

Inhaltsverzeichnis

1	Übersicht	2
2	ISO-Ebene 1-3	2
3	ISO-Ebene 4-7	4
4	Außenbeziehungen	7
4.1	CNS	7
4.2	Öffentliche Bibliotheken	7
4.3	Schulen	7
5	BelWü-Entwicklung	8
5.1	Videoconferencing und Computer-Supported Collaborative Work im Kontext von BelWü	8
5.2	MBone in BelWü	9
A	Reisen und Kontakte	11
B	Ausfallstatistik	12
C	Durchsatzmessung	13
D	BelWü-Institutionen mit DNS-Einträgen	14
E	Virtuelle WWW- und ftp-Server auf www.belwue.de	16
F	Angeschlossene Schulen	17
G	Verwendete Abkürzungen	22

1 Übersicht

Die wesentlichen Ereignisse im Berichtszeitraum waren die Inbetriebnahme der CNS Verbindungen zwischen Karlsruhe, Stuttgart (Uni und MWK) und Ulm, die Inbetriebnahme der S2M Leitungen an den universitären BelWü-Aufpunkten und die damit verbundene Anbindung einer grossen Anzahl neuer BelWü-Teilnehmer mittels Wählverbindungen sowie die deutliche Kapazitätserweiterung der US-Anbindung.

Neu angeschlossen wurden Landratsamt Bodenseekreis (Friedrichshafen), FZK Karlsruhe, Filmakademie Ludwigsburg, Landesanstalt für Umweltschutz / LVN (Stuttgart), LPB Stuttgart MPI Tübingen, IN Tübingen, Filstal Online (Göppingen), IHK Bildungszentrum Offenburg, Fa. Inpho (Stuttgart), Fa. Köhler (Offenburg), sowie ca. 30 Schulen.

Im Anwendungsbereich waren bedeutsam die Inbetriebnahme von sendmail Version UCB 8.8.4, die zunehmende Nutzung des virtuellen WWW-Servers durch Schulen sowie die zunehmende Anzahl von Mehrfachdomains, verbunden mit der Ummeldung von Domains bei Providerwechseln.

2 ISO-Ebene 1-3

1. Im Berichtszeitraum traten folgende größere Betriebsprobleme auf (für eine zeitliche Aufstellung der Leitungsausfälle siehe Anhang B):

- Tagsüber war die Verbindung nach Übersee wegen Paketverlusten von 30-50% kaum mehr benutzbar bis am 14.1.97 die erste der beiden 45 MBit/s Stecken nach MCI verfügbar war.
- Im BWiN gab es mehrfach Störungen, u.a. längere Ausfälle in Freiburg (Netzteildefekt), Karlsruhe und Stuttgart (Leitung). Im Karlsruher Fall konnte erstmals die CNS-Leitung benutzt werden um als Backup den Stuttgarter BWiN-Anschluss zu nutzen.
- Durch einen Softwareupgrade in den ISDN-Vermittlungsanlagen der Telekom Anfang Januar '97 funktionierten keine SPVs mehr in Verbindung mit den häufig eingesetzten ISDN-TAs von Phillips. Dies betraf eine Vielzahl von BelWü-Teilnehmern; Abhilfe boten die Verwendung von BRI-Interfaces (wo möglich), der Betrieb als Wählverbindung und schließlich das Einfahren eines Patches bei der Telekom.
Schwierigkeiten mit der D64S bzw. DS02 erlebte FH V-S, PLB Speyer, ABK Stuttgart, Köhler Offenburg, BTB Leinfelden, CBS Heidelberg.
Probleme mit der digitalen 2MS gab es mit der FH Furtwangen, FH Offenburg und FHT Stuttgart, wobei schließlich die wiederholt auftretenden Störungen von Freiburg nach Furtwangen abgestellt werden konnten.
Fehler des WiN-Anschlusses gab es an der Universität Stuttgart.

Stromausfälle gab es diesmal bei den Universitäten Heidelberg Konstanz und Stuttgart, den FHs Pforzheim und V-S sowie am MWK - teilweise tagelang. Lediglich in Stuttgart wurde durch eine Notstromversorgung der Router ein längerer Ausfall vermieden.

Beschädigtes Glasfaserkabel gab es an der FHD Stuttgart, zuwenig Memory im Cisco an der Universität Hohenheim; Störungen wegen ATM-Microcode Bug an den Universitäten Heidelberg und Hohenheim. Umbauten bzw. Wartung gab es an u.a. an der FH Aalen, FH Albstadt-Sigmaringen, FH Offenburg; sowie hängende, abstürzende oder rebootende Router an der Universität Tübingen.

Verbindungsprobleme ohne dokumentierte Ursachen gab es an der FH Karlsruhe (vermutlich altes NVRAM-Board).

- Beim X.29/Telnet Gateway kam es verschiedentlich zu Zugangsstörungen. Als Ursache vermutet werden Pufferprobleme der Interfaces.
2. S2M Anschlüsse wurden an allen Universitäts-BelWü Routern installiert. Wichtig ist, daß die laufenden Gebühren vom MWK getragen werden. Hierüber erfolgt im Fehlerfall ein Backup sowie im Normalfall die Versorgung von BelWü-Teilnehmern mittels ISDN-Wählverbindungen.
 3. Fast-Switching wurde für die IP/IP Tunnel eingeführt, wodurch die statische Einträge direkt auf das BWiN wegfallen konnten. Letzteres ist insbesondere wichtig für den Backup über die S2M Zugänge.
 4. Über CNS sind seit Anfang '97 folgende Strecken in Betrieb: MWK/Uni-Stuttgart, Uni-Karlsruhe/Uni-Stuttgart, Uni-Stuttgart/Uni-Ulm. Für Februar '97 ist Uni-Freiburg/Uni-Ulm geplant, bis Mitte '97 alle Universitäten und sechs Fachhochschulen (Aalen, Esslingen, Heilbronn, Offenburg, Pforzheim, Weingarten).
 5. Inbetriebnahme einer 2 MBit/s Digital 2MS von der FH Gmünd zur Universität Stuttgart und von der Fa. Seicom zur Universität Stuttgart.
 6. Inbetriebnahme des BelWü-Anschlusses
mittels ATM
an der Universität Karlsruhe zum FZK Karlsruhe (10 MBit/s);
mittels Ethernet
an der Universität Tübingen zum MPI Tübingen;
mittels 2 MBit/s Digital 2MS Festverbindung
von der Universität Stuttgart zur FH Gmünd und Fa. Seicom;
mittels 64 bzw. 128 KBit/s Festverbindungen
von der FH Esslingen zu den Peart Sprachschulen;
von der FH Offenburg zur Fa. Köhler;
von der Universität Konstanz zur VHS Konstanz;

