

Studienarbeit am Fachbereich Informatik
der Universität Hamburg
Arbeitsbereich AGN
in Zusammenarbeit mit dem
Axel Springer Verlag AG, Abt.: Electronic Publishing

Analyse bestehender digitaler TV-Informationssysteme in interaktiven Medien

Studienarbeiter:
Nils Münch
Rutschbahn 27
20146 Hamburg
Telefon: 040 / 41 81 27
Matr.Nr.: 40 60 874

Betreuer der Universität Hamburg:
Prof. Dr. Klaus Brunnstein
Vogt-Kölln-Str. 30, Haus C
22527 Hamburg
Tel.: 040 / 5494 - 2405

Betreuer im Axel Springer Verlag:
Dipl.-Inf. Jörn Kropfgans
Amelungstraße 3
20350 Hamburg
Tel.: 040 / 347 27153

1	EINLEITUNG	1
1.1	AUFBAU DIESER ARBEIT	2
2	AXEL SPRINGER VERLAG AG	3
2.1	AXEL SPRINGER VERLAG AG IM ÜBERBLICK.....	3
2.2	ENGAGEMENT IN DEN ELEKTRONISCHEN MEDIEN	4
2.2.1	Audiotex	4
2.2.2	Teletext.....	4
2.2.3	Online-Dienste.....	4
2.2.4	Zukünftige Entwicklungen	5
3	ANFORDERUNGEN AN EIN ONLINE-ANGEBOT	6
3.1	QUALITÄTSMERKMALE.....	6
3.1.1	Interaktivität	6
3.1.2	Sicherheit.....	7
3.1.3	Strukturierter Inhalt	15
3.1.4	Informationstiefe und Aktualität.....	15
3.1.5	Mehrwert	16
3.1.6	Gestaltungsniveau	16
3.1.7	Unterhaltungswert.....	17
3.1.8	Geschwindigkeit.....	18
3.2	AKZEPTANZMESSUNG	18
3.3	INDIVIDUALISIERUNG ALS MITTEL ZUR ATTRAKTIVITÄTSSTEIGERUNG	21
4	INDIVIDUALISIERUNG AM BEISPIEL BESTEHENDER INTERAKTIVER TV-PROGRAMM-INFORMATIONSSYSTEME	23
4.1	BEURTEILUNGSKRITERIEN	23
4.2	BEURTEILUNG BESTEHENDER PROGRAMM-INFORMATIONSSYSTEME	25
4.2.1	TV-Lotse.....	25
4.2.2	EuroTV	28
4.2.3	GIST TV-Listings	29
4.2.4	rtv online	32
4.2.5	STERN tv-agent.....	35
4.2.6	TVCompass – TV-Infos per E-Mail.....	37
4.2.7	TV-TODAY.....	40
4.3	VERGLEICH DER SYSTEME	43
5	KONZEPT FÜR EIN NEUES PROGRAMM-INFORMATIONSSYSTEM	47
5.1	AUFBAU DES SYSTEMS	47
5.2	TV-PROGRAMM- UND PROFIL-DATENBANK	50
5.3	ONLINE-VERSION.....	53
5.3.1	Gast-Bereich	53
5.3.2	Abonnenten-Bereich.....	56
5.4	PERSONALISIERTER E-MAIL-SERVICE	59
5.4.1	Funktionalität und Format.....	59
5.4.2	Layout der personalisierten E-Mail.....	63
5.5	GROBSTRUKTUR DER MODULE, DATENBANKEN UND SCHNITTSTELLEN	66
5.5.1	Front-End	67
5.5.2	Back-End	68
6	PLAUSIBILITÄTSBETRACHTUNG VON SICHERHEITSANFORDERUNGEN	72
6.1	INFORMATIONSDIENSTE- UND KOMMUNIKATIONSDIENSTE-GESETZ (IUKDG).....	72
6.2	AUSWIRKUNGEN DES IUKDG AUF PEP.....	75
6.3	ERFORDERLICHE SCHUTZMAßNAHMEN.....	76

7	AUSBLICK	78
8	ANHANG	79
8.1	ALLGEMEINES LITERATURVERZEICHNIS	79
8.2	SPEZIELLES LITERATURVERZEICHNIS	80
8.3	URL VERZEICHNIS.....	81
8.4	TABELLENVERZEICHNIS.....	82
8.5	ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....	83
8.6	FRAGEBOGEN.....	84
8.7	BEISPIELDATENSATZ EINES FERNSEHBEITRAGES	85

1 Einleitung

Das Jahr 1996 stand ganz im Zeichen des größten Computernetzwerkes der Welt, dem Internet, welches derzeit aus ca. 50.000 Rechnernetzen und sechs Millionen Hostrechnern besteht. Während das Internet früher nur innerhalb einer kleinen Klientel von Forschern und Wissenschaftlern zum Austausch von Informationen und Dateien diente, steht es heute einem breiten Publikum zur Verfügung. Die Zahl der Benutzer wird mittlerweile auf weltweit 50 Mill. geschätzt. Das Internet als Kommunikationsmedium wächst mit enormer Geschwindigkeit. Allein in Deutschland, mit derzeit 5 Mill. Teilnehmern, lag die Wachstumsrate 1996 bei 54% [HAN96]. Im Jahr 2000 sollen, laut einer Voraussage der Autoren Petska-Juliussen und Juliussen [PET96], mehr als 250 Mill. Menschen das Internet nutzen.

Angesichts dieses Wachstums und der Tatsache, daß das Internet mit seinem 1989 am Genfer Kernforschungszentrum (CERN) entwickelten Dienst, World Wide Web (WWW oder kurz Web), das weltumspannendste und zugleich auch preiswerteste Medium darstellt, in dem publiziert werden kann, ist es für Unternehmen von großer Bedeutung auch dort präsent zu sein. Trotz noch nicht sichtbarer kommerzieller Erfolge möchte man sich die Chance, neue Märkte zu erschließen, nicht entgehen lassen.

Aber genau in der Art, wie sich das Internet entwickelt, liegt auch ein Problem: Es wächst so schnell und unstrukturiert, daß sowohl die Firmen als auch die Benutzer Gefahr laufen in der Informationsfülle unterzugehen. Außerdem ist bei vielen Web-Angeboten der Nutzen für den Anwender nicht besonders groß. Firmenangebote beschränken sich oft auf reine Produktinformationen und Werbung, worunter die Attraktivität des WWW leidet.

Für die Unternehmen stellt sich hier die Frage wie sie ihr Web-Angebot so gestalten können, daß sie zum einen auffallen und zum anderen eine langfristige Bindung des Online-Publikums an ihr Angebot erreichen.

Als Lösung bietet sich hier unter anderem die Individualisierung von Informationen an. Das heißt, dem Benutzer werden zum Beispiel über ein von ihm einmalig erstelltes Profil, gezielt nur die seinen Interessen entsprechenden Informationen übermittelt. Die Firma schafft somit eine Serviceleistung, die sie aus der Masse der Anbieter hervorhebt und erhält die Möglichkeit über den regelmäßigen Kontakt zum Benutzer z.B. auch individuelle Werbebotschaften einfließen zu lassen. Der Benutzer profitiert ebenfalls. Er erhält genau die von ihm gewünschten Informationen einfach, bequem und unter geringem Zeitaufwand.

Ein Beispiel ist der Fahrtenplaner des Hamburger Verkehrsverbundes (HVV), der unter anderem in den Online-Dienst GO ON¹ integriert ist. Der Benutzer kann hier individuell seinen Ab- und Ankunftsort eintragen, zeitliche Vorgaben machen und spezielle Verbindungswünsche angeben. Das Programm nennt dann die nächstgelegene Haltestelle, Abfahrtszeiten, evtl. Umsteigestationen und Ankunftszeit inkl. Fahrdauer. Bei diesem Programm kommt der Vorteil des Internets gegenüber den Printmedien deutlich heraus

¹ URL: <http://www.go-on.de/>

und bringt für den Benutzer eine Arbeitserleichterung, für die es sich lohnt, dieses Medium zu nutzen. Speziell individualisierte bzw. personalisierte Informations- und Nachrichtendienste bieten die Möglichkeit sich aus der Informationsflut des Internet-Angebots hervorzuheben, um die Attraktivität des Internet-Auftritts zu erhöhen.

Das ist auch die Zielsetzung dieser Studienarbeit. Mit der Erstellung eines Konzeptes für eine personalisierte TV-Programmzeitschrift soll die Grundlage für die Entwicklung eines individuellen und gleichzeitig auch für ein breites Online-Publikum nutzbaren Dienst geschaffen werden, der in dieser Form außerhalb des Internets nicht möglich wäre.

Diese Studienarbeit wird mit einer Bestandsanalyse der derzeit im Internet verfügbaren elektronischen TV-Programmzeitschriften zunächst einen Überblick über bestehende Lösungen schaffen und dann die Anforderungen an ein neu zu gestaltendes personalisiertes digitales Informationssystem für TV-Programmzeitschriften ermitteln. Darauf aufbauend wird mit einer Grobarchitektur die Grundlage für die Entwicklung einer auf elektronischem Wege zu versendenden personalisierten TV-Programmzeitschrift geliefert.

1.1 Aufbau dieser Arbeit

In Kapitel 2 wird die Axel Springer Verlag AG, die das Projekt eines personalisierten digitalen Informationssystems für TV-Programmzeitschriften betreut, und deren bisheriges Engagement in den elektronischen Medien vorgestellt.

Das 3. Kapitel beschäftigt sich mit der Frage welche Kriterien ein interessantes Web-Angebot ausmachen. Weiterhin werden technische Methoden und Maßeinheiten zur Überprüfung der Akzeptanz eines Web-Angebotes vorgestellt und anschließend die Möglichkeiten der Individualisierung als Mittel zur Attraktivitätssteigerung dargestellt.

Im 4. Kapitel werden sieben der zur Zeit im Internet vertreten TV-Programminformationsdienste vorgestellt. Durch einen Vergleich dieser Systeme sollen die Vor- und Nachteile der gewählten Präsentationsformen sowie der Grad der Individualisierung herausgearbeitet werden, um dann im 5. Kapitel als Grundlage für die Konzeptionierung eines neuen TV-Programmassistents zu dienen. Dieses Kapitel schließt mit einem Grobentwurf des Systems auf programmiersprachenunabhängiger (konzeptioneller) Ebene. In der anschließenden „Plausibilitätsbetrachtung von Sicherheitsanforderungen“ wird das am 1. August 1997 in Kraft getretene „Informations- und Kommunikationsdienste-Gesetz“ (IuKDG) vorgestellt und dessen Einfluß auf den neu entwickelten TV-Programminformationsdienst erörtert.

2 Axel Springer Verlag AG

2.1 Axel Springer Verlag AG im Überblick

Mit der ersten Ausgabe der NORDWEST-DEUTSCHEN HEFTE und dem noch im selben Jahr erfolgten Start der Programmzeitschrift und Familienillustrierten HÖRZU, wurde 1946 in Hamburg, von dem Journalisten und Verleger Axel Cesar Springer der Grundstein für den Axel Springer Verlag gelegt. Mit der Gründung des Hamburger Abendblattes (1948), der BILD Zeitung (1952) und der Übernahme des Verlagshauses DIE WELT (1953), wird früh das auch heute noch stärkste Standbein des Verlages, die Zeitungen, aufgebaut. Weitere erfolgreiche Übernahmen, z.B. Ullstein AG (BERLINER MORGENPOST), oder die Gründung des Springer Auslandsdienstes (SAD) ließen das Verlagshaus schnell wachsen. 1970 erfolgte die Umwandlung der Verlagsgruppe Axel Springer in eine Aktiengesellschaft mit Firmensitz in Berlin. In den folgenden Jahren wurde neben den Zeitungen das zweite Standbein des Verlages, die Zeitschriften (z.B. FUNK UHR, JOURNAL FÜR DIE FRAU), aufgebaut. Außerdem wurden über Joint Ventures und Lizenzausgaben erfolgreiche Axel Springer Titel in Europa positioniert (z.B. das Konzept der AUTO BILD in 11 Ländern) und Beteiligungen oder Übernahmen an europäischen Verlagen realisiert (z.B. MEDICAL TRIBUNE-Gruppe). Heute gehört der Axel Springer Verlag mit einem Konzernumsatz von 4.145,6 Mill. DM (Geschäftsjahr 1995) und 12.646 Mitarbeitern zu den bedeutendsten Medienunternehmen in Europa. In der folgenden Tabelle 1 sind die auflagenstärksten Zeitungen und Zeitschriften (verkaufte Auflage pro Ausgabe) des Axel Springer Verlags dargestellt.

Titel	Verkaufte Auflage
1. Bild (Mo-Sa)	4.477.523
2. Bild am Sonntag	2.506.594
3. HÖRZU	2.414.040
4. Bild der Frau	1.909.301
5. Funk Uhr	1.414.417
6. TV neu	1.084.038
7. Auto Bild	816.398
8. Computer Bild	756.479
9. Bildwoche	695.359
10. Sport Bild	604.481

Quelle: Verlage/VDZ

Stand: IV/96 (IVW)

Tabelle 1 Auflagenstärken, Zeitungen und Zeitschriften des Axel Springer Verlags

Neben dem traditionellen Kerngeschäft, den Zeitungen und Zeitschriften, begann die Axel Springer Verlag AG 1984, mit der Beteiligung an der SAT.1 Satelliten Fernsehen GmbH, seine Unternehmungen auch auf die elektronischen Medien auszubreiten. Hier bestehen heute Beteiligungen im TV-Bereich (z.B. der Lokalsender HAMBURG 1) sowie an 7 Hörfunksendern (z.B. Radio Hamburg). Mit Teletext, Audiotex und den Online-Diensten ist die Axel Springer Verlag AG auch in den interaktiven Medien aktiv vertreten. Insbesondere die Online-Dienste werden intensiv vorangetrieben. Mit allein 30 Mill. DM

1996 (20% der Gesamtinvestitionen des Verlages) fällt ihnen ein besonders hoher Stellenwert in der zukünftigen Entwicklung der Axel Springer Verlag AG zu.

2.2 Engagement in den elektronischen Medien

Für eine bessere Ausnutzung der verlagseigenen Ressourcen im Bereich elektronische Medien wurden 1995 die Bereiche Audiotex, Teletext und die Online-Dienste in der Abteilung interactive media zusammengefaßt. Dabei verspricht man sich einen Synergie-Effekt zwischen den Diensten Audiotex und Teletext, in denen sich die Axel Springer Verlag AG als Marktführer etablieren konnte, und dem noch neuen Bereich der Online-Dienste. Die Marketing- und Werbeerfahrungen sowie z.B. die sehr erfolgreichen Konzepte der Teletext-Redaktion, kommen dabei auch den Online-Diensten zugute. Im folgenden werden die einzelnen Bereiche und ihr Wirkungsfeld vorgestellt.

2.2.1 Audiotex

Unter Audiotex wird ein interaktiver Telefon-Ansagedienst, gestützt durch einen Audiotex-Sprachserver, verstanden. Die Benutzungsgebühr wird dabei direkt über die Telefongebühr abgegolten (0190er Servicenummer). Allein in Deutschland wurden 1995 mit Audiotex-Dienstleistungen 425,2 Mill. DM umgesetzt. Mit einem Marktanteil von 40% ist die Tochterfirma der Axel Springer Verlag AG, CompuTel Telefonservice GmbH, Marktführer auf diesem Sektor der interaktiven Medien. CompuTel hat allein im 0190-Netz eine Kapazität von 900 Leitungen, in den anderen Netzen (0180-, 0130- und Normalleitungen) können bis zu 2100 Telefonleitungen geschaltet werden. Die Serviceleistungen von CompuTel werden nicht nur mit Gewinnspielen, Horoskopern und Werbekampagnen in den verlagseigenen Printprodukten gekoppelt, sondern auch für Marktforschungsaktivitäten (z.B. Leserbefragungen), Telefonbefragungen repräsentativer Zielgruppen nach Meinung, Kaufbereitschaft etc. genutzt. Daneben bietet sich mit Audiotex, in Verbindung mit den vom Axel Springer Verlag produzierten Teletext-Programmen, eine gute Möglichkeit medienübergreifende Werbe- oder Spielekonzepte zu realisieren.

2.2.2 Teletext

Mit dem Teletext Programm von SAT.1 (bis zu 2,75 Mill. Leser pro Tag) hat der Axel Springer Verlag die Marktführerschaft unter allen deutschen Teletext-Programmen erreicht. Neben SAT.1 Text werden auch noch die Inhalte von VIVA Text, VIVA ZWEI Text, NICKELODEON Text und HAMBURG 1 Text von einer eigenen Teletext Redaktion im Axel Springer Verlag produziert. Dabei werden täglich 2000 aktuelle Nachrichtenseiten für diese fünf Teletext Sender erstellt. Die Erfahrungen und redaktionellen Inhalte fließen dabei auch den Online-Diensten zu (z.B. GO ON).

2.2.3 Online-Dienste

Bei den Online-Diensten wird im Axel Springer Verlag nach einer 3 Säulen Strategie verfahren. Bei der ersten Säule handelt es sich um die vor kurzem erworbene Beteiligung

an dem nationalen Online-Dienst AOL Deutschland (10% davon 5% von AOL-International und 5% von Bertelsmann). Damit sicherte sich der Axel Springer Verlag einen Platz unter den deutschen Service-Providern und partizipiert so direkt von der raschen Entwicklung der Online-Dienste. AOL Deutschland hat seit seiner Gründung vor 15 Monaten 280.000 zahlende Abonnenten akquiriert und ist trotz Anlaufkosten von 150 Millionen DM zum Jahreswechsel 1996 in die Gewinnzone gefahren [HAN97].

Mit der zweiten Säule werden die regionalen Online-Aktivitäten des Verlages erfaßt. Im Herbst 1996 wurde hier der Online-Dienst GO ON in Hamburg und Berlin, in Kooperation mit der Telekom gestartet. Das Konzept von GO ON ist dabei klar definiert: GO ON soll, mittels regionalem Bezug zu Ballungsräumen, d.h. Informationen und Serviceleistungen aus dem persönlichen Umfeld des Benutzers, die Informationsflut im Internet eindämmen und damit einen möglichst hohen Nutzwert für diesen schaffen. Um dies zu erreichen wird bei GO ON gezielt eine Stadt als geschlossene Benutzergruppe angesprochen und mit den Online Ausgaben der regionalen Tageszeitungen des Axel Springer Verlags, Suchfunktionen über Lokalanzeigen und vielfältigen lokalen Dienstleistungen versorgt.

In der dritten Säule werden die Internet-Aktivitäten des Verlages vereint. Hier präsentieren sich heute schon sechs Zeitungen [URL-ZT97] und fünf Zeitschriften [URL-ZS97] mit ihren Online-Ausgaben. Daneben gibt es umfangreiche Presse- und Fachinformationen sowie ein Unternehmensportrait.

2.2.4 Zukünftige Entwicklungen

Der Axel Springer Verlag plant für 1997 weiterhin einen verstärkten Ausbau seiner Online-Angebote. Ein Grund dafür ist zum Beispiel der Erfolg von „Die WELT online“. Hier ist laut einer Nutzeranalyse dessen Aktualität (WELT online erscheint jeweils am Vorabend einer Ausgabe der WELT ab 19.00 Uhr.), die quantitativ hochwertige Berichterstattung und die Möglichkeit einer direkten Kontaktaufnahme mit der Redaktion als besonderer Vorteil des Online-Angebotes gewertet worden. Mit über 1 Mill. HTML-Seitenabrufen pro Monat 1996 konnte hier auch das Anzeigengeschäft erfolgreich belebt werden. Die 1.495 Anzeigenschaltungen 1996, zu Preisen zwischen 600 und 2.000 DM, stellen einen ersten Schritt zu einer kostendeckenden Online-Zeitung dar. Auch bei den Nutzungszahlen der anderen Online-Zeitungen und Zeitschriften wurde ein Bedarf, der ein weiteres Engagement im Online-Bereich rechtfertigt, erkannt. An zwei Bereichen wird hier konkret gearbeitet. Zum einen besteht ein großes Interesse daran, den Dienst GO ON als Marke in ganz Deutschland zu etablieren. Dabei wird daran gedacht, dieses Produkt im Franchise-Verfahren, unter anderem in den Städten München, Stuttgart und Rostock, zu positionieren. Zum anderen wird an einem sogenannten „Axel Springer Container“ im Internet gearbeitet. In diesem werden sich in Zukunft alle Zeitungen und Zeitschriften des Axel Springer Verlags mit ihren Online-Ausgaben präsentieren. Daneben wird der Container aber auch über geeignete Mechanismen für die Abrechnung spezieller, z.B. individualisierter Dienstleistungen, verfügen.

3 Anforderungen an ein Online-Angebot

Für die Beurteilung der im WWW vorhandenen TV-Programm Assistenten in Kapitel 4 und auch für die Konzeptionierung eines neuen Online TV-Programm Assistenten in den folgenden Kapiteln ist es notwendig, die allgemeinen Grundlagen für die Anforderungen an ein WWW-Angebot zu kennen. Diese werden in Abschnitt 3.1 erarbeitet und anhand von Beispielen belegt. Anschließend werden in Abschnitt 3.2 die Möglichkeiten der Nutzungsmessung im Internet für die Kontrolle der Akzeptanz und Optimierung von Online-Angeboten vorgestellt. Diese dienen als Basis für die Vermarktung von Online-Angeboten (Werbung) und bieten die Möglichkeit den Wert und die Effizienz eines Online-Angebots zu ermitteln und mit anderen werblichen Engagements zu vergleichen. Im dritten Abschnitt wird dann die Individualisierung von Dienstleistungen im WWW als Mittel zur Steigerung der Attraktivität von Online-Angeboten vorgestellt.

3.1 Qualitätsmerkmale

Für die Beurteilung der Qualität eines Web-Angebotes gibt es natürlich keine allgemeingültigen Kriterien. Eine Software- oder Informations-Datenbank erfordert andere Maßstäbe, was z.B. das Layout angeht, als ein unterhaltungsorientiertes Angebot. Dennoch lassen sich Merkmale finden, die eine Beurteilung zulassen. Dabei spielt auch eine Rolle, ob neue innovative Entwicklungen für das Web in die Konzeption mit eingeflossen sind. Die rein statische Darstellung von Informationen, wie in den Anfängen des WWW, ist nur noch bei sehr wenigen Anwendungen zeitgemäß. Der WWW-Benutzer erwartet heute eine multimediale Aufbereitung der Themen und Angebote und möchte an den Innovationen, die das Web zu bieten hat, aktiv teilnehmen. In diesem Abschnitt werden Anforderungen für einen nach heutigen Maßstäben zeitgemäßen WWW-Auftritt erfaßt und anhand von Beispielen, soweit möglich, erörtert.

3.1.1 Interaktivität

Dem Benutzer wird bei einer gelungenen Konzeptionierung eines Web-Angebotes ein hohes Maß an Interaktivität geboten. Eine interaktive Anwendung wird dabei folgendermaßen definiert.

Definition 3.1: Interaktive Anwendung

Unter interaktiven Anwendungen werden jene Computerprogramme verstanden, die für Benutzer Eingriffsmöglichkeiten in ihren Kontroll- und Datenfluß aufweisen. [STA96, S.34]

Die Möglichkeiten der Interaktion wird als ein grundlegendes Element eines Online-Auftritts verstanden. Die kleinste Einheit bilden hier die Hypertext-Links. Die per Hyperlink (Link) hervorgehobenen Textstellen oder Grafiken in HTML-Dokumenten erlauben dabei dem Benutzer per Mausklick zu anderen Stellen in dem Dokument oder zu externen Dokumenten zu springen. Der Vorteil dieser Links ist, daß der Benutzer nicht, wie in den klassischen Medien Print und Fernsehen, an einen linearen Ablauf gebunden ist, sondern den Informationsfluß den eigenen Wünschen entsprechend steuern kann. Zum Beispiel kann der Leser in einem Buch zwar die Reihenfolge der zufließenden

Informationen frei wählen, es werden ihm jedoch keine Möglichkeiten gegeben direkt aus dem Textfluß zu begleitenden, z.B. themenübergreifenden Hintergrundinformationen, zu springen. Das allein macht aber die Interaktivität im WWW nicht aus. Deshalb fließen im WWW noch andere Überlegungen für ein hohes Maß an Interaktion ein. Zum Beispiel erlaubt der Einsatz von dynamischen HTML-Seiten, generiert durch eine Datenbank-Abfrage oder ein Benutzerprofil, eine gewisse „persönliche“ Interaktion mit dem Rechner. Des weiteren spielt die Art, wie die Informationen präsentiert werden (Grafik, Animation, ...), eine große Rolle. Unter einem „hohen Maß an Interaktivität“ wird hier also verstanden, dem Benutzer eine große Anzahl von Möglichkeiten, wie er wann, welche Information und in welcher Form (Text, Grafik, Animation, Film oder Ton) präsentiert bekommen möchte, zu geben. Nicht zu vergessen in diesem Zusammenhang ist, daß der wohl immer noch wichtigste und meistbenutzte interaktive Dienst im Internet E-Mail [COL96, S.1] ist. Daher sollte diese Möglichkeit, mit dem Betreiber direkt in Kontakt zu treten, auf keinem Web-Angebot fehlen. Häufig fehlen jedoch die E-Mail Adresse oder Angaben über den Betreiber in einem Internet-Angebot. Der direkte Kontakt wird, da der redaktionelle Aufwand bei dem kommunikationsfreudigen¹ Online-Publikum sehr groß ist, gerne vermieden.

3.1.2 Sicherheit

Die angebotenen Dienstleistungen/Anwendungen sollten sicher sein, d.h., sie sollten den Schutz persönlicher Daten gewährleisten und Mißbrauch durch Dritte verhindern. Die Verantwortung für geeignete Schutzmechanismen fällt dabei allein dem Betreiber eines Web-Angebotes zu, da dem Benutzer/Laien Sicherheitsprobleme häufig nicht bekannt sind. Dies impliziert gegebenenfalls auch den Verzicht auf Technologien, die bekanntermaßen Sicherheitsprobleme aufweisen. Folgende Sicherheitsanforderungen (Definition 3.2.-3.7) sind dabei in Abhängigkeit von den zu erwartenden Dienstleistungen des Systems (Web-Angebotes) für die Kommunikation im Internet relevant.

Definition 3.2: Vertraulichkeit

Confidentiality means that assets of a computing system are accessible only by authorized parties. The type of access is read-type access: reading, viewing, printing, or even just knowing the existents of an object. Confidentiality is sometimes called **secrecy** or **privacy**. [PFL97, S. 5]

Definition 3.3: Authentizität

Es muß sichergestellt werden daß die übermittelten Informationen/Nachrichten auch von dem stammen, der vorgibt der Sender zu sein (digitale Signaturverfahren).

¹ Das versenden einer E-Mail ist erheblich bequemer als z.B. das versenden eines konventionellen Briefes und wird daher eher und schneller in Anspruch genommen

Definition 3.4: Integrität

Integrity means that assets can be modified only by authorized parties or only in authorized ways. In this context, modification includes writing, changing, changing status, deleting and creating. [PFL97, S. 5]

Definition 3.5: Verlässlichkeit

Das Stattfinden einer einmal eingeleiteten Aktion bzw. Transaktion muß auf jeden Fall gewährleistet sein (relevant für z.B. Online-Bestellungen oder Überweisungen).

Definition 3.6: Verbindlichkeit

Eine elektronische Nachricht gilt als verbindlich, wenn der Schutz der Urheberschaft (Authentizität) und der Schutz der Originalität (Datenintegrität) gewährleistet ist. So können sich zum Beispiel Händler und Käufer gegenseitig Zusagen machen

Definition 3.7: Verfügbarkeit

Availability means that assets are accessible to authorized parties. An authorized party should not be prevented from accessing objects to which he, she, or it has legitimate access. For example, a security system could preserve perfect confidentiality by preventing everyone from reading a particular object. However, this system does not meet the requirement of availability for proper access. Availability is sometimes known by its opposite, denial of service. [PFL97, S. 5]

Der Einhaltung und Transparenz dieser sechs Anforderungen gegenüber dem Benutzer fällt gerade in der Kommerzialisierung des Internets eine große Bedeutung zu. Sie schaffen erst die Voraussetzungen für das Vertrauen des Benutzers individuelle Dienste, die an Datenerfassung und Transaktionen gekoppelt sind, in einem Web-Angebot in Anspruch zu nehmen. Daneben schaffen diese sechs Anforderungen für den Web-Anbieter Sicherheitskriterien, die in die Entwicklung eines Online-Angebotes mit einbezogen werden müssen. Das Gesamtsystem WWW kann in der Betrachtung geeigneter Sicherheitsmechanismen grundsätzlich in drei Bereiche aufgeteilt werden. Schutzbedürftig sind der **Web-Server** mit seinen Daten und Programmen, die **Client-Server Kommunikation** und der **Client**. Im folgenden werden Vorsichtsmaßnahmen und geeignete Schutzmechanismen für diese drei Bereiche vorgestellt.

Schutz des Web-Servers

Beginnend mit der Darstellung von Verfahrensweisen zum Schutz des Web-Servers läßt sich die Problematik für eine ausreichende Sicherheit zu sorgen am besten mit folgendem Zitat beschreiben.

Web servers are designed to receive anonymous requests from unauthenticated hosts on the Internet and to deliver the requested information in a quick and efficient manner. As such, they provide a portal into your computer that can be used by friend and foe alike.[GAR96, S. 539]

Um dennoch eine ausreichende Sicherheit vor einem nicht autorisierten Zugriff und einem eventuell damit verbundenen Datenmißbrauch auf dem Web-Server zu gewährleisten, kann

nach zwei ineinandergreifenden Methoden verfahren werden. Die eine ist den Web-Server, genauso wie z.B. ein lokales Firmennetzwerk, zum Internet mit einer sehr restriktiv administrierten Firewall [CHE96, S.61] schon auf der Netzwerkebene (IP, TCP und UDP Ports,...) abzuschirmen. Die zweite betrifft die Konfiguration sowie die bereitgestellten Dienste des Internet-Servers, und stellt daher einen Schutz auf der Applikationsebene des Servers dar. Hier läßt sich generell als Grundregel, sowohl bei den vom Server bereitgestellten Internet-Applikationen (z.B. FTP-Dämon, Telnet-Dämon, Gopher-Dämon,...), als auch beim HTTP-Server-Dämon sagen, daß diese niemals als *Root*, sondern als Benutzer *nobody* oder einem anderen UID (User Identifier) mit minimalen Rechten betrieben werden sollten. Sollte dies nämlich nicht der Fall sein, so würde z.B. jedes Shell- oder Perl-Script, das vom Server ausgeführt würde, den Status *Superuser* haben und erhebliche Sicherheitsprobleme mit sich bringen. Weiterhin sollte beachtet werden, daß nicht nur die Rechte der einzelnen Prozesse auf dem Server minimal sind, sondern auch die Anzahl der dort installierten Dienste. Als Grundregel gilt hier, nur jene Dienste und Programme auf dem Server zu belassen/installieren, die für den Betrieb tatsächlich erforderlich sind. Um so schlanker die Konfiguration eines Internet Servers ist, um so weniger Angriffspunkte werden einem möglichen Angreifer geliefert. Eine weitere Schwachstelle einer Vielzahl von WWW-Servern sind die beiden Optionen *server-includes* bzw. *parser-includes*, mit denen sich dynamisch verändernde Parameter in HTML-Dokumente integrieren lassen. Problematisch wird es zum Beispiel, wenn dem Besucher des Servers die Möglichkeit gegeben wird, Eingaben zu machen (etwa in ein Gästebuch) und dieser Text dann automatisch konvertiert und an ein HTML-File auf dem Server angehängt wird. Unterstützt der WWW-Server SSI (Server Side Includes), dann muß ein böswilliger Besucher lediglich anstelle einer Widmung die Zeile

```
<!.#exec cmd="/bin/rm -rf /" ..>
```

ins Gästebuch eintragen. Der nächste Aufrufer des Gästebuchs startet damit automatisch den Unix-Befehl zum Löschen der gesamten Serverplatte. Um diese Sicherheitslücke zu schließen, müssen alle Inhalte der vom Benutzer auf den Server verbrachten Dokumente vor deren einbinden gefiltert werden. Unzulässige bzw. kritische Zeichen/Zeichenfolgen werden dabei entfernt. Eine weitere Ursache für Einbrüche in WWW-Server sind die meist unzureichenden Prüfungen von Benutzereingaben, die anschließend in vom Informationsanbieter selbst verfaßten Shell- oder Perl-Scripten weiterverarbeitet werden sollen. Die Kommunikation zwischen dem WWW-Server und den Skripten oder Programmen ist durch das Common Gateway Interface (CGI) spezifiziert, welches die Variablen und Daten vom WWW-Server an das entsprechende CGI-Script/-Programm weiterleitet und nach deren Ablauf die Ergebnisse zurückliefert. Wichtig ist, daß die aufgerufenen CGI-Scripte unbedingt das Format dieser übergebenen Parameter vor der Verarbeitung genau prüfen (auf Länge der Eingabe sowie Zulässigkeit der übermittelten Zeichen). Dies hat zwei wichtige Gründe, zum einen kann ein potentieller Angreifer durch einen extrem langen Eingabestring (z.B. 1 MB) versuchen einen Speicherüberlauf mit anschließendem Programm-Crash zu erzeugen. Zum anderen kann dieser Angreifer durch die Eingabe von Zeichenfolgen wie

Eingabe; Unix-Befehl

und der Voraussetzung, daß das referenzierte CGI-Script diese Zeichenfolge ungefiltert an die Unix Shell zur Verarbeitung weiterreicht, die Sicherheit eines Web-Servers erheblich unterlaufen. Als Beispiel sei hier folgender Ausschnitt eines unsicheren Perl-Scriptes beschrieben, welches versucht eine E-Mail an eine in einem Formularfeld angegebene E-Mail-Adresse zu verschicken.

```
$mail_to = &get_name_from_input; # Adresse vom Formular einlesen
open (MAIL,"| /usr/lib/sendmail $mail_to");
print MAIL "To: $mailto\nVon: mir\n\nHallo!\n";
close MAIL;
```

Das Problem entsteht durch die ungefilterte Übergabe der Eingabe zum open() Systemaufruf. Wird hier statt einer korrekten E-Mail-Adresse von einem Angreifer folgender String übertragen:

```
nobody@nowhere.com;mail badguys@hell.org</etc/passwd;
```

so wird von open() folgende Zeile interpretiert:

```
/usr/lib/sendmail nobody@nowhere.com; mail badguys@hell.org</etc/passwd
```

Ungewollt hat open() die System Password Datei an den Angreifer verschickt. Bei der Programmierung von CGI-Scripten sollte man deshalb äußerste Sorgfalt walten lassen, um keine Sicherheitslücken aufzureißen. Das Format der übergebenen Parameter ist genau zu prüfen. Groß ist die Gefahr bei Skripten, welche unter Shells oder Interpretern ablaufen, die beliebige externe Kommandos aufrufen können. Abschließend ist zu bemerken, daß alle erwähnten Vorsichtsmaßnahmen für den Betrieb eines Internet-Servers keine hundertprozentige Sicherheit vor einem Angreifer bieten. Es ist daher erforderlich sensitive Daten auf dem Server mit geeigneten Verschlüsselungsmethoden vor einer unerwünschten Einsicht im Falle einer Sicherheitslücke zu schützen. Dazu geeignete Verschlüsselungsmethoden werden bei der Client-Server-Kommunikation im folgenden Abschnitt ausführlich beschrieben.

