

Baden-Württembergs extended lan

**Be|Wü**

*BelWü-Koordination*

---

## **58. Arbeitsbericht**

---

Berichtszeitraum: 25.01.05 - 24.04.05

Zur Sitzung vom 28.04.05

in Mannheim

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Übersicht</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Bericht des BelWü SDH Managements</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Bericht der BelWü LanKo</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Bericht des BelWü IP-Management</b>	<b>4</b>
4.1	Betriebsprobleme . . . . .	4
4.2	Sonstiges . . . . .	6
<b>5</b>	<b>Bericht über zentrale BelWü Dienste</b>	<b>7</b>
5.1	Mail . . . . .	7
5.2	Nameserver . . . . .	9
5.3	Timeserver . . . . .	9
5.4	WWW . . . . .	9
5.5	WWW-Proxy . . . . .	10
5.6	Netzmanagement . . . . .	10
5.7	Netzwerksicherheit . . . . .	10
5.8	Dokumentation . . . . .	11
5.9	Web-Dienste in der Landesverwaltung . . . . .	12
<b>6</b>	<b>Organisatorische Vorgänge</b>	<b>12</b>
<b>7</b>	<b>Außenbeziehungen</b>	<b>12</b>
7.1	Verbindungen BelWü / ISP . . . . .	12
7.2	Schulen . . . . .	13
7.3	SAP . . . . .	14

<b>8 Bericht aus der Arbeitsgruppen</b>	<b>14</b>
8.1 AG Access . . . . .	14
8.2 AG Netzdienste . . . . .	14
8.3 AG Netzqualität . . . . .	14
8.4 AG Netztechnologie . . . . .	15
8.5 AG Security . . . . .	15
8.6 AG Videoconferencing . . . . .	15
8.7 PKI/LDAP Projekt . . . . .	15
8.8 VoIP Projekt . . . . .	16
<b>A Reisen und Kontakte, Vorträge</b>	<b>17</b>
<b>B Ausfallstatistik</b>	<b>18</b>
<b>C Durchsatzmessungen</b>	<b>31</b>
<b>D Anbindung von MWK-nachgeordneten Einrichtungen</b>	<b>32</b>
<b>E BelWü-Institutionen mit DNS-Einträgen</b>	<b>34</b>
<b>F Verwendete Abkürzungen</b>	<b>37</b>

# 1 Übersicht

Die wesentlichen Ereignisse im Berichtszeitraum waren die Anbindung von Schulverwaltungen, das Scannen nach Viren im HTTP-Datenstrom für bestimmte Nutzergruppen des wwwproxy.belwue.de sowie die Bereinigung des POP3/SMTTP Mischbetriebes der Mailversorgung.

## 2 Bericht des BelWü SDH Managements

Zeitraum 11.01.2005 bis 18.04.2005

18. Januar 2005

Verlängerung des Wartungsvertrages über die Stromversorgungen an den SDH Standorten mit der Firma Benning.

04. Februar 2005

Umkonfiguration der E1 Verbindungen am Standort Offenburg. Patchen der Backup Verbindungen am Standort Lörrach.

10. März 2005

Eingang der Wartungsprotokolle der Firma Benning.

11. März 2005

Wartung der Stromversorgung des SDH Knotens MWK, defekte Komponenten getauscht.

16. März 2005

Messungen der Performance Daten am Standort Heidenheim. Teilweise B2 Fehler auf der STM-16 Karte.

08. April 2005

Komplettausfall der Strecke Stuttgart-Esslingen, Ursache defektes WDM der Firma Versatel.

15. April 2005

Wiederholte Ausfälle der STM-16 Strecke Villingen-Tübingen, Case bei Versatel eröffnet, Ursache WDM der Versatel.

18.04.2005

Daniel Thomé / Reinhard Strebler

### **3 Bericht der BelWü LanKo**

Zeitraum 11.01.2005 bis 18.04.2005

20.01.2005

Besprechung mit dem Forschungszentrum Karlsruhe, Konzept der Netzverbindung zur Universität.

01.02.2005

Termin Firma Alcatel zur Standortklärung hww Equipment.

15.02.2005

Abklärung weiteres Vorgehen Neukonzeption der lokalen Vernetzung FH Kehl.

01.03.2005

Firmenkontakt Firma Enterasys.

14./15.03.2005

Cebit Hannover.

15.03.2005

Abschluss des Vernetzungsantrages der FH Reutlingen.

21. bis 23. März 2005

Teilnahme an der DFN Betriebstagung.

07.04.2005

Eingang Vernetzungsantrag der Universität Konstanz.

08.04.2005

Teilnahme am Workshop Switching-Update der Firma Cisco in der Arbeitsgruppe Netzqualität.

18.04.2005

Daniel Thomé / Reinhard Strebler

### **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:  
Am 10.02.05 von 17:15-21:00 war der DFN-Knoten in Karlsruhe wegen Problemen mit dem Switch nicht erreichbar.
- Telia:  
Im Berichtszeitraum gab es keine nennenswerten Störungen des kommerziellen Upstreams.
- Versatel:

Ort	Datum	Uhrzeit	Grund des Ausfalls
	12.02.05	10:48-11:55	Ausfall Knoten Nürtingen wegen Kabelbrand in Umspannwerk
	08.04.05	13:03-14:30	Ausfall Stuttgart - Esslingen wegen defekter Booster-Karte im WDM
	13.04.	10:00-13:00	Leistungsprobleme Tübingen - Villingen; teilweise LOS.

- An den Universitätsstandorten und Frankfurt gab es folgende Probleme:

Ort	Datum	Uhrzeit	Grund des Ausfalls
Mannheim	06.04.05	13:24-13:28	Ausfall ma1 wegen VIP-Board-Crash
Stuttgart	11.02.05	17:58-18:14	Ausfall st3 wegen Tausch des zweiten Netzteils
	13.04.05	19:00-20:50	Ausfall einiger Komponenten wegen Umbau Stromversorgung

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

Ort	Datum	Uhrzeit	Grund des Ausfalls
FH Aalen	19.02.05	11:30-12:20	Hardwareupgrade fhaa1
FH Biberach	27.01.05	15:00-15:30	Hardwareupgrade
FHT Esslingen	25.01.05	12:30-13:10	Hardwareupgrade
FH Furtwangen	08.02.05	14:00-14:30	Hardwareupgrade
BA Heidenheim	19.02.05	09:00-09:30	Hardwareupgrade
FH Heilbronn	01.02.05	17:00-17:30	Hardwareupgrade
FH Kehl	04.02.05	12:30-12:30	Hardwaredeupgrade
FH Konstanz	08.02.05	09:30-10:00	Hardwaredeupgrade
BA Lörrach	04.02.05	15:00-15:30	Hardwaredeupgrade
FA Ludwigsburg	01.02.05	14:00-14:30	Hardwaredeupgrade
FHT Mannheim	15.02.05	14:00-16:00	Wartungsarbeiten Stromversorgung
IDS Mannheim	05.04.05	16:23-17:10	Umstellung auf 100 MBit/s
BA Mosbach	12.02.05	08:00-20:00	Stromabschaltung wegen Wartungsarbeiten
FH Nürtingen	25.01.05	10:30-11:10	Hardwaredeupgrade
FH Offenburg	04.02.05	10:00-10:30	Hardwaredeupgrade
FH Pforzheim	10.02.05	17:30-18:15	Hardwaredeupgrade
BA Ravensburg	27.01.05	12:00-12:30	Hardwaredeupgrade
FH Reutlingen	25.01.05	09:00-09:30	Hardwaredeupgrade
FH Schw. Gmünd	21.02.05	09:30-10:00	Hardwaredeupgrade
FH Sigmaringen	27.01.05	09:00-09:30	Hardwaredeupgrade
LAD Stuttgart	26.01.05	08:00-14:30	Bauarbeiten Glasfaser
FH Villingen	08.02.05	11:30-12:00	Hardwaredeupgrade
FH Weingarten	23.02.05	11:40-12:00	Umbauarbeiten Stromversorgung