von der Universität Stuttgart zur Filmakademie Ludwigsburg, Landesanstalt für Umweltschutz / LVN, Filstal Online;
mittels ISDN Wählverbindungen
von der Elektronikschule Tettnang zur Claude Dornier Schule Friedrichshafen, Droste Hülshoff Schule Friedrichshafen, Hugo Eckener Schule Friedrichshafen, Landratsamt Bodenseekreis (Friedrichshafen);
von der FH Aalen zur Gewerbliche Schule Aalen, Justus-von-Liebig-Schule Aalen, Maria von Linden Schule Heidenheim;
von der FH Esslingen zum Mörike-Gymnasium Esslingen;
von der FH Gmünd zur Adalbert Stifter Realschule Schwäbisch Gmünd;
von der FH Offenburg zur Kaufmännische Schulen Lahr, Gewerbliche Schulen Offenburg, Kaufmännische Schulen Offenburg, IHK Bildungszentrum Offenburg;
von der Universität Karlsruhe zur Erich Kästner Realschule Stutensee;
von der Universität Konstanz zu Graf-Zeppelin-Gymnasium Friedrichshafen, Hegau-Gymnasium Singen, Hohentwiel-Gewerbeschule Singen;
von der Universität Stuttgart zur LPB Stuttgart, LPB Bad Urach, Fa. Inpho, Immanuel-Kant Gymnasium Leinfelden, Solitude-Gymnasium Stuttgart, Gewerbliche Schule Schorndorf;
von der Universität Tübingen zur Anne Frank Schule Dusslingen, Grund- und Hauptschule mit Werkrealschule Frommern, August Lämmle-Schule Kusterdingen, Grund- und Hauptschule mit Werkrealschule Nehren, Isolde Kurz Gymnasium Reutlingen, Kerschensteinerschule Reutlingen, Theodor Heuss Schule Reutlingen, Carlo Schmid Gymnasium Tübingen, Geschwister Scholl-Schule Tübingen, Kepler Gymnasium Tübingen, Wildermuth Gymnasium Tübingen, IN Tübingen;
von der Universität Ulm zur Illertal-Gymnasium Vöhringen.

3 ISO-Ebene 4-7

1. Mail:

Seit 9.12.96 ist auf dem zentralen Relay noc.belwue.de als SMTP MTA die sendmail Version UCB 8.8.4 im Einsatz, welche die bisher installierte Version 8.6.13-IDA ersetzt. Die sendmail Konfiguration mußte erheblich modifiziert werden, um die IDA-spezifischen Map-Files (xaliases, generics) weiter verwenden zu können.

sendmail 8.8.4 ist neuerdings in der Lage, persistente Statusinformation über die Erreichbarkeit von Ziel-MTAs zu nutzen, sodaß nichtverfügbare MTAs für bestimmte Zeit (30 min. ab dem letzten Versuch) von der Belieferung ausgeschlossen sind.

Wichtige funktionale Änderungen für SMTP Clients sind:

- Der Return-Receipt-To Header wird nicht mehr unterstützt. Return-Receipt-To wurde nie in Form eines RFC standardisiert. Anstelle dessen unterstützt sendmail 8.8.4 die
- ESMTP Erweiterung DSN (“Delivery Status Notification”, RFC1891). Hiermit kann eine Quittierung der erfolgreichen Auslieferung vom Absender angefordert werden. User Agents mit DSN Unterstützung sind z.B. elm-2.4ME+31 und mutt-0.57.
- ESMTP Erweiterung ETRN (“Remote Message Queue Starting”, RFC1985). ETRN erlaubt SMTP Clients, die Auslieferung der auf dem SMTP Server in der Queue stehenden Nachrichten anzustoßen. ETRN eignet sich besonders gut für die Versorgung von Wählleitungsteilnehmern mit SMTP Mail über die Langzeit-Queue auf noc.belwue.de via Port 625. Das in der sendmail-8.8.4 Distribution beiliegende etrn.pl Perl Script wurde für die lokalen Verhältnisse modifiziert. Der bisherige Mailtransportmechanismus für Wählleitungsteilnehmer steht nach wie vor zur Verfügung. Es wird jedoch empfohlen, ETRN zu nutzen, falls die installierte Software es zuläßt (z.B. unter Linux).

Es wurde E-Mail Autoresponders installiert, mit dem die SMTP-Erreichbarkeit des eigenen Rechners getestet werden kann, ohne einen Login-Zugang auf einem externen Rechner zu haben. Eine Mail an echo@noc.belwue.de wird postwendend mit einer Meldung an den Absender beantwortet. Der Inhalt der Mail ist ohne Bedeutung und wird von dem Autoresponder ignoriert.

2. Mailstatistik für den zentralen Relay noc.belwue.de:

Zeitraum	Mailsystem	msgsto	Kbytes_to
Oct-96	SMTP	874962	9535198
	BITNET	92	290
	UUCP	158	7800
Nov-96	SMTP	863150	17425120
	BITNET	61	149
	UUCP	111	1992
Dec-96	SMTP	437119	7816571
	BITNET	58	180
	UUCP	120	1558

Die Zahlen beziehen sich auf den Transport von SMTP-Mail, durch direkte Auslieferung bzw. durch Weiterleitung zu den Gateways zum BITNET und UUCP.

3. Nameserver:

Seit Oktober 96 wird auf noc.belwue.de BIND-4.9.5 als DNS Serversoftware betrieben.

Der Umfang des Nameservice auf noc.belwue.de, ausgedrückt in Anzahl von Zonen, (Stand 17. Jan. 1997): 218 Zonen im Primary Service, 694 Zonen im Secondary Service.

4. Timeserver:

Im letzten Quartal 96 traten bei der DCF77-Uhr am NTP-Timeserver noc.belwue.de Empfangsprobleme auf, die sporadisch den NTP-Server auf Stratum-2 abfallen ließen. Seit einigen Wochen ist der Empfang wieder ungestört. Die genaue Ursache der Störung konnte bisher nicht ermittelt werden, evtl. kommen klimatische Einflüsse in Frage.

