GRUNDLAGEN DER WEITERBILDUNG

Richard Merk

ARBEITSHILFEN

Weiterbildung im Internet

Luchterhand

Richard Merk

Weiterbildung im Internet

Grundlagen der Weiterbildung

Herausgegeben von
RA Jörg E. Feuchthofen
Prof. Dr. Michael Jagenlauf
Prof. Dr. Arnim Kaiser

Jubiläumsjahr 1999
Von Profi zu Profi. Seit 75 Jahren.

Richard Merk

Weiterbildung im Internet

Unter Mitarbeit
von
Kay-Uwe Kühn

Luchterhand

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme
Merk, Richard:
Weiterbildung im Internet / Richard Merk. Unter Mitarb. von Kay-Uwe Kühn. – Neuwied; Kriftel: Luchterhand, 1999
(Grundlagen der Weiterbildung)
ISBN 978-3-937-21029-2 (Print)
ISBN 3-472-03777-6 (Print)
ISBN 978-3-965-57037-5 (eBook)

Für die Unterstützung bei der Erstellung des Skripts danke ich Karin Hoyer-Opitz.
Dr. Richard Merk

Alle Rechte vorbehalten.
© 1999 by Hermann Luchterhand Verlag GmbH, Neuwied, Kriftel.
Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt.
Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Umschlaggestaltung: arttec grafik Simon & Wagner, St. Goar.
Satz: Satz · Bild · Grafik Marohn, Dortmund.
Druck: Druckerei Kanters, Alblasserdam.
Papier: Permaplan von Arjo Wiggins Spezialpapiere, Ettlingen.
Printed in the Netherlands, Juli 1999.

♾ Gedruckt auf säurefreiem, alterungsbeständigem und chlorfreiem Papier.

Vorwort

Führungskompetenz und Internet

Das Internet ist in aller Munde. Es entwickelt sich zum modernsten Informationsmedium unserer Zeit. Geschäftlich wie privat wird darüber nachgedacht, ob es sinnvoll sei, „online“ zu gehen. Wird es privat noch ein Abwägen geben können, so muß es für die Wirtschaft und Weiterbildung selbstredend sein, ins Internet zu gehen. Das allein ist zu wenig, denn die ungeheure Datenansammlung im weltweiten Netz der Netze ist nutzlos, wenn sie nicht benutzt wird. Um Daten in Informationen umzuwandeln, ist die Interpretation des Benutzers notwendig. Erst der Zweckbezug unterscheidet Daten von Informationen. Was für die eine Person eine wichtige Informationen ist, mag von einer anderen Person als unbedeutend angesehen werden. Individuell bekommt die Information einen Sinn.

Aus der Sicht eines Unternehmens oder einer Person ist der Nutzen des Internet dadurch bestimmt, in welchem Maße das Medium den Informationsstand erweitern kann. Es kommt darauf an, ob das Informationsangebot im Internet der Nachfrage standhalten kann. Erst wenn sich die angebotene Information in zweckorientiertes Wissen, zum Beispiel für die Führung eines Betriebes oder für das Erlernen einer Fremdsprache eignet, wird es spannend. Heute ist klar, am explosionsartig wachsenden Informationsangebot wird keiner mehr vorbeikommen. In der Wissensgesellschaft wird der Wettbewerb mehr und mehr über den gezielten und schnellen Zugriff auf die neueste Information stattfinden. Tradierte Grenzen sind in der Auflösung begriffen. Information wird weltweit bereitgestellt. Es kommt darauf an, richtig informiert zu sein. Nur wer die Fähigkeit ausbildet, mit den Möglichkeiten des Internet umzugehen, wird Führungskompetenz entwickeln können. Deswegen gilt es, das Medium Internet zu begreifen, die Informationsquellen im Internet einzuschätzen, Instrumente zu erlernen, den Informationsstand systematisch zu vergrößern. Wer in Zukunft informiert sein will, wird das Internet als Schlüssel zur Wissensgesellschaft entdecken. Die Weiterbildung muß als Mittler dazu einen wichtigen Beitrag leisten.

PROF. DR. HANS H. DRIFTMANN
Präsident der Arbeitgeberverbände Schleswig Holstein und Vizepräsident der Industrie- und Handelskammer zu Kiel

Vorwort

Bildungsoffensive und Internet

Die Weiterbildung ist aufgefordert, einen aktiven Beitrag via Internet zu leisten. Doch noch nimmt sie eine verhaltene Position ein. Selbstdarstellungen der Bildungseinrichtungen bestimmen die Homepages. Nur wenige Bildungsanbieter denken an die Teilnehmer, die als Kunden ein differenziertes Informationsangebot suchen. Bei der Analyse von Web-Seiten wird erkennbar, daß die Präsenz auf verschiedenen Wissensfeldern unzureichend ist. Das Bildungsangebot im Internet ist begrenzt. Ebenso die Präsenz der Betriebe, die über ihre Aus- und Weiterbildung oder Personalentwicklung informieren.

Alles braucht seine Zeit, doch erst seit kurzem wird über das Lernen im Internet intensiver nachgedacht. Was in anderen Ländern Realität ist, bleibt hierzulande noch Vision. Immerhin sollen in den nächsten Jahren die »Schulen ans Netz«. Die Forderung: »Aus- und Weiterbildung ans Netz«! steht bundesweit noch aus. Noch hat die Weiterbildung ihre Schrittmacherrolle im Internet nicht gefunden. Wer nutzt in der Aus- und Weiterbildung die Möglichkeiten des Internet? Wer setzt das Internet als Informationsbroker ein? Wer lernt via Internet? Was offensichtlich fehlt, »sind themen- oder zielgruppenspezifische Informationsbörsen«, »virtuelle Lerncenter mit Wissensdatenbanken«, »Bildungshotline mit Internetanschluß« und »Internet-Kompetenz-Center«. Obwohl sich Informationsbörsen mit den Möglichkeiten des World Wide Web hervorragend realisieren ließen, gibt es erst Ansätze dazu.

Angesichts der Informationsflut besteht die Gefahr, den kompetenten Umgang mit den neuen Informations- und Telekommunikationsmedien zu unterschätzen. Deshalb bedarf es auf dem Weg ins 21. Jahrhundert einer Bildungsoffensive rund um das Internet. Diese wird so erfolgreich sein können, wie sie eine nachhaltige Unterstützung aus der Wirtschaft, Politik und der Weiterbildung selbst erfährt.

JOSEF TACK
Hauptgeschäftsführer der Kreishandwerkerschaft Paderborn

Nutzerhinweise

Im Zeitalter des Internet stellt sich die Frage, ob ein Buch noch zeitgemäß ist. Wissend um unsere Mediengewohnheiten, haben wir diese Frage bejaht. Zudem ist das Buch einzigartig, Informationen zu transportieren. Sicher ist es authentischer, Wissen über das Internet mit dem Medium selbst zu vermitteln. Der Einstieg wird jedoch mit Grundwissen wesentlich effektiver. Einführungen in das Internet, wie unter www.dino-online.de zu finden, bringen so einen höheren Informationsgewinn.

