag im Schuljahr 2007-2008 bei 14 Schülern wobei in der Klasse 4B 20 Schüler

waren. In diesem Abschnitt werden mnemotechnische Methoden dargestellt, die für die Vermittlung der Schulsachen und deren Artikeln eingesetzt wurden.

Für eine mnemonische Praktizierung wurden die abstrakten Genuszeichen vorerst zu konkreten Begriffen umgesetzt und repräsentiert. Maskulin wurde durch einen Affen oder einen Mann, Feminin durch eine Frau und Neutrum durch ein Baby repräsentiert. Die Vertretung des Affen, der Frau und des Babys übernahmen Schüler aus der Klasse durch das Aufsetzen einer Affenmaske, einer Frauenmaske oder einer Babymaske. Die Schulsachen wurden anhand der Geschichtentechnik und Interaktion von den Repräsentanten ihrer Artikel (das sind in diesem Falle Schüler mit den jeweiligen Genusmasken) in der Klasse verwendet.

In der vorangehenden Unterrichtssequenz wurde ein kurzer Verweis auf den Artikel „the“ der 1. Fremdsprache Englisch empfohlen und eine zusätzliche Erläuterung zu den Artikel (der, das, die) der Deutschen Sprache gemacht. Nach einer schriftlichen Einführung der Schulsachen mit den jeweiligen Artikeln, wurde diese Unterrichtseinheit beendet. Die Behandlung des Pluralartikels „die“ wurde vorerst auf einen anderen Zeitpunkt verschoben.<sup>1</sup>

Am Beginn des Unterrichts wurden die Schüler über das Lernziel der Stunde (das Lernen der Genusartikel von Schulsachen) informiert. Nach einer Anfrage an die Klasse, wie diese Artikel gelernt werden können, wurde auf die Zurufe und Antworten der Schüler eingegangen. Es wurde den Schülern verdeutlicht, dass sie in dieser Unterrichtsstunde eine alternative Lerntechnik zum Lernen der Genuszeichen kennen lernen werden. Dazu wurden die Repräsentanten der Artikel der (Mann oder Affe), das (Baby) und die (Frau) eingeführt. Es wurde der Klasse erklärt, dass alle Handlungen/Verbindungen mit diesen jeweiligen Repräsentanten den Artikel bekommen, den sie Vertreten. Alles was mit dem Affen

---

<sup>1</sup> Nach einer Vorstellung der Schulsachen im Nominativ mit den jeweiligen Artikeln, bekamen die Schüler die Anweisung diese als Hausaufgabe zu lernen. Der Versuch in der darauffolgenden Stunde anhand eines Artikeltests die Lernergebnisse zu messen stieß auf Hindernisse. Fast alle Schüler hatten eine ablehnende Haltung und gaben vor, keine Hausaufgabe gehabt zu haben. Der geplante Test, in dem fast alle Artikel falsch zugeordnet wurden, verlor daher seine Gültigkeit. Um die Schüler nicht stark zu demotivieren, wurde danach die Mnemotechnik angewendet.



in Verbindung gebracht oder von ihm gebraucht wurde, bekam den Artikel „der“. Dasselbe galt für die anderen Repräsentanten der Genuszeichen.

Vor der mnemonischen Vorgehensweise wurde der Klasse die Aufforderung gegeben, alle Schulsachen die den Artikel „der“ haben, als Wiederholung vom Heft abzulesen und diese Gegenstände der Lehrerin zu übergeben. Durch Zurufe und Abgabe der Schulsachen wurden die Gegenstände auf einem Tisch in der Mitte der Klasse gesammelt.



**Foto 1: Mnemofoto 1; Schulsachen**



**Foto 2: Mnemofoto 2; der Spitzer, der Bleistift**

Ein freiwilliger Schüler setzte die Maske des Affen auf und benutzte die auf dem Tisch befindlichen Sachen nacheinander in einem geschichtlichen Kontext nach der Anweisung der Lehrerin (die Total Response Methode der Mnemotechnik) Zuerst nahm der Schüler den Bleistift, spitzte es mit dem Spitzer und zeichnete auf den Block eine Sonne. Die Strahlen der Sonne gefielen ihm nicht und wurden mit einem Radiergummi ausradiert. Die Strahlen wurden danach mit einem Farbstift übermalt. Mit dem Tuschkasten und einem Pinsel versuchte der Affe die Zeichnung farbig zu malen (was natürlich ohne Wasser nicht klappt und daher lustig aussieht).

Er versuchte unter seine Zeichnung seinen Namen zu schreiben aber kleckerte mit dem Füller. Danach nahm er den Kugelschreiber und setzte seine Unterschrift darunter.



**Foto 3: Mnemofoto 3; der Bleistift, der Block.**



**Foto 4: Mnemofoto 4; der Pinsel, der Block.**

Das Neutrum wurde mit gleichem Verfahren in der Klasse unterrichtet. Nach der Ansammlung der jeweiligen Gegenstände mit dem Artikel „das“, wurden die Sachen von einem Schüler mit der Babymaske auf eine humorvolle Art verwendet. Das Baby versuchte ungeschickt das Buch zu lesen (erzeugte aber nur geblabber) und mit einem Lineal ins Buch zu schreiben. Danach klopfte es mit dem Lineal auf das Heft und versuchte das Lineal ins Federmäppchen reinzustecken.

Der feminine Artikel wurde von einem Schüler mit der Frauenmaske oder von der Lehrerin repräsentiert. Die Schülerin/ bzw. die Lehrerin nahm die Kreide und schneidete es mit einer Schere oben ab. Danach schrieb oder zeichnete sie etwas Beliebigen an die Tafel. Das was sie geschrieben oder gezeichnet hatte, gefiel ihr nicht und sie wischte es mit ihrer Schultasche ab. Abschließend wurde die

Behaltensleistung mit einem Test gemessen. Während in der Klasse 4A (Gruppe 1) systematisch (innerhalb einer Woche und einem Monat) wiederholt wurde, wurde die systematische Wiederholung in der zweiten Gruppe 4B unterlassen.



**Foto 5: Mnemofoto 5; das Buch**



**Foto 6: Mnemofoto 6; das Lineal, das Heft**



**Foto 7: Mnemofoto 7; das Buch, das Lineal**



**Foto 8: Mnemofoto 8; das Mäppchen**



**Foto 9: Mnemofoto 9; die Schere, die Kreide**



**Foto 10: Mnemofoto 10; die Kreide, die Tafel**



Foto 11: Mnemofoto 11; die Tasche.



Foto 12: Mnemofoto 12; die Tasche, die Tafel.

Eine zweite Möglichkeit war in fortgeschrittenen Klassen mnemonische Bilder zeichnen zu lassen. Je nach Artikel wurden den Schulsachen genusspezifische Merkmale und Eigenschaften gezeichnet. Den Gegenständen mit maskulinem Artikel wurden Bart, Schnurbart oder andere typische männliche Merkmale gezeichnet. Der Bleistift bekam z.B. einen Bart und typisch männliche Schuhe. Das Lineal bekam einen Schnuller, eine Milchflasche oder eine Wickelhose. Die Schere bekam z.B. sehr weibliche, geschminkte Lippen und Augen. Es konnten auch andere frauentypische Sachen oder Merkmale gezeichnet werden. Die ersten Beispiele konnte die Lehrerin an der Tafel vorführen. Danach meldeten sich sehr viele Schüler um ihre Ideen an der Tafel zu zeichnen. Die anderen durften ihre Ideen entweder in ihre Hefte oder auf ein leeres Blatt zeichnen. Ein Beispiel hierfür ist Abbildung 7. Diese Arbeit ist eine selbstgenerierte Zeichnung einer Schülerin aus der 6. Klasse, Naz Bölükbaşı. Sie zeichnete genusspezifische, codierte Merkmale zum Thema Schulsachen und beschriftete die Abbildungen. Diese Vorgehensweise lässt sich auch auf das Wortschatz anderer Themengebiete übertragen. Es können auch Möbelstücke auf diese Weise durchgenommen werden. Die Schüler können auch ein schwarz-weißes Arbeitsblatt mit den jeweiligen Abbildungen von Möbeln, Tieren oder anderen konkreten Nomen bekommen

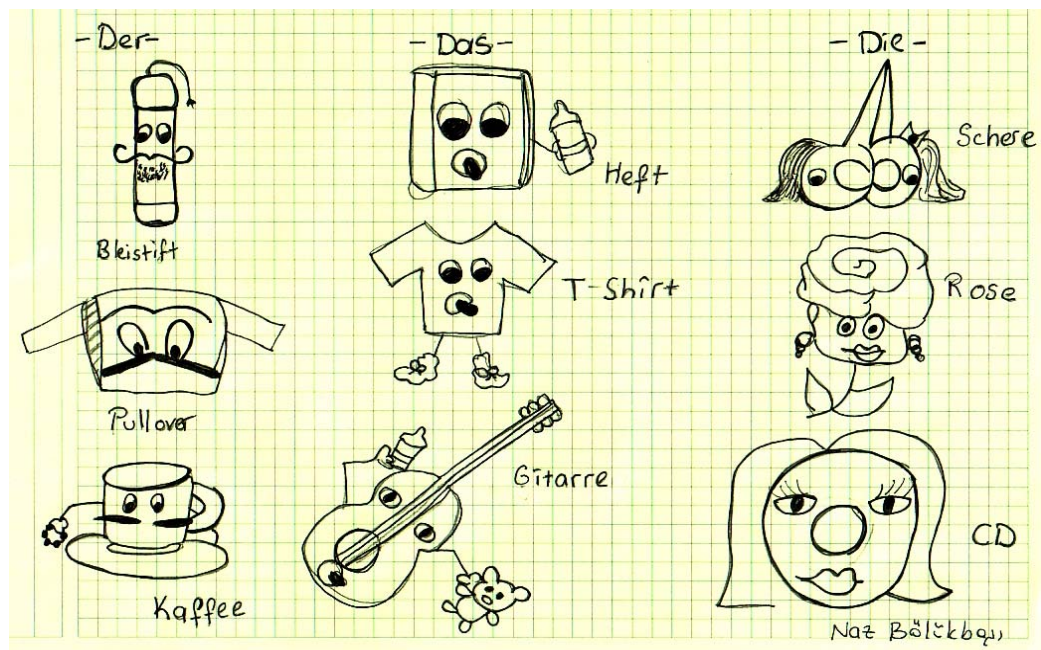


Abbildung 7: Selbsgenerierte Zeichnung der Schülerin Naz Bölükbaşı aus der 6. Klasse

Die spezifischen Genusmerkmale werden durch die Schüler auf die entsprechenden Abbildungen der Arbeitsblätter gezeichnet. Mit einer anschließenden Beschriftung der Zeichnungen, wird auch der Wortschatz wiederholt.

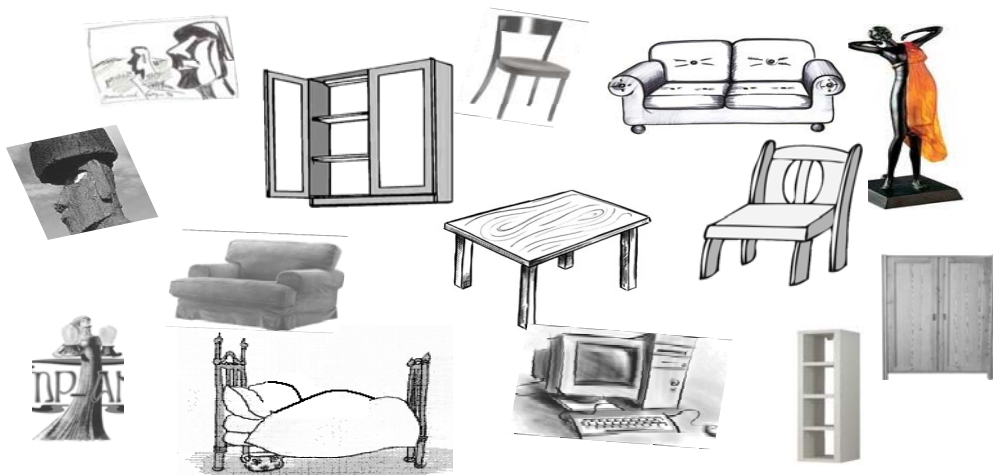
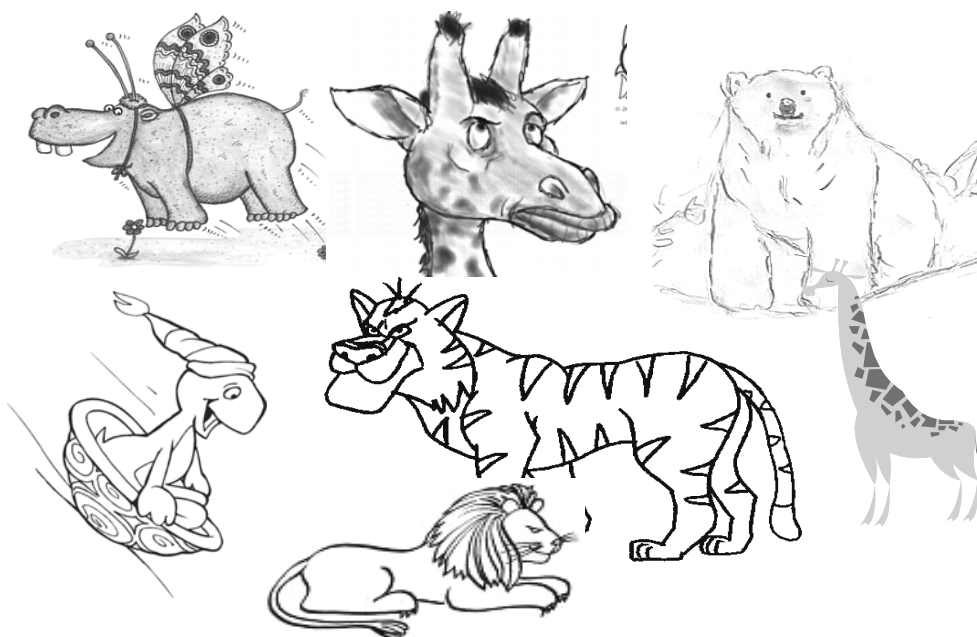


Abbildung 8: Mnemoarbeitsblatt Möbel; Schüler können eigens kreierte Genusrepräsentanten individuell auf die Möbelabbildungen dazuzichnen.



**Abbildung 9: Mnemoarbeitsblatt Tiere; Schüler können eigens kreierte Genusrepräsentanten individuell auf die Tierabbildungen dazuzichnen.**



**Abbildung 10: Mnemoarbeitsblatt Tiere; Bearbeitet von Ash Atakan aus der 6.Klasse.**

Eine letzte Variation ist die Vorbereitung von Powerpoint Mnemopräsentationen. Durch assoziative Verbindung der Begriffe mit ihren Repräsentanten, werden Artikel leichter eingepägt (siehe Abbildungen 11-56).

## der Bär

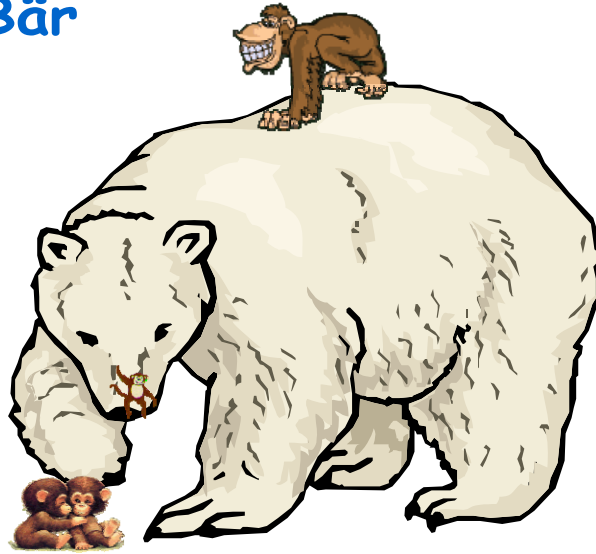


Abbildung 11: Beispiel aus der mnemonischen Präsentation; der Bär

## das Känguru



Abbildung 12: Beispiel aus der mnemonischen Repräsentation : das Känguru



## die Schildkröte



Abbildung 5: Beispiel aus der mnemonischen Präsentation : die Schildkröte

## die Katze



Abbildung 6: Beispiel aus der mnemonischen Präsentation; die Katze

## Die Tomate

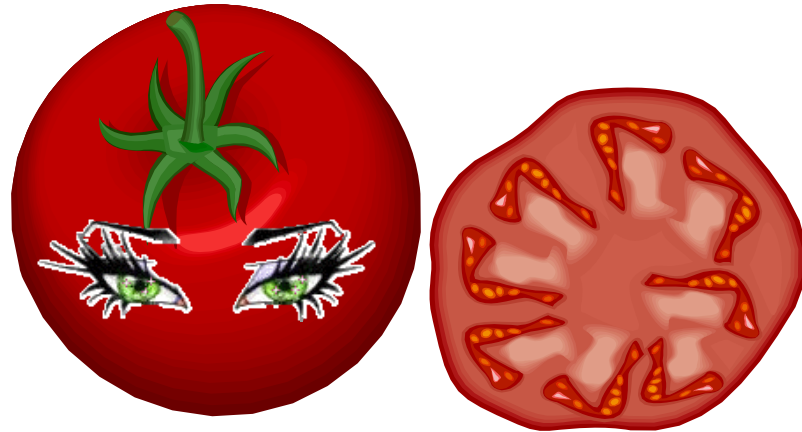


Abbildung 7: Beispiel aus der Mnemopräsentation zum Thema Lebensmittel: die Tomate

## das Hähnchen

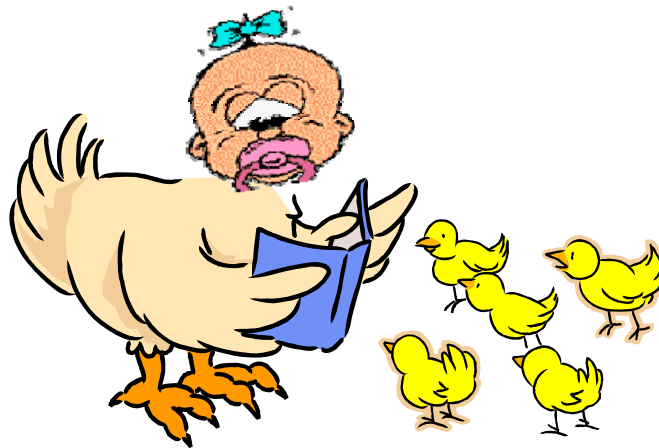


Abbildung 8: Beispiel aus der Mnemopräsentation zum Thema Tiere: das Hähnchen

### Körperteile

Jeder Schüler (Gruppe 4 und 5) bekam ein Arbeitsblatt mit einer Abbildung eines Affen, eines Babys und einer Frau (vorzugsweise einer bekannten Persönlichkeit, hier Beyonce Knowles.)