Schutz der Client-Server-Kommunikation

Neben dem Schutz von Daten, die lokal auf dem Server oder Client abgespeichert sind, ist der Schutz sensitiver Kommunikationsdaten während der Client-Server-Kommunikation von großer Bedeutung. Mit Hilfe von **Verschlüsselungsmechanismen** (kryptographischen Methoden) kann sowohl die **Vertraulichkeit** als auch die **Authentizität** und **Integrität** von Nachrichten bzw. Daten während der Übertragung über ungesicherte Netzwerke, wie dem Internet, gewährleistet werden. Beim Verschlüsseln (chiffrieren) einer Nachricht wendet man auf den Klartext (Plaintext) einen Verschlüsselungsalgorithmus an, um einen chiffrierten Text (Chiffretext) zu erhalten. Die Qualität der Verschlüsselung hängt von der Wahl des in der Regel nicht geheimgehaltenen Algorithmus und der parametrierenden Schlüssellänge ab. Die Geheimhaltung des verwendeten Schlüssels ist hierbei essentiell. Hinsichtlich der Anzahl und Verwendung der Schlüssel werden symmetrische und asymmetrische Verfahrensklassen unterschieden.

Bei den **symmetrische Verschlüsselungsverfahren (Private-Key-Systems)** wird für die Ver- und Entschlüsselung derselbe Schlüssel verwendet, dieser muß sowohl dem

Versender als auch dem Empfänger einer Nachricht bekannt sein. Ein wesentlicher Nachteil der symmetrischen Verfahren ist der Bedarf an Schlüsseln. Für jeden neuen Kommunikationspartner muß ein neuer Schlüssel generiert werden, d.h. für n Teilnehmer werden $n*(n-1)/2$ Schlüssel benötigt. Zudem ist es notwendig diese Schlüssel vor dem Nachrichtenaustausch an den Kommunikationspartner sicher zu übermitteln. Neben den Schwierigkeiten des Schlüsselmanagements und der sicheren Schlüsselübermittlung bieten symmetrische Verfahren allerdings eine gute Performanz in der Berechnung des Chiffretextes. Der bekannteste Standard für ein symmetrisches Verfahren ist der DES (Data Encryption Standard) aus dem Jahr 1977. DES benutzt zur Verschlüsselung einen 64 Bits langen Schlüssel inklusive 8 Parity-Bits, d.h., die effektive Schlüssellänge beträgt 56 Bits (siehe für Details [GAR96, S.154]). Die DES Verschlüsselung ist nach heutigen Standards als einigermaßen sicher anzusehen, obwohl es nach einer Schätzung [CHE96, S.258] nur eines etwa 1 Mill. US\$ teuren Systems bedarf, um innerhalb von 7 Stunden alle 2^{56} möglichen Schlüssel auszuprobieren und den DES codierten Text zu brechen (sog. Brute Force Angriff)¹. Zur Sicherheitssteigerung wurde eine Dreifachverschlüsselung eingeführt (Tripple-DES [GAR96, S.158]), hier wird eine effektive Schlüssellänge von 112 Bits erreicht. Weitere symmetrische Verschlüsselungsverfahren sind z.B. IDEA (International Data Encryption Algorithm[GAR96, S.151]) aus dem Jahr 1990, 128 Bit Schlüssel oder RC2, RC4, RC5 [GAR96, S.151] die variable Schlüssellängen erlauben.

Bei den **asymmetrische Verschlüsselungsverfahren (Public-Key-Systems)** verfügt jeder Kommunikationspartner über ein Schlüsselpaar. Dieses Schlüsselpaar besteht aus einem privaten Schlüssel (private-key), der geheim und nur dem jeweiligen Kommunikationspartner bekannt ist, und einem öffentlichen Schlüssel (public-key), welcher öffentlich an die Kommunikationspartner verteilt werden kann. Nachrichten, die jeweils mit dem einen Schlüssel chiffriert wurden, können mit dem anderen dechiffriert werden. Die Vorteile dieser Verfahrensweise sind, daß zum einen für die Kommunikation zwischen n Parteien nur n Schlüsselpaare benötigt werden, d.h. signifikant weniger als in symmetrischen Verfahren. Zum anderen kann ein asymmetrisches Verfahren sowohl für die Vertraulichkeit von Nachrichten als auch zur Überprüfung der Authentizität genutzt werden. Hier kann der Sender einer Nachricht seinen eigenen geheimen Schlüssel dazu benutzen, um eine zu versendende Nachricht zu unterzeichnen. Durch ein Entschlüsseln der Unterschrift mit dem korrespondierenden public-key kann jeder Empfänger die Herkunft einer Nachricht überprüfen. Der Nachteil von asymmetrischen Verfahren ist die niedrige Performanz, der Rechenaufwand für die Ver- und Entschlüsselung ist deutlich größer als bei symmetrischen Verfahren (Faktor 100-10.000). Das bekannteste und am weitesten verbreitetste asymmetrische Verschlüsselungsverfahren ist der RSA-Algorithmus [CHE96, S. 259], benannt nach seinen Erfindern Rivest, Shamir und Adleman.

Um die oben beschriebenen Vorteile der symmetrischen bzw. asymmetrischen Verschlüsselungsverfahren zu nutzen und deren Nachteile zu kompensieren, werden diese

¹ Anmerkung: Am 18.Juni.1997 gelang es erstmals, unter Verwendung mehrerer tausend über das Internet verbundener Rechner einen mit einem 56-Bit-Schlüssel nach dem DES-Algorithmus kodierten Text per Brute Force Angriff zu entschlüsseln. Etwas Glück, lediglich ein Viertel der 72 Milliarden Kombinationen mußten ausprobiert werden, und vier Monate Rechenzeit waren dafür nötig. (c` t 1997, Heft 8, S. 30)

beiden Verfahren oft hintereinander gekoppelt angewandt. Diese Kombination symmetrischer und asymmetrischer Verschlüsselung wird als **hybrides Verschlüsselungsverfahren** bezeichnet. Folgendes Beispiel, mit der dazugehörigen Abbildung 1, beschreibt eine oft verwandte Variante. Zuerst generiert der Sender vor jedem Kommunikationsaufbau einen session-key mittels eines stochastisch arbeitenden Schlüsselgenerators. Dann chiffriert er mit diesem Einweg session-key, unter Verwendung eines symmetrischen Verfahrens (z.B. DES), die zu verschickende Nachricht. Anschließend wird der session-key mit dem public-key des Empfängers verschlüsselt (asymmetrisches Verfahren, z.B. RSA) und mit der verschlüsselten Nachricht (Chiffretext) an den Empfänger gesandt.

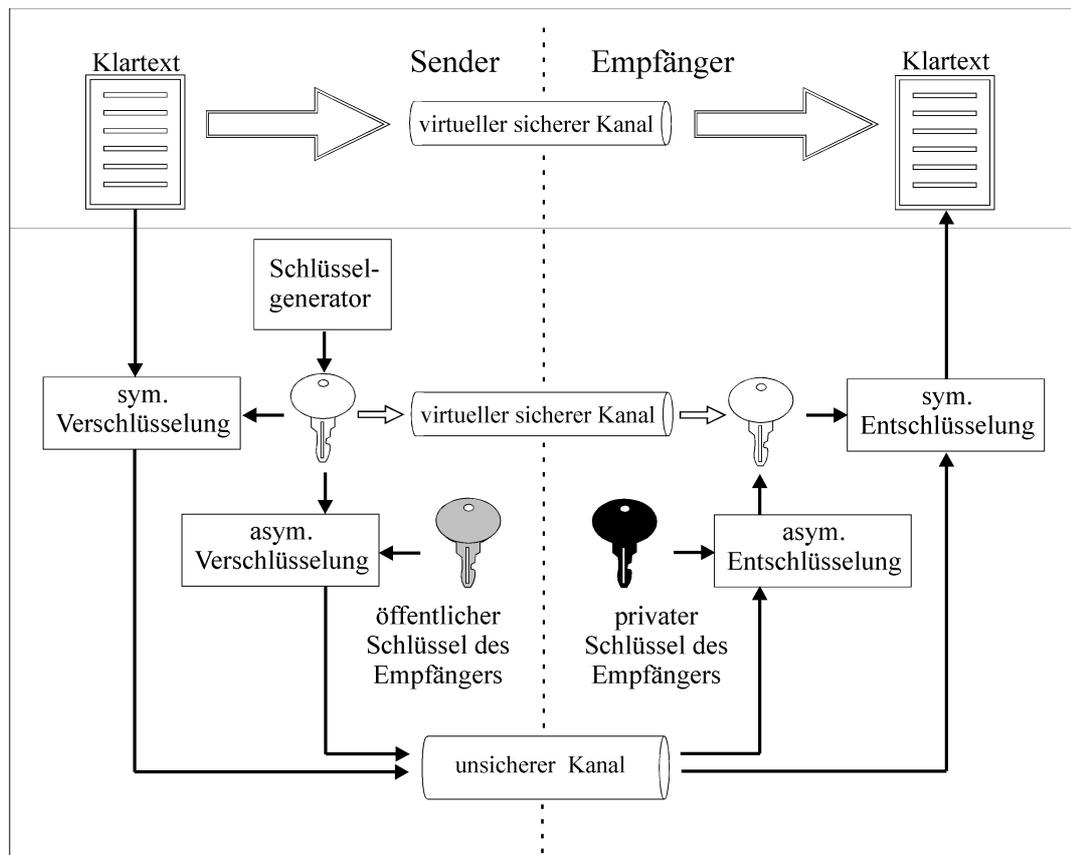


Abbildung 1 Hybrid Verfahren zur Nachrichtenverschlüsselung

Asymmetrische Kryptographieverfahren (z.B. RSA) können neben der Verschlüsselung von Nachrichten auch noch zum zuverlässigen Nachweis der **Authentizität** der Nachrichten verwendet werden. Hierbei wird eine Nachricht mit dem geheimen Schlüssel des Senders chiffriert (digital signiert). Läßt sich diese Nachricht mit dem korrespondierenden öffentlichen Schlüssel dechiffrieren, so muß die Nachricht vom Besitzer des geheimen Schlüssels stammen. Beide Verfahren lassen sich auch kombinieren. Wird die Nachricht zunächst mit dem öffentlichen Schlüssel des Empfängers und anschließend mit dem privaten/geheimen Schlüssel des Verfassers chiffriert, so ist sowohl die Vertraulichkeit als auch die Authentizität der Nachricht gewährleistet.

Zur Sicherung und Überprüfung der **Integrität (Unversehrtheit)** eines Dokumentes oder einer Datei werden kryptographische Prüfsummenverfahren, die sogenannten *Hash-Funktionen* (oder auch Message Digest, MD), verwendet. Hash-Funktionen erzeugen aus einem Eingabe-String M variabler Länge, z.B. einem Textdokument, einen kurzen Ausgabe-String fester Länge, der Hash-Wert $H(M)$ genannt wird. Die typische Länge eines Hash-Wertes beträgt 128 bis 512 Bits. Die zugrundeliegende Idee ist, daß der ursprünglich berechnete Hash-Wert die Integrität von M sichert, indem zu jedem späteren Zeitpunkt erneut der Hash-Wert für M berechnet und mit dem ersten verglichen werden kann. Wurde M inzwischen manipuliert, so hat sich auch der zugehörige Hash-Wert $H(M)$ geändert und die Modifikation kann bemerkt werden. Um dies zu erreichen muß die Hash-Funktion folgende Eigenschaft erfüllen. Es darf nicht möglich sein, eine Eingabe M (z.B. Textdokument) zu konstruieren, die gezielt einen bestimmten z.B. gegebenen Hash-Wert $H(M)$ erzeugt. Damit wird verhindert, daß ein Dritter eine gefälschte oder geänderte Nachricht mit einem abgefangenen, echten Hash-Wert authentifiziert. Ebenfalls muß es unverhältnismäßig schwer sein, für eine gegebene Nachricht M eine andere Nachricht M' zu finden, für die $H(M') = H(M)$ gilt (Kollisionsfreiheit). Verbreitete Verfahren für Hash-Funktionen sind z.B. die Message Digest Algorithm $MD2$, $MD4$ und $MD5$ von Ronald Rivest, die in den Internet RFCs 1319, 1320 und 1321 spezifiziert sind oder der vom National Institute of Standards and Technology (NIST) entwickelte Secure Hash Algorithm-1, $SHA-1$ [NIST95]. $MD2$, $MD4$ und $MD5$ erzeugen alle 128 Bit Hash-Werte. $MD2$ gilt als der sicherste, ist aber auch der langsamste [CHE, S. 276]. Von der Verwendung des $MD4$ ist seit bekanntwerden einiger signifikanter Mängel abzuraten [GAR, S. 172], die Weiterentwicklung $MD5$ ist der im Internet am häufigsten benutzte Hash-Algorithmus und gilt bis jetzt als sicher. Der $SHA-1$ ist der Standard Hash-Algorithmus für die US-Behörden und wird unter anderem auch bei dem Digital Signature Algorithm, DSA, verwendet.

Die Hash-Funktionen können auch in Kombination mit den asymmetrischen Verschlüsselungsverfahren, das Konzept der digitalen Signatur, verbessern. Statt den Signaturalgorithmus (z.B. RSA) auf den zu signierenden Text M anzuwenden, wird für M der Hash-Wert $H(M)$ berechnet (siehe Abbildung 2) und dieser anschließend mit dem private-key, unter Verwendung von z.B. RSA, chiffriert. Anschließend wird der signierte Hash-Wert und die Nachricht M an den/die Empfänger versandt. Durch diese Kombination ist sowohl die Authentizität als auch die Integrität einer Nachricht überprüfbar.

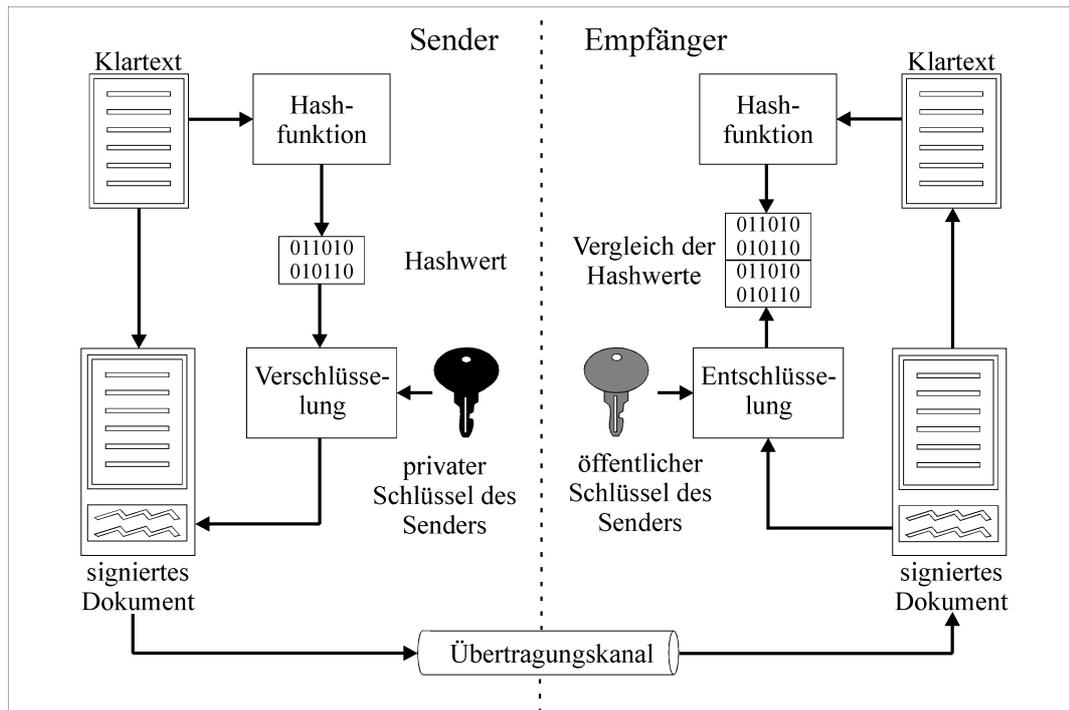


Abbildung 2 Kombination Signatur- und Prüfsummenverfahren

Abschließend ist zu sagen, daß im WWW derzeit in größerem Stil drei verschiedene Verfahren zur Sicherung der Client-Server Kommunikation verwendet werden. Zum einen die von jedem HTTP-konformen Client/Server unterstützte Basic Authentication [RFC1945], eine nicht kryptographische Lösung, zum anderen die zwei kryptographischen Protokolle Secure HTTP (S-HTTP) [IDraft96a] und Secure Socket Layer (SSL) [IDraft96b]. Bei Basic Authentication können mittels Konfigurationsdateien einzelne Dokumente/Bereiche eines Web-Servers vor einem nicht autorisierten Zugriff geschützt werden, d.h., daß bei ihrer Referenzierung der Benutzer aufgefordert wird einen Benutzernamen und ein Paßwort einzugeben. Da anschließend die Authentisierungsdaten lediglich nach dem unsicheren Base64-Verfahren [RFC1521] eingepackt und an den Server verschickt werden, bietet dieses Verfahren gegen einen gezielten Lauschangriff (Sniffing-Angriff) keinerlei Schutz. Zudem verläuft nach einer erfolgreichen Authentifizierung die gesamte Kommunikation unverschlüsselt ab. Die beiden anderen Verfahren S-HTTP und SSL verwenden dagegen kryptographische Methoden, um neben der Authentizität auch die Vertraulichkeit, Datenintegrität, Verlässlichkeit und Verbindlichkeit der Kommunikation zu gewährleisten.

Schutz des Clients

Mit der Möglichkeit, die Funktionalität des Browsers über Plug-ins, Java-Applets, JavaScript und ActiveX-Applets zu erweitern, bestehen für den Benutzer, neben der Gefahr seinen Rechner im Internet mit Computerviren zu infizieren, weitere Sicherheitsrisiken im WWW. Auch wenn diese Erweiterungen technisch unterschiedlich in den Browser bzw. Client-Rechner integriert werden, bergen sie doch die generelle Gefahr, für den Benutzer unerwünschte Funktionalität (z.B. das Löschen oder Durchsuchen der Festplatte) in den eigenen Rechner einzuschleusen (Trojanische Pferde). Als ein Beispiel seien hier die massiven Sicherheitsprobleme im Umgang mit ActiveX-Applets der Firma Microsoft

genannt. Hier gelang es zum Beispiel dem Chaos Computer Club, aus Hamburg, ein ActiveX-Applet zu schreiben, das während der Ausführung auf dem Client, vom Benutzer unbemerkt, einen Überweisungsauftrag, in dem Programm Quicken (Kontenverwaltung und Online Banking), vornahm [iX97/3, S.90]. Laut Microsoft wurde diese und zwei weitere Sicherheitslücken im Microsoft Internet Explorer, mit einem Security Fix vom 12. März 97, mittlerweile geschlossen. Der Web-Anbieter sollte sich der Risiken, die einen unsachgemäßen Umgang mit diesen Anwendungen bergen, bewußt sein.

3.1.3 Strukturierter Inhalt

Für ein Web-Angebot sind intuitive Benutzerführung, zweckmäßige Navigationshilfen und eine überschaubare Struktur von entscheidender Bedeutung. Dabei stellen sich dem Benutzer generell folgende Fragen:

- **Wie groß ist dieses Angebot?**
- **Wo befinde ich mich in diesem Angebot?**
- **Welchen Inhalt hat dieses Angebot?**
- **Wie finde ich was in diesem Angebot?**

Können diese Fragen an jedem Platz innerhalb des Web-Angebotes vom Benutzer beantwortet werden, so ist dessen Konzeption gelungen, andernfalls kann es schnell zu einem Lost-in-Hyperspace Syndrom [GRA96, Kap. 4.5, S.2], d.h. einem völligen Verlorenenseins in der Informationsflut, kommen. Eine Möglichkeit, eine leichtere Orientierung zu gewährleisten, ist die Aufteilung des Browsers - das für die Betrachtung der grafischen Oberfläche des WWW nötige Programm - in Frames [MUS96, S.283], so daß eine Navigationsleiste permanent am Browser-Rand stehen bleibt. Auch das Anbieten von sogenannten „Sitemaps“, extra HTML-Seiten, die einen grafischen Überblick über das Web-Angebot liefern, kann hier Hilfestellung geben. Für das Finden bestimmter Informationen in sehr umfangreichen Web-Angeboten bietet sich die Integration einer Search- und Retrieval-Anwendung auf dem eigenen Web-Server [MUS96, S. 165] an. Dem Benutzer wird so eine angenehme Möglichkeit gegeben den Inhalt eines Web-Angebotes schnell und effizient zu durchsuchen. In großen und komplexen Web-Angeboten kann den Erstbenutzern, mit einem von der Homepage beginnenden Rundgang durch die einzelnen Bereiche, ein Einblick in die zu erwartenden Leistungen gegeben werden. Die Orientierung wird dadurch erleichtert; der Benutzer teilt nicht unbedingt die Vorstellungen von Übersichtlichkeit und selbsterklärendem Design des Entwicklers.

3.1.4 Informationstiefe und Aktualität

Ein Vorteil des Internets gegenüber den klassischen Medien ist, daß die zu übermittelnden Informationen inhaltlich in ihrer Breite bzw. Tiefe beliebig skalierbar sind und nicht, wie zum Beispiel bei einer Zeitung, durch die Anzahl der Seiten einer physikalischen Beschränkung unterliegen. Der Benutzer ist sich dessen bewußt und erwartet in den bereitgestellten Texten nicht eine Einbahnstraße oder Sackgasse, sondern die Möglichkeit, über eine ansprechende Verlinkung, ausführliche themenübergreifende Hintergrundinformationen zu erhalten. Daneben hat die Aktualität dieser angebotenen Informationen für die deutschsprachigen WWW-Benutzer einen hohen Stellenwert. Das

Abrufen aktueller Informationen ist mit 77,6 % [W3B96] Nutzungsgrund Nr. 1. Dementsprechend ist es für ein erfolgreiches Web-Angebot wichtig, täglich die Inhalte zu wechseln bzw. neue hinzuzufügen. Ein gutes Beispiel dafür, daß die hohe Aktualität ein breites Publikum anspricht und zu häufigen Besuchen animiert, sind die Erfolge, die mit den Online-Pendants der Zeitschriften und Zeitungen erreicht werden.

3.1.5 Mehrwert

Die im Web angebotenen Anwendungen sollten offensichtliche und überzeugende Vorteile gegenüber den herkömmlichen Methoden der realen Welt vorweisen. Hierzu gehören sicherlich das Homebanking, Reservierungen von Karten oder Reisen, Einkaufen in den Internet-Malls (virtuelle Einkaufszentren z.B. my-world der KARSTADT AG, <http://www.my-world.de>) und andere Leistungen, die nicht den Öffnungszeiten von Geschäften unterliegen und im Internet 24 Stunden zur Verfügung stehen. Auch die Individualisierung angebotener Dienste ist hier von entscheidender Bedeutung. Die maßgeschneiderte Zeitung, persönliche Börsenkurse oder das nach eigenen Interessen zusammengestellte Fernsehprogramm bringen dem Benutzer einen Zeitvorteil, welcher den noch recht hohen Zeitaufwand für den Zugriff auf das Internet rechtfertigen würde. Auch Anzeigen-Datenbanken (z.B. Job, KFZ) erreichen, durch die gezielte Abfrage, einen enormen Vorteil gegenüber den klassischen Medien. Ebenfalls interessant sind kommerzielle und auf geschlossene Benutzergruppen abgestimmte Dienste für sogenannte „Special Interest Groups“, deren Interessen nicht ausreichend von den herkömmlichen Medien vertreten werden.

3.1.6 Gestaltungsniveau

Unter einem hohen Gestaltungsniveau des Web-Angebotes wird hier verstanden, daß der Kontext eines Web-Angebotes durch ein ausgewogen konzeptioniertes Layout/Design der Seiten unterstützt und somit für den Benutzer das Lesen und die Navigation erleichtert wird. Diese Forderung entspricht nicht gerade den bis heute gängigen Methoden, nach denen Web-Angebote (auch **Sites** genannt) gestaltet werden. Der Grund dafür ist unter anderem in den ursprünglichen Anforderungen an die Seitenbeschreibungssprache HTML sowie deren Weiterentwicklung (bis zum heutigen HTML 3.2) zu sehen. Zuerst bestand die Hauptanforderung an HTML, daß es auf ASCII-Terminals, S/W- und Farbmonitoren mit geringer Auflösung, gut lesbar ist. Es diente Wissenschaftlern zum weltweiten Informationsaustausch und mußte daher funktionell sein. Sites dieser ersten Generation waren linear aufgebaut, die meisten bestanden aus seitenweise Text (mit grauem Hintergrund), durch Absätze, Querbalken oder wenige Grafiken (ein Tribut an die noch langsamen Modems und monochromen Bildschirme) aufgelockert.

Mit der Öffnung des Web für ein breites Konsumenten-Publikum, das nicht nur Informations-Angebote (Info-Sites), sondern auch Unterhaltung, Spiele und Zerstreuung wünscht, stieg die Nachfrage nach neuen Layout- und Grafik-Funktionen. Mit dem 1995 vorgestellten Standard HTML 2.0 und der 1996 erfolgten Erweiterung auf 3.0 wurde diesen Anforderungen genüge getan. Sites der zweiten Generation enthalten in der Regel alles, was mit HTML realisierbar ist (z.B. gekachelte Hintergründe, blinkende Links, animierte Grafiken, usw.) und werden umgehend, mit jeder auf dem Markt neu

verfügbaren Funktionalität, erweitert (Sound, Video,...). Diese Überladung der Sites führte oft nicht nur zu langen Ladezeiten, sondern auch die Lesbarkeit und leichte Navigation wurde dabei stark eingeschränkt (z.B. Texte mit marmoriertem Hintergrund). Sowohl beim Web-Design der ersten Generation als auch bei dem der zweiten wird auf den Benutzer (Betrachter) wenig Rücksicht genommen. Der Zweck in Form von reiner Informationsübermittlung, bzw. durch Verwendung sämtlich verfügbarer Features zu zeigen wie gut man dieses neue Medium beherrscht und was machbar ist, standen im Vordergrund.

Dieser Problematik bewußt, tauchen im Internet immer häufiger Sites der dritten Generation auf. Jene orientieren sich ebenfalls an dem technisch machbaren, jedoch werden typographische und visuelle Layoutprinzipien [SIE96] zur Unterstützung der Struktur und Inhalte höher bewertet. Diese mediengerechte Aufbereitung der Inhalte betrifft sowohl die informationsbasierten als auch konsumentenbasierten Angebote. Eine professionellere Darstellung fördert dabei die Benutzerbindung, vergleichbar mit einem guten Buch, das den Leser auch fesselt, soll der Besuch dieser Seiten zum Erlebnis werden. Mit der zunehmenden Größe und Leistungsfähigkeit der einzelnen Sites gewinnen auch Methoden aus der Software-Entwicklung und -Ergonomie [STA96] an Bedeutung. Die menschliche Wahrnehmung am Monitor unterliegt anderen Gegebenheiten als z.B. die Konfrontation mit einer Zeitschrift. Die Berücksichtigung dieser Methoden wird gerade in der Zukunft von entscheidender Bedeutung für den Erfolg eines Web-Angebotes sein.

3.1.7 Unterhaltungswert

Mit der steigenden Akzeptanz des WWW in der Gesellschaft stieg auch die Zahl der Benutzer, die in diesem neuen Medium vorrangig Unterhaltung suchen. Die im November 1996 beendete sechste amerikanische WWW-Benutzer Umfrage des Graphic, Visualization & Usability Center's (GVU) ermittelte, daß die Unterhaltung, mit 63,79 % [GVU96] nach dem einfachen „Surfen“ (77,08 %), den zweitgrößten Beschäftigungsanteil im Web erreicht. In Deutschland liegt Unterhaltung mit 60,6 %, nach aktuellen Informationen 77,6% und dem herunterladen von Software 74,6 %, auf Platz 3 [W3B96]. Dem Unterhaltungswert eines Web-Angebotes fällt demnach, in der Gunst der Benutzer ein hoher Stellenwert zu. Dabei ist interessant, daß durch die multimedialen Möglichkeiten, die das Web bietet, nicht nur für die klassische Unterhaltungsindustrie (z.B. Spiele, Spielfilm-, Fernseh- und Tonstudios, Sport) eine hervorragende Plattform zur Präsentation gegeben ist, sondern auch Informations- und Weiterbildungs-Angebote mit z.B. Lernspielen, Animationen, Videos unterhaltend aufbereitet werden können und sollten.

3.1.8 Geschwindigkeit

Als letzten, aber auf jeden Fall zu berücksichtigenden Punkt ist darauf zu achten, die zu übertragende Datenmenge so klein wie möglich zu halten. Eine grafisch aufwendige Gestaltung macht die HTML-Seite zweifellos interessant, bei zu langen Wartezeiten für den Seitenaufbau hat sie jedoch genau den gegenteiligen Effekt und der Benutzer bricht den Ladevorgang ab. Die Notwendigkeit bei jeder HTML-Seite bzw. Applikation auf die Dateigröße zu achten, ist vor allem in Deutschland sehr wichtig. Die Preispolitik der

Telekom, bezüglich der Nutzung ihres Leitungsnetzes, verhinderte lange eine dem Datenaufkommen entsprechende Vernetzung der einzelnen deutschen Internet Service Provider (ISP). Die meisten Hauptleitungen (Backbones) der deutschen ISPs verfügten bis vor kurzem nur über eine Bandbreite von 2 MBit/s. Seit der Eröffnung des Datenaustauschpunktes DE-CIX in Frankfurt, an dem die Teilnetze der deutschen Provider ISP EUnet, NTG/Xlink und IS (ehemals MAZ) angeschlossen sind, hat sich die Situation verbessert. In den USA dagegen sieht die Realität, historisch bedingt, deutlich besser aus. Die Backbones des US-Internet bilden die vom Forschungsnetz NSFnet übernommenen T3 Glasfaser-Leitungen (Kapazität von 43 MBit/s), welche 48 US-Staaten verbinden. Neben diesem direkten Einstieg auf T3-Leitungen verfügen die Provider in Ballungszentren auch untereinander über ein gut ausgebautes Netz an Leitungen.

3.2 Akzeptanzmessung

Die in Abschnitt 3.1 aufgestellten Qualitätsmerkmale können zwar als Planungsgrundlage für die Konzeptionierung eines gelungenen Web-Angebotes dienen, geben aber keine Erfolgsgarantie. Doch der Erfolg und die damit verbundene Ermittlung genauer Besucherzahlen, als Basis für die Bewertung der Akzeptanz eines Internet-Angebotes, fällt in der heutigen Phase der Kommerzialisierung des Internets eine entscheidende Bedeutung zu. In der Fernseh Zuschauer-Forschung und bei den klassischen Printmedien haben sich schon lange einheitliche Erhebungsinstrumente zur Ermittlung des Nutzungsverhalten bzw. der Leserreichweiten etabliert. Bei den Fernsehsendern wurde hierzu die Arbeitsgemeinschaft Fernsehforschung (AGF) gebildet. Nach den dort entschiedenen Kriterien ermittelt dann die Gesellschaft für Konsumforschung (GfK) in Nürnberg die Zuschauerzahlen für ganze Sendungen, ebenso wie für einzelne Zeitintervalle, prozentual und absolut. Das Pendant bei den Printmedien stellt die Informationsgesellschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern (IVW), als unabhängige Kontrollinstitution, dar. Bei der Bewertung von Online-Angeboten ist die Entwicklung zur Erfassung vergleichbarer Meßwerte und deren Überwachung durch eine unabhängige Kontrollinstitution noch nicht so weit fortgeschritten. Eine gängige Methode, ein Nutzungs- bzw. Nutzerprofil zu erstellen, ist die Auswertung der HyperText Transfer Protocol (HTTP) Logfiles der Web-Server. In diesen Logfiles wird jeder Abruf von Dokumenten (HTML-Seiten, Grafiken, Animationen), zum Beispiel in dem vom World Wide Web Consortium (W3C) spezifizierten Common Logfile Format [W3C95], zeilenweise protokolliert. Nach Abzug der erfolglosen Requests (Anfragen) an den Server könnte die Summe dieser Zeilen, gezählt als Hits, Aufschluß über die Attraktivität des Web Angebots geben. Da aber HTML-Seiten mit vielen Multimedia-Elementen (z.B. Grafiken) mehr Hits und damit höhere Zugriffszahlen als welche mit schlichten Layout erzeugen, werden zur Leistungsmessung nur die angeforderten HTML-Seiten in den Logfiles ausgewertet.