Wir haben Informationen zusammengetragen, die die Informationssuche zum Internet und zur Weiterbildung erleichtern. Der Text setzt an unseren Erfahrungen als Newcomer an. Dem Reiz des Neuen erlegen, haben wir viele Stunden »gesurft« und »gechattet«. Mit einem Mausklick von »Link« zu »Link«, oftmals ohne zu wissen, wohin. Nach Stunden stellte sich dann heraus, nur einiges des »Gesuchten« gefunden zu haben, zugleich jedoch viel Neues entdeckt zu haben. Diese Art des Umgangs mit dem Internet scheint nicht untypisch. Medienkompetenz beginnt dann, wenn der Umgang mit dem Internet gezielt erfolgt. Das verringert die Gefahr, sich im Cyberspace zu verlieren.

Das Buch gliedert sich in drei Teile. Im Ersten geben wir Hinweise für den Start ins Internet. Der Zweite beschäftigt sich mit Grundlagen. Im dritten Teil werden Informationen zur Aus- und Weiterbildung exemplarisch vorgestellt.

1. Starthilfe für Nutzer und Anbieter
2. Wie das Internet laufen lernte
3. Der Weg ins Netz
4. Die Internetadresse
5. Datenbanken im Internet
6. Gefahr von Viren bannen
7. Weiterbildung in Suchmaschinen und Verzeichnissen
8. Präsentation von Bildungsanbietern im Netz
9. Bildungsangebote, Seminarinfos, Weiterbildungsdatenbanken
10. Tele-Learning und Internet
11. Ausgewählte Internetadressen
12. Internet Relais Chat
13. Glossar
14. Literaturhinweise

Dr. Richard Merk
Herford, Juni 1999

Inhalt

Vorworte, Nutzerhinweise

1. Starthilfe für Nutzer und Anbieter 9

1.1 Ihr Start ins Internet als Nutzer 10
1.2 Ihr Start ins Internet als Anbieter 12

2. Wie das Internet laufen lernte 15

2.1 Die Advanced Research Projects Agency (ARPA) 15
2.2 Paketorientierte Rechnerprotokolle 16
2.3 Das ARPANET 18
2.4 Das INTERNET und das TCP/IP Protokoll 20
2.5 Das USENET 22
2.6 Die Entstehung von Netzen in Europa 24
2.7 Das World Wide Web (WWW) 24

3. Der Weg ins Netz 26

3.1 Entscheidungskriterien 27
3.1.1 Wahl des Netzzugangs 27
3.1.2 Wahl der Computerausstattung 28

4. Die Internetadresse 30

4.1 Die IP Adresse 30
4.2 Die symbolische Adresse (URL) 31
4.3 Geplante Adressen 32

5. Datenbanken im Internet 33

5.1 Was sind Datenbanken? 33
5.1.1 Datenfelder und Datensätze 34
5.1.2 Relationale Datenbanken 34
5.1.3 Freitextdatenbanken 35
5.2 Erfolgreich nach Daten und Informationen suchen 36
5.2.1 Orientieren, Vorbereiten, Suchen, Auswerten 36
5.3 Online Bibliotheken und Datenbanken 39

5.3.1 Deutsche Datenquellen im Internet 39
5.3.2 Deutsche Online Bibliotheken 39
5.3.3 Informationszentren 40
5.3.4 Datenbanken im Internet 40
5.3.5 Kostenlose Datenbanken 41
5.4 Weitere praktische Hinweise zur Suche im World Wide Web 42
5.5 Wichtige Suchmaschinen und Verzeichnisse – in alphabetischer Reihenfolge 43

6. Gefahr von Viren bannen 51

6.1 Kleine Virentypologie 51
6.2 Schutz vor Viren 52
6.3 10 Regeln für den Schutz vor Viren 53

7. Weiterbildung in Suchmaschinen und Verzeichnissen 54

7.1 Treffer zur Weiterbildung, Fortbildung und Berufsausbildung 54
7.1.1 www.web.de – Übersicht 55
7.1.2 www.dino-online.de – Übersicht 57
7.1.3 www.dino-online.de – Volkshochschule 60
7.1.4 www.yahoo.de – Übersicht 61
7.1.5 www.aol.netfind – Übersicht 63
7.2 Bildungsinformationsdienste 63
7.2.1 www.weiterbildung.net – Informationsdienst 64
7.2.2 www.berufsbildung.de – Bildungsinformationen 67
7.3 Weiterbildung in regionalen Verzeichnissen 68
7.3.1 www.hamburg.web – Übersicht 69
7.3.2 www.bildungsforum.hamburg – Übersicht 70
7.3.3 www.hannover.web – Übersicht 71

8. Präsentation von Bildungsanbietern im Netz 72

8.1 bfz – Das berufliche Fortbildungszentrum der Bayerischen Arbeitgeberverbände 73
8.2 USW – Universitätsseminar der Wirtschaft Schloß Gracht 74
8.2.1 Die Unternehmensplanspiele des USW 75
8.3 AKAD – Akademikergesellschaft für Erwachsenenfortbildung 77
8.4 ÜAZ – Überbetriebliches Ausbildungszentrum Elmshorn 79
8.5 Die COGNOS AG – Ausbildung im Verbund 80
8.6 DVV – Deutscher Volkshochschul Verband 81
8.7 KH – Kreishandwerkerschaft Paderborn 83
8.8 InBiT – Institut für Betriebsorganisation und Informations-Technik 84

8.9 bfw – Berufsfortbildungswerk des Deutschen Gewerkschaftsbundes ... 85

9. Bildungsangebote, Seminarinfos, Weiterbildungsdatenbanken ... 86

9.1 ManagerSeminare ... 87
9.2 Trainer Search ... 91
9.3 Trainer Stellenmarkt, Termine – ManagerSeminare ... 92
9.4 LIQUIDE ... 94
9.5 Trierer Kompetenzregister ... 95
9.6 Kurs Direkt ... 96
9.7 WIS – Weiterbildungs Informations System ... 97
9.8 WISY – WeiterbildungsInformationsSystem ... 98
9.9 Managerseminare – Seminardatenbank ... 99
9.10 Trainer-Versandbuchhandel ... 101
9.11 Trainer Buch – Neuerscheinungen ... 102

