

Kern, Robert  
Der Einfluss von Bildschirmmedien auf die Entwicklung  
von Wahrnehmungs- und Verhaltensmustern

Hochschule Mittweida – University of Applied Sciences (FH)

- Bachelorarbeit –

Berlin 2010

Kern, Robert  
Der Einfluss von Bildschirmmedien auf die Entwicklung  
von Wahrnehmungs- und Verhaltensmustern

Hochschule Mittweida – University of Applied Sciences (FH)

- Eingereicht als Bachelorarbeit –

Berlin 2010

Erstprüfer: Prof. Pfr. Peter Gottschalk  
Zweitprüfer: Haiko Lietz, Dipl.-Ing (FH), M.A.

### III

### Referat

Kern, Robert:  
Der Einfluss von Bildschirmmedien auf die Entwicklung von Wahrnehmungs- und Verhaltensmustern  
- 2010 - 47 S.  
Mittweida, Hochschule Mittweida (FH), Fachbereich Medien, Bachelorarbeit

#### Referat

Die Bachelorarbeit beschäftigt sich mit dem Charakter von Bildschirmmedien wie Fernsehen und Computer und mit den Effekten des Konsums dieser Medien unter besonderer Berücksichtigung von individueller wahrnehmungspsychologischer, medizinischer sowie gesellschaftlich soziokultureller Aspekte.

Diese kompilatorische Arbeit soll einen Überblick geben über den aktuellen Stand der Hirnforschung und Medienpädagogik und zieht daraus Rückschlüsse auf die Entwicklung von Wahrnehmung und Verhalten.

### IV

### Inhaltsverzeichnis

#### Inhaltsverzeichnis

1. Vorwort.....	5
2. Zusammenfassung.....	7
3. Einleitung.....	8
3.1 Begründung und Methode.....	8
3.2 Problemstellung.....	9
4. Lernen.....	10
4.1 Neurobiologische Grundlagen.....	10
4.2 Entwicklung des Gehirns.....	12
4.3 Entwicklungspsychologie.....	13
4.4 Neurodidaktik.....	16
4.5 Medienkonsumententwicklung.....	17
5. Bewusstsein und Gehirnwellen.....	20
5.1 Elektroenzephalografie.....	20
5.2 Definition und Unterteilung von Bewusstseinszuständen.....	21
5.3 Frequenzbänder und Tätigkeiten im Detail.....	23
6. Bildschirmmedien und Konsumeffekte.....	25
6.1 Konditionierung von Gehirnwellen.....	25
6.2 Orienting Response und Aufmerksamkeitsstörungen.....	26
6.3 Internetnutzung und Computerspiele, Schlafstörungen.....	27
7. Wahrnehmungs- und Verhaltensmuster.....	30
7.1 Emotionale Überbeanspruchung.....	30
7.2 Bewegungsmangel.....	32
7.3 Pädagogik zur Begegnung negativer Effekte und Lösungsvorschläge.....	35
8. Fazit.....	38
9. Abbildungs- und Quellenverzeichnis.....	39
10. Selbstständigkeitserklärung.....	47

## 1. Vorwort

Am 16. Oktober 2007 fand im Studio B der Hochschule Mittweida eine Veranstaltung aus der Reihe Akademischer Dialog statt. Eingeladen wurde eine Referentin, um eine Diskussion zum Thema „Medienkindheit“ mit den rund 150 anwesenden Studenten zu moderieren. Für die Debatte bildeten wir zwei Gruppen, Pro und Kontra in Bezug auf Fernsehkonsum von Kleinkindern. Da wenige Freiwillige vorhanden waren, wurden die Gruppen pauschal besetzt. Diskussionsgrundlage bildete der vorangegangene einstündige Vortrag zum Thema. Ich befand mich auf der Seite der Gegner des Fernsehkonsums. Vehement versuchte ich Argumente anzuführen, doch mein geringes Vorwissen hat mich nicht befähigt alle zu überzeugen. Da schlussendlich herauskam, Medienkonsum sei wichtig, habe viele positive Aspekte und müsse mit dem Aufbau von Medienkompetenz einhergehen, was im Verantwortungsbereich der Eltern stünde, habe ich mich auf meinem Posten relativ verloren gefühlt. Zu diesem Zeitpunkt begann für mich die Erforschung dieses Themengebiets. Ich war unzufrieden mit der akademischen Debatte. Vor dem Studium leistete ich Wehersatzdienst in einer Förderschule für lernbehinderte Kinder und sammelte alltägliche Erfahrungen mit der Medienpädagogik.

Vielfach sorgten prekäre Verhältnisse im Elternhaus dafür, dass ein Großteil dieser Kinder ihre Erziehung zuallererst aus der Schule und zu einem wesentlichen Teil auch aus dem Fernsehen erhielten. Ich leitete die Computer AG und erfuhr wie diese Kinder mit dem Internet umgingen, was sie interessierte und welche Einflüsse, medial und sozial, ausschlaggebend waren. Neben dem Studium war ich als Praktikant für Dokumentar- und Trickfilme in Berlin tätig und wohnte währenddessen mit Gunter Hampel, einem Multiinstrumentalisten und Jazzmusiker mit Weltruhm, zusammen.

Gunter Hampel wurde im Juni 09 mit dem Verdienstkreuz 1. Klasse des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland ausgezeichnet. Neben seinen musikalischen Errungenschaften während der letzten 50 Jahre hat sich Gunter vor allem auch immer für pädagogische Konzepte eingesetzt, um den Jazz Kindern, Jugendlichen und der Schule näherzubringen. Im Auftrag der damaligen Bundesregierung initiierte Gunter Hampel 1972 seinen ersten Kinderworkshop um Kindern mithilfe von Improvisationsübungen Zugang zu ihrer natürlichen Kreativität zu geben. Ich habe seit 2005 unzählige dieser Workshops dokumentarisch mit der Kamera begleitet

und lernte Kinder aller Altersgruppen und sozialer Schichten in ganz Deutschland kennen.

Diese Einblicke in die moderne Lebenswelt von Kindern sind für die Beurteilung pädagogischer Konzepte nicht weniger wichtig als aktuelle Mediennutzungsstatistiken oder Langzeitstudien, die Korrelationen zwischen Konsum und Effekten herstellen.

Nicht zuletzt ist wohl mein eigenes Konsumverhalten sehr bestimmend gewesen in der Auswahl meiner Thematik. Seit Studienbeginn 2004 habe ich kein eigenes Fernsehgerät mehr. Ich schaue zwar oft bei Freunden und Bekannten,

im Elternhaus und gezielt über das Internet fern, jedoch unregelmäßig und nicht mehr als 4 Stunden pro Woche. Für mich entstand damit ein völlig neues

Lebensgefühl. All diese Erfahrungen sollen in diese Arbeit mit einfließen und den Leser befähigen seinen Bildschirmkonsum mittels neuester Erkenntnisse zu reflektieren.

Ich hoffe es findet zukünftig auch in der Medienforschung ein zunehmend kritischer Umgang mit dem Medienkonsum statt, insbesondere bei den Medienmachern.

Es ist angesichts der zwingenden Strukturen, des Quotendrucks und der Schnellebigkeit dieser Zeit sicher nicht leicht, sich grundlegende Gedanken über die Informationsgesellschaft und die Auswirkungen des Medienkonsums zu machen. Im Grunde ist breit gefächertes Wissen schon vorhanden und allgemein bekannt, und doch ist es ein langer Weg festgefahrene Strukturen in Bildung, Politik und Kultur aufzuweichen, um neuen pädagogischen und letztendlich sozialen Konzepten Zugang zur praktischen Umsetzung in der Gesellschaft zu ermöglichen. Meine Bachelorarbeit soll mittels ihres kompilatorischen Charakters einen Überblick bieten und das Themenkonglomerat aus Medien, Konsum, Pädagogik und Gesellschaft komprimiert darstellen. Im Besonderen möchte ich Eltern, Lehrern, Studenten und Schülern fundamentale Diskussionsgrundlagen liefern, welche mir in der akademischen Auseinandersetzung nicht hinreichend berücksichtigt erscheinen.

## 2. Zusammenfassung

Bildschirmmedien wie das Fernsehen und der Computer sind aus der modernen Gesellschaft nicht mehr wegzudenken. Nutzung und Zugang dieser Medien erfolgt in immer früheren Alters- und breiteren Bevölkerungsschichten. Der technologische Fortschritt gibt dem Wesen und die Inhalte dieser Medien einen immer schnelleren Takt vor. Die gesellschaftliche Durchdringung und Implementierung der Bildschirmmedien erfolgt sehr oft vor der Erforschung tatsächlicher Konsequenzen.

Die Lebenswelt von Kindern und Jugendlichen erfährt dadurch rapide und fundamentale Veränderungen im Vergleich zu früheren Generationen und der Einfluss von Medien auf die körperliche und geistige Entwicklung steigt stetig.

Parallel zu der technologischen und inhaltlichen Konvergenz der Bildschirmmedien wachsen zusätzlich die Forschungsfelder der Medizin, Geisteswissenschaften, Psychologie und Physiologie enger zusammen.

Was sind die Ergebnisse dieser Forschung?

Diese Arbeit stellt ein Portfolio aktueller Forschungsergebnisse zusammen und beleuchtet die Entwicklung von Kindern und Jugendlichen unter besonderer Berücksichtigung des Einflusses von Bildschirmmedien.

### 2. Abstract

Modern society is unthinkable without screen media such as television and computer. Access and usage of these media takes place at increasingly younger age and broader levels of population. Technological advance dictates an increased frequency for character and content of these media. The penetration and implementation of screen media into society mostly is raised before research of actual consequences is done.

The living environment of children and adolescents has been undertaken profound and rapid changes in relation to former generations; the influence of media on the physical and mental development is consistently increasing.

Simultaneously to the convergence of screen media in terms of technology and content, formerly divided fields of research such as medicine, the humanities, psychology and physiology grow together.

What are the results of this research?

This thesis collects a portfolio of up-to-date outcomes of this research and examines the growing up of children and adolescents in due consideration of screen media influence.

## 3. Einleitung

### 3.1. Begründung und Methode

Seit seiner Einführung in den fünfziger Jahren des letzten Jahrhunderts gilt das Fernsehen als Leitmedium westlicher Industrienationen. Durch den technologischen Fortschritt erhielten Bildschirmmedien Anfang der neunziger Jahre mit dem Computer eine weitere Komponente. Bis heute erleben Bildschirmmedien eine zunehmende Konvergenz, wobei eine klare Trennung zwischen den Medien zunehmend verschwindet. Die Generationen von heute sind digital vernetzt, tauschen Inhalte über immer kleinere Geräte und nutzen die sogenannten *Neuen Medien* mit Selbstverständlichkeit. In der modernen Informations- und Massengesellschaft sind Bildschirmmedien eine entscheidende Einflussgröße für soziale und gesellschaftliche Strukturen, die Dimension ihrer Nutzung wird vielfach unterschätzt und liegt derzeit auf das Jahr hochgerechnet bei einer *Non-Stop*-Nutzungsdauer von über 2 Monaten.