**Abbildung 9: Mnemoarbeitsblatt Körperteile; Die Schüler können entsprechende Körperteile der Artikelrepräsentanten farbig anmalen.**

Die Schüler bemalten die entsprechenden Körperteile der Repräsentanten mit beliebigen Farben (siehe Abbildung Nr. 17). Eine mnemonische Präsentation begleitete die Schüler und die einzelnen Körperteile wurden gemeinsam durchgegangen (siehe Abbildung 18,19,20 und Anhang CD).



**Abbildung 18: Beispiel aus der Mnemopräsentation der Artikel zum Thema Körperteile: Die Körperteile des Repräsentanten Affe für den Artikel „der“.**

Schritt für Schritt wurden die Körperteile gemeinsam in der Klasse, parallel mit der Powerpointpräsentation angemalt. Diese Aktivität wurde auch mit einem Overheadprojektor sehr erfolgreich durchgeführt. Jeder Schüler bekam ein Arbeitsblatt mit der Aufgabe die Repräsentanten bunt anzumalen. Freiwillige Schüler sollten die Arbeitsblattfolie des Projektors anmalen. Die Anteilnahme, das Interesse und der Spaß waren groß. Zur Wiederholung wurde eine Mnemo-Powerpoint Präsentation gezeigt. Eine weitere Präsentation ohne mnemonische Stützen, steigerte die Anteilnahme und das Raten der Artikel.



**Abbildung 19:** Beispiel aus der Mnemopräsentation der Artikel zum Thema Körperteile: Die Körperteile des Repräsentanten Baby für den Artikel „das“.



**Abbildung 20:** Ein Beispiel aus der Mnemopräsentation der Artikel zum Thema Körperteile: Die Körperteile des Repräsentanten Frau für den Artikel „die“.

### **Kleidungsstücke**

Diese Aktivität beruhte auf handelndes Lernen und die Schüler hatten die Gelegenheit sich aktiv am Unterricht zu beteiligen. Dieser Vorschlag wurde in den 5. Klassen durchgeführt. Mit aufgesetzten Masken der Artikelrepräsentanten von dem Affem, von dem Baby und der Frau, zogen die Schüler die entsprechenden Kleidungsstücke an und führten es in der Klasse vor.



**Foto 13: Mnemofoto 13; das T-Shirt 1**

Nach der Vorführung versuchten sich die Schüler zu erinnern, welche Kleidungsstücke der Affe, das Baby oder die Frau trugen. Für ein besseres Erinnern wurden die Schüler aufgefordert ihre Augen zu schließen und sich darauf zu konzentrieren. Zur Wiederholung konnten die Schüler als Hausaufgabe Plakate vorbereiten. Sie konnten entweder einen Affen, ein Baby und eine Frau ankleiden oder denen die entsprechenden Kleidungsstücke zuordnen. Die Vorführung der Kleidungsstücke in der Klasse durch freiwillige Schüler erregte großes Interesse, führte zu einer großen Beteiligung der Schüler und zu einem enorm großen Lernerfolg. In unruhigen und höheren Klassenstufen stieg der Lärmpegel in die Höhe und die Konzentration auf den eigentlichen Lerninhalt wurde erheblich erschwert. Dadurch scheint diese Methode mehr für anzahlmäßig kleinere Klassen geeignet zu sein.



Foto 14: Mnemofoto 14: das T-Shirt 2



Foto 15: Mnemofoto 15: das Kleid



Foto 16: Mnemofoto 16: der Anorak



Foto 17: Mnemofoto 17: der Mantel

Eine zweite Möglichkeit, die Artikel der Kleidungsstücke zu lernen ermöglicht ein mnemonisches Arbeitsblatt mit den Abbildungen der jeweiligen Genusrepräsentanten Affe, Frau und Baby. Hierbei zeichnen die Schüler entweder die entsprechenden Kleidungsstücke auf die jeweiligen Artikelrepräsentanten und bekleiden diese oder übermalen die vorhandenen Bekleidungsstücke der Genusrepräsentanten (siehe Abbildung Nr. 22).

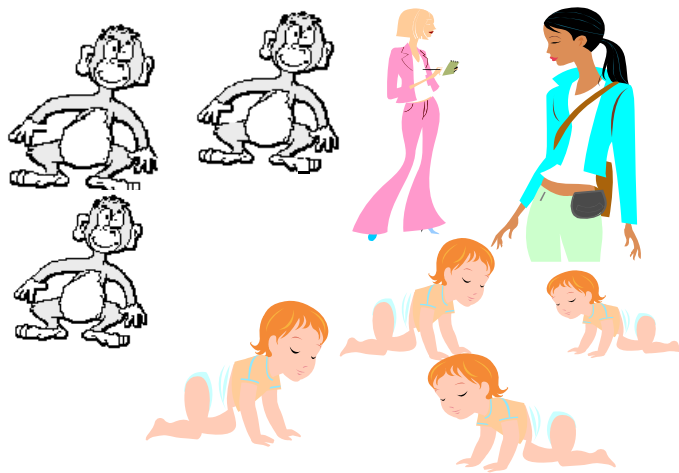
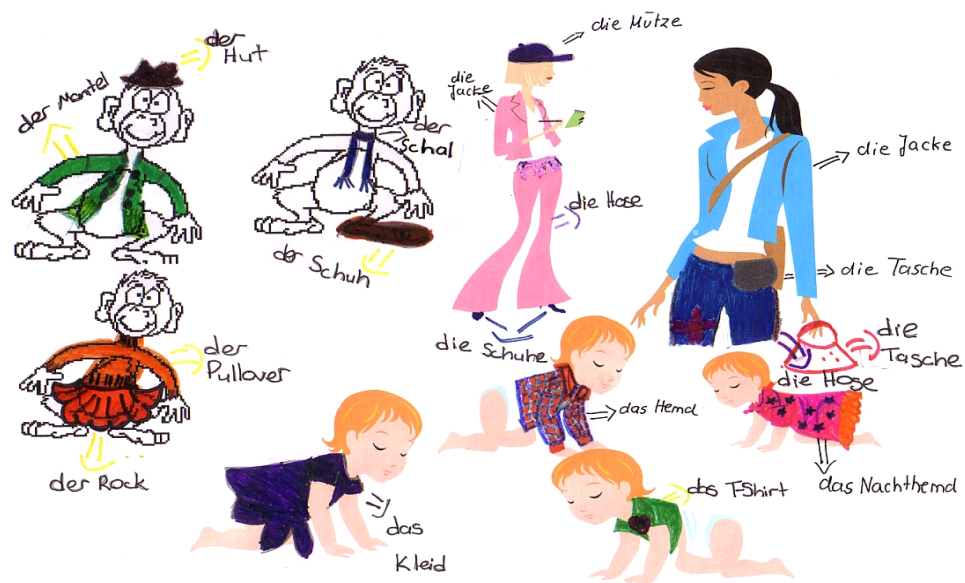


Abbildung 21: Mnemoarbeitsblatt Kleidung; Die Schüler bemalen oder zeichnen die entsprechenden Kleidungsstücke der Artikelrepräsentanten farblich an.



BEGÜM ŞİMŞEK

Abbildung 22: Mnemoarbeitsblatt Kleidung; Bearbeitet von Begüm Şimşek aus der 6. Klasse.

Die entsprechenden Kleidungsstücke sollen von Schülern gezeichnet oder bunt ausgemalt werden. Diese Tätigkeit kann parallel zu einer Mnemopräsentation oder anhand eines Overheadprojektors gemeinsam in der Klasse ausgeführt werden. Danach beschriften die Schüler die Kleidungsstücke.



**Abbildung 23: Beispiel aus der Mnemopräsentation Kleidung: der Anorak, der Schuh**



**Abbildung 10: Beispiel aus der Mnemopräsentation Kleidung: der Pullover, der Rock, der Hut**





Abbildung 11: Beispiel aus der Mnemopräsentation Kleidung: der Hut, der Pullover, der Rock, der Mantel



Abbildung 12: Beispiel aus der Mnemopräsentation Kleidung: das Nachthemd



**Abbildung 27: Beispiel aus der Mnemopräsentation 2 Kleidung: der Hut, der Rock**



**Abbildung 28: Beispiel aus der Mnemopräsentation 2 Kleidung: der Anzug, der Laptop**



**Abbildung 29: Beispiel aus der Mnemopräsentation 2 Kleidung: das Hemd**



**Abbildung 30: Beispiel aus der Mnemopräsentation 2 Kleidung: die Sandalen**



**Abbildung 31: Beispiel aus der Mnemopräsentation 2 Kleidung: der Bikini**



**Abbildung 32: Beispiel aus der Mnemopräsentation 2 Kleidung: die Shorts, die Tasche, die Bluse**



**Abbildung 33: Beispiel aus der Mnemopräsentation 2 Kleidung: der Mantel, der Schal, der Anzug**

## Wortschatz allgemein

In den 8. Klassen konnten zum Lernen der Artikel nur die Mnemopräsentation vorgeführt werden. Zum besseren Einprägen bekamen die Schüler die Anweisung sich zu konzentrieren und die Augen fest zu schließen. Sie sollten versuchen die mnemonischen Abbildungen mit geschlossenen Augen vor sich zu sehen. Anschließend bekamen die Schüler ein Arbeitsblatt mit den mnemonischen Abbildungen. Die Schüler wurden aufgefordert diese Nomen mit den Artikeln zu beschriften. Auf diese Weise hatten die Schüler die Gelegenheit den Wortschatz und die Artikel zu wiederholen. Als Hausaufgabe brauchten sich die Schüler nur die Abbildungen wieder anzusehen. Zur Wiederholung bekamen die Schüler mit dem Arbeitsblatt je nach Wunsch auch die mnemonische Powerpointpräsentation.



Abbildung 34: Mnemoarbeitsblatt für 8. Klasse (LW-Ideen 1): der Hamburger, der Computer, das Hotel, der Ball, der Bus, das Museum, das Radio, die Gitarre, das Taxi, die Disco und die Pizza.

## der Hamburger



Abbildung 13: Beispiel aus Mnemopräsentation Nahrung: der Hamburger, der Salat, der Fisch und der Käse.

## das Hotel



Abbildung 14: Beispiel aus der Mnemopräsentation; das Hotel

## das Radio

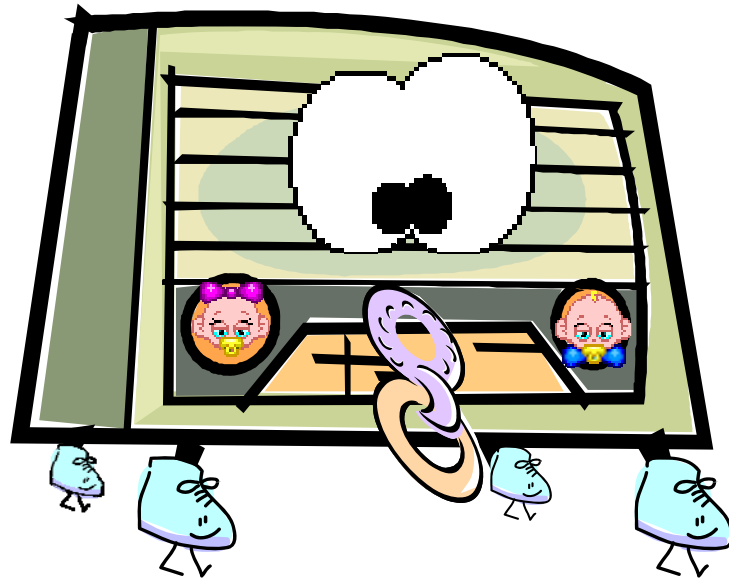


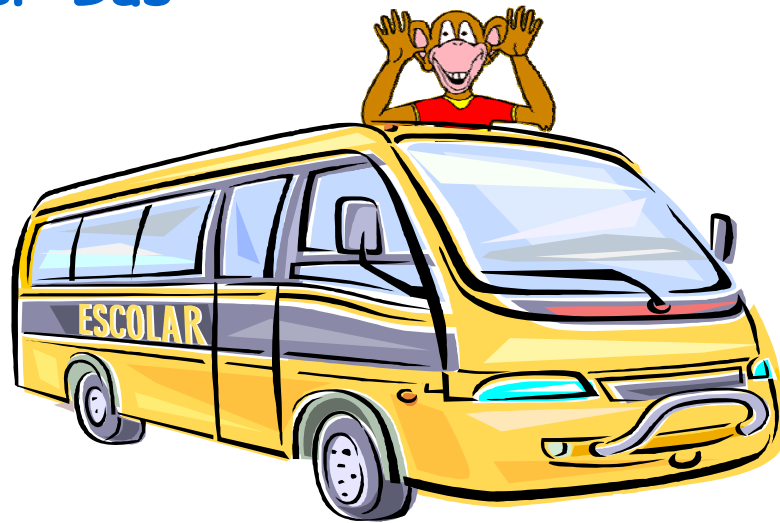
Abbildung 37: Beispiel aus Mnemopräsentation: das Radio

## die Gitarre



Abbildung 38: Beispiel aus Mnemopräsentation; die Gitarre

## der Bus



**Abbildung 39: Beispiel aus Mnemopräsentation; der Bus**

Nach einer Stufenweisen Einführung der Mnemotechnik konnten die Schüler dazu ermuntert werden, selber solche Assoziationen zu machen oder zu zeichnen.

Die folgende Aktivität wurde in der 6. Klasse (Gruppe 6) durchgeführt und danach getestet. Nach der Aufforderung, die Nomen der Lektion 13 des Lehrwerks „deutsch.com 1“ traditionell zu lernen und einer anschließenden Leistungsmessung der Artikel, wurden der Klasse die Artikel der Nomen mittels einer Powerpoint Mnemopräsentation vermittelt. Die Begriffe wurden mit ihren Repräsentanten auf einer Slyt, wenn möglich humorvoll abgebildet.

Die Abbildungen der Slyts wurden an die Schüler auf einem Arbeitsblatt ausgeteilt. Die Aufgabe bestand darin, diese zu beschriften. Die Wiederholung und die Leistungsmessungen wurden systematisch nach einer Woche und nach einem Monat durchgeführt. Die betreffenden Nomen waren: Der Tisch, der Fernseher, der Brief, der Garten, der Schrank, der Stuhl, das Wohnzimmer, das Bild, das Poster, das Regal, das Bild, das Bad, das Klavier, das Bett, das Fenster, das Haus, die Küche, die Postkarte, die Lampe, die Toilette, die Nummer und die Terrasse. Nach der Mnemopräsentation wurden sehr große Leistungssteigerungen verzeichnet.



## der Stuhl



Abbildung 40: Beispiel aus der Mnemopräsentation LW-deutsch. com 1, Lek. 13; der Stuhl

## das Fenster

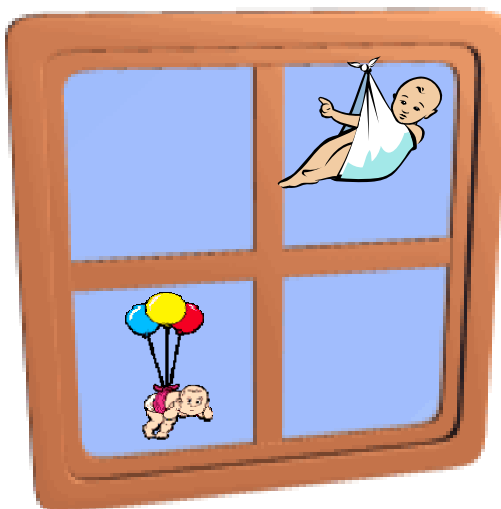


Abbildung 41: Beispiel aus Mnemopräsentation LW-deutsch. com 1, Lek. 13; das Fenster

Unten werden mnemonische Beispielsabbildungen zu unterschiedlichen Vokabeln der Lehrwerkktionen vorgestellt. Die Abbildungen stammen aus mnemonischen Powerpoint-Präsentationen zu den Lektionen der Lehrwerke „*Hier sind wir! A1*“, „*Hier sind wir! A1+*“, „*deutsch.com 1*“, „*Ideen 1*“ und „*Tamburin 1*“. Die Präsentationen, Arbeitsblätter und Testvorlagen befinden sich im Anhang in einer CD.