10. Tele-Learning und Internet ... 103

10.1 Tele-Learning im World Wide Web ... 106
10.1.1 Telearbeits- und Selbstlernzentren ... 106
10.2 Praxisbeispiel für Tele-Learning ... 108
10.2.1 Selbstlernzentrum von Siemens Nixdorf ... 108
10.3 Tele-Learning mit Hochschulen im Netz ... 110
10.3.1 Teleakademie der FH Furtwangen ... 110
10.3.2 Virtual College ... 111
10.3.3 Die virtuelle Universität – Fernuniversität Hagen ... 112
10.3.4 Bio-Computing Kurs an der Universität Bielefeld ... 112
10.3.5 Unternehmensplanspiel DECIDE – Universität des Saarlandes ... 112
10.3.6 Lehre 2000 ... 113
10.3.7 Teleteaching-Universitäten: Heidelberg – Mannheim – Freiburg ... 113
10.4 Internationale Angebote für Tele-Learning ... 114
10.4.1 Studienprogramm »Netfrog« University of Virginia ... 115
10.4.2 Virtual Hospital – University of Iowa ... 115
10.4.3 Internet University – CAPE Software ... 116
10.4.4 Online Campus – University of Phoenix ... 116
10.4.5 Online Fernstudium – Vanderbilt University ... 117
10.4.6 Blueprint for Interactive Classrooms – University College Dublin ... 117

11. Ausgewählte Internetadressen Weiterbildung, Behörden, Ministerien, öffentliche Stellen 119

11.1 Bundesministerium für Wirtschaft 120
11.2 Bundesinstitut für Berufsbildung 123
11.3 Bundesministerium für Bildung 124
11.4 Europa: Politikbereich Bildung im WWW 125
11.5 Deutscher Bildungs-Server 127

12. Internet Relais Chat 130

Echtzeitkommunikation im Internet 130

13. Glossar 133

14. Literaturhinweise 145

1. Starthilfe für Nutzer und Anbieter

1.1 Ihr Start ins Internet als Nutzer 10
1.2 Ihr Start ins Internet als Anbieter 12

Der Start ins Internet wird immer leichter. Diese Starthilfe gibt Ihnen einen komprimierten Überblick. Beim Start ins Internet sollten zwei Situationen unterschieden werden.

Situation A: Sie wollen einen persönlichen Zugang zum Internet.

Das heißt, Sie möchten das Internet kennenlernen, um im weltweiten Informationsangebot zu surfen, Weiterbildungsangebote zu vergleichen, Seminare zu buchen, wissenschaftliche Texte zu lesen oder in einem virtuellen Warenhaus einzukaufen. Ebenso können Sie mit Hilfe des Internet lernen oder auf einer Kommunikationsplattform mit anderen chatten. Mit dem Einstieg in das Internet erhalten Sie eine persönliche Email-Adresse, mit der Sie Nachrichten aller Art (z. B. Texte, Bilder, Töne, Dateien, Programme oder auch Videos) weltweit versenden und empfangen können. Auch Faxen und Onlinebanking ist möglich. Mit dem Internet sind Sie überall erreichbar.

*Wer das Internet nachfragt, kann als **Nutzer** bezeichnet werden.*

Situation B: Sie wollen mit einer eigenen Seite – Homepage – im Internet präsent sein.

Das heißt, Sie möchten persönlich oder mit Ihrer Bildungseinrichtung im Internet dabei sein. Sie möchten informieren, Ihr Unternehmen vorstellen, Seminare, Produkte oder Dienstleistungen anbieten, in den Geschäftsverkehr einsteigen. Dazu benötigen Sie eine Homepage mit einer eingetragenen Internetadresse. Das Prozedere können Provider für Sie erledigen. Entscheidend für den Auftritt im World Wide Web (WWW) ist Ihr inhaltliches Konzept. Um in der Informationsfülle wahrgenommen zu werden, brauchen Sie

*Wer mit einer eigenen Homepage im Internet präsent ist, kann als **Anbieter** bezeichnet werden.*

gut durchdachte Internetseiten. Die technische Umsetzung und das Layout stehen dann an zweiter Stelle. Mit dem Internet sind sie weltweit präsent. Sie können die Datenleitungen des Internet auch als Intranet für einen ausgewählten Personenkreis benutzen.

1.1 Ihr Start ins Internet als Nutzer

1. Sie brauchen einen **handelsüblichen Computer** – möglichst mit CD-ROM-Laufwerk. Aber auch ältere Computer haben Zutritt zum Internet.
2. Sie brauchen einen **Telefonanschluß** für den Netzzugang. Der Computer muß mit dem Telefonnetz verbunden werden. Dafür gibt es zwei Wege. Der Computer wird a) mit einem Modem verbunden, das ist eine Daten- bzw. Telefonbox oder b) mit einer ISDN-Kommunikationskarte direkt an die Telefonsteckdose angeschlossen, das ist eine ISDN-PC-Karte auch FRITZ!Card genannt. Sie wird in den Computer eingebaut, ist schneller als ein Modem und Stand der aktuellen Technik.
3. Sie brauchen die **Internetsoftware** eines Providers, um ins Netz der Netze zu kommen. Diese wird Ihnen im harten Wettbewerb meist mit kostenlosen Teststunden zur Verfügung gestellt. Bekannte Provider sind AOL, TALKLINE, T-online, Netscape oder regionale Anbieter. Die Unterschiede zwischen den Providern liegen im Preis-Leistungs-Verhältnis. Fordern Sie von den Anbietern ausführliche Leistungsbeschreibungen und vergleichen Sie.
4. Legen Sie die Internetsoftware – **CD-ROM oder Disketten** – in Ihren PC ein. Folgen Sie den Anweisungen. Alle Anbieter geben die Schrittfolge menügesteuert beim Start an. Die Einrichtung des Internet erfolgt online. Sie werden nach ihren persönlichen Daten, Paßwort und Email-Adresse gefragt. Ihre Adresse können Sie selbst festlegen, z. B. ricmerk.@aol.com. Die meisten Programme unterstützen das Internet mit sogenannten Browsern, mit denen Bilder und Grafiken der unterschiedlichsten Art automatisch erzeugt werden. Diese können auch nachträglich geladen werden. Nach der Installation müssen Sie Ihren Computer neu starten, weil unterstützende Dateien übertragen wurden. Das erfolgt auf dem Weg des Download und ist ebenfalls automatisiert.
5. Alle Internetanbieter haben eine spezifische **Startseite**. Im Internet werden Sie menügesteuert geführt. Sie haben die Möglichkeit, eine Internetadresse direkt einzugeben, um eine Homepage ohne Umschweife aufzurufen. Üblich für Internetadressen sind die Namen der Anbieter, z. B. der Firmenname. Zudem finden Sie Buttons für Suchmaschinen, Übersichten zu Schlagworten und Themengebieten, Email, Fax, Onlinebanking, Chat-Räume, Register,

Seitenausdrucke und weitere Hilfsfunktionen. Das Layout der Homepages unterscheidet sich erheblich voneinander.