Die Medienwirkungsforschung erfolgt nur latent, die Wissenschaften befassen sich mit den gegebenen Tatsachen einer jahrzehntelangen Anwendung, was eine Einordnung und den Vergleich der Ergebnisse erschwert. Der Fortschritt in der medizinischen Forschung und in den Bereichen Psychologie und Neurobiologie ermöglicht jedoch eine zunehmend detaillierte Auseinandersetzung mit der Wirkung von Bildschirmmedien.

Diese kompilatorische Arbeit gibt einen Überblick über den aktuellen Kenntnisstand der Hirnforschung, erläutert deren Bedeutung für die Psychologie und versucht, Verbindungen zur Medienwirkungsforschung zu schaffen. Dafür trage ich aktuelle Ergebnisse der Hirn- und Medienwirkungsforschung aus dem westlichen Kulturraum zusammen, vergleiche und werte diese, um glaubwürdige Aussagen über die Nutzungseffekte von Bildschirmmedien treffen zu können.

Sehr häufig sind die Probanden Kinder oder Jugendliche, deren Nervennetz noch keiner oder wenig Prägung durch Bildschirmmedien ausgesetzt war. Anhand der Beschreibung des Lernvorgangs möchte ich die Prägung neuronaler Strukturen darstellen. Des Weiteren möchte ich bei der Medienwirkungsforschung vornehmlich auf Langzeitstudien zurückgreifen, da Konsumeffekte in diesen Studien klarer erkennbar sind. Damit ergeben sich zwei Grundkomponenten der empirischen Forschung für meine Zusammenstellung:

Einerseits die Hirnforschung, die direkte zeitnahe Konsumeffekte liefert und andererseits die medienpsychologische Forschung, die die Langzeiteffekte untersucht. Da mittlerweile viele Fachzeitschriften ihre Studien auch im Internet zur Verfügung stellen, ist in diesem Medium ein breiter Wissenspool mit hoher Aktualität gegeben, um sich folgender Problemstellung zu widmen.



### 4.3. Entwicklungspsychologie

Die gegenwärtige entwicklungspsychologische Literatur unterteilt die Entwicklung eines Kindes nach folgenden Phasen<sup>1</sup>:

- Vorgeburtliche Entwicklung
- Säuglingsalter
- Kleinkind und Vorschulkind (zwei bis fünf Jahre)
- Kindheit
  - Grundschulkind (sechs bis acht Jahre)
  - Späte Kindheit (neun bis zwölf Jahre)
- Jugendalter (zwölf bis achtzehn Jahre)

Bereits bei der Empfängnis werden die Erbanlagen und damit die Möglichkeiten für die künftige Entwicklung festgelegt. Während der Schwangerschaft, die in der Regel 40 Wochen umfasst, wächst im Mutterleib aus einer Zelle ein lebensfähiger Mensch mit allen Organen und Gliedmaßen heran. Pränatal wird zwischen zwei Entwicklungsphasen unterschieden, dem Embryonalstadium (die ersten 8 bis 12 Wochen) und dem Fötalstadium ab dem dritten Schwangerschaftsmonat. Die Entwicklung des zentralen Nervensystems beginnt bereits in den ersten Wochen mit der Bildung einer Nervenplatte und des Rückenmarks. Nach 12 Wochen nehmen die Organe bereits ihre Funktion auf. Das Gehirn macht in dieser Phase enorme Wachstumsschübe durch. Schon nach 2 Monaten zeigt der Fötus strukturierte Aktivitätsmuster, ab der 17. Woche erfolgen Reaktionen auf äußerliche akustische Reize. Mit der 28. Woche ist bereits ein Reifegrad erreicht, der im Falle einer Frühgeburt bei entsprechenden Bedingungen ein Überleben ermöglicht. In der vorgeburtlichen Entwicklung gibt es sehr sensible Phasen für schädigende Einflüsse wie Stress, Umweltgifte, Strahlen, Mangelernährung und Medikamentengebrauch. Während der ersten drei Monate wirken sich diese Einflüsse besonders auf die Organentwicklung aus, später ist das Gehirn insbesondere auf Sauerstoff- und Nahrungsversorgung angewiesen. Die geistige und körperliche Gesundheit von Schwangeren ist eine wichtige Bedingung für die pränatale Entwicklung des Kindes. Die Geburt stellt für das Kind eine starke physiologische Herausforderung dar, der Herzschlag, die Atmung, der Wärmehaushalt und die Ernährung müssen nun eigenständig reguliert werden. Die Sehfähigkeit eines Neugeborenen ist noch sehr eingeschränkt: Es sieht bis 25 cm scharf und bevorzugt deutliche Konturen und vor allem Gesichter. Bis zum ersten Lebensjahr entwickelt der sogenannte „kompetente Säugling“ die Grobmotorik, das Greifen und seine Wahrnehmung. Ab dem 4. Monat verbinden sich der Schau- und Greifraum zu einem Aktivitätssystem. Mit etwa 10 Monaten hat das Kind Vorstellungen von sich und der Umwelt entwickelt (Objektpermanenz) und beginnt gezielt nach Gegenständen zu suchen. Ständig erweitert das Kind seinen Bewegungshorizont, erkundet seine Umgebung und differenziert parallel zur Motorik auch den kognitiven Bereich in enger sozialer und emotionaler Interaktion mit den Eltern. Die ersten Gehversuche nach

zwölf Monaten und das Laufen lernen sind eine entscheidende Entwicklungsaufgabe, deren Bewältigung die weitere kognitive Entwicklung wesentlich beeinflusst. Die Fortschritte in der Denkentwicklung sind im Kleinkindalter enorm. Das Kind durchläuft drei wesentliche Phasen während der ersten drei Jahre:

Zu Beginn des zweiten Lebensjahres denkt es zunächst anschaulich-handelnd, gebunden an situative, aktuelle Bedingungen. Das Kind entwickelt nach einem Jahr ein auf Vorstellungen beruhendes bildhaft-anschauliches Denken und zum Ende des dritten Lebensjahres schon ein urteilendes-vorausschauendes Denken. In dieser Zeit erhält das Kind Zugang zur sozialen und kulturellen Gemeinschaft. Der soziale Austausch bringt die Erfahrung unterschiedlicher Ansichten und überwindet den für das Kind in dieser Entwicklungsphase typischen Egozentrismus. Die Entwicklung der Sprache, des Spielens und der sozialen Beziehungen sind eng mit der Denkentwicklung verknüpft - Denk- und Sprachentwicklung, Bewegungsraum und soziale Interaktion bilden ein Entwicklungssystem. Die Wortschatzentwicklung umfasst drei Phasen. Ab dem 10. Monat entwickelt das Kind assoziative Verknüpfungen, nach eineinhalb Jahren startet es eine „Benennungsexploration“, erlernt schnell Worte für Objekte und Merkmale und beherrscht eng verknüpft mit der Spielentwicklung nach vier Jahren wesentliche Satzkonstruktionen der Muttersprache. Spielen, Zeichnen und Malen durchlaufen ähnliche Phasen und sind für die Differenzierung der kindlichen Persönlichkeitsstruktur von großer Bedeutung. Die Schule stellt neue Herausforderungen an das Kind. Im Vorschulalter durchläuft es in der körperlichen Entwicklung einen Wachstumsschub und das dominierende Rollenspiel geht allmählich zum Regelspiel über. Die Sprache ist in ihrer Erkenntnis- und Mitteilungsfunktion ausgebildet und das Denken wandelt sich vom situativen zum empirischen – Es hat Erfahrungen zum abgleichen. Das Wissenssystem wird durch die Schule reichhaltiger und geordneter, besonders die Schriftsprache bedeutet den Übergang zu konkreten Denkopoperationen. Auch die Wahrnehmungsleistungen werden zunehmend analytisch und differenzierter. Die Schülerposition ist sehr bedeutungsvoll, Leistungserwerb und soziale Kompetenz sind wichtige Motivationen. Das Kind ordnet sich in Gruppen ein und entwickelt Normen für seine Verhaltensorientierung innerhalb der Gruppe. In der späten Kindheit bis zum 12. Lebensjahr denkt das Kind zunehmend theoretisch – es kategorisiert, teilt in Ober- und Unterklassen ein, abstrahiert und löst Wahrnehmung und Denken von konkreten Anschauungsgrundlagen. Langsam beginnt die Ablösung vom Elternhaus, Gleichaltrige werden bedeutender und ein männliches beziehungsweise weibliches Rollenverhalten und moralische Wertestandards werden erlernt.

Zwischen 11 und 21 Jahren durchläuft der Mensch die Adoleszenz oder das Jugendalter. Zu den Entwicklungsaufgaben dieser Phase gehören:

- der Aufbau eines Freundeskreises,
- die Akzeptanz der körperlichen Veränderungen und des eigenen Aussehens,
- die Aufnahme enger/intimer Beziehungen,
- die Ablösung vom Elternhaus,
- die Orientierung auf Ausbildung und Beruf,
- die Entwicklung von Vorstellungen bezüglich Partnerschaft und Familie,
- die Gewinnung von Klarheit über sich selbst,
- die Entwicklung einer eigenen Weltanschauung und
- die Entwicklung einer Zukunftsperspektive (Dreher & Dreher, 1997).

Die Fähigkeit zur Abstraktion wird umfassender, das Denken multidimensional und relativ und orientiert sich an Möglichkeiten und Hypothesen. Das Selbst hat sich weitestgehend herausgebildet. Alle Entwicklungen, soziale, kognitive und körperliche erreichen ein Plateau welches die kindliche Entwicklung abschließt.

Unter 4.3 *Entwicklungspsychologie* habe ich im Wesentlichen die Aussagen von Helga Joswig, Professorin für Lern- und Entwicklungspsychologie am Institut für Pädagogische Psychologie der Universität Rostock, zusammengefasst. Die Entwicklungsphasen werden unter der eingangs genannten Quelle noch ausführlicher beschrieben.

### 4.4. Neurodidaktik

Neurodidaktik ist ein Sammelbegriff für verschiedene praxisorientierte Ansätze für die Entwicklung pädagogischer Konzepte unter wesentlicher Berücksichtigung der neurowissenschaftlichen Erkenntnisse<sup>2</sup>. Für die Pädagogik hat Margret Arnold unter Berücksichtigung der Funktionsweise des Nervensystems folgende 12 Prinzipien aufgestellt<sup>3</sup>:

Lernprozesse sind effektiver, wenn:

- Schüler die Möglichkeit haben, konkrete Erfahrungen zu machen
- Sie in soziale Situationen eingebunden sind
- Die Interessen und Ideen der Lernenden berücksichtigt werden
- Das vorhandene Wissen mobilisiert wird
- Positive Emotionen eingebunden werden
- Eine entsprechende Lernumgebung geschaffen wird
- Zeit zum Reflektieren bleibt
- Informationen und Erfahrungen verbunden werden können
- Auf individuelle Unterschiede der Lernenden eingegangen wird
- Die Schüler eine unterstützende, motivierende und herausfordernde Umgebung haben
- Talente und individuelle Kompetenzen berücksichtigt werden
- Die erlernten Details mit einem Ganzen zusammenhängen

Zurzeit besteht noch sehr viel Kritik an diesen Ansätzen und die Neurowissenschaften sind in vielerlei Hinsicht bedeutungslos für die praktische Pädagogik. Bestimmte Punkte gelten als pädagogische Grundprinzipien, andere sind noch viel zu abstrakt, um aus ihnen praktische Pädagogik abzuleiten. Ich möchte diese Prinzipien trotzdem genannt haben, um auf einige an späterer Stelle eingehen zu können. Das Nervensystem eines Menschen ist ein wachsender, sich anpassender Organismus. Die beschriebenen Entwicklungsprozesse sind sehr dynamisch und flexibel und ein tieferes Verständnis der biologischen und mentalen Gesetzmäßigkeiten muss zwangsläufig auch in pädagogische Konzepte münden. Neurologen und Medienwirkungsforscher warnen mittlerweile einstimmig vor übermäßigem Medienkonsum und seinem schlechten Einfluss auf Bildung und Erziehung. Diesen Medieneinfluss beschreibe ich im folgenden Punkt, um später detaillierter auf die Warnungen eingehen zu können.

