

Baden-Württembergs extended lan

Be|Wü

BelWü-Koordination

59. Arbeitsbericht

Berichtszeitraum: 25.04.05 - 18.07.05

Zur Sitzung vom 21.07.05

in Mannheim

Inhaltsverzeichnis

1	Übersicht	3
2	Bericht des BelWü SDH Managements	3
3	Bericht der BelWü LanKo	4
4	Bericht des BelWü IP-Management	5
4.1	Betriebsprobleme	5
4.2	Sonstiges	6
5	Bericht über zentrale BelWü Dienste	7
5.1	Mail	7
5.2	Nameserver	9
5.3	Timeserver	9
5.4	WWW	10
5.5	WWW-Proxy	10
5.6	Netzmanagement	11
5.7	Netzwerksicherheit	11
5.8	Dokumentation	11
6	Außenbeziehungen	13
6.1	DFN	13
6.2	Verbindungen BelWü / ISP	13
6.3	Schulen	13
6.4	SAP	14
7	Bericht aus verschiedenen Netzbereichen	14
7.1	Arbeitsbereich Access	14
7.2	Arbeitsbereich Netzdienste	15
7.3	Arbeitsbereich Netztechnologie	15
7.4	Arbeitsbereich Security	15

7.5	PKI/LDAP Projekt	15
7.6	VoIP Projekt	16
A	Reisen und Kontakte, Vorträge	17
B	Ausfallstatistik	18
C	Durchsatzmessungen	31
D	Anbindung von MWK-nachgeordneten Einrichtungen	32
E	BelWü-Institutionen mit DNS-Einträgen	34
F	Verwendete Abkürzungen	37

1 Übersicht

Die wesentlichen Ereignisse im Berichtszeitraum waren die Auflösung der bisherigen BelWü-AGs, die Migration der Mailkonsten von pop.belwue.de auf mbox1.belwue.de, die Inbetriebnahme der LWL Verbindung Ravensburg/Friedrichshafen sowie die Vorbereitung des neuen Webservers.

2 Bericht des BelWü SDH Managements

Zeitraum 18.04.2005 bis 11.07.2005

19. April 2005

Die wiederholten Leitungsausfälle Villingen-Tübingen konnten nicht geklärt werden. Die Faser ist von der EnBW gemietet. Versatel konnte ebenso ein Loss of Signal beobachten.

29. April 2005

Hohe Bitfehlerraten auf der Leitungsstrecke Heilbronn-Heidelberg. Performancemessungen durchgeführt und einen Case bei Versatel eröffnet. Ursache waren zwei defekte Dämpfungsglieder im Knoten Leingarten der Versatel.

18. Mai 2005

Am Knoten Furtwangen haben sich auf beiden Linekarten die Pegel extrem verschlechtert. Performancemessungen ergeben hohe Fehlerraten auf beiden Linecards. Kontakt mit Versatel.

19. Mai 2005

Die veränderten Linecard Pegel resultieren daraus, dass die Stadtwerke Furtwangen eine neue Faser in Betrieb genommen haben. Die Stadtwerke gehen wieder auf die alte Faser zurück.

23. Mai 2005

Ausfall der STM-4C Strecke Konstanz-Ulm. Ursache unklar. Reload des Routers in Konstanz hat das Problem behoben.

23. Mai 2005

Stadtwerke Furtwangen schalten wieder auf die neue Faser in Furtwangen. Danach war jedoch auf beiden Linecards ein Loss of Signal. Stadtwerke schalten wieder auf die alte Faser.

25. Mai 2005

Ausfall des Ethernet over SDH Gerätes in Stuttgart. Ursache defektes Netzteil. Ersatzgerät gerichtet und nach Stuttgart verschickt.

31. Mai 2005

Langzeit Performancemessungen an der BA Heidenheim eingerichtet. Vereinzelt Bitfehler treten auf.

15. Juni 2005

Performancemessungen zwischen Stuttgart und Esslingen eingerichtet nach Anforderung durch die IP Koordination. Festgestellt wurden hohe Laufzeiten auf der Strecke. Ursache Softwarecrash des Esslinger Routers.

16. Juni 2005

Stadtwerke Furtwangen, Versatel und SDH Management Karlsruhe führen gemeinsam Messungen auf den Leitungen Villingen-Furtwangen und Offenburg-Furtwangen durch. Danach konnte die neue Faser der Stadtwerke in Betrieb genommen werden.

11.07.2005

Daniel Thomé / Reinhard Strebler

3 Bericht der BelWü LanKo

Zeitraum 18.04.2005 bis 11.07.2005

April 2005

Bearbeitung Dokument Fortschreibung LAN Konzeption.

21. April 2005

Abschluss der Teil HU-Geräte der Universität Konstanz.

27. April 2005

Viola Workshop des DFN in Berlin.

23. Mai 2005

Firmenkontakte Siemens und Enterasys.

05. - 09. juni 2005

Teilnahme an der Terena networking Konferenz.

09. Juni 2005

Sitzung der AG LAN Konzeption im Innenministerium Stuttgart. Teilnahme von Herrn Strebler.

Juni 2005

Neukonzeption der lokalen Vernetzung der FH Kehl. Planung des aktiven Netzes.

Juni 2005

Bearbeitung des HBFG Antrages der Universität Tübingen.

Im gesamten Berichtszeitraum

Beobachtungen und Unterstützung der hww Aktivitäten der Firma Alcatel.

4 Bericht des BelWü IP-Management

4.1 Betriebsprobleme

Im Berichtszeitraum traten folgende größere Betriebsprobleme auf:

- Peeringpartner:
Im Berichtszeitraum gab es keine nennenswerten Störungen.
- GWiN (wissenschaftlicher Upstream):
Am 07.07.05 von 02:15-04:00 war der DFN-Knoten in Stuttgart wegen defekter STM-1-Karte gestört.
- Telia (kommerzieller Upstream):
Im Berichtszeitraum gab es keine nennenswerten Störungen.
- Telfonica-DSL:
Am 17.05.05 von 08:30-09:30 sind alle DSL-Verbindungen zu Telefonica wegen Problemen im Telefonica-Backbone ausgefallen.

- Versatel:

Ort	Datum	Uhrzeit	Grund des Ausfalls
	03.05.05	08:39-10:20	Störung 2MS Ravensburg - Friedrichshafen
	18.05.05	14:00-14:20	Patcharbeiten Furtwangen
	16.06.05	18:00-20:00	Leistungsprobleme Villingen Furtwangen; hohe Dämpfung, Messarbeiten

- An den Universitätsstandorten und Frankfurt gab es folgende Probleme:

Ort	Datum	Uhrzeit	Grund des Ausfalls
Freiburg	02.05.05	13:24-13:28	Einwahl gestört
	30.06.05	05:00-7:00	Ausfall Knoten Freiburg; Wartungsarbeiten an Stromversorgung
Karlsruhe	16.06.05	15:56-16:15	Stromausfall im Bereich Karlsruhe wegen Spannungsspitze
	30.06.05	03:11-13:48	Einwahl in Karlsruhe gestört
Stuttgart	18.07.05	07:30-08:00	Hardwaretausch dsl2
Mannheim	06.04.05	13:24-13:28	Ausfall ma1 wegen VIP-Board-Crash

- An den Fachhochschulstandorten und anderen Standorten gab es folgende Probleme:

Ort	Datum	Uhrzeit	Grund des Ausfalls
FH Aalen	01-02.07.05	19:55-09:50	Stromausfall
BSZ Biberach	25-27.05.05	21:44-13:56	Wartungsarbeiten
FH Esslingen	15.06.05	15:21- 15:35	Softwarecrash fhtes1 beim Flashcard formatieren
FH Furtwangen	18.05.05	13:30-16:30	Tausch zentraler FH-Switch; Wartungsarbeiten
FH Gmünd	18.05.05	11:05-11:50	Routercrash
FH Konstanz	02-03.06.05	22:39-13:15	Hardwaredefekt fhko1, Backup für fhko2
PH Ludwigsburg	04.07.05	10:44-16:00	Baggerarbeiten
BA Lörrach	03.06.05	15:00-20:00	Stromabschaltung
MWK Stuttgart	11.06.05	07:00-14:00	Wartungsarbeiten Stromversorgung, Hardwaretausch
	08.07.05	20:00-24:00	Wartungsarbeiten Stromversorgung
	14.07.05	11:40-12:10	Routerausfall mwk1
	17.07.05	21:30-21:40	Hardwaretausch mwk1
FH Offenburg	13.05.05	13:30-14:30	Wartungsarbeiten Stromversorgung
FH Rottenburg	15.07.05	13:05-15:00	Arbeiten Telekom
Stadt Tübingen	25-27.06.05	09:00-09:30	Hardwaredefekt durch Blitzeinschlag
WLB Stuttgart	03.05.05	17:00-17:15	Routertausch
FH Villingen	18.05.05	09:00-12:00	Tausch RZ-Switch

- Im Berichtszeitraum gab es keine Störungen des Multicast-Verkehres.

4.2 Sonstiges

1. Im Rahmen des Teleradiologieprojekt Rhein-Neckar-Dreieck (siehe hierzu auch <http://www.teleradiologie-rnd.de>) wurden Server an Kliniken in Heidelberg, Karlsruhe und Mannheim mit 100 MBit/s über das BelWü vernetzt.
2. Es wurde eine IPv6 Verbindung zur FHT-Esslingen konfiguriert.
3. Es wurden BGP Verbindung zu ELK, Südkurier und FZK Karlsruhe wg. Multihoming konfiguriert und in den ersten beiden Fällen erfolgreich in Betrieb genommen.
Bestehende BGP Verbindungen wurden weiterhin auf MD5 Verschlüsselung umgestellt.
4. Hardwareupgrade (schnellere CPU) des mwk1, fhtesgo1, fhtst1 und baraf1.
5. Inbetriebnahme von 43 neuen Verbindungen zwischen BelWü-Teilnehmern und dem LVN, davon 25 Schulverwaltungen ins SVN.
6. Leitungsupgrade von
Staatsarchiv-Freiburg und Sigmaringen (von 1,5 MBit/s auf 3 MBit/s DSL);
BA-Friedrichshafen (von 2 MBit/s auf GigabitEthernet).
7. Inbetriebnahme des BelWü-Anschlusses
mittels 100 MBit/s FastEthernet

von der FHT Esslingen zum Staatlichen Seminar Esslingen,
 von der FH Weingarten zum Staatlichen Seminar Weingarten;
 mittels DSL Verbindungen
 zu 60 Teilnehmern, davon 51 Schulen und 9 Landeseinrichtungen. Als Zugangs-
 netz wurde verwendet 49 T@SCHOOL, 11 Telefonica;
 mittels ISDN Wählverbindungen
 zu 2 Teilnehmern.

5 Bericht über zentrale BelWü Dienste

5.1 Mail

1. Aktualisierung von Spamassassin auf Version 3.0.4 bei allen drei Scan-Server. Die Spamerkennungswerte (“Scores”) der drei Server über den Zeitraum der letzten 2 Wochen (1.7.05 bis 13.7.05):

Server	smtp3.belwue.de		smtp4.belwue.de		smtp5.belwue.de	
SA Version	3.0.4		3.0.4		3.0.4	
Nachrichten	1438851		1361622		1370162	
Ham	476468	33.11%	459426	33.74%	455851	33.27%
Viren	4495	0.31%	4007	0.29%	3977	0.29%
Spam	942506	65.50%	882892	64.84%	894925	65.32%
Mix (S/V)	15382	1.07%	15297	1.12%	15409	1.12%
Level 50-70	14919	1.07%	14286	1.59%	14279	1.57%
Level 70-90	25379	1.56%	24033	2.68%	23649	2.60%
Level 90-110	43283	2.65%	41108	4.58%	41639	4.57%
Level 110+	874307	91.27%	818762	91.16%	830767	91.26%

2. Am 18.6.2005 wurden alle aktiven Mailkonten des bisherigen POP3-Servers pop.belwue.de auf den neuen Mailserver mbox1.belwue.de migriert. Konten, die mehr als 6 Monate nicht abgerufen worden sind, wurden deaktiviert und nicht migriert. Der DNS Adresseintrag für pop.belwue.de zeigt seit dem 18.6.2005 auf mbox1.belwue.de. Die bisher genutzten POP3-Zugangsdaten werden auf mbox1.belwue.de weiterhin akzeptiert. Nach der Migration stellte sich heraus, dass einige Kunden für den POP-Abruf entweder die alte IP-Adresse oder einen seit Jahren obsoleten Servernamen (“noc.belwue.de”) verwenden. Damit diese fehkonfigurierten Clients dennoch Mail abrufen können, wurde auf dem alten Server eine temporäre Port-Weiterleitung fuer 110/tcp eingerichtet.
3. Für den Mailserver mbox1.belwue.de wurde eine MRTG-Überwachung eingerichtet, die den Verlauf von 22 SNMP-Variablen grafisch dargestellt:

```
smtpInputMessagesReceived
smtpOutputMessagesSent
```


smtpInputMessageBytesReceived
 smtpOutputMessageBytesSent
 smtpInputActive
 smtpOutputActive
 smtpInputJobs
 smtpOutputJobs
 popTotalRetrievedMessages
 imapTotalFetchedMessages
 popTotalRetrievedBytes
 popInputActive
 imapInputActive
 numQueuedMessages
 totalSubmittedMessages
 totalDeliveredRecipients
 webUserSessionsOpen
 totalFailedRecipients
 webUserSessionsOpen
 webUserSessionsProcessed
 numActiveTLSSessions
 webUserRequestsProcessed