Abbildung 42: Beispiel aus Mnemopräsentation LW-deutsch. com 1, Lek. 13; der Fernseher



Abbildung 43: Beispiel aus Mnemopräsentation LW-deutsch. com 1, Lek. 13; die Lampe



Abbildung 44: Beispiel aus Mnemopräsentation LW-deutsch. com 1, Lek. 13; das Haus



Abbildung 45: Beispiel aus Mnemopräsentation LW-deutsch. com 1, Lek. 15; der Fluss

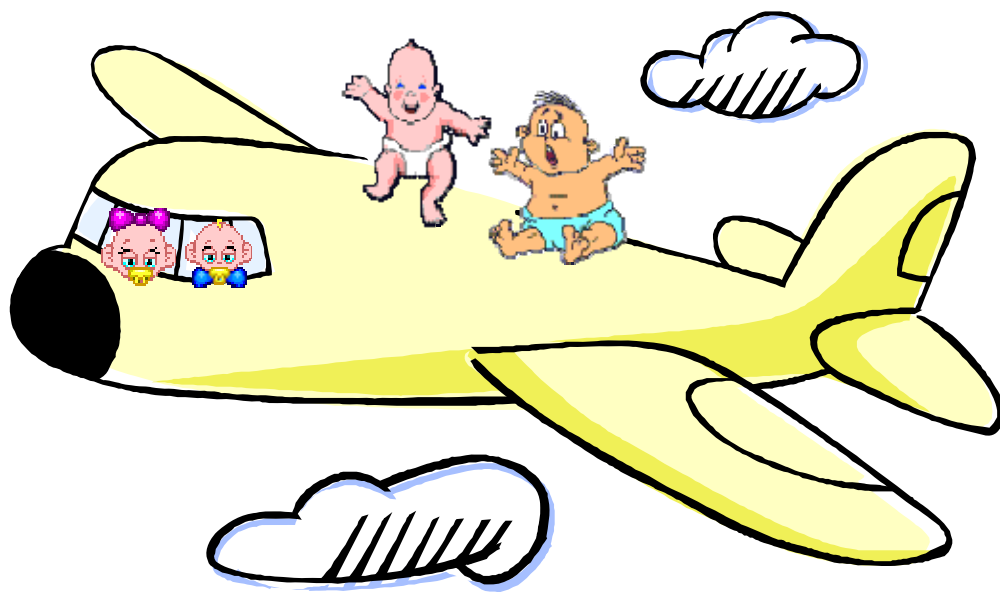


Abbildung 15: Beispiel aus Mnemopräsentation LW-deutsch. com 1, Lek. 15; das Flugzeug



Abbildung 47: Beispiel aus Mnemopräsentation LW-deutsch. com 1, Lek. 15; das Taxi

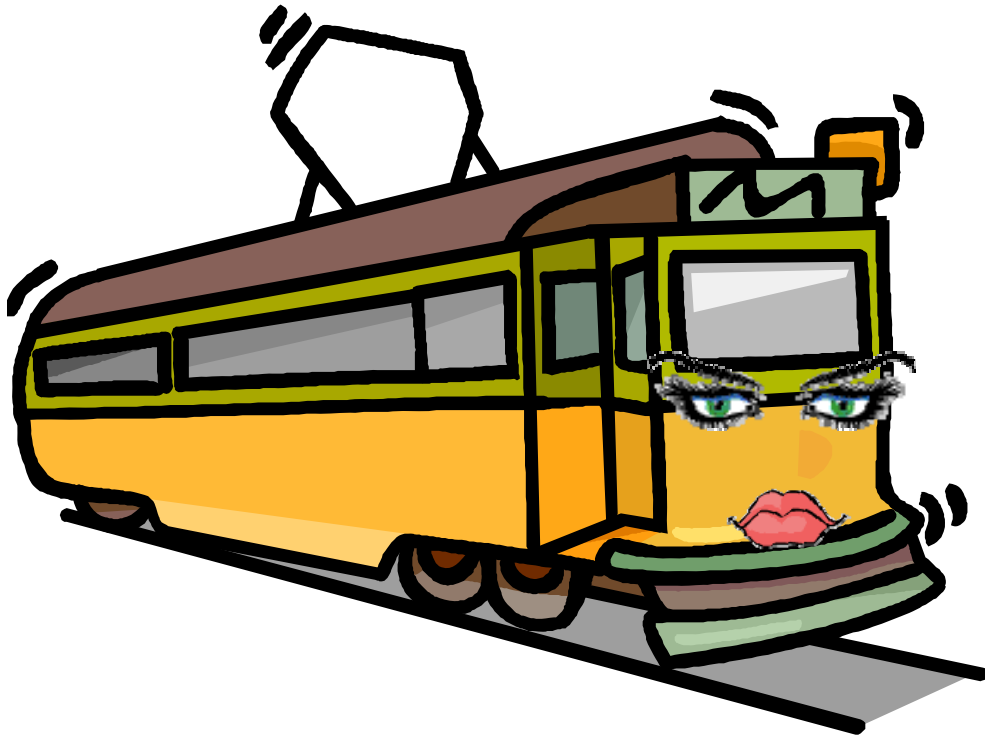


Abbildung 48: Beispiel aus Mnemopräsentation LW-deutsch. com 1, Lek. 15; die Straßenbahn



Abbildung 49: Beispiel aus Mnemopräsentation LW-deutsch. com 1, Lek. 15; die Mauer



Abbildung 50: Beispiel aus Mnemopräsentation LW-deutsch. com 1, Lek. 15; das Känguru

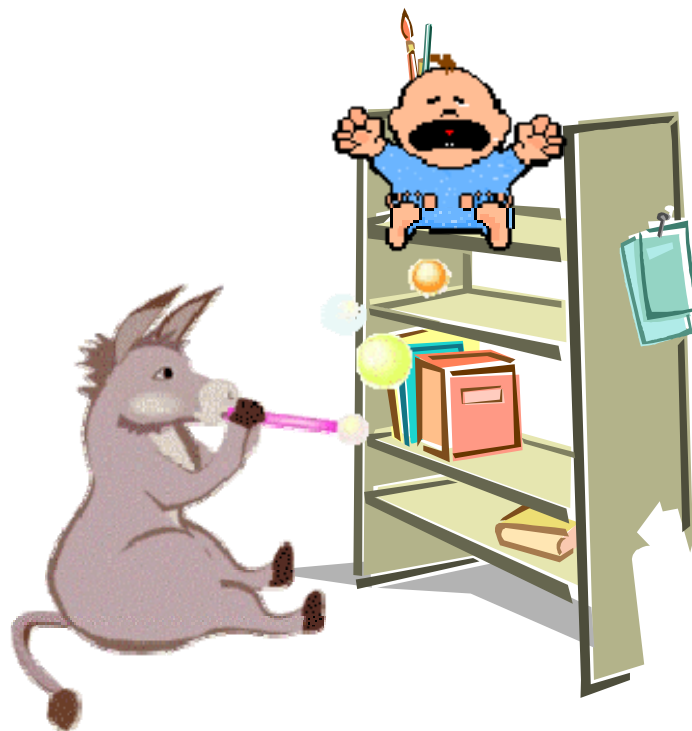


Abbildung 51: Beispiel aus Mnemopräsentation LW-deutsch. com 1, Lek. 18; das Pferd



Abbildung 52: Beispiel aus Mnemopräsentation LW-deutsch. com 1, Lek. 18; die Tür

Pluralbildungen können auch durch Repräsentanten vertreten und in die mnemonische Assoziationen einbezogen werden. In dieser Studie wurden Begriffe aus dem Türkischen als Repräsentanten der Pluralvokale und –suffixe gewählt. In der Abbildung unten ist der Esel der Repräsentant für das Pluralsuffix „-e“ und die Weintraube für „-ü-“, („ü“ ist der Anfangsbuchstabe von „Üzüm“, Weintraube). Der Anfangsbuchstabe von „üzüm“ soll an die Vokaländerung des Substantivs erinnern. Der Esel, soll als eine Erinnerungstütze für den Pluralsuffix „-e“, der Soldat für den Suffix „-er“ (im Türkischen bedeutet „Er“ Soldat) und „Nar“ (Granatäpfel) für „-n“ fungieren. Die Auswahl dieser Konkreta ist jedem selbst überlassen. Da sich die Schüler in der Anfangsphase befinden, wurden als Erinnerungstützen Nomen aus der Muttersprache angewendet. Diese Präsentationen wurden im Hinblick auf ihre Wirkung noch nicht überprüft.



**Abbildung 53: Pluralabbildung aus Mnemopräsentation LW-deutsch. com 1, Lek. 13; das Regal, -e**



Abbildung 54: Pluralabbildung aus Mnemopräsentation LW-deutsch. com 1, Lek. 13;  
der Zug, ü –e



Abbildung 55: Pluralabbildung aus Mnemopräsentation LW-deutsch. com 1, Lek. 13; die  
Lampe, -n



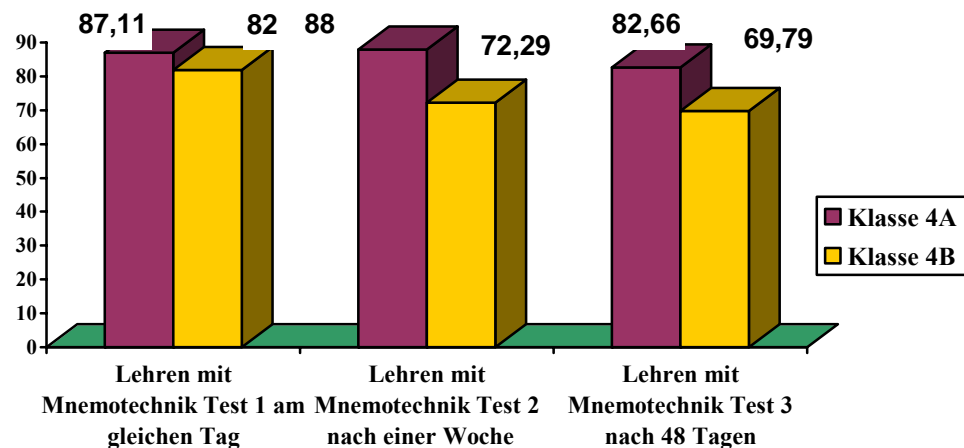
## TEIL 4

### BEFUNDE UND AUSWERTUNG

#### 4.1. Resultate der Tests hinsichtlich des Lernerfolgs

Die Minimumwerte der Klasse 4A im ersten Test waren 53,33, die Maximumwerte 100,00 und der Median 93,33. Die Minimumwerte der Klasse 4B im ersten Test waren 6,66 die Maximumwerte 100,00 und der Median 93,33. Nach den Ergebnissen des Mann-Whitney Test, Test Statistics  $P1 = 0,986$  gab es zwischen diesen beiden Klassen keinen bedeutenden Unterschied.

Die Minimumwerte der Klasse 4A im zweiten Test waren 73 die Maximumwerte 100 und der Median 100,00. Die Minimumwerte Klasse 4B im zweiten Test waren 0 die Maximumwerte 93 und der Median 53,33. Nach den Ergebnissen des Mann-Whitney Test, Test Statistics  $P2 = 0,000$  gab es zwischen diesen beiden Klassen bedeutende Unterschiede.



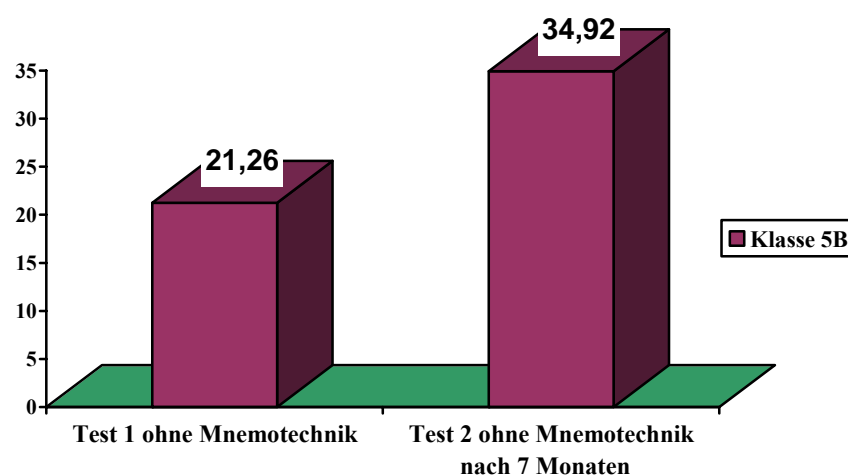
Graphik 1: Lernergebnisse der Klassen 4A und 4B

Die Minimumwerte der Klasse 4A im dritten Test waren 47 die Maximumwerte 100 und der Median 93,33. Die Minimumwerte der Klasse 4B im dritten Test waren 0, die Maximumwerte 100 und der Median 60,00. Nach den Ergebnissen des Mann-Whitney Test, Test Statistics  $P3 = 0,017$  gab es zwischen diesen beiden Klassen bedeutende Unterschiede.

Nach dem Wilcoxon Signed Ranks Test der Klasse 4A gab es zwischen dem 1. Test und dem 2. Test keinen bedeutenden statistischen Unterschied und der Wert war  $P_1 = 0,310$ . Zwischen dem 1. Test und dem 3. Test gab es auch keinen statistischen Unterschied;  $P_2 = 0,556$ . Zwischen dem 2. und 3. Test gab es statistisch auch keinen Unterschied;  $P_3 = 0,305$ .

Nach dem Wilcoxon Signed Ranks Test der Klasse 4B gab es zwischen dem 1. Test und dem 2. Test einen bedeutenden statistischen Unterschied und der Wert war  $P_1 = 0,002$ . Zwischen dem 1. Test und dem 3. Test gab es auch einen statistischen Unterschied;  $P_2 = 0,002$ . Zwischen dem 2. und 3. Test gab es statistisch keinen Unterschied;  $P_3 = 0,981$ .

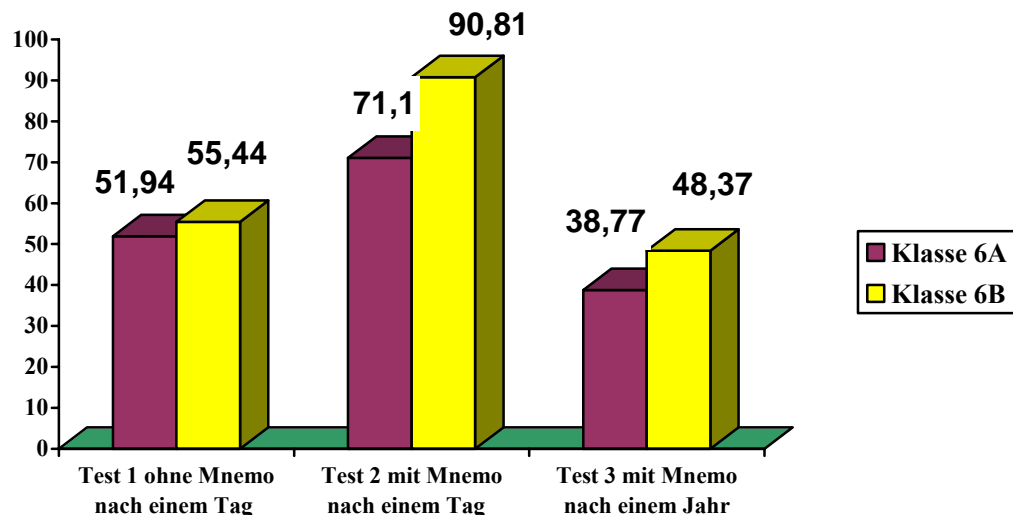
Nach den oben aufgeführten Ergebnissen, waren der Lernerfolg und die Behaltensleistung der Klasse 4A höher als die der Klasse 4B. Nach einer Woche waren die Ergebnisse der Lernleistung fast um 1 % besser als die Ergebnisse des 1. Tests. Während die Wertunterschiede zwischen den Klassen 4A und 4B im ersten Test bei ungefähr 6 lagen, stieg diese Differenz zugunsten der Klasse 4A die eine systematische Wiederholung bekamen bis zu 13. Der Erfolg in Klassen mit konzentrierten Schülern und einer systematischen Wiederholung war deutlich größer.



Graphik 2: Lernergebnisse Klasse 5B

Die Minimumwerte der Klasse 5B im 1. Test waren 0 die Maximumwerte 87 und der Median 13,33. Die Minimumwerte der Klasse 5B im 2. Test waren 6,67 die Maximumwerte 60,0 und der Median 40. Nach dem Wilcoxon Signed Ranks Test der Klasse 5B gab es zwischen dem 1. Test und dem 2. Test einen bedeutenden statistischen Unterschied und der Wert war  $P=0,027$ .

Die Behaltensleistung der Klasse 5B, die ohne mnemotechnische Strategien lernte, hatte sich nach den obigen Werten gesteigert. Die Prozentzahl der richtigen Antworten stieg von 21,26 % auf 34,92 %. Dieses Ergebnis war unerwartet und müsste nachgeforscht werden.



**Graphik 3: Lernergebnisse der Klassen 6A und 6B**

Die Minimumwerte der Klasse 6A im ersten Test waren 0,00, die Maximumwerte 100,00 und der Median 46,42. Die Minimumwerte der Klasse 6B im ersten Test waren 21,42 die Maximumwerte 100,00 und der Median 57,14. Nach den Ergebnissen des Mann-Whitney Test, Test Statistics  $P = 0,574$  gab es zwischen diesen beiden Klassen im 1. Test keinen bedeutenden Unterschied.