#### 4.5. Medienkonsumententwicklung

Bildschirmmedien sind aus der Erfahrungswelt von Kindern und Jugendlichen nicht mehr wegzudenken. Der Fernseher ist in der modernen Gesellschaft der Familienmittelpunkt, das Einstiegsalter für die Nutzung von Computern sinkt und der technische Fortschritt sowie der allgemeine Wohlstand ermöglichen Kindern und Jugendlichen den Zugang zu Medien zunehmend über eigene Geräte. Schon 3-5-Jährige schauen mehr als eine Stunde fern pro Tag, die Verweildauer steigt bis auf 5 Stunden bei Jugendlichen<sup>6a</sup>.

Ⓞ Entwicklung der Fernsehnutzung bei Kindern 1995 bis 2009  
Mo-So, 3.00-3.00 Uhr, BRD gesamt

	1995	2000	2005	2006	2007	2008	Index 2009 (2008 =100)	Index 95/09 (1995 =100)	=100)
<b>Seher in %/Tag</b>									
3-13 Jahre	60	62	59	59	58	56	57	101	94
3-5 Jahre	56	57	54	54	54	53	52	99	95
6-9 Jahre	60	62	59	59	57	55	58	105	97
10-13 Jahre	65	65	62	62	60	59	58	99	89
Pers. ab 14 J.	72	74	75	75	73	72	73	101	101
<b>Sehdauer in Min./Tag</b>									
3-13 Jahre	95	97	91	90	87	86	88	103	95
3-5 Jahre	74	76	71	73	73	71	71	100	96
6-9 Jahre	92	96	86	85	83	80	86	108	94
10-13 Jahre	114	111	108	106	101	100	102	101	89
Pers. ab 14 J.	186	203	226	227	223	221	226	102	121
<b>Verweildauer in Min./Tag</b>									
3-13 Jahre	152	152	147	146	144	145	149	102	98
3-5 Jahre	127	128	123	127	125	126	128	102	101
6-9 Jahre	149	150	140	138	138	137	141	103	95
10-13 Jahre	172	167	168	165	162	164	168	103	98
Pers. ab 14 J.	255	272	296	299	299	301	306	102	120

Quelle: AGF/GfK-TV Scope, Fernsehpanel (D+E) ab 2005, eigene Berechnungen.

Der Fernseher ist nach wie vor das Leitmedium, mit zunehmendem Alter der Kinder steigt die Bedeutung des Computers. Laut der KIM – Studie 2008 des Medienpädagogischen Forschungsverbunds Südwest<sup>6b</sup> verbringen die 6-13-Jährigen noch immer doppelt so viel Zeit vor dem Fernseher wie vor dem Computer. In erster Linie schreibe ich das den komplexen Anforderungen für die Bedienbarkeit eines PCs zu. Erste Erfahrungen mit dem Fernseher sammeln schon die Kleinsten durch den Fernsehkonsum

der Eltern. Selbstständig geschaut wird ab dem 3. Lebensjahr. Jedes zweite Kind hat im Alter von 7 Jahren bereits Erfahrungen mit dem Computer gesammelt. Laut Manfred Spitzer nehmen Bildschirmmedien mit fünfzehn Stunden Nutzungsdauer auf die 7-Tage Woche umgerechnet sogar den Spitzenplatz der Freizeitaktivitäten ein<sup>7</sup>. Nur Schlaf erfordert ein höheres Zeitbudget, während die Schule mit durchschnittlich viereinhalb Stunden weniger Zeit in Anspruch nimmt. Eigene Geräte für Kinder und Jugendliche erhöhen die Nutzungsdauer scheinbar automatisch.

Bemerkenswert ist auch eine Konvergenz aller Medien. Meine Generation erlebte Kommunikation über Medien noch sehr fragmentiert – Fernsehen, Radio und Zeitung waren scharf getrennt, ein Handy gab es frühestens ab der Pubertät. Der technische Fortschritt sorgt dafür, dass die heute 16-Jährigen in eine Nutzungskultur hineinwachsen, in der ganz selbstverständlich über den eigenen Computer ferngeschaut oder Radio gehört wird. Jeder Jugendliche, bald jedes Kind, macht Videos und Fotos mit seinem Handy, kommuniziert über soziale Netzwerke und integriert damit moderne Telekommunikation als Lebensinhalt in einer völlig neuen Art und Weise. Meine Generation wird aufgrund dessen oft als „Digital Natives“<sup>8</sup> bezeichnet.

Inhaltlich gibt es besonders bei der Computernutzung geschlechterspezifische Unterschiede: Mädchen sind zurückhaltender und nutzen den Computer zum Lernen oder Kommunizieren, während die Jungen Präferenz für Computerspiele zeigen. Die Nutzung von Bildschirmmedien hat je nach Medium, Alter der Konsumenten und Milieu sehr unterschiedliche Effekte, auf die ich später genauer eingehen möchte. An dieser Stelle sei mit genannten Zahlen und Umschreibungen nur grob umrissen, in welcher Dimension sich die Abhandlung bewegt. Ich möchte nicht genauer auf Zahlenober- und Untergrenzen eingehen, sondern vielmehr die Kultur vorstellen, die Medien tief im Nachwuchs der Gesellschaft verankert. Bildschirmmedien, der Fernseher, die daran angeschlossene Spielkonsole und der Computer, sind integraler Bestandteil einer mittlerweile sogenannten „Medienkindheit“.

Es gibt genügend Statistiken<sup>6a,b</sup> zur Nutzung dieser Medien im Kindes- und Jugendalter, die Wirkungsforschung ist zumindest bei der Erhebung von Daten sehr weit vorangeschritten und plakative Allgemeinplätze wie „Gewalt in Medien mache aggressiv“ erhalten mittlerweile eine ganze Kette von „wenn-dann-Anhängen“. Ich möchte insbesondere auf die Gewalt in Bildschirmmedien genauer eingehen, denn gerade in diesem Bereich ist eine starke Einflussnahme auf soziale Muster festzustellen.

Da viele Statistiken zur Mediennutzung auf Selbstauskünfte angewiesen sind und Nutzungseffekte meist systemisch integriert betrachtet werden müssen, ist es schwer, konkrete Aussagen über den allgemeinen Konsum zu treffen. Wer kann schon sagen, wie sein Bewusstsein, seine Fitness und seine gesellschaftliche Stellung variierte, hätte er nie ferngeschaut?

Neueste Ergebnisse der Hirnforschung benennen mittels moderner Messverfahren zumindest Kurzzeiteffekte und Longitudinalstudien über 30 Jahre und mehr informieren über Korrelationen zwischen Fernsehkonsum und Gesundheit.

Trotzdem machen gewachsene Nutzungsgewohnheiten und wirtschaftliche Interessen, eine Abhängigkeit von der Massenkommunikation, es schwer diese Erkenntnisse in alternative Lebensweisen umzusetzen.

### 5. Bewusstsein und Gehirnwellen

#### 5.1. Elektroenzephalografie

Die summierte elektrische Aktivität der Neuronen generiert ein elektrisches Feld, das charakteristische Frequenzen aufweist. Mittels der Elektroenzephalografie<sup>11</sup> (EEG), einem in der Neurologie eingesetzten Messverfahren, lassen sich die durch das elektrische Feld induzierten Spannungsschwankungen an der Kopfoberfläche aufzeichnen und graphisch darstellen. Verschiedene Bewusstseinszustände werden von Änderungen des Frequenzspektrums der EEG-Signale begleitet. Mediziner unterteilen die Frequenzbänder in Delta-, Theta-, Alpha-, Beta- und Gammawellen sowie einige andere Wellen und Potentiale. Unter 5.2. *Definition und Unterteilung von Bewusstseinszuständen* möchte ich genauer auf die Zusammenhänge zwischen Wahrnehmung, Aufmerksamkeit und Gehirnwellen eingehen. Die Hirnstrommessung ist das entscheidende Bindeglied der Medienkonsum- und Hirnforschung.

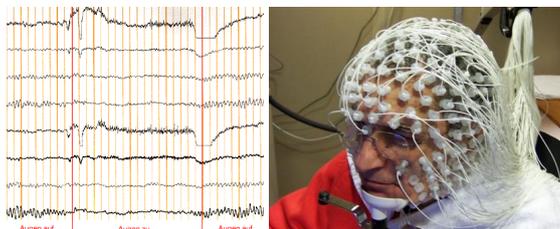


Abb. Messverfahren<sup>12</sup>

13

Das EEG als Verfahren wird derzeit in der Hirn- und Bewusstseinsforschung eingesetzt, oft findet es praktische Anwendungen um gezielt Schlafstörungen zu diagnostizieren, indem die elektrische Hirntätigkeit aufgezeichnet und mit der Norm während des Schlafs verglichen wird.

Lässt man die Vorstellungskraft ein wenig schweifen, so könnte das EEG Verfahren durchaus als Zäsur für Gesellschaft, Ethik und das Verhältnis Mensch - Technik - Natur gelten. Es ist vor allem unter dem Aspekt der Schnittstellen von Technologie und Biologie ein bedeutender Schritt. Ein aktueller Kinofilm, „Avatar“<sup>14</sup> liefert uns die Fiktion einer weitergehenden Anwendung verwandter Technologien: Ein komplexes *Interface* zwischen Bewusstsein und Maschinen das den Transfer von neuronalen in digitale

Netze ermöglicht. In Zukunft rücken die Hirn- und die Medienforschung damit sehr viel enger zusammen. Schon heute ist es möglich, Prothesen<sup>15</sup> für Arme und Beine direkt an das Nervensystem zu koppeln und damit zu steuern. Erschreckend ist der Gedanke, dass diese Leitung in zwei Richtungen funktioniert: Der Mensch steuert die Maschine - und andersherum, die Maschine den Menschen.

Die Neurobiologie erhält von mir so viel Gewichtung, da sie in meinen Augen in Zukunft zu einer Schlüsselwissenschaft für die Medienforschung heranwachsen wird. Es wird wahrscheinlich bald keine reinen Bildschirmmedien mehr geben. Holografische Projektionen werden sie ablösen und früher oder später lassen sich Inhalte sicher direkt auf die Netzhaut und in allerletzter Instanz in das Bewusstsein selbst projizieren.