4. SMTP Mailstatistik für das zentrale Mail-Relay mail.belwue.de (Juli-Daten bis 14.7.2005):

Zeitraum	msgsf	Kbytes_from	msgsto	Kbytes_to	msgsj	msgdis
Apr-05	7932485	237159156	5471738	235015981	803895	2099
May-05	9894511	226750118	6507813	211871119	516659	6561
Jun-05	9927210	256433117	6938326	257256794	599809	2320
Jul-05	4405068	105873447	3041266	102359890	325826	2369

5. SMTP Mailstatistik für den zentralen Spam- und Virenschanner:

Zeitraum	msgsf	Kbytes_from	msgsto	Kbytes_to	msgsj	msgdis
Apr-05	7490547	245613635	4588170	151142095	158347	110513
May-05	9061598	275788382	5250831	142779047	220405	168642
Jun-05	9250577	193167610	5609866	170206722	290359	127921
Jul-05	4347300	78917872	2472854	69527706	149548	56437

6. Spam/Viren-Statistik für die zentralen Spam- und Virenschanner (eingehende Mails):

Zeitraum	Gesamt	Spam	Viren	Mix(S+V)	Spamquote	Virenquote
Apr-05	6832541	4594239	30999	83165	68.46%	1.67%
May-05	8301862	5742279	88301	83851	70.18%	2.07%
Jun-05	8541897	5413649	25038	102421	64.58%	1.49%
Jul-05	3842998	2513574	11171	41330	66.48%	1.37%

7. SMTP Mailstatistik für noc1.belwue.de (bis 18.6. pop.belwue.de):

Zeitraum	msgsfr	Kbytes_from	msgsto	Kbytes_to	msgsrej	msgsdis
Apr-05	907568	19818321	1014098	20296135	65	0
May-05	889383	16714501	989809	16731660	66	0
Jun-05	574237	14426022	587692	15066645	56	0
Jul-05	112401	2439831	95371	2293714	2	0

5.2 Nameserver

1. Der Umfang des autoritativen Domaindienstes auf dns1.belwue.de, ausgedrückt in Anzahl von Zonen, (Stand 14. Juli 2005): 1336 Zonen im Primärdienst, 2002 Zonen im Sekundärdienst.
2. Im Berichtszeitraum wurden von der BelWü-Koordination DE-Domains gemäss der folgenden Tabelle an/abgemeldet (REG/CLOSE). Zu- und Abgänge von DE-Domains durch Providerwechsel sind unter den Spalten CHPROV bzw. ACK aufgeführt.

Zeitraum	REG	CLOSE	CHPROV	ACK
Apr-05	20	2	23	0
May-05	16	1	1	0
Jun-05	17	2	10	5

Damit umfasst der von BelWü gepflegte Domainbestand bei DENIC 1647 DE-Domains (Stand 30. Juni 2005).

3. Im Berichtszeitraum wurden 9 neue gTLD-Domains registriert.

5.3 Timeserver

Verteilung der permanenten NTP-Clients an den BelWü NTP-Servern (Stand 14. Juli 2005):

```
ntp1-1.belwue.de 217
ntp1-2.belwue.de 229
ntp2-1.belwue.de 358
ntp2-2.belwue.de 299
ntp2-3.belwue.de 234
```

5.4 WWW

Auf nic1.belwue.de befinden sich inzwischen 1741 virtuelle Webserver, dies ist einer weniger als am Ende des letzten Berichtszeitraums. Der Rückgang ist durch die angekündigte Erhebung von Gebühren für diesen Dienst zu erklären, der Schulen, die den Internetzugang über ISDN oder einen anderen Provider als BelWü benutzen, betrifft. Die deshalb abgemeldeten Webauftritte wurden durch die neu hinzugekommenen nicht ausgeglichen.

Anzahl virtuelle Server	innerhalb Domain
691	bw.schule.de
768	schule-bw.de
15	bib-bw.de
267	sonstige

Anzahl IP Based Virtual Hosts:	1261
Anzahl Name Based Virtual Hosts:	480

Der neue Webserver wird in Kürze im Testbetrieb öffentlich verfügbar sein. Mehrere gängige und häufig nachgefragten PHP/MySQL basierende Content Management Systeme (Mambo, Papoo, Typo3, Moodle) wurden getestet und sind mit unserer Konfiguration lauffähig.

Momentan haben schon 10 Interessenten angekündigt die neue Funktionalität sobald als möglich nutzen zu wollen.

5.5 WWW-Proxy

Durch den für die Schulverwaltungen über ICAP auf wwwproxy.belwue.de betriebenen HTTP-Scanner, der u.a. den HTTP-Verkehr nach Viren scannt und als gefährlich eingestufte Funktionen aus JavaScript- oder ActiveX-Code herausschneidet, sind Updates von Virenpatterns für schuleigene Virens Scanner zum grossen Teil nicht mehr möglich. Die entsprechenden Server, von denen diese Patterns geladen werden, müssen explizit auf dem Proxy für die Schulverwaltungen vom Virens scanning ausgenommen werden.

Ebenso müssen Ausnahmen geschaltet werden für etliche andere, von den Schulverwaltungen gewünschte Seiten und Dokumente, etwa Binärdateien, deren Schädlichkeit der Scanner nicht überprüfen kann und die daher abgelehnt werden. Es stellen sich hierbei auch oft Seiten öffentlicher Stellen als nicht barrierefrei heraus, da diese nach dem Herausschneiden diverser JavaScript-Funktionen nicht mehr bedienbar waren.

5.6 Netzmanagement

Es wurden die Netzwerküberwachungstools Nagios (<http://www.nagios.org>) und Zabbix (<http://www.zabbix.com>) auf ihre Tauglichkeit getestet. Die Entscheidung welches Tool zum Einsatz kommen soll, wurde noch nicht getroffen, Zabbix scheint hierbei aber die passendere Lösung für die Anforderungen der BelWü-Koordination zu sein.

5.7 Netzwerksicherheit

Es wurden 60 Beschwerdefällen (Spam, Hacking, Virus, etc.) bearbeitet. An BelWü-Teilnehmer wurden 538 Warnungsmails mit der Bitte um Abklärung versandt. In 504 Fällen bestand der Verdacht einer Viren/Trojaner Infektion des betreffenden Endgeräts. In 34 Fällen sind Rechner durch atypisches Verkehrsverhalten aufgefallen.

Die folgende Tabelle zeigt die Anzahl der angemahnten Hosts, die durch Virenbefall, Spam, scannen oder offenen Proxy aufgefallen sind. Zeitraum: 01.05.05 - 15.07.05

Abusegrund	Anzahl
beagle	348
phatbot	35
bots	20
spam	24
defacement	5
scanners	3
scan445	3
dameware	1

5.8 Dokumentation

Im Rahmen eines Qualitätsmanagement-Projekts (siehe <http://www.rus.uni-stuttgart.de/qm> und <http://www.rus.uni-stuttgart.de/qmh>) wurden Dienstgütemerkmale definiert. Die folgende Übersicht beschreibt den derzeitigen Diskussionsstand hinsichtlich der wichtigsten BelWü-Dienste:

Dienst-bezeichnung	Soll-Verfüg-barkeit	Pri-ori-tät	Reak-tions-zeit	weitere Dienstgüte-parameter
Leitungen	99,9	1	4h	Werte gemäss Arbeitsberichte aufgrund von SNMP-Abfragen
Telefonica-DSL/VPN	99,5	1	4h	rtt < 2sec zum besten Kundenrouter
T-Online-DSL/VPN	99,5	1	4h	rtt < 2sec zum besten Kundenrouter
Looking Glas	98,0	3	24h	http-Abfrage < 30sec
Route Server	98,0	3	24h	telnet-Abfrage < 30sec
SAP-Zugang	99,0	2	8h	rtt < 2sec zum sapwa1.belwue.de
VPN-Server	99,0	3	24h	rtt < 2sec zum VPN-Server
Virencheck	99,8	1	8h	Mailversand < 10min
Spam	99,8	2	16h	Mailversand < 10min
Portscanner	99,5	3	24h	Antwort < 10min
WWW-Proxy	99,8	1	4h	http-download < 30sec
WWW-Server	99,5	1	8h	http-download < 30sec
DNS-Master/Slave	99,8	1	8h	DNS-Abfrage < 15sec
DNS-Resolver	99,8	1	8h	DNS-Abfrage < 15sec
Mailrelay	99,8	1	8h	Mail einliefern < 1min
Mailbox	99,8	1	4h	Mail abholen < 30sec
News	99,5	2	16h	Artikel abholen < 1min
NTP-Timeserver	99,8	2	16h	Antwort < 100ms
FTP	99,5	2	16h	ftp-download < 30sec
Finger-Gateway	99,5	3	24h	Antwort < 30sec
Kundeninfoserver	99,5	2	16h	http-download < 30sec

99,9% = Ausfall 8:45 Stunden (0,4 Tage) pro Jahr
 99,8% = Ausfall 17:30 Stunden (0,7 Tage) pro Jahr
 99,5% = Ausfall 43:48 Stunden (1,8 Tage) pro Jahr
 99,0% = Ausfall 87:36 Stunden (3,6 Tage) pro Jahr
 98,0% = Ausfall 175:12 Stunden (7,3 Tage) pro Jahr

Unter Soll-Reaktionszeit wird die Zeit für die Einleitung von Maßnahmen, zumindest aber die Rückmeldung auf die Anfrage von Kundenseite verstanden. Die Soll-Reaktionszeit bezieht sich auf die normale Arbeitszeit. In dem angegebenen Zeitraum (z.B. 4, 8, 16 oder 24 Arbeitsstunden) soll bei mindestens 95% der Störungsmeldungen die oben definierte Reaktion erfolgen.

Bei der Soll-Verfügbarkeit werden Ausfälle während einer angekündigten Wartungszeit als Ausfälle gewertet. Es wird von einer 24h/7d Betriebszeit ausgegangen. Um einen überlasteten/langsamen Dienst als unbrauchbar einzustufen, müssen die Mehrzahl der Messungen (i.d.R. drei innerhalb von 15 Minuten) über dem festgelegten Schwellwert liegen. Die Ist-Verfügbarkeit soll künftig mittels Zabbix veröffentlicht werden.

6 Außenbeziehungen

6.1 DFN

Der DFN stellt zum 1.1.06 die Zugänge um auf volumenunabhängige Tarifierung.

6.2 Verbindungen BelWü / ISP

Derzeit gibt es folgende direkte Verbindungen zwischen BelWü und externen Netzen (i.d.R. kommerzielle Internet Service Provider) mit einer Bandbreite zwischen jeweils 10 und 1000 MBit/s:

EMBL, DKFZ, IN-Ulm, OSIRIS, planNET, ScanPlus, SWITCH, Versatel.

Darüberhinaus sind über DE-CIX und MAE Frankfurt (GigabitEthernet-Anschluss) über 130 ISPs erreichbar (siehe auch <http://www.belwue.de/netz/peerings.html>):

Abovenet, accom, ADTECH, Akamai, Arcor, Asknet, AT&T, BBC, BCC, Belgacom, Bellaxa, BIT, BT-Ignite, BtN, cablecom, celox, Chello, CityKom, Claranet, Cogent, Colt.net, DECIX, DENIC, DENIC-Anycast, Dunkel, Eastlink, Easynet, Eco-re, EDS, Eircom, elbracht, ELK, Equant, eTel, Ettel, EUnet-Austria, Ewetel, EX-ATEL, Forschungs, freenet, Globix, Google, GTS-CE, Hansanet, HanseNet, Headlight, HEAG-MediaNet, HLkomm, Ikoula, ILK, iNetPeople, Init-Seven, Inode, Interactive, InterNetWire, interschol, IntroWeb, IP-Exchange, IPH, IPHH, ISP-Service, ith, Jippii, Komtel, KPN, KPN-Eurorings, Lambdanet, LAN-Services, MainzKom, MANDA, MANET, Mediascape, mediaWays, MK-Netzdienste, n@work, NASK, Net-Cologne, netdirekt, Nethinks, Netnod, Netservices, Netstream, NetUSE, netzquadrat, Nildram, Noris, NTL, NTT/VERIO, OSN, OVH, P+T-Luxembourg, PIRONET-NDH, planNET, Plusline, PoundHost, Primus, Probe-Networks, PSINet, QSC, R-KOM, RDSNET, REDNET, regio[.NET], rh-tec, RLP-NET, Schlund+Partner, Softnet, SolNet, Sontheimer, SpaceNet, Strato, Suedkurier, Sunrise, Swisscom, T-Online-France, TDC, Telefonica, Telefonica.de, Telekom-AT, Telewest, teresto, terralink, Titan, TNG, toplink-plannet, TrueServer, Trusted-Network, Uni-Frankfurt, UTA, UUNET, Versatel, Vianetworks, Viatel, we-dare, WESTEND.