6. Nach der Installation der Internetsoftware ist das Informationsangebot nur einen »Klick« weit entfernt. Die **Nutzung des Internet** beginnt mit dem Aufruf einer Internetseite. Geben Sie zum Test einfach eine Adresse ein, z. B. http://www.bildungsmanagement.de und warten Sie, bis die Seite geladen ist.
7. Der **Aufruf einer Homepage** kann unterschiedlich lange dauern. Das liegt an der Auslastung der Telefonleitung und an der technischen Konzeption der jeweiligen Internetseite. Die Dauer des Seitenaufbaus ist von Text-, Bild- und anderen Dateitypen abhängig. Am unteren Rande der Internetseiten werden meist Hinweise zur Übertragung gegeben. Dort heißt es dann, »Please wait, while that Site is contactet« – oder »Transfering 54 % ...« Während die Seite geladen wird, bewegt sich meist das Logo des Internet Explorer als Ausdruck, daß etwas geschieht.
8. Im WWW spielen **Entfernungen** keine Rolle. An der Endung einer Internetadresse, z. B. .de für Deutschland oder .com für Amerika erkennen Sie das Herkunftsland. Inzwischen sind rund 20 Millionen Internet-Computer am Netz. Je häufiger Sie das Internet benutzen, um so störender sind lange Wartezeiten. Diese lassen sich durch einen ISDN-Zugang verkürzen, vermeiden lassen sie sich nicht. Zudem können Sie durch gezielte Suchstrategien bei der Abfrage Ihre Suchergebnisse verbessern. Bei der Suche mit Hilfe von Suchmaschinen wird das Stichwort, z. B. »Weiterbildung« weltweit gesucht. Die Trefferquote ist dementsprechend groß. Deshalb ist es wichtig, Eingrenzungen mit den Möglichkeiten der Suchmaschinen, z. B. »Weiterbildung in Deutschland«, vorzunehmen.
9. **Viren** und andere ungebetene Gäste können in einer Datei versteckt sein, die Sie über das Internet laden. Dagegen gibt es Virenscanner, die diese erkennen und löschen. Vorsicht ist geboten, Panik ist unnötig. Wichtig ist die regelmäßige Kontrolle. Virenprogramme werden von verschiedenen Internetanbietern zum kostenlosen Download bereitgestellt.
10. Das Internet hat eine **typische Struktur**. Die Texte sind nicht linear verfaßt, wie bei einem Buch, das von vorn nach hinten gelesen wird. Internettexte haben »Links«, also Verzweigungen, mit denen Sie von einer Seite zur anderen »surfen« können. Auf die Neugier setzen viele Anbieter, wenn sie Seiten interessant gestalten, durchdachte Menüsteuerungen vorgeben, ansprechende Bilder und Grafiken einsetzen. Das Internet unterstützt das menschliche Denken in Assoziationsketten.
11. Die **Erfahrungen mit dem Internet** zeigen, daß die Nutzung nach kurzer Zeit einem »Normalverhalten« folgt. So, wie das Fernsehen seinen besonderen Reiz verloren hat, wird gezielt ausgewählt. Brauchbare Homepages werden für die wiederholte Nutzung markiert, Geschäftsadressen und Bildungsanbieter gehören dann zur Standardabfrage. Mit Hilfe von Suchmaschinen lassen sich Informationen gezielt filtern. In der Interaktion mit dem Internet

bildet sich ein persönliches Informationsverhalten aus. Das Internet verliert seinen exclusiven Charakter und kann als Medium privat und beruflich benutzt werden.

1.2 Ihr Start ins Internet als Anbieter

1. Der **Internetauftritt** will überlegt sein. Angebote: »Wir bringen Sie ins Internet!«, gibt es in Hülle und Fülle. Dank neuer Software – Homepage-Editoren – wird die Erstellung eigener Seiten immer einfacher. Provider, wie z. B. T-online oder AOL lassen die Erstellung von privaten Internetseiten kostenlos zu. Offerten gibt es für Businesskunden, da sie höhere Ansprüche erfüllen müssen.
2. Die Anzahl der **Anbieter** ist unübersehbar, vom »Studenten«, über die »Werbeagentur« bis hin zum professionellen »Internetprovider« ist alles vertreten. Sowohl bei den Kosten als auch bei der technischen und konzeptionellen Realisierung sind kaum Grenzen gesetzt. Dabei ist die Frage, Internet »ja« oder »nein«, eindeutig pro entschieden. Wen Sie mit Ihrem Internetauftritt beauftragen, ist eine Frage der Referenzen und des jeweiligen Leistungsangebots. In jedem Fall brauchen Sie ein Internetkonzept, das zu Ihrer Institution paßt.
3. Mit der **Internetadresse** sollten die konzeptionellen Überlegungen für den Auftritt beginnen. Die Domain wird in Deutschland von der DENIC, dem *Deutschen Netzwerk Information Center* vergeben. So kann die Homepage www.marktplatz-bildung.de nur einmal vergeben werden. Um die Benutzung von Internetadressen kommt es häufiger zu Auseinandersetzungen, weil Namen und Begriffe von cleveren Internetanbietern gekauft und vermarktet werden. Mit einem treffenden Namen erhöht sich die Wahrscheinlichkeit, im Internet gefunden zu werden. Der Eintrag bei DENIC ist kostenpflichtig. Damit wird das Recht der Nutzung an einer Adresse erworben. Die Eintragung erfolgt über Provider und kann auf bestimmte bzw. unbestimmte Zeit festgelegt werden.
4. Entscheidend für Ihren Auftritt ist die **Internetkonzeption**. Dafür sollten Sie einige grundlegende Fragen beantworten:
   - **Warum** wollen Sie bzw. will Ihr Unternehmen eine eigene Homepage haben? Geht es um's Dabeisein, um Informationsangebote oder um Geschäfte per Internet?
   - **Welchen Nutzen** streben Sie mit dem Internetauftritt an? Geht es um einen privaten Internetauftritt, um eine geschäftliche oder wissenschaftliche Homepage?

- Was soll beim Internetauftritt im Vordergrund stehen?
  Dabei geht es um die **inhaltliche Konzeption**. Geht es um allgemeine oder fachliche Informationen, um die Selbstdarstellung als Unternehmen, um Produkte und Dienstleistungen, um eine gezielte Kundenansprache? Wollen Sie im Internet über bestimmte Themen informieren und/oder Geld verdienen? Das inhaltliche Konzept muß mit einer Marketingkonzeption, die auf die Möglichkeiten des Internet abgestimmt wird, einhergehen.
- Was soll bzw. was darf der **Internetauftritt kosten**?
  Legen Sie den Leistungskatalog in einem Pflichtenheft fest und bestimmen Sie das Budget. Suchen Sie sich einen Internetprovider, der in der Lage ist, Ihr Konzept inhaltlich und preislich zu realisieren. Denken Sie dabei auch an die laufenden Kosten, denn veraltete Seiten erzeugen ein Negativimage.
- Wie soll die **Marketingkonzeption** aussehen?
  Typisch für die meisten Internetauftritte sind Selbstdarstellungen der Unternehmen und Bildungsanbieter. Vorgestellt wird die »eigene« Weltsicht. Dabei bleibt der Internetnutzer als Kunde oder Interessierter oft unberücksichtigt. So macht es einen Unterschied, ob Informationen an Zielgruppen vermittelt werden sollen oder ob Produkte in einem virtuellen Warenhaus verkauft werden sollen.
- Wie sollen die **Internetseiten grafisch** und **technisch** gestaltet werden?
  Das fängt mit dem Logo und der Farbwahl an, geht über die Anordnung der Menüsteuerung bis hin zum Handling der Homepage? Viele Grafiken und Bilder sehen zwar schön aus, doch es gibt immer mehr Surfer, die nicht so lange warten wollen, bis sich die Bilder aufgebaut haben. Es ist zu entscheiden, was ist notwendig, was wünschenswert, was optimal, damit die Internetseite – oft und von den richtigen – gewählt wird.
- Welche **Art der Darstellung** wollen Sie wählen?
  Im Internet gibt es mehrere Generationen von Präsentationen, von der unansehnlichen Textseite bis hin zu ausgeklügelten und gestalteten Homepages. Es kommt auf die Absichten des Internetauftritts an.