Die Minimumwerte der Klasse 6A im zweiten Test waren 14 die Maximumwerte 100 und der Median 78,57. Die Minimumwerte der Klasse 6A im zweiten Test waren 43 die Maximumwerte 100 und der Median 100,00. Nach den

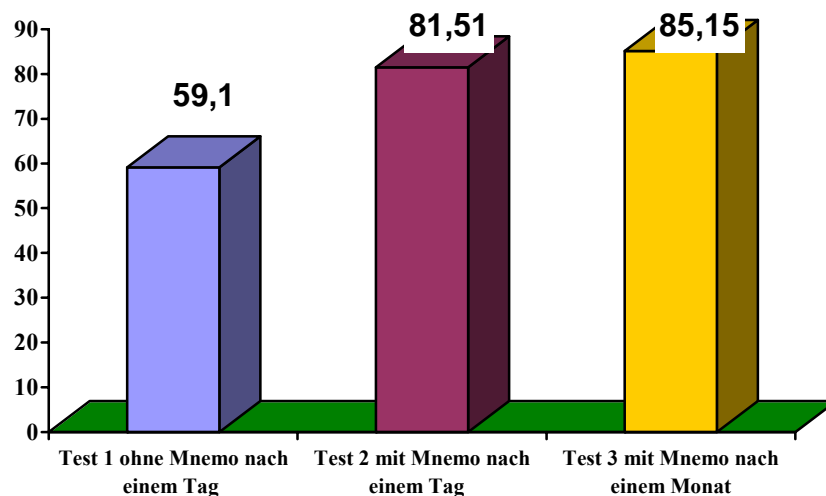
Ergebnissen des Mann-Whitney Test, Test Statistics  $P = 0,005$  gab es zwischen diesen beiden Klassen im 2. Test bedeutende Unterschiede.

Die Minimumwerte der Klasse 6A im dritten Test waren 7,14 die Maximumwerte 71,42 und der Median 53,57. Die Minimumwerte der Klasse 6B im dritten Test waren 7,14 die Maximumwerte 71,42 und der Median 35,71. Nach den Ergebnissen des Mann-Whitney Test, Test Statistics  $P = 0,064$  gab es zwischen diesen beiden Klassen im 3. Test keinen bedeutenden Unterschied.

Nach dem Wilcoxon Signed Ranks Test der Klasse 6A gab es zwischen dem 1. Test und dem 2. Test einen bedeutenden statistischen Unterschied und der Wert war  $P_1 = 0,004$ . Zwischen dem 1. Test und dem 3. Test gab es keinen statistischen Unterschied;  $P_2 = 0,778$ . Zwischen dem 2. und 3. Test gab es statistisch einen Unterschied;  $P_3 = 0,004$ .

Nach dem Wilcoxon Signed Ranks Test der Klasse 6B gab es zwischen dem 1. Test und dem 2. Test einen bedeutenden statistischen Unterschied und der Wert war  $P_1 = 0,000$ . Zwischen dem 1. Test und dem 3. Test gab es einen statistischen Unterschied;  $P_2 = 0,015$ . Zwischen dem 2. und 3. Test gab statistisch einen Unterschied;  $P_3 = 0,000$ .

Nach den Testergebnissen der Klasse 6A und Klasse 6B waren durch die Anwendung der Mnemotechnik eine Lernsteigerung der Klasse 6A von ungefähr 51% auf 71% und der Klasse 6B von 55% auf 90% zu verzeichnen. Nach einem Jahr ohne systematische Wiederholung reduzierten sich die Testergebnisse der Klasse 6A von 71% bis 38% und der Klasse 6B von 90% zu 48%. In beiden Fällen waren die Testergebnisse der Klasse 6B besser als die der Klasse 6A. Die Anwendung der Mnemotechnik hat in ruhigeren Klassen mehr Lernerfolge gebracht als in unruhigen Klassen.



**Graphik 4: Lernergebnisse der Klasse 6C**

Nach dem Wilcoxon Signed Ranks Test der Klasse 6C gab es zwischen dem 1. Test und dem 2. Test einen bedeutenden statistischen Unterschied und der Wert war  $P_1 = 0,012$ . Zwischen dem 1. Test und dem 3. Test gab es einen statistischen Unterschied;  $P_2 = 0,001$ . Zwischen dem 2. und 3. Test gab es statistisch keinen Unterschied;  $P_3 = 0,624$ .

Die Klasse 6C lernte die Artikel durch eine Powerpointpräsentation. Dies steigerte den Lernerfolg von 59 % auf 81 %. In Begleitung einer systematischen Wiederholung steigerten sich die Testergebnisse nach einem Monat auf 85 %.

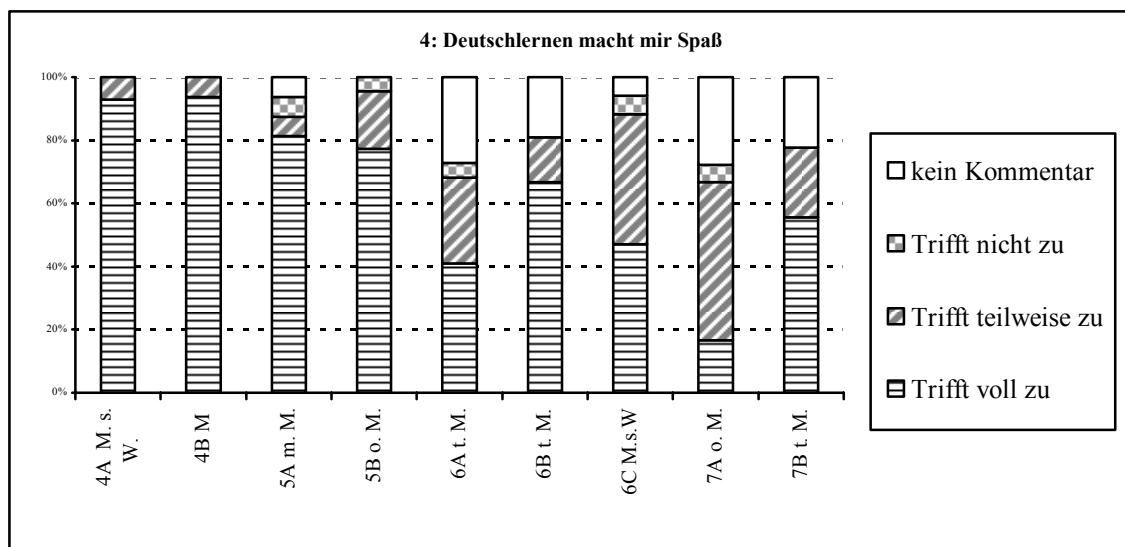
Die Klasse 5B, die ohne Anwendung von Mnemotechnik unterrichtet wurde, blieb bei einem Lernanteil von 21,26 % und nach 7 Monaten bei 34,92 %. Obwohl, „erstaunlicherweise“ eine Steigerung des Lernresultats vorhanden war, so waren die Quoten noch weit unter den Klassen die mit mnemotechnischen Methoden unterrichtet wurden. Klasse 6A und Klasse 6B, bei denen die Mnemotechnik angewendet wurde aber nicht systematisch wiederholt wurde, sank der Lernerfolg in der Klasse 6A von 71,1 % zu 38,77 % und in der Klasse 6B von 90,81 % zu 48,37 %. Selbst unter diesen Umständen hat sich die Anwendung von mnemotechnischem Material als effektiv bestätigt. Obwohl die Testunterschiede der Klassen 6A (48,37 %) und 6B (38,77 %) nach einem Jahr besser ausgefallen waren als die Testunterschiede der Klasse 5B nach sieben Monaten, haben sich die Quoten der

Klassen 6A und 6B gesenkt und die der Klasse 5B gesteigert. Daher sind eine Erforschung nach der Dauerhaftigkeit der Mnemotechnik und die Ursachen für die Steigerung der Messergebnisse der Klasse 5B die ohne Mnemotechnik gelernt haben, empfehlenswert. Eine mögliche Erklärung wäre der indirekte Gebrauch der abgefragten Vokabeln in der Klasse 5B. Während Klasse 5B weiterhin mit dem gleichen Lehrwerk Tamburin 1 gearbeitet und die abgefragten Vokabeln in anderen Kontexten gebraucht hat, haben die Klassen 6A und 6B keine Möglichkeit gehabt den betreffenden Wortschatz zu gebrauchen. Nach dem 3. Test wurden die Klassen 6A und 6B mit „deutsch com 1“ unterrichtet. Die behandelten Lektionen beinhalteten nicht das Wortfeld „Körperteile“. Trotzdem wurden sie in Hinblick auf diese Wörter getestet.

Positiv fielen auch die Ergebnisse der Klasse 6C. Die anfänglichen Ergebnisse ohne Anwendung der Technik, stiegen von 59,1% auf 81,51 %. Nach systematischer Wiederholung stiegen die Lernquoten in der Klasse 6C nach einem Monat auf 85,15 %. Aus diesem Grunde sollte die Mnemotechnik beim Lernen der Artikel von Konkreta und bei den Pluralendungen, angewendet werden.

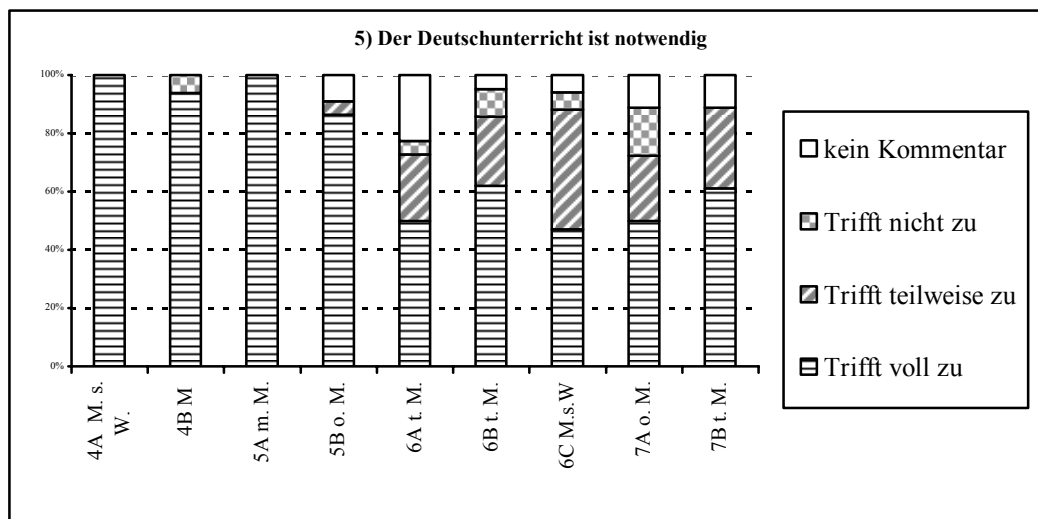
## **4.2. Ergebnisse der Umfragen**

Die Grafik 5 verdeutlicht die Einstellung der Schüler auf die Aussage „Deutschlernen macht mir Spaß“. 93% der Schüler in der Klasse 4A und 94% der Schüler in der Klasse 4B stimmten dieser Aussage zu. 81% der Schüler in der Klasse 5A und 77% der Schüler in der Klasse 5B stimmten dieser Aussage auch zu. Die Schüler der Klasse 6C, die Artikel mit der Mnemotechnik lernen konnten, stimmten mit 47% zu. Ein möglicher Faktor für diesen Mittelwert scheint die Tatsache zu sein, dass diese Klasse aus Schülern besteht die zum ersten Mal mit der 2. Fremdsprache konfrontiert werden.



**Graphik 5: Einstellung der Schüler zur Aussage 4<sup>2</sup>**

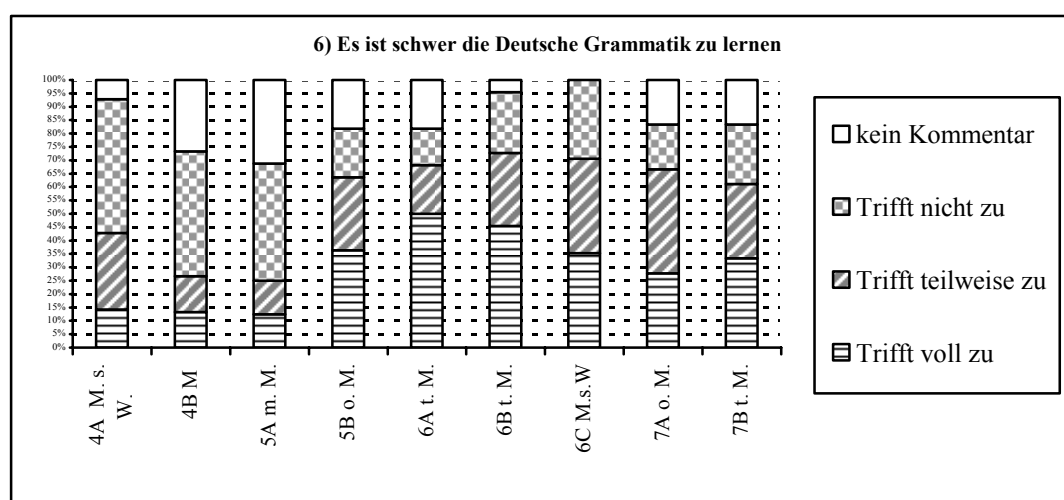
Diese stammen aus staatlichen Schulen und hatten bisher nur Englisch als Fremdsprache gelernt. Die Schüler der Klasse 7A, in der keine Mnemotechnik angewendet wurde, hatten deutliche niedrige Quoten und stimmten nur mit 17% zu. Interessant sind die Ergebnisse der leistungsstarken Klasse 5B mit 77% Zustimmung.



**Graphik 6: Einstellung der Schüler zur Aussage 5**

<sup>2</sup> Abkürzungen der Grafik; m. M/ M: Anwendung von Mnemotechnik; s.W.: systematische Wiederholung; o.M.: ohne Anwendung der Mnemotechnik; t.M.: teilweise Anwendung der Mnemotechnik.

Die Auffassung, dass Deutsch eine notwendige Sprache ist, scheint sich mit der Steigung der Klassen zu verringern. 4A und 5A, die mit Mnemotechnik unterrichtet wurden stimmen 100% zu. In der 7. und 8. Klasse stärkte sich allmählich das Bewusstsein über die Tatsache, dass Deutsch ein Wahlfach ist und keiner Benotung unterliegt.



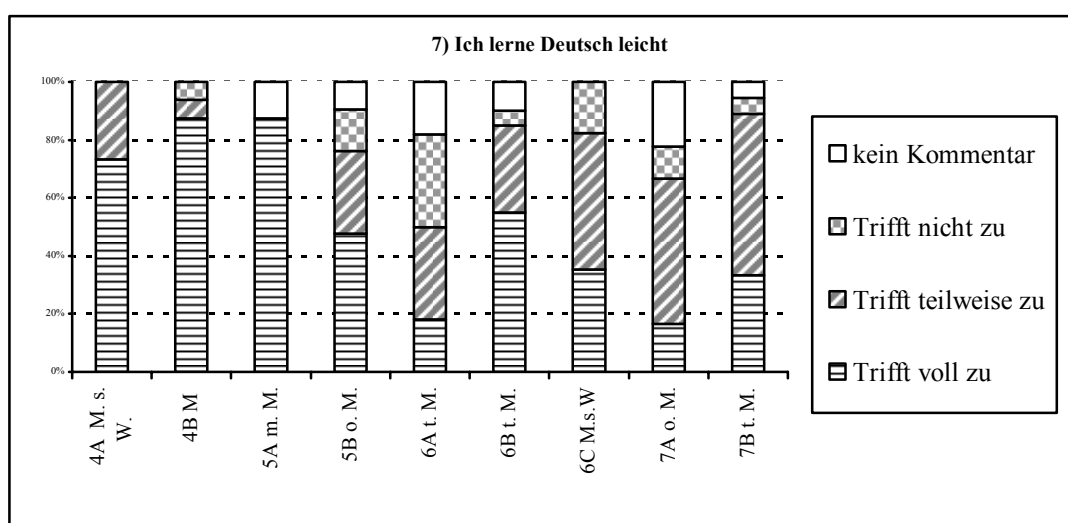
**Graphik 7: Einstellung der Schüler zur Aussage 6**

Die Schüler der Klasse 4A, die mit Mnemotechnik unterrichtet wurden, stimmten der Aussage, dass die deutsche Grammatik schwer sei mit 14% voll und mit 29% teilweise zu. Die Schüler der Klasse 4B, die auch mit Mnemotechnik unterrichtet wurden, stimmten der Aussage, dass die deutsche Grammatik schwer sei mit 13% voll und mit 12% teilweise zu. Die Schüler der Klasse 5A, die auch mit Mnemotechnik unterrichtet wurden, stimmten der Aussage, dass die deutsche Grammatik schwer sei mit 12,5% voll und mit 12,5% teilweise zu. 50% der Schüler aus der Klasse 4B und 50% der Schüler aus der Klasse 5A stimmten nicht zu. Die Schüler der Klasse 5B, die nicht mit Mnemotechnik unterrichtet wurde und den Klassen, 6A und 6B, die nur einmal mit der Mnemotechnik unterrichtet wurden, stimmten der Aussage, dass die deutsche Grammatik schwer sei mit 36% (5B), 50% (6A), 45% (6B) voll und mit 27% (5B), 18% (6A), 28% (6B) teilweise zu. Von der Klasse 6C, die auch mit der Mnemotechnik lernten, empfanden 29%, dass es nicht schwer ist die Deutsche Grammatik zu lernen. Von der Klasse 6A und 6B die nur einmal mit der Mnemotechnik lernten, empfanden 14% (6A) und 23% (6B), dass es



nicht schwer ist, die Deutsche Grammatik zu lernen. Die akademisch gesehen, erheblich leistungsstärkere Klasse 7A, wurden mit der Mnemotechnik nicht unterrichtet und demnach vertraten 17% der Schüler die Ansicht, dass das Lernen der deutschen Grammatik nicht schwer ist. Die akademisch erheblich leistungsschwache Klasse 7B, wurden nur einmal, anhand eines Overheadprojektors mit der Mnemotechnik, unterrichtet und demzufolge waren 22% der Schüler der Ansicht, dass das Lernen der deutschen Grammatik nicht schwer ist.