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

## 4.2 Sonstiges

1. Es wurden IPv6 Verbindungen zu TITANNET, Manda und Cable+Wireless konfiguriert.
2. Hardwareupgrade (schnellere CPU) des fhtma.
3. Inbetriebnahme von 31 neuen Verbindungen zwischen BelWü-Teilnehmern und dem LVN, davon 30 Schulverwaltungen ins SVN.
4. An der FHT-Esslingen, FH-Göppingen, FH-Offenburg und FH-Pforzheim wurden je ein 2 MBit/s DSL-Zugang für Backupzwecke in Betrieb genommen.
5. Leitungsupgrade von  
Stadt-Karlsruhe, Seminar-Gym-KA und RG-Schule-Furtwangen (jeweils von 10 MBit/s auf 100 MBit/s);  
PH-Freiburg (von 100 MBit/s auf GigabitEthernet).
6. Inbetriebnahme des BelWü-Anschlusses  
mittels 10 MBit/s Ethernet  
von der FH Weingarten zum StuWo-Laz-Weingarten;  
mittels 2 MBit/s Festverbindung  
von der Universität Freiburg zum Deutschen Volksliedarchiv in Freiburg;  
mittels 100 MBit/s FastEthernet  
von der FH Reutlingen zur PH-Ludwigsburg, Aussenstelle Reutlingen;  
mittels DSL Verbindungen  
zu 44 Teilnehmern, davon 34 Schulen, 6 MWK-nachgeordneten Einrichtungen und 3 Landeseinrichtungen. Als Zugangsnetz wurde verwendet 31 T@SCHOOL, 13 Telefonica;  
mittels ISDN Wählverbindungen  
zu 1 Teilnehmer.
7. Die BelWü-Anbindung von STZ-VS-Fern-UniHagen wurde eingestellt.
8. Aus Kostengründen wurden zum 1.2.05 elf S2M-Dialinports für AFOD eingestellt in Aalen, Albstadt, Geislingen, Gmünd, Heilbronn, Künzelsau, Mosbach, Offenburg, Pforzheim, Ravensburg und Schweningen. Beibehalten wurden 9 AFOD-Einwahlknoten in Freiburg, Heidelberg, Karlsruhe, Konstanz, Mannheim, Stuttgart, Tübingen, Ulm und Walldorf.

# 5 Bericht über zentrale BelWü Dienste

## 5.1 Mail

1. Zur Verbesserung des E-Mail Spamschutzes wurden auf den zentralen Spam-Scannern folgende Maßnahmen ergriffen:
  - (a) Spiegelung der von SURBL ([www.surbl.org](http://www.surbl.org)) angebotenen dns-basierten URI-Sperrlisten (URIBL)  
ab.surbl.org, be.surbl.org, ob.surbl.org, ws.surbl.org,  
jp.surbl.org, sc.surbl.org, xs.surbl.org, multi.surbl.org  
per “rsync” und Betrieb eines dedizierten URIBL Caching Nameservers. Hiermit wird einerseits eine Entlastung der öffentlichen SURBL-Nameserver, andererseits eine Verkürzung der DNS-Antwortzeiten bei der URIBL-Prüfung erreicht. Die Aktualisierung der o.g. Listen erfolgt halbstündlich.
  - (b) Implementation und Pflege einer intern genutzten URIBL, um schnell auf neue Spam-URIs reagieren zu können, bevor sie bei SURBL publiziert werden.
  - (c) Aktualisierung von Spamassassin auf Version 3.0.2 bei einem der drei Scanner Server ([smtp5.belwue.de](mailto:smtp5.belwue.de)). Neben Leistungsverbesserungen bei Bayes-Datenbankzugriff unterstützt diese Version die Überprüfung des SMTP-Transportpfades mit Hilfe des SPF-Verfahrens (“Sender Policy Framework”). Allerdings zeigt sich bei Version 3.0.2 im Vergleich zu Version 2.64 ein durchweg geringeres “Scoring”, d.h. die ermittelten Spam-Level-Werte sind kleiner als bei der Vorgängerversion. Insgesamt ist die Trefferquote jedoch mit der von Version 2.64 vergleichbar. Hier die Gegenüberstellung der Spamerkennungswerte der drei Server über einen Zeitraum von ca. 4 Wochen (22.3.05 bis 20.4.05):

Server	smtp3.belwue.de		smtp4.belwue.de		smtp5.belwue.de	
SA Version	2.64		2.64		3.0.2	
Nachrichten	2177817		2095666		2109255	
Ham	652477	30.0%	619177	29.5%	631437	29.9%
Viren	9477	0.4%	9091	0.4%	12127	0.6%
Spam	1486576	68.3%	1438039	68.6%	1437476	68.2%
Mix (S/V)	29287	1.3%	29359	1.4%	28215	1.3%
Level 50-70	27474	1.8%	25230	1.7%	43536	3.0%
Level 70-90	35212	2.3%	33112	2.3%	67593	4.6%
Level 90-110	61127	4.0%	55958	3.8%	87771	6.0%
Level 110+	1392050	91.8%	1353098	92.2%	1266791	86.4%

Die Spamassassin-Entwickler rechtfertigen die Verringerung der Spam-Level-Werte bei Version 3 mit einer Reduzierung der Fehlindikationen (“False Positives”). Falls dieser Trend in den nächsten Versionen beibehalten wird, müssten die Endnutzer die Schwellenwerte ihrer Mailfilter ggf.



nach unten korrigieren. Da im Moment Version 3 keine signifikante Verbesserung der totalen Trefferquote bringt, wird ein Upgrade der beiden anderen Scan-Server nicht vor Evaluation der nächsten Version – voraussichtlich 3.1 – durchgeführt.

(d) Aktualisierung der Razor-Agent-Software auf Version 2.67.