5. WWW:

Neue virtuelle WWW-Server auf www.belwue.de:

<http://www.ksa.bl.bw.schule.de/> (Kaufmännische Schule Albstadt)

<http://www.qg.tue.bw.schule.de/> (Quenstedt-Gymnasium Mössingen)

<http://www.hn.tue.bw.schule.de/> (Grund- und Hauptschule mit Werkrealschule Nehren)

<http://www.lgoe.ka.bw.schule.de/> (Leibnizgymnasium Östringen)

<http://www.ikg.rt.bw.schule.de/> (Isolde-Kurz-Gymnasium Reutlingen)

<http://www.ths.rt.bw.schule.de/> (Theodor-Heuss-Schule Reutlingen)

<http://www.ks1.s.bw.schule.de/> (Kaufmännische Schule Stuttgart)

<http://www.sol.s.bw.schule.de/> (Solitude-Gymnasium Stuttgart)

<http://www.gss.tue.bw.schule.de/> (Geschwister-Scholl-Schule Tübingen)

<http://www.kp.tue.bw.schule.de/> (Kepler-Gymnasium Tübingen)

<http://www.wg.tue.bw.schule.de/> (Wildermuth-Gymnasium Tübingen)

<http://www.inpho.de/> (Fa. Inpho)

6. X.29/Telnet Gateway:

Das überlastete X.29/Telnet Gateway wurde durch ein zweites Gerät ergänzt, das dediziert für die Verbindung zum Deutsches Bibliotheksinstitut Berlin eingesetzt wird.

7. IP-Accounting:

Die Zuverlässigkeit der Accountingdaten der letzten 6-10 Monate ist gesunken. Ursache ist zum einen das teilweise Abschalten des Accountings auf dem BelWü Cisco an der Universität Stuttgart, der stark zunehmende Umfang der Rohdaten sowie Personalmangel hinsichtlich der Weiterverarbeitung. Derzeit wird die Erfassung und Weiterverarbeitung neu aufgesetzt, sodaß mit einer Verbesserung der Situation gerechnet werden kann.

8. Kurse/Vorträge:

Ein Vortrag über BelWü wurde an der BA Horb gehalten.

4 Außenbeziehungen

4.1 CNS

Zusammen mit CNS und der Universität Karlsruhe wird derzeit untersucht, inwieweit ABR (dynamische variable Bandbreite) für die für Mitte '97 anstehenden ATM/IP-Verbindungen eingesetzt werden kann.

4.2 Öffentliche Bibliotheken

Gemäß des MWK sollen die rund 60 öffentlichen Bibliotheken in B-W "einen schnellen und kostengünstigen Zugang über das Forschungsnetz BelWü" erhalten. Hierfür ist an den Bibliotheken jeweils ein Cisco1003 notwendig.

4.3 Schulen

Die Anbindung von Schulen schreitet voran. Mittlerweile ist auch ein Zugang ohne Ciscorouter möglich, allerdings kann die BelWü-Koordination hierfür keine Unterstützung (Konfiguration, Fehlersuche, etc.) bieten.

In Esslingen sind die ersten Schulen über das städtische Telefonnetz angebunden. Durch die Bereitstellung der S2M-Anschlüsse an den Universitäten zwecks Backup bei Kernnetzleitungsausfällen ist den Schulen dort ein kostengünstiger Zugang möglich. Nähere Informationen über Anschlussmöglichkeiten findet man unter <http://www.belwue.de/BelWue/schul-anschluss.html>.

Mit dem Verein "Schulen ans Netz" (SAN) wurde vereinbart, daß geförderte Schulen anstelle des Multimedia PCs auch einen Cisco1003 erhalten können. Eine entsprechende Bestellung von SAN bei Cisco ist Anfang Januar für ca. 15 Schulen in B-W erfolgt.

Neben dem BelWü-AK3 für die Schulen sind im Bereich des Oberschulamtes Stuttgart weitere regionale AKs geplant, der erste in Göppingen.

An dieser Stelle sei den vielen BelWü-Aufpunkten gedankt, die durch ihre aktive Unterstützung die Anbindung von Schulen in einem Flächenland in einer Weise ermöglichten, die in Deutschland derzeit einzigartig ist und manche Schulen außerhalb von B-W neidisch werden läßt.

5 BelWü-Entwicklung

5.1 Videoconferencing und Computer-Supported Collaborative Work im Kontext von BelWü

Auf ihrer Sitzung vom 08.10.1996 in Achern wurde von den Rechenzentrumsleitern Baden-Württembergs ein Procedere für die Realisierung von Videokonferenzen im BelWü-Netz beschlossen.

1. In einem ersten Schritt sollen an den Rechenzentren insgesamt neun öffentlich zugängliche Arbeitsplätze mit Videokonferenz-Ausstattung eingerichtet werden.
2. Auf Dauer sollen alle Arbeitsplätze für Videokonferenzen ausgestattet werden.

Rechtzeitig zur Sitzung am 09.12.1996 wurde hierzu vom Rechenzentrum der Universität Stuttgart je ein Realisierungsvorschlag (inklusive Kostenaufstellung) für

- IP-basiertes Desktop-Multimedia-Conferencing (DMC) unter Windows 95/NT bzw. UNIX sowie
- ISDN-basiertes DMC unter Windows 95/NT

eingereicht. Wesentliche Aspekte aller Vorschläge waren dabei eine über das reine AV-Conferencing hinausgehende Funktionalität (für "Computer-Supported Collaborative Work") sowie eine gewisse Zukunftssicherheit der Investitionen in Anbetracht der derzeitigen Forschungs- und Entwicklungsaktivitäten auf diesem Gebiet.

Die Vorschläge für IP-DMC basieren im wesentlichen auf Mbone-Applikationen, die im Rahmen des EG-Forschungsprojektes ESPRIT MICE erstellt wurden und nun im Rahmen von Telematics 1007 MERCI weiterentwickelt werden (siehe auch "Mbone in BelWü" an anderer Stelle in diesem Bericht). Durch Einsatz der Multicast-Technologie erlauben diese Tools Audio/Video-Konferenzen zwischen potentiell beliebig vielen Teilnehmern und gestatten außerdem das gemeinsame Bearbeiten von Texten und Zeichnungen.

Der Vorschlag für ISDN-basierte Konferenzen beinhaltet im wesentlichen das Angebot eines Berliner ISDN-Karten- und -System-Herstellers, der in einem System Audio/Video-bertragung, Telefonie, Telefax, etc. sowie "Application-Sharing", d.h. das gemeinsame Bedienen von (Windows 95-)Applikationen, vereint.