Diesbezüglich lieferte der französische Philosoph und Medienkritiker Paul Virilio interessante Ansätze mit Texten wie „*Revolutions der Geschwindigkeit*“. Angesichts dieser rasanten technologischen Entwicklungen ist es für eine angenehme Perspektive in die Zukunft unerlässlich, unsere Medienkultur zu reflektieren und zu ändern.

**5.2. Definition und Unterteilung von Bewusstseinszuständen**

Das Bewusstsein (lat. conscientia) bedeutet wortwörtlich übersetzt „Mitwissen“ oder „Mitwahrnehmung“<sup>16a</sup>. Grundsätzlich unterscheiden wir zwischen „bewusst“ und „unbewusst“. Neben philosophischen Erklärungsversuchen rund um den „freien Willen“ welche geprägt sind vom Dualismus Materie – Psyche, entstanden durch den technologischen Fortschritt im letzten Jahrhundert auch naturwissenschaftliche Forschungsansätze zum Bewusstsein. Dazu zählen die Neurowissenschaft die sich mit Zusammenhängen zwischen Nerventätigkeit und mentalen Zuständen befasst, die Psychologie mit der Beschreibung von Wirksystemen aus Reizen, Kontext und Bewusstseins- sowie Wahrnehmungszuständen und die Kognitionswissenschaften als interdisziplinärer Austausch der genannten Naturwissenschaften.

Zwischen Aufmerksamkeit, Wahrnehmung und Bewusstsein besteht ein enger Zusammenhang, wie das beschriebene EEG-Verfahren verdeutlicht. Die mit diesen feinfühligsten Geräten gemessene elektrische Aktivität des Gehirns ergibt ein zyklisches, wellenartiges Bild – die Gehirnwellenmuster. Für Bewusstseinszustände wird zwischen 5 wesentlichen Wellenmustern unterschieden<sup>16b</sup>.

**Gamma:** < 30Hz: starke Konzentration, Lernprozesse sind enorm effektiv

**Beta:** 12-38 Hz: hellwach, aufmerksam. Normaler Zustand während des Tages. Mentale Programmierung in diesem Zustand nicht sehr effektiv, jedoch Einflussnahme auf Intelligenz, Aufmerksamkeit, Wachsamkeit, Stimmung usw. möglich.

**Alpha:** 8-12 Hz: wach, aber tief entspannt. Zustand früh morgens, vor dem Einschlafen oder während Tagträumen. Sehr guter Zustand für mentale Programmierung.

**Theta:** 3-8 Hz: leichter Schlaf oder tiefe Entspannung. Mentale Programmierung am effektivsten.

**Delta:** 0,2-3 Hz: typisch für tiefen, traumlosen Schlaf. Komplette Ausschaltung des Bewusstseins. Mentale Programmierung schwierig, aber geeignet zur Behandlung von Migräne, Fibromyalgie, chronischen Schmerzen usw.

Brain Waves Graph

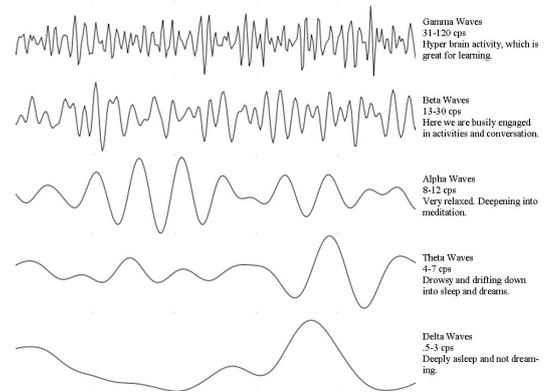


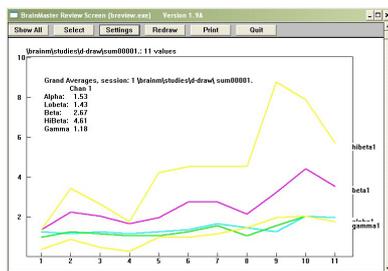
Abb. Wellenmuster<sup>17</sup>

Alle Wellenmuster werden zu jeder Zeit vom Gehirn gebildet, die jeweils dominante Form bestimmt den Bewusstseinszustand. Genannte Zusammensetzung der Wellenmuster im EEG-Frequenzband möchte ich nachfolgend schlicht Gehirnwellen nennen.

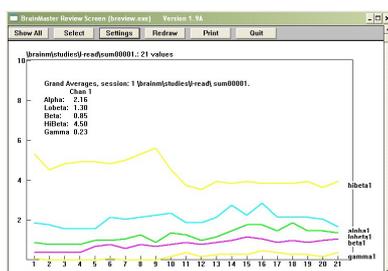
**5.3. Frequenzbänder und Tätigkeiten im Detail**

Studien<sup>18</sup> die einen Zusammenhang zwischen Medienkonsum und Gehirnaktivität belegen sind sehr zahlreich. Folgende drei Grafiken<sup>19</sup> verdeutlichen die Aussagen von Dr. Manfred Spitzer, die Gehirnaktivität eines Kindes sei höher wenn Kinder eine Wand anstaren anstatt fernzusehen:

Gehirnwellen beim Zeichnen:



Gehirnwellen beim Lesen:



Gehirnwellen beim Fernsehen:

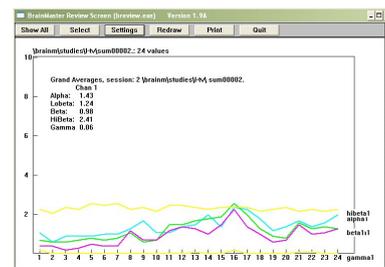


Abb. 19

Die unterschiedliche Gehirnaktivität bei diesen Tätigkeiten ist leicht erklärbar. Während beim Zeichnen und Lesen die freiwillige Aufmerksamkeit erforderlich ist, verlangt das Fernsehen keinen solchen Aufwand. Paul Krugman markierte in der Bewegungsaktivität der Augen schon 1977 den bestimmenden Faktor. Lesen und Zeichnen erfordern Blickpunktwechsel und Neufokussierungen der Augen, während das Fernsehen eine Blickstarre erzwingt.

Die niedrige Augenaktivität, oder vielmehr - passivität, überträgt sich auf den ganzen Körper und zuletzt auch auf die Intentionalität eines Menschen. Damit ist der Wille zur Eigenaktivität gemeint, Dr. Rainer Patziß spricht von einer „*Ich – Verhinderung*“<sup>20</sup>. Den Grafiken ist zu entnehmen, dass beim Übergang vom Lesen zum Fernsehen die Betawellenaktivität stark zurückgeht und sich ein sogenannter Alphazustand einstellt. Fernsehen forciert die langwelligen Frequenzen der Gehirnwellen, die hochfrequenten Gammawellen verschwinden fast gänzlich.

Bemerkenswert ist das Verschwinden der Orientierungsreaktion - einer Reaktion auf Umgebungsreize die dazu dient, Handlungen vorzubereiten und durchzuführen. Dieser Reflex blockiert die Alphawellen und erzeugt sehr kurze Gehirnwellen und damit einen konzentrierten, aufmerksamen Bewusstseinszustand. Ein bekanntes Beispiel ist die Reaktion eines Kindes auf ein lautes Geräusch: Es wendet seine Aufmerksamkeit automatisch in Richtung des Geräusches. Dieser im Englischen „orienting response“ genannte Reflex scheint durch das Fernsehen überfordert. Schnelle Schnitte und Zooms, Orts- und Szenenwechsel bedeuten eine ständige Neuorientierung, was gerade für „ungewohnte“ Konsumenten ermüdend ist. Die Überstimulation bewirkt zudem eine Abstumpfung gegenüber jeglichen Umweltreizen, was uns direkt zu den Konsumeffekten führt.

## 6. Bildschirmmedien und Konsumeffekte

### 6.1. Konditionierung von Gehirnwellen

Wie für jede zyklische Aktivität entwickelt der Mensch auch für Gehirnwellen-Gewohnheiten. Regelmäßig benötigt der menschliche Körper den Tiefschlaf und die zugehörigen Delta-Wellen. Größtenteils entstehen die Bewusstseinszustände reaktiv, sie lassen sich aber auch induzieren. Langwellige Zustände von Alpha bis Delta werden zu Trancezuständen gerechnet und können mittels Hypnose, Meditation und diverser Techniken erzeugt werden. Tibetische Mönche nutzen dieses Wissen seit geraumer Zeit und erzeugen diese Wellenzustände mittels Atmung, Gesang, Körperhaltung, Trommeln, Gongs und reizarmen Umgebungen. Nach langjähriger Erfahrung in Meditation lassen sich intensivere Wellen im Gammabereich messen und die gesamte Hirnaktivität erhöht sich.<sup>21</sup>

Bildschirmmediennutzer erreichen je nach Art des Konsums Trancezustände, wobei es einen Unterschied macht, ob der Nutzer fernsieht, im Internet surft oder am Computer spielt. Jede dieser Nutzungsarten verstärkt bestimmte kognitive Fähigkeiten zum Nachteil von anderen.<sup>22</sup> Bei langjähriger regelmäßiger Mediennutzung vor allem in prägenden Altersstufen lassen sich Effekte auf die Gehirnnutzung feststellen.

Die Habituation der erhöhten Gamma-Aktivität der Mönche legt den Verdacht nahe, dass sich entwickelnde Gehirne von Kindern und Jugendlichen auf ähnliche Art und Weise an langwellige Zustände gewöhnen. Bildschirmmediennutzung und Meditation sind in der Intensität der Wirkung auf die Hirnaktivität sehr ähnlich, die erzeugten Wellenmuster sind allerdings sehr unterschiedlich. Während Meditation die Gamma-Aktivität langfristig steigern kann, unterdrücken Bildschirmmedien dieses Wellenmuster. Der Schein trügt also, wenn Kinder vermeintlich hochkonzentriert vor dem Fernseher sitzen, denn der forcierte Alphazustand unterdrückt nur ein aktiveres Verhalten. April Benasich, Neurowissenschaftlerin der Rutgers Universität in Newark, fand in ihren Studien einen starken Zusammenhang zwischen der Gamma-Aktivität und den kognitiven Fähigkeiten von Kleinkindern.<sup>23</sup> Bildschirmmedien haben daher keinen positiven Effekt auf die Konzentrations- und Aufnahmefähigkeit, ganz im Gegenteil: Sie fördern die Herausbildung von Störungen in diesem Bereich.

## 6.2. Orienting Response und Aufmerksamkeitsstörungen

Die Aufmerksamkeitsdefizit/Hyperaktivitätsstörung, kurz ADHS, gilt als multifaktorielle psychische Störung, die sich durch bereits im frühen Kindesalter diagnostizierte Wahrnehmungs- und Konzentrationsstörungen auszeichnet. Betroffene Kinder leiden unter übermäßiger Impulsivität („gedacht und bereits getan“) und haben geringere Ausdauer sowie Konzentrationsspannen.