2. Im Hinblick auf die anstehende Migration der bisherigen POP3-Mailkonten auf eine neue Serverplattform können Mischkonfigurationen, d.h. POP3-Mailkonten und SMTP-Routing für die gleiche Maildomain, künftig nicht mehr unterstützt werden. In vielen Fällen lässt sich die gewohnte Funktionalität beibehalten, wenn die eine oder andere Versorgungsart auf eine Subdomaine verlegt wird, wobei über Forwarding die alten Adressen i.d.R. weiter untersttzt werden können.
3. SMTP Mailstatistik für das zentrale Mail-Relay mail.belwue.de (April-Daten bis 22.4.2005):

Zeitraum	msgsf	Kbytes_from	msgsto	Kbytes_to	msgsj	msgdis
Jan-05	9885559	209347192	7165682	234628978	552797	4156
Feb-05	8843228	208140968	5889321	204218320	623209	4398
Mar-05	7743756	207986863	5357132	214006931	948444	3048
Apr-05	5487969	172620750	3825293	169232397	666927	1312

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

Zeitraum	msgsf	Kbytes_from	msgsto	Kbytes_to	msgsj	msgdis
Jan-05	8479965	195666536	4984848	136999936	244113	256435
Feb-05	7487372	241324761	4551369	136938166	265790	139347
Mar-05	6868960	165281072	4173894	137068836	276086	144058
Apr-05	5118019	151479604	3186714	107469163	99610	81843

5. Spam/Viren-Statistik für den zentralen Spam- und Virenschanner (eingehende Mails). Ab 1. April wurde die Berechnungsmethode in der Weise verändert, dass Spam-Virus-Kombinationen separat gezählt werden. Vorher wurden sie als Spam eingeordnet. Da die Aprildaten unvollständig sind, kann die gemittelte Spamquote nicht mit den Vormonaten verglichen werden:

Zeitraum	Gesamt	Spam	Viren	Mix(S+V)	Spamquote	Virenquote
Jan-05	7891633	5641335	112254	n.a.	71.49%	1.42%
Feb-05	6909581	5090306	28880	n.a.	73.67%	0.42%
Mar-05	6367170	4692837	31188	n.a.	73.70%	0.49%
Apr-05	4601829	3038339	23375	59847	67.33%	0.51%

6. SMTP Mailstatistik für pop.belwue.de (alias noc1.belwue.de):

Zeitraum	msgsf	Kbytes_from	msgsto	Kbytes_to	msgsj	msgdis
Jan-05	1042774	22028134	1103680	21623133	120	0
Feb-05	1013001	20531676	1053074	21080137	131	0
Mar-05	887783	17355059	923749	17072492	137	0
Apr-05	641040	14668415	711815	15099656	37	0

## 5.2 Nameserver

1. Der DNS-Dienst für die o.g. SURBL-Zonen wurde auf allen drei Spamscan-Servern mit dem für RBL-Zonen optimierten DNS-Daemon “rbldnsd” (siehe <http://www.corpit.ru/mjt/rbldnsd.html>) implementiert. Der Zonenabgleich erfolgt per “rsync”.
2. Der Umfang des autoritativen Domaindienstes auf dns1.belwue.de, ausgedrückt in Anzahl von Zonen, (Stand 22. April 2005): 1312 Zonen im Primärdienst, 1990 Zonen im Sekundärdienst.
3. 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
Jan-05	15	3	17	3
Feb-05	22	6	12	1
Mar-05	18	0	14	3

Damit umfasst der von BelWü gepflegte Domainbestand bei DENIC 1513 DE-Domains (Stand 31. März 2005).

4. Im Berichtszeitraum wurden 7 neue gTLD-Domains registriert.

## 5.3 Timeserver

Verteilung der permanenten NTP-Clients an den BelWü NTP-Servern (Stand 22. Apr. 2005):

```
ntp1-1.belwue.de 211
ntp1-2.belwue.de 228
ntp2-1.belwue.de 224
ntp2-2.belwue.de 296
ntp2-3.belwue.de 234
```

## 5.4 WWW

Auf nic1.belwue.de befinden sich inzwischen 1742 virtuelle Webserver, von denen 16 im Berichtszeitraum hinzukamen.

Anzahl IP Based Virtual Hosts:	1273
Anzahl Name Based Virtual Hosts:	469

Anzahl virtuelle Server	innerhalb Domain
695	bw.schule.de
772	schule-bw.de
15	bib-bw.de
260	sonstige

Angesichts steigender Nachfrage nach CMS, deren Anforderungen in Konflikt mit unserer Sicherheitsumgebung für aktive Inhalte auf dem Webserver stehen, wird es in Zukunft einen zweigeteilten Webserver geben.

Neben einem in bisheriger Konfiguration weitergeführten Webserver wird ein zweiter eingerichtet, der weniger Gewicht auf Abschottung und Einschränkung von aktiven Inhalten der Kundenwebserver legt, uns dafür aber die Option einer sofortigen Sperrung bei Kompromittierung oder bekannter Sicherheitslücke offenlässt.

## 5.5 WWW-Proxy

Für die Nutzung von wwwproxy.belwue.de durch bestimmte Nutzergruppen wurde ein HTTP-Scanner mit Webwasher AntiVirus aufgesetzt, der über das ICAP-Protokoll mit den NetCaches spricht.

Der Filter beinhaltet Scanning nach Viren mit McAfee Antivirus und Sperrung virenbehafteter Dokumente, sowie das Herausschneiden von bösen oder gefährlichen aktiven Inhalten (z.B. Teilen von JavaScript- oder ActiveX-Code) aus HTML-Seiten und Office-Dokumenten.

## 5.6 Netzmanagement

### Abuse-Mail automatisieren

Die uns gemeldeten Verdachte auf Virenbefall, Spamversand, oder sonstiger Malware werden automatisch behandelt. Dazu ist es nötig die IP Adresse einer Einrichtung zuzuordnen, für diese den Abuse-Kontakt zu bestimmen und die E-Mails gesammelt zu senden. Die E-Mails werden täglich generiert.

### Topologie Überwachung

Die Topologie der DPT-Ringe wird automatisch überwacht, so dass auch eine SMS bei Änderungen versandt wird, die keinen Ausfall eines Routers verursachen. Eine detaillierte Fehlermeldung wird gleichzeitig per E-Mail verschickt.

## 5.7 Netzwerksicherheit

Es wurden 124 Beschwerdefällen (Spam, Hacking, Virus, etc.) bearbeitet. Hinzu kommen Warnungsmails die an BelWü-Teilnehmer verschickt wurden: 189 wegen Viren/Trojaner verseuchter PCs; 54 wegen zu hohem Traffic (Ursache oftmals unerlaubte P2P-Anwendungen).

