

Baden-Württembergs extended lan



BelWü-Koordination

77. Arbeitsbericht

Berichtszeitraum: 05.02.11 - 11.11.11

Zur Sitzung vom 17.11.11

in Stuttgart

Inhaltsverzeichnis

1. Übersicht	2
2. Bericht des BelWü SDH Managements	2
3. Bericht der BelWü LanKo	2
4. Bericht des BelWü IP-Management	4
4.1. Betriebsprobleme	4
4.2. Sonstiges	6
4.3. Netztopologie, Bilder	9
5. Bericht über zentrale BelWü Dienste	13
5.1. Mail	13
5.2. Nameserver (DNS)	16
5.3. Timeserver (NTP)	16
5.4. Webserver	16
5.5. WWW-Proxy	17
5.6. F*EX-Filetransfer-Dienst	17
5.7. Netzwerksicherheit	17
6. Außenbeziehungen	19
6.1. Verbindungen BelWü / ISP	19
6.2. Schulen	24
7. Ausblick auf 2012	25
A. Reisen und Kontakte, Vorträge	26
B. Ausfallstatistik	28
C. Anbindung von MWK-nachgeordneten Einrichtungen	41
D. BelWü-Institutionen mit DNS-Einträgen	43
E. Verwendete Abkürzungen	46

1. Übersicht

Die wesentlichen Ereignisse im Berichtszeitraum waren die Verhandlungen, Ausschreibungen und Verträge mit diversen Leitungsanbietern sowie der Beginn der Inbetriebnahme dieser Strecken, überwiegend mit neuen Cisco ASR 9000 Routern.

2. Bericht des BelWü SDH Managements

Zeitraum 28.01.2011 bis 09.11.2011

08. Februar 2011

Ausfall aller SDH Strecken am Standort Karlsruhe. Ursache Kabelbrand der EnBW.

12. März 2011

Ausfall eines Gleichrichters am Standort Ulm bei der Benning Stromversorgung.

18. März 2011

Abschaltung der SDH Anbindung des MWK. Umstellung auf DPT.

16. Mai 2011

Ausfall sämtlicher Leitungen zwischen Karlsruhe und Stuttgart. Ursache LWL Bruch bei Pforzheim.

24. Juni 2011

Nach Wartung der Versatel Ausfall der STM-16 Verbindung Ulm-Biberach. Ursache defektes PWDm der Versatel am Standort Biberach.

21. Oktober 2011

Nach Wartungsarbeiten der Versatel Probleme im SDH Ring HD-HN-KUE-GM-AAL-HDH-ULM. Ursache Leitungsprobleme zwischen den Versatelknoten Aalen1 und Aalen4.

28. Oktober 2011

Wartungsarbeiten am Standort Ulm. Alarme auf den SDH Komponenten nach Stromabschaltung und Ausfall der Verbindungen nach Ravensburg und Heidenheim. Nach der Wiedereinschaltung des Stromes waren die Strecken wieder da und Benning wurde wegen der Alarme kontaktiert.

09.11.2011, Daniel Thome

3. Bericht der BelWü LanKo

Zeitraum 28.01.2011 bis 09.11.2011

Februar 2011

Bearbeitung des Vernetzungsantrag der Dualen Hochschule Karlsruhe.

Bearbeitung des Vernetzungsantrag der Hochschule Konstanz.

Bearbeitung des Vernetzungsantrag der Hochschule Nürtingen.
Bearbeitung des Vernetzungsantrag der SABK Stuttgart.

März 2011

Bearbeitung des Vernetzungsantrag der Universität Karlsruhe.
Planungsgespräch Netz mit der PH Gmünd.

April 2011

Bearbeitung des Vernetzungsantrag der PH Gmünd.
Bearbeitung des Vernetzungsantrag der Dualen Hochschule Mosbach.

Mai 2011

Bearbeitung des Vernetzungsantrag der Universität Stuttgart.
Bearbeitung des Vernetzungsantrag der Universität Tübingen.

Juni 2011

Bearbeitung des Vernetzungsantrag der Hochschule Reutlingen.

Juli 2011

Bearbeitung des Vernetzungsantrag der Musikhochschule Trossingen.

August 2011

Bearbeitung des Vernetzungsantrag der Universität Konstanz.
Bearbeitung des Vernetzungsantrag der Hochschule Aalen.

September 2011

Bearbeitung des Vernetzungsantrag der Hochschule Heilbronn.
Bearbeitung des Vernetzungsantrag der PH Ludwigsburg.
Besprechung Netzplanung mit der Hochschule Villingen.

Oktober 2011

Bearbeitung des Vernetzungsantrag der Hochschule Stuttgart.

November 2011

Bearbeitung des Vernetzungsantrag Teil2 2011 der Universität Mannheim.

Sonstiges

Teilnahme an der DFN Betriebstagung im Frühjahr.

Teilnahme im März am BelWue-AK2.

Im gesamten Berichtszeitraum Wartungen der Benning Anlagen.

Teilnahme am Cisco Technology Day.

Teilnahme am Enterasys Workshop in Frankfurt.

Teilnahme an der Terena Konferenz.

Im gesamten Berichtszeitraum Fortschreibung der LanKonzeption 2009.

Mitarbeit in der Arbeitsgruppe "Netz aktiv".

Mitarbeit in der Arbeitsgruppe "Verfahrensfragen" mit dem Justizministerium.

Eingang von Verwendungsnachweisen werden nicht extra erwähnt.

09.11.2011, Daniel Thome

4. Bericht des BelWü IP-Management

4.1. Betriebsprobleme

Im Berichtszeitraum traten folgende größere Betriebsprobleme auf:

- Peeringpartner:
Im Berichtszeitraum gab es am 13.08.2011 zwischen 18:00 und 23:00 Uhr eine Störung am DE-CIX.
- X-WiN (wissenschaftlicher Upstream):
Im Berichtszeitraum gab es keine nennenswerten Störungen.
- DFN:
Im Berichtszeitraum war die Anbindung Geislingen-Nürtingen zwischen 7:47 und 14:24 Uhr gestört.
- Telia (kommerzieller Upstream):
Am 22.02.11 zwischen 23:30 und 2:00 Uhr kam es zu Paketverlusten wegen einem “major outage in Frankfurt” von TeliaSonera.
- DSL:
Im Berichtszeitraum gab es keine nennenswerten Störungen.
- Versatel:

Ort	Datum	Uhrzeit	Grund des Ausfalls
Heidenheim	23.02.11	00:17-03:11	Ausfall DHBW Heidenheim wegen Wartungsarbeiten
Mosbach	04.03.11	03:00-05:30	Ausfall Knoten Mosbach wegen Kabelarbeiten durch T-COM
Aalen/Gmünd	13.04.11	00:05-05:35	Ausfall Knoten Aalen und Schwäbisch Gmünd wegen Kabelarbeiten
Aakeb	18.04.11	00:00-06:00	Ausfall Knoten Aalen wegen LWL-Kabelarbeiten
Lörrach	14.05.11	05:40-18:32	Ausfall Knoten Lörrach wegen defektem Bauteil im Netz von Versatel
Pforzheim	16.05.11	11:00-22:00	Ausfall sämtlicher Leitungen zwischen Karlsruhe und Stuttgart wegen Kabelbruch in Pforzheim
Ka/Ma	15.06.11	10:03-10:06	Ausfall 10GE-Leitungen Karlsruhe-Mannheim und Mannheim-Heidelberg wegen Umschaltarbeiten
Biberach	22-30.06.11	02:00-07:00	Ausfall DPT-Strecke zwischen Biberach und Ulm wegen defektem PWDW
Kehl	08.07.11	09:03-09:30	Ausfall Offenburg-Kehl wegen Wartungsarbeiten der ENBW
Ka/St	14-15.07.11	23:00-06:00	Ausfall Stuttgart-Karlsruhe wegen LWL-Kabelarbeiten
Ravensburg	06.08.11	10:00-11:30	Messungen zwischen Sigmaringen und Biberach
Weingarten	11.08.11	08:40-20:00	Ausfall Knoten Weingarten wegen Wasserschaden in LWL
Ka/Ma	15.10.11	05:01-06:28	Ausfall 10GE Karlsruhe Mannheim wegen Spleissarbeiten