5. Typisch für **Internetseiten** ist ihre Ein- oder Mehrdimensionalität.
   - **Einfache Seiten** sind Textseiten. Sie sind meist linear aufgebaut. Die Darstellung ist zusammenhängend und kann über die Seitenpfeile gerollt werden. Teilweise finden sich zu Beginn längerer Texte Inhaltsverzeichnisse, damit die Textstellen per Mausklick angewählt werden können.
   - **Komplexe Seiten** werden meist von einer Startseite gesteuert. Die Eingangsseite enthält ein Menü, aus dem ausgewählt werden kann. Durch Anklicken von Links verzweigt sich die Präsentation auf die jeweils nächste Ebene. Bei der Menüsteuerung gibt es ausgeklügelte Instrumente, denen Entscheidungsbäume oder Matrixstrukturen zugrundeliegen.

- Wenn es um den **Geschäftsverkehr** geht, also um Informationen über Weiterbildungsangebote eines Bildungsträgers oder das Verkaufen von Produkten oder Dienstleistungen im Internet, werden die Internetseiten durch **Datenbanken** unterstützt. In ihnen sind die Informationen abgelegt, die ein Teilnehmer oder Kunde abrufen kann. Gleichzeitig besteht die Möglichkeit, von den Teilnehmern oder Kunden Daten per Internet abzufragen. Die Kommunikation ist in beiden Richtungen (Sender ↔ Empfänger) möglich.
- Die Möglichkeiten mit Unterstützung des Internet zu lernen, werden immer größer. Für Internetseiten, die **Lernprogramme** unterstützen, werden immer mehr Tools, also Software-Werkzeuge entwickelt. Dabei handelt es sich im wahrsten Sinne des Wortes um multimediale Anwendungen. Sie zu erzeugen, bedarf einer hohen Professionalität. Die Entwicklung von Lernprogrammen für das Internet steckt noch in den Kinderschuhen.

6. Wer mit dem Internet **Geld verdienen** will, tut sich noch schwer. Das hat viel mit der Entstehung des Netzes aus dem öffentlich geförderten Wissenschaftsbereich zu tun. Um die Akzeptanz des Internet in Deutschland zu erhöhen, haben sich viele Anbieter ersteinmal zur Präsenz entschlossen. Das kann entscheidende Wettbewerbsvorteile sichern helfen. Zudem wird Einkaufen per Mausklick immer beliebter. Im Internet gibt es nichts, was es nicht gibt. Jedoch steht der E-Commerce erst am Anfang seiner Möglichkeiten. Wer seine Erfahrungen im Internet jetzt macht, erwirbt wichtiges Know-how, um die Nase vorn zu haben.
7. Auf dem Weg in die **Wissensgesellschaft** stellt das Internet ein überragendes Informationsmedium dar. Das Internet verändert die Informationstechnologien rasant und generiert zugleich neue Kommunikations- und Verhaltensformen. Es muß Aufgabe der Weiterbildung sein, hierzu einen aktiven Beitrag zu leisten.

2. Wie das Internet laufen lernte

2.1 Die Advanced Research Projects Agency (ARPA) 15
2.2 Paketorientierte Rechnerprotokolle 16
2.3 Das ARPANET 18
2.4 Das INTERNET und das TCP/IP Protokoll 20
2.5 Das USENET 22
2.6 Die Entstehung von Netzen in Europa 24
2.7 Das World Wide Web (WWW) 24

2.1 Die Advanced Research Projects Agency (ARPA)

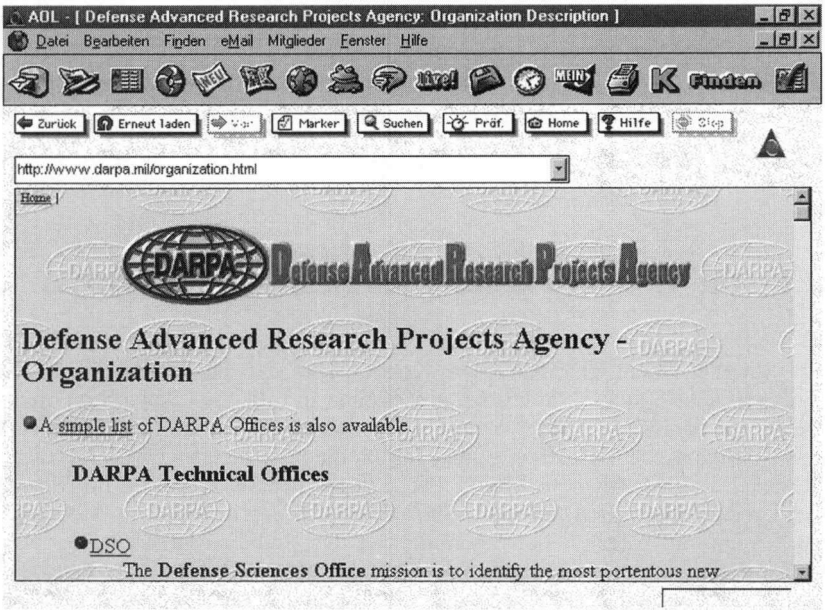
Das Internet ist ein Kind des kalten Krieges. Der Start des ersten künstlichen Erdsatelliten »Sputnik« durch die Sowjetunion traf die amerikanische Öffentlichkeit in den 60er Jahren wie ein Schock. Als eine Reaktion darauf gründete das amerikanische Verteidigungsministerium die Forschungsbehörde Advanced Research Projects Agency (ARPA). Die Aufgabe der ARPA war es, im Dienste der Landesverteidigung den technologischen Vorsprung der USA zu sichern. Es sollten innovative Technologien gefördert werden, und die ARPA hatte den ausdrücklichen Auftrag, dabei auch Visionen und »verrückte Ideen« zu prüfen.

Die ARPA unterhielt keine eigenen Forschungseinrichtungen, sondern kooperierte mit Industrie und Universitäten. Eine Richtlinie Präsident JOHNSONS aus dem Jahre 1965 erlaubte der ARPA Grundlagenforschung ohne direkten Anwendungsbezug in einem weitgestecktem Rahmen.