Zur TU Darmstadt (MANDA) und Telefonica besteht eine direkte Verbindung über das DE-CIX im Rahmen eines privaten Peerings. Es wurden weitere Netze von MANDA zu SWITCH/CERN annonciert.

Über die Peeringverbindungen werden ca. 25% der weltweiten Netze erreicht; hierüber wird ca. 50% des Verkehrs ausserhalb des BelWü geroutet.

6.3 Schulen

Derzeit sind 1102 Schulen an das BelWü angebunden. Diese verteilen sich wie folgt:

- 365 Schulen gehen über Stadtnetze, davon 66 in Freiburg über DSL.
- 325 Schulen haben sich in den letzten drei Monaten über ISDN eingewählt.
- 37 Schulen gehen über Standleitungen oder Funkanbindung.
- 375 Schulen gehen über DSL (zusätzlich zu den 66 Freiburger Schulen).

1959 Schulen nutzen den BelWü-Maildienst (insgesamt 1724) und/oder das BelWü-Webhosting (insgesamt 1412).

Die Stadt Karlsruhe hat sich dafür entschieden, 95 Schulen über BelWü (pädagogische Netze und SVN) anzubinden.

Am 9.5.2005 wurden alle Schulen in Baden-Württemberg durch einen Brief von Neuerungen im BelWü unterrichtet (Preisänderung ab 1.1.06, SVN, neuer Webmailer). In der Folge gab es vermehrt Neuanmeldungen, aber auch Kündigungen. Die Kündigungen und Neuanmeldungen gleichen sich ungefähr aus, wobei die Kündigungen überwiegend durch Schulen zustande kamen, die die BelWü-Dienste seit längerem nicht mehr genutzt hatten.

Besonders nachgefragt wurde der neue Mailboxserver (mbox1.belwue.de), wo Schulen für ihren Bereich Administrationsrechte bekommen können.

6.4 SAP

Die Festverbindung zwischen SAP und BelWü (Universität Heidelberg) zum SAP-System OSS wird z.Zt. von ca. 90 Interessenten genutzt. Der Zugang ist seit dem 1.1.98 für Einrichtungen im Zuständigkeitsbereich des MWK kostenfrei.

7 Bericht aus verschiedenen Netzbereichen

Die BelWü-Arbeitsgruppen Access, Netzdienste, Netzqualität, Netztechnologie, Security und Videoconferencing wurden von Herrn Prof. Grossmann am 28.4.2005 aufgrund eines Beschlusses des ALWR mit sofortiger Wirkung aufgelöst.

7.1 Arbeitsbereich Access

Ralf-Peter Winkens:

Am 28.07.2005 findet in Mannheim ein Workshop zum Thema 802.1X zusammen mit Cisco und der Firma Meetinghouse statt. Die Veranstaltung beginnt um 10:00 Uhr und findet aufgrund der größeren Teilnehmerzahl im 6.OG Raum 617 statt. Alle, die das Thema interessiert, sind hierzu herzlich eingeladen.

7.2 Arbeitsbereich Netzdienste

Heinrich Abele:

Ein bereits für den 9.6.2005 vereinbartes Arbeitstreffen der AG-Netzdienste fand als Arbeitstreffen "Netzdienste" in Stuttgart statt.

TOP 1: Festlegung der Protokollführerin

TOP 2: Verabschiedung des Protokolls vom 15.12.2004

TOP 3: (Eingeschobener TOP) Diskussion zum ALWR-Beschluss

TOP 4: (Themenschwerpunkt) Misdirected Bounces

TOP 5: Verschiedenes (z.B. Rechte und Pflichten von Administratorinnen und Administratoren von Messaging-Servern, geplantes nächstes Treffen (17.11.2005))

Die Ausführungen zu den Fachthemen finden sich im Protokoll des Treffens.

Stellungnahme der ehemaligen AG zum ALWR-Beschluss:

Die bisherigen Arbeitstreffen waren geprägt von vorab abgestimmten Schwerpunkt-Themen, externen Referenten oder Firmenpräsentationen. Die Treffen fanden im Rhythmus von 4-6 Monaten statt. Die Behandlung spezieller/aktueller Fragestellungen wurde von der AG durch die Variation des Rhythmus oder des Themenschwerpunkts sichergestellt.

Die AG Netzdienste war ein Informations- und Kommunikationsforum, das (vor allem auch über die Arbeitstreffen hinaus) bi- und multilaterale Kommunikationsstrukturen zwischen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern (ansonsten weitgehend autonom agierenden Einrichtungen) auf der Arbeitsebene geschaffen hat. Die AG und ihre bisherige Arbeitsform werden als erhaltenswert eingestuft.

7.3 Arbeitsbereich Netztechnologie

Reinhard Strebler: Keine Aktivitäten.

7.4 Arbeitsbereich Security

Reinhard Strebler:

Die für den letzten Termin im Juni 2005 vorgesehenen Themen fanden nur geringe Resonanz. Deshalb wurde das Treffen abgesagt.

7.5 PKI/LDAP Projekt

Jörg Heitzenröther:

Um dem Anspruch der Massentauglichkeit gerecht zu werden, war die erste Aufgabe,

einen praxisgerechten Workflow für die Zertifizierung zu finden, der die Anforderung der DFN-Konformität erfüllt. Der Workflow ist wesentlicher Bestandteil des Certificate Practice Statement. Der vom Projekt eingereichte Workflow definiert die geringste akzeptierte Sicherheitsstufe und ist als Basic-Variante beim DFN akzeptiert und zertifizierbar. Als Zertifikatsspeicher sollen iToken verwendet werden. Es wurden weiterhin Gespräche mit ZV-Vertretern aufgenommen, um die Akzeptanz zu fördern und Einsatzgebiete für die PKI zu diskutieren.

7.6 VoIP Projekt

Ralf-Peter Winkens & Thomas Nau:

Am 8.6.2005 gab es in Mannheim einen Kommunikationskreis zum Thema VoIP. Von den Institutionen DKFZ, Uni-Saarbrücken, Uni-Stuttgart, FH-Stuttgart, Uni-Heidelberg und Uni-Ulm wurden die Ausschreibungs- bzw. Installationsaktivitäten vorgestellt. Es wurde hierbei deutlich, dass Anforderungen und Vorgehensweise bei den einzelnen Maßnahmen doch sehr unterschiedlich sind. Interessant war diesbezüglich auch die Information, dass das LRZ in München eine Ausschreibung rein auf Basis "Asterisk" herausgegeben hat. Des weiteren wurden insbesondere die technische Umsetzung (Stichwort Security, getrennte Netze, VLAN, ...) der abgeschlossenen Ausschreibungen diskutiert.

Als weitere gemeinsame Schritte wurde der Ausbau der Erreichbarkeit der einzelnen Einrichtungen via VoIP (Stichwort ENUM, Asterisk, Anlagenkopplung), die Möglichkeit IP Telefone weltweit anwählen zu können (Ulmer Lösung: eigene VoIP-Amtskennzahl) sowie insbesondere der Austausch der Ausschreibungsunterlagen beschlossen. Letztere fließen, wie auch die oben genannten Erfahrungen, in das in Ulm derzeit fortgeschriebene "TK Planungs- und Ausschreibungshandbuch" ein. Die aktuelle Version liegt derzeit den Kollegen zur Durchsicht vor. Ein Erfahrungsaustausch im Rahmen der DFN Aktivitäten wird von allen befürwortet.

Im Oktober wird es ein gemeinsames Treffen mit dem bundesweiten VoIP-AK geben. Stefen Koepf (Ulm) ist zum 31.5.05 ausgeschieden.

A Reisen und Kontakte, Vorträge

1. BelWü-AK2 in Stuttgart.
2. Netzdienste Arbeitstreffen in Stuttgart.
3. VoIP Arbeitstreffen in Mannheim.
4. DFN Mitgliederversammlung in Berlin.
5. ZKI GWiN-Kommission in Berlin.
6. Terena Networking Konferenz in Poznan.
7. Router-Umbau bzw. Neuinstallation im MWK und an der FH Konstanz.
8. Vortrag beim LMZ Karlsruhe über Anbindung von Schulen.

B Ausfallstatistik

Die Verfügbarkeit von 349 Leitungen im BelWü betrug vom 22.04.05 bis 13.07.05 99,96%.

Bandbreite	Anzahl	Verfügbarkeit
623 - 2488 MBit/s	69	99,92%
156 - 622 MBit/s	28	99,96%
101 - 155 MBit/s	5	99,86%
35 - 100 MBit/s	112	99,97%
11 - 34 MBit/s	0	
3 - 10 MBit/s	66	99,98%
129 KBit/s - 2 MBit/s	67	99,94%
bis 128 KBit/s	2	99,99%
Summe	349	99,96%

Grundlage ist die Abfrage der Interfaces der Router per Netzwerkmanagementstation von Stuttgart aus mit einem Meßintervall von ca. 10 Minuten. Diese Abfragetopologie bewirkt, dass ein weiterer Leitungsausfall hinter einem Leitungsausfall (von Stuttgart aus gesehen) nicht erfaßt wird.

Bandbreite: 8 (623 - 2488 MBit/s), Verfügbarkeit 99,92%

_ff_7702_8_	100.000	DPT ueber Versatel-DWDM Frankfurt nach Stuttgart
_ff_7703_8_	100.000	GigabitEthernet zum decix1-sw.belwue.de
_ff_7792_8_	100.000	GigabitEthernet zum MAE-FFM Peering-Switch
_ff_7794_8_	100.000	GigabitEthernet zu Telia
_ff_7791_8_	100.000	GigabitEthernet zum DE-CIX Peering-Switch
_fr_0102_8_	100.000	GigabitEthernet Zugang zur Uni Freiburg
_fr_0301_8_	100.000	GigabitEthernet zur PH-Freiburg
_fr_0009_8_	100.000	DPT ueber Versatel-DWDM Freiburg nach Konstanz - Tübingen
_he_1006_8_	100.000	DPT ueber Versatel-DWDM Heidelberg nach Karlsruhe - Ulm
_he_1104_8_	100.000	GigabitEthernet Zugang zur Uni Heidelberg
_he_1004_8_	100.000	GigabitEthernet nach Mannheim
_he_1008_8_	100.000	GigabitEthernet Uplink zum he1
_he_1012_8_	100.000	GigabitEthernet zum he2
_he_1005_8_	100.000	GigabitEthernet zum ma1
_he_1901_8_	100.000	GigabitEthernet zum DKFZ-Heidelberg
_ho_8005_8_	100.000	GE Dark Fibre nach Stuttgart
_ka_2102_8_	100.000	GigabitEthernet Zugang zur Uni Karlsruhe
_ka_2012_8_	100.000	DPT ueber Versatel-DWDM Karlsruhe nach Stuttgart - Heidelberg
_ka_2904_8_	100.000	GigabitEthernet GWiN

_ka_2101_8_	100.000	GigabitEthernet Backup Zugang zur Uni Karlsruhe
_ka_2910_8_	100.000	GigabitEthernet zur FhG-Karlsruhe
_ko_3006_8_	100.000	DPT ueber Versatel-DWDM Konstanz nach Ulm - Freiburg
_ko_3102_8_	100.000	GigabitEthernet Zugang zur Uni Konstanz
_ko_3000_8_	99.780	GigabitEthernet ko1 / flko1
_ma_4103_8_	100.000	Gigabit Ethernet Zugang zur Uni Mannheim
_ma_4003_8_	100.000	GigabitEthernet nach Heidelberg
_ma_4006_8_	100.000	GigabitEthernet BelWue-Routerhaufen
_st_5917_8_	100.000	DPT ueber Versatel-DWDM Stuttgart nach Frankfurt
_st_5010_8_	100.000	GE Dark Fibre nach Hohenheim (ho1)
_st_5903_8_	100.000	GigabitEthernet GWiN
_st_5101_8_	100.000	GigabitEthernet Zugang Uni Stuttgart
_st_5117_8_	100.000	GigabitEthernet zum HWW
_st_5011_8_	100.000	DPT ueber Versatel-DWDM Stuttgart nach Ulm
_st_5012_8_	100.000	DPT ueber Versatel-DWDM Stuttgart nach Tuebingen - Karlsruhe
_st_5906_8_	100.000	DPT ueber st2 nach Frankfurt
_st_5118_8_	100.000	GigabitEthernet Zugang zur Uni Hohenheim (RZ)
_st_5001_8_	99.757	GigabitEthernet zum mwk1
_st_5000_8_	100.000	GigabitEthernet zum st11
_tu_6008_8_	100.000	DPT ueber Versatel-DWDM Tuebingen nach Freiburg - Stuttgart
_tu_6103_8_	100.000	GigabitEthernet Zugang zur Uni Tuebingen
_ul_7014_8_	100.000	GigabitEthernet Zugang zur Uni Ulm
_ul_7007_8_	100.000	DPT ueber Versatel-DWDM Ulm nach Heidelberg - Kon- stanz
_ul_7008_8_	100.000	DPT ueber Versatel-DWDM Ulm nach Stuttgart
_ul_7015_8_	100.000	GigabitEthernet zum CUSS
_ul_7013_8_	100.000	GigabitEthernet Zugang zur Uni Ulm
_aa_8113_8_	100.000	GigabitEthernet zur FH Aalen
_al_8200_8_	100.000	GigabitEthernet Albstadt nach Sigmaringen
_al_8222_8_	100.000	GigabitEthernet zur FH Albstadt
_si_9600_8_	100.000	GigabitEthernet Sigmaringen nach Ravensburg
_si_9601_8_	100.000	GigabitEthernet Sigmaringen nach Albstadt
_si_9620_8_	100.000	GigabitEthernet zur FH Sigmaringen
_bi_9520_8_	100.000	GigabitEthernet zur FH Biberach
_es_8303_8_	100.000	GigabitEthernet Esslingen nach Nuertingen
_es_8321_8_	100.000	GigabitEtherent zur FHTGoepingen
_es_8320_8_	100.000	GigabitEthernet zur FHT Esslingen
_fu_8420_8_	99.941	GibabitEthernet zur FH-Furtwangen
_vs_9320_8_	99.899	GigabitEthernet zur FH-Furtwangen-VS
_vs_9321_8_	100.000	GigabitEthernet zur BA-VS
_gm_8520_8_	100.000	GigabitEthernet zur FH-Gmuend
_hh_9212_8_	100.000	GigabitEthernet zur BA Heidenheim
_hb_8720_8_	99.992	GigabitEthernet zur FH Heilbronn