Die folgende Tabelle zeigt die Anzahl der angemahnten Hosts, die durch Virenbefall, Spam, scannen oder offenen Proxy aufgefallen sind. Zeitraum: 01.01.05 - 21.04.05

Abusegrund	Anzahl
phatbot	169
bots	68
spam	67
beagle	51
scanners	5
proxy	1
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>) wurde begonnen, bestimmte Dienstgütemerkmale zu definieren. Die folgende Übersicht beschreibt den derzeitigen Diskussionsstand hinsichtlich der wichtigsten BelWü-Dienste:

Dienstbezeichnung	Soll-Verfügbarkeit	Priorität	Reaktionszeit	weitere Dienstgüteparameter
Leitungen	99,9	1	4h	http-download, rtt, loss zu best. Zielen
Telefonica-DSL/VPN	99,5	1	8h	rtt, loss zu 5 Zielen
T-Online-DSL/VPN	99,5	1	8h	rtt, loss zu 5 Zielen
Looking Glas	98,0	3	24h	http-Abfrage
Route Server	98,0	3	24h	telnet-Abfrage
SAP-Zugang	99,0	2	8h	rtt, loss zum sapwa1.belwue.de
VPN-Server	99,0	3	24h	CPU-Last (?)
Virencheck	99,8	1	8h	???
Spam	99,8	2	16h	???
Portscanner	99,5	3	24h	???
WWW-Proxy	99,8	1	4h	http-download
WWW-Server	99,5	1	8h	http-download
DNS-Master/Slave	99,8	1	8h	???
DNS-Resolver	99,8	1	8h	???
Mailrelay	99,8	1	8h	???
Mailbox	99,8	1	4h	Mail ausliefern/abholen
News	99,5	2	16h	Artikel ausliefern/abholen
NTP-Timeserver	99,8	2	16h	???
FTP	99,5	2	16h	ftp-download
finger-gateway	99,5	3	24h	???
Kundeninfoserver	99,5	2	16h	http-download

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 noch entsprechende Schwellwerte festgelegt werden. Die Ist-Verfügbarkeit soll künftig mittels mrtg veröffentlicht werden.

## **5.9 Web-Dienste in der Landesverwaltung**

Zusammen mit MWK, KOS und PLGR wurde eine Broschüre "Web-Dienste in der Landesverwaltung" erstellt.

## **6 Organisatorische Vorgänge**

Frank Brodbeck begann am 8.04.05 bei der BelWü-Koordination eine befristete Tätigkeit im Bereich Systemadministration.

## **7 Außenbeziehungen**

### **7.1 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) ca. 130 ISPs erreichbar (siehe auch <http://www.belwue.de/netz/peerings.html>):

Abovet, 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, Equant, eTel, Ettel, EUnet-Austria, Ewetel, EXATEL, freenet, GAT, Globix, Google, GTS-CE, Hansanet, HanseNet, Headlight, HEAG-MediaNet, HLkomm, Ikoula, ILK, iNetPeople, Init-Seven, Inode, Interactive, InterNetWire, 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, NetCologne, netdirekt, Nethinks, Netnod, Netservices, Netstream, NetUSE, netzquadrat, Nildram, Noris, NTL, NTT/VERIO, OSN, P+T-Luxembourg, PIRONET-NDH, planNET, Plusline, Primus, Probe-Networks, PSINet, QSC, R-KOM, RDSNET, REDNET, regio[.NET], rh-tec, RLP-NET, Schlund+Partner, Softnet, SolNet, Sontheimer, SpaceNet, Strato, Sunrise, Swisscom, T-Online-France, TDC, Telefonica, Telefonica.de, Telekom-AT, Telewest, teresto, 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.

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

## 7.2 Schulen

Derzeit sind 1145 Schulen an das BelWü angebunden. Diese verteilen sich wie folgt:

- 360 Schulen gehen über Stadtnetze, davon 66 in Freiburg über DSL.
- 377 Schulen haben sich in den letzten drei Monaten über ISDN eingewählt.
- 33 Schulen gehen über Standleitungen oder Funkanbindung.
- 335 Schulen gehen über DSL (zusätzlich zu den 66 Freiburger Schulen).

2002 Schulen nutzen den BelWü-Maildienst (insgesamt 1784) und/oder das BelWü-Webhosting (insgesamt 1427).

Die Bereitstellung eines gesicherten Anschlusses der Schulverwaltungen über BelWü (siehe auch das Schreiben des Kultusministeriums vom 6.6.2003 mit Az. 11-0551.0/34) wurde realisiert. Näheres siehe unter <http://www.belwue.de/anschluss/svn>. Dabei wurde das entsprechende Sicherheitskonzept erweitert hinsichtlich Mailboxserver, PC-Konfiguration, NTP-Server, Faxserver und Fernwartung. Wichtig ist insbesondere die Möglichkeit, daß innerhalb des Schulverwaltungsnetzes ein eigener Mailserver betrieben werden kann.

## **7.3 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.

# **8 Bericht aus der Arbeitsgruppen**

## **8.1 AG Access**

Ralf-Peter Winkens:

Die ACCESS-AG traf sich am 16.2.2005 in Mannheim. Folgende Punkte wurden besprochen:

- Erfahrungen mit den neuen Funkstandards
- Wieviel Dialin-Nutzer haben wir noch? Weiterführung des uni@home Vertrags
- VPN: Wie mach ich´s mit den Schlüsseln (aktuelle Verfahrensweise an den Unis/FHs)
- BelUP-CD

Folgende Aktivitäten stehen an:

- Unterschrift der neuen uni@home Vereinbarung. Hier ist eine möglichst einheitliche Formulierung für alle Landeseinrichtungen angestrebt. Die Vereinbarung sollte wieder zentral durch das Ministerium abgeschlossen werden. Eine überarbeitete Version geht in den nächsten Tagen an die Einrichtungen.
- 802.1x Workshop in Mannheim. Es gibt leider noch keinen konkreten Termin von Cisco.

## **8.2 AG Netzdienste**

Heinrich Abele:

Die Arbeitsgruppe Netzdienste hat im Berichtszeitraum nicht getagt. Das nächste Arbeitstreffen ist für den 9. Juni 2005 geplant.

## **8.3 AG Netzqualität**

Lisa Golka:

Die Arbeitsgruppe Netzqualität hat im Berichtszeitraum nicht getagt.

## 8.4 AG Netztechnologie

Reinhard Strebler:

Die Arbeitsgruppe Netztechnologie hat im Berichtszeitraum nicht getagt.

## 8.5 AG Security

Reinhard Strebler:

Die AG Security hat im Berichtszeitraum nicht getagt. Themenvorschläge für das nächste Treffen:

- Transparente Layer 2 Firewalls (Bericht von Karl Gaissmaier)
- Intrusion Detection/Prevention (Erfahrungsbericht im Rahmen einer laufenden Diplomarbeit)
- Firewall-Lösungen der Firma Juniper/NetScreen (Das Angebot einer Firmenpräsentation liegt vor)

Der Termin des nächsten Treffens ist noch festzulegen.

## 8.6 AG Videoconferencing

Joseph Michl:

Die AG Videoconferencing traf sich im Berichtszeitraum mehrmals im Rahmen der regelmässigen "virtuellen" Treffen per Videokonferenz. Diese Treffen finden nach Bedarf am ersten und dritten Mittwoch eines Monats um 10:00 Uhr statt. Die Treffen werden in erster Linie zum gegenseitigen Erfahrungsaustausch und zur Diskussion von Problemen genutzt.