Zur Koordinierung dieser Aktivitäten zwischen zahlreichen Forschungszentren war ein umfangreicher Transfer von Daten notwendig. In den Jugendtagen des Computers erfolgte dieser Transfer durch einen mühseligen Austausch von physikalischen Datenträgern wie Lochkarten oder Magnetbändern und war auf Computer desselben Herstellers oder sogar desselben Typs beschränkt.

Die Computer, die Anfang der 60er Jahre immer leistungsfähiger wurden, glichen im Grunde überdimensionierten Buchungsmaschinen. Wenn sie in der Lage waren, direkt Daten untereinander auszutauschen, so waren diese Netze nach der Sterntopologie organisiert. Das bedeutete, daß ein Zentralrechner den Mittelpunkt bildete, und mehrere Terminals sternförmig an ihm angeschlossen waren. So konnten mehrere Teilnehmer gleichzeitig, im Time-sharing Betrieb, einen kostspieligen Großrechner nutzen.

Problematisch war, daß der Ausfall einer Leitung den angeschlossenen Rechner lahmlegte; der Ausfall des Zentralrechners zum Zusammenbruch des kompletten Netzes führte. Eine solche Konfiguration ließ sich darüberhinaus nur sehr begrenzt erweitern. Der Anschluß immer weiterer Terminals führte zwangsläufig zur Überlastung des Zentralrechners.



Die Homepage der Defense Advanced Research Projects Agency, der Wiege des Internet.

2.2 Paketorientierte Rechnerprotokolle

Mitte der sechziger Jahre wurde die *US Air Force* von der Sorge beherrscht, ein gezielter Nuklearschlag der Sowjetunion könne zur kompletten Zerschlagung ihrer Kommandostrukturen führen. Eine Netzwerktopologie, die dieser Sorge Rechnung trug, wurde von PAUL BARAN von der RAND Corporation entwickelt.

RAND schlug vor, an Stelle des konventionellen Sterns ein »distributed network« zu errichten, bei dem die einzelnen Rechner durch eine Vielzahl von Verbindungen wie in ein Spinnennetz eingewebt werden sollten. Da es in dieser Struktur eine große Anzahl von redundanten Leitungen gibt, gibt es in einem

verteilten Netzwerk stets viele verschiedene Wege von einem Rechner zum Zentralrechner. Einen Zentralrechner sieht diese Topologie nicht mehr vor, das Datenaufkommen wird auf die vorhandenen Rechner gleichzeitig verteilt.

Bei der Zerstörung einer Verbindung oder eines Knotens können die übriggebliebenen Rechner dessen Aufgabe mit übernehmen. Zu einem Totalausfall kann es nur kommen, wenn buchstäblich jede Verbindung gekappt wird.

Den militärischen Auftraggebern wurde das Netz mit dem Argument schmackhaft gemacht, es würde auch bei einem im Kriegsfall befürchteten Ausfall großer Teile des Leitungsnetzes die Kommunikation aufrechterhalten können.

Obwohl die Air Force von BARANS Idee sehr angetan war, wurde das Netz in seiner geplanten Form nicht realisiert. Das Verteidigungsministerium bestand auf einem Gesamtnetz für alle Teilstreitkräfte. Trotzdem hatte BARAN damit den Grundstein für die Entwicklung weiterer Netze gelegt. Besonders einflußreich erwies sich dabei seine Idee vom »packet switching«.

Anstatt, wie beim Telefonieren eine feste Leitung zwischen Sender und Empfänger zu etablieren, sah BARAN das Aufteilen der Nachricht in viele kleine Pakete vor. Auf diese Weise sollte das Datenaufkommen im Netzwerk besser verteilt werden. Für jedes Datenpaket würde – ganz wie beim Versand von Postpaketen – der optimale Weg zum Bestimmungsort ermittelt werden. Ist eine Leitung verstopft oder ausgefallen, so nimmt das betroffene Paket einfach einen anderen Weg. Ein verlorengegangenes Paket kann einzeln ersetzt werden. Am Zielrechner wird die gesamte Nachricht wieder zusammengesetzt. Dabei ist es gleichgültig, in welcher Reihenfolge, oder aus welcher Richtung die Teile der Nachricht eintreffen. Jedes Teil der Nachricht enthält die Information, wohin es weiterzuleiten ist. Daher wird ein Zentralrechner nicht benötigt.

Vielen Experten erschien das *packet switching* als zweifelhaft. Der Aufwand, jedes kleine Datenpaket zu »beschriften« und an jedem Knotenpunkt erneut zu bestimmen, wohin es weitergeleitet werden sollte, machte das System augenfällig komplex und störanfällig. Auch wurde daran gezweifelt, ob die Zielrechner über eine ausreichende Speicherkapazität verfügen würden, die ankommenden Nachrichten vollständig wieder zusammenzusetzen, vor allem, um die eintreffenden Einzelteile bis zum kompletten Vorhandensein der Nachricht zwischenzuspeichern. Telefontechniker bezweifelten überhaupt, das korrekte Eintreffen der Pakete gewährleisten zu können.

Die *Societé Internationale de Telecommunication Aeronautiques* (SITA) entschloß sich trotzdem, BARANS Vorschlag aufzugreifen und 1965 erstmals das Prinzip des »packet switching« für die Kommunikation der 175 ihr angeschlossenen Fluggesellschaften einzusetzen. Neun Knotenpunkte – Amsterdam, Brüssel, Frankfurt, Hong Kong, London, Madrid, New York, Paris und Rom – wurden mit gemieteten Telefonstandleitungen untereinander verbunden. Alle Nachrichten wurden zum jeweils nächstgelegenen Netzknoten weitergeleitet, bis der Zielflughafen erreicht war.

Das SITA Netz war ein voller Erfolg. Bereits 1973 überstieg das Voulmen der im Netz transportierten Daten das weltweite Telegraphieaufkommen.

Ein weiteres paketorientiertes Netz entstand 1965 im *National Physical Laboratory* in England. Es blieb jedoch im Experimentalstadium, da die geplante landesweite Vernetzung aus Kostengründen nicht realisiert werden konnte.

Ein Jahr später nahm das *Information Processing Technology Office* (IPTO) die Idee in Angriff, nach BARANS Plänen die über das ganze Land verstreuten ARPA Computerzentren miteinander zu vernetzen.

2.3 Das ARPANET

Anders als bei früheren Anläufen war das ARPANET darauf ausgelegt, unterschiedliche Hardwareplattformen zu integrieren. Für die Pilotarbeiten wurde 1968 ein Budget von 500.000 US$ bewilligt. Bereits 1970 betrug das Budget für das ARPANET über 2.000.000 US$ jährlich.