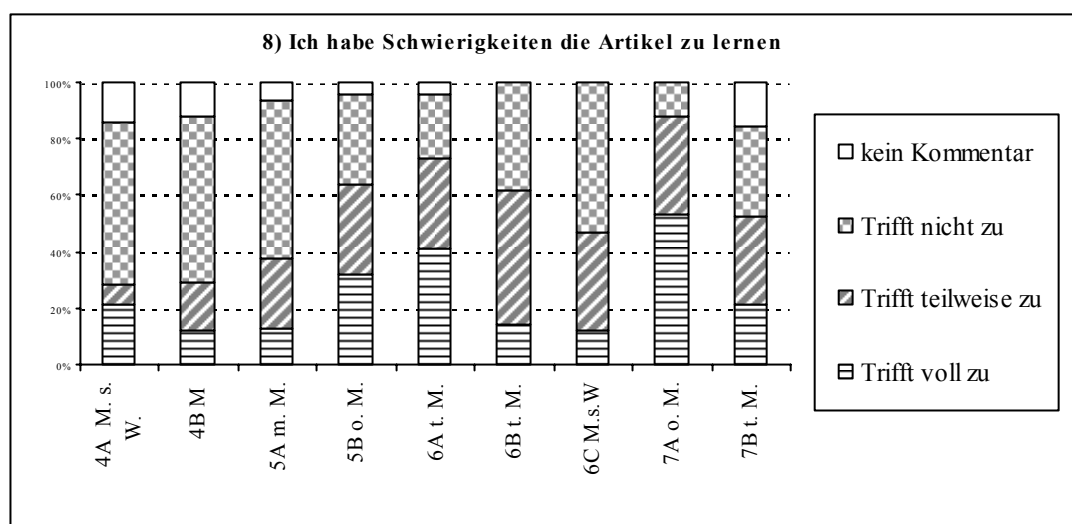
73 % der Schüler in der Klasse 4A stimmten der Aussage „Ich lerne Deutsch leicht“ zu, wobei die Quote in der Klasse 4B bei 87,5% und in der Klassen 5A bei 87,5% lag. Der Unterschied zwischen 5A und 5B (47,6%) verdeutlicht die Wirkung der Mnemotechnik auf den Lerneffort. Die Klasse 5A, die mit der Mnemotechnik lernte war zu 87,5% der Ansicht leicht zu lernen. Die gleiche Wirkung hat sich unter den 6. Klassen nicht gezeigt. Obwohl 6C mit der Mnemotechnik unterrichtet wurde, waren nur 35% der Schüler aus der Klasse 6C der Meinung, dass sie Deutsch leicht lernen. 47% der Schüler aus der Klasse 6C haben gesehen, dass sie teilweise Probleme beim Lernen haben. 18% der Schüler aus der Klasse 6A und 55% der Schüler aus der Klasse 6B haben vermerkt, dass sie Deutsch ohne Schwierigkeiten lernen.



**Graphik 8: Einstellung der Schüler zur Aussage 7**

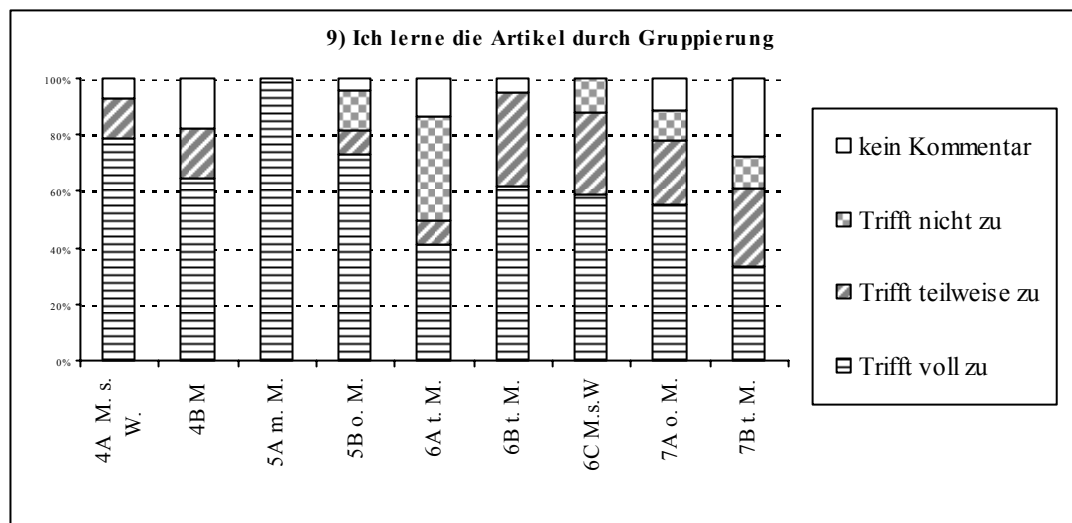
Der Anteil der Schüler, die angekreuzt haben, dass sie teilweise Deutsch leicht lernen lag unter den Schülern aus der Klasse 6A bei 32% und unter den Schülern aus der Klasse 6B bei 30%.

Erfolgsversprechend waren die Antworten auf die Aussage „Ich habe Schwierigkeiten die Artikel zu lernen“. Die niedrigsten Zustimmungen kamen von Schülern aus der Klasse 4B und 6C mit 12 %. Denen folgten die Schüler aus den Klassen 5A (12,5 %), 6B (14 %) und 4A (21 %). Aus den Daten der Graphik 9 ist zu ersehen, dass die meisten Schüler, die Schwierigkeiten beim Lernen von Artikeln haben sich in der Klasse 7A befinden (53 %).



**Graphik 9: Einstellung der Schüler zur Aussage 8**

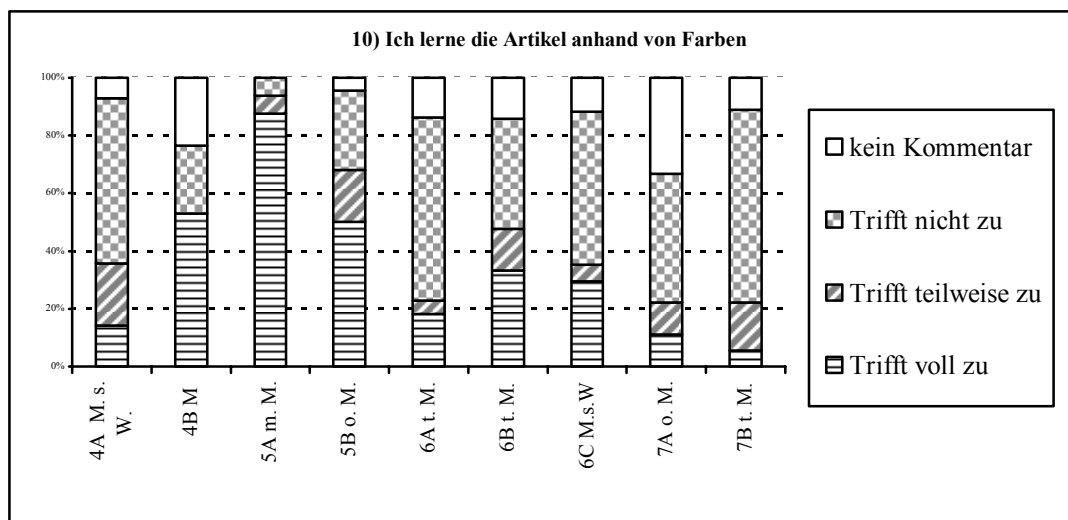
Der Anteil der Schüler, die der Aussage 5 nicht zugestimmt haben, lag in der Klasse 4B bei 59 %, in der Klasse 4A bei 57 %, in der Klasse 5A bei 56 % und in der Klasse 6C bei 53 %. Diese Daten verdeutlichen, in Klassen, in denen Mnemotechnik angewendet wurde, deutlich weniger Schwierigkeiten beim Lernen der Artikel auftraten.



**Graphik 10: Einstellung der Schüler zur Aussage 9**

Die einzige Klasse, die seit 2 Jahren ununterbrochen mit Mnemotechnik unterrichtet wurde, war die Klasse 5A. Diese Klasse hat erkannt, dass es sich bei der angewendeten Technik auch um eine Gruppierung handelt. Je älter die Schüler umso mehr verringerte sich das Lernen durch Gruppierung. Die höchsten Werte hatten die Klasse 5A mit 100%, die Klassen 4A mit 79 %, die Klasse 5B mit 73 % und die Klasse 4B mit 65 %. Obwohl die Schüler in der Klasse 5B nicht dazu gesteuert wurden bestimmte Technik anzuwenden, lernte ein großer Anteil der Schüler durch Gruppierungen. Dies zeugt auf eine trainierte Lernstrategie dieser Klasse.

Die erfassten Daten haben dargelegt, dass 51 % der Befragten durch Gruppierung, 19 % der Schüler teilweise durch Gruppierung Artikel lernen. 18 % der Lerner haben gesehen, dass sie beim Artikellernen auf eine Gruppierung verzichten.



**Graphik 11: Einstellung der Schüler zur Aussage 10**

Ein weiteres Ziel dieser Arbeit war nachzuforschen, ob die Anwendung der Mnemotechnik (und somit gleichfalls eine Erleichterung des Lernens), zu einer positiveren Einstellung der Schüler gegenüber des Deutschunterrichts führt und indirekt einen Beitrag für die Motivationssteigerung im DaF-Unterricht leistet. Die Bewertung des Fragebogens gibt einige Hinweise in diese Richtung.

Die niedrigste Bestätigung mit 16,7% (7A) zu der Aussage “Deutschlernen macht mir Spaß” (siehe Grafik 5) kam von der Klasse, die nicht mit der Mnemotechnik unterrichtet wurde. Die höchsten Bejahungen zu der Aussage “Deutschlernen macht mir Spaß” kamen von Klassen, die von Anfang an die Genuszeichen mit der Mnemotechnik gelernt hatten: 4B (93,8 %), 4A (92,9 %) und 5A (81,3%). Folglich kann auch von einer hohen Motivation dieser Klassen beim Lernen der Deutschen Sprache gesprochen werden. Eine systematische Anwendung der Mnemotechnik von Anfang an, kann die Motivation der Schüler im Deutschunterricht steigern.

Analog zu den steigenden Klassenstufen, sinkt die Annahme, dass der Deutschunterricht notwendig ist. Die Konzentration der höheren Klassenstufen auf die Eingangsprüfungen der Gymnasien, ist wahrscheinlich der wichtigste externe Einflussfaktor.

Die höchsten Verneinungen zu der Äußerung „Es ist schwer die Deutsche Grammatik zu lernen“ kamen ebenfalls von den Klassen die mit Mnemotechnik unterrichtet wurden: 4A (50 %), 4B (44 %) und 5A (44%). Im Gegensatz zu 5A, waren aus der Klasse 5B nur 18,2 % der Entgegengesetzten Meinung. 12,5 % der Schüler aus der Klasse 5A waren der Meinung, dass es schwer sei die Deutsche Grammatik zu lernen. Aber 36,4 % der Schüler in der Klasse 5B werteten die Grammatik als zu schwer. Die höchsten Bejahungen zu der Behauptung „Ich lerne Deutsch mit Leichtigkeit“ kamen von den Klassen die mit der Technik vertraut waren; 4B, 5A und 4A.

58,8% der Schüler aus der Klasse 4B, 57,1 % der Schüler aus der Klasse 4A, 56,3 % der Schüler aus der Klasse 5A und 52,9 % der Schüler aus der Klasse 6C hatten keine Schwierigkeit beim Lernen der Artikel. Das sind wiederum Klassen die Artikel mit Mnemotechnik gelernt haben. 52,9 % der Schüler aus der Klasse 7A hatten Schwierigkeiten beim Lernen der Artikel.

### **4.3. Befunde zur Genusdarstellung, -vermittlung und Mnemotechnik in Lehrwerken**

Lehrwerke, in denen dem Lerner Materialien, Aufgaben oder Vorschläge zum Erleichtern der Lernprobleme angeboten werden, sind nach Sperber eine Ausnahme. Nach einer weltweit geführten Fragebogen-Aktion des Autors, werden mnemotechnische Methoden im Deutschen Fremdsprachenunterricht sehr selten angewendet. Nur 2% der 10 000 Befragten bejahten die Anwendung der Mnemotechniken und brachten konkrete Unterrichtsvorschläge ein (1989:112). Dieser Ansicht schließt sich Menzel an und bemängelt in überregionalen DaF-Lehrwerken das überwiegende Fehlen didaktisch-methodisch aufbereiteter Hilfestellungen (2003: 233 ff)

Auch die Lehrwerke „*Hier sind wir! A1*“, „*Hier sind wir! A1+*“, „*Hallo Kinder*“, „*deutsch.com 1*“ und „*Tamburin 1*“ enthalten entweder keine oder nur sehr begrenzt mnemotechnische Lerntechniken. „*Genial 1*“ dagegen scheint im Gegensatz zu den gesichteten Lehrwerken eine Ausnahme zu sein und stellt die

Artikel von Schulsachen nach dem Prinzip der visuellen clustering dar (siehe Seite 14). Dazu wurden mehrere Nomen mit gleichem Artikel auf einer Abbildung dargestellt.

Visuelle Darstellungen und farbliche Markierung oder Gruppierung (z.B. in „*Hallo Kinder*“) sind Techniken, die für die Artikelvermittlung eingesetzt wurden. In „*Hier sind wir! A1*“ und „*Hier sind wir! A1+*“ sind die Artikel der Nomen farblich betont aber ihre grafische Darstellung ist eine listenförmige Aufzählung. „*Tamburin 1*“ beinhaltet für die Vermittlung der Artikel eine farbliche Differenzierung und Handlungsspiele. Durch Wiederholende Übungen wie Memorys, Ratespiele und Zuordnung sollen Genuszeichen automatisiert werden. Durch zahlreiche Anwendungsübungen sollen die Artikel indirekt erlernt werden.

Mitunter werden, wenn nicht Mnemotechniken aber Lernstrategien, ernsthaft in das Konzept der Lehrwerke integriert. Insbesondere „*deutsch.com 1*“ verfolgt das Ziel, die Lerner im Hinblick auf das „Lernen lernen“ aufmerksam zu machen und den Schülern durch Übungen, Hinweise, Aufforderungen, Tipps und Fragestellungen ein Bewusstsein für Lernstrategien und Lerntechniken zu geben. Das „Lernen lernen“ ist ein Teil jeder Lektion wie z.B. Grammatik, Sprechen, Hören, Wortschatz oder Aussprache und wird systematisch an nötigen Stellen dargestellt:

*„Notiere und markiere die Nomen farbig. So kannst du dir den Artikel besser merken! .... „der, das, die? Lern Nomen immer mit Artikel!...,Neue Grammatik? Vergleiche mit anderen Sprachen! Das hilft beim Verstehen und Lernen!...,Du verstehst internationale Wörter. Aber die Aussprache ist in jeder Sprache anders!...,Neues Thema! Denk zuerst nach: Was weißt du schon? Achte auf die Informationen, die du brauchst! Wörter aus anderen Sprachen helfen! Bilder helfen! Zahlen, Namen und Internationalismen helfen!“ (Neuner u.a., 2008: 14, 17, 19, 29)*

Zusätzliche Mnemotechnische Materialien zum Lernen der Artikel scheint der einzige Mangel des Lehrwerks zu sein. Diese Studie möchte diese Lücke füllen und bietet zu konkreten Nomen mnemonische Hilfestellungen.

## TEIL 5

### SCHLUSSFOLGERUNG

Die Lernsteigernde Wirkung der mnemotechnischen Unterrichtsmaterialien und methodischen Vorschläge haben sich wie im oberen Abschnitt zu sehen, bewährt. Die Lernquoten der Klasse 4A, bei denen eine mnemotechnische Methode angewendet wurde und systematisch wiederholt wurde, variierten zwischen 87,11 % (Klasse 4A Test 1), 88 % (Klasse 4A Test 2) und 82,66 % (Klasse 4A Test 3) Lernergebnis. Die Quoten ohne Wiederholung in der Klasse 4B, fielen niedriger aus aber auch diese variierten zwischen 82 % (Klasse 4B Test 1), 72,29 % (Klasse 4B Test 2) und 69,79 % (Klasse 4B Test 3) Behaltensleistung. Die Testquoten der Klasse 5B, die die Artikel ohne Mnemotechnik lernen mussten, variierten zwischen 21,26 % und 34,92 %. Die Differenz der Testergebnisse zwischen den Klassen die mit und ohne Mnemotechnik lernten ist deutlich erkennbar.

Nach diesen Rahmenbedingung können folgende Kenntnisse festgestellt werden:

– Der Einsatz von mnemotechnischem Material und mnemotechnischer Methode führt, wenn auch kurzfristig, zu einer nicht unterschätzbaren Lernsteigerung. Auch nach einem Jahr sind die Lernergebnisse in Klassen, die mit der Mnemotechnik gelernt haben besser als die Ergebnisse in Klassen, in denen ohne Mnemotechnik gelehrt wurde.

– Im Falle einer systematischen Wiederholung können sich die Behaltensleistungen noch mehr steigern.

