

WASSER FÜR KINDER FASSBAR

KONZEPTION EINES INTERNET-ANGEBOTS

ZUM THEMA WASSER FÜR KINDER.

IN ZUSAMMENARBEIT MIT DEM

UMWELTMINISTERIUM BADEN-WÜRTTEMBERG UND

DER HEWLETT-PACKARD GMBH, BÖBLINGEN.

Diplomarbeit

im Fach

Kinder- und Jugendmedien

Studiengang Öffentliche Bibliotheken

der

Fachhochschule Stuttgart – Hochschule für Bibliotheks- und Informationswesen

Katrin Steinle, Ludwigsburg

Erstprüfer: Prof. Dr. Heidtmann

Zweitprüfer: Prof. Dr. Thissen

Angefertigt in der Zeit vom 11. Juli 1999 bis 11. Oktober 1999

Stuttgart, Oktober 1999

INHALTSVERZEICHNIS

Zusammenfassung	4
1. EINLEITUNG	5
2. AUSGANGSSITUATION	7
3. INHALTLICHE KONZEPTION	9
3.1 Zielvorgaben	9
3.2 Vorgehen	10
3.2.1 Spezifikation Medium	10
3.2.2 Internet-Zugangsmöglichkeiten	11
3.2.3 Eingrenzung des Themas und Spezifikation der Zielgruppe	15
3.3 Inhaltliches Konzept	16
4. DIE ZIELGRUPPE	19
4.1 Freizeitbeschäftigungen und Interessen	19
4.2 Die Intelligenzentwicklung nach J. Piaget	21
4.3 Lesefähigkeit	23
4.4 Erfahrungen und Präferenzen im Internet	25
5. GESTALTUNGS – UND KRITERIENKATALOG	28
5.1 Grundprinzipien der Gestaltung	28
5.2 Technische Aspekte	30
5.3 Prinzipielles Site-Design	32
5.3.1 Eingang, Thema und Farben	32
5.3.2 Kernseite und Struktur	36
5.3.3 Navigation und Links	36
5.4 Element Text	38
5.4.1 Formale Kriterien	38
5.4.2 Sprachliche Kriterien	38
5.4.3 Inhaltliche Kriterien	40
5.4.4 Technische Umsetzung	41

5.5 Element Bild und Animation.....	44
5.5.1 Bildfunktionen.....	44
5.5.2 Bildauswahl und Bearbeitung	45
5.6 Element Musik.....	49
5.6.1 Exkurs: Rechteerwerb von Musik für Online-Produktionen.....	49
5.6.2 Technische Umsetzung.....	51
6. RESÜMEE	54
6.1 Äussere Schwierigkeiten	54
6.2 Reflexion des Konzepts.....	56
6.3 Ausblick	58
8. LITERATURVERZEICHNIS.....	59
9. ANHANG: STRUKTUR UND DREHBUCH.....	66

Zusammenfassung:

Das Internet gewinnt an gesellschaftlicher Bedeutung und verbreitet sich in allen Bevölkerungsschichten. Die Vernetzung von Schulen und die Vermittlung von Medienkompetenz wird gefördert. Die Gestaltung von Inhalten und die Aufbereitung von Wissen, speziell für die Zielgruppe Kinder, wurde bisher kaum thematisiert.

Die vorliegende Arbeit dokumentiert die Ausarbeitung eines Konzepts einer „Wissensseite“ zum Thema Wasser für Schüler und dessen Umsetzung im World Wide Web. Ein dafür entwickelter Gestaltungs- und Kriterienkatalog faßt wahrnehmungspsychologische, medienspezifische und technische Überlegungen zusammen.

Beigelegt sind Drehbuch, Struktur und die erste Version der WWW-Seiten auf CD-ROM.

Schlagwörter:

Konzeption, Wissensvermittlung, Internet, World Wide Web, Kind, Wasser, Schule.

Abstract:

The internet has gained social significance across all social classes. The networking of schools and the development of media-competence are encouraged. Despite this the organization of contents and editing of information, particularly for children, have, so far received little consideration.

This paper documents the conception of a "knowledge page" for pupils, on the subject of water, and its progression to the World Wide Web. The set of content and presentation criteria for this encompasses psycho-perceptual, medium-specific and technical considerations.

You will find attached the script, structure and first version of the WWW-pages on CD-ROM.

Keywords:

Conception, knowledge transfer, internet, world wide web, child, water, school.

1. EINLEITUNG

Das Internet ist ein Werkzeug, „das die Auseinandersetzung mit den verschiedensten Inhalten anregen, motivieren, unterstützen, erleichtern und korrigieren kann. Mithilfe des Internets ist individuelles, selbstorganisiertes Lernen möglich.“¹

Wenngleich sich das Internet exponentiell verbreitet und Initiativen aus Politik und Wirtschaft die Vernetzung von öffentlichen Einrichtungen und v.a. Schulen fördern, gibt es speziell für die Zielgruppe Kinder in Deutschland zur Zeit noch kein umfangreiches Angebot an für sie verständlich und attraktiv aufbereiteten Inhalten. Das Internet stellt für sie noch keine Bibliothek des Wissens dar, das ihren Informationsbedürfnissen gerecht wird und zum selbständigen Lernen motiviert.

Die vorliegende Arbeit dokumentiert die Entwicklung eines Konzepts zum Thema Wasser für Schüler und dessen Umsetzung im World Wide Web. Initiiert wurde das Projekt vom Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg und der Hewlett-Packard GmbH.

Im ersten Teil wird zunächst die Ausgangssituation geschildert, Ziele und Zielgruppen enger abgesteckt und das inhaltliche Konzept vorgestellt. Es wird versucht ein aktuelles Bild darüber zu gewinnen, inwieweit Kinder bzw. Schüler Zugang zum Internet haben. Im Hinblick darauf, was bei der Aufbereitung von Information speziell für Kinder im Alter von 8-12 Jahren beachtet werden sollte, wird auf ausgewählte Gesichtspunkte eingegangen. Der sich anschließende Gestaltungs- und Kriterienkatalog faßt wahrnehmungs-psychologische, medienspezifische und technische Überlegungen zusammen und kann als Leitfaden für andere von Nutzen sein. Da die Gestaltung von Internet-Seiten aber nicht nur die Umsetzung von theoretischen Erkenntnissen, sondern auch intuitive und kreative Arbeit ist, kann sicher nicht für alles eine Regel aufgestellt werden. Auch äußere Faktoren wie Zeit, finanzielle Mittel oder Unterstützung wirken sich auf den Erfolg eines Projekts aus. Die Arbeit schließt daher mit einer kritischen Reflexion des Konzepts, der Arbeitsweise und den Bedingungen, unter denen gearbeitet wurde, ab.

¹ Döring, Nicola: Internet: Bildungsreise auf der Infobahn, in: L. J. Issing / P. Klimsa (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia, Weinheim 1995, S.321.

Da in der Anfangsphase eines solchen Projekts vieles noch vage ist und Konzept und Ziele sich verändern und „lebendig“ sind, hoffe ich trotz allem, daß es mir gelingt, dem Leser einen roten Faden anzubieten und alle Überlegungen nachvollziehbar bleiben.

Im folgenden werden die Begriffe WWW-Seiten, Internet-Seiten, Web-Seiten etc. häufig auftauchen. Streng genommen dürfte ausschließlich der Begriff WWW-Seite verwendet werden, da dieser Teilbereich des Internets den Abruf von multimedialen Inhalten auf Hypertextbasis ermöglicht. Auch werde ich in meiner Arbeit der Vereinfachung wegen ausschließlich männliche Formen verwenden, gemeint sind aber stets Angehörige beiderlei Geschlechts.

Im Anhang findet der Leser Drehbuch und Struktur zu vorliegendem Projekt. Um Mißverständnissen vorzubeugen, sei darauf hingewiesen, daß das Drehbuch in neuer Rechtschreibung, vorliegende Arbeit in alter Rechtschreibung abgefaßt wurde. Die Anmerkungen in Doppelklammern waren als Anweisungen für den Grafiker und als Orientierung für das Zusammenfügen gedacht. Auf beiliegender CD-ROM befindet sich eine Datei mit Namen „readme.txt“, die sich im Windows Explorer mit Doppelclick in einem Editor öffnet. Dort findet man eine Erklärung, wo sich die Startseite des Angebots befindet.

2. AUSGANGSSITUATION

Hewlett-Packard ist eines der weltweit größten Unternehmen in der Informationstechnologie. In Deutschland beschäftigt Hewlett-Packard ca. 6600 Mitarbeiter. Die größte Niederlassung des amerikanischen Unternehmens in Deutschland ist in Böblingen (Großraum Stuttgart).²

Während meiner Studienzzeit arbeitete ich dort als Werkstudentin in verschiedenen Bereichen. Aufgrund dessen kam ich mit dem Projekt der Gestaltung von Internet-Seiten zum Thema Wasser in Kontakt.

Wie in der Industrie (v.a. in den USA) üblich, spendet Hewlett-Packard jährlich einen regelmäßigen Betrag an bedürftige Einrichtungen und Organisationen. „Wir wollen unsere Verpflichtung der Gesellschaft gegenüber in jedem Land und jedem Gemeinwesen, in welchem wir tätig sind, erfüllen, indem wir wirtschaftliche, kulturelle und soziale Beiträge leisten.“ (HP Unternehmensziel)³

1997 spendete Hewlett-Packard weltweit 61 Millionen Dollar, davon entfielen 12 Millionen Dollar auf Europa. Die aktuelle Zahl für Deutschland beläuft sich auf 3,5 Millionen DM für 1998. In Europa und Deutschland hat es sich Hewlett-Packard in den letzten Jahren zur Aufgabe gemacht, den Schulbereich mit Spenden (v.a. Hardwareausstattung) zu unterstützen.⁴

Die administrative Betreuung der Spendengelder für Deutschland und Europa ist bei Hewlett-Packard in Böblingen in der Abteilung Global Sales Services Europe angesiedelt. Global Sales Services (GSS) ist eine Organisation, die dem Vertrieb mit technischer Beratung zuarbeitet. Der Chef der Abteilung, Herr Lindemann, ist in weiterer Funktion für die Vergabe und Verwaltung der Spendengelder zuständig.

In dieser Funktion wurde Herr Lindemann von Herrn Blattner vom Ministerium für

² Vgl. Hewlett-Packard GmbH (Hrsg.): Wirtschaftsfaktor Hewlett-Packard in Deutschland, Böblingen o.J. (ohne Seitenzählung).

³ Hewlett-Packard GmbH (Hrsg.): Unternehmensziele, Böblingen o.J. (ohne Seitenzählung).

⁴ Alle Angaben von Frau Elke Summ, Global Sales Services Europe.

Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg darauf angesprochen, ob Hewlett-Packard sich im Bereich der neuen Medien auch für das Umweltministerium engagieren könnte. Herrn Blattner obliegt u.a. die Öffentlichkeitsarbeit der Abteilung Wasser und Boden des Umweltministeriums in Baden-Württemberg. Diese Abteilung steht im engen Kontakt mit Kommunen, Wasser- und Abwasserversorgungsunternehmen.

Bedingung für Hewlett-Packard war natürlich, daß sich ein Engagement mit sozialen Zielen verbindet und nicht nur dem Selbstzweck des Umweltministeriums dient. Ein Anknüpfungspunkt ergab sich aus der Spendenarbeit mit Schulen. Man einigte sich darauf, ein „Lernmittel“ für Schüler zu gestalten, das gleichzeitig auch als Präsentationstool für Schulklassen bei Hewlett-Packard dienen sollte.

Meine Aufgaben in diesem Projekt waren recht vielfältig. Zunächst wurde vereinbart, daß ich ein Konzept für das vorgegebene Thema entwickelte und die Umsetzung des Konzepts betreute. Damit verbunden war die Materialsuche zum Thema, das Schreiben eines Drehbuches und der Texte. Aufgrund von diversen Schwierigkeiten, die sich aus dem Text erschließen werden, übernahm ich schließlich auch einen Großteil der technischen Umsetzung.

3. INHALTLICHE KONZEPTION

3.1 ZIELVORGABEN

Als Vorgabe für das Projekt orientierte ich mich sowohl an einem schriftlich ausgearbeiteten Zielpapier, aber auch an mündlichen Vereinbarungen mit Hewlett-Packard und dem Umweltministerium. Im Verlauf des Projekts wurde deutlich, daß die vorgegebenen Ziele genauer oder auch anders formuliert werden müssen. Als gemeinsame Grundlage diente schließlich ein von mir ausgearbeiteter Entwurf, dessen Entstehung ich in den nachfolgenden Kapiteln dokumentiere.

Hauptziel war die „Aufbereitung des Themas Wasser in ansprechender Form mit Hilfe von neuen Medien (Internet oder CD-ROM) als Lernmittel für Schüler.“⁵ Das Design sollte Schüler ansprechen und „spielerische und pfiifige Aufhänger“⁶ haben. Als zentrale Themen wurden Wasserversorgung und Abwasser genannt. Der äußere Rahmen legte fest, daß zur technischen Umsetzung ein studentisches Team gebildet werden sollte. Zwei Möglichkeiten kamen dazu in Betracht, entweder Studenten oder Auszubildende von Hewlett-Packard heranzuziehen oder Studenten zu finden, die Interesse an einem Werkstudentenvertrag, Praktikum oder Praxissemester hatten. Zeitliches Ziel war, daß die Internet-Seiten bzw. die CD-ROM mit Abschluß meiner Diplomarbeit fertig gestellt sein sollte.

In ersten Gesprächen mit Herrn Blattner vom Umweltministerium ergaben sich noch weitere Anforderungen, Wünsche und Schwierigkeiten. Herr Blattner stellte sich die Realisation des Projektes so vor, daß die bereits vorhandenen Print-Broschüren seiner Abteilung Gewässer und Boden eingescannt werden und dann im World Wide Web jedermann zur Verfügung stehen. Inhaltlich sollte die Situation in Deutschland und die Bemühungen des Umweltministeriums positiv dargestellt werden. Zentrale Botschaft sollte sein, daß Trinkwasser für den Menschen lebenswichtig ist und ein Bewußtsein dafür geschaffen werden sollte, welche Infrastruktur und Investitionen dafür notwendig sind.

⁵ Hewlett-Packard GmbH, Global Sales Services Europe (Hrsg.): Zielpapier, Böblingen 1999 (ohne Seitenzählung).

⁶ Ebd.

Aufgrund von geringen personellen Ressourcen und informationstechnischen Kenntnissen sollte der Arbeitsaufwand, der mit dem Medium verbunden ist, so gering wie möglich gehalten werden.

3.2 VORGEHEN

3.2.1 Spezifikation Medium

Die wichtigsten Entscheidungskriterien bei der Auswahl des Mediums waren für mich Kosten, Zeitaufwand und die Fähigkeiten derjenigen, die die technische Umsetzung betreuten.

Um eine ansprechende CD-ROM mit multimedialen Elementen zu gestalten, benötigt man Fachleute im Bereich der Video-, Sound- und Bildbearbeitung sowie Grafikdesign. Der Durchschnittspreis für eine Produktion im Edutainmentmarkt wurde im Kindersoftware Ratgeber von 1996 auf ca. 250.000 DM geschätzt.⁷ Für Spiele-Produktionen liegen die Kosten noch um einiges höher. Die Firma Virginlands bezifferte die Entwicklungskosten für das Spiel „Die Siedler von Catan“ auf ca. 1 - 1,5 Millionen DM. Um die zehnmütigen Zeichentrickfilmsequenzen dieser Produktion zu gestalten, benötigte man 12 Mann-Monate.⁸

Natürlich ist es möglich, eine CD-ROM mit geringerem Aufwand und Schauwert zu produzieren. Trotzdem wäre dies auch noch mit erheblichen Kosten verbunden gewesen, die die Vorstellungen von Hewlett-Packard übertroffen hätten. Außerdem bin ich der Meinung, daß die Erwartungshaltung an eine CD-ROM von Kindern und Jugendlichen schon sehr stark von aufwendigen Spiele- und Edutainmentproduktionen geprägt ist. Eine mit einfachen Mitteln produzierte CD-ROM, so meine Befürchtung, könnte schnell zum Wegwerfartikel werden.

Ein weiterer Faktor, warum ich mich für die Realisation im Internet entschied, war die Schwierigkeit, Studenten oder Praktikanten zu finden, die Interesse an diesem Projekt zeigten. Ein Multitalent, das alle Anforderungen, die eine CD-ROM-Produktion mit sich bringt, erfüllt, fand sich leider nicht.

⁷ Vgl. Feibel, Thomas: Kindersoftware Ratgeber 1997: Lernen, Wissen, Spiel und Spaß, Haar bei München 1996, S.15.

⁸ Angaben vom 10.06.99 bei einem Vortrag der Firma Virginlands auf der edutainment Messe in Karlsruhe.

Auch die Studiengänge der Berufsakademie bei Hewlett-Packard, die wirtschaftlich bzw. technisch ausgerichtet sind, boten keinerlei Möglichkeiten.

Mein weiteres Vorgehen bei der Erstellung des Konzepts war, die Situation der Zielgruppe „Schüler“ im Hinblick auf den Zugang zum Internet zu untersuchen. Parallel dazu verschaffte ich mir einen Überblick darüber, in welchen Lehrplaneinheiten das Thema Wasser und speziell Wasserversorgung und Abwasser im Unterricht vorgesehen ist.

3.2.2 Internet-Zugangsmöglichkeiten

Die Online-Nutzung ist in den letzten Jahren stark gestiegen. Die Gesellschaft für Konsum- und Absatzwirtschaft (GfK) ermittelt zwei Mal jährlich in ihrer Studie GfK Online Monitor den Zugang der deutschen Bevölkerung zwischen 14 - 59 Jahren zum Internet. So steigerte sich die Anzahl der Personen mit einem Zugang vom Januar 1998 mit ca. 5,8 Millionen, im September 1998 mit ca. 7,3 Millionen auf die im Moment aktuell verfügbare Zahl vom Februar 1999 auf ca. 8,4 Millionen. Somit ist ca. jeder fünfte deutsche Bundesbürger zumindest gelegentlich im Internet.⁹

In ihrem Bericht zur aktuellen Studie vom Februar 1999 weist die GfK darauf hin, daß nach wie vor die Nutzung am Arbeitsplatz überwiegt. Jedoch dringt das Internet in immer breitere Bevölkerungsschichten vor und ist nicht mehr länger das Medium der formal Hochgebildeten. Wachstum verzeichnet das Internet v.a. bei der Zielgruppe der 14 - 19jährigen mit ca. 1,3 Millionen Personen.¹⁰

Da Personen unter 14 Jahren im GfK Online-Monitor ausgeschlossen bleiben, kann natürlich keine verlässliche Aussage über den Zugang von Schülern zum Internet gemacht werden. Die einzige mir zugängliche und repräsentative Studie, die die private Zugangsmöglichkeit zum Internet von Kindern und Jugendlichen im Alter von 6 – 17 Jahren ermittelt, ist die KidsVerbraucherAnalyse 1998 (Kids VA 1998), auf die ich mich im folgenden beziehe.¹¹

⁹ Vgl. GfK Online-Monitor. Den Kinderschuhen entwachsen. Fassung vom 29.01.98.
Zahl der Online-Nutzer stark steigend. Fassung vom 11.09.98.
E-Commerce gewinnt stark an Bedeutung. Fassung vom 23.02.99.
URL: <http://www.gfk.cube.net/> (Datenbankabfrage 05.06.99)

¹⁰ Den Bericht zum GfK Online-Monitor habe ich auf Nachfrage von Herrn Roland Bronold (GfK) per e-mail als Foliensatz zugeschiedt bekommen.

¹¹ Bastei-Verlag / Axel Springer Verlag / Verlagsgruppe Bauer (Hrsg.):
Kidsverbraucheranalyse 1998. Junge Zielgruppe 6 bis 17 Jahre, o.O. 1998, S.9, 69.

In 40% der Haushalte mit Kindern und Jugendlichen gibt es einen PC, davon sind 8% über einen Provider ans Internet angeschlossen. Insgesamt besitzen 20% der 6 - 17jährigen einen eigenen PC, weitere 11,7% nutzen einen anderen Computer im Haushalt. Nur 1,8 % der Kinder und Jugendlichen nutzen Online-Dienste, wobei in der Altersgruppe der 14 - 17jährigen sowohl der Besitz eines eigenen PCs und die Nutzung von Online-Diensten signifikant höher ist als bei den jüngeren Altersgruppen. Der Wunsch nach einem eigenen PC und einem Internet Zugang ist aber auch schon in der Altersgruppe der 6 –13jährigen sehr ausgeprägt.

Inwieweit Kinder und Jugendliche Online-Dienste bei Freunden oder anderen öffentlichen Zugängen (z.B. Schule, Internetcafé oder Bibliothek) nutzen, wird in der Kids VA nicht erfaßt. Eine genaue Aussage über die Zugangsmöglichkeit kann somit nicht getroffen werden. Es bleibt festzuhalten, daß die Reichweite des Internets bei Kinder und Jugendlichen noch nicht im gleichen Maße vorangeschritten ist wie in der allgemeinen Bevölkerung. Die laufenden, hohen Kosten, die mit einem Internet Zugang verbunden sind, machen es zu einem - für Kinder und Jugendliche - exklusiven Medium, das sich nur die wenigsten leisten können.

Über die schulischen Zugangsmöglichkeiten zum Internet gibt es für das gesamte Bundesgebiet kaum statistisches Material. Das mag daran liegen, daß die Kultushoheit in den Händen der Bundesländer liegt. Tendenzen lassen sich jedoch an der Statistik des Schul-Webs ablesen. Hier werden Schulen registriert, die ihre Homepage auf dem Server des Schul-Webs angemeldet haben. Schulen, die keine eigene Homepage oder sich nicht angemeldet haben, werden in der Statistik nicht aufgeführt. Daher darf diese Quelle nicht als statistische Grundlage für die schulischen Zugangsmöglichkeiten zum Netz benutzt werden.

Zum Vergleich stelle ich die aktuellen Zahlen der Schul-Web-Statistik¹² denen von Tobias Gehle gegenüber, der die gleiche Anfrage am 23.08.98 gestartet und in seiner Arbeit „Kinder im Netz“¹³ dokumentiert hat.

Schulart	23.08.98	12.08.99	Wachstum
Gymnasien	1399	1827	30,6%
Gesamtschulen	239	337	41,0%
Realschulen	388	616	58,8%
Hauptschulen	279	448	60,6%
Grundschulen	154	324	110,4%

Ähnlich wie in der allgemeinen Verbreitung des Internets zeichnet sich ein Vordringen in breite Schichten ab. Ein Internet-Zugang ist nicht mehr länger Privileg der Gymnasien, sondern findet sich zunehmend auch an anderen Schultypen. Zahlenmäßig stellen die Gymnasien zwar die größte Gruppe dar, im Verhältnis zu anderen Schultypen scheint aber bereits eine gewisse Sättigung eingetreten zu sein. Wachstum verzeichnet das Internet v.a. an Grundschulen. Es ist davon auszugehen, daß in den nächsten Jahren ein PC mit Internet-Zugang im Klassenzimmer jeder Schulart zur Selbstverständlichkeit wird. Aussagen von Politikern aller Parteien und der Wirtschaft bestätigen diese Meinung. So äußerte sich Ex-Bundespräsident Roman Herzog auf dem Deutschen Bildungskongreß 1999 wie folgt: „Unser Ziel muß es sein, innerhalb der nächsten fünf Jahre alle deutschen Klassenräume und öffentlichen Bibliotheken mit einer ausreichenden Anzahl von vernetzten Computern auszustatten. Keiner soll mir sagen, daß sich das nicht erreichen läßt.“¹⁴

Auch auf Landesebene konnte ich keine aktuellen gesicherten Daten erhalten. In Baden-Württemberg wird zwar eine Statistik über die Ausstattung der Schulen mit audiovisuellen Hilfsmitteln geführt, die aktuellste amtliche Studie des statistischen Landesamts¹⁵ zeigt jedoch die Situation des Schuljahres 1996/1997, die längst überholt sein dürfte.