Ort	Datum	Uhrzeit	Grund des Ausfalls
Gmünd	21.10.11	00:01-05:00	Ausfall Knoten Schwäbisch Gmünd wegen Kabelarbeiten
He/Kue/Gm	21.10.11	04:15-15:00	Fehler auf dem DPT Ring Heilbronn Kuenzelsau Gmünd wegen vertauschter Faser bei Wartungsarbeiten
Tuttlingen	05-06.11.11	09:10-13:32	Wartungsarbeiten im Fasernetz der Stadt Tuttlingen
Fr/Ka	10.11.11	05:00-06:00	Ausfall 10 GE Freiburg-Karlsruhe wegen Umschaltarbeiten in Freiburg

- An den Universitätsstandorten und Frankfurt gab es folgende Probleme:

Ort	Datum	Uhrzeit	Grund des Ausfalls
Freiburg	31.10.11	09:00-16:00	Tausch fr2 gegen ASR 9006
Frankfurt	21.10.11	04:00-06:35	Routertausch 12410 -> ASR9006
Karlsruhe	15.02.11	18:25-19:00	Tausch einer defekten SIP600 am ka1
	22.09.11	17:03-18:07	Routertausch 12410 -> ASR9010 in der Bibliothek
	23.09.11	13:00-16:00	Einbau ASR9010 im RZ
	07.10.11	07:00-07:08	Stromaussetzer in der Bibliothek
	12.10.11	08:30-08:36	Stromaussetzer in der Bibliothek
Konstanz	26-29.08.11	17:00-18:10	ko2 defekt, Tausch gegen ASR 9010
Mannheim	13.05.11	10:30-11:20	Einbau eines DWDM auf der 10GE-Strecke Heidelberg - Mannheim
Stuttgart	14.02.11	05:30-06:30	Inbetriebnahme Backup für Kunden mit Tunnellösung
	15.02-08.03.11	11:45-12:42	Ausfall 10GE-Strecke HLRS nach Karlsruhe wegen Stromausfall und anschließenden Problemen mit Alcatel-DWDM
	16.05.11	23:02-23:42	Ausfall BelWue-Serveranbindung im NWZ wegen Routercrash
	20.05.11	23:02-23:42	Ausfall BelWue-Serveranbindung im NWZ wegen S/W-Upgrade
	13.07.11	14:00-15:42	Tausch 12416 -> ASR 9010 im Allmandring
	28.07.11	16:34-23:02	Ausfall Alcatel-WDM wegen Prüfung Brandmeldeanlage am HLRS
	17.08.11	17:12-20:00	Einbau ASR9010 im Pfaffenwaldring und Leitungsumzug vom 12410 auf ASR
	12.09.11	05:00- 06:00	S/W-Upgrade Stuttgart-NWZ-1 und Stuttgart-AL30-1
	23.09.11	11:30- 13:00	Ausfall BelWue-Serveranbindung nach Routercrash
	04.11.11	18:10- 19:00	Ausfall BelWue-Serveranbindung wegen Tausch defekter Supervisorengine

- An den nicht-universitären Standorten gab es folgende Probleme:

Ort	Datum	Uhrzeit	Grund des Ausfalls
Albstadt	10-11.03.11	17:30-10:00	Schlechte Performance wegen DOS aus dem LAN der HS Albstadt
	30.09.11	19:30-22:15	Software-Crash Router in Sigmaringen
	04.10.11	14:23-16:15	Ausfall Knoten Sigmaringen wegen defektem 100 MBit/s-Interface
Esslingen	13.09.11	18:10-20:05	Routertausch und Upgrade auf 10GE
DHBW Horb	12.5.11	13:32-14:06	Stromausfall

Ort	Datum	Uhrzeit	Grund des Ausfalls
Karlsruhe	11-12.03.11	17:38-08:30	Stromausfall an der PH Karlsruhe
	22.07.11	12:30-15:30	Ausfall der Akademie der Bildenden Künste Karlsruhe wegen defektem SFP
Ludwigsburg	01.03.11	10:50-11:10	Routercrash an der Filmakademie
	21.03.11	17:00-19:00	Routertausch an der PH Ludwigsburg
	29.04.11	18:34-20:50	Stromausfall an der PH Ludwigsburg
Mannheim	22.02.11	15:30-17:30	Verbindung zur Stadt Mannheim unterbrochen wegen defektem Konverter
Offenburg	28-29.06.11	14:00-15:30	CRC-Fehler auf der Strecke Offenburg-Kehl wegen defektem GBIC
	01-02.08.11	12:30-16:30	CRC-Fehler auf der Strecke Offenburg-Kehl wegen defektem GBIC
DHBW Mosbach	15.09.11	15:00-17:30	Ausfall der Aussenstelle Heilbronn, Leitung wurde versehentlich abgebaut
Rottenburg	28.10.11	08:20-09:05	Ausfall FH Rottenburg wegen defektem Umsetzer
Reutlingen	11.06.11	07:00-15:10	Stromabschaltung an der HS Reutlingen
	13.08.11	07:00-15:00	Stromabschaltung an der HS Reutlingen
	24.09.11	07:00-16:00	Umzug BelWue-Knoten in neues RZ
	24-26.09.11	14:00-08:00	Ausfall Klimaanlage am HSZ Reutlingen
Stuttgart	22.03.11	17:00-21:10	Routertausch im MWK
	09.05.11	17:00-18:00	Hardwaretausch am IZLBW
	31.05.11	01:07-08:45	Stromausfall am IZLBW
Tuttlingen	22.10.11	08:55-09:55	Stromausfall an der HS Tuttlingen
Weingarten	01.07.11	00:00-06:00	Ausfall auf Strecke Ravensburg Weingarten wegen Wartungsarbeiten Kabelnetz

- Im Berichtszeitraum gab es keine Störungen des Multicast-Verkehres.
- BelWü-Koordination: Catalyst 6500 VSS für die Serveranbindung.
Im Berichtszeitraum gab es diverse Ausfälle (Reboots) des Catalyst 6500 VSS-Systems. Ein TAC mit Cisco hat eine defekte Supervisorengine herausgefunden, Ersatz ist geliefert und wird eingebaut.