*„Die Impulsivität gehört ebenfalls zu den immer nachweisbaren Merkmalen: Diese Kinder reden und handeln ohne zu überlegen, sie rennen los, ohne zu schauen. Ihr Verhalten wird unberechenbar und unvorhersehbar, sie haben sich nicht im Griff, platzen überall dazwischen, stören andere beim Spiel, stören bei Gesprächen, reden ständig dazwischen, fällen ihre Entscheidungen spontaner und impulsiver.“<sup>24</sup>*

„Multifaktoriell“ bedeutet, dass diese Störung vielfältige Ursachen hat, wie beispielsweise eine vererbte oder pränatal erworbene Regelkreisstörung im Gehirn, ein allgemeines Nachlassen der Autorität von „Erziehern“ im weiten Sinne, Nahrungsbestandteile wie Glutamat oder Allergien aber auch die Reizüberflutung in unserer modernen Gesellschaft.<sup>24</sup> Speziell Bildschirmmedien überfluten den schon beschriebenen *Orienting Response* mit Reizen, überfordern ihn und unterdrücken damit Reaktionen. Zusätzliche Bewegungsarmut baut damit ein Potential auf, welches sich in Hyperaktivität äußert.

*„Eine vieldiskutierte, umfangreiche Untersuchung<sup>25</sup> in den USA hat tatsächlich gezeigt, dass zwischen dem Zeitbudget des – bekanntlich häufig sehr hektischen, aufregenden und an Gewaltszenen reichen – täglichen Fernsehens und späteren Aufmerksamkeitsproblemen im Sinne des ADHS ein deutlicher Zusammenhang besteht.“<sup>26</sup>*

Kinder, die viel fernsehen, in einem unstrukturierten Alltag leben und sich nicht ausreichend bewegen, können sich an diese Zustände gewöhnen und entsprechende Verhaltensmuster ausbilden. Sieht ein Kind vier Stunden täglich fern, wird es mit Reizen bombardiert. Kommen noch unsichere familiäre Verhältnisse dazu, dann gestaltet sich der Großteil des Tages sehr impulsiv und ereignisreich. Ist dieses Kind jetzt gezwungen innezuhalten, um sich in der Schule zu konzentrieren, kann diese verhältnismäßige Deprivation an Reizen innerliche Kompensationsreaktionen hervorrufen. Einfach

gesagt, weil die Umgebung nicht wie gewohnt ereignisreich ist, erzeugt das Kind diese Zustände von innen heraus. Das äußert sich dann in Hyperaktivität, schneller Ablenkung und unangemessenen Überreaktionen auf die wenigen vorhandenen Reize. Bildschirmmedien sind nicht der alleinige Faktor für ADHS und ähnliche Verhaltensstörungen, fördern aber aufgrund ihres schnellleibigen Charakters schon vorhandene Störungen und festigen die erlernten Muster. Christian Rittelmeyer weist in seinem Buch „Kindheit in Bedrängnis: Zwischen Kulturindustrie und technokratischer Bildungsreform“<sup>26</sup> auf mögliche Schwellenwerte der Fernsehdauer hin, bei deren Überschreitung ADHS gefördert werden kann. Die ADHS ist die Extremform des Konsumeffektes, weil die Bildschirmmedien auf ein ansonsten sehr ungünstiges Umfeld treffen. Ist der Botenstoffregelkreis im Gehirn schon gestört, dann verstärkt das Fernsehen mit der erzwingenden Blick- und Bewegungsstarre das nicht erwünschte Potential.

Die Untersuchung<sup>25</sup>, auf die sich Rittelmeyer bezieht, betrachtete insbesondere sehr frühen Fernsehkonsum von Kindern im Alter von unter sieben Jahren. Einerseits überfordert der schnelle Schnitt und Szenenwechsel, der auch in Kindersendungen auftritt, die jungen Fernsehkonsumenten. Andererseits - und viel bedeutsamer - hält der Fernsehkonsum die Kinder von ihrer eigentlichen Entwicklungsaufgabe ab die Umwelt ganzheitlich kennenzulernen, was spätere Sprachentwicklung und Aufmerksamkeitsprobleme nach sich zieht. Der Computer stellt in Bezug auf den Aufmerksamkeitsapparat eine Weiterentwicklung des Fernsehens dar, denn vorm Fernseher erlerntes Verhalten vertieft sich bei der Computernutzung.

### 6.3. Internetnutzung und Computerspiele, Schlafstörungen

*„Um die Aufmerksamkeit der Zuschauer weiter zu fesseln, ist das Fernsehen in den vergangenen 20 Jahren immer schneller und bunter geworden. Die Jugendlichen, die nur das kennen gelernt haben, können heute keinen Film mehr aus den 50er Jahren ertragen. Ihr Gehirn hat sich an die schnellen Sequenzen angepasst. Mehr als drei Seiten in einem Buch zu lesen, überfordert sie - weil sie verlernt haben, selbst Bilder im Kopf entstehen zu lassen. Schneller, bunter und aufregender als das Fernsehen kann für sie nur noch ein interaktives Medium sein.“* Gerald Hüther, „Das TV ist am Ende seiner Möglichkeit“<sup>27</sup>

Der Computer als Bildschirmmedium hat diverse Eigenheiten, welche ihn von dem konventionellen Fernseher abheben. Neben größerer multimedia-

ler Diversität ist vor allem eine gesteigerte Interaktion mit dem Konsumenten das Hauptunterscheidungsmerkmal in der Nutzung. Der Großteil der Kinder spielt am Computer, erst danach folgen die Internetnutzung und Lernprogramme.<sup>28</sup> Psychologen der Rochester Universität wiesen nach<sup>29</sup>, dass mit der Nutzung von Videospielen die Reaktionszeiten verkürzt werden, die Hand-Auge-Koordination wird verbessert und derart trainierte Fähigkeiten lassen sich auch auf vom Computer unabhängige Situationen übertragen. Man könnte meinen, die „Generation Playstation“ würde durch ihre Spielgeräte auf die Hektik der modernen Welt vorbereitet. Der positive Effekt der Computerspiele auf die Reaktionszeiten tritt allerdings nur bei isolierter Betrachtung auf und verschwindet, wenn man sich das Konglomerat der Bildschirmmedien und deren Nutzung verdeutlicht. Die Mehrzahl der Kinder und Jugendlichen zwischen 12 und 19 Jahren hat schon einmal Spiele genutzt, die für ihre Altersstufe nicht geeignet sind, ist also unangemessen Inhalten ausgesetzt. Mit höherem Alter diversifiziert sich die Computernutzung, es wird Musik gehört, gepocht, ferngesehen und sich informiert.

Bildschirmmedien werden summativ genutzt, die Kinder spielen meist den Nachmittag über, um dann abends fernzusehen. Bei hoher Nutzungsdauer können damit physiologische Regenerationsprozesse und visomotorische Ruhephasen massiv beeinträchtigt werden und kurzfristig angelegte Studien sind nicht geeignet diese Effekte aufzuzeigen. Besonders hervorzuheben ist der Zusammenhang zwischen exzessivem Bildschirmmedienkonsum und Schlafstörungen. Einer im Jahre 2004 von Jeffrey G. Johnson veröffentlichten Studie<sup>29</sup> nach erhöht eine tägliche Fernsehdauer von drei Stunden oder mehr das Risiko von Schlafstörungen im jungen Erwachsenenalter signifikant. Diese Voraussetzung ist bei sehr vielen Nutzern gegeben, zieht man die Art der Nutzung des Computers in Betracht.

Das Internet ist unter sehr vielen Aspekten als eine Erweiterung und zugleich als ein Ersatz zu verstehen. Kinder und Jugendliche schauen über den Computer fern, nur geschieht dies zeitsouverän und programmbestimmend. YouTube und ähnliche Angebote machen damit Studien, die Fernsehnutzungsdauer nur am eigentlichen TV-Gerät behandeln, obsolet.

Ein sehr großer Teil der 12 – 19 Jährigen ist Mitglied in sozialen Netzwerken wie Facebook und erweitert so scheinbar soziale Beziehungen. Im subjektiven Empfinden hat das Internet als Medium keine große Bedeutung für die Zielgruppe, die Nutzung ersetzt bei vielen das „Nichtstun“. Die durch-

schnittliche summierte Nutzungsdauer des Fernsehens und des Computers liegt nach Selbsteinschätzung bei 271 Minuten laut JIM-Studie 2009.<sup>30</sup> Diese Nutzung befriedigt in erster Linie die Bedürfnisse nach Zugehörigkeit, Neugier und genereller Beschäftigung. Die Kinder und Jugendlichen wählen diese medialen Surrogate aus dem Angebot ihrer Lebenswelt, welches immer weniger greifbare, konkrete Erfahrungen beinhaltet, dafür aber mit gesteigerter Individualität und Vielfalt aufwartet – die Entwicklung dieses Angebots möchte ich unter Punkt 7.2. eingehender behandeln.

In vielen Aspekten fördern exzessive Computernutzung und Fernsehen ähnliche Fehlentwicklungen, auf die ich im Folgenden näher eingehe.

## 7. Wahrnehmungs- und Verhaltensmuster

### 7.1. Emotionale Überbeanspruchung

„*Sadismus ist die Leidenschaft der seelischen Krüppe*“<sup>31</sup>, erklärt der Philosoph und Psychoanalytiker Erich Fromm in seinem Buch „Anatomie der menschlichen Destruktivität“. Mittlerweile existieren sehr viele wissenschaftliche Studien<sup>32</sup> die einen klaren Zusammenhang zwischen der Fernsehnutzung und dem Aggressionspotential nachweisen. Was verursacht aber diese Aggression oder, um die Begriffe Fromms zu bedienen, welche seelischen Verletzungen fügt das Fernsehen zu?