Dieses Verfahren bringt jedoch zwei Probleme mit sich. Zum einen wird bei Angeboten, die die von Netscape - Software Firma die maßgebend an der Entwicklung von Browsersoftware beteiligt ist - entwickelte Frame-Technik verwenden, das Browserfenster aus mehreren HTML-Seiten aufgebaut. Neben der Content-Seite (welche die eigentliche Information enthält) werden auch Seitenaufrufe für z.B. Navigations-Seiten erzeugt. Angebote, die ausgiebig von dieser Technik Gebrauch machen, erzeugen zur Zeit

erheblich mehr Seitenaufrufe als jene ohne dieses Seitenlayout. Zum anderen können in den Logfiles nur HTML-Seiten-Abrufe direkt beim Web-Anbieter dokumentiert werden. Ist die angeforderte Seite jedoch bereits im lokalen Cache des anfordernden Browser oder eines zwischengeschalteten Proxy-Servers, wird kein Seitenabruf beim Web-Anbieter erzeugt. Zur Zeit gehen die Web-Anbieter mit dieser Problematik unterschiedlich um, ein direkter bzw. genauer Leistungsvergleich und die damit verbundene genaue Ermittlung des Preis-Leistungsverhältnisses für Anzeigen wird dadurch unmöglich. Abhilfe will hier nun ein vom Verband Deutscher Zeitschriftenverleger (VDZ), Bundesverband Deutscher Zeitungsverlage (BDZV), Verband Privater Rundfunk- und Telekommunikation (VPRT) und dem Deutschen Multimedia Verband (DMMV) gebildeter Arbeitskreis schaffen. In Zusammenarbeit mit der IVW wurden im September 1996, für eine einheitliche Bewertung der Nutzung von Online-Angeboten, die Meßgrößen (Währungseinheiten) Besuche (Visits) und Seitenabrufe (PageViews) folgendermaßen definiert:

Definition 3.1: PageViews

PageViews bezeichnen die Anzahl der Sichtkontakte beliebiger Benutzer mit einer potentiell werbeführenden HTML-Seite. Sie liefern ein Maß für die Nutzung einzelner Seiten eines Angebotes. Liegt dem Web-Angebot ein Layout zugrunde, das Werbeanteil und Inhalt (Content) einer Seite technisch trennt, so zählt jeder Sichtkontakt mit einer Content-Seite zusätzlich als PageView für den zugehörigen Werbeanteil. Als Content-Seiten gelten alle Seiten, bei denen es sich nicht um reine Werbe- oder Navigationsseiten handelt. Die Summe aller PageViews gibt Aufschluß über die Attraktivität des Angebots. [VDZ96]

Definition 3.2: Visit

Ein Visit bezeichnet einen zusammenhängenden Nutzungsvorgang (Besuch) eines WWW-Angebots. Er definiert den Werbeträgerkontakt. Als Nutzungsvorgang zählt ein technisch erfolgreicher Seitenzugriff eines Internet-Browsers auf das aktuelle Angebot, wenn er von außerhalb des Angebotes erfolgt. [VDZ96]

Außerdem wird für die Erfassung dieser Daten eine eigens entwickelte und von der IVW, als unabhängige Kontrollinstanz, autorisierte Zählsoftware auf dem Web-Server des Anbieters eingesetzt. Diese besteht aus dem eigentlichen Auswertungsprogramm und einem in C programmierten Modul, das auf das Application Programming Interface (API) der Webserver aufsetzt und für das Schreiben eines Zusatz-Logfiles zuständig ist. Für die Datenerfassung werden zwei ineinandergreifende Methoden verwendet.

- 1) Für eine genaue Zählweise der PageViews werden alle HTML-Seiten mit einem Image-Tag folgender Form

versehen. Zum Laden dieser 1 Pixel großen, durchsichtigen Grafik (48 Byte), erzwingt der CGI-Programmaufruf (Common Gateway Interface)[GUN96, S.1] den Zugriff auf den Webserver des Anbieters, auch wenn die HTML-Seite bereits im lokalen Cache oder Proxy-Server vorhanden ist. Die Netzlast steigt dadurch nur unerheblich (bis auf die durchsichtige Grafik können alle anderen in der HTML-Seite eingebunden Dokumente und natürlich auch die HTML-Seite selbst weiterhin aus dem Cache oder

von dem Proxy-Server geladen werden), jedoch erzeugt diese Teildynamisierung der HTML-Seite bei jedem Zugriff einen PageView im Zusatz-Logfile des Anbieters. Über den TYP müssen des weiteren die Inhalte der Seiten nach folgenden, zur Zeit definierten Typklassen, kenntlich gemacht werden:

TYP:	CP	Content-Page
	AD	Werbe-Page
	NV	Navigations-Page
	HP	Homepage
	ET	Entertainment-Page (Chat, Spiele, Animation)

Diese Typklassen sind notwendig, weil laut Definition der PageViews unter Verwendung der Frame-Technik nur der Aufruf einer Content-Seite als zusätzlicher PageView für eine werbeführende Seite zählt. Des weiteren ist über die optionale Pfadangabe (*/PFAD*) im Image-Tag des aktuellen Dokuments die Möglichkeit gegeben für einzelne Seiten die PageViews zu berechnen. Ein Image Tag in einer Homepage-HTML-Seite hat dann zum Beispiel folgende Form:

```

```

- 2) Für die genaue Ermittlung der Visits wurde das Common Logfile Format, das Standardmäßig nur die von dem HTTP 1.0-Protokoll¹ übertragenen Header-Variablen

```
"remotehost" "rfc931" "authuser" [date] "request" "status" "bytes"
```

aufzeichnet, um die Variablen "referer", "forward", "via" und "user agent" zum Extended Logfile Format erweitert. Der Header "referer" wird vom Browser Übertragen und gibt die zuletzt referenzierte URL (Uniform Resource Locator) [MUS96, S. 164] wieder. Alleine diese Information würde ausreichen, um die Visits exakt zu Zählen. Leider reichen nicht alle Proxy-Server diesen Header weiter (erst bei HTTP 1.1² soll er zum Standard werden), so daß das Erfassen weiterer Header notwendig wurde. Im "forward" Header identifiziert sich der Rechner, der den ursprünglichen Seitenabruf weitergeleitet hatte, "user agent" gibt den Typ des referenzierenden Web-Browsers an und "via" enthält die gesamte Kette von Proxy-Weiterleitungen. Enthält der "referer" Header also eine URL von außerhalb des zu zählenden Web-Angebotes, so wird von der IVW Zählsoftware ein eindeutiger Visit im Zusatz-Logfile gezählt, andernfalls soll über die anderen Header "remotehost" "forward", "via" und "user agent" eine Art „Fingerabdruck“ eines Zugriffes auf den Server erstellt werden, d.h. einen User zu identifizieren. Jeder Neuzugang eines „Fingerabdruckes“ wird als Visit gezählt und in einem Array abgelegt. Erst nach Ablauf mindestens einer Stunde kann, für die dort abgelegten „Fingerabdrücke“, wieder ein erfolgreicher Visit gewertet werden.

¹ URL: <http://www.w3.org/pub/WWW/Protocols/>

² HTTP 1.1 wurde im Oktober 1996 von der Internet Engineering Task Force (IETF) unter Request For Comment [RFC 2068] vorgeschlagen und hat zu Zeit den Status „proposed standard“

Mit diesen Methoden lassen sich natürlich immer noch keine exakten Zahlen bestimmen. Benutzer, die mit ausgeschalteten Grafiken oder textbasierten Browsern, wie zum Beispiel Lynx, auf zu zählende Seiten zugreifen, erzeugen zum Beispiel keinen PageView. Da es der IVW aber um die Bewertung der Leistungsfähigkeit von grafischen Werbeflächen innerhalb des Web-Angebotes geht, sind diese nicht mitgezählten PageViews auch nicht von Interesse. Bei den Visits ist das Problem gravierender, hier werden nur gute Näherungswerte erreicht, weil zwei unterschiedliche User durchaus denselben „Fingerabdruck“ erzeugen können.

Dadurch, das aber in absehbarer Zukunft alle deutschen Online-Angebote im Verlagswesen, die Werbeflächen verkaufen wollen, diese Zählsoftware benutzen müssen, werden immerhin vergleichbare Werte garantiert. Im Februar 1997 wurden die ersten monatlichen Nutzungszahlen von Online-Angeboten, nach den Kriterien der IVW ausgewiesen. Einige Anbieter mußten ihre Zahlen, wie zu erwarten, deutlich nach unten korrigieren. Zum Beispiel erreichte das Online-Angebot von TV-TODAY (The Navigator), welches im Dezember 1996 noch 2,9 Mill. PageViews aufzuweisen hatte, im Februar 1997 nur noch 1.095.147 PageViews [URL-VDZ97].

3.3 Individualisierung als Mittel zur Attraktivitätssteigerung

Die explosionsartige Zunahme an neuen Angeboten, einhergehend mit einer stärkeren Kommerzialisierung des WWW, hat zur Folge, daß dieses Medium für die Benutzer immer unüberschaubarer wird und es für diese immer schwieriger wird, einen echten Nutzen aus den WWW Anwendungen zu erzielen. Gleichzeitig haben die Anbieter im WWW immer größere Schwierigkeiten sich hervorzuheben und den Benutzer an ihr Angebot zu binden. Abhilfe davon schaffen individualisierte Dienste. Sind diese vom Benutzer einmal gefunden und mit den persönlichen Daten konfiguriert, helfen sie ihm, nur die seinen Anforderungen entsprechenden Informationen gezielt zusammenzutragen und ohne einen Mehraufwand seinerseits regelmäßig zu erhalten.

Speziell im Bereich der Wirtschaftsinformationen und Geschäftskommunikation können individualisierte Nachrichtendienste einen deutlichen Mehrwert zu ihren klassischen sowie elektronischen Pendanten erzeugen. Einen Vorgeschmack gibt die Software Pointcast (<http://www.pointcast.com>). Dabei handelt es sich um einen Bildschirmschoner, der in den Arbeitspausen aus dem WWW selbständig aktuelle, auf die individuellen Interessen des jeweiligen Benutzers zugeschnittene Nachrichten, zum Beispiel Wetterberichte, Börsenkurse oder Zeitungsberichte, holt. Agenturen (z.B. Reuters) oder Zeitungen (z.B. New York Times) liefern dabei die Inhalte. Finanziert wird das Angebot durch Werbung, die ständig neben den aktuellen Nachrichten angezeigt wird.

Einen anderen Weg geht der 1996 eingeführte Dienst Infosage von IBM (<http://www.infosage.ibm.com>). Dieser ist gebührenpflichtig (24,95 \$ pro Monat). Die Ergebnisse der Suche werden zweimal täglich per E-Mail zugesandt. Dafür erstellt der Abonnent ein persönliches Interessenprofil anhand von Stichwortlisten und Kategorien, die um Schlagworte ergänzt werden können. Beide Dienste sind in Deutschland jedoch bislang von begrenztem Nutzen, die Inhalte konzentrieren sich zu stark auf die Entwicklungen in Amerika.

Neben den Verfahren von Pointcast (Download von Interessengebieten, gesteuert durch ein vorher konfiguriertes Programm auf dem Client) und Infosage (nach Anmeldung erfolgt individualisierter E-Mail-Service vom Anbieter Server) besteht noch ein weiteres, um Web-Angebote zu personalisieren bzw. individualisieren. Der Benutzer meldet sich, genau wie bei Infosage, durch Ausfüllen eines Formulars mit den persönlichen Anforderungen, in dem Angebot an und erhält einen Benutzernamen plus Paßwort, mit dem er sich bei jedem Neubesuch authentifiziert. Dieses Angebot wird nun für ihn arbeiten, eine maßgeschneiderte Begrüßungsseite anfertigen, die über interessante Neuigkeiten informiert und stets die Interessen des Benutzers mitberücksichtigen, wenn er das Angebot durchblättert. Für den Anbieter hat zudem die Authentifizierung den Vorteil, daß er dem Benutzer diese Mehrwert-Dienstleistung in Rechnung stellen kann. Da bei allen drei Verfahren sowohl der Benutzer (Zeitersparnis, Mehrwert) als auch Web-Anbieter (Steigerung der Attraktivität, Bindung des Benutzers, gezielte Werbemöglichkeiten über das Profil, direkte Abrechnung) von dieser Individualisierung profitieren, ist ein deutlicher Trend in diese Richtung zu bemerken.

Für Verlagshäuser wie Axel Springer, die traditionell über eine große Menge an Informationen verfügen, bietet sich der individuelle Informationsverkauf, kombiniert mit geeigneten Abrechnungsmethoden geradezu an. Derzeit wird das Potential dieses neuen Mediums jedoch noch nicht voll ausgenutzt. Bis jetzt werden mit der Zweitverwertung der Inhalte des bereits vorhandenem Printmaterials die jeweiligen Online-Zeitschriften und Zeitungen versorgt. Ein Mehrwert in der Informationsvermittlung wird unter anderem durch die Online-Verfügbarkeit vor der Print-Veröffentlichung und über Datenbanken mit Artikelarchiven (siehe z.B. DIE WELT - Online) erzeugt. Das Zusammenstellen einer individuell, unter Berücksichtigung persönlicher Interessen, konfigurierten Online-Zeitung, ob als E-Mail oder dynamisch generierte Online-Ausgabe, wird bisher nicht angeboten. Dagegen hat die Individualisierung der Angebote bei einigen Online-Ausgaben deutscher und internationaler Fernsehprogrammzeitschriften schon Einzug gehalten. Im folgenden vierten Kapitel werden exemplarisch acht interaktive TV-Programm-Informationssysteme sowie deren Möglichkeiten zur individuellen Konfiguration vorgestellt und bewertet.

4 Individualisierung am Beispiel bestehender interaktiver TV-Programm-Informationssysteme

Eine deutsche TV-Programmzeitschrift enthält heute ca. 10.000 Datensätze pro Woche¹, die z.B. bei der HÖRZU auf 56 Seiten präsentiert werden. Diese Informationsflut stellt nicht nur die Herausgeber der Programmzeitschriften bei der übersichtlichen Aufbereitung allwöchentlich vor große Probleme, auch der Leser hat, aufgrund dieser Datenmenge, Schwierigkeiten, die seinen Interessen entsprechenden Sendungen ausfindig zu machen. Interaktive TV-Programm-Informationssysteme bieten hier ideale Voraussetzungen durch Individualisierung diese Datenmenge zu reduzieren und damit einen beträchtlichen Mehrwert gegenüber den Printmedien zu erzeugen. Dies und die wachsende Anzahl privater PCs hat die Verlage schon früh veranlaßt ihre Fernsehdaten auch in digitaler Form an den Einzelkunden zu vermarkten. So startete der Axel Springer Verlag im August 1994 die HÖRZU *Teledisk*. Auf einer 3,5“-Diskette wurden jede Woche die aktuellen Programminformationen für 50 Sender, inklusive eines kleinen Softwarepaketes mit Auswahl- und Suchfunktionen, im Abonnement oder am Kiosk angeboten. Mit sinkender Akzeptanz beim Verbraucher wurde dieses Projekt allerdings im November 1995 eingestellt. Das Internet und die damit verbundene Vernetzung privater PCs bietet jetzt einen direkteren und für den Verbraucher bequemeren Weg aktuelle, digitale Programminformationen zu beziehen. Mittlerweile sind fast alle größeren Fernsehzeitschriften mit ihren Online-Ausgaben vertreten. Für einen Überblick über die zur Zeit (Mai bis Juni 1997) im Internet zur Verfügung stehenden Systeme, werden in diesem Kapitel sieben Online TV-Programm-Informationssysteme beschrieben sowie Vor- und Nachteile in der Implementierung, Benutzerführung und der Grad der Individualisierbarkeit herausgearbeitet. Da diese sieben nur einen Teil der verfügbaren Systeme darstellen, liefert das URL-Verzeichnis (Kapitel 8.3 [URL-TV97]) eine Übersicht weiterer TV-Programm-Datenbanken.

In die folgenden Beurteilungen sollten zu allen Web-Angeboten Hintergrundinformationen (verwendete Hardware, Software, PageViews, Visits, Redaktionsgröße usw.) einfließen. Dafür wurden alle Betreiber mehrmals angeschrieben und um Beantwortung eines kurzen Fragebogens (siehe Anhang 8.6) gebeten. Bis auf *rtv* Online und TV TODAY, deren Antwort innerhalb weniger Tage einging, reagierte allerdings kein Betreiber auf diese Schreiben, so daß diese Angaben zum Teil nur aus anderen Quellen oder gar nicht einfließen konnten.

4.1 Beurteilungskriterien

Das Hauptaugenmerk in der Beurteilung der einzelnen Systeme wurde auf die Funktionalität, also das Erbringen der gewünschten Leistung in Form eines schnellen, direkten Zugriffs auf das aktuelle oder in den nächsten Tagen erscheinende Fernsehprogramm gelegt. Hier spielte neben der übersichtlichen und selbsterklärenden Gestaltung der Benutzeroberfläche auch die gewählte Präsentationsform der angezeigten

¹ Hochrechnung: In der HOERZU vom 18 Juni 1997 hatte das ZDF-Programm 44 Sendungseinträge. Bei insgesamt 34 aufgeführten Sendern entspricht das 1496 Sendungen pro Tag oder 10472 pro Woche.

TV-Programmdateien (Tabelle, Liste, mit oder ohne Bilddaten) eine große Rolle. Diese Punkte werden bereits von einer herkömmlichen Programmzeitschrift erfüllt, stellen also bei einer Online-Version, bei der der Mehraufwand des „Online-Gehens“ mitberücksichtigt werden muß, eine Mindestanforderung dar.

Für den zu erzielenden Mehrwert sind allerdings noch andere Kriterien erforderlich. Hier sind vor allem Selektionsmöglichkeiten zur individuellen Konfiguration von Bedeutung. Generell können dabei zwei Verfahren unterschieden werden. Das erste läßt eine einmalige Anpassung des Programms an die persönlichen Vorlieben zu, das andere bietet die Möglichkeit ein Profil einzurichten, das anschließend beliebig oft wiederverwendet werden kann. Beiden gemeinsam sind die zur Verfügung stehenden Parameter für die Eingrenzung des Programms. In der Beurteilung wurde darauf geachtet, ob die Ausgabe nach Uhrzeiten, Sendern, Sparten oder Genres sortiert bzw. durch Auswahl bestimmter Zeitbereiche, Sender, Sparten oder Genres reduziert werden kann. Weiterhin wurde für sehr wichtig befunden, ob Suchmöglichkeiten nach Schlüsselworten auf der Datenbank implementiert bzw. Eingabefelder für Schlüsselworte in dem Profil vorhanden sind. Auch hier sollte die Navigation einfach und übersichtlich gestaltet sein.

Bei den Angeboten, die eine Einrichtung eines persönlichen Profils zulassen, wurden die unterschiedlichen Verfahren der Profilverwaltung, ob beim Client oder Anbieter, sowie die individuelle Anpassungsfähigkeit herausgearbeitet. Hier wird auch auf die gegebenenfalls anfallenden Abonnementgebühren hingewiesen.

Zum Zeitpunkt der Beurteilung (Mai bis Juni 1997) boten vier der sieben getesteten TV-Programmdateien, in Kombination mit dem persönlichen Profil, einen E-Mail-Service an. Auch hier werden die unterschiedlichen Implementierungen beschrieben. Vorab läßt sich aber schon sagen, daß hier ausschließlich das herkömmliche E-Mail Format verwendet wird. Bilddaten oder Tabellen für eine übersichtlichere und ansprechendere Präsentation der Daten fehlen dementsprechend. Im PDF-Format werden weltweit noch keine TV-Programmdateien angeboten bzw. per E-Mail verschickt.

Weiterhin wird auf die Aktualität der Programmdateien eingegangen. Hier werden die Daten täglich, wöchentlich oder zum Teil auch noch seltener aktualisiert.

Die meisten Angebote liefern nicht nur die reinen Programmdateien, sondern auch Kritiken und Hintergrundinformationen zum Fernsehprogramm oder andere journalistische Beiträge. Diese Extras werden zwar erwähnt, sind aber nicht von primärem Interesse in dieser Bewertung. Auch ein Vergleich der TV-Programm Datensätze auf Vollständigkeit wird nicht geleistet. Bei den Zugriffs- bzw. Seitenaufbaugeschwindigkeiten wurden subjektive Ergebnisse, ermittelt durch längerwährende Tests der Angebote als Grundlage, genommen.

Für eine bessere Lesbarkeit der Beurteilungen wurden nicht alle Kriterien in den Beurteilungen aufgeführt. Statt dessen wurde Wert darauf gelegt die wichtigsten Vor- und Nachteile sowie den Leistungsumfang und besondere Extras zu beschreiben. Im Anschluß wird dann durch eine tabellarische Gegenüberstellung ein direkter Vergleich mit dem vollständigen Kriterienkatalog geboten (Kapitel 4.3).

4.2 Beurteilung bestehender Programm-Informationssysteme

In den Kapiteln 4.2.1 bis 4.2.7 werden folgende nationale und internationale TV-Programm-Informationssysteme vorgestellt und bewertet. Der Beurteilungszeitraum erstreckt sich über die Monate Mai und Juni 1997. Änderungen die danach an den Systemen stattfanden, wurden nicht in der Beurteilung berücksichtigt.

Name	Betreiber	Land
TV-Lotse	ARD und ZDF	Deutschland
EuroTV	B. On The Net	Belgien
GIST TV-Listings	GIST	USA
rtv online	Bertelsmann AG	Deutschland
STERN tv -agent	Gruner + Jahr AG & Co	Deutschland
TV Compass	Kultur Kontor Saur	Deutschland
TV-TODAY	Gruner + Jahr AG & Co	Deutschland

Tabelle 2 Beurteilte Programm-Informationssysteme

4.2.1 TV-Lotse

Der TV-Lotse¹, ein Angebot der Fernsehanstalten ARD und ZDF, hält weder von der Leistungsfähigkeit noch von der Funktionalität einem direkten Vergleich mit den später zu betrachtenden TV-Assistenten stand. Der TV-Lotse soll hier dennoch betrachtet werden, weil er gute Beispiele dafür liefert, wie ein Web-Angebot auf keinen Fall zu gestalten ist. Vorab ist zu bemerken, daß der TV-Lotse nur einen Teil des Web-Angebotes der ARD und ZDF darstellt, daß eine Mischung aus Nachrichtenticker und Archiv mit den Rubriken Nachrichten, Sport, Wetter, Service und Medien bildet. Allen gemeinsam ist, daß ihre Inhalte aus den aktuellen Videotextangeboten der beiden Sender gespeist werden. Gegenüber der Videotext-Fassung rundet allerdings eine Suchmaschine die Internet-Version ab. Die Zweitverwertung der Videotextangebote für das Internet ist durchaus von Vorteil, denn es handelt sich hierbei um tagesaktuelle Informationen, die ohne einen Mehraufwand des Anbieters im Internet zur Verfügung gestellt werden können. Dadurch, daß allerdings auf eine Neugestaltung dieser Informationen verzichtet wurde und der Benutzer somit sofort erkennt, daß er eigentlich Videotext benutzt, ist man den Möglichkeiten des Internets nicht gerecht geworden. Daneben erinnert nicht nur das Layout, sondern auch die schlechte Performanz an den Informationslieferanten Videotext. Neben dieser nüchternen grafischen Präsentation ist die Konzeption der Eingabemaske zur Datenbankabfrage ebenfalls nicht zufriedenstellend gelöst worden. Der TV-Lotse verfügt auf seiner Eingabeseite über neun Buttons zur Navigation, deren Wirkungsfelder nicht klar ersichtlich werden (siehe Abbildung 3).

¹ URL: http://www.ardzdf.de/set_programm.html/

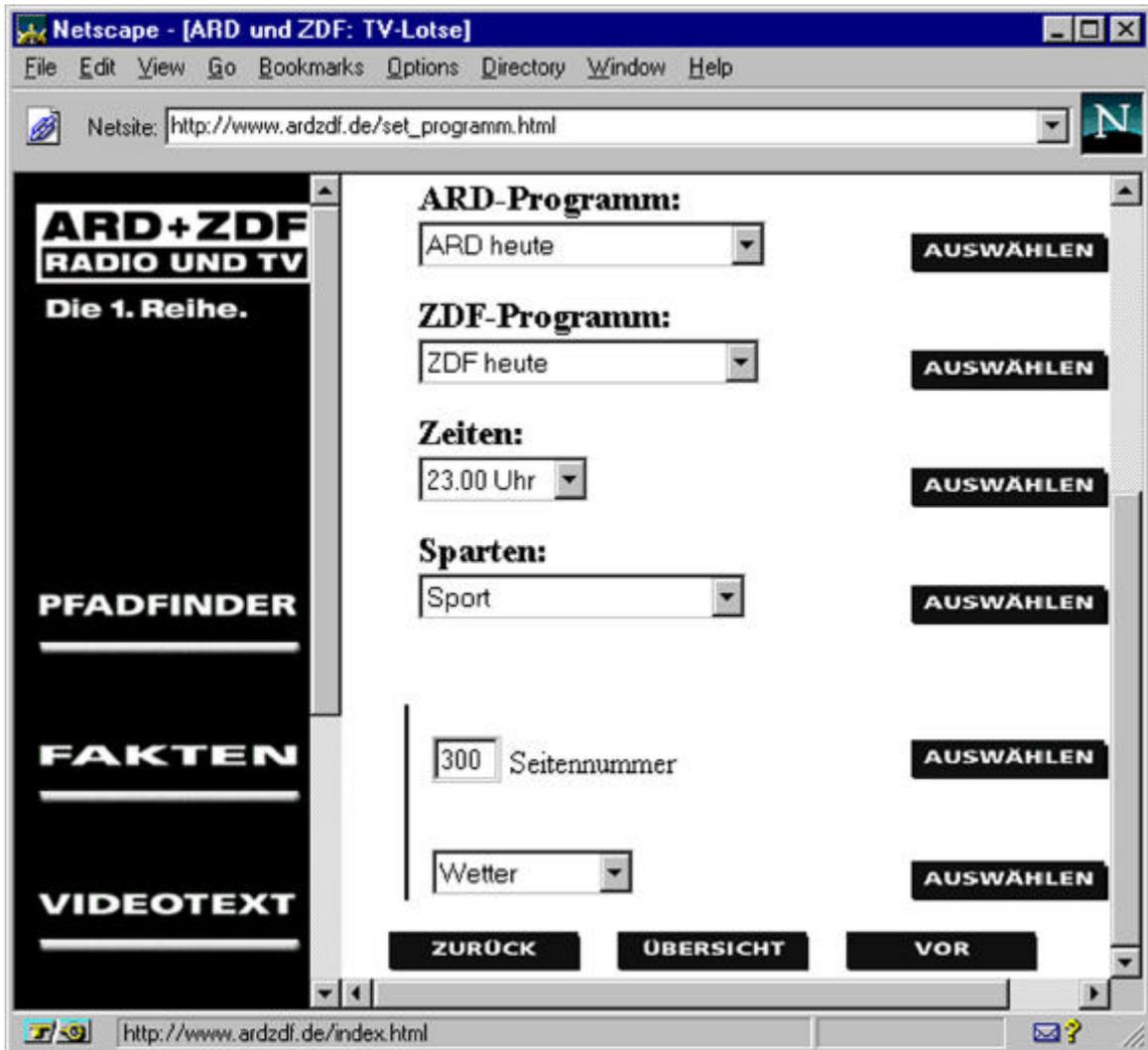


Abbildung 3 ARD und ZDF: TV-Lotse

Im folgenden sollen die Schwachstellen in der Benutzerführung aufgezeigt und Verbesserungsvorschläge erarbeitet werden. Beginnend im unteren Bereich der Seite stellt sich die Frage, wofür die zwei Eingabefelder (Seitennummer und Select-Feld „Wetter“) bei der Auswahl des gewünschten Fernsehprogramms benötigt werden. Beide Felder stehen in keinerlei Bezug zu den Dienstleistungen des TV-Lotsen, wirken daher deplaziert und gehören offensichtlich zu dem im linken Frame angegebenen Link VIDEOTEXT, wo sie dann auch erneut zu finden sind. Nach Entfernen dieser beiden Felder und ihren „Auswahl“ Buttons sowie den ebenfalls dazugehörenden drei Buttons ZURÜCK, ÜBERSICHT und VOR befinden sich nur noch funktional dem TV-Lotsen zuzuordnende Auswahlfelder auf der HTML-Seite. Die verbleibende Auswahlseite wirkt mit ihren vier Select-Felder und den korrespondierenden „Auswahl“ Buttons übersichtlicher und ist damit für den Benutzer schneller erfassbar. Dennoch bleibt zu überlegen, ob für das Erreichen einer maximalen Funktionalität und einer intuitiven Benutzerführung die verbleibenden vier „Auswahl“ Buttons erforderlich sind, oder ob sie diesen Forderungen eher entgegenwirken. Werden die Select-Felder *Zeiten* bzw. *Sparten* betrachtet, so wird offensichtlich, daß vier einzelne *Auswahl* Buttons die Funktionalität des TV-Lotsen einschränken, statt zu erhöhen. Als Beispiel möge der Leser die in Abbildung 3 eingestellte

Zeit „23.00 Uhr“ betrachten. Würde diese mit ihrem *Auswahl* Button bestätigt werden, beständen zwei Möglichkeiten einer zu erwartenden Antwort. Entweder wird das gesamte Programm der ARD und ZDF ab 23.00 Uhr angezeigt oder das gesamte **Sport**-Programm der ARD und ZDF ab 23.00 Uhr. Diese Mehrdeutigkeit im Antwortverhalten ist ebenfalls mit der *Sparten*-Selectbox zu erreichen. Daneben besteht noch ein weiteres Problem, es ist z.B. nicht möglich nur das **Sport**-Programm der ARD um 23.00 Uhr zu erhalten. Ein Lösungsvorschlag die Konsistenz der Abfragemaske wieder herzustellen und eine maximale Funktionalität zu erreichen ist in Abbildung 4 zu sehen. Bevor der Benutzer mit einem einzigen *Anzeigen*-Button die Datenbankabfrage startet, konfiguriert er alle vier Select-Felder seinen Wünschen entsprechend. Dabei werden die Select-Felder ARD und ZDF um einen Eintrag „NEIN“ erweitert, so daß hier selektiv entschieden werden kann. Ebenfalls werden die beiden Select-Felder *Zeiten* und *Sparten* um die Einträge „ALLE“ erweitert.

The image shows a web form for selecting TV channels. It is split into two columns by a vertical line. On the left side, there are four dropdown menus, each with a label above it: 'ARD-Programm:' (selected: 'ARD heute'), 'ZDF-Programm:' (selected: 'ZDF heute'), 'Zeiten:' (selected: '23.00 Uhr'), and 'Sparten:' (selected: 'Sport'). On the right side, there is a single black button with the white text 'ANZEIGEN'.

Abbildung 4 Verbesserte Abfragemaske des TV-Lotsen

Außerdem wurde in dieser verbesserten Eingabemaske der Begriff *Auswählen* durch *Anzeigen* ersetzt (Bearbeiten, Starten, wäre ebenfalls denkbar). Der Grund liegt darin, daß das Auswählen der gewünschten Optionen über die Select-Felder geschieht, anschließend jedoch ein Auftrag zur Bearbeitung vergeben wird. Der Begriff *Auswählen* auf dem Button beschreibt also die zugrundeliegende Handlung nicht exakt.

Abschließend ist zu bemerken, daß der gemeinschaftlich von ARD und ZDF betriebene TV-Lotse sowohl beim Layout als auch in der Konzeptionierung erhebliche Schwächen aufweist. Die häufigen Antworten -THIS PAGE HAS BEEN DELETED- nach einer Suchabfrage (es handelt sich hierbei nicht um den Error 404 „File not Found“) und fehlende Suchmöglichkeiten verstärken diesen Eindruck noch. Noch zu erwähnen ist, daß sowohl die ARD als auch das ZDF noch über eigenständige Web-Angebote unter <http://www.ard.de> und <http://www.zdf.de> verfügen.

4.2.2 EuroTV

EuroTV¹ wurde von dem belgischen Internet Service Provider B. On The Net entwickelt und wird auch von diesem betrieben. Mit zweimal wöchentlich aktualisierten Programminformationen von 106 europäischen TV Kanälen ist EuroTV, neben dem anschließend beschriebenen TV-Informationssystem GIST (4.2.3), unter den acht hier beurteilten TV-Programm-Informationssystemen, das leistungsfähigste System. Eine sechsköpfige Redaktion versorgt dabei insgesamt 10 Länder mit detaillierten TV-Informationen in ihrer Landessprache, allein Deutschland ist mit 22 Sendern vertreten. Die Navigation innerhalb dieses Angebotes ist, trotz seines Umfangs, denkbar einfach gelöst. Um dies zu erreichen wurde auf alle HTML-Seiten die in Abbildung 5 gezeigte Navigationsleiste integriert, so daß der Benutzer jederzeit die Möglichkeit hat, direkt in die angebotenen Themenbereiche zu springen.



Abbildung 5 Navigationsleiste EuroTV

Die Kombination aus Beschriftung plus kontextbezogener Grafik für jeden Link unterstützt dabei eine intuitive Navigation.