Die der ARPA angeschlossenen Forschungszentren arbeiteten mit einer Vielzahl verschiedener, untereinander nicht kompatibler Computersysteme. Durch die Vernetzung sollten vor allem so teure Einzelstücke wie der an der Universität von Illinois betriebene Superrechner ILLIAC allen beteiligten Einrichtungen zur Verfügung stehen. Die ARPA erhoffte sich darum, nicht mehr jeder Einrichtung einen eigenen Kauf finanzieren zu müssen.

Einleuchtend, daß von dieser Idee nicht alle Computerzentren begeistert waren. Einige befürchteten zu Recht, daß ein erfolgreicher Aufbau des Netzes zu einschneidenden Kürzungen im Budget für Hardwarekäufe führen würde.

Trotzdem wurde 1969 mit der Vernetzung der ARPA Forschungseinrichtungen begonnen. Gegen Ende des Jahres waren die ersten vier Computerzentren miteinander verbunden: die *University of California* in Santa Barbara, das *Stanford Research Institute*, die *Universitiy of Utah* und die *University of California* in Los Angeles. Im folgenden Jahr wurde Harvard und das Massachusetts Institute of Technology (MIT) angeschlossen und 1971 waren mehr als dreißig Computerzentren in das Netz eingebunden.

Die Leiter einiger Computerzentren äußerten Bedenken wegen der enormen Kosten und dem Aufwand, der erforderlich sein würde, die für die verschiedenen Rechnertypen erforderliche Netzwerksoftware zu erstellen. WESLEY CLARK von der Washington University in St. Louis fand eine einfache Lösung für dieses Problem. Jeder Großrechner wurde an einen Minicomputer angeschlossen, dessen einzige Aufgabe es war, als Interface zum Netz zu dienen. Die Paketverteilung wurde dann von einem Programm erledigt, das für die als »interface message processor« (IMP) eingesetzten Rechner nur einmal entwickelt zu werden brauchte.

Diese Arbeitsteilung zwischen unterschiedlichen Netzwerkschichten (layering) erwies sich als die beste Lösung für die Interaktion unterschiedlicher Hardwarekomponenten in einem Netzwerk. Die Aufgabe der Paketvermittlung brauchte von keinem Anwendungsprogramm selbst wahrgenommen zu werden, solange die Schnittstelle zu der hierarchisch untergeordneten Paketverteilungssoftware eingehalten wurde.

In die Software der Minicomputer wurde zur Erhöhung der Übertragungszuverlässigkeit das Prinzip des »acknowledgement« implementiert. Der Empfang jedes Pakets wurde vom Empfanger bestätigt. Zudem wurde eine Fehlerkontrolle durch die Übermittlung einer Quersumme des Paketinhaltes realisiert. Auch das wichtigste Problem, das korrekte Weiterleiten der Pakete in Richtung auf den Zielrechner (routing) wurde gelöst. Jeder IMP berechnete abhängig von der Auslastung der verschiedenen Strecken alle 0,7 Sekunden die jeweils günstigste Verbindung zu allen benachbarten Rechnern.

Die Verantwortlichen hatten als erste Anwendungen des Netzes hauptsächlich zwei Programme geplant. Das erste war eine Möglichkeit, fremde Rechner fernzusteuern (telecommunication Network, TELNET). Die zweite Anwendung war eine Übertragung von Dateien von einem Rechner zum anderen (file transfer protocol, FTP). Diese beiden Anwendungen des ARPANET wurden in der Anfangsphase jedoch bei weitem nicht so intensiv genutzt, wie die Planer des Netzes es sich gewünscht hatten. Die Akzeptanz des Netzes stieg sprungartig an, als eine dritte Anwendung gefunden wurde: untereinander Nachrichten auszutauschen. Die »electronic mail« (E-Mail) entwickelte sich zur Überraschung der Konstrukteure zur wichtigsten Ressource des Netzes.

Die elektronische Post hatte viele Vorteile. Sie war sehr viel schneller als die konventionelle Post, sehr viel preiswerter als ein Ferngespräch und sie konnte vom Empfänger zu einem passenden Zeitpunkt gelesen und bearbeitet werden. Für die Computerwissenschaftler eröffnete sie die bisher ungeahnte Möglichkeit, landesweit mit Fachkollegen zu kommunizieren und Forschungsergebnisse auszutauschen.

Wärend das Netz ursprünglich entworfen worden war, um Computer miteinander zu verbinden, verdankt es seinen Erfolg und seine Beliebtheit der Fähigkeit, Menschen miteinander in Kontakt zu bringen.

Die E-Mail bot die Möglichkeit, sowohl kurze Nachrichten als auch lange Manuskripte auf Knopfdruck vielen Lesern zugänglich zu machen. Eintreffende Nachrichten konnten mit einem Tastendruck an andere weitergeleitet werden. Es entstanden elektronische Verteilerlisten und virtuelle Konferenzsysteme. Eine eigene, neue Kultur begann sich zu entwickeln.

Das erste große Diskussionsforum im Netz war die SF-LOVERS Liste, in der sich eine Reihe von ARPA Forschern an öffentlichen Diskussionen über Science Fiction beteiligten. SF-LOVERS entstand in den späten siebziger Jahren. Zunächst wurde versucht, dagegen einzuschreiten. Nach Ansicht der Verantwortlichen gehörte »SF-Literatur« selbst bei großzügiger Auslegung des For-

schungsbegriffes nicht zu den Aufgaben von Wissenschaftlern. Den Nutzern der Liste gelang es jedoch, die Verantwortlichen von der Notwendigkeit zu überzeugen, in SF-LOVERS ein Pilotprojekt zur Erforschung des Betriebs und der Verwaltung umfangreicher Diskussionslisten zu sehen. Die Systemingenieure mußten das System mehrfach umbauen, damit es das explosionsartig ansteigende Nachrichtenvolumen bewältigen konnte.

Der Siegeszug des Netzes machte es Forschern möglich, statt des räumlich nächsten Computers denjenigen zu benutzen, der für ihre Aufgabe geeignet war. Zudem konnten sie mit den Menschen kommunizieren, die für ihre Probleme die besten Lösungsvorschläge bereithielten. Viele Dozenten und Studenten nutzten das Netz, um mit weit entfernten Kollegen zusammen zu arbeiten. So konnten Forschungsprojekte, wie zum Beispiel die Entwicklung der Programmiersprache LISP realisiert werden, bei der räumlich weit verstreute Arbeitsgruppen zusammenarbeiteten.

Den Durchbruch in der Aufmerksamkeit der Fachöffentlichkeit erzielte das ARPANET bei der *International Conference on Computer Communication* (ICCC) im Oktober 1972. Drei Tage lang wurden die Möglichkeiten des Netzes und seine Zuverlässigkeit demonstriert. Diese erste öffentliche Präsentation überzeugte die anwesenden Experten. Es war möglich, eine Vielzahl von Großrechnern und Mini Computern funktionsfähig untereinander zu verbinden.