_ke_7800_8_	100.000	GigabitEthernet Kehl nach Offenburg
_ke_7801_8_	100.000	GigabitEthernet Kehl nach Strassburg
_lo_9920_8_	100.000	GigabitEthernet zur BA Loerrach
_lo_9990_8_	100.000	GigabitEthernet zu SWITCH
_lu_8830_8_	99.992	GigabitEthernet zur PH Ludwigsburg
_nu_7900_8_	99.986	GigabitEthernet Nuertingen nach Esslingen
_nu_7901_8_	100.000	GigabitEthernet Nuertingen nach Reutlingen
_nu_7920_8_	100.000	GigabitEthernet zur FH Nuertingen
_of_8920_8_	100.000	GigabitEthernet zur FH Offenburg
_pf_9020_8_	100.000	GigabitEthernet zur FH Pforzheim
_ra_9126_8_	100.000	GigabitEthernet BA-Ravensburg
_ra_9127_8_	100.000	GigabitEthernet BA-Ravensburg-ASt-Fhfn
_ra_9101_8_	100.000	GigabitEthernet Ravensburg nach Sigmaringen
_re_7120_8_	100.000	GigabitEthernet zur FH-Reutlingen
_re_7100_8_	100.000	GigabitEthernet Reutlingen nach Nuertingen

Bandbreite: 7 (156 - 622 MBit/s), Verfügbarkeit 99,96%

_fr_0014_7_	99.966	SDH ueber Versatel-DWDM Freiburg nach Tuebingen - Konstanz
_fr_0010_7_	100.000	SDH ueber Versatel-DWDM Freiburg nach Loerrach
_he_1011_7_	100.000	SDH ueber Versatel-DWDM Heidelberg nach Ulm - Karlsruhe
_he_1007_7_	99.933	SDH ueber Versatel-DWDM Heidelberg nach Heilbronn
_ka_2018_7_	100.000	SDH ueber Versatel-DWDM Karlsruhe nach Pforzheim - Offenburg
_ka_2020_7_	100.000	SDH ueber Versatel Karlsruhe nach Heidelberg - Stuttgart
_ko_3007_7_	100.000	SDH ueber Versatel-DWDM Konstanz nach Ravensburg
_ko_3011_7_	98.326	SDH ueber Versatel-DWDM Konstanz nach Ulm
_st_5024_7_	100.000	SDH ueber Versatel-DWDM Stuttgart nach Karlsruhe - Tuebingen
_st_5013_7_	100.000	SDH ueber Versatel-DWDM Stuttgart nach Esslingen - MWK
_st_5022_7_	99.941	SDH ueber Versatel-DWDM MWK nach Stuttgart - PH Ludwigsburg
_tu_6012_7_	100.000	SDH ueber Versatel-DWDM Tuebingen nach Stuttgart - Freiburg
_tu_6007_7_	100.000	SDH ueber Versatel-DWDM Tuebingen nach VS
_ul_700C_7_	100.000	SDH ueber Versatel-DWDM Ulm nach Konstanz - Heidelberg
_ul_700B_7_	100.000	SDH ueber Versatel-DWDM Ulm nach Biberach - Heidenheim
_aa_8101_7_	100.000	SDH ueber Versatel-DWDM Aalen nach Heidenheim - Gmünd
_bi_9500_7_	100.000	SDH ueber Versatel-DWDM Biberach nach Ravensburg - Ulm

_es_8300_7_	100.000	SDH ueber Versatel-DWDM Esslingen nach Stuttgart
_fu_8400_7_	100.000	SDH ueber Versatel-DWDM Furtwangen nach Offenburg - VS
_vs_9300_7_	100.000	SDH ueber Versatel-DWDM VS nach Tuebingen - Furtwangen
_gm_8500_7_	100.000	SDH ueber Versatel-DWDM Gmuend nach Aalen - Heilbronn
_hh_9200_7_	100.000	SDH ueber Versatel-DWDM Heidenheim nach Ulm - Aalen
_hb_8703_7_	100.000	SDH ueber Versatel-DWDM Heilbronn nach Schwaebisch-Gmuend - Heidelberg
_lo_9900_7_	100.000	SDH ueber Versatel-DWDM Loerrach nach Freiburg
_lu_8800_7_	100.000	SDH ueber Versatel-DWDM PH Ludwigsburg nach MWK - FA-Ludwigsburg
_lu_8802_7_	100.000	SDH ueber Versatel-DWDM FA-Ludwigsburg nach PH Ludwigsburg
_of_8904_7_	100.000	SDH ueber Versatel-DWDM Offenburg nach Karlsruhe - Furtwangen
_pf_9002_7_	99.987	SDH ueber Versatel-DWDM Pforzheim nach Karlsruhe
_ra_9100_7_	100.000	SDH ueber Versatel-DWDM Ravensburg nach Konstanz - Biberach

Bandbreite: 6 (101 - 155 MBit/s), Verfügbarkeit 99,86%

_he_1003_6_	99.975	POS STM-1 Heidelberg nach Mosbach
_st_5916_6_	100.000	POS STM-1 Peering mit DTAG
_st_5905_6_	100.000	POS STM-1 Peering mit Versatel
_st_5025_6_	100.000	POS STM-1 ma1
_ul_7090_6_	100.000	POS STM-1 Peering mit DTAG
_mo_9700_6_	100.000	POS STM-1 Mosbach nach Heidelberg

Bandbreite: 5 (35 - 100 MBit/s), Verfügbarkeit 99,97%

_ff_7706_5_	100.000	FastEthernet zum ffm2 (IPv6)
_ff_7796_5_	99.991	FastEthernet zu Manda
_ff_7799_5_	100.000	FastEthernet zum Multicast DE-CIX Switch
_fr_0004_5_	100.000	FastEthernet fr2 / fr1-sw
_fr_0505_5_	100.000	FastEthernet zum fr-dsl1 (7204VXR VPN) Schulverwaltung-Freiburg
_fr_0302_5_	100.000	FastEthernet zur PH-Freiburg
_fr_0303_5_	99.168	FastEthernet zur MH-Freiburg
_fr_0101_5_	100.000	FastEthernet REDI-Freiburg
_fr_0300_5_	100.000	FastEthernet Lokales Netz PH Freiburg
_he_1902_5_	100.000	FastEthernet LWL zu EMBL-Heidelberg
_he_1802_5_	100.000	FastEthernet zu HVV-Heidelberg
_he_1830_5_	100.000	FastEthernet LWL zur PH Heidelberg

_ho_8010_5_	100.000	FDDI Zugang zur Uni Hohenheim
_ho_8080_5_	100.000	Tunnel zu SIMT-Hohenheim und Existenzgruender
_ka_2015_5_	100.000	FastEthernet zur FH-Karlsruhe
_ka_2202_5_	100.000	FastEthernet zur BA Karlsruhe
_ka_2301_5_	100.000	FastEthernet zur PH Karlsruhe
_ka_2600_5_	100.000	FastEthernet zum Badisches-Landesmuseum
_ka_2801_5_	100.000	FastEthernet INKA
_ka_2808_5_	100.000	FastEthernet zu asknet Karlsruhe
_ka_2022_5_	100.000	FastEthernet ka2 / lmzka
_ka_2701_5_	100.000	FastEthernet zum Klinikum-Karlsruhe
_ka_2704_5_	100.000	Ethernet zur Stadt-Karlsruhe
_ka_2900_5_	100.000	FastEthernet zur FhG Karlsruhe
_ka_2601_5_	100.000	FastEthernet zur Kunsthalle-Karlsruhe
_ka_2503_5_	100.000	FastEthernet zum LAN Fuehrungsakademie-BW (LWL)
_ka_2401_5_	100.000	FastEthernet zum ZKM-Karlsruhe
_ka_2402_5_	100.000	FastEthernet zur HfG-Karlsruhe
_ka_2302_5_	100.000	FastEthernet zum RZ-Router PH-Karlsruhe
_ka_2607_5_	100.000	FastEthernet zum Staatl-SeminarKarlsruhe
_ka_2609_5_	100.000	FastEthernet zum Staatl-Seminar-Gym-Karlsruhe
_ka_2021_5_	100.000	FastEthernet zum glaka
_ka_2606_5_	100.000	FastEthernet zum LMZ-Karlsruhe
_ka_2610_5_	100.000	FastEthernet zum LMZ-Karlsruhe DMZ
_ka_2403_5_	100.000	FastEthernet zu Generallandesarchiv-Karlsru
_ka_2504_5_	100.000	Funkbruecke zu den Staat. Seminaren
_ka_2405_5_	100.000	FastEthernet LAN SABK-Karlsruhe
_ka_2406_5_	100.000	FastEthernet MHASSt-Jahnstrasse
_ko_3401_5_	100.000	FastEthernet zum BSZ-BW
_ko_3800_5_	100.000	FastEthernet-Zugang zu Alber
_ko_3201_5_	100.000	FastEthernet LAN FH-Konstanz
_ko_3403_5_	100.000	FastEthernet KOS
_ko_3501_5_	100.000	FastEthernet Kulturamt-Konstanz, und Wessenberg-Schule- Konstanz
_ma_4402_5_	100.000	FastEthernet zum LTA Mannheim
_ma_4200_5_	100.000	FastEthernet zur FHT-Mannheim
_ma_4202_5_	100.000	FastEthernet zur BA-Mannheim
_ma_4201_5_	100.000	FastEthernet zur FHS-Mannheim
_ma_4401_5_	100.000	FastEthernet zur Funkbruecke zum ZI-Mannheim
_ma_4400_5_	100.000	FastEthernet zum IDS-Mannheim
_st_5203_5_	100.000	FastEthernet zur HdM-Stuttgart (LWL)
_st_5900_5_	100.000	FastEthernet zur FhG Stuttgart (LWL)
_st_5500_5_	100.000	FastEthernet Schulverwaltung-Stuttgart ueber NWS
_st_5104_5_	100.000	FastEthernet IRC Uni Stuttgart
_st_5421_5_	100.000	FastEthernet Studentenwohnheime Selfnet/WH-Netz / Bel- Wue
_st_5045_5_	100.000	DFN-PMS
_st_5815_5_	100.000	FastEthernet zum TZ-Stuttgart (LWL)
_st_5705_5_	100.000	FastEthernet zum mpist