Fernsehsendungen stellen Gewaltakte im Vergleich zum realen Leben überproportional oft dar. Mittels sorgfältiger Inhaltsanalyse zeigten Petra Grimm et al. in ihrer Studie „Gewalt zwischen Fakten und Fiktionen“<sup>33</sup>, dass die Gewaltdarstellung überwiegend authentisch und realitätsnah erfolgt. Schon vermeintlich kindgerechte Sendungen wie Trickfilme bedienen sich der Gewaltdarstellung, wobei die humoristische Wertung dabei im krassen Widerspruch zu den Erfahrungen der Kinder bei tatsächlich ausgeübter Gewalt steht. Viele Untersuchungen mündeten in einer Modellerthese, das heißt Kinder imitieren die ihnen gezeigte Gewalt. Diese Nachahmung allein führt jedoch noch nicht zu der Manifestation gewalttätiger Verhaltensmuster. Prägend für entsprechende Entwicklungen ist die vom Fernsehen verursachte Desensibilisierung. Nicht nur der Gewalt gegenüber stumpfen die Konsumenten ab, darüber hinaus verringern Bildschirmmedien das Einfühlungsvermögen und die emotionale Resonanz generell. Michael Myrtek, Professor für Psychologie am Institut für Psychologie der Universität Freiburg kommt zu dem Schluss: „*Als wichtigstes Ergebnis ist festzuhalten, dass mit steigendem Fernsehkonsum die emotionalen Reaktionen auf die Fernsehinhalte schwächer werden. [...] Ob diese Gewöhnung auch auf reale Situationen im täglichen Leben zutreffen könnte, haben wir nicht untersucht. Die einleitend erwähnte Längsschnittstudie von Johnson et al. (2002) legt diese Möglichkeit aber nahe.*“<sup>34</sup>

„*Eine gezielte Auswahl und die richtige Dosis, und sie müssen keine Angst haben, dass ihr Kind später ein dicker, dummer Verbrecher wird.*“<sup>35</sup>

So lautet der Schlusssatz der Medienkritik von Susi Lutz, ausgearbeitet im Seminar Medienkritik und Medienwirkung des Instituts für angewandte Kindermedienforschung. Ähnlich den Aussagen Manfred Spitzers, auf die sich

das Referat bezieht, lebt auch diese Kritik von Übertreibung. Grundlegend beziehen sich sehr viele Gegenthesen auf mangelnde Medienkompetenz der Erzieher und der jungen Konsumenten. Manfred Spitzer zeichnet zugebenermaßen ein sehr düsteres Bild: „Fernsehen macht dick, dumm und gewalttätig“<sup>1</sup>. Damit liefert er natürlich auch eine Steilvorlage für die hier stellvertretend genannte Kritik von Susi Lutz. Unter „Punkt 6 Konsumeffekte“ erwähnte ich schon mehrfach die Bedeutung von Schwellenwerten, die für die hier vorgestellte Auseinandersetzung jedoch nebensächlich sind. Spitzer und Kritiker seiner Thesen legen der Öffentlichkeitswirksamkeit wegen des Fokus der Veröffentlichungen auf die wahrnehmbaren Symptome eines exzessiven Konsums. Erst bei entsprechender Auffälligkeit von Verhaltensmustern, gelangen diese auch ins Blickfeld der Forscher. Dabei ist entscheidend, welche gesellschaftlichen Normen wir der Betrachtung zugrundeliegen. Während „die Dosis macht das Gift“-Thesen das Funktionieren der Konsumenten innerhalb gesellschaftlich-sozialer Konstrukte als Untersuchungsbasis festlegen, setzt Manfred Spitzer mit der Hirnforschung schon sehr viel früher in der Wirkungskette an.

Nicht umsonst liegt der Schwerpunkt meiner Arbeit auf der Neurobiologie. Das erwähnte Gehirnwellenmuster der Bildschirmmedienkonsumenten sorgt für einen äußerst empfänglichen Zustand und hohe emotionale Betroffenheit. Den bei neuronaler Vernetzung platzierten Inhalten ist mit gesteigerter Medienkompetenz nicht beizukommen – das erlernte Unterscheiden zwischen Realität und Fiktion verhindert nicht die „seelische Verkrüppelung“ im Sinne Erich Fromms oder die Ausschüttung emotional bedeutsamer Botenstoffe im Gehirn, es mildert sie nur ab.

Im Zeitalter der Medienkindheit bezieht sich die „Gefühlschemie“ der Kinder zunehmend auf das virtuelle Geschehen der Bildschirmmedieninhalte: Myrtek wies die höhere emotionale Beanspruchung<sup>36</sup> der Schüler seiner Studie während der fernsehintensiven Freizeit im Gegensatz zur Schule nach. Da diese Bildschirmrealität - relativ gesehen - höheren Gewaltanteil innehat, kommt man an der Schlussfolgerung einer erhöhten neurobiologischen Manifestation dieser Gewalt bei steigendem Fernsehkonsum nicht vorbei.

Streitigkeiten in der Medienforschung gehen primär aus widersprüchlichen Vorstellungen gesellschaftlicher Normen hervor. Die Inhalte der Bildschirmmedien für alle Altersstufen zeigen doch eine normalisierte Gewalt:



Abb. 36 Cartoon „Tom und Jerry“ / 37 PC-Spiel „Call of Duty“ / 38 Tagesschau

Ob jetzt eine gewalttätigere Gesellschaft mehr gewalttätige Bildschirmmedieninhalte produziert oder andersherum - die gefährliche Spirale ist klar erkennbar und ein nicht unerheblicher Einfluss von Bildschirmmedien nicht zu leugnen. Die Balance zwischen den Freizeitaktivitäten von Kindern bestimmt somit auch deren emotionales Gleichgewicht. Wie viel virtuelle Emotionen und Zweite-Hand-Erfahrungen die Erzieher zulassen, um keine „realitätsfernen“ und überbehütete Kinder aufwachsen zu lassen, liegt ganz bei ihnen. Wichtig ist, dass ihnen mit der neurobiologischen Forschung Entscheidungsgrundlagen geliefert werden. Gegen den Fernsehkonsum als Hauptfreizeitbeschäftigung spricht ein weiteres auffälliges Verhaltensmuster: Bewegungsmangel.

## 7.2. Bewegungsmangel

„Das Leben aller Schüler während des Tages spielt sich zu etwa zwei Dritteln im Sitzen ab. Im Vergleich zu den Wenigsehern ist bei den Vielsehern die körperliche Aktivität aber noch mehr reduziert, wobei vor allem die stärkeren Belastungen wie Gehen, Fahrradfahren und Treppensteigen betroffen sind“, konstatiert Myrtek.<sup>39</sup> Dieses nicht nur aus der Freizeitgestaltung habitualisierte Verhalten prägt heutzutage das Wesen Heranwachsender. Ich erwähnte unter „Punkt 4.3 Entwicklungspsychologie“ das Zusammenfallen der Einschulung mit einem Wachstumsschub. In dieser kritischen Phase wird der sich entwickelnde Körper der Kinder zum Stillsitzen gezwungen. Geistige und körperliche Entwicklung hängen sehr stark voneinander ab, so dass die Vermutung, Bewegungsmangel verursache auch Mängel in der kognitiven Entwicklung nahe liegt.

Eine Betrachtung der trägen Verhaltensmuster, geistig wie körperlich, und der Rolle der Bildschirmmedien bei dieser Ausprägung erfordert auch einen Blick auf die Erlebniswelt der Kinder in weiterer Sinne. Der Buchtitel „Kindheit in Bedrängnis“<sup>40</sup> von Christian Rittelmeyer kann durchaus auch wortwörtlich interpretiert werden. Die moderne Gesellschaft gesteht dem Nachwuchs immer weniger Bewegungsräume zu. Dieter Breithecker, Leiter der Bundesarbeitsgemeinschaft für Haltungs- und Bewegungsförderung e. V., fasst diesen Zustand sehr gut zusammen:

„Kinder finden immer weniger Spiel- und Bewegungsräume vor, in denen sie ihre Bewegungsbedürfnisse spontan und gefahrlos ausleben dürfen, Kinder werden im Zuge organisierter „Events“ durch angeleitete Aktivitäten Erwachsener zunehmend verplant („verplante Kindheit“), Kinder beschäftigen sich immer mehr statisch passiv sitzend mit den multimedialen Angeboten einer Spiel- und Informationstechnologie (Erfahrungen aus „zweiter Hand“), Kinder haben immer weniger Spielpartner, sie spielen häufig allein, Kinder werden durch verunsicherte und in ihrem Erziehungsverhalten zur Überbehütung neigende Erwachsene in ihrem spontanen Spiel- und Bewegungstrieb immer mehr eingeschränkt.“<sup>40</sup>

Der moderne Lebensstil drängt den Spielbereich der Kinder in die Wohnung und setzt sie damit dem Einfluss der Bildschirmmedien als Ersatz für Spielpartner, Erzieher und greifbarere Erfahrungen aus.

„Die Kinder werden zu Stubenhockern - und das in einem Alter, in dem entscheidende wachstums- und reifungsbedingte Veränderungen des Muskel-, Skelett- und Nervensystems ihre Entwicklung prägen.“<sup>40</sup>

Der gesteigerte Anteil an „Zweite-Hand-Erfahrungen“ sorgt laut Manfred Spitzer für eine weniger optimale Entwicklung neuronaler Strukturen. Das

Gehirn ist am aktivsten, wenn alle Sinne genutzt werden. Bildschirmmedien verhindern so eine ganzheitlichere Entwicklung und führen bei Schwellenwertüberschreitung nicht nur zu Störungen der Aufmerksamkeit, der Wahrnehmung und des Verhaltens der Kinder, sondern beeinträchtigen zusätzlich die körperliche Entwicklung.

Hilfreich für die Dimensionierung der Bedeutung des Bewegungsmangels sind moderne Stresstheorien.<sup>41</sup> Im Grunde zeigen heutige Verhaltensmuster ein im Laufe der Evolution verfestigtes Modell. Umweltreize verursachen geistige und körperliche Reaktionen. Diese Reize oder auch „Stressoren“ führen zu einer veränderten Körperchemie die dann wiederum Handlungen meist motorischer Natur bewirken. Archaische Notfallsituationen wie die plötzliche Konfrontation mit einem wilden Tier führten zuerst zur Flucht. Erst wenn es dafür keine erfolgsversprechende Perspektive gab, reagierte der Mensch mit Kampf. Laut dem psychoendokrinen Stressmodell nach Henry<sup>42</sup> gibt es drei verschiedene Reaktionen:

Furcht (Flucht) führt zu Adrenalinanstieg;  
Ärger (Kampf) zu Noradrenalin- und Testosteronanstieg;  
Depression (Kontrollverlust, Unterordnung) zu Cortisolanstieg und Testosteronabfall.

Dieses frühzeitliche Modell funktioniert heute noch ganz genauso, nur die Stressoren wie wilde Tiere wurden durch Schulaufgaben oder fernsehinduzierte Emotionen ersetzt. Die Bewältigung beider Anforderungen vermisst die körperliche Komponente, der Anstieg genannter Hormone wird mit der direkten Reaktion auf die Anforderungen nicht bewältigt. Statt vor der Schulaufgabe oder den Actionsszenen im Fernsehen wegzulaufen, sitzen die Kinder diese aus und erarbeiten sich so ein nicht bewältigtes Bewegungspotential. Dieses Potential belastet den Körper und führt zwangsläufig zu gesundheitlicher Beeinträchtigung. Den Zusammenhang zwischen Fernsehkonsum und Stoffwechsel-, Herzkreislauf- oder Atemwegserkrankungen sieht man nicht zum ersten Mal durch eine australische Langzeitstudie<sup>43</sup> von David Dunstan bestätigt. Im Folgenden möchte ich Lösungsansätze und Konzepte vorstellen, um diesen Entwicklungen zu begegnen.

## 7.3. Pädagogik zur Begegnung negativer Effekte und Lösungsvorschläge

Grundlegend betrachte ich Bildschirmmedien als enormen Gewinn für die gesamte Gesellschaft, ich plädiere jedoch für eine breitere Auseinandersetzung mit deren Nutzung aufgrund der in dieser Arbeit aufgezeigten Forschungsergebnisse. Der resultierenden „Verrohung“ und Trägheit kann man durch eine gesteigerte gesellschaftliche Diskussion sowie mittels angepasster pädagogischer Konzepte durchaus entgegenwirken. Ein relativ neues und früh ansetzendes Konzept, das viele der unter Punkt „4.4 Neurodidaktik“ genannten Leitlinien berücksichtigt, ist das „bewegte Lernen“.