Eines der erklärten Ziele von MERCI ist die Verbindung von ISDN-basierten und IP-basierten Konferenzsystemen - das RUS ist mit eigenen Entwicklungen an diesem Projekt beteiligt. Dadurch, daß der im ISDN-Vorschlag genannte Anbieter ebenfalls

an diesem Projekt teilnimmt, ist gesichert, daß keine Entscheidung "auf ein Abstellgleis" führt - außerdem können u.U. evtl. bereits bestehende Installationen in ein BelWü-Konzept integriert werden.

In Achern hat man sich nun im Prinzip auf ein PC-basiertes Vorgehen geeinigt - dem Leiter des Rechenzentrums der Universität Ulm, Herrn Prof. Dr. Grossmann, wurde die Aufgabe übertragen, einen konkreten Realisierungsplan auszuarbeiten.

Weitere Informationen zu den Projekten MICE und MERCI erhalten Sie unter <http://www-mice.cs.ucl.ac.uk/mice> <http://www-mice.cs.ucl.ac.uk/merci>

Aktuelle Versionen diverser MBone-Applikationen gibt es unter <http://www.mbone.de>

Paul Christ, Holger Fahner, Andreas Rozek, Robert Stoy

5.2 MBone in BelWü

MBone und seine Anwendung in Deutschland - und in BelWü - wurde und wird wesentlich durch die BelWü-Entwicklung im Zusammenhang mit den ESPRIT/Telematics Projekten MICE und MERCI gestaltet.

Inzwischen wurde ein Stand erreicht, der mehr geordnete Betriebsverhältnisse erfordert: In diesem Sinne fand am 16.1.97 in Stuttgart auch ein Gespräch zwischen dem DFN, dem DFN NOC und der BelWü-Entwicklung statt.

Seit dem Weggang von Peter Feil betreut Holger Fahner verstärkt die MBone Aktivitäten.

Zum aktuellen Status:

Der Anschluss der BelWü Universitäten ist komplett über die folgenden Knoten erfolgt:

Uni Ulm (hal.rz.uni-ulm.de)

Uni Tübingen (janosch.gris.uni-tuebingen.de)

Uni Konstanz (arlen.informatik.uni-konstanz.de)

Uni Karlsruhe (video1.rz.uni-karlsruhe.de)

Uni Freiburg (mbone.ruf.uni-freiburg.de)

Uni Mannheim (cisco7000.uni-mannheim.de)

Uni Heidelberg (sun3.urz.uni-heidelberg.de)

Uni Stuttgart (mbone.rus.uni-stuttgart.de und suntrec.rus.uni-stuttgart.de)

Fachhochschulen:

FH für Technik Esslingen (ntix03.nt.fht-esslingen.de)
FH für Technik Stuttgart (indigo.rz.fht-stuttgart.de)

Sonstige Anschlüsse:

Max-Planck Institut (MPI-Stuttgart.BelWue.DE)

Fraunhofer Institut für Arbeitsorganisation Stuttgart (pharynx.rpd.iao.fhg.de)

Der grösste Teil der MBone Tunnels enden in Multicast Routern der Rechenzentren, die den Verkehr dann in der jeweiligen Institution weiterverteilen. Ausnahmen hierbei sind Tübingen, Konstanz und Esslingen, wo andere Institute der Hochschule den Zugang übernahmen.

Freiburg und Mannheim wurden vom Knoten in Stuttgart auf den Router in Karlsruhe verlegt. Heidelberg wird wiederum von Mannheim versorgt. Es ist somit eine Baumstruktur geschaffen, die das Multicastroouting eindeutig ausnutzt und das BelWü dadurch weniger belastet. Es ist anzumerken, dass der Anschluss einer Institution nur auf Anfrage geschieht. Es handelt sich hierbei um ein (noch) experimentelles Netz, das nicht das Ziel hat BelWü flächendeckend und systematisch mit einem neuen Service zu versorgen. Doch zeigte sich aufgrund der vielen Anfragen und der mittlerweile Universtätsweiten Abdeckung mit MBoneanschlüssen ein enormer Bedarf, der sicher noch steigen wird, da vermehrt auch die Fachhochschulen Interesse an dieser Technologie zeigen. Die Abteilung BelWü-Entwicklung stand und steht bei technischen Fragen jederzeit zur Verfügung. (Infos: <http://www.mbone.de>)

Holger Fahner

A Reisen und Kontakte

1. BelWü-AK2 Sitzung an der FHT Stuttgart.
2. BelWü-AK3 Sitzung an der Friedrich Ebert Schule Esslingen.
3. BelWü-AG ATM und Security in Karlsruhe bzw. Stuttgart.
4. Cisco-Installation an der FH Aalen, FHT Esslingen, Filmakademie Ludwigsburg, LPB Stuttgart, Fa. Inpho, Filstal Online und diversen Schulen.
5. Gespräch mit dem städtischen Schulamt Stuttgart wegen Anbindung von Schulen.
6. Gespräche mit Vertretern der Esslinger Schulen wegen Anbindung über das Stadtnetz.
7. Gespräch mit der ITZ und ZKD über die Anbindung des LVN.
8. Gespräche mit CNS über die Vernetzung des BelWü.
9. Gespräch wegen der Anbindung des Technologiezentrums Stuttgart.
10. Schulen ans Netz Tagung der LBW.
11. DIGI Tagung in Berlin.
12. Exponet Messe in Düsseldorf.
13. IHK-Stuttgart Arbeitskreis Internet.
14. DFN-Betriebstagung in Berlin.
15. DFN-Mitgliederversammlung in Bonn.

B Ausfallstatistik

Eine Ausfallstatistik konnte aus technischen Gründen für diesen Bericht nicht erstellt werden.

C Durchsatzmessung

Die erste Tabelle zeigt den mit ftp gemessenen Durchsatz von Stuttgart aus zu den BelWü-SUNs an den Universitäten, sowie zu einer Fachhochschule. Die verwendeten Dateigrößen waren 2 MByte (Freiburg, Heidelberg, Hohenheim, Karlsruhe, Konstanz, Mannheim, Tübingen, Ulm und LRZ München über 34 MBit/s BWiN, FH Offenburg über 2 MBit/s Monopolleitung), sowie 10 MByte (Stuttgart über 10 MBit/s Ethernet). Die Dateien wurden nach /dev/null kopiert. Ein Testlauf fand am 17.1.97 zwischen 11:30 und 12:00 Uhr statt; der andere wurde am 18.1.97 nachts zwischen 1:45 und 2:10 Uhr durchgeführt; der hierbei ermittelte Durchsatz ist durch die zu-fallsbedingte Auslastung der Leitung verursacht. Die Werte sind in KByte/sec.