_st_5026_5_	100.000	FastEthernet st-dsl1 (T@School) / st2
_st_5027_5_	100.000	FastEthernet st-dsl2 (Telefonica Deutschland) / st2
_st_5106_5_	100.000	FastEthernet REDI Stuttgart
_st_5204_5_	100.000	FastEthernet zur HdM-Mitte-Stuttgart
_st_5200_5_	100.000	FastEthernet LWL zur FHT Stuttgart
_st_5048_5_	100.000	FastEthernet st11 / abkst1
_st_5044_5_	100.000	FastEthernet st11 / st12
_st_5403_5_	100.000	FastEthernet LAN der ABK-Stuttgart
_st_5413_5_	100.000	FastEthernet LWL zum NaturkundeMuseum-Stuttgart
_st_5432_5_	100.000	FastEthernet LWL zum zum ZKD/IZLBW
_st_5901_5_	100.000	FastEthernet zum MPI-Stuttgart
_st_5414_5_	99.941	FastEthernet zum Landtagsrouter (LWL)
_st_5604_5_	100.000	FastEthernet zum Statistisches-Landesamt
_st_5610_5_	100.000	FastEthernet vom MWK zum ZKD
_st_5600_5_	100.000	FastEthernet zum ITZ-Stuttgart
_st_5047_5_	100.000	FastEthernet zum LAD/MH-Stgt/Geschichtl-Kommission- Stgt
_st_5300_5_	100.000	FastEthernet LAN der MH-Stuttgart
_st_5428_5_	100.000	FastEthernet LAN der LAD-Stuttgart
_st_5408_5_	100.000	FastEthernet zum LAN WLB Stuttgart
_tu_6900_5_	100.000	FastEthernet zum MPI-Tuebingen
_ul_700D_5_	100.000	FastEthernet zur FH Ulm
_ul_7091_5_	100.000	FastEthernet Peering mit ScanPlus
_ul_7092_5_	100.000	FastEthernet Peering mit IN-Ulm
_ul_7020_5_	100.000	FastEthernet Zugang zur FH-Ulm
_al_8252_5_	100.000	FastEthernet zum BSZ-Albstadt
_al_8253_5_	100.000	FastEthernet LAN der Kaufmaenn-Schule-Albstadt
_al_8254_5_	100.000	FastEthernet LAN der Hauswirtschaftl-S-Albstadt
_bi_9521_5_	100.000	FastEthernet zur FH Biberach
_bi_9550_5_	100.000	FastEthernet zum Berufsschulzentrum-Biberach
_es_8322_5_	100.000	FastEthernet zur FHS Esslingen
_fu_8450_5_	100.000	Ethernet Funkverbindung RG-Schule-Furtwangen
_gm_8503_5_	100.000	FastEthernet zu PH und BSZ Gmuend
_gm_8550_5_	99.546	FastEthernet zu Hochbegabtgymnasium
_gm_8531_5_	100.000	FastEthernet zu PH-Gmuend-Ast-Musik
_gm_8530_5_	100.000	FastEthernet zum RZ-Router der PH Gmuend
_gm_8557_5_	100.000	FastEthernet zur Gewerblichen Schule Gmuend
_go_8620_5_	100.000	Ethernet zum RZ-Cisco FHTGoepingen
_hb_8780_5_	100.000	FastEthernet zu Steinbeiss-Heilbronn
_hb_8750_5_	100.000	FastEthernet zu Schulen ueber Stadt-Heilbronn
_hb_8770_5_	100.000	FastEthernet zu Heilbronn-Business-School
_hb_8760_5_	100.000	FastEthernet zur Stadt-Heilbronn
_ke_7820_5_	100.000	FastEthernet zur FH Kehl
_lu_8805_5_	98.863	FastEthernet Funkbruecke zu kliniklu
_lu_8821_5_	99.992	FastEthernet zur FH-Ludwigsburg
_lu_8803_5_	100.000	FastEthernet kliniklu / falu1

_lu_8860_5_	100.000	FastEthernet zu KlinikenBietigheim
_mo_9720_5_	100.000	FastEthernet zur BA Mosbach
_mo_9750_5_	99.336	FastEthernet Funkstrecke zum Berufsbildungswerk-Mosbach
_of_8950_5_	100.000	FastEthernet Funkstrecke nach Lahr
_of_8940_5_	100.000	FastEthernet zum Studentenwohnheim Offenburg
_pf_9050_5_	100.000	FastEthernet Stadt-Pforzheim fuer Schulen
_ra_9102_5_	100.000	FastEthernet Ravensburg nach Weingarten
_re_7130_5_	100.000	FastEthernet zur PH-Ludwigsburg-Ast-Reutlingen
_re_7151_5_	100.000	FastEthernet Stadt-Reutlingen fuer Schulen
_re_7142_5_	100.000	FastEthernet PLGR
_we_9420_5_	100.000	FastEthernet zur FH Weingarten (1. Link)
_we_9422_5_	100.000	FastEthernet zur FH Weingarten (2. Link)
_we_9421_5_	100.000	FastEthernet zur PH Weingarten
_we_9402_5_	100.000	FastEthernet zur BA-Ravensburg

Bandbreite: 3 (3-10 MBit/s), Verfügbarkeit 99,98%

_fr_0504_3_	100.000	Ethernet zum Physikhochhaus (Richtfunkhub fuer Schulen) Schulverwaltung-Freiburg
_fr_0405_3_	100.000	Ethernet zum Studentenwohnheim Alban-Stolz-Haus-Freiburg
_fr_0407_3_	100.000	Ethernet zum Evangelischen Studentenwohnheim Freiburg
_fr_0408_3_	100.000	Ethernet zum Katholisches Studentenwohnheim Thomas- Morus-Burse Freiburg
_fr_0409_3_	100.000	Ethernet zum Studentenwohnheim Haendelstrasse Freiburg
_fr_0410_3_	100.000	Ethernet zum Studentenwohnheim Hindenburgstrasse Frei- burg
_fr_0411_3_	100.000	Ethernet zur Studentensiedlung am Seepark Freiburg
_fr_0412_3_	100.000	Ethernet zur Studentensiedlung Vauban Freiburg
_fr_0413_3_	100.000	Ethernet zum Studentenwohnheim Ulrich-Zasius-Haus Frei- burg
_fr_0414_3_	100.000	Ethernet zum Studentenwohnheim Engelbergerstrasse Frei- burg
_fr_0502_3_	100.000	Ethernet zu W-Eucken-Gym-Freiburg
_fr_0513_3_	100.000	Ethernet zu Angell-Schulen-Freiburg
_fr_0406_3_	100.000	Ethernet Studentenwohnheim PH Freiburg
_fr_0512_3_	100.000	Ethernet zum Deutsch-Franz-Gym-Freiburg
_he_1509_3_	100.000	Ethernet zur Carl-Bosch-Schule Heidelberg
_ho_8003_3_	100.000	Ethernet zum ho2
_ka_2400_3_	100.000	LWL zur BLB
_ka_2706_3_	100.000	Ethernet zum BVG-Karlsruhe
_ka_2605_3_	100.000	Ethernet zum LAN Kunsthalle-Karlsruhe
_ko_3700_3_	100.000	Ethernet zur Handwerkskammer-Konstanz
_ko_3408_3_	100.000	Ethernet StuwO-Blarer-Konstanz
_ko_3407_3_	100.000	Ethernet Pentakom Studentenwohnheime Konstanz

_ma_4700_3_	100.000	Ethernet zum ZEW Mannheim
_ma_4702_3_	100.000	Ethernet Funkstrecke ZUMA
_ma_4204_3_	100.000	Ethernet zur FHT-Mannheim Uni@Home Access
_ma_4301_3_	100.000	FastEthernet zum ma3 (MH-Mannheim)
_st_5102_3_	100.000	Ethernet zum StOPAC und cugserv1.cug.org
_st_5812_3_	100.000	Ethernet zu debis-HWW
_st_5202_3_	100.000	Ethernet Funkstrecke zur HdM-Mitte-Stuttgart, 2.Link
_st_5406_3_	100.000	Ethernet Funkstrecke zum Lindenmuseum
_st_5207_3_	100.000	Ethernet BA Stuttgart
_st_5503_3_	100.000	Ethernet Link zum Staatl-Seminar-Stuttgart-2 12051
_st_5607_3_	100.000	Ethernet Link zum Landesgesundheitsamt-BaWue
_st_5602_3_	99.849	Ethernet zum Kultusministerium
_st_5407_3_	100.000	Ethernet Landtag LAN
_st_5411_3_	100.000	Ethernet Ethernet zum Staatstheater-Stuttgart
_st_5410_3_	100.000	Ethernet SDSL zum Wuerttembergischen Landesmuseum
_st_5427_3_	100.000	Ethernet LAN der Kommission für geschichtliche Landes-
_st_5429_3_	100.000	kunde Ethernet zum Haus der Geschichte
_st_5430_3_	100.000	Ethernet zur Staatsgalerie-Stuttgart
_st_5431_3_	100.000	Ethernet LWL zum Hauptstaatsarchiv
_tu_6701_3_	100.000	Ethernet zur Stadt-Tuebingen
_ul_7052_3_	100.000	Ethernet Funkstrecke zur Valckenburgschule-Ulm
_aa_8150_3_	100.000	Ethernet zur Gewerbliche-Schule-Aalen
_al_8201_3_	100.000	Ethernet fh11 / fh12
_si_9602_3_	100.000	Ethernet fh11 / fh12
_es_8305_3_	100.000	Ethernet fh11 / fh12
_es_8350_3_	100.000	Ethernet HDSL Schulen ueber Stadtnetz-Es 11016
_es_8360_3_	100.000	Ethernet zur Techn-Akademie-Esslingen
_gm_8521_3_	100.000	Ethernet FH-Gmuend (Verwaltung)
_gm_8558_3_	100.000	Ethernet zum Wirtschaftsgymnasium Gmuend
_gm_8559_3_	99.680	Ethernet zur Agnes von Hohenstaufenschule Gmuend
_hb_8751_3_	100.000	Ethernet Schulen Heilbronn ueber WIMAN Router
_ku_7420_3_	100.000	Ethernet LAN FHKuenzelsau -Z3-
_lu_8850_3_	99.924	Ethernet zu den Funkbruecken
_lu_8847_3_	99.991	Ethernet zum Studentenwohnheim-Ludwigsburg
_ra_9150_3_	100.000	Ethernet Stadt-Ravensburg fuer Schulen
_ge_7520_3_	100.000	Ethernet zum RZ/LAN-Router Geislingen
_ge_7550_3_	100.000	Ethernet Pestalozzi-Geisl-Steige/Helfenstein-Gym-Geislingen
_ge_7551_3_	100.000	Ethernet LWL zum Helfenstein-Gym-Geislingen
_ro_7620_3_	100.000	Ethernet LAN der FH Rottenburg
_we_9441_3_	100.000	Ethernet zu Eugen-Bolz-Studentenwohnheim Weingarten

_fr_0500_2_	99.538	Serial 2MS zu Birklehof-Hinterzarten
_fr_0503_2_	99.983	Serial 2MS zum Landratsamt-Freiburg
_fr_0510_2_	99.984	G703 2MS nach Kolleg-Sankt-Blasien
_fr_0509_2_	99.219	Serial 2MS zur Fa. Datacapo, 2. Link
_fr_0904_2_	100.000	Serial Richtfunk Physikhochhaus zum MPI Strafrecht, 1. Link
_fr_0905_2_	100.000	Serial Richtfunk Physikhochhaus zum MPI Strafrecht, 2. Link
_fr_0906_2_	100.000	Serial Richtfunk Physikhochhaus zum MPI Strafrecht, 3. Link
_fr_0907_2_	99.992	Serial Richtfunk Physikhochhaus zum MPI Strafrecht, 4. Link
_fr_0901_2_	99.831	Serial Richtfunk Physikhochhaus zum MPI, 1. Link
_fr_0902_2_	99.832	Serial Richtfunk Physikhochhaus zum MPI, 2. Link
_fr_0908_2_	99.823	Serial Richtfunk Physikhochhaus zum MPI, 3. Link
_fr_0909_2_	99.823	Serial Richtfunk Physikhochhaus zum MPI, 4. Link
_he_1500_2_	100.000	E1 2MS zu SAP Walldorf
_he_1503_2_	100.000	E1 2MS zur Hawking-Schule-Neckargemuend
_ka_2502_2_	100.000	Serial 2MS zur BFW-Karlsruhe
_ka_2602_2_	100.000	Serial DDV zum Klinikum-Karlsbad
_ka_2300_2_	100.000	ATM zum MH Karlsruhe
_ko_3803_2_	99.731	E1 2MS zum Suedkurier
_ko_3502_2_	99.865	E1 2MS zur Schloss-Schule-Salem
_ma_4401_2_	100.000	E1 2MS zum ZI-Mannheim
_ma_4701_2_	100.000	Serial priv. Kupferleitung ZUMA Backup
_ma_4300_2_	100.000	SHDSL zur MH Mannheim
_st_5603_2_	100.000	Serial 2MS zum R-Bosch-Krankenhaus-Stgt
_st_5609_2_	99.984	Serial 2MS zum Marienhospital-Stuttgart
_st_5510_2_	100.000	Serial 2MS zur ADV-Boeblingen
_st_5704_2_	99.958	Serial 2MS zur LBW-Stuttgart
_st_5501_2_	100.000	E1 2MS zur GDaimler-Schule-Sindelfingen
_st_5606_2_	100.000	E1 2MU zum LKA-BW
_st_5600_2_	100.000	E1 2MS zur Techn-Akademie-Esslingen
_st_5415_2_	100.000	E1 2MS zur Landesstiftung-BW
_st_5502_2_	100.000	E1 2MS zum BSZ-Leonberg
_st_5419_2_	100.000	E1 2MS zu LfK-Stuttgart
_st_5420_2_	100.000	E1 2MS zu Inter-School-Stuttgart
_st_5029_2_	100.000	E3 2MS Backup zu fhhe1
_st_5030_2_	99.991	E3 2MS Backup zu fhgm1
_st_5031_2_	99.269	E3 2MS Backup zu fhaa1
_st_5032_2_	100.000	E3 2MS Backup zu bahe1
_st_5034_2_	100.000	E3 2MS Backup zu bara1
_st_5036_2_	99.908	E3 2MS Backup zu fhfu1
_st_5037_2_	99.942	E3 2MS Backup zu fhof1
_st_5038_2_	100.000	E3 2MS Backup zu fhpf1