– Ferner hatten Schüler, besonders die 4. und 5. Klassen, großen Spaß am memorieren. Die mnemotechnischen Methoden können, gegebenenfalls dass sie gut vorbereitet sind, den Schülern Spaß machen.

– Die Präsentationen sind humorvoll, farbig, zum Teil animiert und interessant vorbereitet. Damit es nicht zu einer Reizüberflutung und somit zu

einer Konzentrationsminderung kommt, sollten diese Präsentationen stufenweise eingeführt werden und die Gründe für die Methodenwahl erläutert werden. Am besten empfiehlt es sich, den Anfang in kleineren Klassen einzuplanen.

– Die 8. Klassen haben eine ablehnende Haltung angenommen und mnemotechnische Methoden angezweifelt. Die 4. und 5. Klassen hingegen hatten eine aufgeschlosseneren Haltung gegenüber der Mnemotechnik. Die Skepsis der älteren Schüler trat unter den Viertklässlern - Fünftklässlern nicht zum Vorschein und die Beteiligung war ausnahmslos an allen Schülern zu beobachten. Die Neugier und der Spaß an den Aktivitäten waren beachtenswert.

– Mnemotechniken haben lernerleichternde Wirkungen. Wie aus den Fragebogenresultaten entnommen wurde, haben Schüler die Mnemotechnik angewendet haben mehr Spaß am Deutschunterricht, lernen Artikel einfacher, sind geringer der Meinung, die Deutsche Grammatik sei schwer zu lernen.

– In kleineren Klassen und sogar in den 6. Klassen hat es sich bewährt, mnemonische Zeichnungen zum Lernen der Artikel zeichnen zu lassen. Aber die 7. und 8. Klassen hatten einen anderen Standpunkt und zeigten kein großes Interesse. Ursache dafür kann der Zeitmangel dieser Schüler sein. Daher ist die Einsetzung vom fertigen Material und die Weitergabe an Schüler eine angemessene Lösung für höhere Klassenstufen.

– Nach der Beschaffenheit des Themas ist es natürlich angemessener den Schülern selber mnemotechnisches Material vorbereiten zu lassen. Bei einfachen Themen (wie zum Beispiel Möbel, Kleidung oder Lebensmittel) können die Schüler nach einer schrittweisen Einführung selber solche Zeichnungen anfertigen.

– All diese aufgezählten Aspekte können einen wichtigen, wenn auch nicht in einem großen Umfang, Beitrag zur Steigerung der Motivation führen.

Wie in dieser Studie erwähnt, weder Lehrer noch Schüler können einen Einfluss auf das langzeitliche Lernen ausüben. Aber, das Lernen kann unterstützt und



der Unterricht so gut es geht optimiert werden. Mnemotechniken sind beim Lernen von abstrakten und sinnentfremdeten Inhalten wie Artikel oder Pluralendungen der deutschen Sprache lernunterstützend und zeitsparend. Positive Emotionen, Stolz auf eigene Leistungen, Steigung der Motivation und die Stärkung des Selbstbewusstseins, die mit dem einfacheren Lernen durch die Mnemotechnik sichtlich an vielen Schülern beobachtet wurde, sind Gründe, die für eine Einsetzung der Mnemotechniken sprechen. Die positiven Erfahrungen während ihrer Anwendung befürworten die Notwendigkeit von ihrem Gebrauch und ihrer Integrierung in den deutschen Fremdsprachenunterricht. Eine zukünftige strategische Einplanung in den Unterricht und eine bedarfsspezifische Einsetzung in DaF-Lehrwerken ist dringend zu empfehlen.

## BIBLIOGRAPHIE

Albayrak, B. *Zur Beziehung zwischen der Motivation und dem Fremdsprachenverlust nach der Vorbereitungsklasse bei Studierenden in der Abteilung für Deutschlehrausbildung*, (Magisterarbeit), Türkische Republik Universität Çukurova, Institut Für Sozialwissenschaften Abteilung Für Deutschdidaktik, Adana. 2006.

Arnold, M. "Brain-Based Learning and Teaching – Prinzipien und Elemente", in *Neurodidaktik*, Herrmann, U. (Hrsg.), Beltz Verlag, Weinheim und Basel. 2006.

Baştuğ, M. *Beyin Temelli Öğrenme Kuramının İlköğretim 5. Sınıf Sosyal Bilgiler Öğretiminde Kullanılması*, (Yüksek Lisans Tezi), Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Sınıf Öğretmenliği Bilim Dalı, Konya. 2007.

Bausch, K.-R., Christ H., Königs F. G. & Krumm H.-J. (Hrsg.) "Kognition als Schlüsselbegriff bei der Erforschung des Lehrens und Lernens fremder Sprachen." *"Arbeitspapiere der 18. Frühjahrskonferenz zur Erforschung des Fremdsprachenunterrichts."* Tübingen. 1998.

Bayındır, N. *Öğrenme Stratejilerinin Öğretimi Ve Bilissel Süreçlere Yansımaları*, (Doktora Tezi), Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul. 2006.

Biegert, H. "Lernen - was passiert dabei im Gehirn? - Eine Einführung in die Neurobiologie des Lernens", in *Das Familienhandbuch des Staatsinstituts für Frühpädagogik (IFP)*, Staatsinstitut für Frühpädagogik, München. 2005.

Bimmel P., Rampillon U. *Lernerautonomie und Lernstrategien*, Langenscheidt Verlag, Berlin. 2000.

Blei, D. „Mnemotechnische Verfahren und ihre Anwendung im Unterricht Deutsch als Fremdsprache“, in: *Zielsprache Deutsch*, Max Hueber Verlag, Ismaning. 1996.

Bonhoeffer, T. „Das Gedächtnis – eine Baustelle“ in *FORSCHUNG aktuell -Max-Planck-Institut für Neurobiologie*, 1/2005, Martinsried. 2005.

Braun, K. „Vom Embryo zum Greis: Die lebenslange Entwicklung des Gehirns“, in *Kosmos Gehirn*, Hrsg. Helmut Kettenmann und Meino Gibson für die Neurowissenschaftliche Gesellschaft und Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) Referat Öffentlichkeitsarbeit, ISSN 0947-0875, 2. Auflage 2002, Bonn. 2002.

Braun, A. K. „Lernen in der Kindheit optimiert das Gehirn“, in *RdJB Recht der Jugend und des Bildungswesens- Zeitschrift für Schule, Berufsbildung und Jugenderziehung*, BWV- Berliner Wissenschafts-Verlag, 4/ 2006, Berlin. 2006.

Braun, A. K., Meier, M. „Wie Gehirne laufen lernen oder: Früh übt sich, wer ein Meister werden will! - Überlegungen zu einer interdisziplinären Forschungsrichtung ‚Neuropädagogik‘“, in *Zeitschrift für Pädagogik- Thementeil Gehirnforschung und Pädagogik*, Beltz Verlag, Jahrgang 50 – Heft 4- Juli/August 2004, Weinheim. 2004.

Bredenkamp, J., Mecklenbräuker, S., Wippich, W. *Bildhaftigkeit und Metakognition*, Verlag für Psychologie, Göttingen, Toronto, Zürich, Hogrefe. 1992.

Buzan, T. *Nichts vergessen! Kopftraining für ein Supergedächtnis*, 15. Auflage, München. 2000.

Buzan, T. *Kopftraining Anleitung zum kreativen Denken* , 20. Auflage, München. 1993.

Büttner, G. *Förderung von Lernen (Lernhilfen) - Psychologische Aspekte von Lernen in der Schule*, (Seminar), Johann-Wolfgang-Goethe Universität, Frankfurt am Main, Institut für Pädagogische Psychologie, Frankfurt am Main. 2007.

Büttner S., Kopp G., Alberti, J. *Tamburin I Deutsch für Kinder*, Max Hueber Verlag, 10, Ismaning. 2008.

Büyükkırlı, U. *Ortaöğretim Kurumlarında İkinci Yabancı Dil Almanca Öğrenimindeki Sorunlar - Bolu Örneği* -, (Yüksek Lisans Tezi), Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Alman Dili Eğitimi Bilim Dalı, Ankara. 2005.

Cedden, G. „Psycholinguistische Aspekte für den Folgerwerb Deutsch (L2), dann Englisch (L3) in der Türkei“, *Zeitschrift für Interkulturellen Fremdsprachenunterricht* 12: 3. 2007.

Cengiz, Y., *Yabancı Dilde Sözcük Öğretiminde Müzik Kullanımının Etkilerinin Beyin Temelli Öğrenme Kuramı Işığında Araştırılması*, (Yüksek Lisans Tezi), Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yabancı Dil Öğretimi Anabilim Dalı, Ankara. 2004.

Chen, Y. *Eine Untersuchung zur Anwendung von Gedächtnisstrategien beim Lernen des deutschen Wortschatzes*, (Thesis), Department of Applied German National Kaohsiung First University of Science and Technology For the Degree of Master In Department and Graduate Institute of German , Yenchao, Kaohsiung, Taiwan, Republic of China. 2007.

Çengelci.T. *Sosyal Bilgiler Dersinde Beyin Temelli Öğrenmenin Akademik Başarıya ve Kalıcılığa Etkisi*, (Yüksek Lisans Tezi), Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı, Eskişehir. 2005.

Diekelmann, S., Born, J. „Schlaf dich schlau! Die Bedeutung des Schlafes für Gedächtnisbildung“, in *Lernen als Thema der Neurowissenschaften*, 05- 2009, Tübingen. 2009.

Duyar, M. S., *Fotografik Hafıza Teknikleri 2000 3*, Basım Matbacılık A. Ş., Ankara. 2001.

Duyar, M. S., *Fotografik Hafıza Teknikleri 2000 2*, Basım Matbacılık A. Ş. Ankara. 2001.

Duyar, M. S., *Fotografik Hafıza Teknikleri 2000 1*, Basım Matbacılık A. Ş., Ankara. 2001.

Duyar, M. S., *Memorable Vocabulary Repetition For Toefl & Kpds, Yabancı Kelimeleri Beynin Doğal Prensiplerine Göre Öğrenin*, Basım Matbacılık A. Ş., Ankara. 1997.

Duyar, M. S., *Accelerated Word Memory Power, Yabancı Kelimeleri Hafıza Teknikleriyle Öğrenin*, Basım Matbacılık A. Ş., Ankara. 1996.

Ender, A. "Mehrsprachigkeit und multiples Sprachenlernen", in *Wortschatzerwerb und Strategieneinsatz bei mehrsprachigen Lernenden. Aktivierung von Wissen und erfolgreiche Verknüpfung beim Lesen auf Verständnis in einer Fremdsprache*. Baltmannsweiler: Schneider Verlag, Hohengehren. 2007.

Erduran A., D. *Beyin Temelli Öğrenme Yaklaşımının İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersindeki Başarı, Tutum ve Bilgilerin Kalıcılığı Üzerine Etkisi*, (Yüksek Lisans Tezi), Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalı, Ankara. 2007.

Friederici, A. D. „Sprache“, *Kosmos Gehirn*, Kettenmann H. & Gibson M. (Hrsg.), Neurowissenschaftliche Gesellschaft und Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) Referat Öffentlichkeitsarbeit, ISSN 0947-0875, 2. Auflage 2002, Bonn. 2002.

Funk H., König M., Koithan U., Scherling T., *Genial Deutsch als Fremdsprache für Jugendliche*, Lehrerhandbuch A1, Langenscheidt KG, Berlin und München. 2003.

Godde, B. „Welchen Beitrag können die Neurowissenschaften zur Erwachsenenbildung leisten?“, in *Lernen als Thema der Neurowissenschaften*, 05-2009, Tübingen. 2009.

Godde, B. „Welchen Beitrag können die Neurowissenschaften zur Erwachsenenbildung leisten?“, in *Lernen als Thema der Neurowissenschaften*, 05-2009, Tübingen. 2009.

Göznek, S., Pitraklı, O., Spangenberg, E., *Hier sind wir! Deutsch als Fremdsprache erster Band auf der Niveaustufe A1*, İstanbul: Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları, Erster Band, Ankara. 2005.

Gürbüz, Ş., *İlk ve ortaöğretim okullarında yabancı dil olarak Almanca'nın öğretimindeki sorunların analizi ve değerlendirilmesi*, (Yüksek Lisans Tezi), Eskişehir Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir. 2001.

Hasra K. *Beyin Temelli Öğrenme Yaklaşımıyla Öğrenme Stratejilerinin Öğretiminin Öğrencilerin Okuduğunu Anlama Becerisi Üzerindeki Etkisi*, (Yüksek Lisans Tezi), Muğla Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Programları Ve Öğretimi Anabilim Dalı, Muğla. 2007.

Heitkämper, P. *Lerneffizienzmethoden*, (Thesenpapier), Westfälische Wilhelms-Universität, Institut für Schulpädagogik und Allgemeine Didaktik, Westfalen. 2005.

Herrmann, U. Neurodidaktik. Grundlagen und Vorschläge für gehirngerechtes Lehren und Lernen, Hermann U. (Hrsg.), 2. Auflage, Beltz Verlag, Weinheim Basel. 2006.

Hersche, B. *Das mentale Lexikon und die Mnemotechnik - Implikationen für Fremdsprachenlerner, Übersetzer und Dolmetscher*, (Diplomarbeit), Zürcher Hochschule Winterthur Departement Angewandte Linguistik und Kulturwissenschaften Studiengang Übersetzen, Zürich. 2007.

Higbee, K. L. PH.D. *YOUR Memory How It Works & How To Improve It*, Marlowe & Company, 2'th Edition, New York. 1996.

Karamanoglu, S.S. *Almanca Öğretmen Adaylarında Yabancı Dil Öğrenme Stratejileri Kullanımı*, (Yüksek Lisans Tezi), Uludag Üniversitesi Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı Eğitim Programları ve Öğretimi, Yabancı Diller Eğitimi Anabilim Dalı Alman Dili Eğitimi Bölümü, Bursa. 2005.

Keleş, E. *Altıncı Sınıf Kuvvet ve Hareket Ünitesine Yönelik Beyin Temelli Öğrenmeye Dayalı Web Destekli Öğretim Materyalinin Geliştirilmesi ve Etkinliğinin*

*Değerlendirilmesi*, (Doktora Tezi), Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı, Trabzon. 2007.

Kreutzberg, G. W. „Gene, Menschen und Gehirne. Evolution des menschlichen Geistes“, *Kosmos Gehirn*, Kettenmann H. & Gibson M. (Hrsg.), Neurowissenschaftliche Gesellschaft und Bundesministerium für Bildung und Forschung, Referat Öffentlichkeitsarbeit, ISSN 0947-0875, 2. Auflage 2002, Druckerei Blankenburg/Bernau, Bonn. 2002.

Meißner F.-J. & Reinfried M. (Hrsg.)“ Transfer beim Erwerb einer weiteren romanischen Fremdsprache: Das mehrsprachige mentale Lexikon“ in „*Mehrsprachigkeitsdidaktik. Konzepte und Erfahrungen mit der romanischen Mehrsprachigkeit im Unterricht*“ (Giessener Beiträge zur Fremdsprachendidaktik), Gunter Narr Verlag, Tübingen. 1998.

Menzel, B.“Genuserwerb im DaF-Unterricht“, in Zeitschrift „*Deutsch als Fremdsprache-Zeitschrift zur Theorie und Praxis des Deutschunterrichts für Ausländer*“, 40, Heft 4, Langenscheidt Verlag, München/Berlin. 2003.

Menzel, R. „Gedächtnis“, *Kosmos Gehirn*, Kettenmann H. & Gibson M. (Hrsg.), Neurowissenschaftliche Gesellschaft und Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) Referat Öffentlichkeitsarbeit, ISSN 0947-0875, 2. Auflage 2002, Druckerei Blankenburg/Bernau, Bonn. 2003.

Monnet, C.“AL: Erkenntnisse aus der Gehirnforschung“, *Sem Radar- Zeitschrift für Systemdenken und Entscheidungsfindung im Management*, 5. Jg., Wissenschaftlichen Verlag, Berlin. 2006.

Neumann, A. *Sprachverarbeitung, Genus und Aphasie- Der Einfluß von Genustransparenz auf den Abruf von Genusinformation*, Dissertation, Institut für deutsche Sprache und Linguistik, Philosophische Fakultät II der Humboldt-Universität Berlin, Berlin. 2001.

Neuner G., Kursiša A., Pilypaitytė L., Szakály E., Vicente S., *deutsch.com 1*, Kursbuch A1, Hueber Verlag, Ismaning. 2008.

Neuner, S. "Lernerautonomie und Lernstrategien - Zu einer weiteren Fernstudieneinheit", in Zeitschrift „*Deutsch als Fremdsprache-Zeitschrift zur Theorie und Praxis des Deutschunterrichts für Ausländer*“, 40, Heft 4, Langenscheidt Verlag, München/Berlin. 2003

Nordkämper-Schleicher, U. *U. Besser behalten. Mnemotechniken beim Sprachenlernen am Beispiel „Deutsch als Fremdsprache“ für Erwachsene, Dissertation*, Pädagogische Hochschule Freiburg, Freiburg. 1998.

Öniz, A. *Beyinde Delta, Teta Ve Alfa Osilasyon Anutlarının Işığında Öğrenme Süreçleri*, (Biyofizik Doktora Tezi), Dokuz Eylül Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İzmir. 2006.

Özden, M. *Fen Bilgisi Dersinde Beyin Temelli Öğrenmenin Akademik Başarıya Ve Hatırlama Düzeyine Ektisi*, (Yüksek Lisans Tezi), Eskişehir Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı, Eskişehir. 2005.