Die Grundschullehrerin Christina Müller liefert fach- und praxisbezogene Konzepte:

- Ziffern und Buchstaben ganzkörperlich erfassen und abbilden
- Grundaufgaben mit Unterstützung von Bewegungsabläufen erschließen
- Zeit in Verbindung mit Bewegung erleben
- Geometrische Figuren mit dem Körper erfühlen und formen
- Rechtschreibentscheidungen durch Ganzkörperbewegungen ausdrücken
- über Sprache Bewegungsvorhaben gemeinsam planen und durchführen
- durch Bewegungsspiele etwas über andere Menschen erfahren
- Vorgänge in der Natur über Bewegungshandlungen erfahren, erkennen und begreifen
- Körper- und Bewegungserfahrungen sammeln
- konstante Haltungsmuster vermeiden lernen<sup>44</sup>

An zahllosen Modellversuchen<sup>45, 46</sup> ist abzulesen, dass diese Art Unterricht das Lernen folgender Schülergenerationen revolutionieren wird. Die Initiative für diese Veränderungen geht leider sehr oft von engagierten Lehrern, Aktionsgruppen und Vereinen aus – für eine flächendeckende Durchsetzung des Konzepts ist die Bildungspolitik gefragt. Die Selbstauskünfte vieler Schüler skizzieren eine Alternativlosigkeit, einen Mangel an Bewegungs- und Freiräumen, dem so zumindest in der Schulzeit entgegenge wirkt werden kann. Für die Freizeitgestaltung gilt natürlich Ähnliches, sehr wichtig ist die Einhaltung der von der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung ausgewiesenen Schwellenwerte.

Jahre	Empfohlener TV Konsum	Tatsächlicher TV Konsum
0 - 2	20 Min.	58 Min.
3 - 5	30 Min.	75 Min.
6 - 9	60 Min.	92 Min.
10 - 13	90 Min.	108 Min.

Tabella<sup>47</sup>

Diese Schwellenwerte für das Fernsehen sollten mit der Computernutzungsdauer kumuliert werden.

Bewegter Unterricht harmonisiert die Entwicklung der Schüler nicht nur geistig und körperlich, sondern schafft auch mehr soziale Kompetenz und dient somit der Gewaltprävention. Die gesetzlichen Regelungen des Kinder- und Jugendschutzes halte ich für ausreichend, weitergehende Regulierung wie ein Verbot von „Killerspielen“ sind zu Recht umstritten, weil sie die eigentliche Ursache nicht wirklich bekämpfen. Das Problem individueller emotionaler Überforderung und aggressiver Verhaltensmuster ist in meinen Augen vielmehr gesellschaftlicher Natur. „Woher kommt die Gewalt?“ ist die eigentliche Schlüsselfrage. Der ehemalige amerikanische Präsident Eisenhower gibt eine für mich schlüssige Erklärung:

„... we have been compelled to create a permanent armaments industry of vast proportions. We annually spend on military security more than the net income of all United States corporations.“ Dwight D. Eisenhower, 1961

Er thematisiert den in Folge des Zweiten Weltkrieges geschaffenen militärisch-industriellen Komplex der Vereinigten Staaten von Amerika. Die in ihrem Einfluss auf Politik, Medien und Wirtschaft enorm gewachsenen Profitinteressen dieser Industrie führen zu einer mit Militärgewalt gedeckten, gesteigerten materiellen Umverteilung auf globaler und nationaler Ebene und damit zwangsläufig zu höheren sozialen Spannungen. Gewalttätige Inhalte von Computerspielen, Fernseh- und Kinoproduktionen reflektieren dieses Bedrohungspotential. Verbote oder eine Verringerung der gezeigten Gewalt haben zwar positive Effekte auf das Gewaltpotential Einzelner, sind aber nicht unmittelbar wirksam gegen die tatsächlich ausgeübte Gewalt in kriegerischen Auseinandersetzungen von Staaten, Völkern oder gewalttätigen Gruppierungen. Anstrengungen im Sinne internationaler Abrüstung sind leider trotz der Friedensnobelpreisvergabe für den jetzigen Präsident Barack Obama nicht erkennbar. Die globale und nationale Verteilung des Wohlstands<sup>48</sup> erfordert immer höhere Ausgaben zur Verteidigung und die sozialen Spannungen äußern sich in gesteigerter angewandter Gewalt. Um

die Verhaltensmuster im Kleinen zu ändern, bedarf es also einer Änderung im Großen:  
 Gerechtere Verteilung des Wohlstandes, einhergehende militärische Abrüstung und verstärkte diplomatische Bemühungen schaffen uns entsprechend „mildere“ Inhalte der Medien. Wie diese Entwicklungen implementiert werden können, erachte ich als wirkliches Problem der Menschheit und diese Erörterung soll und kann nicht Teil dieser Arbeit sein. Die hier genannten Problemstellungen sollten inhaltlich in den Unterricht zur Gesellschaft einfließen können, was zumindest einen ersten Schritt darstellen würde.

## 8. Fazit

Ich hoffe, hinreichend aufgezeigt zu haben, dass Wahrnehmungs- und Verhaltensmuster erlernt werden, wie dieses Lernen funktioniert und welche zunehmend prägende Rolle Bildschirmmedien dabei spielen.

Hauptaussage dieser Arbeit ist, dass jegliche Erfahrungen auf neuronaler Ebene Spuren hinterlassen und zur Ausprägung von Verhalten führen. Körper, Bewusstsein, Gefühle und Handeln bilden eine Einheit. Die Forschung über das Beziehungsgeflecht – speziell die Medienwirkungsforschung – befindet sich auf vielen Gebieten noch in den Kinderschuhen. Ich plädiere für eine verstärkte Auseinandersetzung mit möglichen Konsequenzen bei der Etablierung von neuen Medien. Um negativen Effekten entgegenzuwirken, erachte ich die genannten Lösungsvorschläge als sehr hilfreich.

## 9. Abbildungs- und Quellenverzeichnis

Alle Quellen und Abbildungen sind in der Reihenfolge im Text den jeweiligen Abschnitten zugeordnet. Jegliche Inhalte aus dem Internet waren abrufbar am 06.08.2010 und wissenschaftliche Papiere wurden offline gesichert.

### 4. Lernen

#### 4.1 Neurobiologische Grundlagen

- 1 <http://video.google.com/videoplay?docid=5026271485979559338#>  
 Wörtliches Zitat aus dem Vortrag von Dr. Manfred Spitzer „Vorsicht Bildschirm“, Zusammenfassung des Buchinhaltes: Vorsicht Bildschirm! Elektronische Medien, Gehirnentwicklung, Gesundheit und Gesellschaft. Ernst Klett Verlag, Stuttgart 2005
- 2 <http://de.wikipedia.org/wiki/Gehirn>  
 Aufbau, Konnektivität, Anzahl Nervenzellen
- 3 <http://user.cs.tu-berlin.de/~spohlexx/marvin/bilder/neuron.gif>  
 Grafik Nervenzelle
- 4 <http://www2.kenes.com/Stroke2008/Documents/WSC08-PA-Amimoto-Spiegeltherapie-D.pdf>  
 Pressemitteilung des World Stroke Congress 2008 in Wien, Kongress von Schlaganfall-Experten  
**Neue Studie: Spiegeltherapie Erfolgreich gegen die Lähmung nach Schlaganfall**  
 Prof. Kazu Amimoto (Tokyo Metropolitan University)
- 5 <http://www.spiegeltherapie.com/>  
 Kurze Einführung in neurologische Rehabilitation
- 4.2 Entwicklung des Gehirns
- 6 <http://www.dieschwangerschaft.com/woche-10-neue-neuronen-erste-ultraschall.html>  
**Schwangerschaftsnetz** für werdende Mütter

## 4.3 Entwicklungspsychologie

7

[http://www.familienhandbuch.de/cmain/f\\_aktuelles/a\\_kindliche\\_entwicklung/s\\_910.html](http://www.familienhandbuch.de/cmain/f_aktuelles/a_kindliche_entwicklung/s_910.html)  
**Phasen und Stufen in der kindlichen Entwicklung**  
 Helga Joswig (2006)  
 Das Familienhandbuch des Staatsinstituts für Frühpädagogik (IFP)  
 Sinngemäße Zusammenfassung

## 4.4 Neurodidaktik

8

<http://www.neuropaedagogik.de/html/neurodidaktik.html>  
 Vorstellung der **Neurodidaktik** Monika Armand, Diplom Pädagogin  
<http://de.wikipedia.org/wiki/Neurodidaktik>  
**Neurodidaktik**  
 Wikipedia Eintrag

## 4.5 Medienkonsumententwicklung

9a

[http://www.media-perspektiven.de/uploads/tx\\_mppublications/04-2010\\_Feierabend.pdf](http://www.media-perspektiven.de/uploads/tx_mppublications/04-2010_Feierabend.pdf)  
 MediaPerspektiven 4/2010, Fachzeitschrift der ARD-Werbe-gesellschaften  
**Was Kinder sehen**  
 Sabine Feierabend/Walter Klingler  
 Eine Analyse der Fernsehnutzung Drei- bis 13-Jähriger 2009

9b

<http://www.mpfs.de/index.php?id=143>  
 „Kinder + Medien, Computer + Internet“ (2008)  
 Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest

10

[http://de.wikipedia.org/wiki/Digital\\_Native](http://de.wikipedia.org/wiki/Digital_Native)  
 Wikipedia Eintrag **Digital Natives**  
 Generation die mit neuen Medien Aufwächst

## 5. Bewusstsein und Gehirnwellen

### 5.1 Elektroenzephalografie

11

<http://de.wikipedia.org/wiki/Elektroenzephalografie>  
 EEG  
 Wikipedia Eintrag

- 12 <http://www.dr-werner-wolf.de/data/eeg/eeg-path.gif>  
Grafik Wellendarstellung bei Augentätigkeit
- 13 <http://people.brandeis.edu/~sekuler/imgs/rwsEEG.jpg>  
Grafik Messpunkte
- 14 <http://www.avatar-derfilm.de/>  
**Avatar**  
Webpräsenz des Filmes von James Cameron
- 15 <http://www.nature.com/neuro/journal/v7/n5/full/nn1234.html>  
**Using multi-neuron population recordings for neural prosthesis**  
John K Chapin, Fachzeitschrift „Nature Neuroscience“, (April 2004)  
**Prothesensteuerung durch Neuronenforschung**
- 5.2 Definition und Unterteilung von Bewusstseinszuständen**
- 16a <http://de.wikipedia.org/wiki/Bewusstsein>  
Wikipedia Eintrag Bewusstsein
- 16b <http://www.neuro-programmer.de/gehirnsystem.htm>  
Tabelle zu Gehirnwellen und Bewusstsein
- 17 [http://www.lynayre.com/images/Brain\\_Waves\\_Graph.jpg](http://www.lynayre.com/images/Brain_Waves_Graph.jpg)  
Grafik zu Wellenlängen im Frequenzband
- 5.3 Frequenzbänder und Tätigkeiten im Detail**
- 18 <http://www.tvsmarter.com/documents/brainwaves3.html>  
Auszug **The Neuropsychology of Everyday Life: Issues in Development and Rehabilitation**  
Gekürzt von David E. Tupper and Keith D. Cicerone  
Chapter 4 "Cognition and Watching Television"  
written by John J. Burns and Daniel R. Anderson (1990)
- 19 <http://www.tvsmarter.com/documents/brainwaves2.html>  
**3 Grafiken zur Korrelation von Tätigkeiten und Gehirnwellen**  
Originalquelle nicht nachvollziehbar, TV Smarter ist jedoch eine sehr umfangreiche, englischsprachige Webseite mit ausführlicher Linksammlung zu wissenschaftlichen Studien.
- 20 [http://www.evfk.de/CoMed-Artikel/0402\\_Gefrorener-Blick.html](http://www.evfk.de/CoMed-Artikel/0402_Gefrorener-Blick.html)  
**Der gefrorene Blick**  
Dr. Rainer Patzlaß  
EVFK  
Europäischer Verband für Kinesiologie e.V.