_st_5039_2_	100.000	E3 2MS Backup zu falu1
_st_5040_2_	100.000	E3 2MS Backup zu phlu1
_st_5041_2_	99.109	E3 2MS Backup zu mwk1
_st_5042_2_	99.984	E3 2MS Backup zu fhfes1
_st_5613_2_	97.116	E1 Funkverbindung zum leust1 an der OFD
_st_5706_2_	96.147	E1 2MS zum LMZ-Rosenstein-Stgt
_st_5702_2_	99.987	Serial DDV zur ELK-Stuttgart
_tu_6202_2_	100.000	E1 2MS zur FH-Rottenburg
_tu_6203_2_	100.000	E1 2MS zur BAHorb
_ul_7022_2_	100.000	Serial 2MS nach Geislingen
_si_9650_2_	100.000	Serial 2MS zur Kaufm-Schule-Sigmaringen
_es_8340_2_	100.000	PRI 2MS zum Institut-fTuV-Denkendorf
_vs_9341_2_	99.950	PRI 2MS zur FHP-Vill-Schwenningen
_vs_9340_2_	100.000	E1 2MS zu IMIT-Vill-Schwenningen
_hh_9252_2_	100.000	E1 2MS zum BSZ-Schule-Heidenheim
_hh_9250_2_	100.000	E1 2MS zur Gewerbl-Schule-Heidenheim
_hb_8721_2_	100.000	G703 2MS nach Kuenzelsau
_lu_8846_2_	99.992	G703 2MS zur Stadtbibliothek-Ludwigsburg
_of_8950_2_	100.000	E1 2MS zum BSZ-Freudenstadt
_of_8922_2_	100.000	Serial 2MS nach Gengenbach
_of_8981_2_	100.000	Serial 2MS zu Koehler
_of_8951_2_	100.000	E1 2MS zur Gewerbl-Schule-Offenburg
_ra_9151_2_	99.856	E1 2MS zur Elektronikschule-Tettngang
_ra_9152_2_	100.000	E1 2MS zur Humpis-Schule-Ravensburg
_fn_7250_2_	93.962	PRI 512kbit/s zum BSZ-Friedrichshafen
_fn_7251_2_	99.058	Serial 512kbit/s zum Zeppelin-G-Friedrichshfn
_re_7152_2_	96.679	Serial 2MS zur BSZ-Reutlingen

Bandbreite: 1 (bis 128 KBit/s), Verfügbarkeit 99,99%

_fr_0401_1_	99.992	PRI MC64 nach Stadtbibliothek-Freiburg 1. Link
_fr_0402_1_	99.992	PRI MC64 nach Stadtbibliothek-Freiburg 2. Link

Router	Interface	uptime
fr6	Serial3/0:15	99.140
he6	Serial3/0:15	100.000
ho6	Serial2/0:15	100.000
ho6	Serial2/1:15	100.000
ka6	Serial3/0:15	99.462
ko6	Serial3/0:15	100.000
ma6	Serial3/0:15	100.000
sapwa1	Serial3/0:15	100.000
st6	Serial3/0:15	99.983
tu6	Serial3/0:15	100.000
ul6	Serial3/0:15	100.000

Nichterreichbarkeit (Anzahl Up/Down) von Lokalen Netzen

Die folgende Tabelle ist aus Stuttgarter Sicht mittels der minemon Überwachung ermittelt. Beim minemon ist einstellbar nach wievielen erfolglosen ping Versuchen eine Meldung generiert werden soll. Dieser Parameter ist auf 2 gestellt. Da ein Umlauf jede Minute gestartet wird, wird ein Ausfall frühestens nach 2 Minuten bemerkt - allerdings ist die Gefahr eines Fehlalarms auch deutlich reduziert.

Einrichtung	Statuswechsel	Downtime
LAN-BA-Stuttgart	41	20:20
LAN-BA-Mannheim	41	05:28
LAN-FHT-Mannheim	26	02:49
LAN-FH-Heidelberg	19	04:06
LAN-ZKM-Karlsruhe	15	01:18
LAN-FH-AlbSig-Alb	15	01:51
LAN-BA-Karlsruhe	15	10:32
LAN-MPI-Immunbio	14	06:20
LAN-PH-Gmuend	11	02:50
LAN-FhG-Stuttgart	11	00:30
LAN-Uni-Hohenheim	10	00:44
LAN-Landtag	10	07:38
LAN-FH-Furtwangen	9	03:43
LAN-BA-VS	9	03:26
LAN-WLB-Stuttgart	8	07:29
LAN-FHP-VS	7	03:04
LAN-ZEW-Mannheim	6	14:10
LAN-MPI-Strafrecht	6	01:47
LAN-HfS-Esslingen	6	00:33
LAN-Fddi-Hohenheim	6	00:29
LAN-BFAV-Tuebingen	6	00:50
LAN-BA-Mosbach	6	00:44
LAN-Suedkurier	5	02:02
LAN-FHOV-Ludwigsburg	5	00:24
LAN-Uni-Ulm	4	00:52
LAN-Uni-Mannheim	4	04:54
LAN-Uni-Freiburg	4	02:31
LAN-IWM	4	01:39
LAN-IAF	4	00:42
LAN-FHT-Stuttgart	4	00:20
LAN-FHT-Esslingen	4	00:22
LAN-FH-Rottenburg	4	00:08
LAN-FH-Reutlingen	4	01:04
LAN-FH-Offenburg	4	01:09
LAN-FH-Gmuend	4	00:50
LAN-FH-Aalen	4	16:39

Einrichtung	Statuswechsel	Downtime
LAN-BA-Loerrach	4	02:22
LAN-Uni-Heidelberg	3	00:06
LAN-PH-Ludwigsburg	3	00:18
LAN-PH-Karlsruhe	3	00:21
LAN-MPI-Stuttgart	3	00:06
LAN-IPM	3	02:52
LAN-HfG-Karlsruhe	3	00:40
LAN-HdM-Stuttgart	3	00:19
LAN-HdM-Mitte-Stgt	3	00:08
LAN-FH-Weingarten	2	00:15
LAN-FH-Ulm	2	03:57
LAN-FH-Pforzheim	2	00:05
LAN-FH-Kehl	2	01:07
LAN-FH-Karlsruhe	2	00:21
LAN-FH-AlbSig-Sig	2	00:07
LAN-Uni-Tuebingen	1	00:04
LAN-Uni-Konstanz	1	00:02
LAN-Uni-Karlsruhe	1	00:18
LAN-PH-Freiburg	1	01:20
LAN-Filmakademie-Lu	1	00:02
LAN-FH-Konstanz	1	10:13
LAN-FH-Heilbronn	1	00:03

Die grossen Zeiten bei einigen Einrichtungen kommen von einzelnen langen Unterbrechungen. Unterbrechungen größer als eine Stunde sind hier im Einzelnen aufgelistet. Es besteht die Möglichkeit, daß dies auch Sperrungen durch Firewalls waren. Die Uhrzeit gibt das Ende der Störung an.

Datum	Einrichtung	Downtime
02.07.05 09:48	LAN-FH-Aalen	14:02
12.06.05 13:21	LAN-ZEW-Mannheim	12:12
29.06.05 07:42	LAN-BA-Stuttgart	11:35
03.06.05 08:45	LAN-FH-Konstanz	10:13
29.07.05 20:29	LAN-Uni-Mannheim	04:31
31.05.05 07:22	LAN-FH-Ulm	03:49
30.06.05 15:03	LAN-IPM	02:20
30.06.05 06:06	LAN-IWM	01:22

C Durchsatzmessungen

Die erste Tabelle zeigt den mit http gemessenen Durchsatz von Stuttgart aus zu Rechnern an den Universitäten. Der hierbei ermittelte Durchsatz ist i.d.R. durch die Performance des LAN oder der Workstations begrenzt und nicht durch die Auslastung der BelWü-Leitungen.

Als Messwerkzeug wurde wget verwendet, Messzeitraum ist der letzte Monat.

WWW Server	flow-rate kBytes/s
www.uni-freiburg.de	617
www.uni-heidelberg.de	1373
www.uni-hohenheim.de	5031
www.uni-karlsruhe.de	1757
www.uni-konstanz.de	427
www.uni-mannheim.de	3158
www.uni-stuttgart.de	4365
www.uni-tuebingen.de	2343
www.uni-ulm.de	1984

Die nächste Tabelle zeigt die mit ICMP (netmon) gemessenen Roundtripzeiten in Millisekunden. Gemessen wurde am 15.07.05 zwischen 10:00 und 11:10 Uhr von Stuttgart aus.

Teilnehmer	loss	rtavg	rtmin	rtmax
Uni Freiburg	0%	6	4	43
Uni Heidelberg	0%	3	3	33
Uni Hohenheim	0%	1	1	3
Uni Karlsruhe	0%	1	1	2
Uni Konstanz	0%	7	7	26
Uni Mannheim	0%	3	3	17
Uni Stuttgart	0%	1	1	51
Uni Tübingen	0%	1	1	21
Uni Ulm	0%	4	4	33
FH Offenburg	0%	3	3	15
DFN (TU München)	0%	5	5	7
Europa (RIPE)	0%	15	15	30
USA (MIT)	0%	99	99	108

tungen

Einrichtungen	LAN in MBit/s	WAN IP in MBit/s	Knotenstandort bzw. nächster Aufpunkt
Universitäten			
Uni-Freiburg	1000	> 9000	Versatel 7x2,4 GBit/s
Uni-Heidelberg	1100	> 6600	Versatel 5x2,4 GBit/s
Uni-Hohenheim	1100	> 3000	EnBW LWL (4x1 GBit/s)
Uni-Karlsruhe	2000	> 10000	Versatel 11x2,4 GBit/s
Uni-Konstanz	1100	> 6600	Versatel 4x2,4 GBit/s
Uni-Mannheim	2000	> 3200	MANet LWL (4x1 GBit/s)
Uni-Stuttgart	3500	> 13300	Versatel 13x2,4 GBit/s
Uni-Tübingen	1000	> 6600	Versatel 6x2,4 GBit/s
Uni-Ulm	2100	> 10200	Versatel 7x2,4 GBit/s
Fachhochschulen			
FH-Aalen	1000	> 1200	Versatel 2x2,4 GBit/s
FH-Albstadt	1000	2000	Versatel 2x1 GBit/s
FH-Biberach	1100	> 1200	Versatel 2x2,4 GBit/s
FHS-Esslingen	100	100	LWL zur FHT-Esslingen
FHT-Esslingen	1000	> 2600	Versatel 1x2,4 GBit/s, 2x1 GBit/s
FH-Furtwangen	1000	> 1200	Versatel 2x2,4 GBit/s
FH-Gmünd	1000	> 1200	Versatel 2x2,4 GBit/s
FH-Heidelberg	100	100	LWL zur Uni-Heidelberg
FH-Heilbronn	1000	> 1200	Versatel 2x2,4 GBit/s
FH-Karlsruhe	100	100	LWL zur Uni-Karlsruhe
FH-Kehl	100	2000	Versatel 1x1 GBit/s zur FH-Offenburg
FH-Konstanz	100	100	LWL zur Uni-Konstanz
FH-Ludwigsburg	100	100	LWL zur PH-Ludwigsburg
FHS-Mannheim	10	11	Richtfunk zur Uni-Mannheim
FHT-Mannheim	100	100	LWL zur Uni-Mannheim
FH-Nürtingen	1000	2000	Versatel 2x1 GBit/s
FH-Offenburg	1000	> 2200	Versatel 2x2,4 GBit/s, 1x1 GBit/s
FH-Pforzheim	1000	622	Versatel 1x2,4 GBit/s
FH-Reutlingen	1000	1000	Versatel 1x1 GBit/s zur FH-Nürtingen
FH-Rottenburg	10	2	2MS zur Uni-Tübingen
HdM-Stuttgart	100	100	LWL zur Uni-Stuttgart
FHT-Stuttgart	100	100	LWL zur Uni-Stuttgart
FH-Ulm	100	100	LWL zur Uni-Ulm
FH Polizei VS-Schwenningen	10	2	2MS zur FH-Furtwangen-ASt-Schwenningen
FH-Weingarten	100	100	LWL zur BA-Ravensburg
FH-Albstadt-ASt-Sigmaringen	1000	1000	Versatel 1x1 GBit/s zur BA-Ravensburg
FHT-Esslingen-ASt-Göppingen	1000	1000	LWL zur FHT-Esslingen
FH-Heilbronn-ASt-Künzelsau	10	2	2MS zur FH-Heilbronn
FH-Furtwangen-ASt-Schwenn.	1000	> 1200	Versatel 2x2,4 GBit/s
FH-Nürtingen-ASt-Geislingen	10	2	2MS zur Uni-Ulm
FH-Offenburg-ASt-Gengenbach	10	2	2MS zur FH-Offenburg
HdM-Stuttgart-ASt-Bibl.	100	100	LWL zur Uni-Stuttgart