Teilnehmer	Nachts				Tagsüber			
	ascii		binary		ascii		binary	
	put	get	put	get	put	get	put	get
Uni Freiburg	460	330	480	340	500	300	530	320
Uni Heidelberg	330	320	350	400	370	320	320	430
Uni Hohenheim	170	190	620	340	200	200	650	310
Uni Kaiserslautern	240	220	350	480	220	190	400	440
Uni Karlsruhe	280	240	560	550	280	280	480	330
Uni Konstanz	420	440	410	440	380	360	380	390
Uni Mannheim	730	330	780	340	750	420	780	470
Uni Stuttgart	640	700	660	690	580	610	780	800
Uni Tübingen	81	170	97	220	54	61	92	97
Uni Ulm	870	660	1000	660	800	590	1000	640
FH Offenburg	200	34	200	32	190	39	180	32
LRZ München	720	100	600	120	620	100	680	120

Die zweite Tabelle zeigt die mit ping (netmon) gemessenen Roundtripzeiten in Milli- sekunden. Gemessen wurde am 17.1.97 zwischen 11:00 und 11:40 Uhr von Stuttgart aus.

Teilnehmer	loss	rtavg	rtmin	rtmax
Uni Freiburg	0%	9	8	15
Uni Heidelberg	0%	7	6	10
Uni Hohenheim	0%	10	5	18
Uni Karlsruhe	1%	7	4	49
Uni Konstanz	0%	9	8	22
Uni Mannheim	0%	6	5	12
Uni Stuttgart	0%	2	2	5
Uni Tübingen	4%	20	4	75
Uni Ulm	0%	4	5	6
FH Offenburg	0%	20	13	55
BA Stuttgart	0%	3000	33	5000

Die Daten wurden anfangs anhand der BelWü-Datenbank ermittelt; später aufgrund von Nameserverabfragen. Die Anzahl der realen Rechner kann von diesen Werten abweichen:

Bei Einsatz einer Firewall sind ggf. wesentlich mehr Rechner an das Internet angeschlossen. Im Falle von statischen IP-Adressen für Modemzugänge sind die Werte wesentlich höher als wenn die Adressen dynamisch vergeben werden. Es gab auch schon Fälle, in denen in einem Adressraum teilweise jeder IP-Adresse ein Rechnername zugeordnet wurde (im Extremfall hatte dann eine Organisation mit einem Class-B Netz über 65.000 Einträge).

<http://www.ksa.bl.bw.schule.de/> (Kaufmännische Schule Albstadt)
<http://www.aeg.bb.bw.schule.de> (Albert-Einstein-Gym., Böblingen)
<http://www.fes.es.bw.schule.de/> (Friedrich-Ebert-Schule, Esslingen am Neckar)
<http://www.alf.es.bw.schule.de/> (Staatl. Akademie für Lehrerfortbildung Esslingen)
<http://www.hes.fn.bw.schule.de> (Hugo-Eckener-Schule, Friedrichshafen)
<http://www.cbs.hd.bw.schule.de/> (Carl-Bosch-Schule Heidelberg)
<http://www.dla-marbach.de/> (Deutsches Literaturarchiv Marbach)
<http://www.qg.tue.bw.schule.de/> (Quenstedt-Gymnasium Mössingen)
<http://www.hn.tue.bw.schule.de/> (Grund- und Hauptschule mit Werkrealschule Nehren)
<http://www.lgoe.ka.bw.schule.de/> (Leibnizgymnasium Östringen)
<http://www.rs-renningen.bb.bw.schule.de/> (Realschule Renningen)
<http://www.ikg.rt.bw.schule.de/> (Isolde-Kurz-Gymnasium Reutlingen)
<http://www.ths.rt.bw.schule.de/> (Theodor-Heuss-Schule Reutlingen)
<http://www.gds.bb.bw.schule.de/> (Gottlieb-Daimler-Schule Sindelfingen)
<http://www.lls.s.bw.schule.de/> (Luginslandschule Stuttgart)
<http://www.sol.s.bw.schule.de/> (Solitude-Gymnasium Stuttgart)
<http://www.ksl.s.bw.schule.de/> (Kaufmännische Schule Stuttgart)
<http://www.leu.bw.schule.de/> (Landesinstitut für Erziehung und Unterricht, Stgt)
<http://www.osa.s.bw.schule.de> (Oberschulamt Stuttgart)
<http://www.lad-bw.de> (Landesarchivdirektion, Stuttgart)
<http://www.elk-wue.de/> (Evangelische Landeskirche in Württemberg)
<http://www.landtag-bw.de/> (Landtag Baden-Württemberg)
<http://www.noc.dfn.de/> (DFN-NOC)
<http://www.inpho.de/> (INPHO)
<http://www.gss.tue.bw.schule.de/> (Geschwister-Scholl-Schule Tübingen)
<http://www.kp.tue.bw.schule.de/> (Kepler-Gymnasium Tübingen)
<http://www.wg.tue.bw.schule.de/> (Wildermuth-Gymnasium Tübingen)
<http://www.ghs-waldachtal.fds.bw.schule.de> (Grund- und Hauptschule Waldachtal)
<http://www.fts.vs.bw.schule.de> (Feintechschule, Vill.-Schwenningen)

<ftp.lls.s.bw.schule.de> (Luginslandschule Stuttgart (Untertuerkheim))
<ftp.ikg.rt.bw.schule.de> (Isolde-Kurz-Gymnasium Reutlingen)
<ftp.gs.og.bw.schule.de> (Gewerbliche Schulen Offenburg)
<ftp.fes.es.bw.schule.de> (Friedrich-Ebert-Schule Esslingen)
<ftp.elk-wue.de> (Evangelische Landeskirche in Württemberg)
<ftp.leu.bw.schule.de> (Landesinstitut für Erziehung und Unterricht)

F Angeschlossene Schulen

Schulen:

Gewerbliche Schule Aalen (FH Aalen)

Justus-von-Liebig-Schule Aalen (FH Aalen)

Landesberufsschule für das Hotel und Gaststättengewerbe Bad Überkingen (FTO)
*)

Grund- und Hauptschule Bitz (Universität Tübingen) +)

Albert-Einstein-Gymnasium Böblingen (Universität Stuttgart)

Schönbuchschule Dettenhausen (Universität Tübingen) +)

Anne-Frank-Schule Dusslingen (Universität Tübingen)

Hariolf-Gymnasium Ellwangen (FH Aalen)

Mörrike-Gymnasium Esslingen (FHT Esslingen)

Goethe-Gymnasium Emmendingen (Universität Freiburg) +)