Die Präsentation der TV-Programmdaten ist ebenfalls sehr übersichtlich strukturiert. EuroTV verwendet dafür zum einen statische HTML-Seiten, die einen direkten Sprung zu den Fernsehprogrammdaten - sortiert nach Sender und Nationen (TV Guide) oder Sparten (TV Theme) - erlauben. Zum anderen verbirgt sich hinter den Links Database, TV Now und TV Tonight eine Datenbank (SQL Server), die über funktional gestaltete Abfragemasken bedient werden kann. So kann sich der Benutzer zum Beispiel mit der Eingabe Sprache: **Deutsch**, Sparte: **Sport** und Schlagwort: **Fußball** alle deutschsprachigen Fußballsendungen, die in den nächsten Tagen auf den 106 Sendern übertragen werden, auflisten lassen. Weiterhin werden ausführliche Programminformationen zu den einzelnen Sendungen angeboten. Zum Beispiel sind bei EuroTV die Programminformationen zu den Sendern ARD und ZDF, im Vergleich zu dem von diesen Sendern betriebenen TV-Lotsen (Abschnitt 4.2.1), umfangreicher, optisch ansprechender aufbereitet und zudem noch schneller und einfacher zugänglich.

Das Angebot von EuroTV wird durch Programmkritiken und schwarze Bretter (Foren), in denen sich die Benutzer über Ihre Lieblingssendungen austauschen können, abgerundet.

Neben diesen kostenlosen Angeboten, die zur Finanzierung mit Werbeschaltungen versehen sind, bietet EuroTV, für eine Gebühr von 30 Dollar halbjährlich bzw. 50 Dollar jährlich, auch ein individualisiertes TV-Programm per E-Mail an. Die Abrechnung erfolgt dabei nur über VISA, EURO- oder MASTERCARD. EuroTV fordert hier seine Benutzer explizit auf, nur den gewünschten Kartentyp, nicht aber die Kreditkartennummer bzw. das

¹ URL: <http://www.eurotv.com/>

Gültigkeitsdatum auf dem HTML-Formular anzugeben (entsprechende Eingabefelder fehlen auch). Statt dessen wird der Benutzer gebeten diese Daten getrennt per Fax oder E-Mail nachzureichen. Zu Lasten des Komforts für den Benutzer wird so die Problematik einer zu gewährleistenden Datenübertragungssicherheit, siehe Kapitel 3.1.2 Sicherheit / Client-Server-Kommunikation, umgangen. Die sich auf demselben Formular befindlichen Einstellmöglichkeiten für das persönliche Profil sind zwar übersichtlich, aber nicht ausreichend genau. So kann nur eine Einteilung nach sechs oder allen Sparten, zwei anzugebenden Schlagworten, dem gewünschten Empfangsland oder nach der gewünschten Sendersprache vorgenommen werden. Ein explizites Eingrenzen auf bestimmte zu bearbeitende TV-Kanäle des gewählten Landes, ist damit zum Beispiel nicht möglich. Das so generierte Fernsehprogramm wird dem Abonnenten einmal pro Woche zugesandt.

Insgesamt stellt EuroTV mit seinem ansprechenden Design und umfassenden Funktionen ein sehr gut konzipiertes TV-Programminformationssystem dar. Bestätigt wird dies mit den nach eigenen Angaben 82.000 Visits/Monat, einem sehr guten Wert für ein Produkt das nicht direkt von einem etablierten Markennamen, wie zum Beispiel der später beschriebene tv-agent des STERN, profitiert. Allerdings ist zu beachten, daß ein direkter Vergleich der Nutzungszahlen nicht möglich ist, da diese bei EuroTV mit der Zählsoftware HitWatchers [URL-HIT97] ermittelt werden und nicht mit dem in Deutschland genormten Verfahren des VDZ (siehe Kap. 3.2).

4.2.3 GIST TV-Listings

Der unabhängige nordamerikanische TV Programm Guide GIST¹, gegründet im Mai 1996, wird von einer Tochtergesellschaft des in Köln ansässigen Privatbankhauses Sal. Oppenheim betrieben. Das Web-Angebot von GIST beinhaltet neben dem hier beurteilten TV-Listing auch noch die Bereiche *Entertainment*, *Home Tech*, *Exposé Beat* und *Interplay*. Hier werden aktuelle Informationen zu TV-Stars und Unterhaltung, Neuigkeiten im Bereich Internet und Homecomputer, Kritiken und Spiele bereitgestellt. Das TV-Listing ist übersichtlich gestaltet und trotz der kompletten Programminformationen von 57 Sendern leicht zu bedienen. Um dies zu erreichen, und um den verschiedenen Zeitzonen in den USA gerecht zu werden, wird auf der Homepage von GIST zuerst anhand einer Landkarte eine Einteilung des Empfangsbereiches vorgenommen (siehe Abbildung 6). Ebenfalls werden für eilige Benutzer direkte Links zu sieben Sparten der jeweiligen Zeitzonen sowie ein Button (*Member Listings*) für den direkten Sprung bereits registrierter Mitglieder zu ihrem individuell konfigurierten TV-Listing angeboten.

¹ URL: <http://www.gist.com/>



Abbildung 6 Ausschnitt der Homepage von GIST

Im folgenden soll zuerst der nicht personalisierte Bereich beschrieben und beurteilt werden, anschließend folgt das individualisierte TV-Listing, welches lediglich eine Erweiterung in der Funktionalität, nicht aber in der Präsentationsform darstellt. Nachdem nun der nicht registrierte Benutzer auf der Homepage eine der vier Zeitzonen angeklickt hat, wird die in Abbildung 7 dargestellte HTML-Seite aufgebaut. Die darin enthaltene Tabelle (hier gekürzt dargestellt) enthält in dieser Basiseinstellung **alle** Programminformationen der 57 zeilenweise aufgelisteten TV-Kanäle des aktuellen Tages zur aktuellen Uhrzeit. Jeder Programmeintrag in der Tabelle ist für ausführliche Informationen als Link gestaltet. Außerdem erlauben die zwei Pfeile dem Benutzer den Zeitausschnitt zu wechseln.

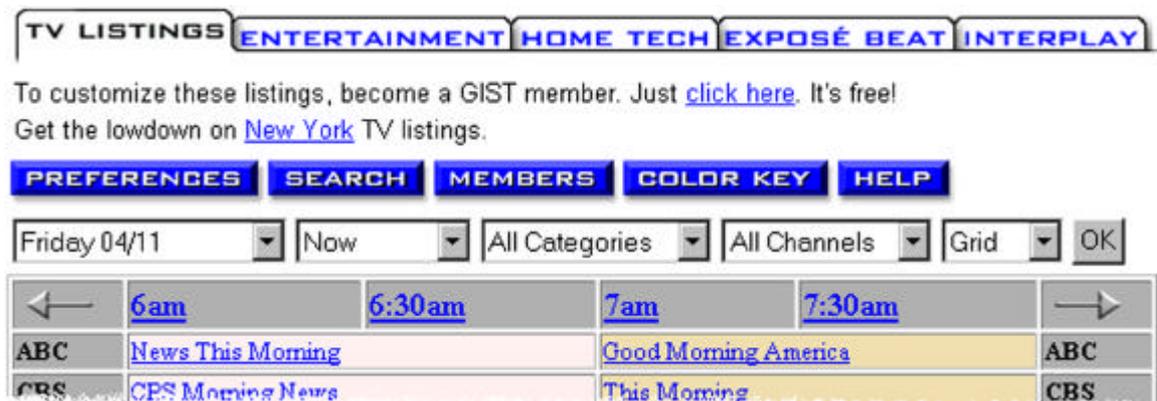


Abbildung 7 Navigationsleiste und GIST TV LISTINGS

Die Tabelle ist in dieser Basiseinstellung mit ihren 58 Spalten jedoch so groß, daß die Übertragungsgeschwindigkeit und die Übersichtlichkeit nicht befriedigend ist. Für eine individuellere Abfrage, und die damit verbundene Reduzierung der Tabellengröße, eignen sich die fünf Select-Felder sehr gut. Neben dem Tag und der Uhrzeit kann zwischen 29 Sparten (inklusive den sechs von der Homepage), den einzelnen Sendern und einer Tabellen- oder Listendarstellung entschieden werden. Vergleicht man die Darstellung der TV-Informationen in Tabellenform mit der Listendarstellung, so ist festzustellen, daß die Tabelle erheblich übersichtlicher und besser zu erfassen ist. Verstärkt wird dieser Vorteil noch durch die bei GIST verwendete Farbcodierung einzelner Sparten in den Feldern der Tabelle (Button *Color Key*). Sollten dem nicht registrierten Benutzer die Einstellmöglichkeiten über die fünf Select-Felder nicht ausreichen, so wird er

wahrscheinlich auf den Button *Preferences* oder *Search* klicken. Beide führen, anders als erwartet, zu dem Anmeldeformular für das kostenlose individualisierte TV-Listing. Nach der Abfrage eines gewünschten Benutzernamens, des Paßworts und einer E-Mail Adresse bieten sich dem Benutzer auf fünf HTML-Seiten ausführliche Einstellmöglichkeiten zur individuellen Konfiguration des TV-Listings. Allen gemeinsam ist, daß Sender, Sparten usw. jetzt als Check-Boxen und nicht als Select-Felder dargestellt werden, so daß eine Mehrfachauswahl möglich wird (vergleiche dazu mit Abbildung 7: die Anzeige einer Programmtabelle mit z.B. den Sparten *Movies* **und** *Sports* ist nicht möglich). Ein sehr interessanter Zusatz, den GIST als einziger der hier beurteilten TV-Guides anbietet, ist, daß der Benutzer jedem der individuell ausgewählten Sender eine Nummer, entsprechend der Zuhause gewählten Belegung der TV-Fernbedienung, zuordnen kann. Einziger Nachteil dieses persönlichen Profils ist, daß ein Eingabefeld für auszuwertende Schlagworte nicht angeboten wird. Nach dieser Registrierung kann sich der Benutzer direkt von der Homepage zum persönlichen TV-Listing klicken (*Member Listings*). Der Benutzername und das Paßwort werden abgefragt und das in Abbildung 8 dargestellte persönliche Listing, mit der um die Buttons *Schedule* und *Remote* erweiterten Benutzeroberfläche wird aufgebaut.



Abbildung 8 Individualisiertes GIST TV LISTING

Sehr gut zu erkennen sind die den einzelnen Senderkürzeln zugeordneten Nummern der privaten TV-Fernbedienung (z.B. die 1 für den Sender CBS), ein mit der zunehmenden Anzahl von angebotenen Sendern auch für Europa nützliches und sinnvolles Extra. Hinter dem *Search* Button verbirgt sich jetzt eine Volltextsuche über die gesamte Datenbank, mit *Preferences* läßt sich das persönliche Profil jederzeit ändern. Der Button *Schedule* erlaubt dem Benutzer ein zweites TV-Listing mit Sendungen, die auf keinen Fall verpaßt bzw. auf jeden Fall aufgezeichnet werden sollen, zusammenzustellen. Bei dem Button *Remote* handelt es sich um eine in Java-Script programmierte Fernbedienung, die alle Bedienungselemente in einem separaten Fenster vereint. Insgesamt ist diese Oberfläche sehr übersichtlich gestaltet und läßt sich dementsprechend gut bedienen.

Abschließend ist zu bemerken, daß GIST durch die übersichtliche Präsentation und intuitive Navigation zu den sehr guten TV-Informationssystemen zählt. Durch die Einrichtung des sehr umfangreichen persönlichen Profils und die Ausgabe in der übersichtlichen Tabellenform sowie der Möglichkeit den Sendern Fernbedienungsnummern zuzuordnen, wird eine hohe Funktionalität erreicht. Es stellt sich nur die Frage, warum in

dem persönlichen Profil eine E-Mail-Adresse anzugeben ist, wenn kein individualisierter E-Mail-Service des TV-Programms angeboten wird.

4.2.4 rtv online

RTV¹ online ist das digitale Gegenstück zu den, in vielen deutschen Tageszeitungen einmal wöchentlich beigelegten *rtv* Programmheften. Herausgeber dieser beiden Publikationen ist die Deutsche Supplement Verlag GmbH, an der Bertelsmann mit 75% [URL-BAG96] beteiligt ist. Neben den Programminformationen von 44 Sendern beinhaltet dieses Web-Angebot aktuelle Hintergrundinformationen rund ums TV-Programm, Links zu deutschen Tageszeitungen, einen Pressespiegel mit den Schlagzeilen des Tages, einen Sportkalender, Tips zu Kino- und Videofilmen, CD's, Büchern und Comics. Für ein übersichtliches Layout sorgt die Einteilung des Browserfensters in vier einzelne Frames, wobei eine Navigationsleiste permanent am linken Browserrand positioniert wurde (siehe Abbildung 9). Daneben konnten so auch die immer im Blickfeld des Benutzers liegenden Frames mit dem zur Homepage führenden *rtv* Logo und für die Bannerwerbung geschaffen werden.

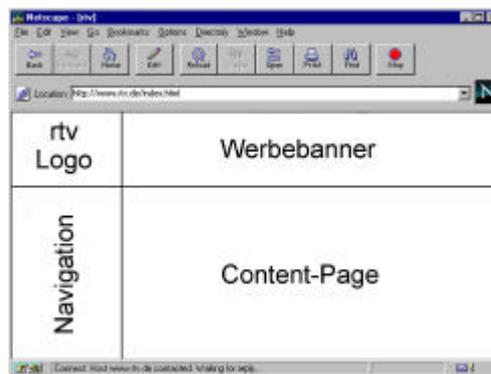


Abbildung 9 Frameset von rtv online

Für den Benutzer bietet diese Browseraufteilung in Frames den Vorteil, daß er jederzeit direkt auf die Navigationselemente zugreifen kann und anhand des Logos immer erkennt, ob er sich noch innerhalb des Angebotes befindet oder dieses bereits verlassen hat. Auch der Anbieter profitiert von dieser Anordnung. Das Firmenlogo sowie die für die Finanzierung des Angebotes notwendige Werbung werden permanent angezeigt und können nicht, wie bei der Verwendung von nur einem Frame, während des Lesens außerhalb des sichtbaren Bereiches geschoben werden. Um den Anteil der Werbung noch zu erhöhen wird bei *rtv* online, unter Verwendung der Client-Pull Technik, alle 20 Sekunden ein anderes Werbepbanner in den oberen Frame nachgeladen. Zwei Implementierungen bieten sich hier an, wobei die von *rtv* online verwendete Variante deutliche Nachteile für die Bedienbarkeit des Angebotes in sich birgt. Die erste Möglichkeit ist den Browser über den im Werbepbanner-Frame positionierten Meta-Tag

<META HTTP-EQUIV="REFRESH" CONTENT="20">

¹ URL: <http://www.rtv.de/>

zu veranlassen alle zwanzig Sekunden einen Refresh **derselben** HTML-Seite vorzunehmen. Für ein Alternieren der Werbung sorgt serverseitig ein Programm, daß alle 20 Sekunden den Inhalt der referenzierten Seite ändert. Die zweite, von *rtv* online, verwendete Methode benutzt folgenden nur leicht geänderten Meta-Tag:

<META HTTP-EQUIV="REFRESH" CONTENT="20; URL=werbung.4.html">

Im Unterschied zu der ersten Variante, die immer dieselbe Seite nachlädt, wird hier die URL der danach zu referenzierenden HTML-Seite direkt mit übergeben. Über einen geschlossenen Kreis von z.B. 10 Werbeseiten, in der jede den Meta-Tag der danach aufzurufenden Seite beinhaltet, wird der alternierende Aufruf der Seiten vollständig vom Client gemanagt. Beide Methoden liefern dasselbe Ergebnis, die Zweite hat allerdings den Nebeneffekt, daß die standardmäßig in den Browser integrierten Vor- und Zurückblättern-Buttons nicht mehr das gewünschte Ergebnis liefern. Das liegt daran, daß jedes Laden einer **neuen** HTML-Seite vom Browser vermerkt wird und somit, zum Beispiel bei *rtv* online, der Zurückblättern-Button zu den vorher geladenen Werbeframes anstatt zu der vorherigen Content-Page umschaltet. Bei einem alle 20 Sekunden erfolgendem Refresh einer neuen Werbeseite wird damit die Funktionalität dieser beiden Buttons fast vollständig aufgehoben und die Bedienung dieses Angebotes ist nur noch über den *rtv* Navigationsframe möglich. Abgesehen von dieser mangelhaften Implementierung, ist der Zugriff auf die nach eigenen Angaben ca. 10.000 wöchentlich bereitgestellten Fernsehdatensätze übersichtlich und gut gelöst worden. Die in der Navigationsleiste bereitgestellten Links zu den sechs Sparten Film, Sport, Kultur, Entertainment, Kinder, Serie und Magazin erlauben einen direkten Sprung in das komplette Angebot der jeweiligen Programmbereiche, wobei zuerst für jede Sparte ein Tagestip mit einem ausführlichen Bericht und Photo angezeigt wird. Für eine Schnellübersicht, welche Sendungen gerade laufen und welche in Kürze beginnen, stehen ebenfalls direkte Links zur Verfügung. Eine dediziertere Recherche der Datenbank ist über fünf unterschiedliche HTML-Seiten zu erreichen (Suche Total, Suche Sparten und Genre, Suche Uhrzeit, Suche TV-Sender, Suche Text). Diese erlauben zwar eine sehr gezielte Abfrage der Datenbank, jedoch sind diese stark redundant ausgelegt, so daß bei einer Reduzierung auf ein bis zwei HTML-Seiten dieselbe Funktionalität gewährleistet werden kann. Ein weiterer Nachteil ist, daß nur eine der Abfragemasken in ein 800x600 Pixel großes Browserfenster paßt, was zur Folge hat, daß bei jedem Abfragestart im Fenster gescrollt werden muß.

RTV online bietet dem Benutzer auch die Möglichkeit ein eigenes Profil einzurichten, d.h. das anzuzeigende Fernsehprogramm den eigenen Wünschen entsprechend anzupassen. Die Methode, wie dieses Profil erstellt wird, unterscheidet sich dabei gänzlich von denen, die bei den anderen hier beurteilten TV-Programm-Assistenten verwendet wird. Auf eine serverseitige Profilverwaltung und ein Benutzer Paßwort konnte aufgrund einer geschickten Verwendung der HTTP Spezifikation verzichtet werden. Dabei nutzt *rtv* online die vom HTTP Protokoll unterstützte Erweiterung mit einer URL auch noch individuelle Parameter, wie z.B. Paßwort- oder Suchstrings, zu übertragen. Praktisch sieht das dann so aus: Nachdem der Benutzer eine der umfangreichen Such-Abfragemasken nach seinen Wünschen konfiguriert hat (etwa: alle Sender, täglich von 18.00 bis 23.00 Uhr, Spielfilm / Science-Fiction und Serie / Science Fiction.), kann er auf die von *rtv* online übertragene Ergebnis-HTML-Seite einfach einen „Bookmark“ setzen. Die Bookmark-URL, welche z.B. folgende Form hat:

**http://www.rtv.de:8800/rtvonline/owa/rtvsearch.suche?
tt=&ti=&bd=17.12.1996&bz=00:00&ed=20.12.1996&ez=**

enthält neben dem Anfangs- und Enddatum der Suche, alle relevanten Abfrageparameter, um dieses Ergebnis zu reproduzieren (hier als etc. dargestellt). Jetzt muß der Benutzer nur noch die URL editieren und das End-Datum auf „1999“ setzen. Das Anfangsdatum kann so belassen werden, da Sendungen die älter als 4 Tage sind automatisch am Server gelöscht werden. Wenn nun dieser Bookmark angewählt wird, erhält der Benutzer das aktuelle individualisierte Fernsehprogramm direkt, ohne erneut die Abfragemasken zu konfigurieren.

Die Vorteile dieser simplen Lösung liegen darin, daß der Anbieter keine Benutzerdatenbank mit den damit verbundenen Datenschutzmaßnahmen betreiben muß und daß der Benutzer sein Profil anonym einrichten kann und lokal auf seiner Festplatte abspeichert.

Nachteilig ist die Notwendigkeit die abgespeicherte URL zu editieren und Änderungen vorzunehmen. Speziell im rtv online Angebot zeigt diese Methode noch zwei weitere Schwächen. Da dieses Angebot Frames verwendet, muß die Ergebnis HTML Seite vor dem setzen eines Bookmarks ausgewählt werden, sonst wird nicht die URL der Ergebnisseite sondern die des gesamten Framesets gespeichert. Gravierender wirkt sich der in allen Ergebnisseiten verwendete Aufruf

onLoad="window.open ('/w-liste1.html', 'ads')

aus. Dieser veranlaßt den Browser parallel zum Laden der Ergebnisseite (entspricht dem Content-Page Frame, siehe Abbildung 9) die Werbung in dem Werbebanner-Frame (hier mit dem Namen 'ads') auszutauschen. Wird nun allerdings mit der personalisierten URL die Ergebnisseite direkt aufgerufen, existiert kein Frameset und damit auch nicht der Zielframe 'ads'. Das hat zur Folge, daß mit jedem Aufruf der gewünschten Ergebnisseite auch ein neues Browser-Fenster für die Werbung geöffnet wird und ersteres überlagert. Dieser Umstand macht die personalisierte URL bei rtv online praktisch unbrauchbar.

Als weitere Dienstleistung bietet rtv online einen, wenn auch sehr eingeschränkten, E-Mail-Service an. Hier kann der Benutzer die Datenbank nach bis zu fünf Stichworten durchsuchen lassen. Jeder darauf gefundene Sendungsbeitrag wird dem Abonnenten zur Zeit kostenlos zugesandt.

Abschließend ist das rtv online Angebot, abgesehen von den Implementierungsfehlern beim Client-Pull (Werbung) und der Personalisierung des Angebotes, als gut zu bewerten. Die gelungene Benutzerführung und das ansprechende Layout sowie der Umfang der gebotenen Informationen überzeugen dabei. Werden diese beiden Fehler allerdings mit berücksichtigt, so ist das Angebot bestenfalls als befriedigend zu bewerten. RTV online war, neben dem TV TODAY Angebot der Gruner + Jahr AG & Co, als einziges bereit Informationen über die Entwicklungs- und Betriebsumgebung ihres Angebotes weiterzureichen. Folgende Angaben wurden geleistet:

Hardware:	SUN Ultra Sparc
Betriebssystem:	Solaris 2.5.1 Server
Server:	Apache WWW Server für die statischen Seiten, Oracle Web Server für die dynamischen Seiten
Datenbank:	Oracle für Solaris
Programmierungsumgebung:	SQL
Internet Anbindung:	Lichtwellenleiter (LWL)
PageViews per month:	können derzeit keine konkreten Zahlen veröffentlichen
Visits per month:	können derzeit keine konkreten Zahlen veröffentlichen
Größe Ihrer Redaktion:	keine Angaben

Tabelle 3 Entwicklungs- und Betriebsumgebung rtv online

4.2.5 STERN tv-agent

Der STERN tv-agent¹ ist integriert in das Online-Angebot der Hamburger Illustrierten STERN, welches aus einer bunten Mischung von Information und Unterhaltung besteht. Gut gelungen ist die einheitlich strukturierte Benutzerführung, realisiert mit einem virtuellen Flugzeugcockpit, welches am Kopf jeder HTML-Seite eingebunden ist (Abbildung 10). Nachteilig wirkt sich hier nur der fehlende grafische Bezug der einzelnen Bedienungselemente zu den jeweiligen Themen aus.



Abbildung 10 Navigationsleiste STERN Online

Sehr interessant ist, daß STERN Online in seinem Angebot drei verschiedene individualisierte Dienste anbietet. Neben einem personalisierten tv-agenten (TV) wird auch noch ein, wenn auch in seinem Umfang stark eingeschränkter, personalisierter Newsletter (INFOMAT) und die personalisierte Homepage (PERSONAL HOMEPAGE) angeboten. Mit der Personal Homepage kann das STERN-Angebot nach den eigenen Wünschen und Interessen konfiguriert werden. Für die automatisierte Wiedererkennung des Benutzers bei einem erneuten Besuch wird auf der Client-Seite ein *Cookie*² gesetzt. *Cookies* führte die Firma Netscape im Web ein und ermöglichte damit den Online-Anbietern, neben der Auswertung des Benutzerverhaltens, auch eine Individualisierung ihrer Angebote. Dabei legen die Browser auf Anforderung des Servers in einer Datei (unter Netscape Navigator: Cookies.txt) spezielle Informationen ab. Jedem Angebotseintrag steht dabei genau eine Zeile zur Verfügung. Wenn der Web-Benutzer beim nächsten Mal das Angebot besucht, fragt der Server, ob schon ein Eintrag des Angebotes im Cookie existiert und fordert diesen, falls vorhanden, an. Die Einträge anderer Angebote kann der Server nicht auslesen. Die erhaltenen Informationen kann der Server dann auswerten und neue hinzufügen. Diese Methode ist im Internet nicht ganz unumstritten, da Web-Anbieter diese Cookies oft vom Benutzer unbemerkt und ungewollt einsetzen. STERN Online wirkt dieser Problematik

¹ URL: <http://www.stern.de/sterntv/agent/index.html>

² URL: <http://home.netscape.com/assist/security/faqs/cookies.html>

entgegen, indem vor dem Einrichten einer Personal Homepage über die Verwendung von Cookies aufgeklärt wird.

Der zweite individualisierte Dienst ist der INFOMAT, welcher einmal wöchentlich einen abonnierten Newsletter per E-Mail (Text oder HTML Version) verschickt. Allerdings ist der Grad der Individualisierung stark eingeschränkt, da nur fünf Themen zur Auswahl stehen.

Gut gelungen ist dagegen der tv-agent. Auch hier zeigt sich, wie schon bei der oben beschriebenen Navigationsleiste, daß ein klar strukturiertes Layout für die Benutzerführung von Vorteil ist. Wie im gesamten STERN Angebot wurde auch beim Programm-Assistenten auf eine schlanke Präsentation (d.h. wenige Grafiken, kleine HTML-Seiten) geachtet. Der TV-Programm-Assistent benötigt nur eine HTML-Seite für die individuelle Konfiguration. Zuerst auf der Seite befindet sich zur Volltextrecherche in der TV-Datenbank ein Eingabefeld für Schlagworte. Für die Suche nach bestimmten Sparten (nur 8), Sendern oder/und bestimmten Zeiten des Programms folgen darunter Check-Boxen, die nur angekreuzt werden müssen. Beide Suchmöglichkeiten werden getrennt gestartet und behandelt, worin auch ein Problem liegt. Das gleichzeitige Zusammenstellen eines Fernsehprogramms nach dem Schlagwort, z.B. *Segeln*, und der Sparte, *Kultur & Information* ist nicht möglich, statt dessen müssen beide Abfragen getrennt abonniert werden. Dagegen sehr gut gelöst ist, daß der Benutzer nach jeder erfolgten Online-Suche gefragt wird, ob er mit dem Ergebnis zufrieden ist und erst anschließend zum abonnieren eines kostenlosen täglichen E-Mail-Service mit diesen Einstellungen angeregt wird. Insgesamt ist der Leistungsumfang des STERN tv-agenten durchaus als gut zu bewerten, auch wenn die Konfiguration für das persönliche Profil etwas umfangreicher sein könnte. Würden beide Suchmöglichkeiten (Schlagwort und Checkboxes) zusammen betrieben und die Anzahl der Sparten größer, wäre dieser Agent deutlich leistungsfähiger, ohne in seinen Stärken, der leichten und übersichtlichen Bedienbarkeit, eingeschränkt zu werden.

Die Akzeptanz des tv-agenten kann hier nicht genauer spezifiziert werden, da STERN Online keine genauen Nutzungszahlen vorlegte. Das gesamte STERN Online Angebot erreichte mit 628.837 PageViews und 205.086 Visits im März 1997 [URL-VDZ97] gute Nutzungswerte im deutschen Vergleich.

4.2.6 TVCompass – TV-Infos per E-Mail

TVCompass¹ ist ein Service der Firma Kultur Kontor Saur, die in Deutschland täglich über 130 Tageszeitungen per Fax mit aktuellen Fernsehdaten redaktionell betreut. Seit 1996 steht dieser Informationspool auch dem Internetpublikum zur Verfügung. Dafür wurde, in Zusammenarbeit mit dem Provider SatellINET, eine TV-Datenbank entwickelt, die mit den Programmfahnen aller deutschsprachigen Fernsehsender und zusätzlich, um eine größtmögliche Aktualität zu erreichen, mit den tagesaktuellen Daten der Firma Kultur Kontor Saur gespeist wird. Damit liefert dieser Service auch detaillierte Informationen

¹ URL: <http://www.tvcompass.de/>

über kurzfristige Programmänderungen, wie sie bei Magazinen (z.B. Monitor) oder bei Sportsendungen häufiger vorkommen.

Im Gegensatz zu allen hier betrachteten Programminformationssystemen liegt der Schwerpunkt von TVCompass nicht auf der online Präsentation der Fernsehdatensätze - hier steht nur ein sehr eingeschränktes TV-Programm für die Recherche zur Verfügung -, sondern auf dem personalisierten E-Mail-Service. Diesen kann der Benutzer für 5,- DM monatlich, die durch den Anruf einer kostenpflichtigen Service 0190-Nummer¹ erhoben werden, oder alternativ für 50,- DM im Jahr, per Bank-Abbuchungsauftrag, Eurocheck oder Kreditkarte, abonnieren. Anschließend erhält er täglich aktuelle Programminformationen per E-Mail.

TVCompass ist sehr übersichtlich konzipiert und überzeugt durch eine ansprechende aber schlichte Darstellungsform. Das Angebot umfaßt die Bereiche *Themen*, *Sport*, *Filme*, *Aktuell*, *Online* und *Service*, welche direkt von der Homepage aus zu erreichen sind und deren Inhalte ebenfalls dort beschrieben werden (siehe Abbildung 11).



Abbildung 11 Homepage von TVCompass

¹ Anmerkung: Die Abrechnung über eine 0190-Nummer führt zu einem Medienbruch, und kann daher nur als Übergangslösung angesehen werden.

Die Bereiche *Online* und *Service* sollen hier nicht weiter erläutert werden, da ein Pressespiegel und Satellitenfrequenzen sowie Einstellwinkel für Satellitenschüsseln als begleitende Extras einzustufen sind. Hinter *Aktuell* verbirgt sich eine tabellarische Übersicht über das TV-Programm der nächsten sechs Stunden. Die Präsentationsform der Tabelle entspricht, bis auf den größeren Zeitausschnitt, der von GIST (siehe Abbildung 7). Alle Tabelleneinträge sind dabei ebenfalls zu einer weiteren, mit sehr ausführlichen Hintergrundinformation zu den entsprechenden Beiträgen angereicherten, HTML-Seite verlinkt. Auf die bei GIST verwendeten Select-Felder wurde verzichtet, so daß der Benutzer keine Möglichkeit hat die Tabelle seinen Wünschen entsprechend anzupassen. Einen weiteren Nachteil stellt der mit sechs Stunden sehr groß gewählte Zeitausschnitt dar. Kurzbeiträge können hier, Mangels Platz, in den einzelnen Feldern nicht untergebracht werden, was zur Folge hat, daß z.B. die Tagesschau der ARD erst gar nicht aufgeführt wird. Die anderen drei Bereiche *Themen*, *Sport* und *Film* verwenden ein einheitliches Schema für die Benutzerführung und Struktur des Inhalts, exemplarisch soll hier daher nur der Bereich *Sport* näher erörtert werden.



Abbildung 12 Sport Navigationsleiste TVCompass

Hinter dem Link *Sport* findet der Benutzer das in Abbildung 12 abgebildete Menü mit den vier Buttons sowie eine ausführliche Beschreibung der dahinter befindlichen Inhalte. Die beiden Buttons „*Neues Profil*“ und „*Ändern Profil*“ verweisen auf die Einrichtung oder Neukonfiguration des E-Mail-Service, wobei „*Ändern Profil*“ selbstverständlich nur bereits eingetragenen Abonnenten per Paßwort und Benutzernamen zugänglich ist. Für die detaillierte Anpassung des gewünschten Fernsehprogramms per E-Mail stehen dem Benutzer hier, auf fünf HTML-Seiten verteilt, 30 Sender, 167 Rubriken/Genres sowie Select-Felder für bevorzugte Fernsehzeiten zur Verfügung. Um das Fernsehprofil weiter zu differenzieren und individualisieren, kann der Benutzer über diese Rubriken hinaus noch bis zu 30 Suchbegriffe pro Bereich (*Themen*, *Sport*, *Filme*) eingeben. Trotz dieser Fülle von Parametern ist die Handhabung und Konfiguration sehr übersichtlich und benutzerfreundlich gestaltet. Sollten dennoch Probleme bestehen, so helfen ausführliche Hilfe Texte auf jeder HTML-Seite weiter. Ist das Profil konfiguriert, steht dem Abonnenten eine Testfunktion für die zu erhaltenen E-Mails zur Verfügung. Dabei durchsucht TVCompass die vergangenen 7 Tage und listet nachfolgend maximal 10 Sendungen, die in der letzten Woche per E-Mail zugesandt worden wären, auf. Zum Nachteil des Benutzers wurde die Funktionalität dieses sinnvollen Extras durch die

Beschränkung auf maximal 10 angezeigte Sendungen stark eingeschränkt. So kann jetzt zwar überprüft werden, ob die gewünschten Beiträge von dem eingerichteten Profil erfaßt werden, eine zu große Such- bzw. Ergebnismenge in der täglichen E-Mail wird aber nicht abgefangen. Besser wäre hier eine Lösung in der entweder alle Sendungen aufgelistet werden oder zumindest die ersten 10, jedoch mit dem Zusatz der Summe aller mit diesem Profil aufgefundenen Sendungen. Um die Suchergebnisse noch zu verbessern und den Zugriff zu beschleunigen verfügt die TVCompass Programmdatenbank über einen 87.000 Schlüsselworte umfassenden Index (Stand 03.06.97).