¹² SchulWeb-Statistik. URL: <http://www.schulweb.de/statistik.phtrr> (Zugriff 12.08.99).

¹³ Gehle, Tobias: Kinder im Netz. Kapitel 1.3.1: Nationale und internationale Studien zur Verbreitung des Internets in der Altersgruppe der 6 – 13jährigen.

URL: <http://www.geocities.com/SoHo/Lofts/8850/kinder> (Zugriff 03.05.99).

¹⁴ Die USA haben es vorgemacht, in: PZ Nr. 98, 6/99, S.35.

¹⁵ Vgl. Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (Hrsg.): Statistik von Baden-Württemberg. Band 539. Das Bildungswesen 1998, Stuttgart 1998, S.68-70.

Auf Nachfrage beim Oberschulamt Stuttgart, Landesinstitut für Erziehung und Unterricht Stuttgart und Ministerium für Kultus und Sport Baden-Württemberg wurde mir bestätigt, daß die nächste Erhebung erst im Herbst 1999 durchgeführt wird und keine aktuelleren Daten vorliegen.

In einem Artikel des Schwäbischen Tagblatts stieß ich aber doch noch auf eine mir zuverlässig erscheinende aktuelle Angabe. „Wie das Kultusministerium in Stuttgart mitteilte, werden zu den Sommerferien bis auf 116 alle öffentlichen Schulen über einen multimediafähigen Computer verfügen. Zusätzlich stelle das Ministerium einen kostenlosen Internetanschluß bereit, bei dem für die Schulen lediglich Telefonkosten anfielen.“¹⁶ Somit dürfte ein hoher Prozentsatz der Schulen in Baden-Württemberg einen Zugang zum Netz haben. Allein über das baden-württembergische Wissenschaftsnetz BelWue hatten im Juni 1999 1700 Schulen Zugang zum Netz.¹⁷ Zum Vergleich: Es gibt in Baden-Württemberg 2505 Grundschulen, 1233 Hauptschulen, 448 Realschulen und 412 Gymnasien.¹⁸ Über die genaue Verteilung nach Schultypen konnte ich keine Angaben ermitteln.

Es ist zu vermuten, daß die Gymnasien zahlenmäßig die größte Gruppe mit einem Zugang zum Internet darstellen, während die anderen Schultypen, v.a. die Grundschulen, erst noch im Wachstum sind. Dies wird für das gesamte Bundesgebiet Gültigkeit haben. Sehr große Unsicherheit besteht sicher im Hinblick darauf, wie das neue Medium im Unterricht eingesetzt werden soll und inwieweit die Schüler selbständig damit umgehen dürfen. Die positive Entwicklung bzgl. der Zugangshäufigkeit zum Netz von Schulen darf nicht darüber hinweg täuschen, daß im Moment wahrscheinlich auf einen internet-tauglichen Rechner eine große Anzahl von Schüler kommt. Der private Zugang wird somit in den nächsten Jahren für Schüler von größerer Bedeutung sein.

¹⁶ Die meisten Schulen sind online. In: Schwäbisches Tagblatt vom 17.07.99.

¹⁷ E-Mail Anfrage bei BelWue vom 21.06.99. Angaben von Peter Merdian.

¹⁸ Vgl. Statistisches Bundesamt (Hrsg.) Statistisches Jahrbuch für die Bundesrepublik Deutschland 1998, Wiesbaden 1998, S.371.

3.2.3 Eingrenzung des Themas und Spezifikation der Zielgruppe

Nach Durchsicht der Lehrpläne von Baden-Württemberg (derzeit aktuelle Version aus dem Jahr 1994) für die Schularten Grundschule, Hauptschule, Realschule und Gymnasium¹⁹ in Bezug auf das Thema Wasser kam ich zu folgendem Ergebnis: Das Thema ist in zahlreichen Lehrpläneinheiten unterschiedlichster Fächer und Klassenstufen in allen Schularten vorgesehen. Dabei wird eine Vielzahl von Aspekten berücksichtigt. Die vorgegebene Zielgruppe „Schüler“ driftet von der Alterspanne stark auseinander, vom Grundschul- bis zum Erwachsenenalter der Oberstufe. Unterschiedliche Themenschwerpunkte und Anforderungen würden für jeden Schultyp die Anfertigung eigener Lernmittel bedeuten.

Legt man jedoch den Schwerpunkt auf „Wasserversorgung“ und „Abwasser“, bietet sich eine Ausrichtung an der Grundschulstufe an. In der dritten bzw. vierten Klasse ist dafür eine größere Lehrpläneinheit vorgesehen. Folgendes Ziel steht über dieser Einheit: „Die Versorgung mit Wasser ist ein zentrales Problem auf dieser Erde. Gerade im Hinblick auf die Zukunft müssen Kinder lernen, mit Wasser verantwortungsbewußt umzugehen. Sie informieren sich, wie ihr Ort mit Wasser versorgt wird und welche Kosten damit verbunden sind.“²⁰ Als Themen für den Unterricht werden u.a. die Klärung von Abwasser vorgeschlagen.²¹

Nach Einsicht weiterer Lehrpläne für die Grundschule anderer Bundesländer (alle einzusehen an der Pädagogischen Zentralbibliothek Stuttgart) stellte sich heraus, daß in nahezu jedem Bundesland in der dritten oder vierten Grundschulklasse Wasserversorgung und Abwasser Unterrichtsthemen sind.

Problematisch erschien mir eine strikte Ausrichtung an der Grundschule im Hinblick auf die momentane Verbreitung und Nutzung des Internets in dieser Schulstufe.

In einer von der Stadtbibliothek Stuttgart durchgeführten Umfrage von Kindern im Grundschulalter „gaben zwar fast die Hälfte von ihnen an, daß in der Schule Computer angeboten werden, aber die meisten von ihnen dürfen sie noch nicht nutzen, weil dies erst in höheren Klassen vorgesehen ist.“²²

¹⁹ Vgl. Ministerium für Kultus und Sport Baden-Württemberg (Hrsg.): Kultus und Unterricht. Lehrplanhefte 1/1994, 2/1994, 3/1994, 4/1994, Stuttgart 1994.

²⁰ Ebd. Lehrplanheft 1/1994, S.142.

²¹ Vgl. ebd. Lehrplanheft 1/1994, S.142.

²² Bußmann, Ingrid: Chilias. Die europäische virtuelle Kinderbibliothek der Zukunft, in: medien praktisch 3/97, S.19.

Unter Einbeziehung der verschiedenen Gesichtspunkte und Wünsche von Herrn Blattner einigten wir uns schließlich auf folgende differenzierte Vereinbarung: Es ist weder sinnvoll noch möglich, ein Lernmittel explizit für die Verwendung im Schulunterricht für alle in Betracht kommenden Zielgruppen zu erstellen. Um eine möglichst breite Zielgruppe zu erreichen, wird eine „Wissensseite“ für Kinder im Alter von 8 – 12 Jahren gestaltet, die als Informationsmittel sowohl im Grundschulunterricht als auch im privaten Bereich dienen kann. In einem zweiten Teil werden Daten, Fakten und weiterführende Informationen zu unterschiedlichsten Themen für Schüler und Lehrer aller Klassenstufen und Schularten bereitgestellt.

3.3 INHALTLICHES KONZEPT

Bei der Suche nach möglichen Inhalten und Ideen, die für die Zielgruppe der 8 - 12jährigen von Interesse sein könnten, orientierte ich mich am Lehrplan der Grundschule für Baden-Württemberg, diversen Schul- und Sachbüchern und an den Materialien des Umweltministeriums. Auf Grundlage des inhaltlichen Konzepts erstellte ich ein Drehbuch (s. Anhang), das sich aber im Laufe der Zeit auf die realisierbaren Teile reduzierte. Folgend stelle ich nun das inhaltliche Konzept mit einigen Anmerkungen vor.

Die Idee war, daß ein Kieselstein über die Wasseroberfläche springt (d.h. über den Bildschirm), um zunächst eine Erwartungshaltung bzw. Spannung beim Betrachter aufzubauen. In der Mitte bleibt der Kieselstein liegen, schlägt Wellen, in denen sich kreisförmig die Symbole für die einzelnen Themenbereiche aufbauen. Beim Aufruf der einzelnen Themenbereiche soll eine für sie charakteristisch werdende fetzig - witzige Hintergrundmelodie ertönen.

Zu den Symbolen und möglichen Inhalten:

Symbol 1: Mensch, der sich mit Wasser füllt

Thema: Wasserhaushalt des Menschen.

Inhalte:

- Wassergehalt des Körpers
- Wasseraufnahme und Wasserverlust des Körpers
- Bedeutung / Funktionen des Wassers im Körper
- Auswirkungen von verunreinigtem Wasser auf den Körper (Thema wurde gestrichen, da Herr Blattner negative Rückschlüsse auf die Wasserqualität in Deutschland verhindern wollte.)

Symbol 2: Römisches Aquädukt

Thema: „Geschichte“ des Wassers.

Inhalte:

- Wasserversorgung bei den Römern
- Bedeutung von Wasser in verschiedenen Religionen
- Bedeutung von Mineralwasser
- Froschkonzert mit klassischer Musik zum Thema Wasser

Symbol 3: Afrikanisches Mädchen

Thema: Wasser in anderen Ländern.

Inhalt: Anhand eines fiktiven Beispiels wird die Situation der Wasserversorgung in Afrika geschildert, wichtige Informationen werden in eine Art Geschichte eingewoben. Im Anschluß kann noch ein einfaches Spiel angeboten werden, z.B. ein Ziehbrunnen, der zusammengebaut werden muß.

Symbol 4: Trinkwasserschutzgebiet-Schild

Thema: Trinkwasser bei uns.

Inhalte:

- Erklärung der verschiedenen Arten der Trinkwassergewinnung
- Erklärung des Wasserkreislaufs und mögliche Gefahren
- Trinkwasserverbrauch der Industrie, Haushalte und Landwirtschaft
- Ratespiel zum privaten Wasserverbrauch mit verschiedenen Antwortmöglichkeiten oder eine Art Verbrauchertest einbauen, der verschiedene „Wasser-Typen“ (Wassersparer, -verschwender) ermittelt

Symbol 5: Kanalratte

Thema: Abwasser.

Inhalt: Auf einem Rundgang sollen Kinder die verschiedenen Stationen einer Kläranlage kennen lernen. Im Anschluß daran bietet sich ein Ratespiel mit Dalli-Klick Bildern an, bei denen die Kinder Teile der Kläranlagen bei jedem weiterklicken deutlicher erkennen können. Eine weitere Möglichkeit ist, daß die Stationen der Kläranlage am Ende in die richtige Reihenfolge gebracht werden müssen.

Symbol 6: Rucksack

Thema: Ausflugtips.

Inhalte: Kurze Beschreibung und Adressen von in Baden-Württemberg möglichen Ausflugszielen für Schulklassen zum Thema Wasser, beispielsweise Trinkwasserversorger, Mineralquellen, Kläranlagen.

Symbole 7: Kieselstein

Thema: Daten und Fakten.

Inhalte: Aus dem Inhaltsteil wird auf den Informationsteil über Hyperlinks verwiesen. Es werden allgemein Daten, Fakten, Diagramme und Tabellen zum Thema Wasser bereitgestellt.

Die Anordnung der Symbole im Kreis ergibt einen Sinnzusammenhang. Wählt man die Symbole vom linken zum rechten Bildschirmrand nacheinander aus, wird der Leser (Kind) zunächst dafür sensibilisiert, daß Trinkwasser für den Menschen von größter Bedeutung war und ist. Im Anschluß wird erklärt, wie Trinkwasser gewonnen, Abwasser gereinigt wird und welche mögliche Gefahren und Probleme drohen. Am Ende der „Tour“ wird mit Ausflugsmöglichkeiten dazu angeregt, sich in der Realität mit dem Thema Wasser auseinanderzusetzen.

Da man aber nicht unbedingt davon ausgehen kann, daß die Symbole nacheinander ausgewählt bzw. alle Seiten gelesen werden, muß jeder Bereich in sich geschlossen sein und nicht auf Informationen des vorhergehenden aufbauen. Durch die Aufteilung in kleinere Informationseinheiten kann im Unterricht in Kleingruppen am PC mit dem Informationsangebot gearbeitet werden.

Zur Bekanntmachung der Internet Seiten könnte ein Preisausschreiben mit Fragen aus dem Informationsangebot entworfen und entsprechende Preise von Hewlett-Packard gespendet werden. Auch ein Aufkleber mit Hinweis auf die Internet-Adresse, der an Schulen oder anderen öffentlichen Einrichtungen ausliegt, wäre ein Möglichkeit auf das Angebot bei der Zielgruppe aufmerksam zu machen.

4. DIE ZIELGRUPPE

Im folgenden beziehe ich mich ausschließlich auf die Gruppe der 8 - 12jährigen, für die der Hauptteil der Seiten gestaltet ist. Das Informationsmaterial für ältere Schüler und Multiplikatoren, daß sich unter dem „Kieselstein“ verbirgt, habe ich von Herrn Blattern oder anderen Quellen ohne Bearbeitung übernommen.

Um Wissen und Informationen für Kinder im World Wide Web aufzubereiten, ist es wichtig, sich ein Bild über ihre Interessen, Entwicklung und Fähigkeiten und im speziellen über ihre Kompetenz im Umgang mit Informationstechnologie zu machen.

4.1 FREIZEITBESCHÄFTIGUNGEN UND INTERESSEN

Der Alltag von Kindern ist von einer Vielfalt an Aktivitäten geprägt. Im Durchschnitt verbringen 8 – 15jährige zwei Stunden am Tag mit außerhäuslichen und vier Stunden mit häuslichen Tätigkeiten. Von diesen vier Stunden entfallen ca. 2,5 Stunden am Tag auf die Nutzung von Medien.²³ Kinder gehen den verschiedensten sportlichen, gestalterischen und musischen Hobbys nach oder treffen sich mit Gleichaltrigen. Gemeinsam spielen ist für die Jüngeren eine der wichtigsten Freizeitbeschäftigungen, ab zehn Jahren geht dies dann aber zurück und mit Eintritt in die Pubertät verliert es seine Bedeutung.²⁴ Die Nutzung der verschiedensten Medien ist für die meisten Kinder selbstverständlich. Am intensivsten wird das Medium Fernsehen genutzt: 79% der 8 - 15jährigen sehen täglich fern, 29% nutzen täglich Printmedien und das Radio und 15 % beschäftigen sich täglich mit dem Computer.²⁵

Kinder sind also durchaus keine Stubenhocker und im Vergleich zu anderen Bevölkerungsgruppen aktiv und aufgeschlossen. In der Entwicklung des Kindes ist der Eintritt in die Schule der Beginn, daß sich das Kind verstärkt seiner Umwelt zuwendet, darüber Dinge erfahren und Vorgänge verstehen möchte. „Es entwickelt die Fähigkeit, über zeitlich und räumlich entfernte Dinge nachzudenken. Es will etwas über die Mechanik der Dinge hören, wie sie

²³ Vgl. Coole Profis. Egmont Ehapa Verlag 1997, in: RTL Disney Fernsehen GmbH & Co. KG / IP Medien GmbH & Co. KG (Hrsg.): Kinder - Investitionen in die Zukunft. Eine Auswertung aktueller Forschungsergebnisse, Köln 1998, S.7.

²⁴ Vgl. Bastei-Verlag / Axel Springer Verlag / Verlagsgruppe Bauer (Hrsg.), 1998, S.26.

²⁵ Vgl. Coole Profis. Egmont Ehapa Verlag 1997, in: RTL Disney Fernsehen GmbH & Co. KG / IP Medien GmbH & Co. KG (Hrsg.), 1998, S.7.

funktionieren, wie sie gemacht werden.“²⁶ Grundschul Kinder haben ein großes Bedürfnis nach Information und Erfahrungen und sie wollen alle „Fertigkeiten, Kunststücke, Fähigkeiten und Vorgehensweisen erfassen, die den ‚Wissenden‘ kennzeichnen.“²⁷

In einer Studie von 1998 des Dualen System Deutschlands und des Instituts für Jugendforschung wurden 1400 Kinder und Jugendliche im Alter von 6 – 16 Jahren zu den Themen Umwelt und Umweltschutz befragt. Umweltschutz ist demnach ein Thema, daß bei Kindern und Jugendlichen auf besonderes Interesse stößt. Umweltbelastungen stellen für Kinder eine große Gefahr dar und ca. 80% möchten mit ihrem Verhalten möglichst zum Schutz der Umwelt beitragen. In ihrem Alltag achten Kinder und Jugendliche besonders auf Abfalltrennung, Sparsamkeit im Wasser- und Stromverbrauch und das Verwenden von Recyclingprodukten. Ca. 44 % der Kinder und Jugendlichen gaben allerdings an, daß sie oftmals das Gefühl hätten, nicht genug über die Vorgänge und Probleme der Umwelt zu wissen und nur bei rund der Hälfte der Befragten wird Umweltschutz hin und wieder im Unterricht behandelt.²⁸

Zusammenfassend kann man sagen: Es ist zu erwarten, daß ein Großteil der Zielgruppe eine hohe Bereitschaft zeigt, sich über die Vorgänge rund ums Wasser zu informieren und, daß auch ein Informationsbedürfnis besteht. Allerdings darf man die Ergebnisse der Befragung des Dualen Systems sicher nicht allzu positiv auslegen. Umweltschutz gehört heute zum guten Ton und in ihrer Freizeit werden sich nur wenige Kinder ohne äußeren Anlaß mit Themen des Umweltschutzes beschäftigen.

²⁶ Stone, Joseph L. / Chrch, Joseph: Kindheit und Jugend. Einführung in die Entwicklungspsychologie. Band 2, Stuttgart 1978, S.177.

²⁷ Ebd.

²⁸ Vgl. Repräsentativ-Untersuchung Jugend und Umwelt.

URL: <http://www.gruener-punkt.de/d/content/aktuell/kids.htm> (Zugriff 24.03.99).

4.2 DIE INTELLIGENZENTWICKLUNG NACH J. PIAGET

Die kindliche Art und Weise des Verstehens und Wahrnehmens von Vorgängen unterscheidet sich von der der Erwachsenen. Die Fähigkeit, abstrakte Denkvorgänge zu vollziehen, steht am Ende der Intelligenzentwicklung eines Kindes.

Piaget²⁹ definiert Intelligenz als fortschreitende Anpassung des Individuums an die Umwelt. Dieser Vorgang der Anpassung vollzieht sich in zwei Verläufen, der Assimilation und der Akkommodation. Assimilation ist die Angleichung der Umweltgegebenheiten an das Individuum, d. h. ein Gegenstand oder Umweltreiz wird in ein vorhandenes kognitives Schema aufgenommen. Ein Beispiel dafür ist, daß ein Kleinkind ein Wurzelstück als Stuhl verwendet.

Das Gegenstück zur Assimilation ist die Akkommodation, die Angleichung des Individuums an die Umwelt. Reichen bisherige kognitive Schemata zur Verarbeitung der Umwelt nicht aus, verändert das Individuum seine Denk – und Handlungsvorgänge. Intelligenz ist nach Piaget das Gleichgewicht zwischen Assimilation und Akkommodation. Ein Kind, das nur Assimilationsvorgänge vollzieht, bleibt in seiner Entwicklung stehen. Werden von ihm nur Akkommodationsleistungen verlangt, ist es überfordert.

Die kognitive Entwicklung eines Kindes verläuft in hierarchisch aufeinander aufbauenden Stufen. Die Entwicklung kann zwar durch äußere Faktoren gefördert oder verzögert werden, die Reihenfolge, in denen ein Kind die verschiedenen Entwicklungsstufen durchläuft, bleibt aber immer gleich. Das biologische Alter ist somit keine feste Größe für die Bestimmung der Entwicklungsstufe eines Kindes, sondern nur eine Orientierung.

Piaget unterscheidet folgende Stufen der Entwicklung:

1. Die sensomotorische Intelligenz (bis gegen 2 Jahre)
2. Die präoperationale Phase (2 bis 7 Jahre)
 - a) Das symbolisch-vorbegriffliche Denken (2 bis 4 Jahre)
 - b) Das anschauliche Denken (4 bis 7 Jahre)
3. Die konkreten Operationen (7 – 11 Jahre)
4. Die formal-abstrakten Operationen (ab ca. 11 Jahren)

²⁹ Im folgenden, soweit nicht anders vermerkt, beziehe ich mich auf Oerter, Rolf / Montada, Leo: Entwicklungspsychologie. Ein Lehrbuch. 2. Auflage, Weinheim 1987, S.414 ff und Sturm, Hertha / Jörg, Sabine: Informationsverarbeitung durch Kinder. Piagets Entwicklungstheorie auf Hörfunk und Fernsehen angewandt, München [u.a.] 1980, S.12-17.

Man kann davon ausgehen, daß sich die Zielgruppe in der Phase der konkreten Operation befindet. Ein vermutlich geringer Teil dieser Gruppe wird sich noch im Übergang zwischen dem anschaulichen Denken und der konkreten Operation befinden, ein anderer Teil schon im Übergang in die Phase der formal-abstrakten Operationen.

In der Phase des anschaulichen Denkens ist ein Kind nicht in der Lage, eine Situation oder ein System in seiner Gesamtheit zu erfassen. Es richtet seine Aufmerksamkeit lediglich auf einen auffälligen Aspekt. Das Kind kennt nur seinen eigenen Standpunkt und bezieht alle Vorgänge auf seine eigene Erfahrungswelt. Im Gegensatz zu Erwachsenen verwendet es nur ein Assimilationsschema und prüft nicht mehrere Möglichkeiten. Es verwendet oftmals artifizielle, animistische und finalistische Erklärungen für Vorgänge. Seine Denkvorgänge sind eindimensional, d.h. die Umkehrung von Denkvorgängen findet noch nicht statt.

Kinder in der Phase des anschaulichen Denkens ordnen beispielsweise einem Computer menschliche Eigenschaften zu, da sie alles auf ihre eigene Erfahrungswelt mit ihren eigenen, menschlichen Eigenschaften beziehen.³⁰

Kinder in der Phase der konkreten Operation können verschiedene Aspekte bereits koordinieren und eine Situation bzw. System in seiner Gesamtheit erfassen. Sie sind in der Lage, Dinge aufgrund gemeinsamer Eigenschaften zu klassifizieren, Dinge aufgrund von Modellen (z.B. der Zahlenreihe) sinnvoll zu ordnen und logische Operationen in zwei Richtungen vorzunehmen. Wie der Begriff „konkrete“ Operation aber schon sagt, sind all diese Fähigkeiten noch an konkrete Situationen oder Gegenstände gebunden.

Die Speicherfunktion des Computers beispielsweise ist für Kinder in der Phase der konkreten Operation sehr schwierig nachzuvollziehen, da sie sich im Innern des Computers abspielt und ihnen in ihrer Umwelt kein vergleichbarer Vorgang bekannt ist.³¹

Die letzte Stufe der Entwicklung wird charakterisiert durch die Unabhängigkeit der Denkvorgänge von konkreten Situationen oder Gegenständen. Ein

³⁰ Vgl. Cottmann, Kathrin: Wie verstehen Kinder Maschinen und Computer, München 1998, S.251-252.

³¹ Vgl. ebd., S.218.

mathematischer Parameter wird jetzt als unbekannte Größe für eine Zahl, für eine Zeiteinheit oder eine Strecke benutzt.