Friedrich-Ebert-Schule Esslingen (Universität Stuttgart)

Peart Sprachenschulen Esslingen (FHT Esslingen)

Eduard Spranger Gymnasium, Filderstadt (Universität Hohenheim) +)

Berufsfachschule Freiburg (Universität Freiburg) +)

Claude-Dornier-Schule Friedrichshafen (EST Tettang)

Droste-Hülshoff-Schule Friedrichshafen (EST Tettang)

Graf-Zeppelin-Gymnasium Friedrichshafen (Universität Konstanz)

Hugo-Eckener-Schule Friedrichshafen (Universität Konstanz)

Albertus-Magnus-Gymnasium Friesoythe (Universität Tübingen) +)

Grund- und Hauptschule mit Werkrealschule Frommern (Universität Tübingen)

Michelberg-Gymnasium Geislingen (Universität Ulm) *)

Gewerbliche Schule Göppingen (FTO) *)

Carl-Bosch-Schule Heidelberg (Universität Heidelberg)

Gymnasium-Neckargemünd Heidelberg (Universität Heidelberg) +)

Gymnasium des Englischen Instituts Heidelberg (Universität Mannheim) +)

Heinrich-Siegmund-Gymnasium Heidelberg (Universität Heidelberg) +)

Hölderlin-Gymnasium Heidelberg (Universität Heidelberg) +)

Hohenstaufen-Gymnasium Heidelberg (Universität Heidelberg) +)

Johannes Gutenberg Schule Heidelberg (Universität Mannheim) +)

Julius-Springer-Schule Heidelberg (Universität Mannheim) +)

Karl-Friedrich-Schimper-Realschule Heidelberg (Universität Heidelberg) +)

Kurfürst-Friedrich-Gymnasium Heidelberg (Universität Heidelberg) +)

Kurpfalz-Gymnasium Heidelberg (Universität Heidelberg) +)

St.-Raphael-Schulen Heidelberg (Universität Karlsruhe) +)

Stefan-Haken-Schule Heidelberg (Universität Heidelberg) +)

Gewerbliche Berufsschule Heidenheim (FH Aalen)

Maria von Linden Schule, Gewerbliche Berufsschulzentrum, Heidenheim (FH Aalen)

Gewerbliche Schule Heidenheim (FH Aalen)

Werkgymnasium Heidenheim (FH Aalen)

Gustav von Schmoller Schule Heilbronn (FH Heilbronn) +)
Justinus-Kerner-Gymnasium Heilbronn (FH Heilbronn) +)
Kaufmännische Kreisberufsschule Heilbronn (Heilbronn) +)
Mönchseegymnasium Heilbronn (FH Heilbronn) +)
Theodor-Heuss-Gymnasium Heilbronn (FH Heilbronn) +)
Wilhelm-Maybachschule Heilbronn (FH Heilbronn) +)
Gymnasium Hemsbach (Universität Mannheim) +)
Carl-Engler Realschule Hemsbach (Universität Mannheim) +)
Gymnasium Herabronn (FH Heilbronn) +)
Rosenstein-Gymnasium Heubach (FH Aalen)
Gauss Gymnasium Hockenheim (Universität Mannheim) +)
Martin-Gerbert-Gymnasium Horb (Universität Tübingen) +)
Heinrich-Meidinger-Schule Karlsruhe (Compuserve) +)
Uhlandschule Karlsruhe (IN Karlsruhe) +)
Max-Eyth-Schule Kirchheim (Universität Stuttgart)
Ernst-Sigle-Gymnasium Kornwestheim (Universität Tübingen) +)
August-Lämmle-Schule Kusterdingen (Universität Tübingen)
Carl-Benz Gymnasium Ladenburg (Universität Mannheim) +)
Kaufmännische Schulen Integriertes Berufliches Gymn. Lahr (FH Offenburg)
Hölderlin-Gymnasium Lauffen (FH Heilbronn) +)
Berufsschule Laupheim (Universität Ulm) +)
Immanuel-Kant Gymnasium Leinfelden, (Universität Stuttgart)
Berufliches Schulzentrum Leonberg (Universität Stuttgart)
Carl-Schäfer-Schule Ludwigsburg (Universität Stuttgart)
Carl-Benz Schule Mannheim (Universität Mannheim) +)
Dietrich-Bonhoeffer Schule Mannheim (Universität Mannheim) +)
Eberhard-Gothein Schule Mannheim (Universität Mannheim) +)
Elisabeth Gymnasium Mannheim (Universität Mannheim) +)
Feudenheimgymnasium Mannheim (Universität Mannheim) +)
Friedrich-List Schule Mannheim (Universität Mannheim) +)
Geschwister-Scholl Gymnasium Mannheim (Universität Mannheim) +)
Heinrich-Lanz Schule I Mannheim (Universität Mannheim) +)
Heinrich-Lanz Schule II Mannheim (Universität Mannheim) +)
Helene-Lange Schule Mannheim (Universität Mannheim) +)
Integrierte Gesamtschule Mannheim-Herzogenried (Universität Mannheim) +)
Karl-Friedrich Gymnasium Mannheim (Universität Mannheim) +)
Lessing Gymnasium Mannheim (Universität Mannheim) +)
Liselotte Gymnasium Mannheim (Universität Mannheim) +)
Ludwig-Frank Gymnasium Mannheim (Universität Mannheim) +)
Max Hachenburg Schule Mannheim (Universität Mannheim) +)
Moll Gymnasium Mannheim (Universität Mannheim) +)
Peter-Petersen Gymnasium Mannheim (Universität Mannheim) +)
Siemens Schule Mannheim (Universität Mannheim) +)