Unter den Buttons „*Neues Profil*“ und „*Ändern Profil*“ befindet sich noch der Button „*Online Übersicht*“. Dieser führt, wie schon bei dem von der Homepage aus zu erreichenden Bereich *Aktuell*, zu einer tabellarischen Darstellung des Sportprogramms der nächsten sechs Stunden.

Nach den Angaben des Betreibers ist dieses Angebot mit seiner hohen Aktualität und durch die konsequente Beschränkung auf den kostenpflichtigen E-Mail-Service, in erster Linie für den fachlich orientierten Nutzer (z.B. Pressestellen und Politiker) konzipiert. Der gelegentliche Online-Besucher, der schnell Informationen zum Fernsehprogramm erhalten möchte, wird bei TVCompass keine zufriedenstellenden Ergebnisse erzielen. Dazu gehört ebenfalls, daß selbst für Abonnenten die Benutzung des persönlichen Profils für eine online Auflistung der gewünschten Sendungen nicht vorhanden ist. Hier stehen nur die allgemeinen, öffentlich zur Verfügung stehenden Kategorien: *Themen, Sport, Filme* sowie eine Anzeige aller Sendungen, unter dem Menüpunkt *Aktuell*, zur Verfügung. Ebenfalls wird keine online Suchfunktion angeboten. Das gesamte Konzept ist so angelegt, daß dem Benutzer zwar die Leistungsfähigkeit des Systems an Beispielen demonstriert wird, er aber ein Abonnement für die vollständige Nutzung (Erhalt der E-Mails) eingehen muß.

4.2.7 TV-TODAY

Seit August 1995 präsentiert sich die 14-tägige Fernsehzeitschrift TV-TODAY der Gruner + Jahr AG & Co mit dem Online-Angebot „*THE NAVIGATOR*“¹ im Internet. Dieser Service beinhaltet neben den auch in der aktuellen Print-Ausgabe publizierten Beiträgen und der TV-Programmdatenbank, einen Anzeigenmarkt *IQ*, einen Chat-Room, die beiden *SPECIALS* Bundesliga und Formel 1 sowie Neuigkeiten rund um die Entwicklung von *ONLINE-TV*. Die Aktualisierung der Inhalte erfolgt unterschiedlich. So werden im *IQ* Anzeigenmarkt minütlich/stündlich neue Anzeigen veröffentlicht, die Fernsehprogramminformationen werden, wie auch das Print-Angebot, alle zwei Wochen aktualisiert. TV-TODAY stellt allerdings nur das Fernsehprogramm des aktuellen Tages Online zur Verfügung, so daß eine Recherche im TV-Programm des darauffolgenden Tages bzw. der nächsten Woche nicht möglich ist. Eine Ausnahme besteht lediglich für den Spielfilm-Tagestip, welcher für eine Woche im voraus angeboten wird. Für die Präsentation der Fernsehdaten stehen zwei unterschiedliche Methoden zur Verfügung. Der Benutzer kann hier zwischen einer „herkömmlichen“ Anzeige (siehe Abbildung 13) oder dem innovativen *ONLINE-TV* (siehe Abbildung 14) wählen. Erstere verfügt über eine

¹ URL: <http://www.tvtoday.de/>

übersichtliche Einstiegsseite auf der alle Bedienungselemente, mit selbsterklärender Beschriftung, positioniert sind. Sollten dennoch Unklarheiten bezüglich der Funktionalität einiger Buttons aufkommen, so hilft die im Zentrum platzierte Kurzerläuterung schnell weiter. Die Abfrage der TV-Datenbank erfolgt auch auf den tieferliegenden Seiten vollständig per Mausklick. Texteingabefelder für die Suche nach Schlüsselworten sowie Check-Boxen für eine Feineinstellung, z.B. der anzuzeigenden bzw. nicht anzuzeigenden Sender, sind nicht vorhanden. Der Benutzer kann sich daher die Sendungen nur nach Uhrzeiten, Sparten (wie Sport, Politik, Kultur, Spielfilm etc.) oder den Sendern sortiert auflisten lassen. Das TV-TODAY in Werbebroschüren davon spricht, daß hier ein **persönliches** TV-Programm zusammengestellt werden kann, trifft bei Betrachtung der tatsächlichen Leistungsfähigkeit des System nicht zu. Lediglich die hohe Anzahl der vertretenen Programme, die Datenbank beinhaltet 56 in Deutschland zu empfangende Sender, ist im Vergleich zu den anderen deutschen Systemen als sehr gut zu bewerten.



Abbildung 13 TV-TODAY Fernsehprogramm Homepage

Die zweite Möglichkeit, aktuelle Fernsehprogramminformationen bei TV-TODAY zu beziehen, stellt *ONLINE-TV* (Abbildung 14) dar. Hier wird, neben den schon vorher beschriebenen Funktionen, auch gleich noch das aktuelle Fernsehprogramm „mitgesendet“.

Der Benutzer kann, einfach wie mit der Fernbedienung zu Hause, durch 24 angebotene Programme schalten und empfängt das Bild, wahlweise im 5 oder 15 Sekunden Takt, per Client-Pull. Weiterhin kann auch das komplette Videotext-Angebot der Fernsehsender genutzt werden. Damit ist *ONLINE-TV* das zur Zeit einzige deutsche TV-Programm Informationssystem, das Fernsehbilder im Internet anbietet. Der praktische Nutzen dieser Anwendung ist, abgesehen von einem Einblick in zukünftige Technologien des Internets, eher gering. TV-TODAY will dieses System weiterentwickeln und ist optimistisch in wenigen Monaten, vorausgesetzt die Kapazität der Datennetze steigt entsprechend, eine beschleunigte Bildfolge und den Originalton zu realisieren.

Die anderen, schon aus der ersten Version bekannten Funktionen sind hier nicht zu gebrauchen, da der für die Text-Anzeige des TV-Programms vorgesehene Frame zu klein geraten ist (siehe Abbildung 14 unten/mitte).



Abbildung 14 TV-TODAY Homepage von ONLINE -TV

Insgesamt sind diese beiden TV-Programm Informationssysteme nur mit durchschnittlich zu bewerten. Der Benutzer kann bei den anderen deutschen Anbietern über Suchfunktionen und der Eingabe spezieller Parameter sehr viel bessere Ergebnisse

erreichen. Zudem wird dort mindestens das Fernsehprogramm einer gesamten Woche bereitgestellt.

TV-TODAY machte folgende Angaben über die Entwicklungs- und Betriebsumgebung ihres Angebotes:

Hardware:	Sparc 20
Betriebssystem:	Sun Solaris
Server:	CERN 3.0 / Apache 1.1.0
Datenbank:	Hexbase
Programmierungsumgebung:	Scripting
Internet Anbindung:	IS (MAZ)
PageViews per month:	12/96: 2,9 Mill.
Visits per month:	12/96: 205.196
Größe Ihrer Redaktion:	6 bis 8

Tabelle 4 Entwicklungs- und Betriebsumgebung TV-TODAY

Anzumerken ist hier, daß für die Ermittlung der Zahlen, den PageViews und Visits, noch nicht die standardisierte Methode der IVW verwendet wurde (vergleiche dazu Kapitel 3.2). Nach dem IVW-Verfahren konnten im Februar 1997 nur noch 219.583 Visits und 1.095.147 PageViews gezählt werden.

4.3 Vergleich der Systeme

Für einen direkten Vergleich ist in der Tabelle 5 eine Übersicht über die sieben, in Kapitel 4.2 beschriebenen TV-Programm-Informationssysteme, mit den wichtigsten in die Beurteilung eingeflossenen Kriterien, zusammengestellt. Die fünf in der Legende aufgeführten Bewertungen von *sehr gut möglich/hoch* bis *schlecht/wenig/nicht vorhanden* lassen dabei einen anschaulichen Leistungsvergleich zu. Insgesamt wurden 16 Kriterien für die Beurteilung aufgestellt und in zwei Gruppen aufgeteilt. Die Erste, nicht unterlegt, umfaßt neun Kriterien (von *persönliches Profil* bis *Programmvorschau der folgenden Tage*). Diese beschreiben die tatsächlich für den Benutzer zum schnellen Auffinden von Sendungen und erfolgreichen Auswerten des TV-Programms relevanten Aspekte. Die zweite Gruppe, grau unterlegt, erfaßt weitere, für einen besseren Gesamtüberblick der Systeme notwendigen, Angaben.

In der ersten Gruppe steht, mit Hinblick auf das in dieser Studienarbeit zu spezifizierende personalisierbare System, das *persönliche Profil* und der *E-Mail-Service* zuoberst. Hier war von Bedeutung, wie umfangreich die Parameter zur Profileinstellung und wie einfach die Handhabung des Profils, sowohl im Verändern vorher konfigurierter Profile als auch bei Verwendung desselben zur TV-Programmausgabe, ist. Von den fünf Systemen, die das Einrichten eines Profils ermöglichen, haben GIST und TVCompass die überzeugendsten Lösungen implementiert. Sehr viele Parameter und eine übersichtliche Navigation, auf den dafür bereitgestellten Seiten, erlauben ein sehr gute Individualisierung der Datensätze. RTV online bietet ebenfalls ein sehr ausführliches Profil an, die Implementierung für die Verwendung desselben ist aber so mangelhaft, daß es nicht benutzt werden kann (-). Der Stern und TV TODAY bieten diesen Service nicht an (--). GIST verwendet dieses Profil nur für das Online-Angebot, die anderen vier bieten, aufbauend darauf, einen E-Mail-

Service. Hier schnitt TVCompass, unter Berücksichtigung des sehr guten Profils, am besten ab, insgesamt sind aber nur durchschnittliche Werte erzielt worden. Der Grund dafür liegt in der einfachen Aufbereitung der Datensätze, die lediglich als schlichte E-Mail verschickt werden.

Den nächsten begutachteten Punkt in der ersten Gruppe stellt die *Navigation* innerhalb des Angebotes dar. Hier waren im wesentlichen die in Kapitel 3.1.3 - Strukturierter Inhalt - aufgestellten Anforderungen für ein Web-Angebot gefordert. Als Erweiterung zu der dort als allgemeingültig erarbeiteten Spezifikationen, wurde auf das Vorhandensein von Buttons oder Select-Feldern zum direkten, schnellen Zugriff auf Ausschnitte des Programms (z.B. Sparten/Genres) Wert gelegt. GIST und EuroTV überzeugten dabei mit einer sehr übersichtlichen Umsetzung der Aufgabenstellung. Das Schlußlicht bildete die ARD, deren Angebot im Oberflächendesign so redundant ist, daß eine einfache Navigation nicht gefördert sondern verhindert wird (siehe Abbildung 3). Die letzten sechs Kriterien der ersten Gruppe beschäftigen mit dem selektiven Zugriff auf die Programmdatenbank für die Online Benutzung. Bei den *Suchmöglichkeiten* wurde gefordert, daß Eingabefelder für Schlüsselwörter implementiert sind. Ein weiterer Pluspunkt ging an die Systeme, die eine Schlüsselwortsuche in Kombination mit Select-Feldern/Check-Boxen zur weiteren Eingrenzung der Suche auf bestimmte *Sender/Sparten/Genres* oder Uhrzeiten anboten. Der tv-agent des Stern und GIST schnitten hier sehr gut ab. RTV online verfügt ebenfalls über sehr umfangreiche Suchfunktionen, erhält allerdings nur ein „gut“, weil diese auf mehrere Seiten verteilt und stark redundant sind.

Weiterhin wurde gefordert, daß das Programm nach einzelnen *Sparten und Genres* über Select-Feldern/Buttons ohne Umwege angewählt werden kann. Hier floß die angebotene Anzahl, wie auch bei den in der Datenbank verfügbaren *Sendern*, in die Beurteilung ein. Die nächsten Kriterien *aktuelles Programm* und *Abendprogramm als Vorschau* sollten den Anforderungen eines Besuchers gerecht werden, der gleich oder am Abend des aktuellen Tages Fernsehen möchte und „mal schnell“ einen Überblick über das gebotene Programm sucht. Beim Betrachten des aktuellen Programms schnitten EuroTV, rtv, TV TODAY und GIST in ihrer Übersichtlichkeit genauso gut ab. TV TODAY erhält nur Aufgrund des innovativen Extras *Online TV* ein „sehr gut“. Das letzte Kriterium in der ersten Gruppe ist die Programmvorschau der folgenden Tage. Die Besten TV-Programmassistenten liefern hier eine Vorschau von einer Woche, das Schlußlicht wird von TVCompass und TV TODAY, die nur das tagesaktuelle Programm anbieten, gebildet.

In der zweiten Gruppe sind alle Kriterien vereint, welche für einen vollständigeren Gesamteindruck bezüglich Leistung und Implementierung der Systeme sorgen. Die ersten beiden, *TV Kritiken* sowie *TV Forum*, letzteres liefert eine Online Plattform zum Erfahrungsaustausch bezüglich einzelner Filmbeiträge, werden aufgrund des redaktionellen Aufwands nicht von allen Systemen angeboten. Obwohl diese für eine TV-Programmdatenbank nicht unbedingt notwendig wären, sind sie in dieser Bewertung dennoch enthalten um einen Eindruck von dem eben erwähnten redaktionellen Aufwand und den damit verbundenen Kosten des Systems im laufenden Betrieb zu erhalten. TV TODAY und EuroTV, beide werden von einer 6 – 8 köpfigen Redaktion versorgt und gepflegt, sind hier maßgebend. Das nächste Kriterium, *Programmanzeige mit Text und Photo*, rundet den Gesamteindruck bezüglich der angebotenen Informationstiefe eines

Systems ab. Dieser Service ist allerdings nicht so personalintensiv wie die beiden vorherigen Kriterien, da Bilddaten und ausführliche Textbeiträge zu den einzelnen Sendungen in der Regel von den Datenlieferanten (z.B. Regnier, dpa, Presse Programm Service) vorgefertigt mitgeliefert werden können. Trotzdem ergänzen nur rtv online und TV-TODAY einen Ausschnitt ihrer Programmeinträge mit Bilddaten.

Das nächste Kriterium, *Werbeanteil*, wurde in die Tabelle mit aufgenommen, da die Anzahl der Anzeigenschaltungen Vermutungen über die Finanzierung der Angebote zuläßt. Interessant ist hier, daß die beiden Angebote TV-Lotse und TVCompass, finanziert über GEZ- bzw. Abonnement-Gebühren, keine Werbeanzeigen schalten. Abgesehen von der unzulänglichen Implementierung bei den Anzeigenwechseln, im Angebot von rtv online wurden allerdings keine weiteren, für diese Beurteilung erforderlichen Ergebnisse geliefert. Der Punkt *Geschwindigkeit* gehört, vorausgesetzt die mittlere Zugriffs- und Übertragungszeit wird über einen längeren Zeitraum per Software ermittelt und statistisch ausgewertet, in die erste Gruppe. Da die Ergebnisse aber nicht per Software ermittelt wurden, erfolgte die Zuordnung zur zweiten Gruppe. Die Zugriffs- und Übertragungszeit war beim TV-Lotsen unter dem Durchschnitt, bei GIST dagegen überdurchschnittlich gut. Bei der Grafik fiel insbesondere das Angebot des belgischen EuroTV auf. Das Design, schwarzer Hintergrund mit oranger/beiger Schrift und die ansprechenden Symbole für die Menüs, verhilft dem Angebot zu einem kleinen Vorsprung zu den gut gelungenen Angeboten von rtv online, TV-TODAY und GIST.

Insgesamt, daß heißt in der Bewertung über alle Kriterien, gibt es einen klaren Sieger für die Online-Präsentation der TV-Programmdaten und einen im Bereich des personalisierten E-Mail-Service. Für die Online-Präsentation ist dies GIST, ein Angebot das sowohl im Design als auch mit einer sehr guten Benutzerführung und umfangreicher Funktionalität alle anderen Systeme deutlich übertrifft. Dieses Angebot liefert jedoch nur das amerikanische TV-Programm. Für das deutsche TV-Programm bietet rtv Online insgesamt die beste Funktionalität.

Den besten E-Mail-Service bietet TV-Compass an. Die Anzahl der Parameter für die individuelle Konfiguration ist sehr umfassend und auch sonst ist das Angebot übersichtlich und ansprechend konzipiert. Lediglich das versendete Format der Programmdaten als schlichte E-Mail, und damit ohne Layout, ist noch nicht übersichtlich genug.

Anbieter	Euro-TV Belgien www.eurotv.com	ARD und ZDF: der TV-Loise http://www.ardzdf.de/	Stern: Der TV-Agent www.stern.de/stermtv/	TVCompass http://www.tvcompass.de/	rtv-online (MOPO) http://www.rtv.de/	The Navigator - TV TODAY http://www.tvtoday.de/	GIST www.gist.com
persönliches Profil	+	--	+	++	-	--	++
E-Mail Service	o	--	o	+	o	--	--
Navigation	++	-	+	+	o	o	++
Suchmöglichkeiten	+	--	++	--	+	--	++
Unterteilung nach Sparten	+	-	o	++	++	o	++
angebotene Sender	++	--	+	+	+	++	++
aktuelles Programm	+	--	--	o	+	++	+
Abendprogramm als Vorschau	+	-	o	--	-	+	++
Programmvorschau der folgenden Tage	+	-	+	--	++	--	++
TV Kritiken	+	--	--	--	o	++	o
TV Forum	++	--	o	--	--	++	--
Programmanzeige mit Text und Bild	--	--	--	--	+	+	--
Werbeanteil	o	--	o	--	+	+	++
Sprache	int.	deutsch	deutsch	deutsch	deutsch	int.	engl.
Geschwindigkeit	o	--	o	o	o	o	+
aufwendige Grafik	++	--	o	o	+	+	+

sehr gut möglich/hoch = ++

gut/höher = +

durchschnittlich bzw. eingeschränkt = o

unterdurchschnittlich = -

schlecht/wenig/nicht vorhanden = --

Tabelle 5 Vergleich der Programm-Informationssysteme

5 Konzept für ein neues Programm-Informationssystem

In diesem Kapitel wird, unter Berücksichtigung der aus den Kapiteln 3 und speziell 4 gewonnenen Erfahrungen, ein Konzept eines Personalisierten Elektronischen TV-Programmberaters, kurz **PEP**, entworfen bzw. erörtert. Die Anforderungen an PEP sind dabei folgendermaßen umrissen:

Der Dienstleistungsschwerpunkt soll auf einem kostenpflichtigen E-Mail-Service für **personalisierte** TV-Programminformationen liegen. Hier müssen geeignete Methoden zur individuellen Einrichtung eines persönlichen Profils, mit dem Ziel die Fernsehdaten auf die speziellen Bedürfnisse und Interessen des Abonnenten zu reduzieren, bereitgestellt werden. Die aus diesen Informationen generierte E-Mail soll in einem layoutfähigen Format, damit auch Bildinformationen zu den einzelnen Sendungen und Werbebanner integriert werden können, erzeugt und dann als Multipurpose Internet Mail Extensions (MIME, [RFC 1521][RFC 1522]) verschickt werden. Weiterhin soll die so erhaltene personalisierte Programmzeitschrift vom Empfänger ohne Probleme auf einem S/W oder Farbdrucker gedruckt und anschließend wie eine herkömmliche Programmzeitschrift verwendet werden können.

Damit dieses System nicht nur aus den Anmelde- und Eingabe-Masken für ein Profil besteht, sollen die TV-Programminformationen auch Online zur Verfügung gestellt werden. Hier sind ebenfalls geeignete Selections- und Suchfunktionen zu implementieren. Diese Online-Version ist allerdings als Sekundärprodukt, das den Benutzer lediglich zum Abonnieren der personalisierten Programmzeitschrift animiert, geplant. Die Einrichtung eines persönlichen Profils für die Online-Nutzung soll daher nicht angeboten werden. Im folgenden Abschnitt 5.1 wird der Aufbau von PEP vorgestellt. Nach dieser allgemeinen Beschreibung von PEP sollen dann, beginnend mit einer detaillierteren Darstellung der TV-Programm- und Profil-Datenbank, die einzelnen Bereiche ausführlich erörtert werden. In Abschnitt 5.3 wird der Funktionsumfang der Online-Version und im Anschluß (5.4) der E-Mail-Service mit den Vor- und Nachteilen des dafür gewählten MIME-Formats erläutert. Die Entwicklung eines übersichtlichen Layouts für die zu erstellende Programmzeitschrift wird in Abschnitt 5.4.2 konkretisiert.

5.1 Aufbau des Systems

In diesem Abschnitt wird ein Grobentwurf von PEP auf programmiersprachenunabhängiger (konzeptioneller) Ebene vorgestellt. Die einzelnen Teilbereiche des Systems und deren Verknüpfungen untereinander werden in Abbildung 15 dargestellt. Deutlich ist die geplante Aufteilung der Dienstleistungen in einen öffentlich zugänglichen Bereich, *Gast*, und den E-Mail-Service mit dem persönlichen Profil, der nur für *Abonnenten* zugänglich ist, zu sehen.

Dem *Gast* wird kostenlos die Möglichkeit gegeben die TV-Programmdatenbank zu benutzen und gegebenenfalls die Informationen über Selektions- oder Suchfunktion einzugrenzen. Weitere Serviceleistungen, wie zum Beispiel das Einrichten eines persönlichen Profils bzw. das Wiederverwenden einmal gewählter individueller Einstellungen, wird nicht möglich sein. In diesem Bereich befinden sich auch ausführliche

Hinweise auf die eigentliche Dienstleistung des Systems, den E-Mail-Service, und ein Anmelde- bzw. Abonnementformular. Ein bereits registrierter *Abonnent* betritt auf demselben öffentlichen Weg wie der *Gast* das System, hat aber von hier die Möglichkeit über eine Login-Prozedur (Benutzername, Paßwort) in seinen persönlichen Bereich einzutreten. Hier befinden sich alle Informationen für das individuelle Profil, welche in der *Profil-Datenbank* verwaltet und jederzeit geändert werden können, und eine damit generierte personalisierte Online-Version des TV-Programms. Die beiden Bereiche *Gast* und *Abonnement* werden in den Abschnitten 5.3.1 und 5.3.2, 5.4 detailliert beschrieben.

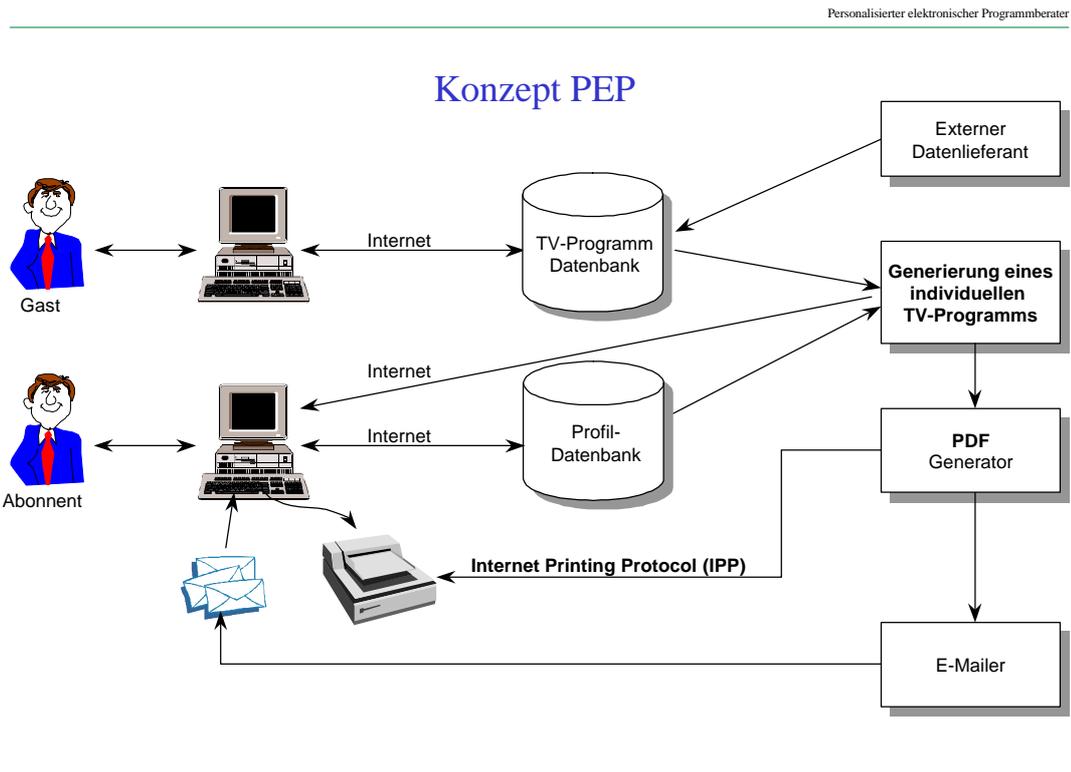


Abbildung 15 Aufbau von PEP

Die *TV-Programmdatenbank* beinhaltet umfangreiche Programminformationen, nach Sendern, Sparten, Regisseuren, Schauspielern usw. indiziert, und Bilddaten zu ausgewählten Beiträgen. Der komplette Datensatz für einen Fernsehbeitrag ist in Anhang 8.6 dargestellt. Die Fernsehprogrammdaten werden von einem *externen Lieferanten*, aufgeschlüsselt nach den in Anhang 8.6 aufgeführten Feldnamen, im ASCII-Format bezogen. Bilddaten können ebenfalls auf diesem Wege bezogen werden. Es ist aber darauf zu achten, daß anhand ihrer Dateinamen eine eindeutige, automatisierte Zuordnung zu den entsprechenden Filmbeitragsdatensätzen in der Datenbank möglich ist. Die Anlieferung der Programm- und Bilddaten erfolgt je nach gewünschter Aktualität (täglich/wöchentlich) per E-Mail oder Satellit. Anschließend werden die Daten vollautomatisiert in die Datenbank eingelesen und indiziert, wobei alle abgelaufenen Datensätze aus derselben gelöscht werden. Für eine spätere Version von PEP ist zu überlegen, ob diese nicht, anstatt des Löschens, in eine Filmstammdatenbank überführt werden sollen. Diese Filmstammdaten könnten dann für eine Online-Volltextrecherche zur Verfügung gestellt werden.

Den wichtigsten Punkt für PEP stellt *die Generierung des individuellen TV-Programms* und das Erzeugen der PDF-Dateien, siehe Abbildung 15, für die zu abonnierende Fernsehzeitung dar. Hier ist ein Softwarepaket zu entwickeln, das anhand der eingelesenen *Profildaten* die *TV-Programmdatenbank* durchforstet und für jeden Abonnenten die optimalen TV-Programmdatensätze herausfiltert. Diese Datensätze werden anschließend von dem *PDF-Generator* zu einer individualisierten Programmzeitschrift, z.B. im Stil der HÖRZU, weiterverarbeitet. Da bis heute keine Bibliothek für das Generieren von PDF-Dokumenten direkt aus dem Programmfluß ohne manuelle Hilfe existiert, müssen hierfür alle benötigten Routinen noch entwickelt werden. Dabei ist zu berücksichtigen, daß die erzeugten PDF-Dateien nicht zu groß werden. Über ein ausgefeiltes Layout, eine Begrenzung der zu erzeugenden Seitenanzahl und Komprimierung der Seiten muß die Dateigröße auf ein für den Benutzer akzeptables Maß gebracht werden. Weitere Informationen zum angestrebten Layout befinden sich im Abschnitt 5.4.2

Die individuellen TV-Programmdatensätze werden nicht nur für die Programmzeitschrift, sondern auch für ein **nur** dem Abonnenten zugängliches individualisiertes Online TV-Programm genutzt. So werden die Ergebnisse des Profils schon vor dem ersten Erhalt einer E-Mail für den Abonnenten transparent und können gegebenenfalls korrigiert werden. Außerdem kann er, unabhängig von dem Ort an dem er seine E-Mails normalerweise empfängt, die Vorzüge seiner personalisierten Programmzeitschrift zumindest Online nutzen.

Für das Versenden der personalisierten TV-Programmzeitschriften sollen dem Abonnenten zwei Verfahren angeboten werden. Hier kann zwischen einer *E-Mail* im MIME-Format, daß heißt das Anhängen einer Datei (z.B. PDF) an eine herkömmliche ASCII Mail wird unterstützt, oder dem noch in der Entwicklungsphase befindlichen *Internet Printing Protocol (IPP)* gewählt werden. Der neue IPP-Standard wird es ermöglichen jeden Drucker, der über einen permanenten Anschluß am Internet zur Verfügung steht, direkt von jedem beliebigen Internet-Client und aus einer beliebigen Anwendung heraus anzusprechen, wenn die entsprechenden Rechte dazu erteilt worden sind. IPP ermöglicht es also über das Internet einen Drucker genauso anzusprechen und zu steuern wie es heute in einem lokalen Netzwerk Standard ist. Die im PDF-Format generierten TV-Programmzeitschriften per IPP zu verschicken ist komfortabler als per E-Mail, da der Vorgang des Mail Empfangs und das anschließende Ausdrucken derselben übersprungen werden kann, vorausgesetzt der Abonnent verfügt über einen permanenten Internetzugang mit angeschlossenen Drucker. Weitere Einzelheiten zum IPP, das bis jetzt nur in Internet-Drafts der Printer Working Group¹ existiert, werden in Abschnitt 5.4 erörtert.

Nach dieser allgemeinen Beschreibung von PEP sollen nun, beginnend mit einer detaillierteren Darstellung der TV-Programm- und Profil-Datenbank, die einzelnen Bereiche ausführlicher erörtert werden.

¹ Internet Working Group: <http://www.pwg.org/>

5.2 TV-Programm- und Profil-Datenbank

Die für PEP zu entwickelnde Datenbank kann in die drei Bereiche **TV-Programmdaten + Bilddaten, Werbedaten** und **Profildaten** aufgegliedert werden.

Die **TV-Programmdaten** werden von einem externen Datenlieferanten angeliefert. Der Umfang der einzelnen Sendungsbeschreibungen variiert dabei je nach Datenlieferant und wird je nach Auftraggeber (z.B. Axel Springer Verlag) individuell angepaßt. Der Auftraggeber erhält seine Programmdaten z.B. im ASCII-Delimited-Format, wobei jede einzelne Sendungsbeschreibung nach vorher vereinbarten Feldern (z.B. Titel der Sendung, Sendungsbeschreibung, Hauptdarsteller, ShowView-Nummer, usw.) eingeteilt ist. Eingefügte Steuerzeichen (Delimiter) zwischen den einzelnen Feldern ermöglichen eine spätere Erkennung und automatische Zuordnung der Felder zu den korrespondierenden Feldern der Datenbank. Da in der Konzeptionsphase von PEP noch nicht entschieden war, von welchen Lieferanten die Programmdaten bezogen werden, wurde in dieser Studienarbeit ein Beispieldatensatz (siehe Anhang 8.7, Tabelle 9) mit einer gewünschten Feld-Aufschlüsselung zusammengestellt. In der späteren Entwicklungs- und Implementierungsphase, ist dieser Beispieldatensatz mit den Leistungen des gewählten TV-Programmlieferanten abzugleichen und gegebenenfalls zu erweitern oder einzuschränken.

Der Beispieldatensatz in Anhang 8.7 sieht für jeden Sendungsbeitrag 39 vordefinierte Feldeinträge vor. Die Felder eins bis fünf ermöglichen es jeden Beitrag über den Sendernamen (FELD 2), das Sendedatum (FELD 4) und die Anfangszeit (FELD 5) eindeutig zu identifizieren. Die anderen 34 Felder liefern eine umfangreiche Beschreibung des Fernsehbeitrages. Besonders hervorzuheben sind hier FELD 10 (*Sparte*) und FELD 15 (*Genre*). In Absprache mit dem Datenlieferanten werden hier die Beiträge klassifiziert nach Sparten (Spielfilm, Sport, etc.) und Genres (Western, Fußball, etc.) angeliefert. Damit der Benutzer die seinen Interessen entsprechenden Sendungen problemlos von PEP herausfiltern lassen kann, ist es wichtig eine große Anzahl an Sparten (z.B. >30) und Genres (z.B. > 30) vorzudefinieren. Diese werden in Form von Check-Boxen im Online-Konfigurationsbereich des Benutzerprofils als Entscheidungshilfen für die Profil-Eingrenzung angeboten. Damit das Profil individuell noch feiner eingestellt werden kann, sind im Benutzerprofil noch Eingabefelder für Schlüsselworte vorgesehen. Hier können Begriffe eingegeben werden, die nicht von den vorgegeben Sparten/Genres erfaßt werden (z.B. Synchronschwimmen, Woody Allen, Columbo etc.). Die Auswertung der Schlüsselworte erfolgt per Volltextsuche auf allen Feldern. So kann z.B. ein Beitrag über Synchronschwimmen, der nur mit der Sparte *Sport* und dem *Genre* Schwimmen klassifiziert wurde, eventuell über den Sendungstitel (FELD 12), Untertitel (FELD 13), Originaltitel (FELD 14) oder Detailtext (FELD 31) aufgefunden werden.

Neben den sendungsbeschreibenden Daten sollen in PEP auch noch Bilddaten (FELD 39) zu den einzelnen Beiträgen bereitgestellt werden. Die Bilddateien müssen dabei in einem festgelegten Format (z.B. GIF, JPG), einer definierten Größe und Auflösung angeliefert werden. Damit diese Bilder automatisch dem jeweiligen Fernsehbeitrags-Datensatz in der Datenbank zugeordnet werden können, muß der Dateiname die jeweilige Sendungsnummer (ID, siehe Anhang 8.7, FELD 1) beinhalten. Zum Beispiel hat die Bilddatei zum Sendungsbeitrag „Tatort“, mit der eindeutigen ID 12343, dann den

Dateinamen 12343.GIF. Die so angelieferten Bilddaten können jetzt unter diesem Dateinamen in der Datenbank abgelegt werden, und eine Relation der IDs auf die Bildnamen erlaubt eine eindeutige Referenzierung zu den entsprechenden Sendungsdatensätzen. Alle TV-Programm- und Bilddaten sollen so aufbereitet angeliefert werden, daß sie automatisiert in die TV-Programmdatenbank übertragen und indiziert werden können.