4.2. Sonstiges

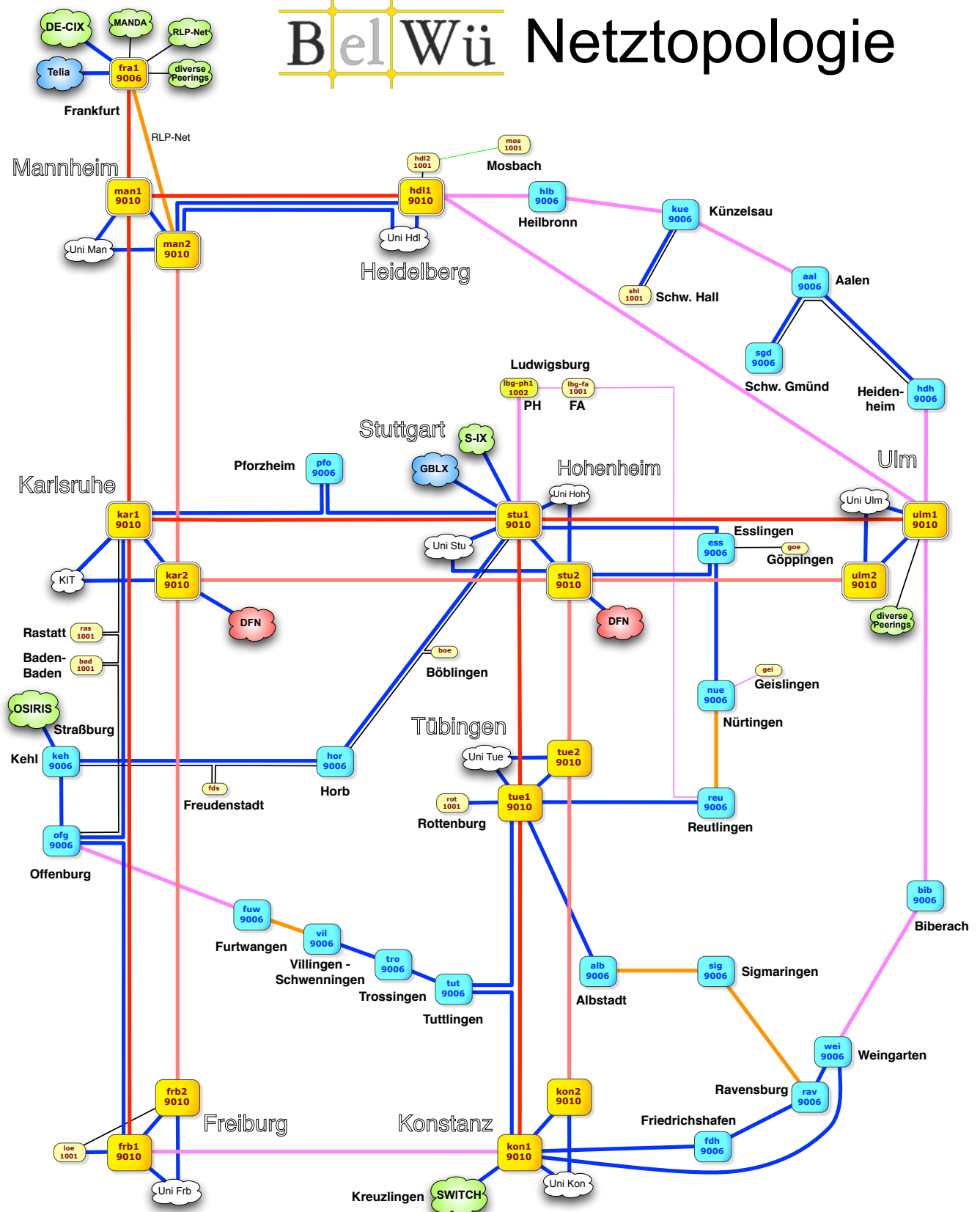
1. Es wurden IPv6 Verbindungen über IPv4 Tunnel konfiguriert zur HS Mannheim und zu Instituten an der Uni Mannheim sowie HS Offenburg. Native IPv6 Verbindungen wurden konfiguriert zu den Universitäten Mannheim, Tübingen und Ulm. Native IPv6 Peerings wurden konfiguriert zu Akamai (AS20940), Amazon (AS16509), Interactive3D (AS49544), Jippii (AS6667), Kijiji (AS41552), Media Network Services (AS44654), PCH (AS3856), PCH (AS42), ScanPlus (AS12399), Telenor (AS2119), Verizon (AS702).
2. Es wurde zwei CASG-Netze neu geroutet (Universität Tübingen, DHBW Heidenheim).
3. Anlieferung, Inventarisierung und Vorbereitung zur Auslieferung von 23x ASR 9006 und 16x ASR 9010.

4. In Zusammenarbeit mit dem Hersteller: Debugging und Anpassung der Menara XFPs, damit sie im ASR 9000 eingesetzt werden können.
5. Der zweite Standort (POP) der Universität Mannheim wurde mit der Installation eines ASR 9010 im Schloss in Betrieb genommen. Zur Zeit endet dort die DF von Frankfurt; die DF von Karlsruhe ist durchgeschleift ins RZ.
6. Der zweite Standort (POP) der Universität Ulm wurde mit der Installation eines ASR 9010 im N26 in Betrieb genommen.
7. Die zweiten Standorte (POP) der Universitäten Freiburg (Kollegiengebäude: KG), Konstanz (Bibliothek) und Tübingen (Morgenstelle) sind in der Planung.
8. Umbau an den Standorten (inkl. Dienstreise, i.d.R. mindestens ein Tag vor Ort):
 - Stuttgart, MWK, ASR 1006
 - Ludwigsburg, PH, ASR 1002
 - Karlsruhe, KIT-Bib, ASR 9010
 - Karlsruhe, KIT-RZ, ASR 9010
 - Stuttgart, NWZ, ASR 9010
 - Stuttgart, AL30, ASR 9010
 - Ulm, N26, ASR 9010
 - Freiburg, Uni-RZ, ASR 9010
 - Konstanz, Uni-RZ, ASR 9010
 - Frankfurt, DE-CIX, ASR 9010
 - Pforzheim, HS, ASR 9006
 - Heidenheim, DHBW, ASR 9006
 - Aalen, HS, ASR 9006
 - Mannheim, Uni-Schloss, ASR 9010
 - Biberach, HS, ASR 9006
 - Esslingen, HS, ASR 9006
 - Heilbronn, HS, ASR 9006
 - Künzelsau, HS, ASR 9006
 - Reutlingen, HS, ASR 9006
9. Inbetriebnahme neuer DF, teilweise mit WDM Einbau und Einmessen der Leitungen:
 - Frankfurt - Mannheim/Schloss, 1x10GE
 - Stuttgart - Karlsruhe via Pforzheim, 3x10GE
 - Aalen - Heidenheim, 1x10GE
 - Stuttgart - Esslingen, 1x10GE
10. Die 10GE Backupstrecke über RPL-Net (Alien-Wavelength) musste durch den Einsatz eines ASR 9006 in Frankfurt (anstelle des bisherigen Cisco 12406) durch eine DCU ertüchtigt werden.
11. Austausch von defekten Routern (zkd3, zkd4) beim IZLBW.