## 8.7 PKI/LDAP Projekt

Jörg Heitzenröther:

Nach Abschluss der Phase I, bereits im letzten Jahr, läuft nun die Phase II des Projekts an. Planungshorizont sind 12 Monate. Kernziel der Phase II ist der produktive Massenbetrieb der PKI.

Um dieses Ziel zu erreichen, muss ein massentauglicher CA-Betrieb ermöglicht werden. Mit erscheinen der neuen Certificate Policy (CP) zusammen mit dem Certification Practice Statement (CPS) der DFN-PCA sind Erleichterungen für den CA-Betrieb geschaffen worden, die massentaugliche CA realisierbar machen. Die Projektgruppe wird in Kürze einen eigenen CP/CPS-Entwurf vorstellen und der DFN-PCA zur Kommentierung vorlegen.

Desweiteren müssen "Kochrezepte" für Zertifikatprofile erarbeitet werden, um die Anwendbarkeit auf möglichst viele Anwendungsfälle sicherzustellen. Weitere Ziele



im Hinblick auf die Massentauglichkeit wurden formuliert. Öffentlichkeitsarbeit und Mitarbeit in anderen, themenverwandten Arbeitskreisen wird weiterhin intensiv betrieben.

## 8.8 VoIP Projekt

Thomas Nau:

In Mannheim wurden die Aktivitäten im Hinblick auf IP-Telefonie insbesondere im Bereich "Studentenwohnheime" weiter forciert. Eine Querverbindungen zur Universitätsanlage besteht nun ebenso wie die Möglichkeit via Proxy, basierend auf Asterisk, in das Festnetz bzw. zu anderen Teilnehmern im Internet zu telefonieren.

Diese Erfahrungen fließen ebenso wie die in Ulm und Heidelberg unternommenen Tests zur VoIP Tauglichkeit von bestehenden WLAN Installationen in Hinblick auf Stabilität, Roaming und Zellwechsel in den in Arbeit befindlichen "Leitfaden für VoIP-Ausschreibungen/Installationen" ein. Unter Berücksichtigung dieser Erfahrungen findet derzeit eine Ausleuchtung der Universität statt deren Ergebnis für WLAN und DECT nutzbar ist.

Um den weiteren Erfahrungsaustausch, auch ausserhalb des Projektes, zu fördern wurde von den Mannheimer Kollegen ein "offenes VoIP Treffen" für den 8. Juni im dortigen RZ organisiert.

Ziele für die kommenden Wochen werden neben dem Austausch der in den einzelnen Teilprojekten, sowie im Rahmen der Ausschreibungsplanung in Heidelberg gewonnenen Erfahrungen auch die Definition von Sicherheitsanforderungen für VoIP Anlagen bzw. deren Umsetzung in entsprechende Techniken im IP-Backbone sein.

# A Reisen und Kontakte, Vorträge

1. BelWü-AK2 in Stuttgart.
2. Switching Workshop von Cisco in Stuttgart.
3. Cisco in San Jose.
4. Diverse Arbeitstreffen mit MWK, ZKM, Teledata, COLT, PacketExchange, RUS, Selfnet/WH-Netz/EnBW, Schulamt/Stadt Karlsruhe, u.a.
5. Router-Umbau bzw. Neuinstallation in Aalen, Biberach, Esslingen, Furtwangen, Heidenheim, Heilbronn, Kehl, Konstanz, Ludwigsburg, Lörrach, Nüertingen, Offenburg, Pforzheim, Ravensburg, Reutlingen, Schwäbisch Gmünd, Sigmaringen, Villingen-Schwenningen.
6. Vortrag bei der FH-RZ-Leitersitzung in Konstanz.

## B Ausfallstatistik

Die Verfügbarkeit von 350 Leitungen im BelWü betrug vom 19.01.05 bis 21.04.05 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	113	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	100,00%
Summe	350	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_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_	99.985	GigabitEthernet nach Mannheim
_he_1901_8_	99.974	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_	99.312	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_	100.000	GigabitEthernet ko1 / flko1
_ma_4103_8_	99.985	Gigabit Ethernet Zugang zur Uni Mannheim
_ma_4003_8_	99.993	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_	99.938	DPT ueber Versatel-DWDM Stuttgart nach Ulm
_st_5012_8_	100.000	DPT ueber Versatel-DWDM Stuttgart nach Tuebingen - Karlsruhe
_st_5118_8_	100.000	GigabitEthernet Zugang zur Uni Hohenheim (RZ)
_st_5001_8_	100.000	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_	99.946	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_	99.946	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_	99.993	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_	99.934	GigabitEthernet Esslingen nach Nuertingen
_es_8321_8_	100.000	GigabitEtherent zur FHTGoepingen
_es_8320_8_	100.000	GigabitEthernet zur FHT Esslingen
_fu_8420_8_	100.000	GibabitEthernet zur FH-Furtwangen
_vs_9320_8_	100.000	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_	100.000	GigabitEthernet zur FH Heilbronn
_ke_7800_8_	100.000	GigabitEthernet Kehl nach Offenburg
_ke_7801_8_	95.862	GigabitEthernet Kehl nach Strassburg
_lo_9920_8_	100.000	GigabitEthernet zur BA Loerrach
_lo_9990_8_	100.000	GigabitEthernet zu SWITCH
_lu_8830_8_	100.000	GigabitEthernet zur PH Ludwigsburg

_nu_7900_8_	99.992	GigabitEthernet Nuertingen nach Esslingen
_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_9101_8_	99.992	GigabitEthernet Ravensburg nach Sigmaringen
_re_7120_8_	100.000	GigabitEthernet zur FH-Reutlingen
_re_7100_8_	99.947	GigabitEthernet Reutlingen nach Nuertingen

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

_fr_0014_7_	100.000	SDH ueber Versatel-DWDM Freiburg nach Tuebingen - Konstanz
_fr_0010_7_	100.000	SDH ueber Versatel-DWDM Freiburg nach Loerrach
_he_1011_7_	99.996	SDH ueber Versatel-DWDM Heidelberg nach Ulm - Karlsruhe
_he_1007_7_	99.993	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_	99.996	SDH ueber Versatel-DWDM Konstanz nach Ravensburg
_ko_3011_7_	98.958	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_	100.000	SDH ueber Versatel-DWDM MWK nach Stuttgart - PH Ludwigsburg
_tu_6012_7_	99.960	SDH ueber Versatel-DWDM Tuebingen nach Stuttgart - Freiburg
_tu_6007_7_	99.970	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 - Gmuend
_bi_9500_7_	100.000	SDH ueber Versatel-DWDM Biberach nach Ravensburg - Ulm
_es_8300_7_	99.971	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_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_	100.000	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_	99.608	POS STM-1 Heidelberg nach Mosbach
_st_5916_6_	99.962	POS STM-1 Peering mit DTAG
_st_5905_6_	99.822	POS STM-1 Peering mit Versatel
_st_5025_6_	99.934	POS STM-1 ma1
_ul_7090_6_	99.996	POS STM-1 Peering mit DTAG