Unter Berücksichtigung dieser Entwicklungstheorie ergeben sich für die Gestaltung und Umsetzung von Sachinformation für Kinder im Alter von 8 – 12 Jahren folgende Schlußfolgerungen: Dem Kind unbekannte Vorgänge müssen anhand von ihm bekannten, vertrauten Bildern, alltäglichen Gegenständen oder Beispielen veranschaulicht werden. Abstrakte Denkvorgänge, die die Verwendung von Parametern, Symbolen und Modellen verlangen, sind zu vermeiden bzw. zu vereinfachen.

Schwierigkeiten am konkreten Beispiel ergaben sich v.a. bei den zahlreichen Liter- und Prozentangaben. Bei einem Test der Texte mit Kindern der vierten Grundschulklasse konnte ich feststellen, daß zwar mit Prozentzahlen noch nicht selbständig gerechnet werden kann, die Kinder aber schon ein Gefühl für diesen Faktor haben und auch das Prozentzeichen bereits aus ihrer Alltagswelt kennen. So war allen Kindern klar, daß beispielsweise 90% ein Faktor ist, der eine positive bzw. negative Höhe ausdrückt. Zum Teil habe ich versucht, Prozentzahlen durch Bilder zu veranschaulichen, zum Beispiel die Comicfigur, deren Körper mit Wasser gefüllt ist, um zu verdeutlichen, daß der Mensch zu 60% aus Wasser besteht. Bei Literangaben hatten die Kinder keine Schwierigkeiten, da in der Grundschule bereits mit dieser Einheit gerechnet wird und sie auch schon ein Vorstellungsvermögen besitzen, wieviel ein Liter ist. Auf die Erklärung von chemischen Vorgängen habe ich in allen Texten jedoch bewußt verzichtet, da es sich der kindlichen „konkreten“ Vorstellung entzieht, chemische Vorgänge nicht unmittelbar sichtbar sind und man sich zur Erklärung abstrakter Modelle bedienen muß.

4.3 LESEFÄHIGKEIT

Mit Hilfe von HTML können die unterschiedlichsten Medien (Ton- u. Filmsequenzen, Animation, Grafik oder Text) in ein Dokument für das World Wide Web eingebunden werden. Die Wirklichkeit sieht aber so aus, daß auf Ton- und Filmsequenzen häufig verzichtet wird, da Qualität und Länge der Ausschnitte stark reduziert werden müssen, um Ladezeiten gering zu halten, so daß kaum noch ein Schauwert vorhanden ist. Das Internet ist daher sehr textlastig und die

meisten Angebote verlangen auch von den jüngeren Benutzern einen hohen Grad an Lesefähigkeit.

Kinder in den ersten beiden Grundschulklassen werden, von einigen Ausnahmen abgesehen, dem Internet daher nur wenig abgewinnen können. Sie befinden sich erst am Anfang ihrer „Lesekarriere“ und es kostet sie bereits große Anstrengung, 10 – 12 Zeilen zu lesen.

Beim Lesen gleitet der Blick nicht kontinuierlich vorwärts, sondern in Sprüngen (sog. Sakkaden). Während einer Sakkade ist das Schriftbild verwischt und es wird keine Information aufgenommen. Ruht das Auge (sog. Fixation), findet die Buchstaben- bzw. Worterkennung statt.³² Ein Erwachsener kann mit einer Fixation drei – vier Wörter erfassen, Kinder in der ersten Grundschulklasse brauchen für ein mittellanges Wort drei Fixationen.³³ Der Leselernprozeß ist zwar mit Ende der zweiten Klasse abgeschlossen, Lesesicherheit und Ausdauer müssen aber in den folgenden Klassenstufen noch geübt werden.³⁴ Als Gestalter von Informationsmaterialien für Kinder muß man daher Kriterien, die bereits für Printmedien speziell für Leseanfänger entwickelt worden sind, auch im Internet beachten. Ansonsten bleibt das Medium für Kinder weiterhin nur schwer zugänglich.

Bei dem schon im vorigen Kapitel erwähnten Test der Texte mit Kindern der vierten Grundschulklasse konnte ich feststellen, daß es erhebliche Unterschiede bzgl. der Lesefähigkeit gibt. Die Beachtung von formalen, sprachlichen und inhaltlichen Aspekten (siehe Kapitel 5.4 Element Text) kann zwar das Textverständnis erleichtern, letztendlich stellt aber jeder Text ein Kompromiß dar in Bezug auf die sachliche Richtigkeit der Inhalte, Verständlichkeit der Texte und Angemessenheit der Textlänge. Während die einen Kinder einen Text mühelos und flüssig erfassen, stocken andere Kinder v.a. bei längeren Passagen oder komplizierten Wörtern. Die Schwierigkeit besteht darin, ein Informationsangebot so zu gestalten, daß es weder als zu einfach noch als zu schwer empfunden wird.

³² Vgl. Ballstaedt, Steffen-Peter: Wissensvermittlung. Die Gestaltung von Lernmaterial, Weinheim 1997, S.31.

³³ Vgl. Engelen, Bernhard: Überlegungen zur Sprache im Kinder- und Jugendbuch, in: Beiträge Jugendliteratur und Medien 1/95, S.19.

³⁴ Vgl. Ministerium für Kultus und Sport Baden-Württemberg (Hrsg.), Lehrplanheft 1/1994, S.66, 131.

4.4 ERFAHRUNGEN UND PRÄFERENZEN IM INTERNET

Gleich wie man kaum genaue Aussagen über die Zugangsmöglichkeiten von Kindern zum Internet machen kann (vgl. Kapitel 3.2.2 Zugangsmöglichkeiten), ist auch kaum etwas über deren Nutzungsgewohnheiten und Präferenzen im Internet bekannt. Die meisten Studien erfassen erst Personen ab 14 Jahren, ausgenommen von der Untersuchung Jugend, Information, Multimedia (JIM 98), die bereits Jugendliche ab 12 Jahren berücksichtigt. Demnach nutzen ca. 10% der 12 – 19jährigen mindestens mehrmals pro Monat das Internet. Das wichtigste Nutzungsmotiv vor allem für ältere Jugendlichen ist das Auffinden von Informationen, daneben sind die Dienste E-Mail und Chatten von großer Bedeutung.³⁵

Die Stadtbibliothek Stuttgart, die mit anderen europäischen Bibliotheken in den letzten Jahren eine virtuelle Kinderbibliothek aufgebaut hat (Projekt Chilias), gibt in ihrem Final Report einige nützliche Erfahrungen im Umgang mit Kindern weiter. Grafiken und Bilder werden demzufolge von Kindern sehr gerne angeschaut, lange Texte und Wartezeiten empfinden sie als langweilig. An dem Internet-Angebot der Bibliothek vermissen sie v.a. Musik oder Töne. Kinder navigieren nicht zielgerichtet durch das Angebot, sondern surfen umher. Die angebotene Hilfefunktion wird von den meisten Kindern ignoriert, bei Problemen wenden sie sich lieber an kompetente Erwachsene. Unerfahrene Internet-Nutzer haben anfangs Schwierigkeiten mit der Scroll-Funktion, dem Anwählen von neuen Seiten und der Back-Funktion des Browsers. Mit Unterstützung des Personals werden sie aber sehr schnell vertraut damit.³⁶

Tobias Gehle, der in Verbindung mit seiner Arbeit „Kinder im Netz“ auch eine Online-Befragung von ca. 300 Kindern im Alter von 6 – 13 Jahren durchgeführt hat, konnte folgendes ermitteln: Kinder haben großen Spaß, das Internet mit all seinen Möglichkeiten zu nutzen und auszuprobieren. Im Internet betrachten Kinder v.a. Grafiken, Bilder und Animationen, auch mit dem Versenden von E-Mails und Anhören von Musik hatten schon über 60% von ihnen Erfahrungen.

³⁵ Vgl. Feierabend, Sabine / Klingler, Walter: Jugendliche Medienwelten. Basisdaten aus der Untersuchung JIM 98, in: Dichanz, Horst (Hrsg.): Handbuch Medien. Medienforschung, Bonn 1998, S.158, 170.

³⁶ Vgl. Bußmann, Ingrid / Fieguth, Gert: Chilias. Children in libraries: improving multimedia virtual library access and informations skills. Final Report, Stuttgart 1998, S.26.

Nur ca. die Hälfte der Befragten nutzen das Internet zum Abrufen von Informationen (Texten) und gerade mal 60% finden es überhaupt toll, das Internet zum Lesen zu nutzen. Auch Spiele-Angebote im Netz kommen laut Gehle bei Kindern nicht gut an, er führt dies auf die bescheidenen Grafik- und Soundeffekte zurück, die derzeit im Internet möglich sind.³⁷

Die Befragung von Gehle ist aber meiner Meinung nach nicht sehr aussagekräftig, mit Mängeln behaftet und auch nicht repräsentativ. Im Prinzip findet ein großer Teil der von ihm befragten Kinder alle Dienste des Internets toll, es läßt sich kein signifikanter Unterschied oder Trend ablesen. Gehle ermittelte auch nur, ob Kinder mit einem Dienst bereits Erfahrung haben, nicht jedoch, wie häufig sie dieses Angebot auch nutzen. Weiter besteht bei Online-Befragungen immer die Gefahr, daß der Fragebogen überhaupt nicht von Kindern ausgefüllt bzw. nicht verstanden wurde.

Daß Kinder im Gegensatz zu Jugendlichen (vgl. JIM 98) oder Erwachsenen das Internet wenig als Informationsmedium nutzen oder Gefallen daran finden, ist meiner Meinung nach nicht verwunderlich. Wie Gehle selbst in einem Artikel in c't bemerkte, „Es gibt nichts, was es nicht gibt im Internet – wer weiß, wie er zu suchen hat, findet Informationen zu allen erdenklichen Wissensgebieten. Speziell für Kinder aufbereitete „Wissens-Seiten“ gibt es jedoch nur wenige – zumindest in deutscher Sprache.“³⁸ Gehle weist dazu Ende 1998 unter der Rubrik Wissen und unter der Rubrik Organisation auf je neun brauchbare, deutschsprachige Internet-Adressen hin.³⁹ Vergleicht man dieses mit dem Angebot, das Erwachsenen zur Verfügung steht, ist dies eine lächerlich geringe Menge.

Ob Kinder zukünftig verstärkt das Internet als Informationsmedium nutzen, hängt nicht nur von besseren Zugangsmöglichkeiten ab, sondern auch von einem für sie attraktiven und verständlichen Angebot. Ergebnisse von Umfragen sind daher mit Vorsicht zu interpretieren – voreilig zu schließen, daß es überhaupt keinen Sinn macht, für Kinder Informationen anzubieten, wäre auf alle Fälle falsch.

³⁷ Vgl. Gehle, Tobias: Kinder im Netz. Kapitel 2.4.7: Internet-Erfahrung und Präferenzen für einzelne Anwendungsarten, Dienste und Inhalte, URL: <http://www.geocities.com/SoHo/Lofts/8850/kinder> (Zugriff 03.05.99).

³⁸ Gehle, Tobias: Kinder auf Draht. Internetangebote für Kinder und Jugendliche, in: c't 20/98. URL: <http://www.heise.de/ct/98/20/088/>. (Zugriff 03.05.99).

³⁹ Vgl. ebd.

Nach den Erfahrungen des Projekts Chilias habe ich keine Hilfefunktion im Angebot eingebaut, lediglich eine kurze Beschreibung des Angebots. Vielmehr schien es mir wichtig, daß Symbole selbsterklärend sind und zum Durchschauen animieren. Anderes habe ich versucht, im nachfolgenden Kriterienkatalog miteinzuflechten und zu berücksichtigen.

5. GESTALTUNGS – UND KRITERIENKATALOG

Der nachfolgende Kriterienkatalog entstand speziell unter dem Gesichtspunkt, Wissen und Informationen für Kinder im Alter zwischen acht und zwölf Jahren aufzubereiten und kann sicher nicht den Anspruch erfüllen, als Leitfaden für sämtliche Kindernetzangebote zu dienen. Auf Chat, Gästebücher, E-Mail-Listen und Videoausschnitte wird überhaupt nicht eingegangen, da dies im Angebot nicht verwirklicht wurde und keine eigenen Erfahrungen eingebracht werden können. Zu beachten ist auch, daß dieser Katalog sich am aktuellen technischen Stand orientiert und in wenigen Jahren sicher seine Gültigkeit verlieren wird.

Mangels Literatur zum Thema Gestaltung von Internet-Seiten für Kinder habe ich versucht, Kriterien für Erwachsene auf Kinder zu übertragen bzw. Kriterien zu verwenden, die in anderen Medien, v.a. im Print Bereich, für Kinder bereits entwickelt wurden. Auffallend war, daß die mir vorliegende Literatur über Bildwahrnehmung und Textverarbeitung von Kindern stets auf Forschungsergebnissen von Erwachsenen zurückgriff.

Wissen und Erfahrungen, die ich in den letzten Wochen gemacht habe, versuche ich miteinfließen zu lassen, um für andere Interessierte und Gestalter Schwierigkeiten oder Tips aufzuzeigen.

5.1 GRUNDPRINZIPIEN DER GESTALTUNG

Überträgt man die Theorie des Nutzenansatzes (engl. = Uses-and-Gratification-Approach) auf die kindliche Mediennutzung, wendet sich ein Kind nur dann einem Medium bzw. Medieninhalt zu, wenn es für sich ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Kosten und Nutzen sieht. Kosten sind neben tatsächlich finanziellen Aufwendungen wie z.B. Telekommunikationsgebühren für die Internetnutzung auch zeitliche und psychisch-mentale Kosten. Psychisch-mentale Kosten können Konzentration oder Ansprache und, damit verbunden das Nachdenken über Probleme sein. Einen Nutzen sieht ein Kind in einem Medieninhalt, wenn es sich daraus eine Befriedigung seiner aktuellen Bedürfnisse verspricht. Neben Informations-, Orientierungs- und Lernbedürfnissen hat ein Kind auch das Bedürfnis nach Spannung und Entspannung. Auch soziale Bedürfnisse wie Kontakte und Gespräche, die sich

aus der Mediennutzung mit anderen ergeben können, sind oftmals ein Anlaß, sich einem Medium zuzuwenden.⁴⁰

Legt man ausschließlich Informations – und Lernbedürfnisse bei der Gestaltung eines Informationsangebots für Kinder zu Grunde, so gelten dafür die Gestaltungsprinzipien der Funktionalität, Einfachheit und Konsistenz.⁴¹ Aus dem Bedürfnis von Kindern nach Spannung und Entspannung heraus sollte dies aber meiner Meinung nach durch ein Prinzip der Motivation ergänzt werden. Diese Prinzipien sollten sich übergreifend durch alle Teilaspekte der Gestaltung hindurch ziehen, auch im Hinblick auf die technische Umsetzung.

?? **Funktionalität:** Welche Funktion soll ein Element erfüllen? Welche Wirkung oder Prozesse löst ein Element tatsächlich aus? Sind sie förderlich im Hinblick auf das Lernziel oder lenken sie eher ab?

?? **Einfachheit:** Alle Elemente sind stets auf das Wesentliche zu reduzieren, was nicht unbedingt notwendig ist, soll weggelassen werden. Gestalterische Mittel sollten sparsam eingesetzt werden.

?? **Konsistenz:** Alle Elemente (Sprachstil, Platzierung von Bildern und Texten, Navigation, Typographie etc.) sollten stets einheitlich und eindeutig verwendet werden. Beliebiges, oft wechselndes Einsetzen von gestalterischen Mitteln verursacht Orientierungslosigkeit und bedeutet eine zusätzliche Anstrengung, v.a. für den kindlichen und „ungeübten“ Betrachter.⁴²

?? **Motivation:** Kinder sollten zum Anschauen, Ausprobieren und Lesen eines Informationsangebots motiviert werden. Möglichkeiten sind, Neugierde oder Aufmerksamkeit zu erregen, Komik, Spiel und Spaß miteinzubinden und das Thema unter vielfältigen Aspekten zu beleuchten. Kinder sollten sich beim Betrachten wohl fühlen und ihre zeitlichen, finanziellen und psychischen Kosten in Beziehung zu dem stehen, was sie dafür erhalten.

⁴⁰ Vgl. Bonfadelli, Heinz / Süß, Daniel: Bilderbuchrezeption als Forschungsfeld der Medienwissenschaft, in: Schweizerisches Jugendbuch-Institut (Hrsg.): Siehst Du das. Die Wahrnehmung von Bildern in Kinderbüchern – Visual Literacy, Zürich 1997, S.74-76.

⁴¹ Vgl. Ballstaedt, 1997, S.15-16.

⁴² Vgl. ebd.

Im nachfolgenden Kapitel versuche ich zunächst technische Kriterien aufzustellen, im Anschluß gehe ich auf einzelne Elemente wie Text, Bild oder Ton näher ein. Die Prinzipien der Funktionalität, Einfachheit, Konsistenz und Motivation lassen sich hoffentlich in allen Kapiteln wiederfinden.

5.2 TECHNISCHE ASPEKTE

Browser

Gutes Web-Design⁴³ hat unter technischen Gesichtspunkten zum Ziel ein möglichst breites Publikum zu erreichen. Gab es vor ein paar Jahren noch eine Vielzahl unterschiedlicher Browser, muß man sich heute nur noch auf den Internet Explorer (Anteil ca. 71 %) und Netscape Navigator (Anteil ca. 27%)⁴⁴ konzentrieren. Sämtliche Versionen dieser Browser sind zum kostenlosen Download im Netz verfügbar. Dies gilt auch für Organisationen, öffentliche Einrichtungen (z.B. Schulen) und Firmen, die keine speziellen Lizenzen dafür erwerben müssen.⁴⁵ Da die aktuelle Software für jedermann umsonst zur Verfügung steht, kann man meiner Meinung nach ältere Versionen der beiden Browser vernachlässigen. Es empfiehlt sich ein Einstieg ab den Versionen 4.x. Zu beachten ist allerdings, daß die beiden Browsertypen teilweise unterschiedliche Funktionen anbieten und Befehle verschieden interpretieren. Seiten müssen daher stets in beiden Browser getestet werden. Eine optimale Lösung für beide Typen zu finden ist oft sehr mühsam.

Bildschirmgröße, Bildschirmauflösung und Farben

Sieht man sich ein und dieselbe Internet-Seite auf unterschiedlichen Monitoren, mit unterschiedlichen Auflösungen oder Farbeinstellungen an, ist man in den meisten Fällen zunächst schockiert. Die Seite wirkt auf einmal sehr viel kleiner oder es gibt seltsame Farbverläufe, Grafiken sehen kantig aus oder Schrift ist plötzlich unleserlich und winzig klein. Die ARD / ZDF Online Studie 1998 ergab, daß sowohl am Arbeitsplatz als auch zu Hause vorwiegend ein 15 bzw. 17 Zoll Monitor vorhanden ist.⁴⁶ Gleiches wird für Schulen gelten. Bei vorliegendem Projekt bin ich von einer Auflösung von 800 * 600 bzw. 1024 * 768 Pixeln

⁴³ Vgl. zum gesamten Kapitel: Gutes Web-Design, in c't 23/98, S.134.

⁴⁴ Vgl. Internet Index, in: Internet Professional 8/99, S.13.

⁴⁵ Angabe von Herrn Peter Bauer, technischer Leiter des IT-Service der Hochschule für Bibliotheks- und Informationswesen, Stuttgart.

⁴⁶ Eimeren, Birgit van [u.a.]: ARD / ZDF Online-Studie 1998: Onlinemedien gewinnen an Bedeutung, in: Media Perspektiven 8/98, S.425.

ausgegangen, man muß jedoch bedenken, daß der Browserkopf und die Scroll-Leiste auch Platz benötigen und nicht der gesamte Bildschirm zur Verfügung steht. Die Grundfarben einer Seite (Schriften, Hintergrund, Grafiken) wurden ausschließlich aus den 256 sog. websicheren Farben ausgewählt. Das hat den Vorteil, daß, wenn jemand einen Bildschirm besitzt, der nur 256 Farben darstellen kann bzw. sein Bildschirm auf 256 Farben eingestellt hat, er die Seiten so sieht, wie sie auch geplant waren. Ich bin mir nicht sicher, ob diese Farbeinschränkung noch zwingend notwendig ist, da die derzeitigen Standard-PCs tausende von Farben anzeigen können. Die gängigen Computermagazine geben diese Empfehlung allerdings im Moment noch weiter. Beste Möglichkeit für alle Kriterien ist auch hier, ab und an die Seiten mit verschiedenen Einstellungen anzusehen.

Ladezeiten

Für Kinder wie auch Erwachsene gleichermaßen störend sind lange Wartezeiten, oftmals führen sie dazu, daß nach einigen Sekunden des Wartens eine andere Internet-Adresse aufgerufen wird. Die Größe der verwendeten Dateien müssen deshalb so klein wie möglich gehalten werden. Im Bild- und Grafikbereich bedeutet das kleine Formate, im Soundbereich nur sehr kurze Sequenzen mit einer minderwertigen Klangqualität. Besonders die Eingangsseite sollte schnell geladen werden, um nicht schon im voraus Langweile zu erzeugen. Zur Orientierung: Bei einer Call-by-Call Anbindung liegt derzeit die durchschnittliche Übertragungsrate eines ISDN-Anschluß bei 6,4 Kilobytes, für einen analogen Zugang (über Modem) bei 3,3 Kilobytes pro Sekunde.⁴⁷

Plug-Ins

Plug-Ins sind Zusatzprogramme mit deren Hilfe man z.B. eine Sound-Datei anhören oder ein Spiel spielen kann. Sie müssen vom Anwender zusätzlich installiert werden. Meiner Meinung nach sollte ihr Einsatz nicht schon auf den ersten Seiten zwingend vorausgesetzt werden und nur dann, wenn der Betrachter wirklich einen Nutzen daraus ziehen kann. Es gibt nichts ärgerliches als ständige Fehlermeldungen oder Aufforderungen, sich irgendein Programm herunterzuladen. Für internet-unerfahrene Kinder ist dies sicher verwirrend und

⁴⁷ Vgl. Enders, Johannes: Spontanreisen. Internet-Zugänge ohne Grundpreis, in: c't 14/99, S.110.

undurchschaubar. Die meisten Kinder werden bei der Installation auf die Unterstützung eines Erwachsenen angewiesen sein. Eine Hilfefunktion zu entwerfen erscheint mir unmöglich, da Seiten, auf denen kostenlose Plug-Ins angeboten werden, ständig im Wandel sind.

5.3 PRINZIPIELLES SITE-DESIGN

Unter dem Begriff Site versteht man alle Seiten eines Angebots im World Wide Web, die Kernseite des Angebots bezeichnet man auch als Homepage oder Hauptseite. Bevor ich auf einzelne Bestandteile eingehe, zunächst einige allgemeine Hinweise.

Von der Wahrnehmungspsychologie ist bekannt, daß der Bildschirm zunächst als Ganzes erfaßt wird. Der Betrachter gewinnt einen ersten Eindruck: beispielsweise, ob das Bild übersichtlich oder chaotisch aufgebaut ist. Erst in einer zweiten Phase, der Phase der aufmerksamen Verarbeitung, wendet sich der Betrachter Details zu. Besonders informationshaltige Ausschnitte werden länger betrachtet, überraschende Informationen, z.B. eine Animation oder auffallende Farbgebung, werden zuerst angeschaut. Ein bestimmtes Vorgehen oder Anwählen von Seiten kann dadurch indirekt gesteuert werden.⁴⁸ Erwachsene schenken der linken Bildschirmhälfte mehr Aufmerksamkeit als der rechten Hälfte.⁴⁹ Beeinflußt wird dies sicher davon, daß die Leserichtung in unserem Kulturraum von links nach rechts verläuft. Ob bei Kinder diese Blickrichtung schon genauso verinnerlicht ist, hängt sicher von deren Lesefähigkeit und -häufigkeit ab. Der linken, oberen Bildschirmhälfte kommt allerdings eine weitere Bedeutung zu, da sie der einzig feste Punkt einer Internet-Seite ist, auch dann, wenn man das Browserfenster verkleinert.