12. Inbetriebnahme von 128 neuen Verbindungen zwischen BelWü-Teilnehmern und dem LVN, davon 127 Schulverwaltungen ins SVN.
13. Leitungsupgrade von
Staatstheater Karlsruhe (von DSL auf 1000 MBit/s GE);
Handwerkskammer-Konstanz, Wessenberg-Schule Konstanz, Wilhelm-Maybach-S-Heilbronn, G-Schmoller-Sch-Heilbronn (von 10 MBit/s auf 100 MBit/s FE);
BLB Karlsruhe, DHBW Heilbronn, Graduate School Heilbronn, MWK-RZ, Stadt Karlsruhe, BSZ Konstanz, MH Karlsruhe, Schulnetz Ravensburg, Stadtwerke/Stadt Heidelberg, Berufsförderungswerk Heidelberg (von 100 MBit/s auf 1000 MBit/s GE);
HS Esslingen (von 2x1GE PortChannel auf 4x1GE PortChannel).
14. Inbetriebnahme des BelWü-Anschlusses
mittels 100 MBit/s FastEthernet
von der PH Ludwigsburg zum StuWo-Weisse-Rose-Lbg;
mittels 1 GigabitEthernet
von der FH-Heilbronn-ASt-Kuenzelsau zum FH Campus Schwäbisch Hall,
von der FH Albstadt-Sigmaringen zum Studentenwohnheim Sigmaringen,
von der Universität Heidelberg zu den Studentenwohnheimen Heidelberg,
von der Universität Konstanz zu den Stadtwerken Konstanz (incl. voller BGP Routingtabellen),
von der Universität Ulm zu den Stadtwerken Ulm (incl. voller BGP Routingtabellen),
von der Universität Ulm zum Studentenwerk Ulm,
vom MWK zum Landeszentrum für Datenverarbeitung;
mittels KabelBW Verbindungen
zu 70 Teilnehmern, davon 68 Schulen, 1 MWK-nachgeordnete Einrichtung / Backup-Anschluß; mittels DSL Verbindungen
zu 131 Teilnehmern, davon 128 Schulen, 2 Bibliotheken und 1 Landeseinrichtung.
Als Zugangsnetz wurde verwendet
60 T@SCHOOL/T-Online, 71 QSC.
15. Die BelWü-Anbindung vom Südkurier (Konstanz) und BFAV (Tübingen) wurde eingestellt.
16. Es wurde die Studienarbeit "Messung der Routing-Performance eines Core Routers" (IKR, Universität Stuttgart) mitbetreut.

4.3. Netztopologie, Bilder

BelWü Netztopologie

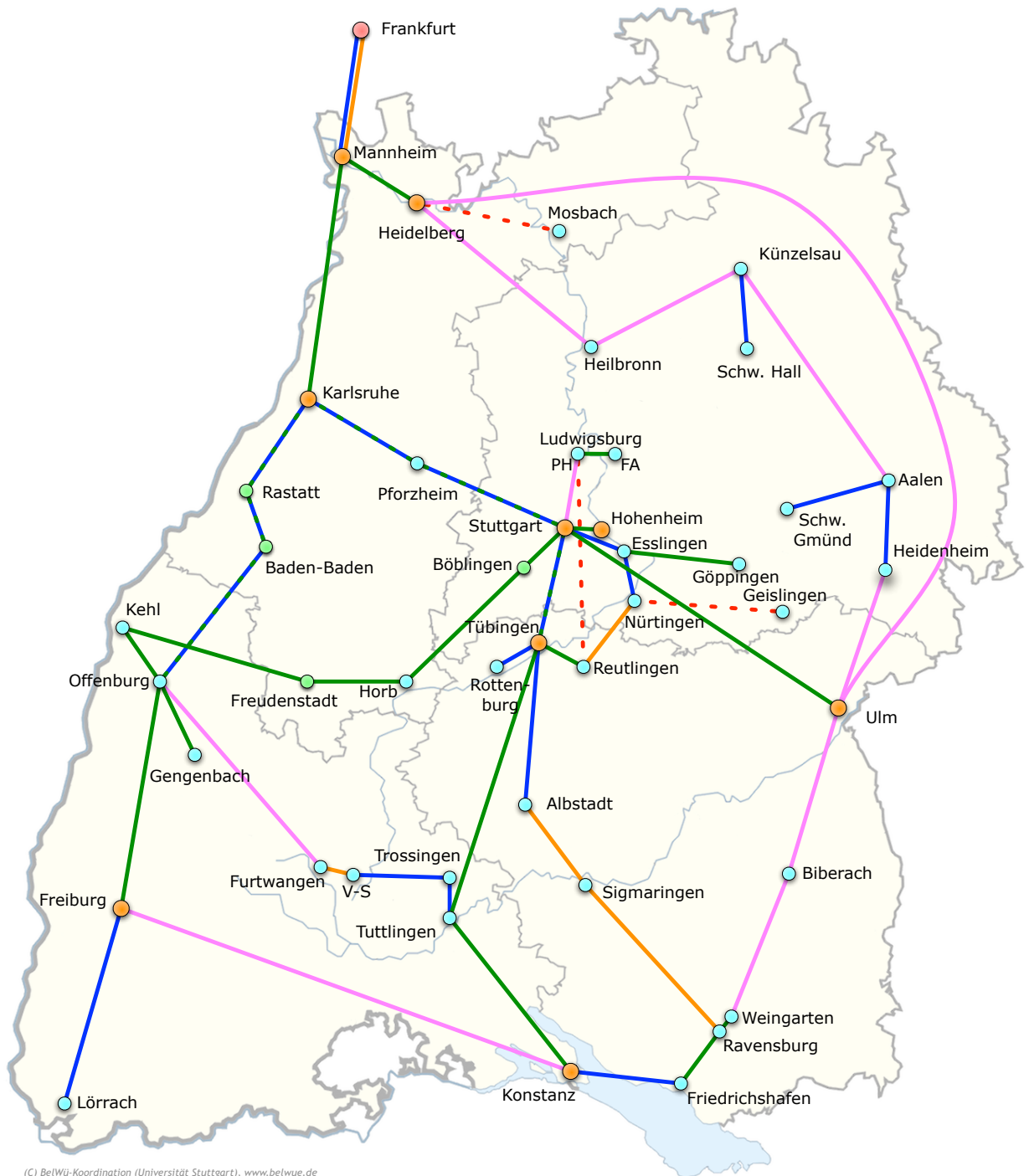


- 10GE LWL, Uni/Core-Netz (zukünftig 100GE)
- 10GE LWL, Uni/Core-Netz ("Backup")
- 10GE LWL
- 10GE Bandbreite
- 10GE opt. Fenster über Versatel/RLP-Net
- 1GE LWL
- 1GE Bandbreite
- 155Mbit/s POS

- aal 9006 Router (Name und Cisco Modell)
- fra1 9006 Router mit full-routing
- Telia kommerzieller Upstream
- S-IX Internet Exchange
- DFN wissenschaftlicher Upstream