Bildungszentrum Markdorf (Fachhochschule Konstanz) +)
 Gewerbliche Schule Metzingen (priv. Provider)
 Friedrich-List-Realschule Mössingen (Universität Tübingen) +)
 Quenstedt-Gymnasium Mössingen (Universität Tübingen)
 Theodor-Heuss-Gymnasium Mühlacker (Universität Karlsruhe) +)
 Leo-Kerschensteiner-Schule Müllheim (Universität Freiburg) +)
 Otto-Hahn-Gymnasium Nagold (Universität Tübingen) +)
 Stephen-Hawking-Schule Neckargemünd (Universität Heidelberg) *)
 Gewerbliche Kreisberufs- und Fachschule Neckarsulm (FH Heilbronn) +)
 Grund- und Hauptschule mit Werkrealschule Nehren (Universität Tübingen)
 Albert-Schäffle-Schule Nürtingen (Universität Stuttgart)
 Leopold-Feigenbutz-Realschule Oberderdingen (Universität Karlsruhe) +)
 Gewerbliche Schulen Offenburg (FH Offenburg)
 Kaufmännische Schulen Offenburg (FH Offenburg)
 Leibniz Gymnasium Östringen (Universität Karlsruhe) *)
 Realschule Renningen (Universität Stuttgart)
 Albert-Einstein-Gymnasium Reutlingen (Universität Tübingen) +)
 Isolde-Kurz Gymnasium Reutlingen (Universität Tübingen)
 Johannes Kepler Gymnasium Reutlingen (FH Reutlingen, Seicom) +)
 Kerschensteinerschule Reutlingen (Universität Tübingen)
 Theodor-Heuss-Schule Reutlingen (Universität Tübingen)
 Eugen-Bolz-Gymnasium Rottenburg (Universität Tübingen) +)
 Robert-Gerwig-Schule Sankt Georgen (FH Furtwangen) *)
 Gewerbliche-Schule Schorndorf (Universität Stuttgart)
 Kurpfalz Gymnasium Schriesheim (Universität Mannheim) +)
 Kurpfalz-Realschule Schriesheim (Universität Mannheim) +)
 Adalbert-Stifter-Realschule Schwäbisch Gmünd (FH Gmünd)
 Gymnasium Schwäbisch Hall (FH Heilbronn) +)
 Kaufmännische Schule Schwäbisch Hall (FH Heilbronn) +)
 Hebel-Gymnasium Schwetzingen (Universität Mannheim) +)
 Gottlieb-Daimler-Schule Sindelfingen (Universität Stuttgart)
 Hegau-Gymnasium Singen (Universität Konstanz)
 Hohentwiel-Gewerbeschule Singen (Universität Konstanz)
 Erich-Kästner-Realschule Stutensee (Universität Karlsruhe)
 Thomas-Mann Gymnasium Stutensee (Universität Karlsruhe) +)
 Leibniz-Gymnasium Stuttgart (Universität Stuttgart) +)
 Luginslandschule Stuttgart (Universität Stuttgart)
 Patch American Elementary School, Stuttgart +)
 Patch American High School, Stuttgart +)
 Solitude-Gymnasium Stuttgart (Universität Stuttgart)
 Werner-Siemens-Schule Stuttgart (BA Stuttgart) +)
 Elektronikschule Tettnang (FH Weingarten)
 Carlo-Schmid-Gymnasium Tübingen (Universität Tübingen)

Gewerbliche Schule Tübingen-Derendingen (Universität Tübingen) +)
Geschwister-Scholl-Schule Tübingen (Universität Tübingen)
Kaufmännische Schule Wirtschaftsgymnasium Tübingen (Universität Tübingen) +)
Kepler-Gymnasium Tübingen (Universität Tübingen)
Staatl. Seminar für Schulpädagogik Tübingen (Universität Tübingen) +)
Wildermuth-Gymnasium Tübingen (Universität Tübingen)
Friedrich List Schule Ulm (Universität Ulm) +)
Robert Bosch Schule Ulm (Universität Ulm) +)
Schubart Gymnasium Ulm (Universität Ulm) +)
St. Hildegard Schule Ulm (Universität Ulm) +)
Valckenburg Schule Ulm (Universität Ulm) +)
Staatliche Feintechnikschule Villingen-Schwenningen (FH Furtwangen, ASt. V-S)
Illertal-Gymnasium Vöhringen (Universität Ulm)
Technisches Gymnasium Waiblingen (IN Stuttgart) +)
Grund- und Hauptschule Waldachtal (Universität Stuttgart)
Justus-Liebig-Schule Waldshut-Tiengen (Compuserve) +)
Dietrich-Bonnhöfer Hauptschule Weinheim (Universität Karlsruhe) +)
Dietrich-Bonnhöfer Gymnasium Weinheim (Universität Karlsruhe) +)
Dietrich-Bonnhöfer Schule Weinheim (Universität Mannheim) +)
Elisabeth-Gymnasium Weinheim (Universität Mannheim) +)
Justinus-Kerner-Gymnasium Weinheim (FH Heilbronn) +)

Volkshochschulen:

Volkshochschule Heidelberg (Universität Heidelberg) *)
Volkshochschule Karlsruhe (Stadt Karlsruhe) +)
Volkshochschule Konstanz-Singen e.V. (Universität Konstanz)
Volkshochschule Künzelsau (FH Heilbronn) +)
Volkshochschule Kreis Ludwigsburg (Universität Stuttgart)
Volkshochschule Stadt Ludwigsburg (Universität Stuttgart)
Volkshochschule Metzingen-Ermstal (Seicom) +)
Volkshochschule Reutlingen (Universität Tübingen) +)
Volkshochschule Rottenburg (Universität Tübingen) +)
Volkshochschule Tübingen (Universität Tübingen, Seicom) +)
Volkshochschule Ulm (Universität Ulm) +)
Abendakademie und Volkshochschule GmbH, Mannheim (Universität Mannheim)

Sonstige:

Akademie für Lehrerfortbildung, Esslingen (Universität Stuttgart) +)
Landeszentrale für politische Bildung B-W., Bad Urach (FH Reutlingen)
Chemisches Institut Dr. Flad, Berufskolleg für Chemie und Umwelt, Stuttgart (Universität Stuttgart) +)

*) Antrag gestellt, Anschluß in die Wege geleitet

+) Anschluss ohne die BelWü-Koordination

siehe auch:

<http://www.educat.hu-berlin.de/cgi-bin/w3-mysql/schulen/bundesland.html?Bundesland=bw>

Über die Universität Karlsruhe existiert ein Modemzugang für eine Vielzahl von Lehrern, die dort auch WWW Seiten ihrer Schulen abgelegt haben. Siehe hierzu <http://www.uni-karlsruhe.de/RAI>