5.3.1 Eingang, Thema und Farben

Der Web-Designer David Siegel empfiehlt für den Einstieg in eine Web-Site einen Eingang oder Eingangstunnel zu gestalten, der dann zur Kernseite führt. Der Eingang baut beim Besucher eine Erwartungshaltung auf, weckt Aufmerksamkeit und er kann sich auf das Thema einstellen.⁵⁰

⁴⁸ Vgl. Ballstaedt, 1997, S.209-214.

⁴⁹ Vgl. ebd., S.285.

⁵⁰ Vgl. Siegel, David: Web Site Design. Killer Web Sites der 3. Generation. 1. Auflage, Haar bei München 1997, S.29-32.

Auch für eine Kinder-Site finde ich diese Idee gut, weil man hier die Möglichkeit hat, Spannung und Neugierde zu erzeugen. Anstatt Kinder gleich mit einer komplexen Auswahlstruktur zu konfrontieren, werden sie zunächst eingestimmt, eine positive Grundstimmung wird erzeugt, die es dann zu erhalten gilt. Wichtig ist allerdings, daß der Eingang sich schnell herunterlädt und nicht durch lange Wartezeiten zum Stolperstein wird. Zu lange Eingangstunnel oder das wiederholte Auftreten des Eingangs, wenn die Hauptseite angewählt wird, sind zu vermeiden, da sonst der positive Effekt eines Eingangs schnell ins Negative umschlagen kann.

Weiter empfiehlt Siegel, die ganze Site unter ein bestimmtes Thema zu stellen oder die Site in eine Metapher einzubinden.⁵¹ Für Kinder sollte natürlich ein Thema oder eine Metapher gewählt werden, die ihnen vertraut ist, an ihre Bedürfnisse anknüpft, die sie verstehen und für sie schlüssig ist. Im besten Fall kann sich das Thema auch in einem eigenen Domain-Namen widerspiegeln, so daß dieser sich besser gemerkt werden kann. Ein Beispiel für eine kindgerechte Metapher ist ein Raumschiff, mit dessen Hilfe man sich durch ein Informationsangebot bewegen kann.

Bei der Wahl eines Themas oder einer Metapher sollte aber Geschlecht und Alter der Zielgruppe beachtet werden. Bestimmte Farben oder Themen werden von älteren Kinder vielleicht als kindisch abgelehnt, Jungen und Mädchen werden teilweise unterschiedliche Themen oder Dinge als schön oder spannend empfinden.

Im vorliegenden Fall haben wir das Thema „Comic“ mit dem Thema „Wasser“ verknüpft, d.h. alle Grafiken sind im Comic-Stil gezeichnet, es dominieren Blautöne, die Überschrift „Wasser schlägt Wellen“ findet sich in kreisförmigen Formen wieder. Der Comic-Stil schien mir am besten geeignet, da er hinsichtlich des Geschlechts und des Alters auf Breite angelegt ist.⁵²

In einer Untersuchung von Dietrich Grünewald über die Funktion von Farbe bei der Comicrezeption von Kindern faßte er zusammen: Kinder mögen es bunt und bevorzugen reine Farben. Farbe hat für Kinder die Aufgabe der Unterscheidung und Differenzierung, dient dem Wiedererkennen von Dingen und Personen und kann die Stimmung der Handlung verstärken.⁵³

⁵¹ Vgl. ebd., S.36-38.

⁵² Vgl. Grünewald, Dietrich: Wie Kinder Comics lesen, Frankfurt a. Main 1984, S.34.

⁵³ Vgl. ebd., S.145-147.

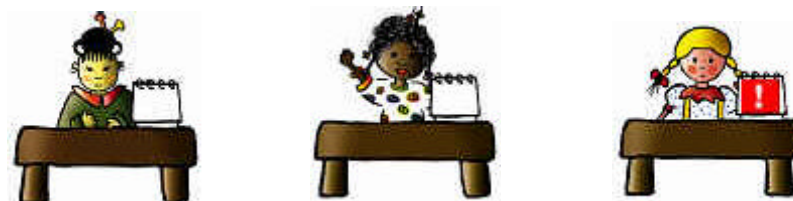
Bei der Gestaltung von Lernmaterialien wird allerdings empfohlen, nicht mehr als fünf bis sieben verschiedene Farben einzusetzen und dabei die Bedeutung der Farben beizubehalten. Farbe stellt ein Mittel dar, auf etwas aufmerksam zu machen, allerdings darf diese Auszeichnungsfunktion nicht übertrieben werden, indem alles eingefärbt wird, da sie sonst ihre Bedeutung verliert. Zu beachten ist auch, daß Farben sich gegenseitig beeinflussen und zu unterschiedlichen Kontrasten führen. Komplementärfarben ergänzen sich in ihrer Wirkung (z.B. Blau und Orange), während z.B. gelb eingefärbte Elemente auf einem hellen Hintergrund kaum sichtbar sind.⁵⁴

Nimmt man Kinder in ihrem Informationsbedürfnis ernst, so muß man eindeutige Farbcodes verwenden, die ihnen die Orientierung und das Wiedererkennen von Funktionen erleichtern. Natürlich muß dabei nicht alles grau in grau bleiben, sondern es können durchaus bunte Farben eingesetzt werden.

Zur Veranschaulichung hier Beispiele aus dem Internet und den „Wasser schlägt Wellen“ Seiten:



Auf dieser Seite (<http://www.helmi.at/html/menu.html>) wurde die Metapher Raumschiff umgesetzt, der Hintergrund stellt den Sternenhimmel dar und die Auswahlbuttons einzelne Planeten, die man anfliegen kann.

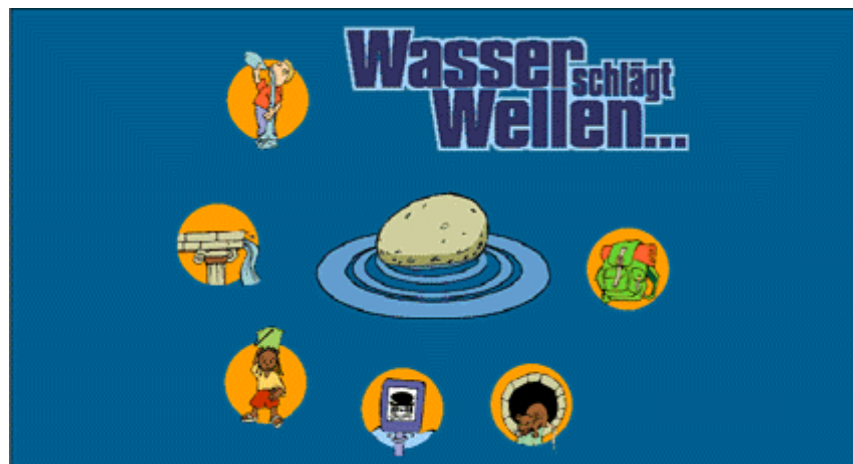


Bei Unicef Österreich (<http://www.unicef.or.at/>) wird die Metapher Schulklasse verwendet, um die Rechte von Kindern in verschiedenen Ländern zu erklären.

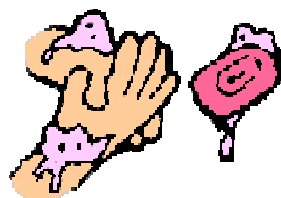
⁵⁴ Vgl. Ballstaedt, 1997, S.242-247.



Eingangsseite der „Wasser schlägt Wellen“ Seiten, unterlegt mit Wasserplätschern.



Kreisförmig (wellenförmig) angeordnete Kernseite mit runden Auswahlbuttons.



Ein durchgängiger Zeichenstil und Farbwahl läßt ein Thema entstehen.

5.3.2 Kernseite und Struktur

Die Kernseite hat die Aufgabe, Informationen zu organisieren und dem Betrachter verschiedene Auswahlmöglichkeiten zu bieten. Um Informationen logisch strukturieren zu können, ist es zunächst wichtig, sich sorgfältig in das gewählte Thema einzuarbeiten. Obwohl Hypertext die Möglichkeit gibt, mit Hilfe von Links verschiedene Themen miteinander zu vernetzen, sollte man v.a. für Web-Einsteiger und somit auch für Kinder Inhalte in eine klare, einheitliche Struktur bringen. Netzartige Strukturen können zu Verwirrung führen und der Anwender weiß plötzlich nicht mehr, wo er sich befindet. Für Anfänger im WWW werden lineare bzw. hierarchische Strukturen empfohlen.⁵⁵

Da der Bildschirm zunächst als Ganzes wahrgenommen wird, sollten die Bestandteile der Kernseite übersichtlich arrangiert und alle auf einen Blick sichtbar sein. Scrollen sollte auf der Hauptseite vermieden werden, da sonst Kinder auf manche Inhalte überhaupt nicht stoßen. Generell läßt sich aber scrollen nicht immer umgehen, ob gescrollt werden muß oder nicht, hängt nicht nur vom Umfang einer einzelnen Seite ab, sondern auch von der Bildschirmgröße und der eingestellten Auflösung des Anwenders. Vermutlich lernen Kinder recht schnell das Umgehen mit der Maus und Scroll-Leiste. Besser ist es meiner Meinung nach auch Leerräume zu lassen, als alles bei kleinster Auflösung zusammenzudrängen.

5.3.3 Navigation und Links

Navigationselemente sollten konsistent sein, d.h. immer an der gleichen Stelle platziert sein, enthaltene Grafiken und Links immer gleich angeordnet.⁵⁶

Icons oder Buttons, die zur Navigation dienen, müssen sprechend sein und sollten zusätzlich beschriftet werden. Eine sparsame Möglichkeit der Beschriftung ist die Verwendung des Alternativtexts, der erscheint, sobald man mit der Maus über eine Grafik fährt. Von jedem Punkt aus sollte man leicht zur Hauptseite zurückfinden.

Als Navigationselemente sind Frames sehr stark verbreitet. Mit Frames können sich Teile einer Seite verändern, während andere unverändert und somit für den

⁵⁵ Vgl. Yale Web Style Guide. Kapitel: Site Design. Struktur der Site.

URL: <http://www.akademie.de/tours/yale/contents.html> (Zugriff 14.08.99).

⁵⁶ Vgl. zum gesamten Kapitel: Wilson, Stephan: World Wide Web Design Guide, Haar bei München 1996, S.340-343.

Nutzer leicht auffindbar bleiben. Die beste Möglichkeit für Kinder-Informationssseiten ist ein linker Frame, da er keinen zusätzlichen Platz am Kopf oder Fuß der Seite wegnimmt. Für Kinder geschriebene Texte (siehe dazu Kapitel 5.4 Element Text) verlaufen eher schmal und in vertikaler Richtung. Um längeres Scrollen zu vermeiden, ist es daher besser, man hat die komplette Bildschirmhöhe zur Verfügung.

Links müssen als solche eindeutig erkannt werden. Die bereits feststehenden Konventionen (unterstrichen, farblich hervorgehoben) sollten daher beibehalten werden. Bereits besuchte Links sollten dies von ihrer Farbgebung auch ausdrücken, also eine Farbe verwenden, die keinen Aufforderungscharakter besitzt, sondern in den Hintergrund tritt. Links müssen ausreichend groß sein, um von Anfängern mit der Maus angewählt werden zu können.

Bei einer linearen Struktur ist es wichtig, Links zur vorhergehenden und folgenden Seite zu haben. Bei einer hierarchischen Struktur benötigt man Links, die zu den Hauptthemen zurückführen.

Knappe, aber bedeutungsvolle Bezeichnungen von Links lassen den Benutzer wissen, was sich dahinter verbirgt. Zu externen Links sollte man einen kurzen Kommentar geben. Externe Links stellen bei Kinder-Informationssseiten eine gewisse Schwierigkeit dar, da meist nur auf Erwachsenenseiten verwiesen werden kann. Dieses „Entlassen“ in die Welt der Großen setzt Erfahrung voraus und sollte deshalb meiner Ansicht nach nicht als Ersatz, sondern nur zur Ergänzung von Inhalten dienen.



Frame und Pfeil-Buttons als Navigationshilfe für eine lineare „Geschichte“.

5.4 ELEMENT TEXT

5.4.1 Formale Kriterien

Lesen am Bildschirm ist deutlich mühsamer und ermüdet schneller als auf dem Papier. Für Kinder, die sich mit dem Lesen noch schwer tun, bedeutet dies eine zusätzliche Schwierigkeit. Oberstes Prinzip bei Texten für Kinder auf dem Bildschirm sind daher kurze Texte, die in kleine Häppchen aufgeteilt werden. Um das Lesen so angenehm wie möglich zu gestalten, sollte man hinsichtlich der Typographie folgendes beachten:

- ?? Eine ausreichend große Schriftgröße wählen.
- ?? Texte linksbündig ausrichten (Flattersatz), Blocksatz führt zu unterschiedlichen Wortzwischenräumen und stört den Lesefluß.
- ?? Nicht mehr als zwei verschiedene Schriftarten miteinander kombinieren.
- ?? Ausgefallene Schmuckschriften oder kursive Schriften vermeiden, da sie schlecht lesbar sind.
- ?? Schrift- und Hintergrundfarbe sollten einen mittleren Kontrast bilden (z.B. dunkelblaue Schrift auf einem hellblauen Hintergrund).
- ?? Stark gemusterte Hintergründe lassen Schrift undeutlich werden, vorzuziehen sind einfarbige Hintergründe.
- ?? Verwendung von serifenlosen Schriften, wie z.B. Arial oder speziell für den Bildschirm entwickelte Schriften wie z.B. Verdana (serifenlos) oder Georiga (mit Serifen).⁵⁷

5.4.2 Sprachliche Kriterien

Angelehnt an die Kriterien für Sachbücher von Kindern sollte man beim Schreiben von Texten für Kinder:

- ?? Eine möglichst einfache Sprache mit einfachen Wörtern und Sätzen verwenden.
- ?? Ungeläufige Wörter, Abkürzungen, inhaltsleere Wörter und Fremdwörter vermeiden. Allerdings können feststehende Begriffe nicht immer vereinfacht werden, sie müssen sich aus dem Text erschließen. Wird jedes unbekannte

⁵⁷ Vgl. Ballstaedt, 1997, S.87-93.

Wort langatmig erklärt, schafft dies beim kindlichen Leser Langweile und er fühlt sich nicht ernst genommen.

- ?? Aufgrund von Untersuchungen wird eine Zeilenlänge zwischen sieben und neun Wörtern empfohlen.
- ?? Auf eine Textzeile sollte eine Aussage kommen, beim Zeilenumbruch Zusammengehöriges zusammen lassen, z.B. Artikel, zugehöriges Adjektiv und Nomen nicht trennen.⁵⁸
- ?? Mir persönlich wichtig war es, Kinder hinsichtlich der Sprache ernst zu nehmen. Bei den meisten Angeboten im Netz wird versucht, eine möglichst coole Kindersprache zu benutzen: Die Kinder werden meist mit „Hi Kids“ begrüßt. Als Erwachsene sollten wir nicht krampfhaft versuchen, Kinder zu imitieren oder ihren Sprachstil zu treffen, da dies meist seine Wirkung verfehlt.

⁵⁸ Vgl. Weber, Hans: Das Sachbuch lesbar machen. Vom Wettlauf der Bilder mit der Sprache, in: Beiträge Jugendliteratur und Medien. 6. Beiheft 1995, S. 74-79 und Conrady, Peter: Spaß am Lesen – auch für Jugendliche und Erwachsene. Kriterien bei der Auswahl von Texten und Büchern für leseungewohnte Leserinnen und Leser, in: Beiträge Jugendliteratur und Medien. 6. Beiheft 1995, S.68-73.

5.4.3 Inhaltliche Kriterien

Um Texte für Kinder attraktiv und verständlich zu machen, ist es eine Hilfe zu versuchen, das Vorwissen von Kindern zu aktivieren oder sie zum Vorstellen und Denken zu animieren.⁵⁹

Inhalte werden besser verstanden, wenn sie mit bisherigen Erfahrungen angereichert oder assoziiert werden können. Da das Allgemeinwissen von Kindern noch nicht sehr ausgeprägt sein dürfte, muß man v.a. bei Erlebnissen und Gegenständen ansetzen, die ihnen aus ihrer Erfahrungswelt vertraut sind. Beispiele, Vergleiche oder Exkurse sind auf textlicher Ebene ein Mittel, eine Brücke zum Alltag zu schaffen. Ein Beispiel aus meinen Texten ist, daß zu verschiedenen Sportarten aufgelistet wird, wieviel Schweiß der Körper abgibt, um eine Funktion des Wassers im Körper für Kinder faßbarer zu machen.

Einfache Mittel, um einem Text motivierende Elemente zum Lesen hinzuzufügen sind die Verwendung von bildlichem Vokabular (z.B. Reise in die Unterwelt statt Abwasserreinigung), Neugierde zu erzeugen, indem man ungelöste Probleme oder Fälle aufwirft, mit Sprache spielen oder humoristische Beispiele einflechten. Allerdings ist man im Hinblick auf den Textumfang dazu gezwungen, sich sehr kurz zu fassen bzw. lieber darauf zu verzichten, als den Text unnötig aufzublähen.

Im Text eingebaute Fragen können einen Köder zum Weiterlesen darstellen, da sie dem Leser seine Wissenslücken deutlich machen. Bei einer hierarchischen Struktur der Informationen können sie geschickt eingesetzt werden, um ein Thema mit den dazugehörigen Unterseiten zu verbinden. Jeder Text sollte mit einer prägnanten Überschrift versehen sein. Überschriften setzen ein Startzeichen zum Lesen und bringen den Inhalt auf den Punkt.

Schließlich gilt es noch zu befolgen, daß Texte trotz ihrer Kürze und Vereinfachung sachlich richtig sind. Idealerweise werden die Texte von einem Experten Korrektur gelesen. Zu beachten ist auch, daß in den meisten Schulen bereits die neue Rechtschreibung eingeführt wurde. Neuere Produktionen müssen sich daher nach den neuen Rechtschreibregeln richten.

⁵⁹ Vgl. zum gesamten Kapitel: Ballstaedt, 1997, S. 48–59 u. S. 77-80.

5.4.4 Technische Umsetzung

Das Erscheinungsbild der Schrift kann der Programmierer von WWW-Seiten nur bedingt beeinflussen, da der Betrachter die Möglichkeit hat, in seinem Browser Schriftgröße und Schriftart individuell festzulegen. Cascading Style-Sheets, eine Ergänzung zu HTML, geben dem Gestalter mehr Kontrolle. Schriftarten, Schriftgrößen und -farben lassen sich mit deren Hilfe genau definieren. Darüber hinaus ist CSS dazu gedacht, daß der Gestalter alle Elemente auf dem Bildschirm punktgenau plazieren kann.⁶⁰

Beim Ausprobieren dieser Funktionen interpretierten die Browser Netscape Navigator und Internet Explorer die CSS-Formatierungen aber höchst unterschiedlich bzw. überhaupt nicht. In einem Browsertest der Zeitschrift c't wurden meine Erfahrungen bestätigt⁶¹, aber nach längerem Ausprobieren gelang es mir, CSS zumindest für die Schriftformatierung zu benutzen. Um Bilder, Grafiken und Texte auf dem Bildschirm anzuordnen, habe ich auf sog. unsichtbare Tabellen zurückgegriffen. Das bedeutet, daß man sich auf dem Bildschirm mit Hilfe von Tabellen eine Art Raster anlegt und die Tabellen so definiert, daß sie für den Betrachter nicht sichtbar sind.

Um Texte für Wissensseiten nach den vorangestellten Kriterien für Kinder zu gestalten, muß man Kompromisse schließen. Nach meiner Erfahrung gibt es zwei Möglichkeiten: Zum einen kann man die Schriftgröße genau mit CSS auf z.B. 12pt bestimmen und mit Hilfe des `<pre>` HTML Befehls einen genauen Umbruch der Zeilen erzwingen, um so die Zeilenlänge zu begrenzen und Zusammengehöriges zusammen zu lassen. Mit Hilfe der Tabellen lassen sich die verschiedenen Bestandteile einer Seite relativ flexibel anordnen. Schriftart und Schriftfarbe lassen sich durch die Style-Sheets kontrollieren. Ein Problem ergibt sich, wenn eine Schriftart angegeben wird, die auf dem „Empfangs-PC“ überhaupt nicht installiert ist. Um zu verhindern, daß der Browser dann den Text in der eher schlecht lesbaren Standardschrift Times New Roman darstellt, sollte man stets noch eine weitere Ersatzschriftart angeben. Nachteil dieser Variante ist, daß eine 12pt Schrift bei einer höheren Auflösung, als die für die Seiten geplante, kleiner erscheint.

⁶⁰ Im folgenden, soweit nicht anders vermerkt, beziehe ich mich auf Münz, Stefan / Nefzger, Wolfgang: HTML 4.0 Handbuch. Kapitel 3.4.10 Schriftgröße, Schriftfarbe, Schriftart, S.124 ff, Kapitel 6: Tabellen, S.198 ff, Kapitel 11: CSS-Style-Sheets, S.328 ff. 2. erweiterte Auflage, Poing 1999.

⁶¹ Vgl. Browser-Funktionen Checkliste, in: c't 13/99, S.101.

Die „Wasser schlägt Wellen“ Seiten habe ich nach diesem Prinzip gestaltet, möchte aber keine der beiden Möglichkeiten dadurch als „besser“ bewerten. Hier ein Beispiel für den HTML-unerfahrenen Leser.

Aufgaben des Wassers im Körper

Transport
Über das Blut werden Nährstoffe und Sauerstoff transportiert. Fehlt dem Körper Wasser, wird das Blut dicker. Das Herz kann das zähflüssige Blut nicht mehr richtig befördern. Die Organe werden nicht mehr mit genug Sauerstoff versorgt. Man nennt dies Austrocknung. Normalerweise alarmiert uns aber das Durstgefühl rechtzeitig und regt uns zum Trinken an.

Ausscheidung
Wasser sorgt dafür, dass schädliche Abbauprodukte aus unserem Körper ausgeschwemmt werden.

Schwitzen
Durch das Schwitzen gibt der Körper Wärme ab und regelt so seine Temperatur.

Falten
Die Haut älterer Menschen enthält weniger Wasser als die Haut von jungen Menschen. Das Wasser in den Hautzellen hält die Spannung der Haut aufrecht.



Zweimal der gleiche Bildschirmausschnitt, oben in der Auflösung 800*600 Pixel unten mit 1024*768. Die Zeilenumbrüche bleiben fest, dafür wird aber die Schrift bei höherer Auflösung kleiner.

Aufgaben des Wassers im Körper

Transport
Über das Blut werden Nährstoffe und Sauerstoff transportiert. Fehlt dem Körper Wasser, wird das Blut dicker. Das Herz kann das zähflüssige Blut nicht mehr richtig befördern. Die Organe werden nicht mehr mit genug Sauerstoff versorgt. Man nennt dies Austrocknung. Normalerweise alarmiert uns aber das Durstgefühl rechtzeitig und regt uns zum Trinken an.

Ausscheidung
Wasser sorgt dafür, dass schädliche Abbauprodukte aus unserem Körper ausgeschwemmt werden.

Schwitzen
Durch das Schwitzen gibt der Körper Wärme ab und regelt so seine Temperatur.

Falten
Die Haut älterer Menschen enthält weniger Wasser als die Haut von jungen Menschen. Das Wasser in den Hautzellen hält die Spannung der Haut aufrecht.