Pıtraklı O., Spangenberg, E., Parlatır, F., *Hier sind wir! Deutsch als Fremdsprache zweiter Band auf der Nievaustufe A1+*, İstanbul: Milli Eğitim Yayınları, Zweiter Band. 2005.

Safire, W. „Antworten auf Ihre Fragen zur Hirnforschung“, in *F&A*, Département de Psychiatrie – CHUV, Centre de Neurosciences Psychiatriques, EDAB, Lausanne. 2008.

Seeger H., *Wer? Wie? Was? Mega 1*, VUB-Gilde Verlag, Köln. 1998.

Silahsızoğlu, E., *Öğrenme Stratejileri ve Teknikleri Bağlamında Yabancı Dil Olarak Almanca ve Türkçe Öğretim Süreçlerine Karşılaştırmalı Bir Bakış*, (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yabancı Diller Eğitim Anabilim Dalı Alman Eğitimi Bilim Dalı, Ankara. 2004.

Slob, M., Raeymaekers, P., Rondia, K. *MEETING OF MINDS - Das Gehirn: Fallstudien, Denkanstöße, Diskussionsgrundlagen*, Verlag Deutsches Hygiene-Museum Dresden, Dresden. 2005.



Sperber, H. G., *Mnemotechnik im Fremdsprachenerwerb*, , Bd. 9, Iudium-Verlag, München. 1989.

Spitzer, M. *Lernen. Gehirnforschung und die Schule des Lebens*, Spektrum-Akademischer Verlag, Heidelberg/Berlin. 2002.

Stangl, W. „Mnemotechnik“, in *Handbuch Lernstrategien*, H. Mandel & H. F. Friedrich (Hrsg.), Hogrefe-Verlag, Göttingen. 2006.

Staub, G., *Mega Memory Optimales Gedächtnistraining*, FinanzBuch Verlag, 3. Auflage, München. 2006.

Traoré, S. “ Gedächtnis, Gehirnsysteme und Wissenserwerb. Ein integrierter Ansatz zum Erlernen fremder Sprachen”, in Zeitschrift „*Deutsch als Fremdsprache - Zeitschrift zur Theorie und Praxis des Deutschunterrichts für Ausländer*“, 39, Heft 1, Langenscheidt Verlag, München/Berlin. 2002.

Twain, M. *Gesammelte Werke in zehn Bänden*. Ausgewählt und zusammengestellt von Norbert Kohl. Band 4: *Bummel durch Europa*. Deutsch von Gustav Adolf Himmel. Insel Verlag, Frankfurt am Main. 1985.

Ullsperger, M., Cramon, Y. V. „Das Gehirn in Aktion: Messverfahren vom EEG zur funktionellen Magnetresonanztomographie“, *Kosmos Gehirn*, Kettenmann H. & Gibson M. (Hrsg.), Neurowissenschaftliche Gesellschaft und Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) Referat Öffentlichkeitsarbeit, ISSN 0947-0875, 2. Auflage 2002, Druckerei Blankenburg/Bernau, Bonn. 2002.

Yetkin, F. Ş. *Bilgisayarın İnsan Beyin Potansiyelinin Geliştirilmesinde Kullanılması ve Uygulaması*, (Yüksek Lisans Tezi), Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Elektronik Bilgisayar Eğitimi, Ankara. 2006.

Zerche, N. *Mnemotechniken und ihre Anwendung im Fremdsprachenunterricht – mit Schwerpunkt Deutsch als Fremdsprache*, (Seminararbeit), Universität Hamburg, Fachbereich Sprachwiss. / Sprachforschung (fachübergreifend), GRIN Verlag, Hamburg. 2008.

## ONLINEQUELLEN

Birbaumer, N. „Neurofeedback: Gezielte Kontrolle des Gehirns“, in Zeitschrift „*Das Magazin*“ ,Aufrufbar unter: [http://www.wz.nrw.de/magazin/artikel.asp?nr=509&ausgabe=2003\\_2&titel=Neurofeedback:^Gezielte^Kontrolle^des^Gehirns^&magname=Bildgebende^Verfahren^der^Hirnforschung](http://www.wz.nrw.de/magazin/artikel.asp?nr=509&ausgabe=2003_2&titel=Neurofeedback:^Gezielte^Kontrolle^des^Gehirns^&magname=Bildgebende^Verfahren^der^Hirnforschung). (Stand am 12.03.09). 2009.

Cedden, G. „Psycholinguistische Aspekte für den Folgerwerb Deutsch (L2), dann Englisch (L3) in der Türkei“, *Zeitschrift für Interkulturellen Fremdsprachenunterricht* 12: 3, Darmstadt, Aufrufbar unter: <http://zif.spz.tu-darmstadt.de/jg-12-3/beitrag/Cedden.htm>. (Stand am 07.04.08). 2007.

Enkelmann, N. B. „*Erfolg durch die Faszination der Konzentration- Oder: Wie Sie mit der Kartei des Wissens die Voraussetzung für Erfolg schaffen*“, eBook bei lernen-heute, Enkelmann-Institut, Königstein, Aufrufbar unter: [http://www.lernen-heute.de/download/ebook\\_erfolg\\_durch\\_konzentration.pdf](http://www.lernen-heute.de/download/ebook_erfolg_durch_konzentration.pdf). (Stand am 07.04.08). 2008.

Gfeller S. *Die Geschichte der Mnemotechnik und deren Anwendung für einen Gymnasiasten heutzutage*, Burgdorf: Aufrufbar unter: <http://mitglied.lycos.de/sebastiangfeller/maturaarbeit/>. (Stand am 14.12.2008). 2002.

Heckmann, A. „Das Mega Memory, Gedächtnistraining, In wenigen Stunden. zum aussergewöhnlichen Gedächtnis!“, Aufrufbar unter: [http://74.125.77.132/search?q=cache:g6gIxjGhKPsJ:www.ressourcing.ch/pdfs/Gedaechtnis\\_72dpi.pdf+die+Mnemotechnik&hl=de&ct=clnk&cd=196&gl=de&lr=lang\\_de](http://74.125.77.132/search?q=cache:g6gIxjGhKPsJ:www.ressourcing.ch/pdfs/Gedaechtnis_72dpi.pdf+die+Mnemotechnik&hl=de&ct=clnk&cd=196&gl=de&lr=lang_de). (Stand am 14.10.2008). 2008.

Heinrich, P. *Deutsch lernen mit Mnemotechniken*, Aufrufbar unter: [www.alfonsproduktion.com](http://www.alfonsproduktion.com), Flensburg. (Stand am 14.10.2008). 2008.

Herrmann, U. „Neurodidaktik – neue Mode oder neue Wege des Lehrens und Lernens?“, in: CSPC e-Learning der Zürcher Fachhochschule (Hrsg.), Redaktion: Andrea Helbach: *Das A und e. Lernen als Thema der Neurowissenschaften*. E-Dossier 05- 2009, Aufrufbar unter: <http://www.elearning.zfh.ch/dossier>, Zürich. (Stand am 10.06.2009). 2009.

Herrmann, U. „Die Herausforderung der Pädagogik durch die Neurowissenschaften“, in *Lernen – Erinnern – Vergessen. Erwerb und Verlust kognitiver Fähigkeiten*, Färber H.-P. u.a. (Hrsg.), Körperbehindertenförderung, Mössingen, Aufrufbar unter: [paedagogisches-journal.de/request.php?35](http://paedagogisches-journal.de/request.php?35). (Stand am 10.06.2009). 2008.

Herrmann, U. „Kann die Gehirnforschung die Schule verändern?“, in *Lernen – Erinnern – Vergessen. Erwerb und Verlust kognitiver Fähigkeiten*, Färber H.-P. u.a. (Hrsg.), Körperbehindertenförderung, Mössingen, Aufrufbar unter: [paedagogisches-journal.de/request.php?35](http://paedagogisches-journal.de/request.php?35). (Stand am 10.06.2009). 2008.

Hoffmann, A. "Gehirn," Microsoft® Encarta® Online-Enzyklopädie, Aufrufbar unter: [http://de.encarta.msn.com/media\\_461516672\\_761555359\\_-1\\_1/\\_der\\_rechten\\_und\\_der\\_linken\\_Gehirnh%C3%A4lfte.html](http://de.encarta.msn.com/media_461516672_761555359_-1_1/_der_rechten_und_der_linken_Gehirnh%C3%A4lfte.html). (Stand am 03.05.2009). 2009.

Hofmann, M. „Über ‚Eselsbrücken‘ ans Lernziel -Gedächtnistrainer Markus Hofmann denkt in Bildern - 1200 Zuhörer in drei Veranstaltungen“, Aufrufbar unter: [http://www.oberpfalznetz.de/zeitung/1588254-128-eber\\_eselsbruecken\\_ans\\_lernziel,1,0.html](http://www.oberpfalznetz.de/zeitung/1588254-128-eber_eselsbruecken_ans_lernziel,1,0.html)Nabburg. (Stand am 17.12.2008). 2008.

Hoppe, C. „Das menschliche Gehirn – Was jeder wissen sollte“, in *Faszination Hirnforschung (Teil 1)*, Abteilung Publikationen und Öffentlichkeitsarbeit Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Der Rektor (Hrsg.), Magdeburg 2004. Aufrufbar unter: [http://www.uni-agdeburg.de/bio/Presse/faszination\\_gehirn\\_1.pdf](http://www.uni-agdeburg.de/bio/Presse/faszination_gehirn_1.pdf). (Stand am 15.03.2009). 2004.

Ivanov, C. „Anwendungen der Mnemotechnik im Daf-Unterricht als Alternativ- und/oder Ergänzungsstrategie zur Erleichterung der Genuszuordnung der Substantive“, in *Zeitschrift der Germanisten Rumäniens*, 6. Jg., Heft 1-2 (11-12) / 1997, S. 38-40, Aufrufbar unter: <http://www.e-scoala.ro/germana/ivanov.html>. (Stand am 14.03.2009). 1997.

Krohn, W. *Die Lokalisierung der einzelnen Gehirnsysteme auf der Gehirnebene*, Wissenschaft oeffentlich der Universität Bielefeld, Aufrufbar unter: <http://www.uni->

[bielefeld.de/Universitaet/Einrichtungen/Zentrale%20Institute/IWT/FWG/Impressum.html](http://bielefeld.de/Universitaet/Einrichtungen/Zentrale%20Institute/IWT/FWG/Impressum.html). (Stand am 14.03.2009). 2009.

Krottenmaier, H. Mentalakademie, *Seitenansicht des Gehirns mit den vier Lappen der linken Großhirnhemisphäre*: Aufrufbar unter [//mentalakademie.info/blog/gehirnforschung/grafiken/groshirnhemisphaere/](http://mentalakademie.info/blog/gehirnforschung/grafiken/groshirnhemisphaere/). (Stand am 01.05.2009). 2009.

Lahmer, K. *Arbeitsblätter Zur Gehirnforschung*, (Arbeitsblätter), Schulbuchverlag E. Dorner Wien, Aufrufbar unter: <http://www.dorner-verlag.at/material/54573b85a6f72fec0d4b835d90be3e55.pdf>. (Stand am 28.02.2009). 2008.

Lerch, J. „Gehirn - Aufbau, Aufgabe und Evolution“, Aufrufbar unter: <http://www.ta7.de/txt/biologie/bio10040.htm>, Feldkirch. (Stand am 07.03.2009). 2001.

Lux, M.I. Aufrufbar unter: <http://www.mnemotechnik.info/display.php?id=grundlagen/0003>. (Stand am 14.12.2008). 2008.

Mietzel, G. „Übersicht zum Thema lernen“, Aufrufbar unter: <http://www.supplement.de/supplement/lernen/lernnh.htm>. (Stand am 07.03.2009). 2009.

Mühlmann, H. „Lernen – Rhetorik – Neurowissenschaften.“, in: CSPC e-Learning der Zürcher Fachhochschule (Hrsg.), Redaktion: Andrea Helbach: *Das A und e. Lernen als Thema der Neurowissenschaften*. E-Dossier 05- 2009, Aufrufbar unter: <http://www.elearning.zfh.ch/dossier>, Zürich. (Stand am 14.12.2008). 2009.

Nowak, M, Reif, M.. jameda GmbH; Aufrufbar unter: <http://www.jameda.de/gesundheits-lexikon/gehirn>, 80469 München. (Stand am 23.04.2009). 2009.

Planet- Wissen, Aufrufbar unter: [http://www.planet-wissen.de/pw/Artikel\\_A\\_9D59483\\_329F28\\_A9E0340003BA04\\_DA2C.html](http://www.planet-wissen.de/pw/Artikel_A_9D59483_329F28_A9E0340003BA04_DA2C.html). (Stand am 14.12.2008). 2008.

Reintanz, U. „Hirnforschung und Lernen“, Wortspiegel 03/04/2006, Aufrufbar unter: [http://www.losdirekt.de/Wortspiegel/WS\\_03\\_06/ws\\_03\\_06\\_04\\_2006.html](http://www.losdirekt.de/Wortspiegel/WS_03_06/ws_03_06_04_2006.html), Saarbrücken. (Stand am 07.03.2009). 2006.

Roth, G. „Die Bedeutung der Neurowissenschaften für die Pädagogik“, „Die Bedeutung der Neurowissenschaften für die Pädagogik“ in: CSPC e-Learning der Zürcher Fachhochschule (Hrsg.), Redaktion: Andrea Helbach: Das A und e. *Lernen als Thema der Neurowissenschaften*. E-Dossier 05- 2009, Aufrufbar unter: [http://www.elearning.zfh.ch/upload/Interview\\_Roth.pdf](http://www.elearning.zfh.ch/upload/Interview_Roth.pdf), Zürich. (Stand am 07.03.2009). 2009.

Scheich, H. „Lern- und Gedächtnisforschung, Schulentwicklung mit Hilfe der Neurobiologie?“, in *Die Ganztagschule*, Zeitschrift Heft 1-2003, Kassel und Hamburg, Aufrufbar unter: [http://www.ganztagschulverband.de/gsv/page/files/zeitschrift/Hirnforschung\\_Scheich.pdf](http://www.ganztagschulverband.de/gsv/page/files/zeitschrift/Hirnforschung_Scheich.pdf). (Stand am 14.12.2008). 2003.

Schwarz, F. „Die Bedeutung der Neurowissenschaften für die Gesellschaft und die Herausforderung in Bildungsfragen“, in: CSPC e-Learning der Zürcher Fachhochschule (Hrsg.), Redaktion: Andrea Helbach: Das A und e. *Lernen als Thema der Neurowissenschaften*. E-Dossier 05- 2009, Aufrufbar unter: <http://www.elearning.zfh.ch/upload/Interview>, Zürich. (Stand am 14.12.2008). 2009.

Spitzer, M. „Die funktionelle Bildgebung des Gehirns“, in Zeitschrift „*Das Magazin*“, Aufrufbar unter: <http://www.wz.nrw.de/magazin/artikel.asp?nr=507&ausgabe=2003/2&titel=Die^funktionelle^Bildgebung^des^Gehirns&magname=Bildgebende^Verfahren^der^Hirnforschung>. (Stand am 11. 12.2008). 2009.

Spitzer, M. „Neue Erkenntnisse der Hirnforschung zum Lernen“, Aufrufbar unter: <http://www.br-online.de/alpha/geistundgehirn/>. (Stand am 14.12.2008). 2008.

Stangl, W. „Aufbau des Gehirns“, Aufrufbar unter: <http://arbeitsblaetter.stangl-taller.at/GEHIRN/GehirnAufbau.shtml>. (Stand am 07.03.2009). 2009a.

Stangl, W. „Aufmerksamkeit“, Aufrufbar unter: <http://arbeitsblaetter.stangl-taller.at/GEDAECHTNIS/Aufmerksamkeit.shtml>. (Stand am 07.03.2009). 2009b.

Stangl, W. „Das menschliche Gehirn“, Aufrufbar unter: [http://arbeits\\_blaetter.stangl-taller.at/GEHIRN/default.shtml](http://arbeits_blaetter.stangl-taller.at/GEHIRN/default.shtml). (Stand am 07.03.2009). 2009c.

Stangl, W. „Der Schlaf - Grundlagen“, Aufrufbar unter: [http://arbeits\\_blaetter.stangl-taller.at/SCHLAF/](http://arbeits_blaetter.stangl-taller.at/SCHLAF/).(Stand am 07.03.2009). 2009d.

Stangl, W. „Funktion des Gehirns“, Aufrufbar unter: [http://arbeits\\_blaetter.stangl-taller.at/GEHIRN/GehirnFunktion.shtml](http://arbeits_blaetter.stangl-taller.at/GEHIRN/GehirnFunktion.shtml). (Stand am 07.03.2009). 2009e.

Stangl, W. „Gehirn und Lernen“, Aufrufbar unter: [http://arbeits\\_blaetter.stangl-taller.at/GEHIRN/GehirnLernen.shtml](http://arbeits_blaetter.stangl-taller.at/GEHIRN/GehirnLernen.shtml). (Stand am 07.03.2009). 2009f.

Stangl, W. „Gehirn und Sprache“, Aufrufbar unter: <http://arbeitsblaetter.stangl-taller.at/GEHIRN/GehirnSprache.shtml>. (Stand am 07.03.2009). 2009g.

Stangl, W. „Inhaltsabhängige Gedächtnisformen“, Aufrufbar unter: <http://arbeitsblaetter.stangl-taller.at/GEDAECHTNIS/ModelleInhalt.shtml>. (Stand am 07.03.2009). 2009h.

Stangl, W. „Informationsaufnahme und -verarbeitung“, Aufrufbar unter: <http://arbeitsblaetter.stangl-taller.at/GEDAECHTNIS/Informationsverarbeitung.shtml>. (Stand am 07.03.2009). 2009i.