Der nächste Bereich, in der für PEP zu entwickelnden Datenbank, beinhaltet die **Werbedaten** für die Online-Version und die personalisierte TV-Programmzeitschrift. Eine einzelne Werbeschaltung für die Online-Version besteht dabei aus einer Bilddatei (z.B. GIF, JPG) in einer definierten Größe und Auflösung und einer URL, die eine Verknüpfung der Bilddatei zum Online-Angebot des Werbungtreibenden ermöglicht (siehe Tabelle 6). Weiterhin ist ein Feld für einen beschreibenden ALT-Text vorhanden, damit auch Betrachter, deren Browser auf eine Ansicht ohne Grafiken eingestellt ist, die Werbebotschaft erhalten. Damit die Werbedaten auch profilgesteuert in die HTML-Seiten integriert werden können, sind zu jedem Werbedatensatz noch Verweise auf werbungsbeschreibende Schlüsselworte vorgesehen. Als Beispiel soll hier eine Werbeschaltung von dem Sportartikelhersteller „Adidas“ herangezogen werden. Mögliche beschreibende Schlüsselworte wären hier z.B.: Sport, Fitneß, Freizeit, Fußball etc. Durch einen Vergleich des vom Benutzer eingerichteten persönlichen Profils mit diesen Werbe-Schlüsselworten kann jetzt gezielt Werbung ausgewählt und in die HTML-Seiten des entsprechenden Benutzers eingebunden werden.

Die Werbedaten für die personalisierte TV-Programmzeitschrift beinhalten, abgesehen von dem ALT-Text, dieselben Informationen bzw. Felder. Es ist für PEP vorgesehen, die Werbedaten mit den beschreibenden Schlüsselworten aufgrund des relativ geringen Umfangs, manuell in die Datenbank einzubinden und zu pflegen.

FELDNR.	FELDNAME	BESCHREIBUNG	BEISPIEL
1	Werbebanner	Grafik im GIF oder JPG Format	Adidas Werbebanner
2	URL	URL des Werbtreibenden	http://w w w .adidas.de
3	ALT-Text	bildbeschreibender Text	Die neuen Adidas Sportschuhe ...
4	Schlüsselw orte	Produkt-Klassifizierung	Sport, Fitneß, Freizeit, Fußball, ...

Tabelle 6 Beispieldatensatz einer Werbeschaltung

Der dritte Bereich in der Datenbank beinhaltet die **Profildaten** der Abonnenten, die für die personalisierte Online-Version und die Generierung der personalisierten TV-Programmzeitschrift benötigt werden (siehe Tabelle 7). Das Einrichten eines persönlichen Profils ist kostenpflichtig, die Abrechnung erfolgt unabhängig von PEP über einen Anbieter von Abrechnungssystemen im Internet. Aus diesem Grund benötigt PEP, außer der E-Mail-Adresse, keinerlei persönliche Daten des Abonnenten.

Der in Tabelle 7 abgebildete Beispieldatensatz besteht aus 14 Feldern. Die Felder eins und zwei ermöglichen es, jedem Benutzer über den Benutzernamen (FELD 1) und das Paßwort (FELD 2) seinen individuellen Profil-Datensatz zuzuordnen. Der Benutzername und das Paßwort sind vom Benutzer während der Neu-Anmeldung frei wählbar. Der Benutzername wird als Primärschlüssel verwendet und kann im Gegensatz zum Paßwort

zu einem späteren Zeitpunkt nicht mehr geändert werden. FELD 3, das die E-Mail-Adresse des Abonnement enthält, wird nur für das versenden einer mit diesem Profil generierten Fernsehzeitschrift verwendet. Die restlichen elf Felder beinhalten die individuellen Profildaten des Abonnenten. Um Speicherplatz zu sparen werden in den Feldern 4, 5 und 6, anstatt der vollständigen Sender-, Sparten- und Genre-Namen, die korrespondierenden Sender-, Sparten- und Genre-Verweise gespeichert (siehe Anhang 8.7, FELD 3, FELD 11, FELD 16). In FELD 9 wird für jeden in PEP angebotenen TV-Sender die korrespondierende Fernbedienungstasten-Nummer des Abonnenten abgelegt (Fernbedienungstasten: siehe Kapitel 5.3.2, Absatz 6). Bei Sendern, für die der Abonnent keine Fernbedienungstasten-Nummer festgelegt hat, wird als Platzhalter ein beliebiges nicht numerisches Zeichen eingetragen (hier „n“). Um die Programminformationen der regionalen Angebote der einzelnen Fernsehsender (z.B. N3 – Hamburg, N3 – Schleswig-Holstein, etc.) berücksichtigen zu können, kann der Abonnent freiwillig sein regionales Einzugsgebiet angeben. Diese Information wird in FELD 13 gespeichert.

In FELD 15 wird das Ablaufdatum des Abonnements festgehalten. Nach Ablauf dieses Datums wird der Zugriff auf die personalisierte Online-Version gesperrt und der automatische Versand der individualisierten TV-Programmzeitschrift per E-Mail eingestellt. Um dem Benutzer ein umständliches Neu-Einrichten des Profils zu ersparen, hat der Abonnent nach Ablauf seines Abonnements die Möglichkeit, sein persönliches Profil durch erneute Bezahlung zu reaktivieren. Dies ist allerdings nur innerhalb eines festgelegten Zeitraums (z.B. 3 Monate) nach Ablauf möglich, da anschließend das gesamte Profil gelöscht wird.

Diese Funktionalität, das Profil über eine festgelegten Zeitraum vorzuhalten, ist besonders für Tagesabonnenten (Bezug einer einzigen TV-Programmzeitschrift) von Vorteil. So kann ein Benutzer, der nur gelegentlichen Bedarf für eine personalisierte Fernsehzeitschrift hat, auf das einmal eingerichtete Profil wiederholt zurückgreifen.

FELDNR.	FELDNAME	BESCHREIBUNG	BEISPIEL
1	Benutzername	vom Abonnenten gewählter Name	tvschlau
2	Paßwort	vom Abonnenten gewähltes Paßwort	zeitsparen9
3	E-Mail-Adresse	E-Mail-Adresse des Abonnenten	mustermann@compuserve.com
4	Sender Nr.	vom Abonnenten gewählte Sender	1,2,4,5,....
5	Sparten Nr.	vom Abonnenten gewählte Sparten	2,7,9,...
6	Genre Nr.	vom Abonnenten gewählte Genres	5,17,18,22,....
7	Schlüsselworte	erweiterte Profilanpassung	John Wayne,Synchronschwimmen,...
8	Uhrzeiten	individuelle Fernsehzeiten	7,8,19,20,21,22,23
9	Fernbedienung	eigene Fernbedienungstastenbelegung	1,n,4,3,5,6,2,n,14,....
10	E-Mail-Empfang	Flag für täglich T, wöchentlich W	W
11	VPS	VPS Zeit anzeigen (Flag Ja/Nein)	Ja
12	ShowView	ShowView Code anzeigen (Flag Ja/Nein)	Ja
13	Bundesland	für regionale Senderinformationen	Hamburg
14	Bezahlt	Abonnement bezahlt bis	01.01.98

Tabelle 7 Beispieldatensatz des Benutzerprofils

Anforderungen:

Folgende Details sind für die Datenbanken zu entwickeln und implementieren:

- Spezifikation der Feinstruktur der TV-Programmdatenbank mit anschließender Implementierung.
- Modul, das die vom TV-Programmdatenlieferanten angelieferte ASCII-Delimited Datei einliest, auswertet, und die einzelnen Sendungsbeiträge nach den Feldern aufgeschlüsselt (siehe Anhang 8.7) in die TV-Programmdatenbank schreibt.
- Modul, das die vom TV-Programmdatenlieferanten angelieferten Bilddaten einliest, und in die TV-Programmdatenbank überträgt.
- Spezifikation der Feinstruktur der Werbe-Datenbank mit anschließender Implementierung.
- Spezifikation der Feinstruktur der Profil-Datenbank mit anschließender Implementierung.

5.3 Online-Version

Die Online-Version teilt sich in den Gast- und Abonnenten-Bereich auf. Der Abonnenten-Bereich unterscheidet sich von dem Gast-Bereich durch die Möglichkeit, die TV-Programmdaten, mit Hilfe des in Kapitel 5.2 beschriebenen persönlichen Profils, individuell aufbereitet präsentiert zu bekommen. Der Abonnenten-Bereich ist kostenpflichtig.

5.3.1 Gast-Bereich

Das kostenlos bereitgestellte Online TV-Programm-Informationssystem soll, wie bereits erwähnt, lediglich ein Nebenprodukt von PEP darstellen. Dem Web-Benutzer wird hier die Möglichkeit gegeben sich von der Leistungsfähigkeit des Systems zu überzeugen, gleichzeitig werden Informationen zu der eigentlichen Dienstleistung, dem personalisierten E-Mail-Service, Anmeldeformalitäten und Abonnementformulare bereitgestellt. Die Funktionalität des Programm-Informationssystems ist dementsprechend eingeschränkt, eine Personalisierung ist nicht vorgesehen.

Dennoch soll ein vollwertiges TV-Programm, mit darauf implementierten Such- und Select-Funktionen, geboten werden. Um unnötiges Navigieren innerhalb des Angebotes zu vermeiden und eine größtmögliche Übersichtlichkeit des TV-Programms zu erreichen soll weitestgehend das in Kapitel 4 sehr gut bewertete Layout von GIST übernommen werden. Hier war das TV-Programm mit **allen** Bedienungselementen, im Gegensatz zu den anderen Systemen, auf einer einzigen HTML-Seite untergebracht.

In Abbildung 16 ist ein Prototyp der öffentlich zugänglichen Oberfläche von PEP dargestellt. Im oberen Bereich ist ein Platz für das Logo des Betreibers, hier steht zur Zeit PEP, und eine Werbefläche vorgesehen. Anschließend folgen ein kurzer Text und alle für dieses System notwendigen Bedienungselemente.

PEP, der personalisierte elektronische Programmberater, stellt Ihnen ausgesuchte TV-Tips nach Ihren Vorgaben zusammen! Werden Sie Mitglied! It's free!

ANMELDEN **SUCHEN** **MITGLIEDER** **HILFE**

Mo 05/05 | Jetzt | Alle Kategorien | Alle Sender | Tabelle | OK

	Nachrichten	Magazin	Serie			Spielfilm		Talkshow	Unterhaltung	Sport
		20:00	20:15	20:30	20:45	21:00	21:15	21:30	21:45	22:00
ARD		Tagesschau	Expedition ins Tierreich			Fakt		Oh Gott, Herr Pfarrer		ARD
ZDF	<< WISO (19:25)	Angeschlagen						heute-journal		ZDF
RTL	<< Gute Zeiten, schlechte Zeiten (19:40)	Columbo: Geld, Macht und Muskeln								RTL
SAT.1	<< Glücksrad (19:15)	Der Bergdoktor				Katrin ist die Beste				SAT.1

Abbildung 16 Öffentliche Online Version von PEP

Wird diese Seite aufgesucht, so soll als Grundeinstellung das aktuelle TV-Programm in der Tabelle angezeigt werden. Für eine bessere Übersichtlichkeit sind die Tabellenfelder der einzelnen Beiträge, mit dem über der Tabelle erklärten Farbschlüssel, nach sieben Sparten eingefärbt. Weiß hinterlegte Beitragsfelder entsprechen keiner hier vordefinierten Sparte. Damit diese Tabelle auch mit einer Auflösung von 640x480 Pixeln betrachtet und problemlos im DIN A4 Hochformat ausgedruckt werden kann, beträgt der angezeigte Programmausschnitt genau zwei Stunden. Über die zwei Pfeile links und rechts oben, kann der Benutzer den angezeigten Zeitausschnitt „verschieben“. Jeder Sendungsbeitrag besteht aus einem Link, der zu einer HTML-Seite mit ausführlichen Informationen (Detailtext, ShowView, Schauspieler,...) und eventuell vorhandenen Bilddaten führt.

Der Benutzer kann, mit den fünf über der Tabelle angeordneten Select-Feldern, das angezeigte Programm auf bestimmte *Sparten* (Kategorien) oder *Sender* reduzieren bzw. den *Programntag* und *Zeitausschnitt* wechseln. Das Select-Feld *Tabelle* erlaubt ein Umschalten von Tabellen auf Listendarstellung der Sendungsbeiträge. Weitere Einstellmöglichkeiten sollen für die Konfiguration der Online TV-Programmansicht nicht angeboten werden.

Über den Select-Feldern befinden sich die vier Buttons, *Anmelden*, *Suchen*, *Mitglieder* und *Hilfe*. Der Button *Hilfe* erklärt sich von selbst, *Suchen* führt zu einer HTML-Seite mit Schlüsselwort-Eingabefeldern für die Suche nach z.B. Schauspielern oder bestimmten Sendungstiteln in der Datenbank. Diese Funktion ist, aufgrund ihres Platzbedarfs für die einzelnen Eingabe- und Auswahlfelder die einzige Datenbankabfrage, die von der Hauptseite des TV-Programminformationssystems getrennt wurde. Alle anderen, für die

Programmansicht relevanten Funktionen sind, bei der hier gewählten Anordnung, direkt von der Content-Page zu bedienen. Die beiden verbleibenden Buttons, *Anmelden* und *Mitglieder*, beziehen sich auf den personalisierten E-Mail-Service.

Die **Anmeldeprozedur** soll aus zwei Schritten (HTML-Seiten) bestehen. Auf der ersten Seite wird der neue Abonnent aufgefordert einen **Benutzernamen** und ein **Paßwort** seiner Wahl sowie seine **E-Mail Adresse** einzutragen. Diese Angaben werden an PEP übertragen und, wenn der Benutzername und die E-Mail Adresse noch nicht in der Profildatenbank vergeben sind, wird die zweite Seite mit den Zahlungsmethoden (E-Cash, Kreditkarte,...) generiert. Falls der gewünschte Benutzername schon vergeben sein sollte oder die E-Mail Adresse in der Datenbank bereits existiert, wird eine Fehlermeldung mit anschließendem Rücksprung zur ersten Anmeldeseite erzeugt. Die zweite Seite nutzt die Dienstleistungen eines Anbieters für Abrechnungssysteme im Internet (z.B. TeleCash, Cyber Cash, Ecash). Der Zahlungsvorgang soll dabei folgendermaßen ablaufen: Der Abonnent, mit dem Beispiel-Benutzernamen *tvschlau*, wählt unter den angebotenen Zahlungsmethoden die gewünschte aus (z.B. Kreditkarte) und entscheidet sich für einen Abonnementzeitraum (z.B. 1 Jahr zum Preis von 50,- DM). Anschließend erfolgt der Zahlungsvorgang, völlig unabhängig von PEP, über das Abrechnungssystem von z.B. TeleCash, wobei der Benutzername *tvschlau* zur Identifikation, um welchen Abonnenten es sich handelt, mit übertragen wird. TeleCash wiederum bestätigt dann an PEP, daß der Beitrag vom Abonnenten mit dem Benutzernamen *tvschlau* erfolgreich eingezogen wurde. Zum Abschluß generiert PEP eine Begrüßung für den neuen Abonnenten und schaltet seinen Account frei.

Der Vorteil an dieser Methode ist, daß PEP keinerlei personenbezogene Daten des Abonnenten speichern, verwalten oder auch nur erfahren muß (ausgenommen der E-Mail Adresse). Alle für die Abrechnung erforderlichen Daten, werden **ausschließlich** mit dem Anbieter des verwendeten Abrechnungssystems ausgetauscht.

Der neue Abonnent *tvschlau* kann sich jetzt über den **Mitglieder** Button, dahinter verbirgt sich eine Login-Prozedur in der zur Authentifizierung der Benutzername und das entsprechende Paßwort abgefragt wird, einloggen und sein persönliches Profil konfigurieren. Weitere Informationen zum persönlichen Profil, der daraus generierten personalisierten TV-Programmzeitschrift und dem ebenfalls personalisierten Online TV-Programm für Abonnenten befinden sich in Abschnitt 5.3.2 und 5.4.

Anforderungen:

Folgende Schnittstellen und Module sind für den Gast-Bereich zu entwickeln und zu implementieren:

- Modul, das abhängig von den in den Select-Feldern oder mit Schlüsselworten übergebenen Parametern die Datenbank auswertet und entsprechende TV-Datensätze zusammenstellt.
- Modul, das in Abhängigkeit von den übergebenen TV-Datensätzen die in Abbildung 16 gezeigte HTML-Seite generiert.

- Modul, das die von der Programmtabelle aus zu referenzierenden HTML Seiten generiert (ausführliche Beitragsinformationen + Bilddaten).
- Modul für die Anmeldung eines neuen Benutzers, mit Überprüfung, ob der Benutzername und das Paßwort schon in der Profildatenbank vorhanden sind.
- Schnittstelle zu einem Anbieter von Abrechnungssystemen im Internet.

5.3.2 Abonnenten-Bereich

Der bereits registrierte Abonnent loggt sich über den *Mitglieder* Button (siehe Abbildung 16), unter Angabe eines Benutzernamens und Paßworts, von der öffentlich zugänglichen TV-Programmansicht in seinen personalisierbaren Bereich ein. Drei Fälle müssen jetzt unterschieden werden.

Fall eins tritt ein, wenn der Abonnent bereits ein eingerichtetes Profil hat und sein Abonnement-Zeitraum noch nicht abgelaufen ist. In diesem Fall wird der Abonnent direkt auf das in Abbildung 17 gezeigte personalisierte Online TV-Programm durchgeschaltet.

Der zweite Fall tritt ein, wenn der Abonnent noch kein Profil eingerichtet hat und der Abonnement-Zeitraum noch nicht abgelaufen ist (erfolgte Neuansmeldung). Dieser Benutzer wird zuerst in den Bereich zum Einstellen des persönlichen Profils umgeleitet (siehe Abbildung 18). Anschließend gelangt er zum jetzt personalisierten Online TV-Programm.

Im dritten Fall verfügt der Benutzer über ein eingerichtetes Profil, der Abonnement-Zeitraum ist aber bereits abgelaufen. Dieser Besucher wird darauf hingewiesen, daß sein Profil noch besteht, er dieses aber wieder freischalten muß. Anschließend gelangt er auf die in Kapitel 5.3.1 beschriebene Abrechnungsseite, um Zahlungsmodalitäten und einen neuen Abonnement-Zeitraum angeben zu können.

Die Benutzeroberfläche für das Fernsehprogramm ist, bis auf zwei ausgetauschte Buttons, identisch mit der schon aus Abbildung 16 bekannten. Als Grundeinstellung wird allerdings nicht mehr das komplette aktuelle TV-Programm in der Tabelle angezeigt, sondern das aus dem persönlichen Profil ermittelte individualisierte TV-Programm. Für den Abonnenten ist diese Einstellung an den auf *Meine Uhrzeit*, *Meine Kategorien*, *Meine Sender* stehenden Select-Feldern über der TV-Programmtabelle zu erkennen (siehe Abbildung 17).



Abbildung 17 Personalisierte Online Version von PEP

Selbstverständlich kann der Abonnent die Select-Felder auch auf die Einstellung *Jetzt, Alle Kategorien, Alle Sender* oder jede andere, auch in der öffentlichen Version verfügbare Option umschalten. Neben den am linken Rand der Tabelle befindlichen Feldern für die Sender (ARD, ZDF,...), befindet sich noch ein weiteres Extra für den Abonnenten. Die roten Nummern 1, 2, 4, 8 sind dem persönlichen Profil entnommen und beziehen sich auf die Belegungstasten der privaten Fernbedienung für die einzelnen Sender (d.h. PRO7 ist bei dem Abonnenten *tvschlau* unter Taste 8 abgespeichert).

Die zwei verbleibenden Änderungen, im Vergleich zum öffentlichen System, sind die neuen Buttons *Optionen* und *PDF Version*. Der Button *PDF Version* gibt dem Abonnenten die Möglichkeit jederzeit und von einem beliebigen Internet-Client seine individuelle TV-Programmzeitschrift zu beziehen. Diese Option ist vor allem für diejenigen Interessant, die über mehrere Internetzugänge (z.B. Privat, Büro, Freunde,...) verfügen und z.B. die private E-Mail-Adresse für den automatischen Empfang der Programmzeitschrift eingetragen haben. Weiterhin kann über diesen Button eine Testversion der Programmzeitschrift zum Optimieren des persönlichen Profils generiert werden, ohne erst einige Tage auf die nächste Ausgabe warten zu müssen.

Hinter dem Button *Optionen* verbirgt sich der komplette Bereich zum Einrichten und Ändern des persönlichen Profils. Für eine übersichtlichere Darstellung ist das Profil auf sechs, dynamisch aus dem persönlichen Datensatz der Profildatenbank generierten, HTML-Seiten verteilt (siehe Abbildung 18). Die Menüleiste ist auf jeder der Seiten identisch, der kleine orange Pfeil (hier unter dem Button „Uhrzeit“) markiert die Seite, auf der sich der Benutzer gerade befindet.



Abbildung 18 Profil-Konfigurationsbereich PEP

Auf der *Uhrzeit* Seite werden die bevorzugten Fernsehzeiten über insgesamt 24 Check-Boxen markiert. Unter *Kategorien* befinden sich die Programm *Sparten* (z.B. Spielfilm, Sport, ...) mit den zugeordneten *Genres* (z.B. Krimi bei Spielfilm, Fußball bei Sport). Als Hilfestellung für eine möglichst präzise Beschreibung der persönlichen Interessen wird dieser Bereich besonders ausführlich gestaltet. Einzelne Sparten verfügen über 40 und mehr vordefinierte Genres, die über Check-Boxen einzeln ausgewählt werden können. Die nächste Seite, *Stichworte*, bietet dem Abonnenten Eingabefelder für Schlüsselworte (z.B. Sean Connery, Internet,...), die nicht in den allgemeinen Sparten, Genres berücksichtigt wurden. Das Profil wird dadurch erheblich präziser, der Abonnent könnte auch die Seite *Kategorien* leer lassen und nur spezielle Stichworte für das Profil eingeben. Als abschließende Angabe für das Profil können jetzt noch unter *Sender*, die in dem TV-Programm aufgeführten Sender (ARD, ZDF, ORF,...) ausgewählt werden. Jedem gewünschten Sender kann hier noch die individuelle Fernbedienungs-Tastenummer zugewiesen werden. Die anderen beiden Buttons, *Generell* und *Profil*, bieten Eingabefelder und Check-Boxen, um den Anzeigemodus vom TV-Programm von Tabellenansicht auf Listendarstellung umzustellen, die Tabellenfeldfarben ein bzw. auszuschalten, die Empfangsfrequenz der E-Mail von wöchentlich auf täglich zu stellen oder das Benutzerpaßwort zu ändern. Weiterhin kann hier, falls nötig, die E-Mail Adresse, an die die Programmzeitschrift verschickt wird, geändert oder der Versand der E-Mails gestoppt werden. Außerdem wird hier der Zeitraum des Abonnements bzw. der Ablauf angezeigt. Jede Profil-Seite erfordert, um die gewählten Änderungen bzw. Einträge an die Profildatenbank zu übermitteln, eine Einzelbestätigung des Benutzers.

Eine wichtige Änderung zu der Gast-Version wurde noch nicht erwähnt, die Direkt-Werbung.

„Die **Direkt-Werbung** umfaßt sämtliche Werbemaßnahmen, die systematisch Zielpersonen mittels Individualmedien ansprechen sowie sämtliche Werbemaßnahmen in den Massenmedien, die durch Rückkopplungsmöglichkeiten der Herstellung eines direkten Kontaktes zu den Zielpersonen dienen“ (GWL, 1993, Bd. 5, S.2198). [Gabler Wirtschaftslexikon, Wiesbaden 1993]

Das individuelle Profil, mit den genauen Angaben der Interessengebiete, bietet ideale Voraussetzungen für das gezielte Schalten von interessenorientierten Werbebannern. Einem zum Beispiel sportorientierten Abonnenten, Sportartikel, oder einem Konsumenten von Computersendungen, Hardware anzubieten erscheint durchaus sinnvoll.

Anforderungen:

Folgende Module sind für den Abonnenten-Bereich zu entwickeln und implementieren:

- Login Modul, Benutzername und Paßwort werden überprüft, anschließend wird geprüft, zu welchem der drei Fälle der Besucher zuzuordnen ist (neuer Abonnent/kein Profil, alter Abonnent/Profil vorhanden/Abonnement-Zeitraum noch gültig, alter Abonnent/Profil vorhanden/Abonnement-Zeitraum abgelaufen).
- Modul, das nach dem erfolgreichen Login das Profil einliest und damit aus der TV-Datenbank den individuellen TV-Programmdatensatz herausfiltert.
- Modul, das die zum Profil passende Werbung ermittelt
- Modul, das aus dem individuellen TV-Programmdatensatz und der zum Profil passenden Werbung die in Abbildung 17 gezeigte HTML-Seite generiert.
- Modul, das die von der Programmtabelle aus zu referenzierenden HTML Seiten generiert (ausführliche Beitragsinformationen + Bilddaten).
- Modul, das aus dem individuellen TV-Programmdatensatz die persönliche Fernsehprogrammzeitschrift im PDF-Format generiert.
- Modul, das das Profil einliest und die HTML-Seiten zum „ändern des Profils“ generiert sowie bei erfolgter Änderung die entsprechenden Werte wieder in die Profil-Datenbank zurückschreibt.

5.4 Personalisierter E-Mail-Service

5.4.1 Funktionalität und Format

Der personalisierte E-Mail-Service bildet den Dienstleistungsschwerpunkt von PEP. Die Voraussetzungen für den Betrieb dieser Serviceleistung wurden zum großen Teil mit der in Abschnitt 5.2 beschriebenen TV-Programm- und Profil-Datenbank und dem in Abschnitt 5.3.2 beschriebenen Abonnenten-Bereich geschaffen. Das heißt, alle benötigten TV-Programm- und Bilddaten liegen vor, die Profil-Datenbank enthält umfangreiche Informationen zu den persönlichen Interessen sowie die E-Mail-Adresse des Abonnenten, und die Funktion für die Generierung eines individuellen TV-Programmdatensatzes ist ebenfalls vorhanden. Auch auf die schon in Abschnitt 5.3.2 benötigte Funktion zum Ermitteln der passenden Werbung zu jedem Benutzerprofil kann zurückgegriffen werden. Weiterhin ist der Abonnement-Zeitraum, mindestens ein Tag (z.B. **eine Ausgabe** für 0,50 DM) maximal ein Jahr, bekannt. Die Profildaten werden aufgrund des Angebotes für nur eine Ausgabe über einen längeren Zeitraum abgespeichert. So kann der Abonnent

jederzeit, durch erneutes kostenpflichtiges Freischalten, das einmal eingerichtete Profil mit seinem Benutzernamen/Paßwort reaktivieren und für eine Tagesausgabe verwenden ohne es komplett neu einrichten zu müssen. Ob ein Abonnement noch gültig bzw. schon abgelaufen ist, kann anhand eines Eintrags in der Profil-Datenbank ebenfalls überprüft werden.

Für den personalisierten E-Mail-Service werden jedoch noch weitere Funktionen benötigt. Zuallererst muß aus dem individuellen TV-Programm und der dazu passenden Werbung eine digitale Programmzeitschrift in einem verbreiteten Datei-Format generiert werden. Alle in Kapitel 4.2 beurteilten TV-Programmassistenten, die einen E-Mail-Service anbieten, verwenden als Ausgabeformat für ihre individuellen TV-Programme einfachen ASCII-Text. Dieses Format ist aus den folgenden Gründen für PEP nicht geeignet bzw. akzeptabel: Die nach Sparten oder Uhrzeiten sortierten ASCII-Text Programm-Listen sind bei umfangreichen Profilen oft seitenlang und unübersichtlich. Weiterhin können in dieses Format nicht die bei PEP gewünschten Werbegrafiken oder Bilddaten zu den einzelnen Sendungen integriert werden und ein Layout, wie bei einer Print-Programmzeitschrift, ist ebenfalls nicht möglich.

Aufgrund der für PEP geplanten grafisch aufbereiteten Darstellung der zu verschickenden TV-Programmdaten, muß folglich ein anderes Datei-Format verwendet werden. Um eine hohe Akzeptanz beim späteren Abonnenten zu erreichen, muß dieses Format, neben den grafischen Qualitäten, auch weit verbreitet und für unerfahrene Benutzer einfach zu handhaben sein. In der ersten Vorauswahl wurden die drei Formate **HTML**, **PostScript** oder **PDF**, die bereits alle im Internet etabliert sind, favorisiert. Anschließend wurde durch eine Gegenüberstellung der Vor- und Nachteile (siehe Tabelle 8) das für die gestellten Anforderungen optimale Datei-Format ausgewählt.

Format	Vorteil	Nachteil
HTML	Kann von jedem Browser ohne Extra-Reader gelesen werden	Erlaubt keine genaue Seitenbeschreibung, Dokumente sind damit nicht in hinreichender Qualität druckbar
PostScript	Kostenfreie Programme zum Lesen und Drucken	Schon kleine Dokumente erzeugen große Datenmengen Reader sind umständlich in der Handhabung und wenig verbreitet
PDF	Gute Datenkompression Kostenfreie Programme zum Lesen und Drucken überall verfügbar und leicht zu bedienen	Tools zur automatisierten Generierung von PDF Dokumenten sind bisher nicht auf dem Softwaremarkt verfügbar, müssen daher entwickelt werden.

Tabelle 8 Vergleich der E-Mail Dokument-Formate

Die erste Überlegung war **HTML**, das Standard Datei-Format im WWW, für die personalisierte TV-Programmzeitschrift zu verwenden. Die Vorteile von HTML sind offensichtlich. Der Abonnent muß kein Extra-Programm oder PlugIn zum Betrachten auf seinem Rechner installieren, da jeder WWW-Browser dieses Format anzeigen und drucken kann. In HTML lassen sich Grafiken einfach einbinden, und die Layoutfähigkeiten (über

Tabellen) sind für die TV-Programmzeitschrift ausreichend. Demgegenüber steht aber ein gravierender Nachteil. HTML erlaubt in der aktuellen Version keine genaue Seitenbeschreibung der Dokumente. Das hat zur Folge, daß die Dokumente je nach verwendetem Drucker unterschiedlich ausgedruckt werden. Dies betrifft sowohl die Seitenränder und Schrifttypen/-größen als auch die nicht vorhandene Positionierungsmöglichkeit von Seitenumbrüchen innerhalb eines Dokumentes. Erst mit der Spezifikation von **HTML 4.0**, das bis jetzt nur den Status eines Working Drafts hat, ist mit einer Verbesserung der Druckbarkeit von HTML-Dokumenten zu rechnen. Da die gute Druckbarkeit jedoch eine wesentliche Anforderung an die von PEP generierte personalisierte TV-Programmzeitschrift darstellt, ist zu diesem Zeitpunkt HTML als Dateiformat nicht geeignet.

Das nächste Format **PostScript**, entwickelt von der Firma Adobe Systems Inc.¹, ist eine zum Industriestandard gewordene Seitenbeschreibungssprache, die nur ASCII-Zeichen nutzt. PostScript hat den Vorteil, daß es eine portable Programmiersprache ist, mit der Text-, Bild- und Grafikelemente völlig unabhängig vom jeweils benutzten Ausgabegerät bearbeitet und positioniert werden können. Positiv ist auch, daß PostScript zu einem großen Anteil in heutigen Laserdruckern implementiert ist und damit ein qualitativ hochwertiger und einwandfreier Ausdruck immer garantiert werden kann. Außerdem existieren für die meisten Computerplattformen kostenfreie Programme, die das Lesen und Drucken (auf nicht Postscript Druckern) von PostScript Dateien ermöglichen. Nachteilig ist, daß PostScript sich zwar im professionellen Bereich als Standard durchsetzen konnte, aber bis heute für den privaten Computeranwender noch wenig Bedeutung erlangt hat. Das heißt, PostScript-Drucker sind aufgrund ihres relativ hohen Preises bei privaten Anwendern kaum verbreitet und auch PostScript-Reader (z.B. GSview für Windows oder Unix) gehören, außer in der Unix-Gemeinde, nicht zu den Programmen mit einem hohen Bekanntheitsgrad. Ein weiterer Nachteil von PostScript ist, daß schon bei kleineren Dokumenten große Datenmengen erreicht werden, was zu Problemen bei deren Übertragung per E-Mail führen kann. Aufgrund dieser Mängel scheidet das PostScript-Format für die personalisierte TV-Programmzeitschrift ebenfalls aus.

Das dritte Format **PDF (Portable Document Format)** ist eine Weiterentwicklung des PostScript-Formates der Firma Adobe Systems Incorporated. Die Dokumente können ebenfalls Grafiken, Bilder und Layout-Informationen enthalten, gegenüber PostScript besteht aber der Vorteil, daß durch Datenkompression die Größe der Dokumente wesentlich verringert wird. Ein weiterer Vorteil ist, daß die Firma Adobe für ein breites Spektrum von Computern und Betriebssystemen die Betrachter (Programme und PlugIns) für dieses Format kostenlos zur Verfügung stellt. Gegenüber PostScript, für das nur externe Programme zum Lesen zur Verfügung stehen, bergen gerade die für alle gängigen Browsertypen verfügbaren PDF-Reader-PlugIns den größten Vorteil. Diese sind einfach zu installieren, erlauben das Betrachten der Dokumente innerhalb des gewohnten Browsers und ein qualitativ hochwertiger Ausdruck ist, unabhängig vom verwendeten Drucker, problemlos gewährleistet. Der Nachteil besteht darin, daß es nur wenige Werkzeuge zum Herstellen der Dokumente gibt und das die dazu notwendigen Editoren

¹ Adobe Systems Inc.: <http://www.adobe.com>

nicht frei verfügbar sind, sondern bei der Firma Adobe erworben werden müssen. Ein weiterer Nachteil ist, daß es bis heute keine Programm-Bibliotheken für das automatisierte Generieren von PDF Dateien, wie bei PEP erforderlich, gibt.