Einrichtungen	LAN in MBit/s	WAN IP in MBit/s	Knotenstandort bzw. nächster Aufpunkt
Berufsakademien			
BA-Heidenheim	1100	> 1200	Versatel 2x2,4 GBit/s
BA-Karlsruhe	100	100	LWL zur Uni-Karlsruhe
BA-Lörrach	1000	1622	Versatel 1x2,4 GBit/s
BA-Mannheim	100	100	LWL zur Uni-Mannheim
BA-Mosbach	100	155	STM-1 zur Uni-Heidelberg
BA-Mosbach-ASt-Bad-Mergentheim	100	2	DSL zur Uni-Stuttgart
BA-Ravensburg	1000	> 2300	Versatel 2x2,4 GBit/s, 1x1 GBit/s
BA-Stuttgart	100	100	LWL zur Uni-Stuttgart
BA-Stuttgart-ASt-Horb	10	2	2MS zur Uni-Tübingen
BA-Vill-Schwenningen	1000	1000	LWL zur FH-Furtwangen-ASt-Schwenn.
BA-Ravensburg-ASt-Friedrichshfn	100	1000	LWL zur BA-Ravensburg
Pädagogische Hochschulen			
PH-Freiburg	1000	1000	LWL zur Uni-Freiburg
PH-Heidelberg	100	100	LWL zur Uni Heidelberg
PH-Karlsruhe	100	100	LWL zur FH-Karlsruhe
PH-Ludwigsburg	1000	> 1200	Versatel 2x2,4 GBit/s
PH-Gmünd	100	100	LWL zur FH-Gmünd
PH-Weingarten	100	100	LWL zur FH-Weingarten
Kunsthochschulen			
Filmakademie Ludwigsburg	1000	622	Versatel 1x2,4 GBit/s zur PH-Ludwigsburg
Staatl. Akademie der Bildenden Künste Karlsruhe	100	100	LWL zur Uni-Karlsruhe
Staatl. Akademie der Bildenden Künste Stuttgart	100	100	LWL zur Uni-Stuttgart
Hochschule für Gestaltung Karlsruhe	100	100	LWL zur Uni-Karlsruhe
Musikhochschule Freiburg	100	100	LWL zur Uni-Freiburg
Musikhochschule Karlsruhe	100	100	STM-1 ATM Richtfunk zur Uni-Karlsruhe
Musikhochschule Mannheim	10	1	GSHDSL zur Uni-Mannheim
Musikhochschule Stuttgart	100	100	LWL zum Landtag
Musikhochschule Trossingen	10	2	DSL zur Uni-Stuttgart
Museen			
Landesmuseum für Technik und Arbeit Mannheim	100	11	Richtfunk zur Uni-Mannheim
ZKM Karlsruhe	100	100	LWL zur Hochschule für Gestaltung Karlsruhe
Staatl. Kunsthalle Karlsruhe	10	100	LWL zur Uni-Karlsruhe
Staatsgalerie Stuttgart	10	100	LWL zum Landtag
Staatl. Kunsthalle Baden-Baden	10	1,5	DSL zur Uni-Stuttgart
Haus der Geschichte	10	100	LWL zum Landtag
Württ. Landesmuseum Stuttgart	10	2	SDSL zum Landtag (eigener Kupferdraht)
Badisches Landesmuseum Karlsruhe	100	10	LWL (Telemaxx-VLAN) zur Uni-Karlsruhe
Naturkundemuseum Karlsruhe	10	2	SDSL zur Badischen Landesbibliothek
Naturkundemuseum Stuttgart	100	100	LWL zur ABK-Stuttgart
Archäologisches Landesmuseum Konstanz	10	11	Richtfunk zur Uni-Konstanz
Archäologisches Landesmuseum Rastatt	10	1,5	DSL zur Uni-Stuttgart
Lindenmuseum Stuttgart	10	2	Richtfunk zur Uni-Stuttgart
Landesstelle für Museumsbetreuung Stuttgart	10	1,5	DSL zur Uni-Stuttgart
Archive und Bibliotheken			
Deutsches Literaturarchiv Marbach	10	2	DSL zur Uni-Stuttgart
Generallandesarchiv Karlsruhe	100	100	LWL zur Uni-Karlsruhe
Landesarchivdirektion Stuttgart	10	100	LWL zum Landtag
Hauptstaatsarchiv Stuttgart	10	10	LWL zum Landtag
Staatsarchiv mit LAD Ludwigsburg	10	1,5	DSL zur Uni-Stuttgart
Staatsarchiv Wertheim	10	0,256	DSL zur Uni-Stuttgart
Staatsarchiv Sigmaringen	10	3	DSL zur Uni-Stuttgart
Staatsarchiv Freiburg	10	3	DSL zur Uni-Stuttgart
Württ. Landesbibliothek Stuttgart	100	100	LWL zum Landtag
Badische Landesbibliothek Karlsruhe	10	10	Ethernet zur Uni-Karlsruhe
Bibliotheksservice-Zentrum Konstanz	100	100	LWL zur Uni-Konstanz
Bibliotheksservice-Zentrum Stuttgart	10	1,5	DSL zur Uni-Stuttgart
Andere Einrichtungen			
MWK Stuttgart	200	> 1200	Versatel 2x2,4 GBit/s
Institut für Deutsche Sprache Mannheim	100	100	Richtfunk zur Uni-Mannheim
Württ. Staatstheater Stuttgart	10	10	LWL zum Landtag
Zentralinstitut für seelische Gesundheit Mannheim	10	11	Richtfunk zur Uni-Mannheim
Kommission für geschichtl. Landeskunde Stuttgart	10	100	LWL zum Landtag
Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung	100	100	LWL zur Uni-Mannheim
Psychotherapeutisches Zentrum Stuttgart	10	1	DSL zur Uni-Stuttgart

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 eines Firewalls sind ggf. wesentlich mehr Rechner an das Internet angeschlossen. Im Falle von statischen IP-Adressen für Wählzugänge 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).

Die Anzahl der Teilnehmer beinhaltet neben den namentlich aufgeführten per Festverbindung angeschlossenen Einrichtungen noch die per Wählverbindung angebundenen Teilnehmer.

Teilnehmer	2/90	1/91	4/92	1/93	2/94	2/95	1/96	1/97	2/98	2/99	2/00	2/01	1/02	1/03	1/04
Uni Freiburg	96	228	606	820	1512	2410	4158	5647	8584	18929	27375	28414	29263	30000	30000
Uni Heidelberg	13	23	371	754	1351	2525	3288	4797	6179	7456	8529	6412	6267	5513	6610
Uni Hohenheim	6	6	223	332	481	784	1073	1393	2013	2416	3205	3728	4191	4302	4820
Uni Karlsruhe	315	755	1596	3166	4173	5833	8255	11211	14246	21732	20462	24795	29783	32717	14741
Uni Konstanz	14	33	159	316	645	995	1869	2674	3311	3975	4657	5325	5969	7108	8212
Uni Mannheim	30	30	451	722	965	1322	1735	2678	3402	4010	4563	5644	6496	7730	7805
Uni Stuttgart	566	797	1903	2839	3832	5270	7063	9271	11526	12291	13623	15006	14686	17333	18463
Uni Tübingen	37	291	730	1003	1495	3237	4281	6216	8420	9909	27231	31264	35130	30000	30000
Uni Ulm	28	28	233	461	1179	1724	2424	3307	4067	4810	5644	6355	7649	9666	11279
FH Aalen			70	167	189	222	273	314	395	573	577	609	621	825	870
FH Albstadt-S.						2	1	7	214	266	522	537	470	475	488
FH Biberach					3	82	99	231	231	284	286	478	478	499	518
FHS Esslingen							32	36	54	93	101	108	150	154	166
FHT Esslingen		9	77	108	122	346	532	780	1183	1207	1297	1657	1834	2253	2768
FH Furtwangen			2	1	68	189	283	691	1073	1504	1817	1835	2186	2298	3199
FH Gmünd							90	91	60	60	60	20	21	21	112
FH Heidelberg									24	14	19	28	29	17	15
FH Heilbronn			31	33	121	216	301	452	918	1127	1417	2725	3361	5141	2814
FH Isny							18	34	34	34	26	64	66	67	64
FH Karlsruhe					93	208	437	1534	1371	1737	2141	2570	2937	3519	3437
HfG Karlsruhe							2	3	6	7	136	146	3061	3569	2995
FH Kehl							3	5	11	13	12	7	8	10	10
FH Konstanz			143	172	371	497	638	882	1217	2115	2721	3124	3125	3308	3325
FH Ludwigsburg			0	3	64	75	111	111	111	190	189	189	189	190	191
FHS Mannheim						2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
FHT Mannheim			70	176	200	274	580	827	959	1113	1602	1662	1732	1773	8
FH Nürtingen					32	58	78	135	208	239	241	242	257	271	316
FH Offenburg				100	247	320	418	545	682	1074	1265	1270	1402	1596	1694
FH Pforzheim			2	16	16	53	226	370	581	800	1462	1878	2166	2417	2531
FH Reutlingen			44	68	191	410	651	859	994	1111	1260	1396	1578	1680	1929
FH Rottenburg						4	10	74	74	115	125	125	136	73	73
HdM Stuttgart				20	112	175	292	387	592	761	760	888	1061	1222	2034
FHT Stuttgart			2	2	21	72	163	237	419	605	760	818	880	1212	1231
FH Ulm			12	24	130	341	524	695	868	1062	715	1270	1375	1443	2246
FHP Vill.-Schwenn.							2	84	85	86	86	86	86	86	86
FH Weingarten				42	118	170	261	320	387	452	473	681	760	1058	2235
BA Heidenheim					6	27	31	57	74	101	200	353	228	277	22
BA Karlsruhe				111	134	139	144	170	150	149	182	136	158	132	698
BA Lörrach					6	22	45	161	181	248	374	490	528	519	531
BA Mannheim				9	39	133	151	159	259	328	335	466	547	634	665
BA Mosbach			3	41	246	246	246	164	196	206	329	405	416	432	369
BA Ravensburg				21	84	85	133	142	191	300	469	629	745	957	1056
BA Stuttgart			205	212	249	376	545	751	737	882	1041	928	1078	1219	1202
BA Vill.-Schwenn.							6	7	26	6	6	6	6	6	9
PH Freiburg								99	99	99	245	426	216	236	243
PH Gmünd							11	11	12	238	242	503	511	512	565
PH Heidelberg							88	88	88	88	91	105	115	103	17
PH Karlsruhe										231	302	332	358	395	363
PH Ludwigsburg					77	107	130	205	225	345	346	627	814	814	814
PH Weingarten								45	55	106	136	177	256	328	1357
MH Freiburg											2	2	2	2	2
MH Karlsruhe									1	2		1	3	3	3
MH Mannheim									1	2	2	2	2	2	3
MH Stuttgart						2	2	2	3	29	30	9	5	6	8
MH Trossingen										16	16	16	16	15	15

Teilnehmer	2/90	1/91	4/92	1/93	2/94	2/95	1/96	1/97	2/98	2/99	2/00	2/01	1/02	1/03	1/04
BLB Karlsruhe							12	19	12	16	13	9	9	11	12
Stadt Karlsruhe								71	76	94	125	115	144	154	166
ZKM Karlsruhe									273	431	628	257	282	282	292
BSZ Konstanz									99	108	114	121	134	138	144
FA Ludwigsburg								1	7	7	7	7	8	4	9
IDS Mannheim					8	9	18	25	29	36	46	40	43	15	18
LTA Mannheim										1	1	1	1	1	1
ZEW Mannheim					77	79	132	145	166	178	188	179	185	50	54
ZI Mannheim					1	4	25	37	85	128	215	241	234	242	244
ZUMA Mannheim					48	62	91	106	116	121	132	144	160	166	147
DLA Marbach						40	84	137	149	171	163	188	177	172	162
ABK Stuttgart								3	3	5	5	5	6	9	11
AFTA Stuttgart					2	2	8	13	7	7	7	7	6	6	8
DFTA Stuttgart												2	2	47	48
ELK Stuttgart							3	10	4	6	6	6	11	26	40
Landesarchiv												66	81	78	79
Landtag Stuttgart								2	9	19	32	33	31	31	33
LMZ BW							3	25	53	225	248	310	227	315	307
Lindenmuseum												15	16	16	17
LVN Stuttgart								2536	259	261	10	22	67	115	114
MWK Stuttgart						38	38	38	39	6	6	7	6	6	6
Naturkundemuseum												3	10	10	10
Psyres Stuttgart				1	2	10	19	19	20	21	21	21	22	22	22
SIMT Stuttgart										1	1		1	76	78
WLB Stuttgart						38	40	55	106	124	173	213	217	318	318
BFAV Tübingen								9	10	11	11	11	11	11	11
FhG Freiburg								965	1431	1635	1737	1173			
FhG Karlsruhe										3212	2626				
FhG Stuttgart								2014	2603	3155	4182	4751	6564	7505	8422
MPI Freiburg							109	182	299	382	508	564	649	739	802
MPI Stuttgart							921	1160	1447	1756	2120	2262	2598	2874	3070
MPI Tübingen								287	289	886	988	921	479	950	955
bw.schule.de					13	69	1208	4705	14802	15063	15218	15973	15741	15954	15954
schule-bw.de											5245	6823	7188	7237	7346
bib-bw.de								88	119	138	138	183	201	204	191
belwue.de								665	938	1009	1008	1032	989	985	1096
COMVOS								49	95	178	171	176	173	217	228
Märklin (Martec)										24	30	39	43	43	43
S&C									73	96	106	6	9	13	18
SEL								6	6	7	3	3	3	7	7
Südkurier								2	4	7	8	23	19	16	18
2690 Institutionen	1507	2805	8112	13400	21143	32860	65045	79726	128410	163847	198691	214530	205746	233951	217638

Die folgende Tabelle enthält die Anzahl der Rechner gemäss den Nameserver PTR-Einträgen.