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

_ff_7706_5_	100.000	FastEthernet zum ffm2 (IPv6)
_ff_7796_5_	100.000	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)
_fr_0302_5_	100.000	FastEthernet zur PH-Freiburg
_fr_0303_5_	99.996	FastEthernet zur MH-Freiburg
_fr_0101_5_	100.000	FastEthernet REDI-Freiburg
_fr_0300_5_	99.996	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
_he_1504_5_	100.000	FastEthernet LWL zur BFW-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_	99.077	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_	99.072	FastEthernet zur HfG-Karlsruhe
_ka_2302_5_	99.947	FastEthernet zum RZ-Router PH-Karlsruhe
_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
_ko_3401_5_	99.993	FastEthernet zum BSZ-BW
_ko_3800_5_	100.000	FastEthernet-Zugang zu Alber
_ko_3201_5_	99.974	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_	99.930	FastEthernet zur FhG Stuttgart (LWL)
_st_5500_5_	100.000	FastEthernet Schulverwaltung-Stuttgart ueber NWS
_st_5104_5_	99.992	FastEthernet IRC Uni Stuttgart
_st_5421_5_	100.000	FastEthernet Studentenwohnheime Selfnet/WH-Netz
_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_	99.992	FastEthernet LWL zum NaturkundeMuseum-Stuttgart
_st_5901_5_	100.000	FastEthernet zum MPI-Stuttgart
_st_5414_5_	100.000	FastEthernet zum Landtagsrouter (LWL)
_st_5604_5_	100.000	FastEthernet zum Statistisches-Landesamt

_st_5600_5_	100.000	FastEthernet zum ITZ-Stuttgart
_st_5408_5_	100.000	FastEthernet zur WLB Stuttgart
_st_5047_5_	100.000	FastEthernet zum LAD/MH-Stgt/Geschichtl-Kommission
_st_5300_5_	100.000	FastEthernet LAN der MH-Stuttgart
_tu_6900_5_	100.000	FastEthernet zum MPI-Tuebingen
_ul_700D_5_	99.954	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_8581_5_	100.000	FastEthernet zu TCom-Gmuend
_gm_8550_5_	100.000	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_	99.992	Ethernet zum RZ-Cisco FHTGoeppingen
_hb_8780_5_	100.000	FastEthernet zu Steinbeiss-Heilbronn
_hb_8760_5_	98.542	FastEthernet zur Stadt-Heilbronn
_hb_8750_5_	100.000	FastEthernet zu Schulen ueber Stadt-Heilbronn
_hb_8770_5_	100.000	FastEthernet zu Heilbronn-Business-School -Z-
_ke_7820_5_	99.993	FastEthernet zur FH Kehl
_lu_8805_5_	99.940	FastEthernet Funkbruecke zu kliniklu
_lu_8821_5_	99.940	FastEthernet zur FH-Ludwigsburg
_lu_8803_5_	100.000	FastEthernet kliniklu / falu1
_lu_8860_5_	100.000	FastEthernet zu KlinikenBietigheim -Z2-
_mo_9720_5_	100.000	FastEthernet zur BA Mosbach
_mo_9750_5_	100.000	FastEthernet Funkstrecke 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_	99.959	FastEthernet zur PH-Ludwigsburg-Ast-Reutlingen
_re_7151_5_	100.000	FastEthernet Stadt-Reutlingen fuer Schulen
_re_7142_5_	99.985	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_	99.992	FastEthernet zur PH Weingarten
_we_9402_5_	100.000	FastEthernet zur BA-Ravensburg



_fr_0504_3_	100.000	Ethernet zum Physikhochhaus (Richtfunkhub fuer Schulen)
_fr_0405_3_	100.000	Ethernet zum StuWo 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 StuWo Hindenburgstrasse Freiburg
_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 StuWo Ulrich-Zasius-Haus Freiburg
_fr_0414_3_	100.000	Ethernet zum StuWo Engelbergerstrasse Freiburg
_fr_0502_3_	100.000	Ethernet zu W-Eucken-Gym-Freiburg
_fr_0513_3_	100.000	Ethernet zu Angell-Schulen-Freiburg
_fr_0406_3_	99.985	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_	99.959	Ethernet zum ho2
_ka_2400_3_	100.000	LWL zur BLB
_ka_2706_3_	99.985	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_	99.993	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 LEU-Stuttgart und Seminar
_st_5607_3_	99.799	Ethernet Link zum Landesgesundheitsamt-BaWue
_st_5602_3_	100.000	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_	99.928	Ethernet LAN der Kommission für geschichtl. Landeskunde
_st_5428_3_	99.932	Ethernet LAN der LAD-Stuttgart
_st_5429_3_	100.000	Ethernet zum Haus der Geschichte
_st_5430_3_	100.000	Ethernet zur Staatsgalerie-Stuttgart
_tu_6701_3_	100.000	Ethernet zur Stadt-Tuebingen
_ul_7052_3_	100.000	Ethernet Funkstrecke zur Valckenburgschule-Ulm

_aa_8103_3_	99.979	Ethernet fhaal / fhaa2
_aa_8150_3_	99.993	Ethernet zur Gewerbliche-Schule-Aalen
_al_8201_3_	100.000	Ethernet fhal1 / fhal2
_si_9602_3_	100.000	Ethernet fhalsi1 / fhalsi2
_es_8305_3_	100.000	Ethernet fhtes1 / fhtes2
_es_8350_3_	100.000	Ethernet HDSL Schulen ueber Stadtnetz-Es
_es_8360_3_	100.000	Ethernet zur Techn-Akademie-Esslingen
_gm_8501_3_	100.000	Ethernet fhgm1 / fhgm2
_gm_8521_3_	100.000	Ethernet FH-Gmuend (Verwaltung)
_gm_8558_3_	100.000	Ethernet zum Wirtschaftsgymnasium Gmuend
_gm_8559_3_	100.000	Ethernet zur Agnes von Hohenstaufenschule Gmuend
_hh_9201_3_	99.979	Ethernet bahe1 / bahe2
_hb_8751_3_	100.000	Ethernet Schulen Heilbronn ueber WIMAN Router
_ku_7420_3_	100.000	Ethernet LAN FHKuenzelsau -Z3-
_lu_8850_3_	100.000	Ethernet zu den Funkbruecken (Schulen)
_lu_8847_3_	99.476	Ethernet zum Studentenwohnheim-Ludwigsburg
_nu_7902_3_	100.000	Ethernet fhnu1 / fhnu2
_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