**6. Bildschirmmedien und Konsumeffekte****6.1 Konditionierung von Gehirnwellen**

- 21 <http://www.3sat.de/dynamic/sitegen/bin/sitegen.php?tab=2&source=/nano/redaktion/92818/index.html>  
**Meditation verschafft uns beruhigende Gehirnwellen**  
3Sat Sendung „nano-extra“ (2006)
- <http://www.plosone.org/article/doi/10.1371/journal.pone.0001897>  
**Regulation of the Neural Circuitry of Emotion by Compassion Meditation: Effects of Meditative Expertise** Richard J. Davidson et al. (2008)  
Studie zu Meditation und Effekten auf die Gehirntätigkeit
- 22 [http://www.eurekalert.org/pub\\_releases/2009-01/uoc-tp012709.php](http://www.eurekalert.org/pub_releases/2009-01/uoc-tp012709.php)  
**Is technology producing a decline in critical thinking and analysis?**  
Studies shed light on multi-tasking, video games and learning  
Patricia Greenfield, UCLA (2009)
- 23 <http://www.sciencedaily.com/releases/2008/10/081021120945.htm>  
**Effect of Gamma Waves On Cognitive and Language Skills in Children**  
Artikel, Fachzeitschrift "Science Daily" über die Studien April Benasichs (2008)
- 6.2 Orienting Response und Aufmerksamkeitsstörungen**
- 24 [http://www.familienhandbuch.de/cmain/f\\_Aktuelles/a\\_Haeufige\\_Probleme/s\\_1129.html](http://www.familienhandbuch.de/cmain/f_Aktuelles/a_Haeufige_Probleme/s_1129.html)  
**ADHS aus der Sicht einer Kinderärztin**  
Roswitha Spallek (2006)  
Wörtliches Zitat  
Das Familienhandbuch des Staatsinstituts für Frühpädagogik (IFP)
- 25 <http://pediatrics.aappublications.org/cgi/content/abstract/113/4/708>  
**Early Television Exposure and Subsequent Attentional Problems in Children (2003)**  
Dimitri A. Christakis, MD, MPH\*, †, ‡, ¶, Frederick J. Zimmerman, PhD†, ‡, David L. DiGiuseppe, MSc‡, Carolyn A. McCarty, PhD\*, ‡

- 26 „Kindheit in Bedrängnis: Zwischen Kulturindustrie und technokratischer Bildungsreform“ Christian Rittelmeyer (2007)  
S.50f, wörtliches Zitat
- 6.3 Internetnutzung und Computerspiele, Schlafstörungen**
- 27 <http://www.sueddeutsche.de/kultur/tv-der-zukunft-das-tv-ist-am-ende-seiner-moeglichkeiten-1.391126>  
**"Das TV ist am Ende seiner Möglichkeiten"**  
Interview der Süddeutschen Zeitung mit Hirnforscher Gerald Hüther, wörtliches Zitat
- 28 [http://www.psychologicalscience.org/journals/cd/18\\_6\\_inpress/Bavelier\\_final.pdf](http://www.psychologicalscience.org/journals/cd/18_6_inpress/Bavelier_final.pdf)  
**Increasing Speed of Processing With Action Video Games**  
Matthew W.G. Dye, C. Shawn Green, and Daphne Bavelier  
Department of Brain and Cognitive Sciences, University of Rochester (2009)
- 29 <http://archpedi.ama-assn.org/cgi/content/abstract/158/6/562>  
**Association Between Television Viewing and Sleep Problems During Adolescence and Early Adulthood**  
Jeffrey G. Johnson, PhD; Patricia Cohen, PhD; Stephanie Kasen, PhD; Michael B. First, MD; Judith S. Brook, EdD (2004)
- 30 <http://www.mfps.de/fileadmin/JIM-pdf09/JIM-Studie2009.pdf>  
**JIM-STUDIE 2009**  
**Jugend, Information, (Multi-) Media**  
Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest

**7. Wahrnehmungs- und Verhaltensmuster****7.1 Emotionale Überbeanspruchung**

- 31 <http://www.youtube.com/watch?v=yXUn8rr6agq&feature=related>  
**Gespräch mit Erich Fromm (1975)**  
TV-Interview zur Verhaltenspsychologie mit Hans Lechleitner; Produktion des Bayerischen Rundfunks; aufgenommen am 20. 06. 1975, wörtliches Zitat
- 32 <http://daphne.palomar.edu/pjacoby/Television%20Viewing%20and%20Aggressive%20Behavior.pdf>  
**Television Viewing and Aggressive Behavior During Adolescence and Adulthood**  
Jeffrey G. Johnson,1\* Patricia Cohen,1 Elizabeth M. Smailes,1 Stephanie Kasen,1 Judith S.Brook May 29, 2002
- 33 <http://www.blm.de/files/pdf1/summary.pdf>  
**Gewalt zwischen Fakten und Fiktionen** Petra Grimm, Jutta Weiß (2005)
- 34 [http://www.familienhandbuch.de/cmain/f\\_aktuelles/a\\_kindliche\\_entwicklung/s\\_742.html](http://www.familienhandbuch.de/cmain/f_aktuelles/a_kindliche_entwicklung/s_742.html)  
**Folgen des Fernsehens bei Kindern und Jugendlichen**  
Michael Myrtek  
Das Familienhandbuch des Staatsinstituts für Frühpädagogik (IFP), wörtliches Zitat
- 35 [http://www.hdm-stutt-gart.de/ifa/medienwissenschaft/medienkritik\\_medienwirkung/neue\\_protagonisten\\_der\\_medienkritik/medienkritik\\_lutz](http://www.hdm-stutt-gart.de/ifa/medienwissenschaft/medienkritik_medienwirkung/neue_protagonisten_der_medienkritik/medienkritik_lutz)  
**Manfred Spitzer: Fernsehen macht dick, dumm, gewalttätig**  
Medienkritik von Susi Lutz (2007), wörtliches Zitat
- 36 [http://www.arcadespiele.ch/images/tom\\_and\\_jerry\\_guns.jpg](http://www.arcadespiele.ch/images/tom_and_jerry_guns.jpg)  
Grafik Cartoon
- 37 <http://extreme.pcgameshardware.de/attachments/42265d1225423141-sammelthread-call-duty-5-world-war-shot0001.jpg>

Grafik Computerspiel

- 38 <http://www.toomuchcookies.net/wp-content/uploads/2008/08/nilin-tagesschau-20080822.png>  
Grafik Tagesschau

## 7.2 Bewegungsmangel

### 39 Fernsehen, Schule und Verhalten

Untersuchungen zur emotionalen Beanspruchung von Schülern  
Myrtek, M. & Scharff, C. (2000)

40

[http://www.familienhandbuch.de/cmain/f\\_Aktuelles/a\\_Kindliche\\_Entwicklung/s\\_596.html](http://www.familienhandbuch.de/cmain/f_Aktuelles/a_Kindliche_Entwicklung/s_596.html)

### Kinder brauchen Bewegung

#### zur gesunden und selbstbewussten Entwicklung

Dieter Breithecker (2008)

Das Familienhandbuch des Staatsinstituts für Frühpädagogik (IFP),  
zum Teil wörtlich zitiert

- 41 <http://de.wikipedia.org/wiki/Stresstheorie>

Wikipedia Eintrag Stresstheorie

- 42 [http://www.medi-](http://www.medi-learn.de/medizinstudium/shop/catalog/images/PDF/Auflage3/Probekapitel/Psycho1.pdf)

[learn.de/medizinstudium/shop/catalog/images/PDF/Auflage3/Probekapitel/Psycho1.pdf](http://www.medi-learn.de/medizinstudium/shop/catalog/images/PDF/Auflage3/Probekapitel/Psycho1.pdf)

### Methodische Grundlagen und biophysilogische Modelle

Medi-Learn Skriptenreihe, Bringfried Müller, Franziska Dietz (2009)

- 43 <http://www.springerlink.com/content/p317hu8664726572/fulltext.pdf>

### Associations of TV viewing and physical activity with the metabolic syndrome in Australian adults

D. W. Dunstan . J. Salmon . N. Owen . T. Armstrong . P. Z. Zimmet . T. A. Welborn . A. J. Cameron (2005)

## 7.3 Pädagogik zur Begegnung

### negativer Effekte und Lösungsvorschläge

- 44 [http://www.academia-verlag.de/titel/pdf/Bewegtes\\_Lernen05.pdf](http://www.academia-verlag.de/titel/pdf/Bewegtes_Lernen05.pdf)

### Didaktisch-methodische Anregungen

#### für die Fächer Mathematik, Deutsch

#### und Sachunterricht

Christina Müller (Hrsg.) (2006), wörtliches Zitat

- 45 [http://www.anne-frank-](http://www.anne-frank-grundschule.de/schule/Evaluationsbericht_AFG_Bewegtes_Lernen.pdf)

[grundschule.de/schule/Evaluationsbericht\\_AFG\\_Bewegtes\\_Lernen.pdf](http://www.anne-frank-grundschule.de/schule/Evaluationsbericht_AFG_Bewegtes_Lernen.pdf)

### Evaluationsbericht : Der bewegte Unterricht

Anne-Frank-Grundschule

Schulnummer : 01G15

10557 Berlin

- 46

<http://www.hotspot.de/presse/Seepark/2000/Uni/Paedagogik/Spielen/Handout%20Bewegter%20Unterricht.doc>

### Handout „bewegter Unterricht“

Philipps Universität Marburg

Fachbereich 21: Erziehungswissenschaften

Volko Ahrens (2007)

- 47 <http://www.bzga.de/?id=medien&sid=73&idx=1720>

### Broschüre zur Mediennutzung in der Familie "Gut hinsehen und zuhören"

Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung

(2008)

- 48 <http://www.worldmapper.org/display.php?selected=169>

### GDP Wealth

Weltkarte, verzerrt nach Wohlstandsverteilung

## 10. Selbstständigkeitserklärung

Ich, Robert Kern, geboren am 12.11.1984,

erkläre hiermit, die vorliegende Arbeit selbständig und ohne fremde Hilfe angefertigt zu haben.

Dabei habe ich mich keiner anderen Hilfsmittel bedient als derjenigen, die im beigefügten Quellenverzeichnis genannt sind.

Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus Veröffentlichungen entnommen wurden, sind von mir als solche kenntlich gemacht.

Berlin, den 06.08.2010

Ort, Datum

Unterschrift Studierender (=Verfasser)