Die andere Möglichkeit ist, daß man den Betrachter selbst bestimmen läßt, wie groß seine Schrift sein soll. Hat der Anwender eine hohe Auflösung gewählt, kann er selbst die Schriftgröße für ihn größer und angenehm lesbarer einstellen. In der Regel zeigt ein Browser den normalen Lesetext in der sog. Normalschriftart an. Die Angabe für die Normalschriftart lautet „Mittel“ oder wird mit „3“ bezeichnet. Mit Hilfe des Befehls `<font-size=+1>` kann der Programmierer

speziell für Kinder diese Normalschriftart noch etwas größer einrichten. Leider hat diese Methode auch Nachteile. Da die Normalschriftart ein relativer Wert ist und man nicht weiß, welchen Schriftgrad der Anwender für die Normalschriftart nun tatsächlich zugeordnet hat, kann man Texte und Bilder stets nur in vertikaler Richtung untereinander anordnen. Wenn dies nicht gemacht wird, können Textbausteine und Bilder je nach Auflösung und Schriftgröße sich überlappen oder der Text wird chaotisch umgebrochen. Die Zeilenlänge kann stark variieren und der Umbruch nicht mehr kontrolliert werden.

Hier ein Beispiel von der Kinderseite Emil Grünbär (<http://www.emil-gruenbaer.de>) für die zweite Variante.

Wenn es mitten am Tag zur Nacht wird

Macht euch auf darauf gefasst: Wenn am 11. August zur Mittagszeit (etwa um 12:30 Uhr) die Sonne hoch am Himmel steht, ist es plötzlich – finster! Dann nämlich kann man in Süddeutschland, aber unter anderem auch in Nord/Ost-Frankreich und in Österreich eine totale Sonnenfinsternis erleben.



Alles beginnt damit, dass sich der Mond in ungefähr anderthalb Stunden langsam über die Sonnenscheibe schiebt. Zuerst kannst du mit bloßem Auge noch keine Veränderung der Helligkeit ausmachen. Erst in den letzten fünf Minuten, bevor der Mond endgültig die Sonne verdeckt, wird es unheimlich. Der

Hier habe ich eine Seite des Angebots mit einer 12 pt Schrift und einer Auflösung von 800*600 Pixeln eingefügt. Wahrscheinlich war Textumbruch und Zeilenlänge vom Web-Autor auch so geplant gewesen.

Wenn es mitten am Tag zur Nacht wird

Macht euch auf darauf gefasst: Wenn am 11. August zur Mittagszeit (etwa um 12:30 Uhr) die Sonne hoch am Himmel steht, ist es plötzlich – finster! Dann nämlich kann man in Süddeutschland, aber unter anderem auch in Nord/Ost-Frankreich und in Österreich eine totale Sonnenfinsternis erleben.



Hier die gleiche Seite mit einer Schriftgröße von 14pt bei gleicher Auflösung. Die Worte „Sonne“ bzw. „aber“ stehen allein in einer Zeile, der Lesefluß wird erheblich gestört.

Inwieweit mit anderen Ergänzungen zu HTML diese Probleme noch besser behoben werden können, konnte ich über die mir vorliegende Literatur nicht in Erfahrung bringen. In Zukunft könnte man sich vielleicht vorstellen, daß vorab eine automatische Abfrage gestartet wird, mit welcher Auflösung gesurft wird. Der Server schickt dann je nach Auflösung zum Client eine anders konzipierte Seite mit einem eigenen Style-Sheet.

5.5 ELEMENT BILD UND ANIMATION

Im World Wide Web findet man neben statischen Bildern auch häufig sog. animierte GIFs. GIF ist die Bezeichnung für ein Bildformat, welches einem erlaubt, mehrere Einzelbilder zu einer Sequenz – wie ein Daumenkino – abzuspeichern. Von Vorteil ist, daß alle Browser ein animiertes GIF darstellen, ohne daß ein zusätzliches Plug-In installiert werden muß.⁶² Überall, wo Bilder zum Einsatz kommen, sei es als Standbild, Animation oder in Verbindung mit Spielen, sollten nachfolgende Überlegungen mit einbezogen werden.

5.5.1 Bildfunktionen

Bilder können verschiedene Funktionen wahrnehmen und lösen je nach Betrachter unterschiedliche Reaktionen und Gefühle aus (z.B. Ekel, Mitgefühl Ablehnung usw.). Die Auswahl von Bildmotiv, Bildausschnitt und Bildart (z.B. realistisches oder schematisches Bild) sollte daher stets unter dem Gesichtspunkt erfolgen, welche Funktion und Reaktion mit dem Bild erzielt werden möchte.⁶³

Eine Funktion von Bildern ist die der Motivation und Stimulation. Bilder werden gern betrachtet und fallen als erstes Element z.B. auf einer WWW-Seite ins Auge. Bilder tragen dazu bei, daß man sich einem Medium oder Inhalt zuwendet.⁶⁴ Texte und Bilder werden von der linken und rechten Gehirnhälfte getrennt voneinander wahrgenommen. Während sich in der linken, rationalen Gehirnhälfte die Textverarbeitung abspielt, werden in der rechten, emotionalen Gehirnhälfte meist unbewußt und unterschwellig Abbilder wahrgenommen. Bilder können im Gegensatz zum Text sehr viel stärker Stimmungen erzeugen oder haben Einfluß auf das Wohlbefinden.⁶⁵

Bei der Gestaltung von Internet-Seiten für Kinder sind Bilder und einfache Animationen derzeit die wichtigsten gestalterischen Mittel zur Motivation und Steuerung des Wohlbefindens. Videoausschnitte, Musik und Spiele, die aufgrund von langen Download Zeiten die Telekommunikationskosten in die Höhe treiben

⁶² Vgl. Weinman, Lynda: WebDesign. Tips & Tricks für die Gestaltung von professioneller Web-Pages, Zürich 1998, S.269.

⁶³ Vgl. Ballstaedt, 1997, S.222-225.

⁶⁴ Ebd.

⁶⁵ Vgl. Schmidt-Dumont, Geralde: Ästhetische Kommunikation am Beispiel von Bildgestaltung und Bildrezeption im Bilderbuch, in: Beiträge Jugendliteratur und Medien. 8. Beiheft 1997, S.81.

und die Geduld der kleinen Betrachter strapazieren, schneiden im Vergleich zu anderen Medien - nicht zuletzt wegen ihrer Schlichtheit und Einfachheit – derzeit noch schlecht ab. Eine Internet-Seite für Kinder sollte daher reich illustriert sein, der Umfang der Seite muß sich meiner Meinung danach richten, inwieweit Mittel für die grafische Gestaltung vorhanden sind.

Bei der Vermittlung von Information übernehmen Bilder und Grafiken die Funktion der Veranschaulichung, der räumlichen Orientierung und können Assoziationen zu vorhandenem Wissen auslösen. Mit Hilfe von Bildern kann man zeigen, wie etwas aussieht oder funktioniert, wie etwas zusammengehört oder wo sich etwas befindet.⁶⁶ In der Wahrnehmungspsychologie unterscheidet man zwischen einem Bild- und Wortgedächtnis, denn aus zahlreichen Forschungsergebnissen ist bekannt, daß die Gedächtnisleistung in bezug auf Bilder wesentlich ausgeprägter ist als für konkrete oder abstrakte Begriffe. Die Visualisierung von Inhalten trägt demnach nicht nur zu einem besseren Verständnis bei, sondern kann auch die Behaltensleistung erhöhen.⁶⁷

5.5.2 Bildauswahl und Bearbeitung

Man unterscheidet vier verschiedene Bildarten: Realistische Abbilder geben möglichst genau und detailliert die Realität wieder. Am besten erfüllt dies eine Fotografie. Textuierte Abbilder konzentrieren sich auf einen Gegenstand, Hintergründe und Details fallen weg. Die räumliche Perspektive wird durch Schattierungen angezeigt. Der dritte Bildtyp, die Strichzeichnung, versucht mit nur wenigen Linien und Formen einen Gegenstand zu charakterisieren. Das schematische Abbild, beispielsweise ein elektrischer Schaltplan, versucht mittels Symbolen eine Struktur darzustellen. Ein schematisches Abbild ist von der realistischen Darstellung am weitesten entfernt und hat den höchsten Abstraktionsgrad.⁶⁸

Bei der Auswahl der Bildart sollte, wie schon eingangs erwähnt, vorab die Funktion des Bildes bestimmt werden. Möchte man als Gestalter einen Vorgang veranschaulichen oder soll das Bild dem Betrachter ein Gefühl vermitteln?

Realistische Abbilder haben eine stärkere motivationale Funktion. Sie können

⁶⁶ Vgl. Ballstaedt, 1997, S.222-225.

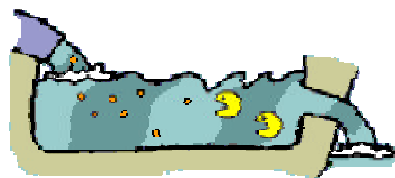
⁶⁷ Vgl. Klimsa, Paul: Kognitions- und lernpsychologische Voraussetzungen der Nutzung von Medien, in: Dichanz, Horst (Hrsg.): Handbuch Medien. Medienforschung, Bonn 1998, S.80-81.

⁶⁸ Vgl. Ballstaedt, 1997, S.199-206.

den Betrachter in eine Stimmung versetzten oder aufgrund der Realitätsnähe Assoziationen wecken. Realistische Bilder neigen zu einem Informationsüberschuß und der Betrachter kann sich in Details verlieren und seine Gedanken schweifen lassen.⁶⁹

Um hingegen etwas zu veranschaulichen, ist es wichtig, ein Bild in seiner Komplexität zu reduzieren und sich auf das Wesentliche zu beschränken. Realistische Bilder sind daher weniger geeignet, es bieten sich textuierte Abbilder oder Strichzeichnungen an. Eine Zeichnung hat den Vorteil, daß sie sich individuell gestalten und bearbeiten läßt. Zu beachten ist, daß in einem Bild nicht mehr als fünf bis sieben optische Gruppen vorhanden sein sollen, da dies vom Kurzzeitgedächtnis am besten erfaßt werden kann. Je komplexer ein Bild, um so größer sollte sein Format ausfallen. Auf wichtige Bildausschnitte kann mit Pfeilen, Farbe oder Überzeichnung hingewiesen werden. Allerdings dürfen nicht zu viele Dinge gleichzeitig hervorgehoben werden, da sonst diese Auszeichnungsfunktion ihre Bedeutung verliert.⁷⁰

Um dies mit einem Beispiel aus vorliegendem Projekt zu veranschaulichen: Bei der Erklärung der verschiedenen Stationen einer Kläranlage erwies es sich als sinnvoller, Grafiken zu entwerfen als Fotografien zu verwenden. Realistische Abbilder einer Kläranlage können zwar zeigen, wie „so etwas in Wirklichkeit aussieht“, zeigen aber im Hinblick auf das Verständnis viel Unwichtiges, während die wesentlichen Vorgänge nicht sichtbar werden, da sie sich unter Wasser abspielen.



Links ein realistisches Bild eines Belebungsbeckens einer Kläranlage, rechts eine Strichzeichnung.

⁶⁹ Vgl. Ballstaedt, 1997, S.227.

⁷⁰ Vgl. ebd., S.227-233.

Speziell bei Animationen sollte noch beachtet werden, daß sie noch sehr viel stärker die Aufmerksamkeit auf sich ziehen als ein statisches Bild. Beim Einsatz von Animationen muß sich der Gestalter fragen, ob er auch wirklich die Aufmerksamkeit darauf gerichtet haben möchte oder ob die Animation vielleicht eher von anderen Dingen ablenkt. Verwendet man mehrere Animationen auf einer Seite, kann dies den Betrachter verunsichern oder erdrücken. Auch Endlosschleifen oder eine sehr schnelle Abfolge der Bilder können als negativ empfunden werden.⁷¹

Eine Schwierigkeit bei der Gestaltung von Wissensseiten für Kinder ergibt sich daraus, daß zum einen Abbilder die Funktion haben, den Text zu unterstützen und Vorgänge zu illustrieren, zum anderen aber den Bildern auch die größte Bedeutung in Bezug auf die Motivation zu kommt. Um dies zu verbinden, wurde im vorliegenden Fall für die Grafiken ein Comic-Zeichenstil gewählt und ein nüchterner, sparsamer und rein lern-funktioneller Schulbuchstil bewußt abgelehnt.

Aus meiner eigenen Erfahrung heraus möchte ich noch hinzufügen, daß es wichtig ist, qualitativ gute Fotografien und Grafiken zu verwenden. Bei den Fotografien versuchte ich zunächst, auf eigene Aufnahmen zurückzugreifen, merkte aber schnell, daß eine schlechte Ausleuchtung oder unglückliche Perspektive sich auch nicht mit Hilfe von Bildbearbeitungsprogrammen retuschieren läßt. Um möglichst kostengünstig an Bildmaterial heranzukommen, habe ich mehrere Online-Bildagenturen um Unterstützung angeschrieben. Die Firma Bluebox EDV-GmbH (<http://www.gobluebox.de>) erklärte sich bereit, kleine Bildformate kostenlos zur Verfügung zu stellen. Bei der Bildagentur Corbis (<http://www.corbis.com>) werden Bilder für drei Dollar angeboten unter der Prämisse, daß sie ausschließlich für nichtkommerzielle Zwecke benutzt werden. Der Vorteil bei Online-Bildagenturen ist, daß die Bilder bereits eingescannt und für das Internet aufbereitet sind. Die Grafiken, die sich im Informationsteil der Internet-Seite befinden, sind von ihrer Qualität schlechter, da Herr Blattner sie nicht mehr im Original hatte. Eigentlich hätte man diese Grafiken nochmals neu entwerfen müssen, die Zeit war dafür aber leider zu knapp.

⁷¹ Vgl. Weinman, 1998, S.269.

Auf Dateiformate und die Optimierung von Grafiken für das Internet möchte ich im Rahmen dieser Diplomarbeit nicht eingehen, da sie den Umfang dieser Arbeit sicher sprengen würden. Für den Interessierten empfehle ich die von mir bereits zitierten Bücher von Lynda Weinman oder Stefan Münz und Wolfgang Nefzger.

5.6 ELEMENT MUSIK

Musik hat in einer multimedialen Produktion die Funktion, das Thema zu unterstützen, Komik oder Spannung auszulösen oder das Wohlbefinden zu steigern. Kriterium dafür ist allerdings, daß eine Melodie gewählt wird, die zum Thema paßt. Endlosschleifen oder schlechte Tonqualität können den Hörgenuß merklich herabsetzen.⁷²

Rechtliche und technische Hürden komplizieren derzeit die Einbindung von Musik für den „einfachen“ Anbieter einer Web-Site. In den folgenden Kapiteln versuche ich den derzeitigen Stand, soweit ich ihn in Erfahrung bringen konnte, zu schildern.

5.6.1 Exkurs: Rechteerwerb von Musik für Online-Produktionen

Musik⁷³ ist immer geistiges Eigentum von jemanden. Wer ohne das Einverständnis der Urheberrechtsinhaber Musik im Internet anbietet, macht sich strafbar (gleiches gilt auch für Fotografien, Grafiken, Texte etc.). Neben dem Urheberrecht muß man als Musikanbieter im World Wide Web auch die sog. Leistungsschutzrechte berücksichtigen.

Das Urheberrecht gewährt dem Urheber die Verfügungsgewalt über sein Werk. Unter anderem bedeutet dies, daß für jegliche Vervielfältigung, Verbreitung, Aufführung oder öffentliche Wiedergabe eines Musikwerks entsprechende Nutzungsrechte erworben werden müssen. In der Regel vertritt in Europa eine musikalische Verwertungsgesellschaft die Urheber (Komponist und Texter) bei der Vergabe der Nutzungsrechte. In Deutschland wird dies von der Gesellschaft für musikalische Aufführungs – und mechanische Vervielfältigungsrechte (GEMA) wahrgenommen. Die GEMA weist ausdrücklich darauf hin, daß auch für kurze Ausschnitte eines Musikwerks und für sog. Midi-Files Nutzungsrechte erworben werden müssen. Ein Midi-File stellt keine Kopie eines Musikstückes dar, sondern enthält nur Informationen über Tonlänge und Tonhöhe und kann so von jeder Soundkarte interpretiert werden.

⁷² Vgl. Feibel, Thomas: Thomas Feibels großer Kindersoftware-Ratgeber 1999: Lernen, Wissen, Spiel und Spaß, Haar bei München 1998, S.19.

⁷³ Im folgenden beziehe ich mich, soweit nicht anders vermerkt, auf GEMA Service. Multimedia. Internet. Information.
URL: <http://www.gema.de/service/multimedia.shtml#on> (Zugriff 30.07.99) und DTV Lexikon, Ausgabe von 1995.

Da das Urheberrecht 70 Jahre nach dem Tod des Urhebers erlischt, müssen für einen Großteil der ernsten (umgangssprachlich klassischen) Musik keine Verwertungsrechte gekauft werden. Eine weitere Ausnahme stellen Musiker dar, die nicht Mitglied in einer Verwertungsgesellschaft wie der GEMA sind. Sie treffen mit potentiellen Interessenten individuelle Vereinbarungen über die Nutzung ihrer Werke.

Für Einzelnutzungen von Musik im Internet (private und kommerzielle Homepages) schließt die GEMA derzeit Individualverträge. Die Preise für die Nutzung richten sich nach Anzahl der genutzten Werke, Spieldauer, verwendetes Dateiformat, Inhalt und Zweck des Online Angebots und ob der Anbieter durch die Musik finanzielle Erträge erwirtschaftet.

Nach Auskunft von Frau Nicola Allingham von der GEMA-Zentrale in München⁷⁴ müßte man für eine Sequenz mit dem Dateiformat *wav, Samplingrate 11 kHz, Spieldauer kleiner eine Minute monatlich zehn DM bezahlen. Höherwertige Kompressionsformate (wie z.B. MP3) oder bessere Samplingraten kosten entsprechend mehr. Voraussetzung für diesen relativ günstigen Preis ist, daß ein nichtkommerzielles Interesse hinter dem Internet-Angebot steht. Um wie von mir geplant jeden der sechs Teilbereiche mit einer Hintergrundmelodie zu versehen, hätte dies monatlich laufende Kosten von 60,- DM verursacht. Weitere Kosten wären durch die sog. Leistungsschutzrechte entstanden (siehe folgender Abschnitt). Als günstigste Lösung erwies es sich, statt Musik Hintergrundgeräusche für die einzelnen Bereiche auszuwählen. Die Geräusche entnahm ich diversen Audio-CDs, die regulär im Handel erworben werden können und zur Vertonung von Videos und ähnlichem kostenlos benutzt werden dürfen.

Werden für das Musikangebot schon bestehende Aufnahmen verwendet, etwa von Audio-CDs oder Rundfunkmitschnitten, sind dafür auch noch Leistungsschutzrechte zu erwerben. Leistungsschutzrechte schützen nicht den Urheber, sondern die ausübenden Künstler und Musikproduzenten, die ein fremdes Werk wiedergeben oder auswerten. In der Regel vergibt der Tonträgerhersteller die Leistungsschutzrechte sowohl für die beteiligten Künstler als auch für die Produktion selbst.

⁷⁴ Telefonat mit Frau Nicola Allingham vom 03.08.99.

Da ich im vorliegenden Projekt vorgesehen hatte, klassische Musik von CD zum Thema Wasser einzubinden, kontaktierte ich das Label „Deutsche Grammophon“, welches zur Firmengruppe Universal Music Group gehört.

Ähnlich wie beim Urheberrecht richten sich die Preise für die Leistungsschutzrechte nach Dateiformat, Spieldauer, Nutzungsdauer und Zweck des Angebots. Für die auf beiliegender CD-ROM abgespeicherten Titel (Thema Froschkonzert) hätte ich überhaupt keine Leistungsschutzrechte erwerben können, da sie von bekannten Dirigenten oder Künstlern eingespielt worden sind, die keinerlei Zweitverwertung erlauben. Der Preis, den die Universal Music Group für die angebotenen Alternativtitel von unbekanntem Orchestern veranschlagte, war horrend. Pro Sequenz von einer Minute Spieldauer, Samplingrate 22 kHz, Dateiformat Real Audio würden 3000,- DM zzgl. 7% MwSt. berechnet werden. Prämisse wäre dabei noch, daß es sich um ein nichtkommerzielles Angebot handelt und die Nutzungsdauer sich bis zum Dezember 2000 beschränkt.⁷⁵

Für die drei geplanten kurzen Sequenzen hätte somit über 9000,- DM bezahlt werden müssen, das wäre viel mehr gewesen, als das ganze Internet-Angebot überhaupt gekostet hätte und kam daher natürlich nicht in Frage. Das Froschkonzert mußte ich daher für die offizielle Version wieder entfernen.

5.6.2 Technische Umsetzung

Der Speicherplatzbedarf einer Tonsequenz ist abhängig von der Länge der Sequenz, Samplingrate und Samplingauflösung (Bit-Tiefe). Die Samplingrate beschränkt den Frequenzumfang, d.h. den Abstand zwischen der höchsten und tiefsten wiedergegebenen Frequenz. Je höher die Samplingrate, umso größer ist die Datei. Die Samplingauflösung beschränkt den Abstand zwischen der größten und kleinsten Lautstärke.

Eine Audio-CD wird mit einer Samplingrate von 44,1 kHz und 16-Bit Auflösung aufgenommen. Die schlechteste Aufnahmequalität liegt bei einer Samplingrate von 8 kHz und einer 8-Bit Auflösung, das der Übertragungsqualität eines Telefongesprächs entspricht und für Musikwiedergabe nicht geeignet ist.⁷⁶

⁷⁵ Informationen von Frau Polly Schlodtmann, Universal Music Group in einem Telefonat und FAX vom 05.08.99.

⁷⁶ Vgl. Weinman, 1998, Kapitel Sound, S.288 ff.

Eine Sekunde Musik im Dateiformat *wav mit höchster Aufnahmequalität benötigt ca. 170 Kilobytes, in schlechtester Qualität ca. 8 Kilobytes.⁷⁷ Zum Vergleich, die Zeitschrift c't empfiehlt, daß eine Internet-Seite inklusive Texte, eingebundene Grafiken und Töne nicht mehr wie 35 Kilobytes haben sollte.⁷⁸ Eine eingebundene Tondatei, die automatisch als Hintergrundmusik ertönt, muß aus diesem Grund sehr, sehr kurz sein. Längere Ausschnitte sollte man meiner Ansicht nach als Datei zum Download anbieten und den Betrachter entscheiden lassen, ob er auf die Datei warten möchte.

Bei der Digitalisierung von Tonsequenzen sollte man zunächst in einer hohen Tonqualität aufnehmen und dann nach und nach Samplingrate und Samplingauflösung reduzieren, um so die Dateigrößen klein zu halten. Windows bietet standardmäßig unter dem Punkt Programme / Zubehör / Multimedia einen Recorder für die Aufnahme von *wav Files an. Hierzu muß an die Soundkarte des PCs ein CD-Player oder ein Mikrophon angeschlossen werden. Beim Aufnehmen selbst gilt es zu beachten, daß die Aufnahmelautstärke nicht zu hoch eingestellt ist, um ein Übersteuern zu vermeiden. Der Audiorecorder erlaubt es, die Musikdateien mit unterschiedlichen Samplingraten und Auflösungen abzuspeichern. Im Anschluß muß man meist die Musikdatei noch in einem Musikbearbeitungsprogramm (z.B. Cubase VST der Firma Steinberg) zurechtschneiden. Möchte man, daß die Datei als Hintergrundmusik abspielt, sollte man das Format *wav beibehalten, da dies das Standardformat für den Windows Abspiel-Player ist. Der Anwender braucht dann keinen zusätzlichen Player zu installieren. Um längere Sequenzen abzuspeichern, sollte man aber ein Dateiformat mit einer besseren Komprimierungsrate wählen wie z.B. Realaudio oder MP3. Der Anwender muß hierfür dann einen speziellen Player installieren.