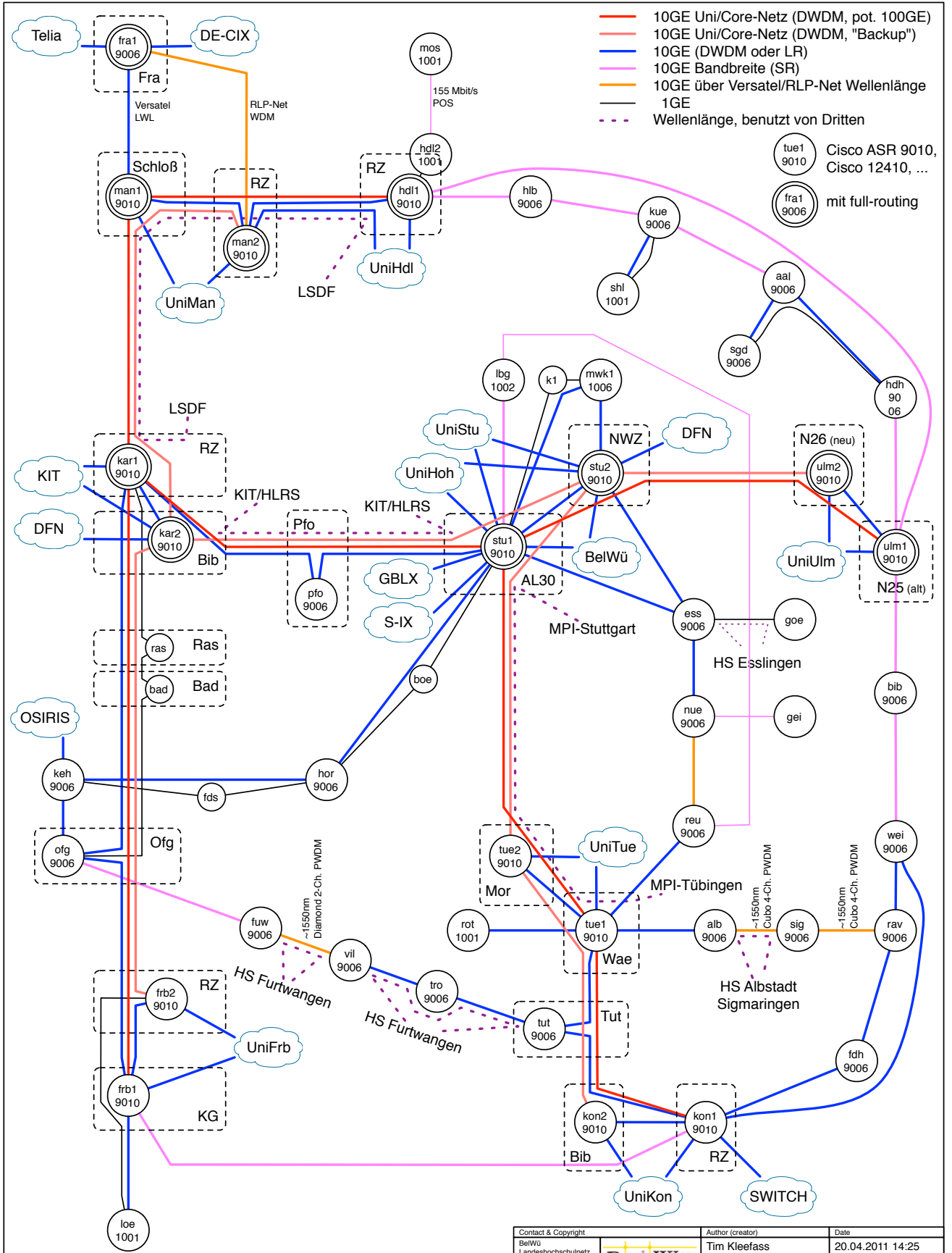
- FA Filmakademie
- PH Pädagogische Hochschule
- MANDA, RLP, SWITCH: Wissenschaftsnetze Darmstadt, Rheinland-Pfalz, Schweiz

BelWü Leitungen



(C) BelWü-Koordination (Universität Stuttgart), www.belwue.de
 (Dieses Bild basiert auf dem Bild "Baden-Wuerttemberg location map.svg" aus <http://commons.wikimedia.org> und steht unter der GNU-Lizenz für freie Dokumentation. Die Urheber sind Ssch, kjunix.)

- neue Dark Fibre
- 10GE Bandbreite
- optisches Fenster
- existierende DF
- - - Bandbreite



Contact & Copyright	Author (creator)	Date
BelWü Landeshochschulnetz Industriest. 28 D-70565 Stuttgart ip@belwue.de	Tim Kleffass	20.04.2011 14:25
	Author (last modification)	Date
	Tim Kleffass	12.10.2011 18:53

Project	Content description	11	Comments concerning actual version
BelWü 2011	10GE WAN		
			filename: 10GE-Plan-2011.graffle



5. Bericht über zentrale BelWü Dienste

5.1. Mail

1. Am 8.4.2011 gegen 3 Uhr nachts kam es zu einem Ausfall eines der beiden Clusterknoten des Mailservers mbox1.belwue.de. Ursache war ein defektes DIMM-Speichermodul. Der Produktionsdienst lief mit verminderter Leistung auf dem verbleibenden Knoten weiter. Die Mail-Queue des defekten Knotens konnte auf den funktionierenden Knoten migriert werden.
2. Am 4.7.2011 wurde der SAN-Speicherplatz des Mailservers mbox1.belwue.de auf 5,4 TB erweitert.
3. Am 15.7.2011 wurde der Mailinglisten-Manager von mail.belwue.de auf einen dedizierten Server (Solaris Zone) migriert. Dadurch konnte das Mailrouting innerhalb des BelWü Servernetzes optimiert werden, sodass Listenmails den Spam- und Virenfilter nur ein einziges Mal durchlaufen müssen.
4. Ende Juli und Anfang Oktober wurden zwei neue SUN M5000 Server in Betrieb genommen, die als Mailgateways mit Spam- und Virenfilterfunktionen die bisherigen sechs SUN V880 Server ersetzen. Die M5000 Server halten Spam-Attacken sehr viel besser stand, SMTP-Verbindungen werden auch bei hoher Last nicht mehr abgewiesen. Mit den neuen Servern wurde eine kleine Änderung bei der Behandlung von DNSBL-Abweisungen eingeführt: E-Mails, die von DNSBL-geperrten Clients eingeliefert werden, durchlaufen ein DCC-Fingerprinting, damit die DCC-Prüfsummen dieser Mails im DCC-Verbund als "Bulk" eingespeist werden können. In den folgenden SMTP Statistiken äußert sich diese Änderung durch eine Abnahme der abgewiesenen Verbindungen bei gleichzeitiger Zunahme der abgewiesenen E-Mails.
5. SMTP Mailstatistik für das zentrale Ausgangsrelay mail.belwue.de:

Nachrichten:

Zeitraum	msgsf	Kbytes_from	msgsto	Kbytes_to	msgsj	rejratio	msgsd
Feb-11	1925553	344330578	2322230	398285266	12681	151.85	3933
Mar-11	1859407	352169991	2150038	414167685	11334	164.06	3494
Apr-11	1642157	318652332	1871387	378836962	8164	201.15	3387
May-11	2008563	427439325	2350164	501879946	7957	252.43	2832
Jun-11	1629927	308893911	1920695	355969896	10897	149.58	1520
Jul-11	1674876	362963391	1954628	401602953	11838	141.48	1809
Aug-11	883988	170324247	990733	184978595	6622	133.49	626
Sep-11	1794694	357841361	2203891	434612268	13691	131.09	2107
Oct-11	2194326	382003128	2490462	454094939	14984	146.44	2406

Verbindungen:

Zeitraum	connsfr	connsto	connsrej	rejratio
Feb-11	1443972	2623421	83357	0.06
Mar-11	1460505	2402881	58190	0.04
Apr-11	1270583	2152260	69808	0.05
May-11	1568753	2625433	93047	0.06
Jun-11	1362296	2235435	96008	0.07
Jul-11	1352192	2220112	57748	0.04
Aug-11	816229	1207035	39262	0.05
Sep-11	1457015	2340061	69842	0.05
Oct-11	4870288	2709726	96512	0.02

6. SMTP Mailstatistik für das zentrale Eingangsrelay mit Spam- und Virenschendienst:

Nachrichten:

Zeitraum	msgsfr	Kbytes_from	msgsto	Kbytes_to	msgsrej	rejratio	msgsdisc
Mar-11	4185577	608321641	3571819	576799534	115509	36.24	2903
Apr-11	3751103	550997120	3188039	518033045	79817	47.00	3033
May-11	4118662	711821837	3637426	661807302	91681	44.92	824
Jun-11	4060159	585272746	3305358	545884480	254092	15.98	3450
Jul-11	4133665	616849100	3280650	576618071	421730	9.80	12941
Aug-11	6880148	389253655	2603007	363812370	587937	11.70	9399
Sep-11	9788871	574536258	3282714	530606417	637792	15.35	11723
Oct-11	22940693	694966080	3611379	613400909	1513600	15.16	5411

Verbindungen:

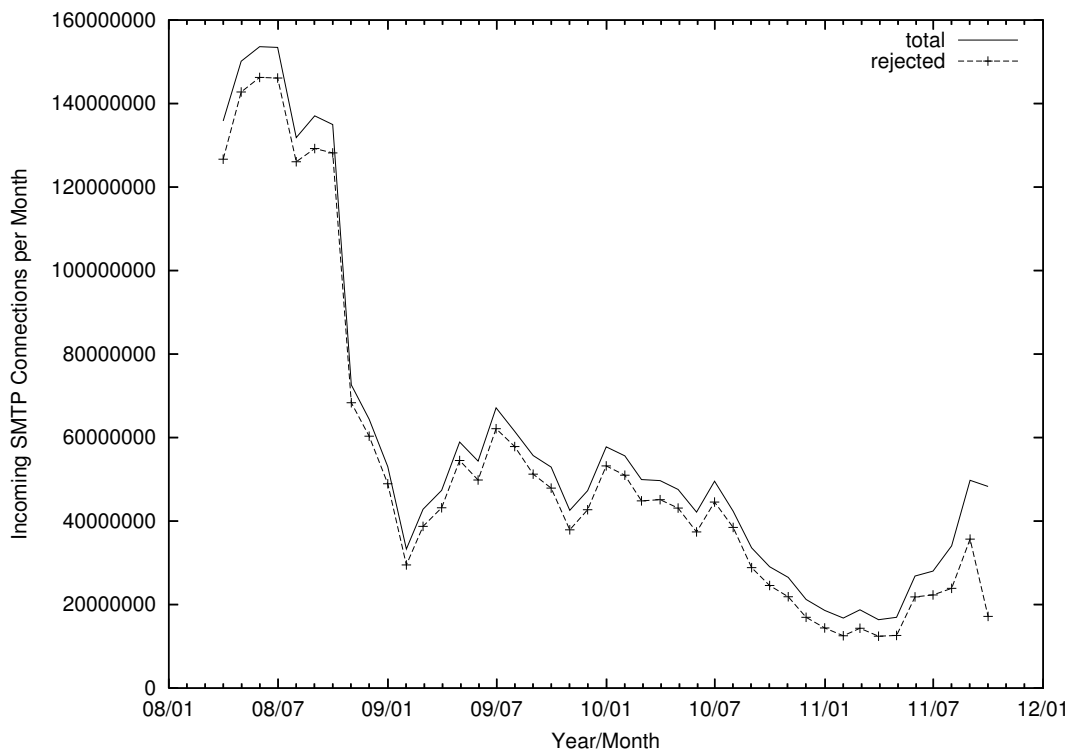
Zeitraum	connsfr	connsto	connsrej	rejratio
Feb-11	16767732	3425298	12549733	0.75
Mar-11	18758911	3597971	14335747	0.76
Apr-11	16390969	3216496	12439232	0.76
May-11	16947307	3652111	12626491	0.75
Jun-11	26855936	3363905	21868085	0.81
Jul-11	28017861	3351960	22310525	0.80
Aug-11	34065845	2604513	23906161	0.70
Sep-11	49762984	3302468	35704962	0.72
Oct-11	48291274	3620001	17183848	0.36

7. Spam/Viren-Statistik für den zentralen Spam- und Virenschendienst (eingehende Mails):

Zeitraum	Gesamt	Spam	Viren	Mix	DSN	Spam %	Viren %	DSN %
Feb-11	3917946	764794	320	937	163046	19.54%	0.03%	4.16%
Mar-11	4105881	769411	285	1708	164614	18.78%	0.04%	4.00%
Apr-11	3682049	706955	865	1243	136165	19.23%	0.05%	3.69%
May-11	4039254	598414	129	289	115156	14.82%	0.01%	2.85%
Jun-11	3985651	854123	248	2813	303150	21.50%	0.07%	7.60%
Jul-11	3842818	736207	777	1141	119467	19.18%	0.04%	3.10%
Aug-11	3184765	744036	1158	2566	85313	23.44%	0.11%	2.67%
Sep-11	3945211	782138	842	4131	86439	19.92%	0.12%	2.19%
Oct-11	4901636	1086702	253	989	113016	22.19%	0.02%	2.30%

Bei den eingehenden SMTP-Verbindungen wird ein großer Teil aufgrund von DNSBL-Einträgen abgewiesen. Die obige Statistik bezieht sich auf den verbleibenden Rest des Mailvolumens, bei dem eine inhaltliche Prüfung durch den Spam- und Virenfilter durchgeführt wurde.

Die folgende Grafik gibt die Anzahl der registrierten SMTP-Verbindungen als Indikator des gesamten Mailaufkommens (Ham & Spam) wieder. Der Rückgang der abgewiesenen Verbindungen im letzten Monat ist auf die veränderte Protokollierung der DNSBL-Abweisungen bei den neuen SMTP-Gateways zurückzuführen.



8. Verteilung der Erkennungswerte für Spam (“Scores”) und Viren über den Zeitraum der letzten 4 Wochen (13.10. bis 9.11.2011).

Die folgende Tabelle bezieht sich auf die beiden Servergruppen, die für die beiden Spamschutz-Varianten “Markierung” und “Abweisung” betrieben werden.

Servergruppe SA Version	Markierung 3.3.2		Abweisung 3.3.2	
	Nachrichten	1187067	100.00%	2924370
Ham	988593	83.28%	2184801	74.71%
Viren	40	0.00%	185	0.01%
Spam	197120	16.61%	739116	25.27%
Mix (Spam/Viren)	1314	0.11%	268	0.01%
DSN (Spam)	72811	6.13%	96887	3.31%
Level 50-70	17531	8.83%	48910	6.61%
Level 70-90	11556	5.82%	37616	5.09%
Level 90-110	10914	5.50%	33977	4.60%
Level 110+	158433	79.84%	618881	83.70%

9. Umfang des Mailboxdienstes (POP/IMAP/Webmail) auf mbox1.belwue.de, Stand 11. November 2011:

Domains: 1232
Accounts: 34485
Diskspace: 1802 GB

5.2. Nameserver (DNS)

1. Anfang Juni 2011 wurde auf den Mirror-Servern für die iX DNSBL-Listen die BIND Serversoftware durch NSD ersetzt, weil es bei neueren Versionen von BIND mit dem inkrementellen Transfer der großen iX Zonendaten NSD zu Abstürzen kam.
2. Der Umfang des autoritativen Domainedienstes auf dns1.belwue.de, ausgedrückt in Anzahl von Zonen (Stand 11. Nov. 2011): 2849 Zonen im Primärdienst, 2986 Zonen im Sekundärdienst.

5.3. Timeserver (NTP)

1. Verteilung der permanenten NTP-Clients an den BelWü NTP-Servern (Stand 11. November 2011):
ntp1.belwue.de 200
ntp2.belwue.de 372

5.4. Webserver

Insgesamt werden bei der BelWü-Koordination 3142 Webauftritte gehostet, davon sind 971 Moodle-Auftritte.