Bandbreite: 2 (129 KBit/s - 2 MBit/s), Verfügbarkeit 99,94%

_fr_0500_2_	99.992	Serial 2MS zu Birklehof-Hinterzarten
_fr_0503_2_	100.000	Serial 2MS zum Landratsamt-Freiburg
_fr_0510_2_	100.000	G703 2MS nach Kolleg-Sankt-Blasien
_fr_0509_2_	99.887	Serial 2MS zur Fa. Datacapo, 2. Link
_fr_0904_2_	100.000	Serial Richtfunk Physikhochhaus zum MPI Strafrecht, 1.
_fr_0905_2_	100.000	Serial Richtfunk Physikhochhaus zum MPI Strafrecht, 2.
_fr_0906_2_	100.000	Serial Richtfunk Physikhochhaus zum MPI Strafrecht, 3.
_fr_0907_2_	100.000	Serial Richtfunk Physikhochhaus zum MPI Strafrecht, 4.
_fr_0901_2_	99.977	Serial Richtfunk Physikhochhaus zum MPI, 1. Link
_fr_0902_2_	99.977	Serial Richtfunk Physikhochhaus zum MPI, 2. Link
_fr_0908_2_	99.977	Serial Richtfunk Physikhochhaus zum MPI, 3. Link
_fr_0909_2_	99.977	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_	99.765	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_	99.962	E1 2MS zum Suedkurier
_ko_3502_2_	99.962	E1 2MS zur Schloss-Schule-Salem
_ma_4701_2_	99.993	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_	100.000	Serial 2MS zum Marienhospital-Stuttgart
_st_5510_2_	100.000	Serial 2MS zur ADV-Boeblingen
_st_5704_2_	99.977	Serial 2MS zur LBW-Stuttgart
_st_5501_2_	99.791	E1 2MS zur GDaimler-Schule-Sindelfingen
_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_	99.993	E3 2MS Backup zu fhhe1
_st_5030_2_	99.945	E3 2MS Backup zu fhgm1
_st_5031_2_	100.000	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_	99.909	E3 2MS Backup zu fhfu1
_st_5037_2_	99.977	E3 2MS Backup zu fhof1
_st_5038_2_	99.992	E3 2MS Backup zu fhpf1
_st_5039_2_	99.992	E3 2MS Backup zu falu1
_st_5040_2_	100.000	E3 2MS Backup zu phlu1
_st_5041_2_	100.000	E3 2MS Backup zu mwk1
_st_5042_2_	99.960	E3 2MS Backup zu fhfes1
_st_5613_2_	97.433	E1 Funkverbindung zum leust1 an der OFD
_st_5706_2_	99.992	E1 2MS zum LMZ-Rosenstein-Stgt
_st_5702_2_	100.000	Serial DDV zur ELK-Stuttgart
_tu_6202_2_	100.000	E1 2MS zur FH-Rottenburg
_tu_6203_2_	99.988	E1 2MS zur BAHorb
_ul_7022_2_	99.977	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_	100.000	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_	99.902	E1 2MS zur Gewerbl-Schule-Heidenheim
_hb_8721_2_	100.000	G703 2MS nach Kuenzelsau
_lu_8846_2_	99.996	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_9125_2_	100.000	E1 2MS zur BA-Ravensburg-ASt-Fhfn
_ra_9151_2_	99.958	E1 2MS zur Elektronikschule-Tettng
_ra_9152_2_	99.924	E1 2MS zur Humpis-Schule-Ravensburg
_fn_7250_2_	100.000	PRI 512kbit/s zum BSZ-Friedrichshafen
_fn_7251_2_	100.000	Serial 512kbit/s zum Zeppelin-G-Friedrichshfn
_re_7152_2_	100.000	Serial 2MS zur BSZ-Reutlingen

Bandbreite: 1 (bis 128 KBit/s), Verfügbarkeit 100,00%

_fr_0401_1_	100.000	PRI MC64 nach Stadtbibliothek-Freiburg 1. Link
_fr_0402_1_	100.000	PRI MC64 nach Stadtbibliothek-Freiburg 2. Link

Einwahlports: Verfügbarkeit 99,99%

Router	Interface	uptime
fr6	Serial3/0:15	100.000
he6	Serial3/0:15	100.000
ho6	Serial2/0:15	100.000
ho6	Serial2/1:15	100.000
ka6	Serial3/0:15	100.000
ko6	Serial3/0:15	99.967
ma6	Serial3/0:15	100.000
sapwa1	Serial3/0:15	99.985
st6	Serial3/0:15	100.000
tu6	Serial3/0:15	99.985
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-HfG-Karlsruhe	61	03:23
LAN-BA-Stuttgart	41	32:01
LAN-Uni-Tuebingen	38	02:32
LAN-BFAV-Tuebingen	34	02:34
LAN-FHT-Mannheim	31	06:18
LAN-BA-Mannheim	28	03:33
LAN-Uni-Freiburg	21	12:43
LAN-FhG-Stuttgart	18	05:47
LAN-ZKM-Karlsruhe	15	05:57
LAN-FH-Pforzheim	14	01:20
LAN-Fddi-Hohenheim	14	03:50
LAN-PH-Karlsruhe	13	00:53
LAN-HdM-Stuttgart	12	03:32
LAN-FH-Weingarten	12	13:24
LAN-FH-Isny	11	01:46
LAN-FH-Rottenburg	10	02:37
LAN-FH-Reutlingen	10	01:12
LAN-ZEW-Mannheim	9	00:41
LAN-PH-Gmuend	9	05:59
LAN-FH-Konstanz	9	00:55
LAN-BA-Heidenheim	9	04:34
LAN-Uni-Heidelberg	8	00:30
LAN-FH-Karlsruhe	8	00:33
LAN-PH-Ludwigsburg	7	00:31
LAN-Landtag	7	02:43
LAN-Uni-Ulm	6	00:14
LAN-Uni-Hohenheim	6	01:51
LAN-Suedkurier	6	00:57
LAN-MPI-Stuttgart	6	00:43
LAN-FH-He-Kuenzelsau	6	00:54
LAN-FH-AlbSig-Alb	6	01:03
LAN-BA-Loerrach	6	01:04
LAN-IAF	5	00:17
LAN-FH-Ulm	5	00:20
LAN-FH-Heilbronn	5	03:04

Einrichtung	Statuswechsel	Downtime
LAN-MPI-Tuebingen	4	07:58
LAN-HfS-Esslingen	4	00:18
LAN-FHT-Stuttgart	4	00:09
LAN-FHP-VS	4	00:17
LAN-FH-Aalen	4	00:15
LAN-BSZ-BW-Ko	4	01:31
LAN-BA-Mosbach	4	08:57
LAN-Uni-Mannheim	3	00:18
LAN-PH-Freiburg	3	00:08
LAN-MPI-Immunbio	3	00:51
LAN-Filmakademie-Lu	3	08:26
LAN-FHT-Esslingen	3	00:12
LAN-FH-Kehl	3	00:24
LAN-FH-Gmuend	3	00:56
LAN-FH-AlbSig-Sig	3	03:52
LAN-IPM	2	00:15
LAN-HdM-Mitte-Stgt	2	00:03
LAN-FHOV-Ludwigsburg	2	01:17
LAN-FH-Heidelberg	2	00:06
LAN-BA-VS	2	16:52
LAN-WLB-Stuttgart	1	00:02
LAN-IWM	1	00:03
LAN-ISE-ISES	1	00:03
LAN-FH-Offenburg	1	00:16
LAN-FH-Nuertingen	1	01:13
LAN-FH-Furtwangen	1	00:06
LAN-FH-Biberach	1	00:13
LAN-BA-Ravensburg	1	00:23