Damit Musik oder Töne automatisch als Hintergrundmusik abgespielt werden, gibt es für die beiden Browsertypen jeweils eigene Befehle. Für den Internet Explorer muß der HTML TAG <bgsound src> im Head Bereich einer HTML-Datei eingefügt werden. Automatischer Start der Datei und Anzahl der Wiederholungen können definiert werden. Für den Netscape Navigator lautet der Befehl <embed src>, der ganz normal im Body Bereich im HTML Code eingefügt wird. Leider wird dieser <embed src> TAG von den neuen Versionen von Netscape (ab

⁷⁷ Angaben laut Audiorecorder unter Windows 95.

⁷⁸ Vgl. Himmelein, Gerald: Ins Web damit. Texte und Grafiken Web-tauglich machen, in: c't 2/99, S.176.

Version 4.x) nicht mehr unterstützt.⁷⁹ Die in meinem Angebot eingefügten Hintergrundgeräusche werden also nur unter dem Internet Explorer abgespielt. Weitere Voraussetzung ist natürlich, daß der Betrachter eine Soundkarte und Lautsprecher besitzt und diese auch eingeschaltet hat.

Trotz längerer Suche im Internet fand ich bisher keine funktionsfähige Alternative zur Einbindung von Hintergrundmusik für den Netscape Navigator. Auf mehreren Seiten wird ein JavaScript dokumentiert, das zwar den Browser abfragt, mit dem gesurft wird, es schickt dann aber den nicht mehr funktionsfähigen <embed src> Tag.⁸⁰ Auch der Tip von Michael Baumgardt, der empfiehlt, mit Hilfe des <meta refresh> TAG einen Sound automatisch abzuspielen, hatte nur einen flackernden Bildschirm zur Folge.⁸¹ Es bleibt zu hoffen, daß in den nächsten Version der beiden Browsertypen ein gemeinsamer Befehl definiert und einheitlich interpretiert wird.

⁷⁹ Vgl. Münz / Nefzger, 1999, S.101-102.

⁸⁰ Vgl. beispielsweise Enabling sound. The problem of sound for everyone.
URL: <http://camalott.com/html/sounds/index.html> (Zugriff 25.08.99).

⁸¹ Baumgardt, Michael: Web Design Kreativ. 2. Auflage, Berlin Heidelberg 1998, S.134.

6. RESÜMEE

6.1 ÄUSSERE SCHWIERIGKEITEN

Das Projekt wurde aus meiner Sicht von zahlreichen Problemen begleitet und entwickelte sich in eine andere Richtung, als ich es mir vorgestellt hatte. Mit größerer Erfahrung meinerseits, sowohl in der Umsetzung eines solchen Projekts als auch im Umgang mit den beteiligten Partnern, hätte sicher manches anders oder besser gemacht werden können. Zur Einordnung der Diplomarbeit und für Leser, die selbst ein Internet-Projekt planen, möchte ich hier kurz die zentralen Probleme ansprechen.

Das Umweltministerium zu unterstützen war eine spontane Entscheidung von Herrn Lindemann von Hewlett-Packard. Im Laufe der Zeit wurde mir klar, daß für das laufende Geschäftsjahr bereits alle Spendengelder vergeben und für das Projekt nie ein eigener Etat eingeplant gewesen war. Für mich war es daher fast unmöglich, eine vernünftige Planung zu konzipieren oder abzuschätzen, welche Dimensionen das Projekt annehmen sollte. Hinzu kam, daß Hewlett-Packard im Frühsommer unter einen starken Druck geriet und ein Kosten- und Einstellungsstopp über alle Abteilungen verhängt wurde. Das bedeutete, daß in der ganzen Firma keine zusätzlichen Mitarbeiter eingestellt oder Kosten verursacht werden durften. Bisher wurden im Rahmen der Spendenarbeit nur Schulen oder Universitäten mit Hardware unterstützt. Erfahrungen mit der Erstellung von Internet-Seiten waren nicht vorhanden, auch nicht, wieviel Zeit und Kosten solch eine Realisation verschlingen kann.

Zur Bildung eines studentischen Teams, wie anfangs versprochen, kam es nicht. Die Ursachen dafür waren, daß - wie schon oben gesagt - die Einstellung von Werkstudenten nicht mehr möglich war. Der Termin für die Ausschreibung eines Praktikums hingegen war relativ spät. Für den Sommer hatten die meisten Studenten bereits einen Praktikumsplatz gefunden. Im nachhinein denke ich auch, daß ein solches Praktikum unattraktiv gewesen wäre, da von dem Studenten nur Arbeitsleistung abverlangt worden wäre, in der Abteilung selbst hätte ihn niemand begleitet oder Erfahrungen weitergeben können.

Von einem Team an Planern und Gestaltern hatte ich mir erhofft, daß mein Konzept kritisch durchleuchtet und Kreativität, Wissen und Erfahrungen von

mehreren Leuten gebündelt würde. Die tatsächliche Realisation machte ich letztendlich davon abhängig, daß wenigstens für eine ansprechende, grafische Gestaltung der Seiten jemand gefunden würde. Aufgrund persönlicher Nachfrage an der Merz Akademie in Stuttgart fand sich dann doch noch ein Student. Robert Jähningen studierte Grafikdesign und hatte bisher nur Erfahrungen im Printbereich, war aber interessiert an der Aufbereitung von Grafiken für das Internet und wollte sich auch in HTML einarbeiten. Da auch seine Zeit im Sommer begrenzt war, mußte ich recht erfinderisch sein und wir einigten uns darauf, daß er sein „Praktikum“ zuhause und auch am Wochenende „ableisten“ konnte. Die Kommunikation erschwerte sich dadurch und Mißverständnisse führten oftmals zu Mehraufwand. Auch hatte sich Robert überschätzt, was den Arbeitsaufwand und Einarbeitung in die für ihn neue Materie anbelangte. Letzten Endes übernahm Robert das Entwerfen und Bearbeiten der Grafiken und ich den Rest. Natürlich bin ich keine professionelle Web-Designerin, was zur Folge hatte, daß ich mehr Zeit in die Umsetzung investieren mußte als jemand, der damit vertraut ist und die Seite schlichter ausgefallen ist, als es mir vorgeschwebt ist.

Hauptsächlich gestört hat mich aber nicht die Tatsache, daß ich mich viel stärker in technische Fragen einarbeiten mußte, sondern daß von Hewlett-Packard nicht von Anfang an klare Rahmenbedingungen gesetzt worden sind. Wenn von Beginn an Offenheit geherrscht hätte, daß die Realisation mit einfachsten Mitteln verwirklicht werden sollte, hätte ich die Sache anders angehen können und mich nicht immer auf neue Bedingungen einstellen müssen. Anstelle des Ziels bis Ende September etwas zu realisieren, wäre es vielleicht sinnvoller gewesen, verschiedene Konzepte mit Kostenvoranschlägen, Zeitplanung, Software- und Materialplanung vorzulegen und die Realisation in das kommende Geschäftsjahr zu verschieben.

Leider entwickelte sich auch die Zusammenarbeit mit Herrn Blattner vom Umweltministerium nicht so, wie ich es mir gewünscht hatte. Herr Blattner hatte sowohl eine große Distanz zur Zielgruppe Kinder als auch wenig Erfahrungen im World Wide Web und nur geringe informationstechnische Kenntnisse. Versuche, ihn mit Beispielen aus dem Internet zu eigenen Vorstellungen anzuregen, schlugen fehl. Zum Konzept, dem Drehbuch und den Texten steuerte er kaum etwas bei. Auch bei der Materialsuche war ich auf mich allein gestellt. Für mich als Laie auf dem Gebiet „Wasser“ war es zudem schwer abzuschätzen, welches Thema man interessant aufbereiten oder wo man Material dazu beschaffen

könnte. Den Vorschlag, weitere Kollegen seiner Abteilung mit in die Überlegungen mit einzubeziehen, lehnte er ab. Somit konnte ich auch beim Umweltministerium nicht auf ein kreatives Team zurückgreifen und war meist auf mich allein gestellt. Herr Blattner hatte zudem große Mühe, sich aus seiner Rolle als Spezialist zu lösen und Dinge für den Laien und insbesondere für Kinder einfach zu beschreiben. Obwohl ich ihm das Drehbuch dreimal zur Korrektur vorgelegt hatte, möchte er jetzt zum Ende des Projekts Sätze streichen oder ändern. Im Zusammenhang mit meiner Diplomarbeit werde ich aber nur Änderungen vornehmen, die mir sinnvoll erscheinen.

6.2 REFLEXION DES KONZEPTS

Aufgrund dieser äußeren Schwierigkeiten entwickelte sich das Konzept nicht ideal und weist Schwächen auf. Manche Teile des Konzepts konnten überhaupt nicht verwirklicht werden oder nicht so, wie von mir angedacht.

Unzufrieden bin ich vor allem damit, daß das Angebot nur wenig motivationale Elemente, wie z.B. Spiele oder andere „Gags“ enthält. Mein Konzept war diesbezüglich auch nicht sehr ausgereift. Ich hatte mir erhofft, daß in einem Team kreative Ideen entstehen und Erfahrungen bzgl. der Umsetzung im Internet und Programmierkenntnisse von anderen eingebracht werden, da ich selbst kein Know-How auf diesem Gebiet habe.

Als problematisch empfinde ich, daß das Angebot sich nicht konsistent an eine Zielgruppe richtet. Die Informationen unter dem „Kieselstein“ wenden sich eindeutig an Jugendliche oder Erwachsene und werden von Kindern sicher nicht verstanden. Allerdings konnte ich diese von Herrn Blattner ausgehende Idee auch verstehen, da die Abteilung Wasser und Boden bisher im Internet mit keinem einzigen Angebot vertreten ist und man folglich erwachsene Leser nicht darauf verweisen kann. Sinnvoller wäre es gewesen, eine Gesamtkonzeption für die Abteilung Wasser und Boden zu planen, wo die Kinderseiten einen Teil davon ausmachen und verschiedene Zielgruppen eindeutig voneinander getrennt werden. Auch diesen Vorschlag habe ich beiden beteiligten Partnern unterbreitet, was sich aber auch nicht als realisierbar erwies. Von Seiten des Umweltministeriums herrschte Unklarheit darüber, inwiefern sich die Abteilungen überhaupt präsentieren sollen und ob dafür nicht eine gemeinsame Plattform und ein gemeinsames Layout geplant sind. Im Hinblick auf den sozialen Charakter

der Spendenarbeit von Hewlett-Packard war es darüber hinaus nicht denkbar, eine komplette Internetpräsenz für die Abteilung Wasser und Boden zu unterstützen.

Anfangs hatte ich beabsichtigt, unter dem „Kieselstein“ soviel Material (Daten, Diagramme, Tabellen etc.) wie möglich anzubieten, auch zu Themen, die überhaupt nicht im Angebot angesprochen werden. (wie z.B. Gewässerverschmutzung). Da diese Informationen aber dann in keinem Zusammenhang stehen würden zum übrigen Teil der Seiten und folglich vom Leser diese Information nicht erwartet wird bzw. unverständlich bleiben kann, habe ich statt dessen ein Bestellformular eingebaut. Alle aktuellen Broschüren der Abteilung Wasser und Boden können somit von Multiplikatoren oder anderen Interessierten angefordert werden. Information wird damit nicht völlig zusammenhanglos offeriert, sondern ist in einen Kontext eingebunden.

Auch der Punkt Ausflugstips weist eine Inkonsistenz in der Zielgruppe auf. Grundschüler können beispielsweise mit einer Adresse von einem Wasserversorgungsunternehmen nicht viel anfangen und finden dies sicher nicht spannend. Eigentlich hatte ich es mir so vorgestellt, daß zu der entsprechenden Adresse noch eine kurze Erläuterung über die Einrichtung und ein Bild hinzugefügt wird, sowie Ansprechpartner für Führungen genannt werden. Mein Fehler war sicher, daß ich nicht bedacht hatte, daß es eine große Anzahl von Wasserversorgungsunternehmen, Kläranlagen etc. gibt. Doch auch mit der Einschränkung, nur besonders große oder in irgendeiner Weise interessante Stellen vorzustellen, ergab sich kein attraktiveres Bild, da Herr Blattner nicht die Zeit gefunden hatte, mir entsprechendes Material oder Hinweise zu geben. In der verbleibenden Zeit versuche ich jetzt, diesen Bereich zu verbessern, indem ich alle Betriebe suche, die bereits im Internet vertreten sind. Da für Schüler besonders die eigene, lokale Wasser- und Abwasserversorgung von Interesse ist, können sie darüber Informationen gewinnen. Auch im Hinblick auf zukünftige Verwaltungsgänge ist dies sicher eine Übung, da zukünftig Anmeldungen und Abrechnungen wahrscheinlich über elektronische Formulare erfolgen und man sich vorstellen könnte, daß dies schon in der Schule geübt wird.

6.3 AUSBLICK

Bis das Angebot auf dem Server des Umweltministeriums zugänglich sein wird, wird wohl noch einige Zeit vergehen, da dies einen längeren Genehmigungs- und Verwaltungsprozeß nach sich zieht. Daher kann an dieser Stelle auch keine zukünftige URL angegeben werden. Meine Aufgabe wird dann noch sein, die Seiten bei diversen Suchmaschinen anzumelden und kleinere Fehler zu verbessern. Die Idee eines Quiz, um das Engagement bekanntzumachen, ist von Herrn Blattner aufgegriffen worden und wird auch noch meine Mitarbeit erfordern.

Wünschenswert wäre es, wenn das Umweltministerium an den „Wasser schlägt Wellen“ Seiten anknüpft und auch die anderen Abteilungen des Ministeriums Umweltthemen für Kinder aufbereiten. Somit könnte ein ganzes Wissensnetz für Kinder entstehen und das momentane Defizit an Informationen im Internet für Kinder verbessert werden. Schön wäre es auch, wenn Kinder die Möglichkeit hätten, sich stärker selbst einzubringen, indem beispielsweise gemeinsame Projekte mit Schulen zu Umweltthemen konzipiert und auch im Internet dokumentiert werden.

Zentrale Aufgabe der Spendenarbeit von Hewlett-Packard bleibt sicher weiterhin die Ausrüstung von Schulen mit Hardware. Um eine Splittung der Gesellschaft in Informationsreiche und Informationsarme zu verhindern, reicht es aber nicht aus, die technischen Zugangsbedingungen zu verbessern. Vielmehr gilt es gerade im Hinblick auf das Internet Lesekompetenz und die kritische Beurteilung von Inhalten zu fördern.

Für mich persönlich stellte dieses Projekt ein erster Versuch dar, bei dem ich vor allem gelernt habe, schwierige Situationen durchzustehen und trotz vieler Unstimmigkeiten etwas zu realisieren. Ich habe einen tieferen Einblick in die Arbeitsweise und Denkweise von Unternehmen und öffentlichen Behörden bekommen. Echtes soziales Interesse verbunden mit einem planvollen Vorgehen scheint mir bei vielen nicht die Triebfeder für ihr Engagement zu sein, sondern es spielen persönliche und politische Motive eine große Rolle. Eine solche Denkweise lag mir bisher fern, scheint mir aber eine wichtige Erfahrung für mein zukünftiges Arbeitsleben zu sein. Mit dem theoretischen, technischen und praktischen Wissen, daß ich mir in den letzten Wochen erworben habe, fühle ich mich für weitere Projekte besser gerüstet und würde jetzt natürlich bei vielen Dingen anders vorgehen.

8. LITERATURVERZEICHNIS

Ballstaedt, Steffen-Peter:

Wissensvermittlung. Die Gestaltung von Lernmaterial, Weinheim 1997.

Bastei-Verlag / Axel Springer Verlag / Verlagsgruppe Bauer (Hrsg.):

KidsVerbraucherAnalyse 1998. Junge Zielgruppe 6 bis 17 Jahre, o.O. 1998.

Baumgardt, Michael:

Web Design Kreativ. 2. Auflage, Berlin, Heidelberg 1998, S.134.

Bonfadelli, Heinz / Süss, Daniel:

Bilderbuchrezeption als Forschungsfeld der Medienwissenschaft, in:
Schweizerisches Jugendbuch-Institut (Hrsg.): Siehst Du das.
Die Wahrnehmung von Bildern in Kinderbüchern – Visual Literacy,
Zürich 1997, S.73-94.

Browser-Funktionen Checkliste, in: c't 13/99, S.101.

Bußmann, Ingrid:

Chilias. Die europäische virtuelle Kinderbibliothek der Zukunft, in:
medien praktisch 3/97, S.19-20.

Bußmann, Ingrid / Fieguth, Gert:

Chilias. Children in Libraries: improving multimedia virtual library access and
informations skills. Final Report, Stuttgart 1998.

Conrady, Peter:

Spaß am Lesen – auch für Jugendliche und Erwachsene. Kriterien bei der
Auswahl von Texten und Büchern für leseungewohnte Leserinnen und Leser,
in: Beiträge Jugendliteratur und Medien. 6. Beiheft 1995, S.68-73.

Cooler Profis. Egmont Ehapa Verlag 1997, in: RTL Disney Fernsehen GmbH &
Co. KG / IP Medien GmbH & Co. KG (Hrsg.):Kinder – Investitionen in die
Zukunft. Eine Auswertung aktueller Forschungsergebnisse, Köln 1998.

Cottmann, Kathrin:

Wie verstehen Kinder Maschinen und Computer, München 1998.

Döring, Nicola:

Internet: Bildungsreise auf der Infobahn, in: L. J. Issing / P. Klimsa (Hrsg.):
Information und Lernen mit Multimedia, Weinheim 1995, S.305-335.

Eimeren, Birgit van [u.a.]:

ARD / ZDF Online-Studie 1998: Onlinemedien gewinnen an Bedeutung, in:
Media Perspektiven 8/98, S.425-444.

Enders, Johannes:

Spontanreisen. Internet-Zugänge ohne Grundpreis, in: c't 14/99, S.104-111.

Engelen, Bernhard:

Überlegungen zur Sprache im Kinder- und Jugendbuch, in:
Beiträge Jugendliteratur und Medien 1/95, S.18-42.

Feibel, Thomas:

Kindersoftware Ratgeber 1997: Lernen, Wissen, Spiel und Spaß,
Haar bei München 1996.

Feibel, Thomas:

Thomas Feibels großer Kindersoftware-Ratgeber 1999: Lernen, Wissen, Spiel
und Spaß, Haar bei München 1998.

Feierabend, Sabine / Klingler, Walter:

Jugendliche Medienwelten. Basisdaten aus der Untersuchung JIM 98, in:
Dichanz, Horst (Hrsg.): Handbuch Medien. Medienforschung, Bonn 1998,
S. 140-170.

Gniech, Giesela:

Psychologie der Farbwirkung, in: Unterricht Biologie 6/98, S.52-53.

Goldmann, Stephan:

Alles was Recht ist. Rechtliche Aspekte des Musikvertriebs im Web, in:
Internet Professionell 8/99, S. 46-49.

Grünewald, Dietrich:

Wie Kinder Comics lesen, Frankfurt a. Main 1984.

Gutes Web-Design, in c't 23/98, S. 134.

Heidtmann, Horst:

Kriterien zur Beurteilung von Multimedia-Anwendungen auf CD-ROM, in:
Beiträge Jugendliteratur und Medien. 7. Beiheft 1996, S. 44-48.

Heidtmann, Horst:

Spiel und Spaß, Anregung und Kick: Das Internet als Kinder- und
Jugendmedium, in: Beiträge Jugendliteratur und Medien, 4/98, S.210-215.

Hewlett-Packard GmbH (Hrsg.):

Unternehmensziele, Böblingen o.J.

Hewlett-Packard GmbH (Hrsg.):

Wirtschaftsfaktor Hewlett-Packard in Deutschland, Böblingen o.J.

Hewlett-Packard GmbH, Global Sales Services Europe (Hrsg.):

Zielpapier, Böblingen 1999.

Himmelein, Gerald:

Ins Web damit. Texte und Grafiken Web-tauglich machen, in:
c't 2/99, S.174-177.

Internet Index, in: Internet Professionell 8/99, S.13.

Klimsa, Paul:

Kognitions- und lernpsychologische Voraussetzungen der Nutzung von Medien,
in: Dichanz, Horst (Hrsg.): Handbuch Medien. Medienforschung, Bonn 1998,
S.73-100.

Die meisten Schulen sind online, in: Schwäbisches Tagblatt vom 17.07.99.

Ministerium für Kultus und Sport Baden-Württemberg (Hrsg.):

Kultus und Unterricht. Bildungsplan für die Grundschule Lehrplanheft 1/1994, Bildungsplan für die Hauptschule Lehrplanheft 2/1994, Bildungsplan für die Realschule. Lehrplanheft 3/1994, Bildungsplan für das Gymnasium. Lehrplanheft 4/1994, Stuttgart 1994.

Münz, Stefan / Nefzger, Wolfgang:

HTML 4.0 Handbuch. 2. erweiterte Auflage, Poing 1999.

Oerter, Rolf / Montada, Leo:

Entwicklungspsychologie. Ein Lehrbuch. 2. Auflage, Weinheim 1987.

Schmidt-Dumont, Geralde:

Ästhetische Kommunikation am Beispiel von Bildgestaltung und Bildrezeption im Bilderbuch, in: Beiträge Jugendliteratur und Medien. 8. Beiheft 1997, S.73-97.

Siegel, David:

Web Site Design. Killer Web Sites der 3. Generation. 1. Auflage, Haar bei München 1997.

Statistisches Bundesamt (Hrsg.):

Statistisches Jahrbuch für die Bundesrepublik Deutschland 1998, Wiesbaden 1998.

Statistisches Landesamt Baden-Württemberg (Hrsg.):

Statistik von Baden-Württemberg. Band 539. Das Bildungswesen 1998, Stuttgart 1998.

Stone, Joseph L. / Chruch, Joseph:

Kindheit und Jugend. Einführung in die Entwicklungspsychologie. Band 2, Stuttgart 1978.

Sturm, Hertha / Jörg, Sabine:

Informationsverarbeitung durch Kinder. Piagets Entwicklungstheorie auf Hörfunk und Fernsehen angewandt. München [u.a.] 1980.

Die USA haben es vorgemacht. In: PZ Nr. 98, 6/99, S.35.

Weber, Hans:

Das Sachbuch lesbar machen. Vom Wettlauf der Bilder mit der Sprache, in:
Beiträge Jugendliteratur und Medien 6. Beiheft 1995, S. 74-79.

Weidenmann, Bernd:

Abbilder in Multimedia-Anwendungen, in: L. J. Issing / P. Klimsa (Hrsg.):
Information und Lernen mit Multimedia, Weinheim 1995,
S.107-120.

Weinman, Lynda:

WebDesign. Tips & Tricks für die Gestaltung von professioneller Web-Pages,
Zürich 1998.

Wilson, Stephan:

World Wide Web Design Guide, Haar bei München 1996.

INTERNET-ADRESSEN

BlueBox EDV-Service GmbH:

URL: <http://www.gobluebox.de> (Zugriff 01.09.99)

Corbis Online – Bildagentur:

URL: <http://www.corbis.com> (Zugriff 01.09.99)

Emil Grünbär.

Initiative der A.U.G.E. Umwelt-Holding AG.

URL: <http://www.emil-gruenbaer.de> (Zugriff 01.09.99)

Enabling sound.

The problem of sound for everyone.

URL: <http://camalott.com/html/sounds/index.html> (Zugriff 25.08.99)

Gehle, Tobias:

Kinder auf Draht. Internetangebote für Kinder und Jugendliche, in: c't 20/98.

URL: <http://www.heise.de/ct/98/20/088/> (Zugriff 03.05.99)

Gehle, Tobias:

Kinder im Netz.

URL: <http://www.geocities.com/SoHo/Lofts/8850/kinder> (Zugriff 03.05.99)

GEMA Service.

Multimedia. Internet. Information.

URL: <http://www.gema.de/service/multimedia.shtml#on> (Zugriff 30.07.99)

GfK Online-Monitor.

Den Kinderschuhen entwachsen. Fassung vom 29.01.98.