Stangl, W. „Neuropsychologische Gedächtnisstudien“, Aufrufbar unter: <http://www.stangl-taller.at/ARBEITSBLAETTER/GEDAECHTNIS/Gedaechtnisstudien.Shtml>. (Stand am 07.03.2009). 2009j.

Stangl, W. „Schlaf und Gedächtnis“, Aufrufbar unter: <http://arbeitsblaetter.stangl-taller.at/SCHLAF/Schlaf-Gedaechtnis-Lernen.shtml>. (Stand am 07.03.2009). 2009k.

Stangl, W. „Speicherabhängige Gedächtnisformen“, Aufrufbar unter: <http://www.stangl-taller.at/ARBEITSBLAETTER/GEDAECHTNIS/ModelleSpeicher.shtml>. (Stand am 07.03.2009). 2009l.

Stangl, W. „Wie funktioniert unser Gedächtnis?“, Aufrufbar unter: <http://www.stangl-taller.at/ARBEITSBLAETTER/GEDAECHTNIS/Gedaechtnisfunktion.shtml>. (Stand am 07.03.2009). 2009m.

Stangl, W. „Lerntechniken –Mnemotechnik“, Aufrufbar unter: <http://arbeitsblaetter.stangl-taller.at/LERNTECHNIK/Mnemotechnik.shtml>. (Stand am 14.12.2008). 2008.

Stern, E., Schumacher, R. „Alles nur Scharlatanerie? – Zur Bedeutung der Neurowissenschaften für die empirische Lehr- und Lernforschung“, in: CSPC e-Learning der Zürcher Fachhochschule (Hrsg.), Redaktion: Andrea Helbach: Das A und e. *Lernen als Thema der Neurowissenschaften*. E-Dossier 05- 2009, Aufrufbar unter: <http://www.elearning.zfh.ch/upload/Interview>, Zürich. (Stand am 07.03.2009). 2009.

Voigt, U. "Was ist Mnemotechnik?", - Gedächtniskunst heute -Fortbildungs-Kolloquium, Aufrufbar unter: <http://www.desy.de/fortbildung/vortraege/voigt.htm>. (Stand am 17.12. 2008). 2008.

Wikipedia, *Mnemotechnik*, Aufrufbar unter: <http://de.wikipedia.org/wiki/Mnemotechnik>“. (Stand am 20.05.2008)

Werneke, F. *Aspekte modernen Wortschatzlernens - Psycholinguistische Vorgaben und didaktische Konsequenzen für den DaF-Unterricht*, (Hausarbeit), Universität Bielefeld, Bielefeld, Aufrufbar unter: <http://www.grin.com/e-book/88313/>. (Stand am 13.02.2009). 2007.

„Gedächtnis“. In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie. Bearbeitungsstand: 13. April 2009, 21:26 UTC. URL: Aufrufbar unter: <http://de.wikipedia.org/wiki/Gedächtnis>. (Stand am 14. 05.2009). 2009.

„Gehirn“. In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie. Bearbeitungsstand: 13. März 2009, 21:26 UTC. URL: Aufrufbar unter: [http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Gehirn\\_&oldid=57846262](http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Gehirn_&oldid=57846262). (Stand am 14.03.2009). 2009.

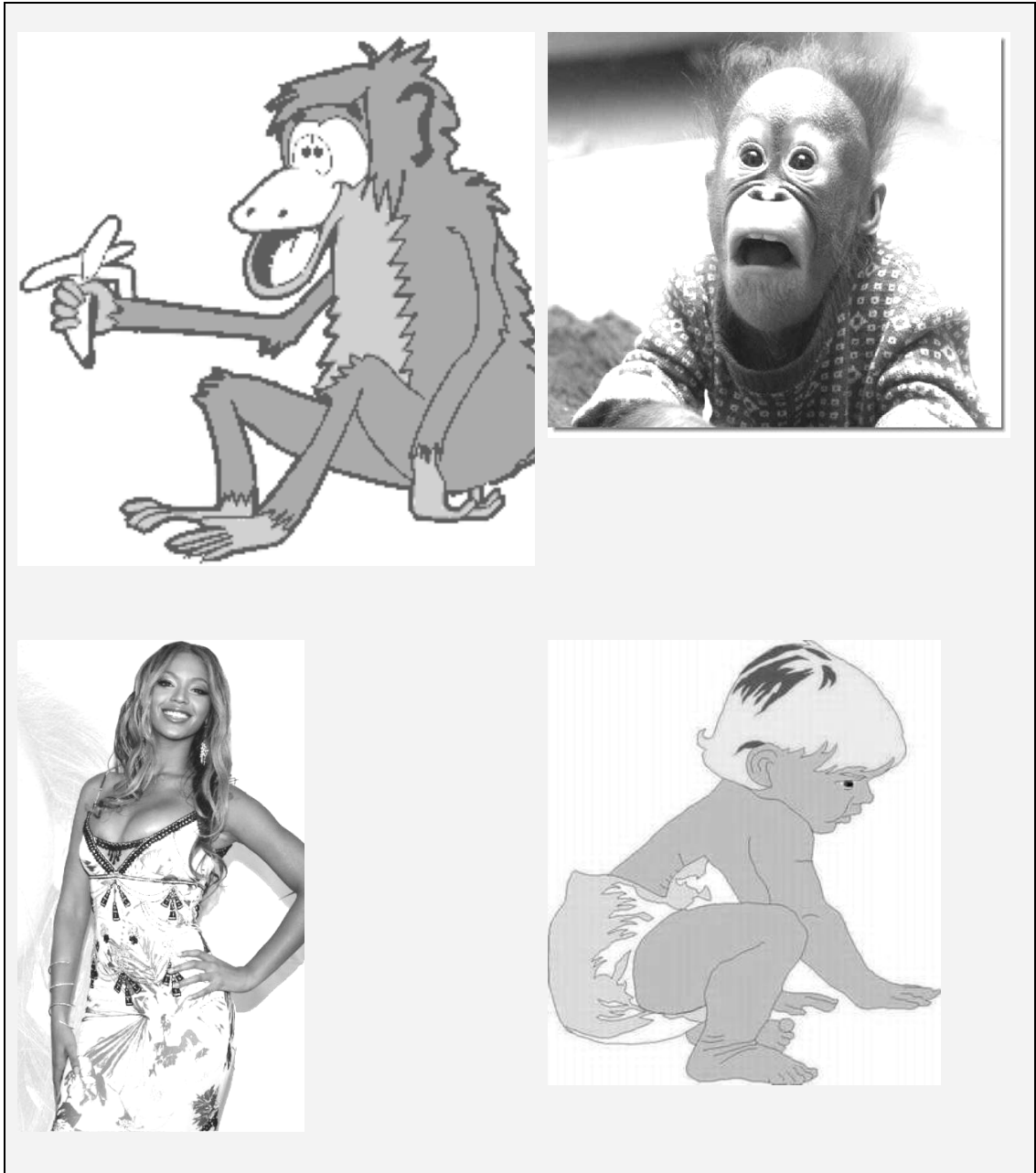
„Schlaf“. In: Wikipedia, Die freie Enzyklopädie. Bearbeitungsstand: 13. April 2009, 21:26 UTC. URL: Aufrufbar unter: <http://de.wikipedia.org/wiki/Schlaf>. (Stand am 14. 05.2009). 2009.

Wolf, J.“Dem Gehirn beim Arbeiten zusehen”, in Zeitschrift „*Das Magazin*“, Aufrufbar unter: <http://www.wz.nrw.de/magazin/artikel.asp?nr=506&ausgabe=20032&titel=Dem^Gehirn^beim^Arbeiten^zusehen&magine=Bildgebende%20Verfahren^der^Hirnforschung>. (Stand am 10.05.2009). 2009.

Zimmer, S. „Das Gehirn und seine Funktionen“, Hrsg: ZNS, Hannelore Kohl Stiftung, Bonn; Aufrufbar unter: [http://www.kuratorium-zns.de/rat\\_hilfe/informationen/erlaeuterungen\\_zum\\_krankheitsbild/was\\_ist\\_eine\\_schaedelhirnverletzung/](http://www.kuratorium-zns.de/rat_hilfe/informationen/erlaeuterungen_zum_krankheitsbild/was_ist_eine_schaedelhirnverletzung/). (Stand am 23.04.2009). 2009.




## Anhang 1



Arbeitsblatt, Mnemo-Körperteile

## Anhang 2

|   |   |   |  |
|---|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nase</li> <li>• Schulter</li> <li>• Brust</li> <li>• Hand</li> </ul>   |    |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Haar</li> <li>• Auge</li> <li>• Gesicht</li> <li>• Ohr</li> <li>• Knie</li> <li>• Bein</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kopf, Finger</li> <li>• Daumen</li> <li>• Bauch</li> <li>• Fuß</li> <li>• Mund</li> <li>• Zahn</li> <li>• Hals</li> <li>• Rücken</li> <li>• Arm</li> </ul> |  |   |  |

## Mnemo- Powerpointabbildung Körperteile

## Anhang 3

**Test 1**  
**Schreibe bitte die Namen und die Artikel der Schulsachen**

|          |   |          |   |
|----------|---|----------|---|
| 1. ....  |    | 2. ....  |    |
| 3. ....  |    | 4. ....  |    |
| 5. ....  |    | 6. ....  |    |
| 7. ....  |    | 8. ....  |    |
| 9. ....  |   | 10. .... |   |
| 11. .... |  | 12. .... |  |
| 13. .... |  | 14. .... |  |
| 15. .... |  | 16. .... |  |

## Test Schulsachen (Klasse 4A/4B)

## Anhang 4

| <b><u>Test</u></b><br><b><u>Schreibe bitte die Namen und die Artikel der Körperteile</u></b> |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

**Test Körperteile aus dem Lehrwerk Tamburin übernommen (Klasse 5A, 6A, 6B).**





















Anhang 5

Schreibe bitte die Namen und die Artikel der Nomen

The illustrations are arranged in a grid-like fashion within a large rectangular frame. The items are: a wooden table; a television; an envelope with a letter; a dog in a basket; a garden scene; a dog on a chair; a butterfly; a playroom; a living room; a framed picture of a child; a window with a bird; a baby in a crib; a child in a bathtub; a house; a rocking chair; an elderly man at a piano; a woman cooking; a street lamp; a collage of photos; two faces; a hot spring; and a toilet with a woman sitting on it.

Anhang 6

**Schreibe bitte die Namen und die Artikel**

|          |   |          |   |
|----------|---|----------|---|
| 1. ....  |    | 12. .... |    |
| 2. ....  |    | 13. .... |    |
| 3. ....  |    | 14. .... |    |
| 4. ....  | <b>165</b>  | 15. .... |    |
| 5. ....  |   | 16. .... |   |
| 6. ....  |  | 17. .... |  |
| 7. ....  |  | 18. .... |  |
| 8. ....  |  | 19. .... |  |
| 9. ....  |  | 20. .... |  |
| 10. .... |  | 21. .... |  |
| 11. .... |  |          |   |

## Anhang 7

**Edirne’de İlköğretim ve Ortaöğretim Kurumlarında İkinci Yabancı Dil Almanca Öğreniminde Tanımlıklar (Artikel) Öğrenilmesine Yönelik Öğrenci Anketi**

Bu anket, ilköğretim ve ortaöğretim kurumlarında ikinci yabancı dil Almanca öğreniminde tanımlıkların (Artikel) öğrenilmesinin zorluk derecesini belirlemek ve artikel öğrenirken, öğrenme yöntemlerine ne oranda yer verildiğini ölçmek amacıyla düzenlenmiştir. Lütfen soruları cevaplayınız.

**Aşağıdaki soruları kutucukları işaretleyerek cevaplayınız (gerekli gördüğünüz yerlerde açıklamalar yapınız).**

- |   | Açıklamalar |
|---|-------------|
| 1. Adınız, sınıfınız:   | .....       |
| 2. Öğrenmekte olduğunuz ilk yabancı dili yazınız ve kaç yıldır görüyorsunuz.    | .....       |
| 3. Öğrenmekte olduğunuz ikinci yabancı dili yazınız ve kaç yıldır görüyorsunuz. | .....       |

- |   | Tamamen Katılı-yorum     | Kısmen Katılı-yorum      | Katılmı-yorum            | Yorum Yok                |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 4. Almanca dersini severek öğreniyorum. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Eğer kısmen de olsa katılmıyorsanız nedenlerini yazınız.

.....

- |   |                          |                          |                          |                          |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 5. Almanca dersinin gerekli olduğunu düşünüyorum.                 | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. Almanca dil bilgisini öğrenmenin zor olduğunu düşünüyorum.     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Eğer kısmen de olsa katılıyorsanız, nelerin zor olduğunu yazınız. |                          |                          |                          |                          |
| .....   |                          |                          |                          |                          |

- |  |                          |                          |                          |                          |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 7. Ben Almancayı kolaylıkla öğreniyorum.         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 8. Artikelleri öğrenmekte zorlanıyorum.          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 9. Artikelleri gruplara ayırarak öğreniyorum.    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 10. Artikelleri renkler yardımı ile öğreniyorum. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Eğer kısmen de olsa katılıyorsanız, bunlar nelerdir? Lütfen yazınız.

.....

Cevapladığınız için teşekkür ederiz!

**Schülerfragebogen**

## Anhang 8

**Anhangliste Mnemomaterialien in der CD****Akte 1- Hier sind wir 1**

Hier sind wir 1! Lektion 2 (HWL2)

HWL2 Powerpointpräsentation

HWL2A Powerpointpräsentation

HWL2Art OM<sup>3</sup>

HWL2AArt OM

Hier sind wir! Lektion 3 (HW L3)

HW L3 Powerpointpräsentation

HWL3ArtFol1

HWL3Art OM

Hier sind wir! Lektion 4 (HW L4)

HW L4 Powerpointpräsentation

HWL4ArtFol1

HWL4Art OM

**Akte 2- Hier sind wir 1+**

Hier sind wir 1+ Lektion 1 (HW2L1)

HW2L1 Powerpointpräsentation

HW2L1ArtFol1

HW2L1Art OM

**Akte 3- deutsch.com1**

deutsch.com1 Lektion 2 (DCL2)

DeutschcomLek2 Powerpointpräsentation

DCL2LebensmittelArtFol1

DCL2LebensmittelArtFol2

---

<sup>3</sup> Abkürzungen:

Art.: Artikel; OM: ohne Mnemotechnik; Fol: Folie; S: Schüler; DCL: deutsch.com 1 Lektion; L: Lektion; HW1: Hier sind wir A1; HW2: Hier sind wir A1+.



DCL2LebensmittelArtFol3

DCL2LebensmittelArt Fol

DCL2LebensmittelArt OM

deutsch.com1 Lektion 3 (DCL3)

DeutschcomL3A Powerpointpräsentation

DeutschcomL3 Powerpointpräsentation

DCL3KleidungArtFol1

DCL3KleidungArt OM

DCL3KleidungArt Fol

deutsch.com1 Lektion 6 (DCL6)

DeutschcomLek6 Powerpointpräsentation

DCL6SchulsachenArtFol1

DCL6SchulsachenArt OM

DCL3KleidungArt FolS

deutsch.com1 Lektion 9 (DCL9)

DeutschcomLek9 Powerpointpräsentation

DCL9VerschiedenesArtFol1

DCL9VerschiedenesArt OM

DCL9VerschiedenesArt FolS

deutsch.com1 Lektion 10 (DCL10)

DeutschcomLek10 Powerpointpräsentation

DCL10LebensmittelArtFol1

DCL10LebensmittelArtFol2

DCL10LebensmittelArtFol3

DCL10LebensmittelArt OM

deutsch.com1 Lektion 11 (DCL11)

DeutschcomLek11 Powerpointpräsentation

DCL11KleidungArtFol1

DCL11KleidungArtFol1,2,3

DCL11KleidungArtFol3

DCL11KleidunglArt OM

deutsch.com1 Lektion 13 (DCL13)

Deutschcom13 Powerpointpräsentation

Deutschcom13Plural Powerpointpräsentation

DCL13OrteArtMFolS

DCL13OrteArtFol1

DCL13OrteArt OM

deutsch.com1 Lektion 15 (DCL15)

DeutschcomLek15 Powerpointpräsentation

DCL15OrteArtFol1,2,3

DCL15OrteArt OM

deutsch.com1 Lektion 18 (DCL18)

DeutschcomLek18 Powerpointpräsentation

DCL18ArtFol1,2,3

DCL18ArtFol1

DCL18Art OM

#### **Akte 4- Ideen1**

Ideen1Lektion 1 (IdeenL1)

IdeenL1 Powerpointpräsentation

Ideen L1ArtFol1

IdeenL1Art OM

Ideen1 Lektion 1 (IdeenL2)

Ideen L2 Powerpointpräsentation

IdeenL2Art OM

IdeenL2ArtFol123

Ideen1 Lektion 5 (IdeenL5)

IdeenL5B Powerpointpräsentation

IdeenL5BArtFol1

IdeenL5BArt OM

IdeenL5A Art OM

Ideen1 Lektion 9 (IdeenL9)

IdeenL9 Powerpointpräsentation

IdeenL9 Art OM

Ideen1 Lektion 10 (IdeenL10)

IdeenL10 Powerpointpräsentation

IdeenL10 Art OM

Ideen1 Lektion 11 (IdeenL11)

IdeenL11 Powerpointpräsentation

IdeenL11 Art OM

Ideen1 Lektion 12 (IdeenL12)

IdeenL12 Powerpointpräsentation

IdeenL12 Art OM