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
15.03.05 07:18	LAN-BA-Stuttgart	27:52
17.04.05 12:02	LAN-BA-VS	16:42
27.03.05 08:16	LAN-Uni-Freiburg	08:41
20.03.05 08:50	LAN-MPI-Tuebingen	07:43
24.03.05 14:48	LAN-Filmakademie-Lu	05:05
05.03.05 13:24	LAN-FhG-Stuttgart	04:11
25.03.05 12:16	LAN-Filmakademie-Lu	03:10
24.04.05 19:31	LAN-HdM-Stuttgart	02:00
27.04.05 21:24	LAN-BA-Mannheim	01:55

## 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	717
www.uni-heidelberg.de	1613
www.uni-hohenheim.de	3033
www.uni-karlsruhe.de	2044
www.uni-konstanz.de	351
www.uni-mannheim.de	3049
www.uni-stuttgart.de	6213
www.uni-tuebingen.de	2524
www.uni-ulm.de	757

Die nächste Tabelle zeigt die mit ICMP (netmon) gemessenen Roundtripzeiten in Millisekunden. Gemessen wurde am 22.04.05 zwischen 11:15 und 12:15 Uhr von Stuttgart aus.

Teilnehmer	loss	rtavg	rtmin	rtmax
Uni Freiburg	2%	12	4	349
Uni Heidelberg	0%	6	3	36
Uni Hohenheim	0%	1	1	4
Uni Karlsruhe	0%	1	1	2
Uni Konstanz	0%	7	7	16
Uni Mannheim	0%	3	3	33
Uni Stuttgart	0%	1	1	61
Uni Tübingen	0%	1	1	19
Uni Ulm	0%	4	4	37
FH Offenburg	0%	4	4	28
DFN (TU München)	0%	5	5	6
Europa (RIPE)	0%	16	16	38
USA (MIT)	0%	106	106	109



# tungen

Einrichtungen	LAN in MBit/s	WAN IP in MBit/s	Knotenstandort bzw. nächster Aufpunkt
<b>Universitäten</b>			
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	3300	> 13300	Versatel 13x2,4 GBit/s
Uni-Tübingen	1000	> 6600	Versatel 6x2,4 GBit/s
Uni-Ulm	2100	> 10200	Versatel 7x2,4 GBit/s
<b>Fachhochschulen</b>			
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	> 1800	Versatel 1x2,4 GBit/s, 1x1 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	100	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
<b>Berufsakademien</b>			
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	10	2	2MS zur BA-Ravensburg
<b>Pädagogische Hochschulen</b>			
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
<b>Kunsthochschulen</b>			
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
<b>Museen</b>			
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	0,8	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 Stuttgart	10	0,064	ISDN-Wählverbindung zur Uni-Stuttgart
Archäologisches Landesmuseum Konstanz	10	11	Richtfunk zur Uni-Konstanz
Archäologisches Landesmuseum Rastatt	10	0,064	ISDN-Wählverbindung zur Uni-Karlsruhe
Lindenmuseum Stuttgart	10	2	Richtfunk zur Uni-Stuttgart
Landesstelle für Museumsbetreuung Stuttgart	10	1,5	DSL zur Uni-Stuttgart
<b>Archive und Bibliotheken</b>			
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	1,5	DSL zur Uni-Stuttgart
Staatsarchiv Freiburg	10	1,5	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
<b>Andere Einrichtungen</b>			
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 angebotenen 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
Uni Freiburg	31596	31596	32521	32781	32835
Uni Heidelberg	19973	19992	23541	24840	25397
Uni Hohenheim	5089	4751	6130	6202	6233
Uni Karlsruhe	16664	16663	15955	16071	16229
Uni Konstanz	8409	8409	9551	9684	9960
Uni Mannheim	7517	7393	9006	9054	9141
Uni Stuttgart	23672	24016	25269	25080	26202
Uni Tübingen	16919	15969	17875	17975	18521
Uni Ulm	11423	10164	10920	11214	11625
FH Aalen	982	1012	1369	1362	1461
FH Albstadt-S.	514	520	858	772	776
FH Biberach	520	520	520	762	762
FHS Esslingen	161	161	166	168	171
FHT Esslingen	3882	3882	4575	5374	4934
FH Furtwangen	3307	3307	3684	4980	5231
FH Gmünd	110	110	113	113	113
FH Heidelberg	16	16	10	11	10
FH Heilbronn	6102	5870	6922	6972	6999
FH Karlsruhe	3189	3189	3363	3383	3438
HfG Karlsruhe	247	247	247	247	247
FH Kehl				3	4
FH Konstanz	3399	3401	4661	4633	4670
FH Ludwigsburg	332	332	434	421	461
FHS Mannheim	3	3	3	4	4
FHT Mannheim	191	191	2849	2833	2844
FH Nürtingen	258	258	258	259	261
FH Offenburg	1868	1868	2398	2408	2696
FH Pforzheim	2625	2625	3557	3561	3553
FH Reutlingen	2086	2088	2218	2148	2275
FH Rottenburg	72	72	72	72	72
HdM Stuttgart	2236	2236	2849	2836	2758
FHT Stuttgart	1291	1291	1494	1499	1467
FH Ulm	2809	2809	3762	3886	3998
FHP Vill.-Schwenn.	85	85	86	86	86
FH Weingarten	2626	2626	2935	3032	2995
BA Heidenheim	499	499	617	1809	1809
BA Karlsruhe	40	40	38	46	42
BA Lörrach	531	531	559	554	531
BA Mannheim	826	826	980	956	939
BA Mosbach	33	33	34	33	32
BA Ravensburg	1132	1132	1267	1263	1251
BA Stuttgart	1390	1392	1926	1976	1999
BA Vill.-Schwenn.	7	7	8	8	8
PH Freiburg	594	589	798	840	1307
PH Gmünd	502	502	504	504	505
PH Heidelberg	27	27	29	33	33
PH Karlsruhe	389	389	433	466	477
PH Ludwigsburg	739	733	734	735	735
PH Weingarten	253	253	253	253	253
MH Freiburg	3	3	3	3	3
MH Karlsruhe	3	3	3	3	3
MH Mannheim	3	3	8	3	3
MH Stuttgart	8	8	8	8	8
MH Trossingen	16	16	16	16	16
MWK-nachgeordnet	1443	1445	1376	1289	1312
Studentenwohnheime	1575	4505	7527	8306	8676
Landeseinrichtungen	2519	1464	1424	1457	1499
Bund/öffentlich	3918	3910	21762	21390	21487
Privat	1223	1132	1260	1287	1273
Schulen	18978	18930	10885	11169	11465
Bibliotheken	193	191	160	169	181
<b>1713 Institutionen</b>	<b>215867</b>	<b>216301</b>	<b>252778</b>	<b>259302</b>	<b>264277</b>

## 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