Zahl der Online-Nutzer stark steigend. Fassung vom 11.09.98.

E-Commerce gewinnt stark an Bedeutung. Fassung vom 23.02.99.

URL: <http://www.gfk.cube.net> (Datenbankabfrage 05.06.99)

Helmi Kinderseite.

URL: <http://www.helmi.at/html/menu.html> (Zugriff 02.09.99)

Kreile, Reinhold / Becker, Jürgen:

Tarife für die Multimedianeutzung. Auszug aus dem Handbuch für
Musikwirtschaft.

URL: http://www.gema.de/publik/sonder/tarife_mm.html (Zugriff 30.07.99)

Repräsentativ-Untersuchung Jugend und Umwelt.

URL: <http://www.gruener-punkt.de/d/content/aktuell/kids.htm> (Zugriff 24.03.99)

SchulWeb-Statistik

URL: <http://www.schulweb.de/statistik.phtrr> (Zugriff 12.08.99)

Unicef Österreich

URL: <http://www.unicef.or.at/> (Zugriff 20.09.99)

Yale Web Style Guide.

URL: <http://www.akademie.de/tours/yale/contents.html> (Zugriff 14.08.99)

9. ANHANG: STRUKTUR UND DREHBUCH

1. Struktur	67
2. Eingang und Hauptseite	71
3. Wasserhaushalt des Menschen	72
4. Wasser-Geschichte(n)	74
5. Wasser in anderen Ländern	78
6. Trinkwasser bei uns	81
7. Reise in die Unterwelt	91
8. Ausflug-Tipps	94
9. Kieselstein	100

1. Struktur

2. Eingang und Hauptseite

((Animation Kieselstein, der auf Wasseroberfläche auftritt, automatischer Wechsel zur Hauptseite))
((Hintergrundgeräusch Wasserplätschern))

((Animation Kieselstein, der kleine Wellen schlägt))
((Kieselstein verknüpft mit Impressum, Bestellformular und weiterem Infomaterial))

((Head)) Wasser schlägt Wellen
((Anker auf <http://www.uvm.bwl.de>)) Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg © 1999.

((Kreisförmig um Kieselstein bauen sich folgende Buttons auf:
Button: Comic Figur, die sich mit Wasser füllt
Button: Aquädukt
Button: afrikanisches Mädchen mit Wassereimer auf dem Kopf
Button: Wasserschutzgebiet-Schild
Button: Ratte in einem dunklen Kanal
Button: Rucksack))

((Buttons sind mit den entsprechenden Unterseiten verknüpft))

3. Wasserhaushalt des Menschen

((Head)) **Der Wasserhaushalt des Menschen**

((Animation Comic Figur zu 2/3 mit Wasser gefüllt, Wechsel Skelett nach 10s))

((Navigation: Körper, Aufgaben, Schwitzen))

((Hintergrundmelodie))

((Text))

Unser Körper besteht zu 60% aus Wasser.

Ohne Nahrung können wir 40 Tage überleben,

ohne Wasser sterben wir nach 10 Tagen.

Sauberes Trinkwasser ist daher
das wichtigste Lebensmittel für den Menschen.

In vielen europäischen Ländern gibt es
Vorschriften, die unser Trinkwasser schützen.
In Deutschland sorgt dafür die Trinkwasserverordnung.
Hier wurde festgelegt, dass das Trinkwasser nichts
enthalten darf, was uns krank macht.

?? Möchtest du wissen, wieviel Wasser
dein **Körper** am Tag verliert?

?? Kennst du die **Aufgaben** des Wassers
in deinem Körper?

?? **Sport und Schwitzen**

((mit entsprechenden Unterseiten verknüpft))

((zurück zur Hauptseite Button))

((Head)) **Wasserkreislauf des Körpers**

((Illustration Wasseraufnahme / Wasserverlust des Körpers))

((„zurück“ Button))

((Head)) **Aufgaben des Wassers im Körper**

((Illustration Comic Figur in erklärender, normaler Pose))

((Text))

?? **Transport**

Über das Blut werden Nährstoffe und Sauerstoff transportiert.

Fehlt dem Körper Wasser, wird das Blut dicker.

Das Herz kann das zähflüssige Blut nicht mehr richtig befördern.

Die Organe werden nicht mehr mit genug Sauerstoff versorgt.

Man nennt dies Austrocknung. Normalerweise alarmiert uns aber das Durstgefühl rechtzeitig und regt uns zum Trinken an.

?? **Ausscheidung**

Wasser sorgt dafür, dass schädliche Abbauprodukte aus unserem Körper ausgeschwemmt werden.

?? **Schwitzen**

Durch das Schwitzen gibt der Körper Wärme ab und regelt so seine Temperatur.

?? **Falten**

Die Haut älterer Menschen enthält weniger Wasser als die Haut von jungen Menschen. Das Wasser in den Hautzellen hält die Spannung der Haut aufrecht.

((„zurück“ Button))

((Head)) **Sport und Schwitzen**

((Illustration Comic Figur, die sich Schweiß aus der Stirn wischt))

((Text))

Wenn wir Sport machen, müssen wir schwitzen.

100 m Lauf	0,1	Liter Schweiß
90 Min. Tennis	2,0	Liter Schweiß
90 Min. Fußball	3,0	Liter Schweiß
Marathon	4,6	Liter Schweiß
Ironman	20	Liter Schweiß

Schwitzen bedeutet, dass Wasser aus unserem Körper über die Haut verdunstet. Der Körper gibt Wärme ab und regelt, dass die Temperatur im Körper immer gleich bleibt.

Wenn wir beim Sport nicht regelmäßig trinken, kann sich unser Körper überhitzen oder trocknet aus. Ausdauer und Leistung gehen zurück.

Empfohlen wird, schon vor dem Sport zu trinken, um einen Wasservorrat anzulegen. Zusätzlich sollte man immer eine Flasche mit einem Getränk (Mineralwasser mit Saft) bei sich haben.

((„zurück“ Button))

4. Wasser-Geschichte(n)

((Head)) **Wasser-Geschichte(n)**

((Fotografie Geisir))

((Bildalternativtext)) Geisir © S. Schust

((Navigation: Römer, Mineralwasser, Religion, Froschkonzert))

((Hintergrundmelodie Harfe))

((Text))

In der Umgebung von Quellen und Flüssen
haben sich die ersten Völker niedergelassen.

Wasser bedeutete Leben.

Wo es Wasser gab, konnte man
Getreide anbauen.

Wo es Wasser gab, konnte man
seine Tiere tränken.

Wo es Wasser gab, hatte man
selbst genug zu trinken.

Für welche Wasser-Geschichte
interessierst du dich?

?? **Römer Geschichte(n)**

?? **Mineralwasser Geschichte(n)**

?? **Religions Geschichte(n)**

((mit den entsprechenden Unterseiten verknüpft))

((zurück zur Hauptseite Button))

((Head)) **Wasserversorgung bei den Römern**

((Fotografien Ephesos, Aquädukt, Colloseum))

((Bildalternativtext und Copyright Info siehe bluebox))

((Wechsel Navigation: Römer, Aquädukt, Thermen, Mineralwasser, Religion))

((Text))

Die Römer hatten einen enormen Bedarf an Trinkwasser.

Man hat errechnet, dass in Rom pro Person
ca. 1500 Liter Wasser am Tag verbraucht wurden.

Oftmals mußte fließendes Wasser mit Hilfe eines **Aquädukts**
von weit her geholt werden.

In nahezu jeder Stadt gab es öffentliche Bäder.

Die **Thermen** (= heiße Quellen) waren ein beliebter Treffpunkt.

((„zurück“ Button))

((Head)) **Aquädukt**

((Fotografien „Pont du Gard“))

((Bildalternativtexte)) Pont du Gard © corbis.com

((Text))

Wasser musste oftmals von einer Quelle oder einem Fluss in die Stadt transportiert werden.

Kilometerlange Leitungen und Kanäle verbanden eine Quelle mit den Wasserbehältern der Stadt.

Die römischen Ingenieure standen dabei oft vor einem Problem, wenn sie die Wasserleitung über ein tiefes Tal führen mussten.

Auf dem Bild siehst Du das Aquädukt „Pont du Gard“.

In der komplizierten Bogenkonstruktion

verbergen sich die Wasserleitungen.

((„zurück“ Button))

((Head)) **Die Thermen**

((Fotografie Baderaum Herculaneum))

((Bildalternativtext)) Baderaum Herculaneum © coribs.com

((Text))

In fast jeder römischen Stadt gab es ein öffentliches Bad. Jeder benutzte es häufig, auch für Arme war es billig genug. Kinder hatten sogar freien Eintritt.

Wie sah solch eine Einrichtung aus?

Zum Baden gab es verschiedene Becken mit kaltem und warmem Wasser.

Sklaven servierten Getränke und kleine Mahlzeiten und massierten die Badegäste.

Manche Räume hatten eine Fußbodenheizung.

Der Boden stand auf kleinen Pfeilern, so dass heiße Luft aus einem Ofen unter dem Fußboden hindurch ziehen konnte.

((„zurück“ Button))

((Hinweisblock))

Surf-Tipp

Roma Antiqua ((Anker auf <http://www.cellarius.de/rom/>))

Auf dieser Seite kannst du einen Rundgang durch das historische Rom machen.

Auch zu den berühmten Caracalla–Thermen findest du Informationen.

((Illustration Rucksack, entsprechend verlinkt))

Wo es Überreste von römischen Badeanlagen in Baden-Württemberg gibt, findest du im Rucksack.

((Head)) **Mineralwasser**

((Illustration Luftblasen über Seite verteilt))

((Text))

Mineralwasser wird auch Sprudel genannt.
Die enthaltene Kohlensäure lässt
das Wasser perlen und sprudeln.

Wir können heute in jedem Supermarkt
Mineralwasser kaufen.
Früher war das nicht so einfach.

Als es noch keine elektrischen Pumpen gab,
musste das Wasser mühsam mit Eimern
geschöpft werden. Es wurde in Steinkrüge
gefüllt und mit Pferdefuhrwerken transportiert.
Viele Krüge gingen dabei zu Bruch.

Mineralwasser war sehr begehrt.
Man fand heraus, dass die enthaltenen Stoffe
für den Körper wichtig sind und Krankheiten
vorbeugen oder lindern können.
Adlige und reiche Bürger ließen sich
Mineralwasser von weit her kommen.
(„zurück“ Button)
(Hinweisblock, Illustration Rucksack, entsprechend verlinkt))

Tipp

Adressen von Mineralquellen in Baden-Württemberg
findest du im Rucksack.
Vielleicht kannst du ja einen Ausflug
mit deiner Klasse dort hin planen.

((Head)) **Religions–Geschichte(n)**

((Text)) In vielen Religionen hat Wasser eine besondere Bedeutung.
(Fotografie Moschee, Bildalternativtext und Copyright Info siehe bluebox))

Ein Moslem wäscht sich vor jedem Besuch
der Moschee Kopf, Gesicht, Hände und Füße
mit Wasser. Er glaubt, dass er seinen Körper
reinigen muss, bevor er zu Gott betet.

((Fotografie Ganges, Bildalternativtext und Copyright Info siehe bluebox))
Ein Bad im Ganges bedeutet für die Hindus
eine innerliche Reinigung.
Tausende von gläubigen Hindus pilgern daher
zu diesem indischen Fluss, um sich darin reinzuwaschen.

((Fotografie Taufe, Bildalternativtext und Copyright Info siehe bluebox))
Bei der christlichen Taufe wurde früher
der ganze Körper unter Wasser getaucht.
Heute wird meist nur die Stirn des Täuflings
mit etwas Wasser benetzt. Mit der Taufe
wird er als Christ in die Kirche aufgenommen.
(„zurück“ Button)

((Head)) **Froschkonzert**

((Animation 1: Frosch der hüpf Animation 2: Frosch der Backen aufbläst))

((Text))

Wasser kann man auch hören.

Hier findest du eine kleine Auswahl von klassischer Musik zum Thema Wasser.

Um die Musik zu hören brauchst Du

einen **RealAudio Player**. ((Anker auf <http://www.real.com>))

B. Smetana: **Die Moldau**

F. Schubert: **Forellenquintett**

C. Debussy: **Dialog des Meeres mit dem Wind**

((mit den entsprechenden Sound Files verknüpft))

((„zurück“ Button))

5. Wasser in anderen Ländern

((Head)) **Hallo!**

((Illustration Afrika mit Grobeinzeichnung Äthiopien u. Illustration Mädchen in begrüßender Pose))

((Hintergrundmelodie Rassel))

((Navigation: Hallo, Wasser holen, Krankheiten, Brunnen, Brunnen-Rat))

((Text))

Mein Name ist Dedjene und
ich bin 10 Jahre alt.
Ich komme aus Äthiopien.
Dieses Land liegt in Afrika.

Nur einmal im Jahr gibt es bei uns
eine Regenzeit.
Sonst ist es heiß und trocken.
Wasser ist dann bei uns sehr knapp.
Seit unser Dorf einen eigenen Brunnen
hat, ist es besser geworden.

Früher... ((weiterführender Link))

((„zurück“ und „weiter“ Button))

((Head)) **Wasser holen**

((Illustration afrikanisches Mädchen mit Wassereimer auf Kopf))

((Text))

Als es den Brunnen noch nicht gab,
mussten meine Schwestern und ich
jeden Tag zum Fluss Asap laufen.

Für eine Wegstrecke benötigten wir
zwei Stunden. Der Rückweg mit
dem schweren Wassereimer auf dem Kopf
kam mir immer viel länger vor.

In der Trockenzeit ist der Fluss
nur noch ein kleines Rinnsal.
Das Wasser ist schmutzig und
voller Ungeziefer.

((„zurück“ und „weiter“ Button))

((Head)) **Krankheiten**

((Illustration Mädchen in trauriger Pose))

((Text))

Von dem schmutzigen Wasser aus dem Fluss bekamen viele Dorfbewohner Durchfall, Bauchschmerzen und Fieber.

Mit dem wenigen Wasser, das wir zur Verfügung hatten, konnten wir uns auch nicht richtig waschen.

Auch deshalb werden bei uns Kinder und Erwachsene krank und sterben sogar.

((Hinweisblock))

Versuch doch einmal, mit einem großen Eimer Wasser (=10l) einen Tag lang auszukommen.

Soviel hat ein äthiopisches Kind zur Verfügung.

((Hinweisblock))

Jährlich sterben drei Millionen Kinder (= 3 000 000) an Durchfall aufgrund von verseuchtem Wasser.

((„zurück“ und „weiter“ Button))

((Head)) **Der neue Brunnen**

((Illustration Brunnen mit Winde und Eimer))

((Text))

Vor einem Jahr hat unser Dorf einen eigenen Brunnen bekommen. Ein tiefes Loch wurde gegraben, bis man auf Grundwasser stieß.

Der Brunnen ist eingefasst, damit niemand hineinfallen kann. Auch Regenwasser, das Erde und Staub mit sich schwemmt, kann so nicht in das saubere Brunnenwasser gelangen.

Um den Brunnen herum wurde ein Holzzaun errichtet, der das Vieh fern hält. Sonst würden sie mit ihrem Kot unser Wasser verunreinigen.

Mit einer Seilwinde und einem Eimer wird das Wasser geschöpft.

Die Zeiten, zu denen wir Wasser schöpfen dürfen, sind streng geregelt.

Denn ...((weiterführender Link))

((„zurück“ und „weiter“ Button))

((Head)) **Der Brunnen–Rat**

((Illustration Mädchen sitzt auf verschlossenem Brunnen))

((Text))

Damit der Brunnen sauber bleibt und funktioniert, gibt es Regeln.

Wasser darf nur zu bestimmten Zeiten geschöpft werden, um niemanden zu benachteiligen.

Für die Wartung des Brunnens bezahlen wir alle einen regelmäßigen Betrag.

Der Brunnen–Rat besteht aus jeweils zwei Männern und zwei Frauen aus dem Dorf. Sie sind für den Brunnen verantwortlich

Wenn die Schöpfzeit vorüber ist, setzen sie einen Deckel auf den Brunnen und verschließen ihn.

((Hinweisblock))

Surf-Tipp:

Deutsche Welthungerhilfe ((Anker setzen auf <http://www.welthungerhilfe.de/>))

Informationsmaterialien

zum Thema Wasser

in anderen Ländern.

Unicef Deutschland ((Anker setzen auf <http://www.unicef.de/>))

und **Unicef Österreich** ((Anker setzen auf <http://www.unicef.or.at/>))

Informationen über Kinder

in anderen Ländern.

((„zurück“ Button)) zurück zur **Hauptseite**

6. Trinkwasser bei uns

((Head)) **Trinkwasserversorgung bei uns**

((Illustration Wasserschutzgebiet-Schild))

((Navigation: Gewinnung, Schutz, Verbrauch, Rate mal!))

((Hintergrundgeräusch Bach))

((Text))

Hast du eine Ahnung, was dieses Zeichen bedeutet?

Es soll uns darauf hinweisen, dass sich hier eine Schutzzone für Wasser befindet. In diesem Gebiet gibt es im Untergrund sauberes Wasser.

Über was möchtest du dich informieren?

?? **Trinkwassergewinnung**

?? **Trinkwasserschutz**

?? **Trinkwasserverbrauch**

Wie gut bist du im **Raten, Schätzen, Tippen?**

((mit entsprechenden Unterseiten verknüpft))

((Button „zurück“ zur Hauptseite))

((Head)) **Trinkwassergewinnung**

((Illustration Kieselsteine, See und Erde, Bildalternativtexte und Copyright siehe bluebox))

((Text))

Es gibt drei Arten der Trinkwassergewinnung:

Grundwasser

Oberflächenwasser

Quellwasser

((mit entsprechenden Unterseiten verknüpft))

((„zurück“ Button))

((Head)) **Grundwasser**

((Illustration Grundwasserbildung))

((Text))

64 % des Trinkwassers in Deutschland werden aus Grundwasservorräten gewonnen.

Grundwasser ist nichts anderes als Wasser, das tief im Boden versickert ist. Besonders sauber ist Grundwasser, wenn es mehrere Schichten von Sand und Kieselsteinen durchlaufen hat. Durch Lehm oder festes Gestein kann das Wasser nicht hindurchsickern. Es lagert sich als Grundwasser an.

Von dort wird es über Brunnenrohre nach oben gepumpt und in einem Wasserwerk gereinigt und ständig kontrolliert.

Das Trinkwasser wird dann in einen großen Wasserbehälter, der auf einem Berg steht, oder in einen Wasserturm gepumpt. Über unterirdischen Kanäle und Leitungen kommt es dann direkt zu Dir ins Haus.

((„zurück“ Button))

((Hinweisblock, Illustration Rucksack, entsprechend verlinkt))

Im Rucksack findest du Stadtwerke, die bereits online sind.

Stadtwerke versorgen eine Stadt mit Trinkwasser.

((Head)) **Oberflächenwasser**

((Fotografie Sipplingen))

((Bildalternativtext)) Sipplingen, Bodensee

((Text))

Oberflächenwasser ist das Wasser eines Sees oder Flusses. Dieses Wasser ist normalerweise noch nicht trinkbar. Es muss zunächst in einem Wasserwerk aufbereitet werden.

Der Bodensee ist ein Beispiel für diese Art der Trinkwassergewinnung.

Er ist einer der größten, natürlichen Wasserspeicher Europas und versorgt ca. 4 Millionen Menschen mit Trinkwasser.

Über den Rhein wird der See mit Wasservorräten aus den Alpen versorgt. Aus 60 m Tiefe, wo das Wasser sauber und klar ist, wird das Trinkwasser entnommen. In Sipplingen wird das Wasser gereinigt, bevor es in großen Röhren über das ganze Land verteilt wird. Man nennt dies Fernwasserversorgung, da das Wasser von weit her geholt werden muss.

((„zurück“ Button))

((Hinweisblock))

Unter dem **Kieselstein** findest du weiteres Material zum Bodensee und der Fernwasserversorgung.

((Head)) **Quellwasser**

((Illustration zur Quellenentstehung))

((Text))

Nur 8 % des Trinkwassers in Deutschland kommen aus Quellen.
Von Bundesland zu Bundesland ist das jedoch unterschiedlich, je nach dem wieviele Quellen es gibt.
Baden-Württemberg ist sehr reich an Quellen.
Hier stammen 35 % des Trinkwassers aus Quellen.

Wie entsteht eine Quelle?

Zunächst versickert Regenwasser im Boden.
Stößt es auf eine wasserundurchlässige Schicht,
lagert es sich an.

Quellen treten dort hervor, wo diese Wasserschicht
die Erdoberfläche schneidet.
Diese Art von Quellen nennt man Schichtquellen.

Überlaufquellen dagegen werden von Tiefenwasser gespeist.
Diese Wasserschicht liegt tief in der Erde und wird
zum Beispiel durch natürlich vorhandene Kohlensäure
zum Austritt gezwungen.
((„zurück“ Button))

((Head)) **Trinkwasserschutz**

((Illustration Wasserkreislauf mit vier verschiedenen Klickmöglichkeiten))

((Hotspots in Illustration mit entsprechendem Alternativtext))

((Text))

Wasser geht nicht verloren.

Es bewegt sich in einem großen Kreislauf.

Große Wassermengen verdunsten über den Meeren.

Es bilden sich Regenwolken, Wassertropfen fallen vom Himmel.

Das Regenwasser sammelt sich in Pfützen, Seen, Flüssen oder versickert im Boden. Von dort wird es wieder nach oben gepumpt, so dass wir es nützen können.

Dieser Kreislauf ist aber in Gefahr.

Wenn du im Bild auf die verschiedenen Bereiche klickst, erfährst du mehr darüber.

Boden Versiegelung Abwasser Vorräte

((mit entsprechenden Unterseiten verknüpft))

((„zurück“ Button))

((Head)) **Boden**

((Illustration Boden))

((Text))

Ein Problem ergibt sich, wenn das Regenwasser beim Versickern Schadstoffe aus der Luft (z.B. Autoabgase) oder aus dem Boden (z.B. überschüssigen Dünger) mitnimmt.

Das versickerte Regenwasser (= Grundwasser) ist nun stark belastet und muss sehr aufwendig gereinigt werden.

Dies schlägt sich auf die Preise für sauberes Trinkwasser nieder.

Vergleich:

Trinkwasserpreise (Baden-Württemberg)

1979 = 1,25 DM / m³

1998 = 2,99 DM / m³

((„zurück“ Button))

((Head)) **Versiegelung**

((Illustration Parkplatz))

((Text))

Die Erde gleicht einem Schwamm.
Sie saugt Regenwasser in sich auf und speichert es.
Wenn die Erde aber mit Straßen, Parkplätzen, Fabriken
und Häusern zugepflastert wird kann
das Regenwasser nicht mehr in der Erde versickern.

Man nennt das Versiegelung des Bodens.
Wenn es regnet, fließt deshalb das Wasser
sehr schnell in Bäche und Flüsse.
Diese schwellen dann rasch an und
es kann Hochwasser geben.
Zur Katastrophe kommt es, wenn
Häuser sehr nah an einem Fluss stehen.

((„zurück“ Button))

((Hinweisblock))

Surf-Tipp

Hochwasservorhersage - Zentrale Baden-Württemberg

((Anker setzen auf <http://www.uis-extern.um.bwl.de/lfu/hvz/welcome.html>))

Aktuelle Pegelstände von Flüssen
in Baden-Württemberg.

((Head)) **Abwasser**

((Illustration Mülleimer))

((Text))

Wenn wir uns die Zähne putzen, fließt
das schmutzige Zahnpasta-Wasser durch
den Abfluss in die Kläranlage.
Dort wird es gereinigt, damit es wieder
dem Wasserkreislauf zugeführt werden kann.