Auf dem Webserver pubwww4.belwue.de befinden sich momentan 2025 (Zunahme 167) Auftritte incl. kleine bis mittlere Moodle-Instanzen. Von den 973 Moodleauftritten sind 941 (Zunahme 48) die Version der Lehrerfortbildung mit dem Updateservice von BelWü.

Auf dem Webserver moodle01.belwue.de befinden sich momentan 399 (Zunahme 21) Auftritte. Alle Auftritte sind größere Moodle in der Version der Lehrerfortbildung mit dem Updateservice von BelWü.

Auf dem neuem Webserver moodle03.belwue.de befinden sich momentan 61 Auftritte. Alle Auftritte sind von Landeseinrichtungen (überwiegend Lehrerbildungsseminare) sehr große Moodle in der Version der Lehrerfortbildung mit dem Updateservice von BelWü.

Diese Moodles verwalten momentan insgesamt ca. 252300 Moodleuser (Zunahme 34300) auf dem Server. Davon befinden sich auf moodle01 146181 und auf pubwww4 81964 Nutzer; letztere enthalten 28000 Nutzer, die nicht im Update Service sind.

Der statische Webserver pubwww2 beinhaltet derzeit 656 Auftritte, d.h. 40 mehr als zu Beginn des Berichtszeitraums.

Das Moodle wurde auf die Version 1.9.14 aktualisiert. Der MySQL Datenbankserver wurde aktualisiert von 5.0 auf 5.1. Auf dem Webserver pubwww2.belwue.de wurde Threaded Apache in Betrieb genommen. Der Grund sind vermehrte DOS Angriffe, die hierdurch abgemildert werden. Schliesslich wurde das SAN erweitert von 17 TByte auf 44 TByte.

Seit kurzem wird die Appliance Pravail APS 2103 der Firma Arbor getestet. Diese soll die verschiedenen Webserver vor den zunehmenden DOS und DDOS Attacken schützen und so die Dienstverfügbarkeit verbessern. Angriffe mittels TCP/IP sowie auf Applikationsebene können damit im Vorfeld erkannt und geblockt werden. Das Gerät arbeitet auf Layer2 und wird transparent in den Datenstrom eingeschleift. Der erste Eindruck ist gut, die Installation und Bedienung gestaltet sich einfach und übersichtlich.

5.5. WWW-Proxy

Seit der Aufrüstung der beiden ProxySG 9000 gibt es keine Engpässe mehr bei CPU und Memory.

5.6. F*EX-Filetransfer-Dienst

Für den HTTP-basierten Filetransfer-Dienst auf fex.belwue.de haben sich inzwischen 447 Benutzer registriert, die meisten Benutzer kommen vom Karlsruher Institut für Technologie, der Universität Mannheim und der Universität Heidelberg.

Im Berichtszeitraum wurden insgesamt 424 GB an Daten hochgeladen, 493 GB wurden heruntergeladen. Der Unterschied erklärt sich dadurch, dass Dateien mit einem einzigen Upload an mehrere Benutzer gleichzeitig verschickt werden können, und dass Dateien ggf. nie abgeholt und durch einen Expire gelöscht werden.

5.7. Netzwerksicherheit

Es wurden 85 Beschwerdefälle bearbeitet. Dabei ging es vor allem um SPAM und illegale Verbreitung von urheberrechtlich geschützten Materials.

An BelWü-Teilnehmer wurden 1324 Warnungsmails mit der Bitte um Abklärung versandt. In allen Fällen bestand der Verdacht einer Viren/Trojaner Infektion des betreffenden Endgeräts.

Die folgende Tabelle zeigt die Anzahl der angemahnten Hosts, die durch Virenbefall, Spam, scannen oder offenen Proxy aufgefallen sind für den Zeitraum 1.2.11 bis 10.11.11.

Abusegrund	Anzahl
bots	4169
openresolvers	1372
spam	383
scanners	163
proxy	45
phishing	6
malwareurl	4
bruteforce	3
fastflux	1
ddosreport	1

6. Außenbeziehungen

6.1. 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 1GE und 10GE:

DKFZ, EMBL, IN-Ulm, OSIRIS, SWITCH.

Darüberhinaus bestehen über das DE-CIX (10GE-Anschluss) folgende direkte Peerings (siehe auch <http://www.belwue.de/netz/peerings.html>):

012 Smile Communications (AS9116), Abovenet (AS6461), accom (AS9189), Akamai (AS20940), Amazon (AS16509), Amis (AS8591), Anders (AS39792), Aorta (AS6830), Arcor (AS3209), arvato (AS33873), ATM S.A. (AS24724), Atrato (AS5580), BBC (AS2818), BCC (AS9066), Belgacom (AS6774), BIT (AS12859), BLATZ (AS20886), BroadbandONE (AS19151), BtN (AS3491), CableWireless (AS1273), CDNetworks (AS36408), Chaos Computer Club (AS50472), Claranet (AS8426), Colt (AS8220), Comnet (AS42416), Comstar (AS8359), Core-Backbone (AS33891), CZ.NIC (AS25192), Dailymotion (AS41690), DataGroup-JSC (AS21219), DBD (AS41039), DE-CIX routeservers (AS6695), DENIC (AS8763), DENIC-Anycast (AS31529), dialtelecom (AS29208), DIG (AS8442), DOKOM (AS15763), DTS-Service (AS8879), Easynet (AS4589), Ecore (AS8741), edpnet (AS9031), EDS (AS6900), Eircom (AS5466), elbracht (AS29404), ENTANET (AS8468), envia-tel (AS21413), eunet finland (AS6667), Eurotranstelecom (AS35320), euroweb (AS6663), Evolva (AS30890), Eweka (AS12989), Ewetel (AS9145), EXATEL (AS20804), Facebook (AS32934), fastIT (AS24961), Fiber Optics Bulgaria (AS42459), Filanco (AS29076), Fincom (AS15600), FIRSTCOLO (AS44066), freenet (AS5430), gameforge (AS47195), Google (AS15169), GTS-CE (AS5588), GX Networks (AS5413), HanseNet (AS13184), HEAG-MediaNet (AS12897), HeLiNET (AS12355), Hetzner (AS24940), HLkomm (AS16097), HostEurope (AS20773), Hostserver GmbH (AS29140), Hurricane (AS6939), I3B (AS39912), Ikoula (AS21409), ILK (AS12480), iNetPeople (AS25074), Inexio (AS42652), Inforent (AS21336), init7 (AS13030), Interactive-Network (AS39257), Interactive3D (AS49544), interscholz (AS33843), Interxion (AS1764), IP-Exchange (AS15598), IPH (AS15743), IPHH (AS12731), ITELSI (AS6760), ith (AS15933), itsystems (AS13249), IXEurope (AS24989), Jasmin (AS34655), Jippii (AS6667), Kabel-Deutschland-GmbH (KDG) (AS31334), KabelBW (AS29562), Kabelfernsehen (AS35244), Kamp (AS8648), Kijiji Int. Ltd (AS41552), KMS (AS35244), Komtel (AS8881), LambdaNet (AS13237), LAN-Services (AS15600), LeaseWeb (AS16265), Limelight-Networks (AS22822), Link11 (AS34309), LINKEY (AS13002), Linxtelecom (AS3327), MANET (AS21473), Manx (AS13122), Media Network Services (AS44654), mediaWays (AS6805), mega-access (AS15925), MessageLabs (AS21345), Microsoft (AS8075), MK-Netzdienste (AS25394), MNET (AS8767), MTS (former CJSC COMSTAR-Direct) (AS8359), Nacamar (AS12312), NASK (AS8308), ncore (AS12676), Neot (AS8218), NetCologne (AS8422), Nethinks (AS8319), Netnod (AS8674), Netservices (AS15444), NetUSE (AS5605), NETVISIONTEL (AS39737), netzquadrat (AS15594), Neuf-Cegetel (AS15557), News-Service (AS8582), NEXT LAYER (AS1764), Noris (AS12337),