Da PDF vom Komfort für den Abonnenten und aufgrund der gesicherten Qualität der Dokumente beim Ausdruck zum jetzigen Zeitpunkt von allen drei Formaten die besten Voraussetzungen für die Aufgabenstellung mitbringt, fiel die Entscheidung, die TV-Programmzeitschrift im PDF-Format zu publizieren. Weitere Einzelheiten zu dem Layout der in PDF generierten Programmzeitschrift finden sich in Abschnitt 5.4.2.

Als nächster Punkt war zu klären, wie oft die individuellen Programmzeitschriften zu verschicken sind, um gleichzeitig eine maximale Aktualität der Daten und einen maximalen Komfort für den Benutzer zu erreichen. Mit einer täglichen Datenversendung können zwar kurzfristige Programmänderungen berücksichtigt werden, der Benutzer muß diese aber auch täglich abfragen bzw. ausdrucken. Werden diese Daten wöchentlich verschickt, fehlen kurzfristig bereitgestellte Programminformationen, jedoch wird das Ziel, einer Offline vor dem Fernseher verfügbaren personalisierten Zeitschrift, besser erreicht. Um den Benutzer nicht einzuschränken, wird dem Abonnenten daher bei PEP die Entscheidung, ob die E-Mail täglich oder wöchentlich an ihn Versand wird, selbst überlassen. Die in der Profileinrichtung angebotene Auswahlmöglichkeit setzt allerdings voraus, daß die TV-Programmdaten von PEP täglich aktualisiert werden.

Die einzelne personalisierte TV-Programmzeitschrift kann jetzt in dem vom Abonnenten gewählten Zyklus im PDF-Format generiert und anschließend verschickt werden. Für den Versand werden dem Benutzer wahlweise zwei Verfahren angeboten. Die Standard-Einstellung im Benutzerprofil ist, per E-Mail im MIME-Format. Weiterhin soll aber in PEP noch eine Schnittstelle für das **Internet Printing Protocol (IPP)** integriert werden. Da das IPP zum Zeitpunkt dieser Diplomarbeit nicht, wie von der *Printer-Working-Group*¹ angekündigt, über den Status eines Internet-Draft hinausgekommen ist, können hier keine weiteren Angaben über den voraussichtlichen Funktionsumfang geleistet werden. Von der Printer-Working-Group soll jedoch noch dieses Jahr ein RFC herausgebracht werden, so daß die Möglichkeit IPP für PEP zu verwenden nicht außer Betracht gelassen werden sollte.

Die letzte Funktion, die für den personalisierten E-Mail-Service implementiert werden muß, sorgt dafür, daß ein Abonnent, dessen Abonnement kurz vor dem ablaufen ist, per E-Mail darüber benachrichtigt wird.

5.4.2 Layout der personalisierten E-Mail

In diesem Kapitel soll ein Layout-Entwurf für die von PEP im PDF-Format zu generierende personalisierte TV-Programmzeitschrift vorgestellt werden. Damit sich der zukünftige Benutzer nicht wesentlich in seinen Lesegewohnheiten umstellen muß, war die

¹ Aktuelle Informationen zur Writer Working Group und IPP können unter folgenden URLs abgerufen werden: <http://www.pwg.org/> und <http://www.ietf.org/html.charters/ipp-charter.html>

erste Überlegung, das Layout einer etablierten Print-TV-Programmzeitschrift zu übernehmen. Allgemein sind dort die Fernsehdaten spaltenweise angeordnet, wobei jede Spalte das komplette Tagesprogramm eines Senders, nach Uhrzeiten sortiert, enthält. Je nach Programmzeitschrift werden zwei (z.B. bei der HÖRZU) oder mehr dieser „Sender-Spalten“ nebeneinander auf einer Seite abgebildet. Die Anfangsuhrzeiten der einzelnen Sendungsbeiträge sind über alle Sender-Spalten auf gleicher Höhe angeordnet. Diese Anordnung ermöglicht dem Leser schnell und einfach einen Vergleich der einzelnen Beiträge, die auf verschiedenen Sendern zur gleichen Uhrzeit übertragen werden. Würden die Sendungen mit korrespondierenden Anfangszeiten nicht horizontal auf einer gleichen Höhe dargestellt, wäre die Übersichtlichkeit und ein direkter, schneller Vergleich der Senderbeiträge weitaus schwieriger.

Unter Berücksichtigung dieser Anordnungsregeln für Sendungsbeiträge ergab sich, daß ein herkömmliches Layout für eine personalisierte Fernsehzeitschrift aus den folgenden Gründen nicht verwendet werden kann. Das Ziel einer personalisierten Programmzeitschrift ist, die von allen Sendern angebotenen Beiträge auf nur die, die für den Benutzer von Interesse sind, zu reduzieren. Wird nun diese sehr viel kleinere Anzahl von Sendungen in das oben beschriebene Layout übertragen, so entstehen, vorausgesetzt die horizontal korrespondierenden Anfangszeiten der Sendungen werden weiterhin berücksichtigt, große Lücken in den einzelnen Spalten der Sender. Konkret könnte dies bedeuten, daß z.B., bis auf einen Sendungsbeitrag um 18⁰⁰ Uhr, die gesamte Spalte der ARD leer ist. Die benachbarte Spalte (z.B. ZDF) hingegen enthält einen Beitrag um 7⁰⁰ Uhr und einen weiteren um 23⁰⁰ Uhr. Damit wäre bei zwei Spalten pro Seite, eine komplette DIN A4 Seite, mit nur drei Sendungsbeiträgen gefüllt. Dieses Ergebnis ist für einen Benutzer absolut unbrauchbar. Durch Aufbrechen der horizontalen Anordnung nach Anfangszeiten würden zwar die einzelnen Sendungen innerhalb der Spalten näher zusammenrücken, die Lücken würden jedoch im unteren Bereich der Spalten entstehen (z.B. ARD eine Sendung, ZDF fünf Sendungen).

Aufgrund dieser Anordnungsproblematik mußte für die personalisierte TV-Programmzeitschrift ein alternatives Layout entwickelt werden. Das Ergebnis dieser Entwicklung ist in Abbildung 19 dargestellt. Die Grundidee war alle Sendungsbeiträge eines Tages, ohne Rücksicht auf die Senderzugehörigkeit, zusammenzufassen. Die Sendungen eines Tages werden anschließend, nur nach Anfangszeiten sortiert, in drei etwa gleich langen Spalten angeordnet. Entstehende Lücken zwischen den Sendungsbeiträgen werden mit, aus dem Profil ermittelten (siehe Kapitel 5.2), Werbebeiträgen aufgefüllt.

Trotz der fehlenden senderspezifischen Anordnung der einzelnen Beiträge, bleibt die individuelle TV-Programmzeitschrift übersichtlich, da die Anzahl der aufgelisteten Beiträge pro Tag sehr viel geringer als bei einer herkömmlichen TV-Programmzeitschrift ist.

Zu jedem einzelnen Sendungsbeitrag sind die Informationen „Sendezeit“, „Sender“, „ShowView-Nummer“ und „Nummer der Fernbedienungstaste“ in einem farbig hinterlegten Textfeld untergebracht. Damit kann zum einen der Beginn jedes einzelnen Sendungsbeitrages auf der Seite besser lokalisiert werden, zum anderen wird über eine Farbkodierung der einzelnen Textfelder eine Zuordnung der Sendungen zu entsprechenden Sparten möglich (hier z.B. Nachrichten = blau, Sport = rot). Für eine klare Trennung der

einzelnen Tage voneinander sorgen die durchgehenden grauen Felder mit den entsprechenden Beschriftungen. Es ist vorgesehen, daß auf jeder Seite der personalisierten TV-Programmzeitschrift links oben das Logo des Herausgebers und rechts daneben ein Werbebanner abgebildet ist.

Eine für den Erfolg der personalisierten TV-Programmzeitschrift entscheidende Frage ist, wie groß die per E-Mail zu verschickende PDF-Datei sein wird. Die hier abgebildete PDF-Seite hat eine Dateigröße von 40 KB. Geht man davon aus, daß ein überlegt konfiguriertes Profil nicht mehr als eine halbe bis eine Seite an Programminformationen pro Tag liefert, so ist bei einem wöchentlichen Versand mit vier bis sieben Seiten pro PDF-Dokument zu rechnen. Das entspricht einer Dateigröße von 160 bis 280 KB. Diese Größenordnung ist, wenn die jetzige Übertragungsgeschwindigkeit des Internets in Deutschland berücksichtigt wird, durchaus akzeptabel.

Logo



Krombacher

Guten Tag, Herr *tv*schlau! Dies ist Ihr Wochenprogramm für den 21.07. bis 27.07.'97

09:00



44-225-264
Taste 5

Guten Morgen RTL

45 min.
überregionales Ländermagazin
Moderation: Janine Osterhage

09:30



3-398-864
Taste 12

Kraftsport

160 min.
EM im Powerlifting (Wh.)
Dreikampf aus Birmingham
Höhepunkte

Wiederholung vom 07. Juli 1997. Axel Schulz moderiert zusammen mit Julius von Turenberg. Außerdem Interviews mit Kai Weymar, Jan Meyer und weiteren Boxgrößen.

hanseboot

38. Internationale Bootsausstellung Hamburg
mit art maritim / hanseboot-Hafen



10:00



25-225-272
Taste 2

heute/Börsenbericht

45 min.
Moderation: Katharina Leusel

10:15

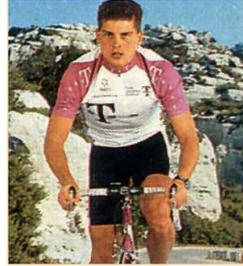


3-398-864
Taste 5

Radsport

voraussichtlich 240 min.
84. Tour de France
10. Etappe: Luchon - Andorra-Arcalis, 257.5 Kilometer

1996: ein Etappensieg und in der Gesamtwertung Zweiter. Der damals erst 22jährige Jan Ullrich war die Tour-Sensation. Jetzt trägt er die Last eines Geheimfavoriten. Auch diesmal fährt er wieder im Team von Telekom und wird von seinen 4 Kollegen unterstützt.



13:15



3-356-877
Taste 9

Leichtathletik

180 min.
Meeting Stuttgart (Wh.)

Wiederholung vom 02. Juli 97. Der Europameister '96 Matthias Müller aus Schwerin erlitt beim Training für das Turnier in Stuttgart einen Bänderriss und konnte deshalb nicht teilnehmen.

18:00



31-300-812
Taste 9

Motors

60 min.
Internationales Magazin
Sport 2000 aus Finnland

19:00



311-340-882
Taste 5

Guten Abend RTL

45 min.
überregionales Ländermagazin
Moderation: Janine Osterhage

Auf jeden Fall

FIAT PUNTO

Dienstag, 22.07.'97

10:00



20-025-272
Taste 2

Tennis live

voraussichtlich 240 min.
Turnier der Herren aus Stuttgart-Weißenhof. Reporter: Volker Kottkamp und Hans Pohmann

Gewinn im Juni 1997 sein erstes Turnier: Gustavo Kuerten, 20, Brasilianer mit deutschem Paß. Und dann gleich die French Open! Auch diesmal werden große Hoffnungen in ihn gesetzt.



Dazw.: ca 14:00,
15:00 und 16:00
Tagesschau

12:15



2-245-525
Taste 10

Bavaria

200 min.
Mittagsmagazin
Moderation: Kai Fallen

Heute mit den Gästen Henning Voscherau und Christa Sager. Außerdem mit einem Sonderbericht über das Attentat an den Modekönig Gianni Versace, der vor seinem Haus in Miami getötet wurde.

13:30



31-300-855
Taste 9

Motors

(Wiederholung) 60 min.
Internationales Magazin
Sport 2000 aus Finnland

16:00

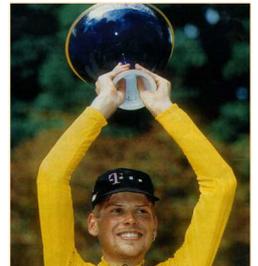


3-398-864
Taste 9

Radsport

Zusammenfassung 160 min.
84. Tour de France
10. Etappe: Luchon - Andorra-Arcalis, 257.5 Kilometer

1996: ein Etappensieg und in der Gesamtwertung Zweiter. Der damals erst 22jährige Jan Ullrich war die Tour-Sensation. Jetzt trägt er die Last eines Geheimfavoriten. Auch diesmal fährt er wieder im Team von Telekom und wird von seinen 4 Kollegen unterstützt.



11:30



31-300-264
Taste 9

Rallye

(Wiederholung) 60 min.
Internationales Magazin
Sport 2000 aus Finnland

14:30



3-398-864
Taste 9

Horses

(Wiederholung) 60 min.
Internationales Magazin
Sport 2000 aus Finnland

19:30



31-300-800
Taste 9

News

(Wiederholung) 60 min.
Internationales Magazin
Sport 2000 aus Finnland

Anforderungen:

Folgende Module sind für den E-Mail-Service zu entwickeln und implementieren:

- Modul, das gesteuert, durch das vom Benutzer für den Empfang der E-Mail gewählte Zeitintervall (täglich, wöchentlich), das Profil einliest und damit aus der TV-Datenbank den individuellen TV-Programmdatensatz herausfiltert.
- Modul, das die zum Profil passende Werbung ermittelt.
- Modul, das aus dem individuellen TV-Programmdatensatz und den dazu passenden Werbebeiträgen die persönliche Fernseh-Programmzeitschrift im PDF-Format generiert.
- Modul, das die Programmzeitschrift per E-Mail oder IPP in dem vom Benutzer gewählten Zeitintervall (täglich, wöchentlich) verschickt.
- Modul, das den Abonnenten per E-Mail auf den Ablauf seines Abonnements hinweist.

5.5 Grobstruktur der Module, Datenbanken und Schnittstellen

Dieses Kapitel strukturiert die in den vorangegangenen Kapiteln (5.2, 5.3.1, 5.3.2, 5.4) gestellten Anforderungen bezüglich der zu implementierenden und zu entwickelnden Schnittstellen, Module und Details. Dabei wurde nach folgender Methode vorgegangen.

Zuerst wurden alle Anforderungen der vier oben genannten Kapitel auf einem zentralen Arbeitsblatt aufgelistet. Anschließend wurden ähnliche Anforderungen gruppiert und einem dedizierten Modul zugeordnet. Beispielsweise wurden alle Anforderungen, die das generieren von HTML-Code erfordern, einem Modul „HTML-Generator“ zugeordnet. Weiterhin ergab sich aus den Anforderungen, daß die drei Datenbanken (Profil-Datenbank, TV-Programm-Datenbank und Werbe-Datenbank) in die Grobstruktur integriert werden müssen.

Die so entwickelten Module wurden, zusammen mit den Datenbanken, in die drei Bereiche **Front-End**, **Back-End** und **Datenbanken** eingeteilt und dieser Einteilung entsprechend grafisch angeordnet.

Im Folgenden wurden den einzelnen Modulen die sich aus den Anforderungen ergebenden Input- und Output-Parameter zugeordnet. Anhand dieser Parameter konnte anschließend der Datenfluß zwischen den einzelnen Modulen und Datenbanken durch Pfeile grafisch erarbeitet werden. Gibt es für ein Modul mehrere Output-Fälle, so sind die entsprechenden Output-Pfeile mit den korrespondierenden Nummern der Output-Fälle gekennzeichnet. Abbildung 20 zeigt die so entstandene grafische Darstellung der Grobstruktur des PEP-Systems. Die in dieser Abbildung enthaltenen Bereiche Front-End (Kapitel 5.5.1) und Back-End (Kapitel 5.5.2) sollen nun näher erörtern werden. Die Datenbanken wurden bereits ausführlich in Kapitel 5.2 beschrieben.

5.5.1 Front-End

Über das Front-End werden sämtliche Benutzerein- und -ausgaben abgewickelt. Bei PEP besteht der Front-End-Bereich aus insgesamt fünf Modulen. Das Modul **Anmeldung** übernimmt den Vorgang der Anmeldung eines Benutzers. Der Input des Moduls ist ein Benutzername, ein Paßwort sowie ein Seitenflag. Es gilt zwei Fälle zu unterscheiden. Im Falle einer Neu-Anmeldung („Seitenflag“ = Neu-Anmeldung) ist der Benutzer noch nicht in der Profil-Datenbank registriert. Das Modul reicht dann, nach einer eventuellen Entschlüsselung der Input-Parameter, die Parameter „Benutzername“, „Paßwort“ und „Seitenflag (Neu-Anmeldung)“ an das Modul Profil-DB-Selektor weiter (weitere Verarbeitungsschritte siehe Back-End, Kapitel 5.5.2). Im Falle einer Anmeldung eines bereits registrierten Benutzers („Seitenflag“ = Login) reicht das Modul, nach einer eventuellen Entschlüsselung der Input-Parameter, die Parameter „Benutzername“, „Paßwort“ und „Seitenflag (Login)“ an das Modul Profil-DB-Selektor weiter (weitere Verarbeitungsschritte siehe Back-End, Kapitel 5.5.2).

Der **Input-Selektor** filtert alle Benutzereingaben, die sich aus der Bedienung des PEP-Systems ergeben (z.B. Suche nach Schlüsselworten, Änderungen der Profildaten, etc.). Das heißt, alle Eingaben oder Abfragen, die der Benutzer auf den von PEP erzeugten oder angebotenen HTML-Seiten tätigen kann, laufen über diesen **Input-Selektor**, werden dort ausgewertet und den entsprechenden Modulen zur Verarbeitung übergeben. So übergibt das Modul zum Beispiel an den Profil-DB-Selektor die Parameter (1)¹ „Benutzername“ und „Seitenflag (PDF)“, wenn ein Abonnent die sofortige Generierung seiner personalisierten Programmzeitschrift anfordert. Wenn der Abonnent seine Profildaten angezeigt bekommen möchte, wird der Parameter (2) „Benutzername“ an das Modul Profil-DB Selektor übergeben. Um geänderte Profildaten in die Profil-DB zu übertragen, werden die Inhalte der Profilseiten an den Profil-DB-Schreiber übersandt (3). Die restlichen Parameter (4, 5, 6) werden an den TV-DB-Selektor übergeben, um nähere Informationen zu einem Sendungsbeitrag (4), die Ergebnisse einer Volltextsuche (5) oder die Hauptseite von PEP (TV-Programmtabelle, Abbildung 17) über die Select-Felder individuell angepaßt anzeigen zu lassen (6).

Alle dynamisch vom System generierten HTML-Seiten werden grundsätzlich vom **HTML-Generator** erzeugt. Das Modul erkennt anhand der Input-Parameter den Typ der auszugebenden HTML-Seite (TV-Programmtabellen, Sendungsbeitrag-Beschreibungsseite, Fehlermeldungen, Profildaten-Änderungsseiten etc.). Für alle Typen existieren vordefinierte HTML-Schablonen (Templates). Innerhalb dieser Schablonen befinden sich Platzhalter, die vom **HTML-Generator** durch die übergebenen Parameter ersetzt werden.

Der **PDF-Generator** erzeugt die personalisierten TV-Programmzeitschriften für PEP-Abonnenten. Ähnlich wie beim HTML-Generator existieren vordefinierte PDF-Schablonen (Templates), die vom Modul durch die vom TV-DB-Selektor übergebenen Parameter (personalisierte TV-Datensätze, individuelle Werbedatensätze, Benutzername)

¹ Die Zahl 1 bezieht sich hier auf den Output 1 des Moduls **Input-Selektor**. Gleichzeitig ist der Pfeil zu dem Modul, das diesen Output erhält (**Profil-DB Selektor**) ebenfalls mit einer 1 gekennzeichnet.

vervollständigt werden. Anschließend werden die so erzeugten PDF-Dateien via E-Mail an die ebenfalls vom TV-DB Selektor-erhaltene E-Mail-Adresse versandt.

5.5.2 Back-End

Der **Profil-DB-Selektor** ist für alle lesenden Zugriffe auf die Profil-Datenbank (Profil-DB) zuständig. Weiterhin stellt dieses Modul die Verbindung zwischen einem externen Abrechnungsanbieter und PEP bzw. dem Benutzer her.

Der Input (1) des Moduls ist ein Benutzername, ein Paßwort sowie ein Seitenflag. Dafür gilt es zwei Fälle zu unterscheiden. Im Falle einer Neu-Anmeldung („Seitenflag“ = Neu-Anmeldung), überprüft der **Profil-DB-Selektor** in der Profil-Datenbank, ob bereits ein Datensatz mit dem gewählten Benutzernamen existiert. Ist dies der Fall, so werden als Output an das Modul HTML-Generator die Parameter (4) „nicht OK“ und „Seitenflag (Neu-Anmeldung)“ übergeben. Das Modul HTML-Generator erkennt anhand der übergebenen Parameter, daß eine HTML-Seite generiert werden muß, die den Benutzer auffordert, einen alternativen Benutzernamen mit Paßwort einzugeben. Ist kein Datensatz mit dem gewählten Benutzernamen in der Profil-Datenbank enthalten, stellt das Modul **Profil-DB-Selektor** eine Verbindung (5) zwischen dem Benutzer und dem externen Abrechnungsanbieter her. Meldet der externe Abrechnungsanbieter einen erfolgreiche Zahlungsvorgang, übergibt das Modul **Profil-DB-Selektor** die Output-Parameter (1) „Benutzername“, „Paßwort“ und „Abonnement-Zeitraum“ an das Modul Profil-DB-Schreiber, das einen neuen Profildatensatz anlegt. Im Falle einer Anmeldung eines bereits registrierten Benutzers („Seitenflag“ = Login), überprüft der **Profil-DB-Selektor** in der Profil-Datenbank, ob ein Datensatz mit dem gewählten Benutzernamen und dem entsprechenden Paßwort existiert. Liefert diese Überprüfung ein positives Ergebnis, so ist der Output-Parameter (3), der Profildatensatz des betreffenden Abonnenten, an das Modul TV-DB-Selektor. Andernfalls erzeugt der **Profil-DB-Selektor** den Output (4) „nicht OK, Seitenflag (Login)“, der an das Modul HTML-Generator übermittelt wird.

Erhält der **Profil-DB-Selektor** das Input (2) „Benutzername, Seitenflag (PDF)“, so gibt das Modul den Output (2) „Profildatensatz, Seitenflag (PDF)“ an das Modul TV-DB-Selektor weiter. Dieser Fall behandelt die Generierung der personalisierten TV-Programmzeitschrift eines Abonnenten.

Empfängt der **Profil-DB Selektor** das Input (3) „Benutzername“ vom Input-Selektor oder vom Profil-DB-Schreiber, dann übergibt er das Output (3) „Profildatensatz“ an den HTML-Generator zur Erzeugung der Profildaten-Änderungsseiten.

Das nächste zu beschreibende Modul ist der **Profil-DB-Schreiber**, das für alle schreibenden Zugriffe auf die Profil-Datenbank zuständig ist. Als Input (1) erhält der **Profil-DB-Schreiber** vom Input-Selektor die vom Benutzer aktualisierten Profildaten übermittelt. Diese Daten schreibt er in die Profil-Datenbank und übergibt an das Modul HTML-Generator die Output-Parameter (1) „Profil-DB Update (OK)“. Sollte das Profil-Update scheitern, so erfolgt Parameter-Übergabe (1) „Profil-DB Update (nicht OK)“ an den HTML-Generator. Des weiteren übernimmt der **Profil-DB-Schreiber**, im Fall einer Neu-Anmeldung mit erfolgreicher Abrechnung, die Aufgabe, einen neuen Profildatensatz

anzulegen. Dafür werden vom Profil-DB-Selektor die Parameter (2) „Benutzername, Paßwort, Abonnement-Zeitraum“ an den **Profil-DB-Schreiber** übergeben. Anschließend gibt der **Profil-DB-Schreiber** den Output-Parameter (2) „Benutzername“ an den Profil-DB-Selektor zurück (siehe Profil-DB-Selektor).

Der **TV-DB-Selektor** übernimmt alle lesenden Zugriffe auf die TV-Programmdatenbank (TV-DB). Die Ausgabe an die Module HTML-Generator und PDF-Generator erfolgt für alle zusammengestellten Datensätze nach folgenden Sortierungskriterien. Für die TV-Programmtabellen (siehe Abbildung 17) erfolgt eine Sortierung nach Sendern und Uhrzeiten, für das Ergebnis der Volltextsuche nur nach den Uhrzeiten. Die Datensätze für die personalisierte TV-Programmzeitschrift werden vom **TV-DB-Selektor** nach Tag und Uhrzeit sortiert an den PDF-Generator übergeben. Zusätzlich zum Zusammenstellen der TV-Datensätze, fordert der **TV-DB-Selektor** beim Werbe-DB-Selektor Werbe-Datensätze an. Stehen dem **TV-DB-Selektor** dabei Profildaten zur Verfügung, so gibt er diese Profildaten an den Werbe-DB Selektor weiter. Der Werbe-DB-Selektor kann damit individualisierte Werbedatensätze ermitteln und an den **TV-DB-Selektor** zurückgeben. Stehen keine Profildaten zur Verfügung (Gast), werden beliebige Werbedatensätze an den **TV-DB-Selektor** übergeben. Nach Erhalt der jeweiligen Werbe-Datensätze übermittelt der TV-DB Selektor diese zusammen mit den sortierten TV-Datensätzen und etwaigen weiteren Parametern, an den HTML-Generator, bzw. den PDF-Generator.

Der **TV-DB-Selektor** hat insgesamt fünf Fälle für die Input Parameter-Übergabe. Wenn der **TV-DB-Selektor** vom Input-Selektor als Parameter (1) eine „Sendungsnummer“ erhält, bezieht sich diese Sendungsnummer auf die in Anhang 8.7, FELD 1 aufgeführte ID eines Sendungsbeitrages. Das Übermitteln einer solchen Sendungsnummer (ID), ergibt sich aus dem Umstand, daß alle in der TV-Programmtabelle (siehe Abbildung 17) eingetragenen Sendungen mit einem Link versehen sind, der genau eine solche Sendungsnummer beinhaltet. Der **TV-DB-Selektor** ermittelt anhand der ID den entsprechenden TV-Datensatz, fordert einen Werbedatensatz (individuell oder beliebig) beim Werbe-DB Selektor an und schickt beides an den HTML-Generator. Erhält der **TV-DB-Selektor** vom Input-Selektor als Parameter (2) ein „Schlüsselwort“ und eine „Uhrzeit“ (Volltextsuche), schickt er die gefundenen TV-Datensätze mit dem entsprechenden Werbe-Datensatz an den HTML-Generator. Die nächsten beiden übergebenen Input-Fälle liefert der Profil-DB-Selektor. Beinhaltet der Parameter-Satz neben dem „Profildatensatz“ einen „Seitenflag (PDF)“ (3), übermittelt der **TV-DB-Selektor** die anhand des Profildatensatzes gefundenen TV-Datensätze, Werbe-Datensätze, den Benutzernamen und die E-Mail-Adresse an den PDF-Generator. Andernfalls (4) erhält der HTML-Generator vom **TV-DB-Selektor** die anhand des Profildatensatzes ermittelten TV-Datensätze, einen Werbedatensatz sowie den Benutzernamen zur Generierung der TV-Programmtabelle. Paßt der Benutzer diese TV-Programmtabelle über die darüber angeordneten Select-Felder (siehe Abbildung 17) individuell an, so werden die in Parameter (5) „Sparte, Sender, Genre, Uhrzeit, Tag, Seitenflag (Tabelle Gast/Abonntent)“ vom Input-Selektor an den **TV-DB-Selektor** übergeben. Die Ausgabe (5) des **TV-DB-Selektor** „TV-Datensatz, Werbedatensatz“ geht wiederum zur Generierung der aktualisierten TV-Programmtabelle an den HTML-Generator.

Der **TV-DB-Schreiber** liest täglich oder wöchentlich die aktuelle im ASCII-Delimited-Format vom TV-Programmlieferanten (z.B. Ringier, PPS) angelieferten TV-Programmdateien ein und aktualisiert die TV-Programmdateienbank.

Das Modul **Werbe-DB-Selektor** liefert an den TV-DB-Selektor Werbe-Datensätze, die aus Bilddaten, Alt-Texten und URLs bestehen. Die in der Werbe-Datenbank (Werbe-DB) enthaltenen Schlüsselwörter zu den einzelnen Werbe-Datensätzen ermöglichen einen Vergleich mit den vom TV-DB-Selektor erhaltenen Profildaten, so daß eine Auswahl zum Profil passender Werbe-Daten erfolgen kann.

An dieser Stelle sei noch einmal darauf hingewiesen, daß es sich bei diesem Systementwurf um eine Grobstruktur handelt. Zu einer eventuellen Implementierung von PEP bedarf es einer tiefergehenden Aufschlüsselung (Feinstruktur) der einzelnen Module, Schnittstellen und Datenbanken. So ist in diesem Kapitel beispielsweise nicht auf das zu verwendende Datenbankmodell (hierarchisch, relational oder objektorientiert) und den damit verbundenen strukturellen Aufbau der Datenbanken eingegangen worden. Dennoch liefert dieser Systementwurf eine brauchbare Entwicklungsgrundlage für die Realisierung des **Personalisierten Elektronischen Programmberaters (PEP)**.

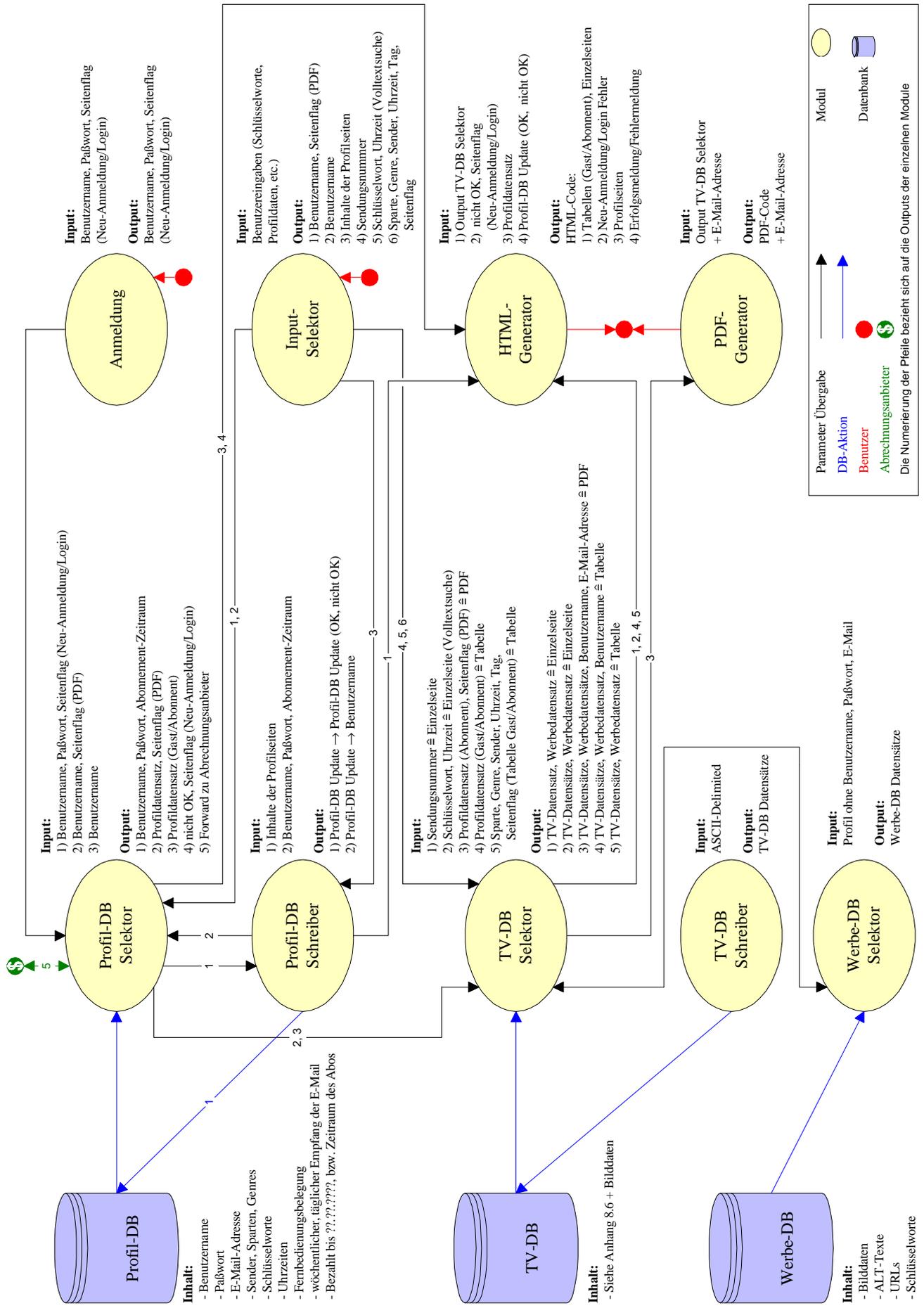


Abbildung 20 Schnittstellen-Schaubild PEP

6 Plausibilitätsbetrachtung von Sicherheitsanforderungen

In diesem Kapitel soll geklärt werden, welche Bereiche des in Kapitel 5 konzeptionierten Personalisierten Elektronischen Programmberaters (PEP) besonders zu schützen sind und inwieweit der Gesetzgeber einen zu berücksichtigenden Rahmen für einen zukünftigen Betrieb vorsieht. Es soll hier kein Sicherheitskonzept für PEP erstellt, sondern lediglich vorbereitende Arbeit dafür geleistet werden.