In den Abfluss dürfen aber keine giftigen Stoffe wie:

- ?? Medikamente, alte Batterien
- ?? Farbreste, Lösungsmittel
- ?? Öle und Fette aus der Küche
- ?? Essensreste, sonstige Abfälle

Wenn wir unseren Abfluss als Mülleimer benutzen,
kann das Wasser nur sehr schwer wieder von
diesen Stoffen befreit werden.
Medikamente und Farbreste gehören daher
zur Sondermüllsammlung. Essensreste und Abfälle
verstopfen die Kanalisation und gehören in die Mülltonne.
((„zurück“ Button))

((Head)) **Wasser-Vorräte**

((Illustration Wolke))

((Text))

Der Kreislauf gerät durcheinander, wenn wir mehr Grundwasser entnehmen als sich neu bilden kann. Immer neue Grundwasservorkommen müssen gesucht werden, immer tiefer nach Wasser gebohrt werden. Um unsere Wasserreserven zu schützen, ist es wichtig, dass wir mit Wasser sorgfältig und sparsam umgehen.

Toll:

In Deutschland haben die Menschen ein Bewußtsein für die Umwelt und den Umgang mit Wasser entwickelt. Der private Wasserverbrauch ist von 145 l (1990) auf 125 l (1998) zurückgegangen.

((„zurück“ Button))

((Hinweisblock))

Tipp:

Informationen über die Wasser-Vorräte der Erde findest du unter dem **Kieselstein**.

((Head)) **Trinkwasserverbrauch**

((Text))

Die drei größten Wasserverbraucher sind:

((Illustration mit drei verschieden großen Eimern, mit entsprechenden Unterseiten verknüpft))

69% Landwirtschaft 23% Industrie 8% Haushalte
Klicke auf die Wassereimer, um weitere Informationen zu erhalten.
((„zurück“ Button))

((Head)) **Landwirtschaft**

((Illustration Wassereimer 69%))

((Text))

Der größte Wasserverbraucher weltweit ist die Landwirtschaft.

69% des Trinkwassers wird zur Bewässerung von Ackerland benötigt.

Der Bedarf ist in den letzten Jahren sehr stark gestiegen.

Ursache dafür ist, dass immer mehr Ackerland künstlich bewässert wird.

Auch in sehr heißen und trockenen Ländern wird mit Hilfe von Bewässerungsanlagen Obst und Gemüse angepflanzt.

((„zurück“ Button))

((Head)) **Industrie**

((Text))

Weltweit benötigt die Industrie 23 % des Trinkwassers.

Hier siehst du an Beispielen, wieviel Wasser benötigt wird zur Herstellung von:

((Fotografie Zucker, bluebox))	1 kg Zucker	=120 Liter
((Fotografie Papier, bluebox))	1 kg Papier	=3000 Liter
((Fotografie Auto, bluebox))	1 Auto	=100.000 Liter

((alle Bildalternativtexte und Copyright siehe bluebox))

In armen Ländern (= Entwicklungsländern) gibt es nur wenig Industrie.

Viel wichtiger ist hier die Landwirtschaft, von der sich die meisten Menschen ernähren.

In Entwicklungsländern wird daher mehr Wasser für die Landwirtschaft gebraucht als für die Industrie.

((Hinweisblock))

Informationen über den Verbrauch von Wasser in verschiedenen Ländern findest du unter dem **Kieselstein**.

((„zurück“ Button))

((Head)) **Haushalte**

((Illustration Wassereimer))

((Text))

Die Haushalte verbrauchen ca. 8 % der Trinkwasservorkommen.

Jedoch gibt es auch hier einen großen Unterschied zwischen armen und reichen Ländern.

In afrikanischen Dörfern, wo das Wasser mehrere Kilometer weit getragen werden muss, verbraucht eine Person am Tag nur 3 – 5 Liter Wasser.

In Deutschland, wo das Wasser einfach aus dem Wasserhahn kommt, werden 125 Liter pro Tag verbraucht.

((„zurück“ Button))

((Hinweisblock))

Daten zum Wasserverbrauch im Haushalt findest du unter dem **Kieselstein**.

((Head)) **Raten – Schätzen – Tippen**

((Illustration Fragezeichen))

((Text))

Rate mal, wieviel Wasser
du benötigst zum

Hände waschen	1 l
	2 l
	4 l

Obst waschen	1 l
	2 l
	3 l

Baden in	
der Badewanne	100 l
	150 l
	200 l

((alle Antworten mit entsprechenden Unterseiten verknüpft))
((„zurück“ Button))

((Head)) **Hände waschen**

((Antwort 1 Liter, Illustration Hände schmutzig))

Mit nur 1 Liter Wasser
bleiben deine Hände sicher
noch schmutzig.
((„zurück“ Button))

((Head)) **Hände waschen**

((Antwort 2 Liter, Illustration Hände naß))

Richtig! 2 – 3 Liter brauchen wir, um unsere Hände zu waschen.
((„zurück“ Button))

((Head)) **Hände waschen**

((Antwort 4 Liter, Illustration Wasserhahn))

Nein! Soviel dann doch nicht.
Es sei denn, du hast vergessen, den
Wasserhahn zuzudrehen.
((„zurück“ Button))

((Head)) **Obst waschen**

((Antwort 1 Liter, Illustration Apfel))

Leider falsch getippt!

Mit einem Liter Wasser kannst du höchstens einen Apfel waschen.

((„zurück“ Button))

((Head)) **Obst waschen**

((Antwort 2 Liter, Illustration zwei Äpfel))

Nein, das reicht vielleicht um zwei Äpfel zu waschen!

((„zurück“ Button))

((Head)) **Obst waschen**

((Antwort 3 Liter, Illustration Obst und Gemüse in Schüssel))

Ja, richtig !

Um Obst oder Gemüse zu waschen, fließen 3–5 Liter Wasser durch den Abfluss.

Tipp:

Wenn du das Obst in einer Schüssel wäschst, kannst du das Wasser noch zum Blumengießen verwenden.

((„zurück“ Button))

((Head)) **Baden**

((Antwort 100 Liter, Illustration zu wenig Wasser in Wanne))

Für ein richtiges Vollbad reicht diese Menge nicht aus.

Aber toll, wenn du so sparsam bist.

((„zurück“ Button))

((Head)) **Baden**

((Antwort 150 Liter, Illustration mit ausreichend Wasser in Wanne))

Ja, richtig.

Lässt du die Wanne ganz voll laufen, brauchst du 140 – 180 Liter Wasser.

Das ist eine ganze Menge.

Tipp:

Sehr viel sparsamer ist es, wenn du dich statt einem Vollbad unter die Dusche stellst.

Das verbraucht nur 60 – 80 Liter Wasser.

((„zurück“ Button))

((Head)) **Baden**

((Antwort, 200 Liter, Illustration Wanne Lläuft über))

Hilfe, die Wanne läuft über!

Dreh schnell den Wasserhahn

((„zurück“ Button))

7. Reise in die Unterwelt

((Head)) **Reise in die Unterwelt**

((Illustration Toilette, Bildwechsel nach 5 s, Toilettendeckel klappt auf))

((Navigation: Start, Unterwelt, Rechen, Sandfang, Vorklären, Beleben, Sauber))

((Hintergrundgeräusch Toilettenspülung))

((Text))

Möchtest Du erforschen, was
mit unserem Abwasser passiert?

Klick auf die Toilette und
ab geht es in die Unterwelt.

((„zurück“ und „weiter“ Button))

((Head)) **Die Unterwelt**

((Illustration Ratte in dunklem Kanalloch))

((Text))

Unser Abwasser verschwindet zunächst in der Kanalisation.

Das sind gemauerte Kanäle, die sich unter jeder Straße befinden.

Fast jedes Haus in Deutschland (92 %) ist
an ein Kanalisationssystem angeschlossen.

In den dunklen Kanälen leben viele Ratten.

Sie ernähren sich von Abfällen und
können Krankheiten übertragen.

Ein unheimlicher Ort, schnell weg **hier!**

((„zurück“ und „weiter“ Button))

((Head)) **Jetzt sind wir in der Kläranlage.**

Mal sehen, wie es weiter geht ...

((Illustration animiertes Rechenbecken, zusätzlich Draufsicht))

((Text))

Mit einem Rechen werden Dinge wie
Dosen, Flaschen, Holzstücke oder
Toilettenpapier aus dem Wasser gefischt.

Wie kann denn eine Flasche oder ein Holzstück
in die Kläranlage gelangen?

Da das Regenwasser über Schachtdeckel
in die Kanalisation fließt, werden auch große Dinge
in die Kläranlage geschwommen.

Übrigens: Auch Brillen, Eheringe und falsche Zähne
kann man hier finden.

((„zurück“ und „weiter“ Button))

((Head)) **Sandfang**

Dieses Becken heißt Sandfang. Warum?

((Illustration Sandfang animiert, zusätzlich Draufsicht))

Das Abwasser fließt hier langsamer.

Sand und kleine Steinchen haben ausreichend Zeit, sich auf dem Grund abzusetzen.

Öl und Fett, das auf dem Wasser schwimmt, wird abgeschöpft.

((„zurück“ und „weiter“ Button))

((Head)) **Vorklärbecken**

((Illustration Vorklärbecken animiert, zusätzlich Draufsicht))

((Text))

Alle anderen übriggebliebenen festen Stoffe sinken im Vorklärbecken ab.

Mit einem Schieber werden sie am Beckenboden zusammengeschoben und in den Faulturm gepumpt.

Übrig bleiben vor allem die kleinen und großen Häufchen, die wir auf der Toilette hinterlassen.

Im Faulturm darf dieser eklige, braune Schlamm erst einmal so richtig ausfaulen.

Die Gase, die dabei entstehen, werden im Klärwerk zur Stromgewinnung genutzt.

Der Restschlamm kommt auf eine Mülldeponie.

Er kann auch als Dünger für die Landwirtschaft verwendet werden.

((„zurück“ und „weiter“ Button))

((Head)) **Belebungsbecken**

((Illustration Belebungsbecken animiert, zusätzliche Draufsicht von Nachklärbecken))

((Text))

Und noch ein Becken.

Es heißt Belebungsbecken, weil hier kleine Bakterien leben.

Die Bakterien ernähren sich von winzig kleinen Schmutzpartikeln, die sich noch im Wasser befinden.

Wenn es nichts mehr zu fressen für sie gibt, sterben sie und werden selbst zu Klärschlamm.

((Head)) **Nachklärbecken**

Dieser Klärschlamm hat dann Zeit, sich im letzten Becken, dem Nachklärbecken, zur Ruhe zu setzen.

Er wird dann ebenfalls in den Faulturm transportiert.

((„zurück“ und „weiter“ Button))

((Head)) **Wieder sauber !**

((Illustration sauberes Wasser mit Fisch))

((Text))

Zu 90% ist das Wasser nun wieder sauber.
Manchmal wird es noch chemisch gereinigt, um
die letzten giftigen Stoffe zu entfernen.
Es kann jetzt wieder in ein Gewässer geleitet werden.

Im Mittelalter wurde Schmutzwasser
in offenen Gräben und Kanälen direkt in
den nächsten Fluss geleitet.
Es gab keine Reinigung des Abwassers
und die Kanäle waren oft undicht.

Schmutzwasser, das im Boden versickerte,
gefährdete das saubere Trinkwasser (=Grundwasser) in der Erde.
Die Folge waren Krankheiten und Seuchen.

((„zurück“ und „weiter“ Button))

((Hinweisblock, Illustration Rucksack, entsprechend verlinkt))

((Head)) **Ausflug**

Mit deiner Schulklasse kannst du sicher einmal
eine Kläranlage in Deiner Nähe besichtigen.
Adressen von besonders großen und
modernen Anlagen findest du in unserem **Rucksack**.

8. Ausflug-Tipps

((Head)) **Ausflug-Tipps**

((Illustration Rucksack))

((Hintergrundmelodie Trompete))

((Navigation: Mineralquellen, Kläranlagen, Wasserversorger, Antike Bäder))

((Text))

Manche Vorgänge rund um's Wasser
könnt ihr euch sicher besser vorstellen, wenn
ihr es einmal "live" gesehen habt.
Hierzu haben wir für euch Anregungen gesammelt.

((Landkarte Baden-Württemberg in Regierungsbezirke unterteilt, Imagemap
entsprechend mit Unterseiten verknüpft))

((Hinweisblock))

Wenn du auf die verschiedenen Bereiche klickst,
findest du Adressen zu Mineralquellen,
Wasserversorgungsunternehmen, Kläranlagen und
antiken, römischen Bädern.

((Button „zurück“ zur Hauptseite))

((Head)) **Mineralquellen**

((Text))

Hier findet ihr Adressen von Mineralquellen aus Süddeutschland, die
Betriebsbesichtigungen für Gruppen anbieten. Bei allen Betrieben bitte unbedingt
vorher telefonisch oder schriftlich anmelden.

Odenwald Quelle ((Anker setzen auf www.odenwald-quelle.de))

Strauch GmbH & Co. KG

Ludwigsstr. 100

64646 Heppenheim

Ansprechpartner: Herr Keiss

Tel. 0 62 52/12 31 80

Fax. 0 62 52/12 32 23

Bemerkung: Besichtigungen ab 12 Jahren.

Bad Niedernauer Römerquelle

Römerquelle 2

72108 Bad Niedernau

Ansprechpartner: Herrn Lohmüller

Tel. 0 74 72/9 64 50

Rohrauer Mineralbrunnen ((Anker setzten auf www.rohrauer.de))

Gärtingerstr. 50

71116 Gärtringen-Rohrau

Ansprechpartnerin: Frau Häberle

Tel. 0 70 34/2 10 92

Rietenauer Mineralquellen

((Anker setzen auf www.rietenauer-mineralquellen.de))

Badstr. 20-28

71546 Aspach-Rietenau

Ansprechpartner: Herr Ahlert

Tel. 0 71 91/2 11 11

e-mail: vi@rietenauer-mineralquellen.de

Ensinger Mineral- und Heilwasser ((Anker setzen auf www.ensinger.de))

Horrheimerstraße 28-36

71665 Vahingen-Enz (Enzingen)

Ansprechpartnerin: Frau Iffinger

Tel. 0 70 42/2 80 96 10

e-mail: info@ensinger.de

Fürstenquelle Bad Imnau

Badstr. 30

72401 Bad Imnau (Haigerloch)

Tel. 0 74 74/9 52 70

e-mail: fuerstenquelle@t-online.de

Romina Quellen

Germanenstr. 21

72741 Reutlingen-Rommelsbach

Ansprechpartner: Herr Lauinger

Tel. 0 71 21/96 15 11

Göppinger Mineralbrunnen

Boller Str. 132

73035 Göppingen

Ansprechpartnerin: Frau Hefter

Tel. 0 71 61/40 38 23

Fontanis Mineralbrunnen ((Anker setzen auf www.fontanis.de))

Sulzbrunnenstr. 12

74343 Spielberg-Sachsenheim

Ansprechpartner: Herr Höger oder Herr Maulbetsch

Tel. 0 70 46/9 81 23

Fax. 0 70 46/9 81 11

Römer Sprudel

Bartensteinstr. 9

74535 Mainhardt

Ansprechpartner: Herr Schönhammer

Tel. 0 79 02/91 99 14

Kurverwaltung Bad Liebenzell

Kurhausdamm 4

75378 Bad Liebenzell

Ansprechpartner: Herr Griesau

Tel. 0 70 52 / 40 84 60

Freyersbacher Mineralquellen

Renchtalstr. 31-33
77737 Bad Peterstal
Ansprechpartnerin: Frau Bürg
Tel. 0 78 06/98 99 16

Bad Dürrheimer Mineralbrunnen

Seestr. 11
78073 Bad Dürrheim / Schwarzwald
Ansprechpartnerin: Frau Bartossek
Tel. 0 77 26/6 60 91 20

Randegger Ottilien-Quelle ((Anker setzen auf www.randegger.de))

Gailinger Str. 4
78244 Gottmadingen-Randegg
Ansprechpartner: Herr Fleischmann
Tel. 0 77 34/93 00 20
Fax. 0 77 34/93 00 42
e-mail:info@randegger.de

Staatliche Mineralbrunnen AG

Amand-von-Buseck-Straße 2
97769 Bad Brückenau
Tel. 0 97 41/80 30
Bermerkung: Produktion kann von
einer Galerie aus besichtigt werden.
((„zurück“ Button))

((Head)) Kläranlagen

((Text))

Jede Gemeinde ist an eine Kläranlage angeschlossen.
Um die Adresse oder Telefonnummer der Kläranlage
von eurem Heimatort herauszufinden, schaut ihr
am besten im Telefonbuch nach.

Hier findet ihr zusätzlich eine Auswahl
von besonders großen oder modernen
Kläranlagen in Baden-Württemberg.
Bei allen Kläranlagen bitte unbedingt
vorher telefonisch oder schriftlich anmelden.

Abwasserzweckverband Heidelberg

Tiergartenstr. 55
69121 Heidelberg
Tel. 0 62 21/41 73

Abwasserverband Weinheim / Bergstraße

In der Altau
69469 Weinheim
Tel. 0 62 01/4 97 80

Stuttgart Tiefbauamt / Stadtentwässerung
Hohe Str. 25
70176 Stuttgart
Tel. 07 11/21 60

Zweckverband Abwasserreinigung Balingen
Mühlhalde 3
72336 Balingen
Tel. 07 43 3/9 00 40

Stadtentwässerung Göppingen (SEG)
Im Bulach 5
73035 Göppingen
Tel. 0 71 61/91 12 40

Stadtverwaltung Karlsruhe, Tiefbauamt
Lammstr. 7
76133 Karlsruhe
Tel. 07 21/13 38

Abwasserzweckverband Offenburg
Glaserstr. 2
77614 Offenburg
Tel. 07 81/9 21 70

Abwasserzweckverband Freiburg / Breisgauer Bucht
Hanfer Str. 6
79108 Freiburg
Tel. 07 61/1 62 17 00

Abwasserzweckverband Ravensburg / Mariatal
Langwiese
88214 Ravensburg
Tel. 07 51/8 22 64
((zurück Button))

((Head)) **Wasserversorger**

((Text))

Wie Eurer Heimatort mit Trinkwasser versorgt wird könnt ihr bei den Stadtwerken nach fragen. Oftmals gibt es dort auch Führungen für Schulklassen.

Hier findet ihr zusätzlich eine Auswahl an Besichtigungsmöglichkeiten.

Bei allen hier aufgeführten Unternehmen bitte unbedingt vorher telefonisch oder schriftlich anmelden.

Landeswasserversorgung

Schützenstr. 4
70182 Stuttgart
Tel. 07 11/2 17 50

Bodensee Wasserversorgung

Hauptstr. 163
70563 Stuttgart
Tel. 07 11/9 73 22 09 (Stuttgart)
Tel. 0 75 51/83 31 57 (Sipplingen)

Zweckverband Ammertal Schönbuch-Gruppe

Daimlerstr. 1
71088 Holzgerlingen
Tel. 0 70 31/74 24 00

Zweckverband Kleine Kinzig

Berneckstr. 100
72275 Alpirsbach-Reinerzau
Tel. 0 74 44/61 20

Zweckverband Kleiner Heuberg

72351 Geislingen
Tel. 0 74 33/57 64

Zweckverband Hohenberggruppe

Bürgermeisterstraße
72466 Meßstetten
Tel. 0 74 31/6 34 90

Zweckverband Nordostwürttemberg

Blaufelder Str. 23
74564 Crailsheim
Tel. 0 79 51/48 10

Zweckverband Südliches Markgräflerland

Postf. 11 60
79575 Weil a. Rhein
Tel. 0 76 21/79 30 71

Zweckverband Ulmer Alb / Geschäftsstelle

Mähringer Str. 61
89134 Blaustein
Tel. 0 73 04 /66 60

((zurück Button))

((Head)) **Antike Bäder**

((Text))

Hier eine Übersicht von restaurierten römischen Baderuinen in Baden-Württemberg. **(Landkarte!)**

Informationen zu Besichtigung und Anfahrtsweg sind am besten über die örtlichen Stadtverwaltungen oder Fremdenverkehrsämter zu bekommen.

((Quellenangabe, kleine Schrift))

Nach: Römisches Badewesen in Süddeutschland.

Herausgegeben von der Verwaltung der Staatlichen Schlösser und Gärten von Baden-Württemberg.

Römische Kurbäder oder Thermen:

Baden-Baden

Badenweiler

Heidenheim

Römische Gutshöfe oder Herbergen mit Badegebäuden:

Brigachtal-Überauchen

Grenzach-Wyhlen

Hechingen-Stein

Hohenberg-Niederschopfheim

Laufenburg

Lauffen a. Neckar

Ludwigsburg-Hoheneck

Merdingen

Niedereschach-Fischbach

Pforzheim

Rosenfeld

Tengen-Büßlingen

Weinsberg

Welzheim

Militärbäder römischer Truppen:

Elztal-Neckarburken

Hüfingen

Friesenheim

Jagsthausen

Köngen

Osterburken

Reinau-Buch

Rottweil

Schwäbisch Gmünd

Waldürn

Römische Stadt mit Badeanlage:

Rottenburg a. Neckar

((„zurück“ Button))

9. Kieselstein

((Head)) **Wasser schlägt Wellen ...**

((Navigation: Daten & Fakten, Infomaterial, Impressum))

((Text))

... wohin diese Wellen führen, wollen wir dir in unserem Informationsangebot zeigen.

Kurz zum Aufbau dieser Seiten:
Unter den verschiedenen Buttons der **Hauptseite** findest du Informationen rund ums Wasser.

Hier unter dem Kieselstein haben wir **Daten und Fakten** aufbereitet, die sich vor allem an Schüler/innen oder Lehrer/innen richten, die Material zur Vorbereitung eines Referats suchen. Auch gibt es die Möglichkeit, **Informationsmaterial** des Ministeriums für Umwelt und Verkehr zu bestellen.

Wenn Du erfahren möchtest, von wem die Seiten gestaltet wurden oder eine Frage hast, klickst du einfach das **Impressum** an.

Daten und Fakten

Informationsmaterial bestellen

Impressum

((mit den entsprechenden Unterseiten verknüpft))

((zurück zur Hauptseite Button))

((Head)) **Daten und Fakten**

((Folien und Diagramme des Umweltministeriums einscannen))

((Head)) **Informationsmaterial bestellen**

((Bestellformular erstellen))

((Head)) **Impressum**

((Text, Logo Umweltministerium))

Ministerium für Umwelt und Verkehr, Baden-Württemberg

Hauptstätter Straße 67

70178 Stuttgart

Ansprechpartner:

Herr Blattner ((mail-to setzen auf Bruno.Blattner@uvm.bwl.de))

((Logo Hewlett-Packard einfügen))

Diese Seite des Ministeriums für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg wurde mit Unterstützung der Hewlett-Packard GmbH im Rahmen einer Diplomarbeit erstellt.

Das Ministerium für Umwelt und Verkehr Baden-Württemberg übernimmt die Verantwortung für die Webseite und deren Inhalte. Irrtümer und Änderungen bleiben ausdrücklich vorbehalten.

Wir bedanken uns bei

BlueBox EDV-Service GmbH

Kronenstr. 46, D-40217 Düsseldorf

für das kostenlos zur Verfügung gestellte Bildmaterial.

Konzept & Idee:

Katrin Steinle

Studentin der Hochschule für Bibliotheks – und Informationswesen, Stuttgart.

Grafik:

Robert Jähnigen

Student der Merz-Akademie, Stuttgart.

Technische Umsetzung:

Katrin Steinle, Robert Jähnigen.

Erklärung

Hiermit erkläre ich, daß ich die vorliegende Diplomarbeit selbständig angefertigt habe. Es wurden nur die in der Arbeit ausdrücklich benannten Quellen und Hilfsmittel benutzt. Wörtlich oder sinngemäß übernommenes Gedankengut habe ich als solches kenntlich gemacht.

Ludwigsburg, den 11.10.99