Im Monat nach der Konferenz stieg das Volumen der im Netz transportierten Daten schlagartig um 67 % an. In rascher Folge entstanden weitere Universitätsnetze, die sich an das ARPANET anschlossen oder die Standards des Netzes übernahmen. Zum weiteren Anwachsen des Netzes trug die Politik der ARPA bei, Forschungsergebnisse an Universitäten, die Air Force, den Wetterdienst, der National Science Foundation (NSF) und die NASA weiterzugeben.

2.4 Das INTERNET und das TCP/IP Protokoll

Nachdem die Grundprinzipien des Paketaustausches erfolgreich implementiert worden waren, unternahm die IPTO Versuche, Medien in das Netz einzubinden, die ursprünglich nicht für den Datentransfer vorgesehen waren. Radiowellen konnten von mobilen Sendern aus erzeugt werden, und waren nicht auf körperliche Übertragungsmedien wie Kabel angewiesen. Das machte sie für militärische Anwendungen interessant.

Das erste Experiment mit Radiowellen fand 1974 an der *University of Hawaii* statt. Dort war schon länger beklagt worden, daß es wegen der schlechten Telefonleitungen unmöglich war, das universitäre ALOAHNET an das ARPANET anzuschließen.

Da nur ein einziger Kanal zur Verfügung stand, der von allen Nutzern benutzt werden mußte, wurde entschieden, Kollisionen zwischen einzelnen Paketen verschiedener Absender bewußt in Kauf zu nehmen. Es wurde jedoch sichergestellt, daß das Netz sich von solchen Kollisionen sofort wieder erholte. Im Falle einer Kollision mußte das entsprechende Paket lediglich erneut vom Sender verschickt werden. Jeder Computer wartete eine bestimmte Zeit vor dem nächsten Versuch, sein Paket erneut zu senden. Diese Wartezeit wurde für jeden Rechner durch einen Zufallsalgorithmus bestimmt. Dadurch war eine erneute Blockade sehr unwahrscheinlich. Die Technik der radiowellengestützten Netze wurde vor allem vom Militär intensiv genutzt.

Seit 1973 wurden auch geostationäre Satelliten, die in der Lage sind, ein großes Gebiet zu bestrahlen, verstärkt zur Datenübertragung genutzt. Vorreiter war auch hier die *University of Hawaii*. Daneben nutzten aber auch europäische Forschungseinrichtungen Satelliten zur Vernetzung ihrer Rechner. So wurde 1975 als Kooperation von ARPA, dem *British Post Office* und der Norwegischen Telekommunikationsbehörde SATNET begründet. SATNET diente vor allem der Übertragung von seismischen Meßdaten.

Der nächste Schritt der ARPA war die Verbindung von Netzwerken miteinander. Das »Internetworking«, also das Verbinden von Netzwerken, war eine logische Folge des Verbindens von Rechnern, eine Möglichkeit, gemeinsame Ressourcennutzung und Kommunikation in einem noch größeren Maßstab zu betreiben.

Bereits 1972 fand ein erster Versuch statt, das ARPANET zu Demonstrationszwecken mit dem kommerziellen TYMNET zu verbinden. Den eigentlichen Anstoß für die Internetworking- Bemühungen der ARPA gab jedoch die Entwicklung des PRNET.

Das PRNET beruhte auf Radiowellen und nutzte eine deutlich andere Technologie als das ARPANET. Trotzdem sollte eine Verbindung zwischen dem ARPANET und dem PRNET hergestellt werden. Zu diesem Zweck wurde 1973 das »Internet Programm« unter der Leitung von ROBERT KAHN und VINTON CERF ins Leben gerufen. Der Ausgangspunkt der Überlegungen war, daß die Netzwerke in einem weltweiten Netzwerkverbund nur sehr wenig Gemeinsamkeiten haben würden. Daher wurde nach einer Integrationsmöglichkeit der verschiedenen Einzelnetzwerke gesucht, die nur minimale Anforderungen an die Struktur der Teilnetze stellen durfte, damit auch sehr heterogene Netzwerke untereinander verbunden werden konnten.

Das Internet sollte derselben Philosophie folgen, wie das Arpanet, nur auf einer höheren Ebene. Wie im ARPANET sich Rechnerkomponenten unterschiedlicher Typen und Hersteller zusammenfanden, so sollten sich Netzwerke im »Netz der Netze«, dem INTERNET zusammenfinden.

Bevor dieses Ziel verwirklicht werden konnte, mußte ein einheitliches Dateiformat und eine einheitliche Methode der Verbindungsherstellung gefunden werden. Da die Protokolle des ARPANET dieser Aufgabe nicht gewachsen wa-

GRUNDLAGEN DER WEITER BILDUNG

Richard Merk

Weiterbildung im Internet

Das Buch wendet sich an alle, die in der Weiterbildung tätig sind. Es stellt den Zusammenhang von Internet und Weiterbildung dar. Es ist als Starthilfe für Nutzer und Anbieter des Internet geeignet.

Der Band enthält im einzelnen:

- allgemeine Informationen zum Internet (technische Daten und Voraussetzungen, Strukturen im Netz);
- eine Darstellung von Zugangs- und Recherchemöglichkeiten anhand von einfachen Suchstrategien;
- eine Kurzdarstellung der wichtigsten Weiterbildungsanbieter sowie Bildungsangebote und -datenbanken für verschiedene Weiterbildungsbereiche;
- Anregungen zur Gestaltung einer eigenen Homepage;
- Informationen zu Möglichkeiten und Vorzügen von Telelearning bzw. computerunterstützter Weiterbildung (Online-Studiengänge und -Weiterbildungskurse);
- ein ausführliches Verzeichnis von Adressen und ein Glossar mit den wichtigsten Fachbegriffen.

Autoren:

Dr. Richard Merk, Jahrgang 1951, absolvierte Erziehungs- und Wirtschaftswissenschaften sowie Psychologie in Münster. Er ist Geschäftsführer des Instituts für Betriebsorganisation und Informations-Technik (InBIT) gGmbH, einem bundesweit tätigen Bildungsunternehmen. Seit 1981 ist er hauptberuflich in Führungspositionen privater Bildungsträger, IHK-Bildungseinrichtungen in Ostwestfalen und Elmshorn sowie der Kreishandwerkerschaft Paderborn tätig. 1997 gründete er das Institut für Bildungsmanagement (IfBM).

Seine Bücher „Weiterbildungs-Management" und „PädagogInnen machen sich selbständig" haben weite Beachtung gefunden.

Kay-Uwe Kühn, Jahrgang 1958. Verwaltungslehre in der Kommunalverwaltung. Studium der Soziologie an der Hochschule für Wirtschaft und Politik in Hamburg. Studium der Anglistik an der Universität Hamburg. Dozent in der Erwachsenenbildung seit 1990 mit dem Schwerpunkt Neue Medien. Experte für Elektronische Kommunikation beim Deutschen Industrie- und Handelstag in Bonn und Rationalisierungskuratorium der Deutschen Wirtschaft.

ISBN 3-472-03777-6

9 783472 037774