Teilnehmer	1/04	4/04	10/04	1/05	4/05	7/05
Uni Freiburg	31596	31596	32521	32781	32835	32835
Uni Heidelberg	19973	19992	23541	24840	25397	25423
Uni Hohenheim	5089	4751	6130	6202	6233	6239
Uni Karlsruhe	16664	16663	15955	16071	16229	16198
Uni Konstanz	8409	8409	9551	9684	9960	9960
Uni Mannheim	7517	7393	9006	9054	9141	9165
Uni Stuttgart	23672	24016	25269	25080	26202	26263
Uni Tübingen	16919	15969	17875	17975	18521	18521
Uni Ulm	11423	10164	10920	11214	11625	11625
FH Aalen	982	1012	1369	1362	1461	1465
FH Albstadt-S.	514	520	858	772	776	798
FH Biberach	520	520	520	762	762	762
FHS Esslingen	161	161	166	168	171	171
FHT Esslingen	3882	3882	4575	5374	4934	4936
FH Furtwangen	3307	3307	3684	4980	5231	5233
FH Gmünd	110	110	113	113	113	113
FH Heidelberg	16	16	10	11	10	10
FH Heilbronn	6102	5870	6922	6972	6999	6999
FH Karlsruhe	3189	3189	3363	3383	3438	3438
HfG Karlsruhe	247	247	247	247	247	247
FH Kehl				3	4	4
FH Konstanz	3399	3401	4661	4633	4670	4670
FH Ludwigsburg	332	332	434	421	461	464
FHS Mannheim	3	3	3	4	4	4
FHT Mannheim	191	191	2849	2833	2844	2844
FH Nürtingen	258	258	258	259	261	261
FH Offenburg	1868	1868	2398	2408	2696	2696
FH Pforzheim	2625	2625	3557	3561	3553	3553
FH Reutlingen	2086	2088	2218	2148	2275	2275
FH Rottenburg	72	72	72	72	72	72
HdM Stuttgart	2236	2236	2849	2836	2758	2828
FHT Stuttgart	1291	1291	1494	1499	1467	1467
FH Ulm	2809	2809	3762	3886	3998	3998
FHP Vill.-Schwenn.	85	85	86	86	86	86
FH Weingarten	2626	2626	2935	3032	2995	2995
BA Heidenheim	499	499	617	1809	1809	1809
BA Karlsruhe	40	40	38	46	42	42
BA Lörrach	531	531	559	554	531	531
BA Mannheim	826	826	980	956	939	939
BA Mosbach	33	33	34	33	32	33
BA Ravensburg	1132	1132	1267	1263	1251	1251
BA Stuttgart	1390	1392	1926	1976	1999	2016
BA Vill.-Schwenn.	7	7	8	8	8	8
PH Freiburg	594	589	798	840	1307	1307
PH Gmünd	502	502	504	504	505	505
PH Heidelberg	27	27	29	33	33	33
PH Karlsruhe	389	389	433	466	477	477
PH Ludwigsburg	739	733	734	735	735	735
PH Weingarten	253	253	253	253	253	253
MH Freiburg	3	3	3	3	3	3
MH Karlsruhe	3	3	3	3	3	3
MH Mannheim	3	3	8	3	3	3
MH Stuttgart	8	8	8	8	8	8
MH Trossingen	16	16	16	16	16	16
MWK-nachgeordnet	1443	1445	1376	1289	1312	1282
Studentenwohnheime	1575	4505	7527	8306	8676	8676
Landeseinrichtungen	2519	1464	1424	1457	1499	1464
Bund/öffentlich	3918	3910	21762	21390	21487	21487
Privat	1223	1132	1260	1287	1273	1272
Schulen	18978	18930	10885	11169	11465	11331
Bibliotheken	193	191	160	169	181	175
1724 Institutionen	215867	216301	252778	259302	264277	264277

F Verwendete Abkürzungen

2MS	Strukturierte 2 MBit/s Monopolleitung
ABK	Akademie für Bildende Künste in Stuttgart
ADV	Akademie für Datenverarbeitung in Böblingen
AFOD	Angebot für Plattformbereitsteller von Online-Diensteanbietern
AFTA	Akademie für Technikfolgenabschätzung
AS	Autonomous System (BGP Routingprotocoll Identifier)
ATM	Asynchronous Transfer Mode (Netzschicht)
BA	Berufsakademie
BelWü	Baden-Württembergs extended lan
BFAV	Bundesforschungsanstalt für Viruskrankheiten der Tiere in Tübingen
BGP	Externes Routingprotokoll
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
B-W	Baden-Württemberg
CERN	organisation (formerly Conseil) Europeen pour la Recherche Nucleaire (Hochenergiephysik)
CERT	Computer Emergency Response Team
CGI	Common Gateway Interface
Cisco	Routerhersteller
COMVOS	Fa. COMVOS in Mannheim
CUSS	SUN Mainframe der Universität Stuttgart in Ulm
D64S	64 KBit/s ISDN-Festverbindung
dDoS	distributed Denial-of-Service Attacke
DDV	Datendirektverbindung
DE-CIX	Deutscher Netzaustauschknoten (eingetragener Verein)
DENIC	Deutsches Netzwerk Information Center
DFN	Deutsches ForschungsNetz (eingetragener Verein)
DKFZ	Deutsches Krebsforschunszentrum in Heidelberg
DLA	Deutsches Literaturarchiv in Marbach
DNS	Domain Name System (Internet Rechneradresse/namen Datenbank)
DPT	Dynamic Packet Transport (Netztechnologie von Cisco)
DSL	Digital Subscriber Line
DTAG	Deutsche Telekom AG
DVMRP	Distance Vector Multicast Routing Protocol
DWDM	Dense Wave Division Multiplexer (Übertragungstechnik)
E1	2 MBit/s Festverbindung

EnBW	Energie Baden-Württemberg (ehemaliger Eigentümer von Tesion)
ELK	Evangelische Landeskirche in Stuttgart
ESMTP	Extended Simple Mail Transfer Protocol (erweitertes SMTP)
ETRN	Extended Turn (SMTP Erweiterung um Mails anzufordern)
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
FTP	File Transfer Protocol (Internet Anwendungsprogramm)
FZI	Forschungszentrum Informatik in Karlsruhe
FZK	Forschungszentrum Karlsruhe
GE	GigabitEthernet
GEANT	Europäisches Wissenschaftsbackbone
GLA	Generallandesarchiv
gTLD	generic Top Level Domain
GWiN	Gigabit WiN (Wissenschaftsnetz) des DFN
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
IETF	Internet Engeneering Task Force (Normierungsgremium)
IFK	Informationstechnisches Fachzentrum der Kultusverwaltung
IP	Internet Protocol (Internet Protokoll der Schicht 3)
IPv6	Internet Protocol Version 6 (Internet Protokoll der Schicht 3)
IRC	Internet Relay Chat (Internet Anwendungsprogramm)
ISP	Internet Service Provider
ITZ	Landesanstalt für Umweltschutz, Informationstechnisches Zentrum
K1	BelWü-Knoten in der Keplerstrasse in Stuttgart
KH	Kunsthochschule
KM	Kultusministerium
KOS	Koordinierungsstelle Verwaltungsautomation der FHen und KHen B-W
LAD	Landesarchivdirektion Baden-Württemberg in Stuttgart
Lambda	Wellenlänge
LBW	Landesbildstelle Württemberg in Stuttgart
LDAP	Lightweight Directory Access Protocol
LEU	Landesinstitut für Erziehung und Unterricht in Stuttgart
LfK	Landesanstalt für Kommunikation in Stuttgart
LMZ	Landesmedienzentrum Baden-Württemberg

LTA	Landesmuseum für Technik und Arbeit in Mannheim
LVN	Landesverwaltungsnetz in B-W, angebunden über ZKD
LWL	Lichtwellenleiter
MAE-Frankfurt	Internet Austauschpunkt in Frankfurt
MANDA	Metropolitan Area Network Darmstadt (Hochschulnetz Darmstadt und Süd-Hessen)
Mbone	Multicast Backbone
MCU	Multicast Unit
MH	Musikhochschule
MIME	Multipurpose Internet Mail Extension
MPG	Max Planck Gesellschaft
MPI	Max Planck Institut
MRTG	Multi Router Traffic Grapher
MSH-64	SDH Knoten von Alcatel (bis 10 GBit/s)
MTA	Message Transfer Agent (zentraler SMTP-Mail Verteiler)
Multicast	Sonderform des Broadcast
MWK	Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst
MX	Mail Exchanger (DNS Datentyp)
MySQL	Kostenlose relationale Datenbank
NTP	Network Time Protokoll
OSIRIS	regionales Hochschulnetz in Strassburg
OSPF	Internes Routingprotokoll
OSS	Online Support System von SAP
P2P	Peer to Peer
Peering	Datenaustausch zwischen ISPs
PH	Pädagogische Hochschule
PHP	Personal Home Page construction kit
PIM	Protocol Independent Multicast Protocol
PLGR	Planungs- und Organisationsgruppe der PHen in B-W
POP	Point of Presence
POS	Packet over SONET (IP Transporttechnik über SDH)
PPP	Point to Point Protokoll (Internet Protokoll)
PRI	Primary Rate Interface (30 Kanäle mit zusammen 2 MBit/s)
PTR	pointer (Datensatz im DNS)
PVC	Permanent Virtual Circuit (ATM Technik)
Psyres	Psychotherapeutische Forschungsstelle in Stuttgart
RFC	Request for Comment (Internet Normierungspapier)
RIPE	Reseaux IP Europeenne (Europäische Registrierungsorganisations)
RLP-NET	Education Network of Rhineland Palatinate (Landeshochschulnetz Rheinland-Pfalz)
RUS	Rechenzentrum der Universität Stuttgart
S2M	2MBit/s ISDN Wählverbindung mit 30 Kanälen a 64 KBit/s
SAP	Systeme, Anwendungen und Produkte in der Datenverarbeitung (grosse EDV-Firma)
SDH	Synchronous Digital Hierarchy (Transport Netzwerk)

SEL	Fa. SEL in Stuttgart
SIMT	Stuttgart Institut of Management and Technology
SMA-16	SDH Knoten von Alcatel (bis 2,4 GBit/s)
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol (Internet Anwendungsprogramm)
Spam	Massenversand von (Werbe) Nachrichten per E-Mail oder News
STM-1	155 MBit/s SDH Übertragungskapazität
STM-4	622 MBit/s SDH Übertragungskapazität
STM-16	2,4 GBit/s SDH Übertragungskapazität
SVN	Schulverwaltungsnetz
SWB	Südwestdeutscher Bibliotheksverbund in Konstanz
SWITCH	Wissenschaftsnetz der Schweiz
TCP	Transmission Control Protocol (Internet Protokoll)
TLD	Top Level Domain
Upstream ISP	ISP für nationale/internationale Netzanbindungen, die nicht über Peerings erreicht werden
URL	Uniform Resource Locator
UUCP	Unix To Unix Copy (Unix Übertragungsprotokoll)
Versatel	Kommunikationsunternehmen, hat Tesion aufgekauft
VHS	Volkshochschule
VoIP	Voice-over-IP (Telefonie über IP)
V-S	Villingen-Schwenningen
WDM	Wave Division Multiplexer (Übertragungstechnik)
WLB	Württembergische Landesbibliothek in Stuttgart
WWW	World Wide Web (Internet Anwendungsprogramm)
X.500	Verzeichnisdienst
ZEW	Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung in Mannheim
ZI	Zentralinstitut für Seelische Gesundheit in Mannheim
ZKD	Zentrum für Kommunikationstechnik und Datenverarbeitung Stuttgart
ZKM	Zentrum für Kunst und Medientechnologie Karlsruhe
ZUMA	Zentrum für Umfragen, Methoden und Analysen in Mannheim