G Verwendete Abkürzungen

2MS	Strukturierte 2 MBit/s Monopolleitung
ABK	Akademie für Bildende Künste in Stuttgart
ABR	Available Bitrate
ADV	Akademie für Datenverarbeitung in Böblingen
AFTA	Akademie für Technikfolgenabschätzung
AGS	Ciscorouter Modell
ATM	Asynchronous Transfer Mode (Netzschicht)
BA	Berufsakademie
BelWü	Baden-Württembergs extended lan
BFAV	Bundesforschungsanstalt für Viruskrankheiten der Tiere in Tübingen
BGP	Externes Routingprotokoll
BITNET	Because It's Time NETwork (Mailsystem)
BLB	Badisches Landesbibliothek in Karlsruhe
BMBF	Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie
BRI	Basic Rate Interface (ISDN-Interface eines Cisco)
BSZ	Bibliotheksservice-Zentrum Baden-Württemberg in Konstanz und Stuttgart
BTB	Fa. BTB in Leinfelden
BWiN	Breitband WiN (34 bzw. 155 MBit/s ATM Netz)
BWSN	Baden-Württembergisches Schulnetz
B-W	Baden-Württemberg
CERT	Computer Emergency Response Team
CNS	Communicationsnetze Südwest GmbH in Stuttgart
COMVOS	Fa. COMVOS in Mannheim
Contrib	Deutscher Serviceprovider
D64S	64 KBit/s ISDN-Festverbindung
Dante	Europäischer Serviceprovider
Datex-M	Leitungsnetz der Telekom (auf SMDS basierend)
DDV	Datendirektverbindung
DFN	Deutsches ForschungsNetz (eingetragener Verein)
DKFZ	Deutsches Krebsforschungszentrum in Heidelberg
DLA	Deutsches Literaturarchiv in Marbach
DNS	Domain Name System (Internet Rechneradresse/namen Datenbank)
DS02	128 KBit/s ISDN-Festverbindung
ECRC	Deutscher Serviceprovider
ELK	Evangelische Landeskirche in Stuttgart
EMPB	Europäischer Serviceprovider (Unternehmen von Unisource)
ESMTP	Extended Simple Mail Transfer Protocol (erweitertes SMTP)
ESnet	Amerikanischer Serviceprovider (Energy Science Network)

FDDI	Fiber Distributed Data Interface (100 MBit/s)
FH	Fachhochschule
FHB	Fachhochschule für Bibliothekswesen
FHD	Fachhochschule für Druck
FhG	Fraunhofer Gesellschaft
FHOV	Fachhochschule für öffentliche Verwaltung
FHS	Fachhochschule für Sozialwesen
FHT	Fachhochschule für Technik
FidoNET	Mailbox basierendes Netz
FTO	Filstal Online e.V. Göppingen
FTP	File Transfer Protocol (Internet Anwendungsprogramm)
FZK	Forschungszentrum Karlsruhe
HBI	Hochschule für Bibliothekswesen
HLRS	Höchstleistungsrechenzentrum Stuttgart
HTTP	Hypertext Transport Protocol
HWW	Höchstleistungsrechner für Wissenschaft und Wirtschaft Betriebsgesellschaft mbH
ICMP	Internet Protokoll
IDS	Institut für Deutsche Sprache in Mannheim
IHK	Industrie und Handelskammer
IN	Individual Network e.V. (IP-Versorger für Privatleute)
Inline	Fa. Inline in Karlsruhe
IP	Internet Protocol (Internet Protokoll der Schicht 3)
IRC	Internet Relay Chat (Internet Anwendungsprogramm)
ISDN-TA	ISDN Terminaladapter
ISO	International Standards Organization
ISS	Contrib-POP in Pliezhausen
ITZ	Landesanstalt für Umweltschutz, Informationstechnisches Zentrum
LAD	Landesarchivdirektion Baden-Württemberg in Stuttgart
LBW	Landesbildstelle Württemberg in Stuttgart
LEU	Landesinstitut für Erziehung und Unterricht in Stuttgart
LfK	Landesanstalt für Kommunikation in Stuttgart
LPB	Landeszentrale für politische Bildung Stuttgart und Bad Urach
LRZ	Leibniz Rechenzentrum in München
LTA	Landesmuseum für Technik und Arbeit in Mannheim
LVN	Landesverwaltungsnetz in B-W, angebunden über ITZ und ZKD
MAZ	Deutscher Serviceprovider
MCI	Amerikanischer Serviceprovider
MFI/MFO	Mathematisches Forschungsinstitut in Oberwolfach

MH	Musikhochschule
MKS	Ministerium für Kultus und Sport
MPG	Max Planck Gesellschaft
MPI	Max Planck Institut
MTA	Message Transfer Agent (zentraler SMTP-Mail Verteiler)
Mbone	Multicast Backbone
Multicast	Sonderform des Broadcast
MWK	Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst
MX	Mail Exchanger (DNS Datentyp)
NCSA	National Center for Supercomputing Applications
NTP	Network Time Protokoll
NVRAM	Non Volentile RAM
OSI	Open Systems Interconnection
OSPF	Internes Routingprotokoll
PH	Pädagogische Hochschule
PLB	Pfälzisches Landesbibliothek in Speyer
POP	Point of Presence
PPP	Point to Point Protokoll (Internet Protokoll)
Prodata	XLINK-POP in Ulm
Psyres	Psychotherapeutische Forschungsstelle in Stuttgart
RFC	Request for Comment (Internet Normierungspapier)
RTB	Regionale Testbeds im Rahmen des DFN
RUS	Rechenzentrum der Universität Stuttgart
S2M	2MBit/s ISDN Wählverbindung mit 20 Kanälen a 64 KBit/s
Seicom	ECRC-POP in Pfullingen
SEL	Fa. SEL in Stuttgart
SLIP	Serial Line IP (Internet Protokoll)
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol (Internet Anwendungsprogramm)
SPV	Semipermanente Verbindung (vorbestellte Dauerwählverbindung)
SWB	Südwestdeutscher Bibliotheksverbund in Konstanz
SWITCH	Wissenschaftsnetz der Schweiz
SZ	Softwarezentrum Böblingen
TCP	Transmission Control Protocol (Internet Protokoll)
TWS	Technische Werke Stuttgart
URL	Uniform Resource Locator
UUCP	Unix To Unix Copy (Unix Übertragungsprotokoll)
VBN	Vorläufer Breitband Netz
VHS	Volkshochschule

V-S	Villingen-Schwenningen
VWA	Verwaltungsakademie in Stuttgart
WiN	X.25-Wissenschaftsnetz des DFN
WLB	Württembergische Landesbibliothek in Stuttgart
WWW	World Wide Web (Internet Anwendungsprogramm)
X.29	Virtuelles Terminal der OSI-Welt
X.400	Mailsystem der OSI-Welt
XLINK	Deutscher Serviceprovider
ZEW	Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung in Mannheim
ZI	Zentralinstitut für Seelische Gesundheit in Mannheim
ZKD	Zentrum für Kommunikationstechnik und Datenverarbeitung Stuttgart
ZPG	Zentrale Projektgruppe (des LEU)
ZUMA	Zentrum für Umfragen, Methoden und Analysen in Mannheim