Der Aufbau des Kapitels sieht vor, daß zuerst eine allgemeine Zusammenfassung des „Informations- und Kommunikationsdienste-Gesetz“ (IuKDG, umgangssprachlich „Multimedia-Gesetz“) erfolgt. Die unter anderem darin enthaltenen Regelungen für elektronische Unterschriften, die sogenannte digitale Signatur, sowie die Klärung der Zugangsfreiheit und der Verantwortlichkeit für die Inhalte, bilden den Rechtsrahmen für die weitere Entwicklung der Computernetze.

Im Anschluß werden in Kapitel 6.2 die im Hinblick auf das IuKDG relevanten Bereiche des PEP-Systems herausgearbeitet und darauf aufbauend in Kapitel 6.3 die sich daraus ergebenden Schutzmaßnahmen erörtert.

6.1 Informations- und Kommunikationsdienste-Gesetz (IuKDG)

Der Deutsche Bundestag hat am 13. Juni 1997 das „Informations- und Kommunikationsdienste-Gesetz“ (IuKDG) verabschiedet [IuKDG97]. Am 4. Juli 1997 stimmte der Bundesrat zu, und am 1. August 1997 trat das neue Gesetz in Kraft.

Das IuKDG schafft einen gesetzlichen Rahmen für Anwendungen der modernen Informations- und Kommunikationstechnik. Dazu gehören unter anderem Dienstleistungen im Internet (z.B. Online-Shopping) und die Übermittlung vertraulicher Daten (z.B. Online-Bankgeschäfte, medizinische Daten). Öffentliche Interessen, die zum Beispiel die Bereiche des Jugend- und Verbraucherschutzes betreffen, werden durch dieses Gesetz ebenfalls gewahrt. Erstmals werden damit Regelungen zur Verantwortlichkeit der Diensteanbieter, zum Datenschutz sowie für digitale Signaturen in Deutschland geschaffen.

Das IuKDG umfaßt insgesamt folgende 11 Artikel:

- Art. 1: Teledienstegesetz
- Art. 2: Teledienstedatenschutzgesetz
- Art. 3: Gesetz zur digitalen Signatur
- Art. 4: Änderung des Strafgesetzbuchs
- Art. 5: Änderung des Gesetzes über Ordnungswidrigkeiten
- Art. 6: Änderung des Gesetzes über die Verbreitung jugendgefährdender Schriften
- Art. 7: Änderung des Urheberrechtsgesetzes
- Art. 8: Änderung des Preisangabengesetzes
- Art. 9: Änderung der Preisangabenverordnung
- Art. 10: Rückkehr zum einheitlichen Verordnungsrang
- Art. 11: Inkrafttreten

Artikel 1 bis 3 beinhalten unter anderem Begriffsbestimmungen und Verantwortlichkeiten sowie Rechte und Pflichten für existierende bzw. zukünftige Diensteanbieter¹ von Telediensten². Artikel 4 bis 9 beinhalten Änderungen bereits bestehender Gesetze, um diese den neuen Anforderungen bzw. Technologien anzupassen.

Der Zweck des Teledienstegesetzes (TDG, Artikel 1) ist es, „einheitliche wirtschaftliche Rahmenbedingungen für die Nutzungsmöglichkeiten der elektronischen Informations- und Kommunikationsdienste zu schaffen“³. Der Geltungsbereich des TDG umfaßt zum Beispiel Telebanking, Datendienste zum Wetter, Angebote zur Nutzung des Internets oder weitere Netze, Telespiele und Teleshops. Das TDG gilt nicht für Telekommunikationsdienstleistungen, Rundfunk und inhaltliche Angebote bei Verteildiensten und Abrufdiensten (sog. Mediendienste, wie z.B. dpa, Videotext). Das TDG regelt, daß Teledienste im Rahmen der Gesetze zulassungs- und anmeldefrei sind. Über die Verantwortlichkeiten der Diensteanbieter sagt das TDG folgendes aus: Diensteanbieter sind für eigene Inhalte verantwortlich. Diensteanbieter sind für fremde Inhalte nur verantwortlich, wenn sie nicht nur den Zugang zur Nutzung vermitteln (z.B. Newsgroups, Suchmaschinen), sondern sie zur Nutzung bereithalten, Kenntnis von den Inhalten haben und es ihnen technisch möglich und zumutbar ist, deren Nutzung zu verhindern. Weiterhin sieht das TDG vor, daß die Diensteanbieter für ihre geschäftsmäßigen Angebote ihren Namen und ihre Anschrift anzugeben haben.

Das Teledienstedatenschutzgesetz (TDDSG, Artikel 2) befaßt sich mit dem Schutz personenbezogener Daten bei Telediensten. Im Sinne des TDDSG dürfen personenbezogene Daten vom Diensteanbieter „nur erhoben, verarbeitet und genutzt werden, soweit dieses Gesetz oder eine andere Rechtsvorschrift es erlaubt oder der Nutzer eingewilligt hat“⁴. Diese Einwilligung kann auch auf elektronischem Wege erfolgen. Das TDDSG schreibt weiterhin vor, daß vom Diensteanbieter „keine oder so wenige personenbezogene Daten wie möglich zu erheben, zu verarbeiten und zu nutzen“⁵ sind. Weiterhin verpflichtet das TDDSG den Diensteanbieter unter anderem zu folgenden datenschutzrechtlichen Maßnahmen: Der Diensteanbieter muß dem Nutzer die Möglichkeit bieten, die Inanspruchnahme von Telediensten und ihre Bezahlung anonym oder unter Pseudonym vorzunehmen, soweit dies technisch möglich oder zumutbar ist. Außerdem sind technische und organisatorische Vorkehrungen zu treffen, daß die während der Nutzung anfallenden personenbezogenen Daten unverzüglich nach Beendigung des Nutzungsvorgang gelöscht werden müssen, sofern sie nicht für Abrechnungszwecke erforderlich sind. Personenbezogene Daten über die

¹ Laut Artikel 1, §3 des IuKDG sind „‘Diensteanbieter‘ natürliche oder juristische Personen oder Personenvereinigungen, die eigene oder Fremde Teledienste zur Nutzung bereithalten oder den Zugang zur Nutzung vermitteln.“

² Laut Artikel 1, §2, Absatz 1 des IuKDG sind Teledienste „[...] alle Informations- und Kommunikationsdienste, die für eine individuelle Nutzung von kombinierbaren Daten wie Zeichen, Bilder oder Töne bestimmt sind und denen eine Übermittlung mittels Telekommunikation zugrunde liegt.“

³ vgl. IuKDG Artikel 1, §1 Zweck des Gesetzes

⁴ vgl. IuKDG Artikel 2, §3 Abs. 1 Grundsätze für die Verarbeitung personenbezogener Daten

⁵ vgl. IuKDG Artikel 2, §3 Abs. 4 Grundsätze für die Verarbeitung personenbezogener Daten

Inanspruchnahme verschiedener Teledienste durch einen Nutzer müssen getrennt verarbeitet werden. Nutzungsprofile sind nur bei Verwendung von Pseudonymen zulässig. Laut TDDSG darf ein Diensteanbieter Bestandsdaten, d.h. „personenbezogene Daten eines Nutzers, erheben, verarbeiten und nutzen, soweit sie für die Begründung, inhaltliche Ausgestaltung oder Änderung eines Vertragsverhältnisses“¹ erforderlich sind. Der Nutzer ist berechtigt, diese abgespeicherten Daten beim Diensteanbieter jederzeit unentgeltlich einzusehen.

Artikel 3 des IuKDG enthält das Gesetz zur digitalen Signatur (Signaturgesetz – SigG). „Zweck des Gesetzes ist es, Rahmenbedingungen für digitale Signaturen zu schaffen, unter denen diese als sicher gelten und Fälschungen digitaler Signaturen oder Verfälschungen von signierten Daten zuverlässig festgestellt werden können.“² Zur Erzeugung einer digitalen Signatur im Sinne dieses Gesetzes, wird das in Kapitel 3.1.2 beschriebene asymmetrische Verschlüsselungsverfahren (Public-Key-System) verwendet. Das SigG sieht vor, daß eine behördlich genehmigte Zertifizierungsstelle den öffentlichen Signaturschlüssel (Public-Key) mit einem digitalen Zertifikat versieht, das die Zuordnung vom Public-Key zu einer natürlichen Person bescheinigt. Personen, die ein Zertifikat beantragen, sind von der Zertifizierungsstelle zuverlässig zu identifizieren.

Artikel 4 (Änderung des Strafgesetzbuches) und Artikel 5 (Änderung des Gesetzes über Ordnungswidrigkeiten) beinhalten Änderungen, damit diese Gesetze auch auf Teledienste im Sinne des IuKDG angewendet werden können.

Artikel 6 (Änderung des Gesetzes über die Verbreitung jugendgefährdender Schriften) paßt dieses Gesetz ebenfalls den neuen Gegebenheiten an. Falls Inhalte angeboten werden, die allgemein zugänglich sind und jugendgefährdend sein können, verpflichtet dieser Artikel Diensteanbieter, einen Jugendschutzbeauftragten einzusetzen, der ihn in Fragen des Jugendschutzes berät. Alternativ kann ein Diensteanbieter eine Organisation zur freiwilligen Selbstkontrolle zur Wahrung des Jugendschutzes einsetzen.

In Artikel 7 (Änderung des Urheberrechtsgesetzes), der abweichend von den restlichen Artikeln des IuKDG erst am 1. Januar 1998 in Kraft tritt, werden erstmals Sammelwerke und Datenbankwerke urheberrechtlich geschützt. Das Gesetz definiert Sammelwerke und Datenbanken dabei folgendermaßen:

„Sammlungen von Werken, Daten oder anderen unabhängigen Elementen, die aufgrund der Auswahl oder Anordnung der Elemente eine persönliche geistige Schöpfung sind (Sammelwerke), werden, unbeschadet eines an den einzelnen Elementen gegebenenfalls bestehenden Urheberrechts oder verwandten Schutzrechts, wie selbständige Werke geschützt.“³

¹ vgl. IuKDG Artikel 2, §5 Abs. 1 Bestandsdaten

² vgl. IuKDG Artikel 3, §1 Abs. 1 Zweck und Anwendungsbereich

³ vgl. IuKDG Artikel 7, §4 Abs. 1 Sammelwerke und Datenbankwerke

„Datenbankwerke im Sinne dieses Gesetzes ist ein Sammelwerk, dessen Elemente systematisch oder methodisch angeordnet und einzeln mit Hilfe elektronischer Mittel oder auf andere Weise zugänglich sind.“¹

Weiterhin werden die bestehenden Regelungen des Urheberrechtsgesetzes durch verschiedene Ergänzungen und Änderungen auf Sammelwerke und Datenbanken, im Sinne IuKDG, anwendbar gemacht.

Abschließend werden in Artikel 8 (Änderung des Preisangabengesetzes) und Artikel 9 (Änderung der Preisangabenverordnung) dieses Gesetz bzw. diese Verordnung insoweit geändert, daß sie auch auf Teledienste im Sinne des IuKDG angewendet werden können.

Nach dieser allgemeinen Betrachtung des IuKDG sollen nun in Kapitel 6.2 die Auswirkungen des IuKDG auf den **Personalisierten Elektronischen Programmberater (PEP)** näher betrachtet werden.

6.2 Auswirkungen des IuKDG auf PEP

Nach Artikel 1, §2 Abs. 2 Satz 2 („Angebote zur Information und Kommunikation[...]“) und §2 Abs. 2 Satz 5 („Angebote von Waren und Dienstleistungen[...]“) des IuKDG ist PEP ein „Teledienst“, so daß die im IuKDG enthaltenen rechtlichen Bestimmungen während der Konzeptionierung, Implementierung und des Betriebes beachtet werden müssen.

Für die Betrachtung der Auswirkungen des IuKDG auf PEP ist es zuerst notwendig die Funktionsweise des PEP-Systems eingehender zu analysieren. Unter Funktionsweise soll hier verstanden werden, welche Daten PEP erhält, wie diese Daten verarbeitet werden und welche Daten von PEP ausgegeben werden.

Anhand des „Schnittstellen-Schaubildes von PEP“ (Abbildung 20) ist ersichtlich, daß PEP für die drei abgebildeten Datenbanken ausschließlich die TV-Programmdaten von einem externen Datenlieferanten, die Profildaten der Benutzer und die Werbedaten der Werbungtreibenden erhält. PEP verarbeitet anschließend diese erhaltenen Daten, indem es anhand eines Profildatensatzes die passenden TV-Programmdatensätze und Werbedatensätze ermittelt. Die so erhaltenen Datensätze werden an den Benutzer im HTML- oder PDF-Format ausgegeben. Weitere Funktionalitäten bietet PEP nicht, da der gesamte Abrechnungsvorgang von einem externen Abrechnungs-Anbieter geleistet wird.

Die einzelnen Funktionalitäten sollen nun, unter Berücksichtigung der Regelungen des IuKDG, diskutiert werden. Sicherheitsrelevant im Bereich der Datenbanken ist im Sinne des IuKDG ausschließlich die Profildatenbank, da sich innerhalb der TV-Programmdatenbank und Werbedatenbank, nur öffentlich zugängliche Informationen befinden. D.h., alle enthaltenen TV-Programmdaten und Werbedaten sind in dieser oder abgewandelter Form auch in den einschlägigen Print-TV-Programmzeitschriften nachzulesen. Damit ergibt sich, nach Artikel 2, §4 Abs. 2 Satz 3, daß lediglich die Profil-

¹ vgl. IuKDG Artikel 7, §4 Abs. 2 Sammelwerke und Datenbankwerke

Datenbank gegen Kenntnisnahme Dritter geschützt werden muß. Weiterhin ist bei der Erhebung der Benutzerdaten für die Profildatenbank, nach Artikel 2, §3 Abs. 1 und Abs. 5 des IuKDG, sicherzustellen, daß der Nutzer über „Art, Umfang, Ort und Zwecke der Erhebung, Verarbeitung und Nutzung personenbezogener Daten“¹ zu unterrichten ist und er seine ausdrückliche Einwilligung dazu gegeben hat. Für die Einwilligung des Nutzers in die Speicherung personenbezogener Daten auf elektronischem Wege muß sichergestellt werden, daß diese Einwilligung nicht unerkennbar verfälscht wurde und ihr Urheber erkannt werden kann². Mit dieser Einwilligung ist auch gleichzeitig die oben beschriebene Verarbeitung der in den Datenbanken enthaltenen Daten vom Benutzer genehmigt.

Der letzte Punkt, der nach obiger Analyse der Funktionsweise des PEP-Systems beachtet werden muß, ist die Ausgabe des Systems im HTML- oder PDF-Format. Da sich diese Ausgabe lediglich auf TV-Programmdaten beschränkt, sind keine Maßnahmen im Sinne des IuKDG erforderlich.

Im folgenden Abschnitt werden für die hier diskutierten, relevanten Einflußbereiche des IuKDG auf das PEP-System, die erforderlichen Schutzmaßnahmen beschrieben.

6.3 Erforderliche Schutzmaßnahmen

Aus Kapitel 6.2 ergibt sich, daß die personenbezogenen Daten der Benutzer des PEP-Systems gegen Kenntnisnahme Dritter zu schützen sind. Ein Dritter kann diese Kenntnisnahme nur erhalten, wenn er direkten Zugriff auf die Profil-Datenbank hat, oder wenn er durch einen gezielten Lauschangriff (Sniffing-Angriff) die Client-Server-Kommunikation mitverfolgt. Ein Sniffing-Angriff ist allerdings nur dann kritisch, wenn dieser während der Übertragung von Profildaten zwischen dem Benutzer und dem PEP-System erfolgt.

Um direkten Zugriff auf die Profil-Datenbank zu erhalten, muß sich ein Dritter zuerst Zugang zum Web-Server, auf dem PEP installiert ist, verschaffen. Die in Kapitel 3.1.2 ab Seite 8 beschriebenen Schutzmaßnahmen des Web-Servers, sollten normalerweise einen unbefugten Zugang übers Netz verhindern. Ein unbefugter Zugangsversuch über die Systemkonsole des Web-Servers wird üblicherweise durch eine Authentifizierung gegenüber dem Betriebssystem vereitelt.

Gelingt es trotz allem einem potentiellen Eindringling Zugang zum Web-Server zu erlangen, dann hat er möglicherweise auch direkten Zugriff auf die einzelnen Datenbanken des PEP-Systems und somit auch auf die personenbezogenen Daten der Benutzer. Um zu verhindern, daß der Eindringling die in der Profil-Datenbank gespeicherten Informationen verwerten kann, ist es sinnvoll, die Profildaten nach einem gängigen Verschlüsselungsverfahren (z.B. DES [GAR96, S. 154]) zu verschlüsseln.

¹ vgl. IuKDG Artikel 2, §3 Abs. 5 Grundsätze für die Verarbeitung personenbezogener Daten

² vgl. IuKDG Artikel 2, §3 Abs. 7 Satz 2 und 3 Grundsätze für die Verarbeitung personenbezogener Daten

Die zweite Möglichkeit, daß ein Dritter in den Genuß der Profildaten eines Abonnenten gelangen könnte, ist, über einen Sniffing-Angriff, aktiv IP-Pakete aus dem Internet abzufangen. Um eine Verwertung der in diesen IP-Paketen enthaltenen persönlichen Daten zu erschweren bzw. zu verhindern, können diese ebenfalls verschlüsselt oder mittels eines sichereren Übertragungsprotokolls übermittelt werden (z.B. S-HTTP).

Werden die oben erwähnten Schutzmaßnahmen befolgt, so bietet sich für einen Dritten noch eine weitere Möglichkeit an, Einsicht in einen Profil-Datensatz zu erhalten. Dafür muß er in den Besitz eines gültigen Benutzernamens mit dem dazugehörigen Paßwort gelangen. Schutzmaßnahmen dafür liegen allerdings außerhalb des Einflußbereichs von PEP, weil nur die Unachtsamkeit eines Benutzers dazu führen kann.

Mit dieser abschließenden Betrachtung der schützenswerten Bereiche des PEP-Systems, ist der Entwurf des Konzeptes dieses neuen personalisierten elektronischen Programmberaters abgeschlossen.

7 Ausblick

In dieser Studienarbeit wurde ein Konzept für einen **Personalisierten Elektronischen Programmberater (PEP)** entwickelt, das unter Ausnutzung der derzeitigen technischen Möglichkeiten, für Verlage, zusätzlich zu den traditionellen Massenkommunikationswegen, benutzergerechte Individual-Kommunikationswege erschließt.

Die Verallgemeinerung, daß sich neue Individual-Kommunikationswege erschließen, ist aus folgenden Gründen zulässig: Mit PEP wurde ein Konzept eines personalisierten TV-Programminformationssystems für die Generierung individueller TV-Programmzeitschriften im PDF-Format entwickelt. Wird bei der Implementierung darauf geachtet, daß die Funktionalität der einzelnen Module und Schnittstellen bzw. des Systems unabhängig von den zu verarbeitenden Daten gestaltet wird, dann kann dieses System auch auf die Verarbeitung von redaktionellen Inhalten anderer Zeitschriften und Zeitungen eines Verlages adaptiert werden. Das würde bedeuten, daß sämtliche Publikationen eines Verlages auf dem selben Wege, wie er für PEP konzipiert wurde, individualisiert an den Benutzer vermittelt werden können.

Im nächsten Schritt ergeben sich vielfältige Möglichkeiten für die Verlage und Benutzer. Denkbar ist z.B., daß in einer einzigen über das WWW zu verteilenden personalisierten Zeitschrift, alle zum individuellen Profil des Benutzers passenden Inhalte der einzelnen Zeitschriften und Zeitungen eines Verlages, zusammengefaßt dargestellt werden. Für den Benutzer eröffnet sich damit die Möglichkeit, aus einem sehr großen Informationspool, die seinen Interessen entsprechenden aktuellen Themen, einfach und schnell zu erhalten.

Einen anderen Ansatz für das zukünftige Entwicklungspotential des Konzeptes bieten die sogenannten **Point Of Sale Terminals (POS-Terminals)**. Mit dieser Technologie können auch Benutzergruppen erreicht werden, die keinen Internetzugang haben. Denkbar sind hier POS-Terminals mit integriertem Farbdrucker, die über einen Netzanschluß zu den Verlagen verfügen. Ein Benutzer könnte dann an jedem dieser POS-Terminals, z.B. unter Verwendung einer mit dem persönlichen Profil versehenen Chipkarte, seine personalisierte Zeitung im PDF-Format beziehen. Ein ähnliches Projekt wird zur Zeit von der Axel Springer Verlag AG für die BILD-Zeitung in Hongkong durchgeführt. Hier wurde ein POS-System installiert, das tagesaktuell eine redaktionell gekürzte BILD-Ausgabe für 150 BILD-Leser liefert. Diese ist allerdings nicht personalisiert und wird weiterhin auch nicht automatisch generiert.

8 Anhang

8.1 Allgemeines Literaturverzeichnis

- [CHE96] William R. Cheswick, Steven M. Bellovin
Firewalls und Sicherheit im Internet
ISBN 3-89319-875-x
1996 (Addison-Wesley)
- [COL96] Tim Cole
Internet Praxis: Der Wegweiser für das größte Datennetz der Welt
ISBN 3-923759-97-5
Dezember 1996 (Neue Mediengesellschaft Ulm mbH)
- [GAR96] Simson Garfinkel und Gene Spafford
Titel: Practical UNIX and Internet Security, Second Edition
971 pages, Paperback
ISBN: 1-56592-148-8
1996 (O'Reilly & Associates, Inc.)
- [GUN96] Shishir Gundavaram, deutsche Übersetzung Peter Klicman
Titel: CGI-Programmierung im World Wide Web
460 pages, Paperback
ISBN: 3-930673-43-6
1996 (O'Reilly, Internat. Thomson-Verlag)
- [GRA96] Joachim Graf
Titel: Multimedia, Das Handbuch für interaktive Medien
ISBN: 3-92-3759-84-3
Dezember 1996, (Neue Mediengesellschaft Ulm mbH)
- [MUS96] Chuck Musciano & Bill Kennedy
Titel: HTML: The Definite Guide
385 pages, Paperback
ISBN: 1-565992-175-5
April 1996 (O'Reilly & Associates, Inc.)
- [OPP97] Rolf Oppliger
IT-Sicherheit, Grundlagen und Umsetzung in der Praxis
516 Pages, Paperback
ISBN 3-528-05566-9
Vieweg & Sohn Verlagsgesellschaft mbH, Braunschweig/Wiesbaden, 1997
- [PET96] Karen Petska-Juliussen and Egil Juliussen
Titel: The Eighth Annual Computer Industry Almanac
800 pages, Paperback
ISBN 0-942107-07-1
Dezember 1996 (Published by Computer Industry Almanac Inc.)
- [PFL97] Charles P. Pfleeger
Titel: Security in Computing

ISBN 0-13-185794-0
Second Edition 1997, Prentice Hall International Editions

- [SCH91] Prof. Dr. Hans-Jochen Schneider [Hrsg.]
Lexikon der Informatik und Datenverarbeitung
ISBN 3-486-21514-0
1991, 3. Auflage, R. Oldenbourg Verlag GmbH, München
- [STA96] Christian Stary
Interaktive Systeme, Softwareentwicklung und Software-Ergonomie
ISBN 3-528-15384-9
1996, 2. Auflage (Vieweg & Sohn Verlagsgesellschaft mbH)
- [SIE96] David Siegel
Web Site Design: Killer Web Sites der 3. Generation
ISBN 3-8272-518774-2
1996, Markt&Technik Buch- und Software- Verlag GmbH
- [Uxxxx] siehe URL Verzeichnis in Abschnitt 8.3.
- [WIL96] William Stanek
Titel: Web Publishing für Insider
ISBN 3-87791-887-5
1996 (SAMS)

8.2 Spezielles Literaturverzeichnis

- [GVU96] Graphic, Visualization, & Usability Center's (GVU)
6th WWW User Survey
URL: http://www.cc.gatech.edu/gvu/user_surveys/surveys-10-1996/
- [HAN96] HANDELSBLATT
Ausgabe: 03.12.1996
- [HAN97] HANDELSBLATT
Ausgabe: 17.02.1997
- [IDraft96a] E. Rescorla, A. Schiffman;
Terisa Systems, Inc.; The Secure HyperText Transfer Protocol;
Internet-Draft <draft-ietf-wts-shttp-03.txt>; Juli 1996
- [IDraft96b] Freier, Karlton, Kocher
Netscape Communications Corp.; The SSL Protocol Version 3.0;
Internet-Draft <draft-ietf-tls-ssl-version3-00.txt>; 18 November 1996
- [IuKDG97] Gesetz zur Regelung der Rahmenbedingungen für Informations- und
Kommunikationsdienste
(Informations- und Kommunikationsdienste-Gesetz – IuKDG)
In der Fassung des Beschlusses des Deutschen Bundestages vom 13.06.97
(BT-Drs. 13/7934 vom 11.06.1997)
URL: <http://www.iid.de/rahmen/iukdgbt.pdf>

- [iX97/3] *iX* Multiuser Multitasking Magazin
Ausgabe: März 1997
Verlag Heinz Heise GmbH & Co KG
- [NIST93] U.S Department of Commerce
National Institute of Standards and Technology (NIST)
Subject: Digital Signature Standard (DSS)
Federal Information Processing Standards Publication 186
19 May 1994
- [NIST95] U.S Department of Commerce
National Institute of Standards and Technology (NIST)
Subject: Secure Hash Standard (SHS)
Federal Information Processing Standards Publication 180-1
17 April 1995
- [RFC 1521] MIME (Multipurpose Internet Mail Extensions) Part One:
Mechanisms for Specifying and Describing the Format of
Internet Message Bodies. N. Borenstein & N. Freed.
September 1993.
- [RFC 1522] MIME (Multipurpose Internet Mail Extensions) Part Two:
Message Header Extensions for Non-ASCII Text. K. Moore.
September 1993.
- [RFC1945] T. Berners-Lee MIT/LCS, R. Fielding UC Irvine, H. Frystyk MIT/LCS
Request for Comments: 1945, Category: Informational
Hypertext Transfer Protocol -- HTTP/1.0; May 19
- [Uxxxx] siehe URL Verzeichnis in Abschnitt 8.3.
- [VDZ96] Verband Deutscher Zeitschriftenverleger
Titel: Messung der Werbeträgerleistung von Online-Medien
Dezember 1996
<http://www.pz-online.de/pmonl/medonl/verfahren.htm> 96
- [W3B96] W3B Hamburg, Fittkau & Maaß
Ergebniszusammenfassung der W3B-Umfrage Oktober 1996
<http://www.w3b.de/>
- [W3C95] World Wide Web Consortium (W3C)
Titel: Logging Control In W3C httpd
July 1995
<http://www.w3.org/pub/WWW/Daemon/User/Config/Logging.html>

8.3 URL Verzeichnis

- [URL-BAG96] Bertelsmann AG – Geschäftsbericht 96 <http://www.bertelsmann.de/>
- [URL-HIT97] Zählsoftware HitWatchers <http://www.hitwatchers.com/>

[URL-VDZ97]	Reichweiten der Online Medien, VDZ	http://www.pz-online.de/
[URL-TV97]	ARD und ZDF: TV-Lotse	http://www.ardzdf.de/
	Euro-TV (Belgien)	http://www.eurotv.com/
	GIST (USA)	http://www.gist.com/
	GONG ONLINE: GONG TV	http://www.gong.de/tv/tv.htm
	NBC Listings (USA)	http://NBC.theGiST.com/
	ProSieben Online TV-SPY	http://www.pro-sieben.de/
	rtv-online	http://www.rtv.de/
	STERN: tv-agent	http://stern.de/sterntv/agent/
	The TV Entertainment Magazine (USA)	http://www.tvguide.com/tv/
	TELE - Das Schweizer Medienmagazin	http://www.tele.ch/
	TELE Online (Österreich)	http://www.tele.at/
	TVCompass - TV-Infos per e-Mail	http://www.tvcompass.de/
	TV Movie online	http://www.tvmovie.de/
	TV Spielfilm	http://tvspielfilm.de/
	TV TODAY (THE NAVIGATOR)	http://www.tvtoday.de/
[URL-ZT97]	BILD - Online	http://www.bild.de/
	DIE WELT - Online	http://www.welt.de/
	Hamburger Abendblatt - Online	http://www.abendblatt.de/
	BERLINER MORGENPOST- Online	http://www.berliner-morgenpost.de/
	BZ auf Draht	http://www.bz-berlin.de/
	GELD ZEITUNG	http://www.geldzeitung.de/
[URL-ZS97]	ALLGRA	http://www.allegra.de/
	Sport BILD - Online	http://www.sportbild.de/
	Auto BILD - Online	http://www.autobild.de/
	Familie & CO	http://www.familie.de/
	FINANZEN	http://finanzenonline.de/Magazin/

8.4 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Auflagenstärken, Zeitungen und Zeitschriften des Axel Springer Verlags	3
Tabelle 2 Beurteilte Programm-Informationssysteme	25
Tabelle 3 Entwicklungs- und Betriebsumgebung rtv online	35
Tabelle 4 Entwicklungs- und Betriebsumgebung TV-TODAY	43
Tabelle 5 Vergleich der Programm-Informationssysteme	46
Tabelle 6 Beispieldatensatz einer Werbeschaltung.....	51
Tabelle 7 Beispieldatensatz des Benutzerprofils	53
Tabelle 8 Vergleich der E-Mail Dokument-Formate.....	61
Tabelle 9 Beispieldatensatz eines Fernsehbeitrages.....	85

8.5 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Hybrid Verfahren zur Nachrichtenverschlüsselung	12
Abbildung 2 Kombination Signatur- und Prüfsummenverfahren	14
Abbildung 3 ARD und ZDF: TV-Lotse	26
Abbildung 4 Verbesserte Abfragemaske des TV-Lotsen	27
Abbildung 5 Navigationsleiste EuroTV.....	28
Abbildung 6 Ausschnitt der Homepage von GIST.....	30
Abbildung 7 Navigationsleiste und GIST TV LISTINGS.....	30
Abbildung 8 Individualisiertes GIST TV LISTING.....	31
Abbildung 9 Frameset von rtv online	32
Abbildung 10 Navigationsleiste STERN Online	35
Abbildung 11 Homepage von TVCompass	38
Abbildung 12 Sport Navigationsleiste TVCompass.....	39
Abbildung 13 TV-TODAY Fernsehprogramm Homepage	41
Abbildung 14 TV-TODAY Homepage von ONLINE -TV.....	42
Abbildung 15 Aufbau von PEP	48
Abbildung 16 Öffentliche Online Version von PEP	54
Abbildung 17 Personalisierte Online Version von PEP.....	57
Abbildung 18 Profil-Konfigurationsbereich PEP	58
Abbildung 19 Layout-Entwurf der personalisierten TV-Programmzeitschrift.....	65
Abbildung 20 Schnittstellen-Schaubild PEP	71

8.6 Fragebogen

z.Hd.

Betrifft: technische Informationen bezüglich ihres TV-Programm Assistenten

Sehr geehrte Damen und Herren,

Ich bin Student an der Universität Hamburg am Fachbereich Informatik und schreibe zur Zeit an meiner Studienarbeit mit dem Titel:

„Analyse bestehender digitaler TV-Informationssysteme in interaktiven Medien“

Im Rahmen meiner Recherche bin ich auch auf Ihr Internet Angebot gestoßen und würde gerne etwas mehr erfahren. Ich möchte Sie daher bitten mir folgende Fragen zur Entwicklungs-/Betriebsumgebung des kurz zu beantworten.

Hardware:

Betriebssystem:

Server:

Datenbank:

Programmierungsumgebung:

Internetanbindung:

Größe Ihrer Redaktion:

Pageviews per day:

Visits per day:

Vielen Dank für Ihre Mühe.

Mit freundlichen Grüßen

Nils Münch
Rutschbahn 27
20146 Hamburg / Germany
100106,273@compuserve.com

8.7 Beispieldatensatz eines Fernsehbeitrages

1	ID	eigene Sendungsnummer	
2	SenderName		ARD
3	SenderNr	eigene Nummer des Senders	
4	Datum		07.07.97
5	Anfangszeit		20.00
6	Endezeit		21.45
7	Dauer		105 min
8	VPS	VPS-Zeit	20.00
9	ShowView	ShowView-Nr	123-456-78
10	Sparte	Sparte des Filmes: Spielfilm, Sport, Politik, etc	SPI (=Spielfilm)
11	Sparte Nr.	eigene Nummer der Sparte	
12	Titel	Sendungstitel	12 Uhr mittags
13	Untertitel	Untertitel z.B. bei Talkshows	
14	Originaltitel	bei fremdsprachlichen Originalen	High noon
15	Genre	Genre-Bezeichnung: Western, Krimi, etc.	Western
16	Genre Nr.	eigene Nummer des Genre	
17	Land		USA
18	Jahr	Drehjahr	1970
19	Drehbuch		
20	Regie		
21	Rolle 1	Name der wichtigsten Rolle	Marlowe
22	Darsteller 1	Name des Schauspielers der wichtigsten Rolle	H. Bogart
23	Rolle 2		
24	Darsteller 2		
25	Rolle 3		
26	Darsteller 3		
27	Weitere Darsteller		
28	Interpret		
29	Guestar		
30	Produzent		
31	Moderator		
32	Details	DetailText - kurze Sendungszusammenfassung	Der arbeitslose Detektiv M. brauchte Geld. Er...
33	Stereo	Stereo Ja/Nein	Nein
34	SW	Schwarz-Weiß Ja/Nein	Ja
35	Untertitel für Hörgesch.		Nein
36	Zweikanalton	ZKT Ja/Nein	Nein
37	Wiederholung	WH JA/Nein	Nein
38	Variabel	Sonstiges	Start dieser Sendung kann sich wegen der Tennis-WM verzögern
39	Bild	Bild zum Sendungsbeitrag	

Tabelle 9 Beispieldatensatz eines Fernsehbeitrages