NTL (AS5089), nwork (AS9211), OBIT (AS8492), OnlineDienst-Nordbayern (AS12348), Opal-Telecom (AS13285), OpenCarrier (AS41692), Orange Business Services (formerly Equant) (AS10282), OSN (AS8859), OTEGlobe (AS12713), OVH (AS16276), PCH (AS3856), PCH (AS42), PIPEX (AS5413), PIRONET (AS8469), Plusline (AS12306), PlusServer (AS8972), Posix-Systems (AS6083), Prime-Line (AS42861), Probe-Networks (AS29686), PT Luxembourg (AS6661), PT-Comunicacoes (AS8657), PT.LU (AS6661), QSC (AS20676), Qtel (AS8781), R-KOM (AS12611), RDSNET (AS8708), REDNET (AS8586), regio[.NET] (AS8319), regio[.NET] (AS8804), ReTN (AS9002), rh-tec (AS25560), Rokscom (AS25525), root eSolutions (AS44042), root eSolutions (AS5577), RTL (AS20504), SAARGATE VSE NET (AS9063), SAS (AS12322), ScanPlus (AS12399), Schlund (AS8560), SchlundPartner (AS8560), Server-Service (AS24679), Severen-Telecom (AS24739), SilverServer (AS3248), Softnet (AS9119), SolNet (AS9044), Sontheimer (AS6735), Space-Net (AS5539), Sparkassen-IT (AS39702), Stadtwerke-Konstanz (AS57154), Strato (AS6724), Sunrise (AS6730), Swisscom (AS3303), TDC (AS3292), TelecityRedbus (AS15830), TeleData (AS21263), Telekom-AT (AS8447), Telenor (AS2119), teresto (AS9063), terralink (AS24905), Tiscali (AS3257), Titan (AS20640), Titan-networks (AS20640), TNG (AS13101), TNIB (AS21385), toplink-plannet (AS5409), topnet (AS21011), Treml Sturm (AS25279), Trusted-Network (AS21385), TW-Gate (AS9505), Uni-Frankfurt (AS20633), UNITEDCOLO (AS13301), UPC (AS6830), UUNET (AS702), velia.net (AS29066), Verizon (AS702), Versatel (AS8881), Viatel (AS8190), WIND (AS1267), Yahoo (AS10310).

Zur TU Darmstadt (MANDA), Universität Mainz (RLP-Net), QSC und Telefonica besteht eine direkte Verbindung am Standort DE-CIX in Frankfurt im Rahmen eines privaten Peerings.

Über den DE-CIX Routerserver sind zusätzlich folgende Peers erreichbar:

013 NetVision Ltd. (AS1680), Accelerated IT Services GmbH (AS31400), AdNet Telecom (AS5541), Afilias Limited (AS12041), Aquatix IT-Services e.K. (AS25489), Aries Electronic LLC (AS44337), AS for citynet@hall (Stadtwerke Hall in Tirol GmbH) (AS34347), AS for Moscow Telecommunication Corporation (COMCOR) (AS8732), AS ITandTel (AS21013), AS31025 (AS31025), Averbo GmbH (AS25220), Badoo Limited (AS12678), Bahnhof AB (AS8473), Baltcom Fiber Autonomous System (AS35254), Bezeqint Internet Backbone (AS8551), Bite Lietuva (AS13194), Bouygues Telecom S.A. (AS5410), Brennercom S.p.A. (AS20811), Bulgarian Telecommunication Company Plc. (AS8866), CacheNetworks, Inc. (AS30081), CHMURTZ SARL (AS42456), CJSC Interdnestrcom AS (AS1547), CJSC Rascom, St.Petersburg, Russia (AS20764), CLOUDSIGMA AG (AS50837), CompLife Ltd (AS43134), Cotendo Inc. (AS46281), Crowley Data Poland, sp. z o.o. (AS12968), cyberways Informationsdienste GmbH (AS13132), DataLine LLC (AS35297), Deutscher Wetterdienst (DWD) (AS41289), Dial Telecom S.R.L. (AS6910), Digital Network JSC (AS12695), DNS:NET GmbH & 1st communications GmbH Autonomous System (AS15366), domainfactory GmbH (AS34011), E4A s.r.l. (AS34695), EdgeCast Networks, Inc. (AS15133), EDU-ZG-CH - Public Schools in the Canton of Zug (AS34288), EuroTransit GmbH, 20354 Hamburg, Germany (AS33926), Fairlie Holding & Finance Limited (AS12714), Filoo GmbH Autonomous System (AS47215), Finanz Informatik Technologie Service GmbH & Co. KG (AS12316), Forthnet (AS1241),

FreiNet GmbH (AS13054), GELSEN-NET Kommunikationsgesellschaft mbH (AS16024), Giganews, Inc. (AS30094), Global Access Internet Services GmbH (AS15960), Global Communication Net Plc (AS12615), GlobalCom-LV Autonomous System (AS42979), Golden Telecom (AS12530), hotze.com GmbH (AS8596), I.T.E.N.O.S. GmbH (AS33808), IGN Electronics GmbH (AS48484), iHome CJSC (AS25478), INFOnline GmbH (AS43407), Innsbrucker Kommunalbetriebe AG (AS31510), Inter Fiber s.r.o. (AS48268), Invitel Tavkozlesi Zrt. (AS12301), IP Transit Inc. (AS46786), Ipercast Network (AS25286), ISPpro Internet KG (AS35366), ITD Network Bulgarian ISP (AS9070), IX Reach Ltd, UK (AS43531), Jaguar Network SAS (AS30781), JSC GLOBALNET (AS31500), JSC TRC FIORD (AS28917), KEVAG Telekom GmbH (AS12360), Keyweb AG (AS31103), Knipp Medien und Kommunikation GmbH (AS8391), KPN Internet Backbone (AS286), KVANT-TELECOM CJSC (AS43727), Kyivstar GSM (AS15895), LATTELEKOM-APOLLO (AS12578), Limited liability company Mail.Ru (AS47764), Lirex net EOOD (AS8262), LLC Nauka-Svyaz (AS8641), Logosoft d.o.o. (AS16178), Magyar Telekom plc. (AS5483), Marcel Edler trading as Optimate-Server (AS197043), Megaspaces IS GmbH (AS34624), MNI Telecom S.A. IP Backbone (AS24709), MOETV CORP (AS197413), Moldtelecom SE (AS8926), Multimedia Polska Sp.z o.o. (AS21021), Multiplay AS Number (AS35028), National Cable Networks (AS42610), NET1 Ltd. (AS43561), Neterra Ltd. (AS34224), NetInfo Ltd. (AS13147), Netrouting Data Facilities (AS47869), Netserv Consult SRL (AS43890), Network of MIVITEC GmbH (AS41412), Neue Medien Muennich GmbH (AS34788), Nianet A/S (AS31027), Nokia Internet (AS1248), Novatel Eood (AS41313), OJSC Eurotel (AS30751), OJSC MegaFon (AS31133), OJSC Rostelecom (AS12389), OJSC Vimpelcom (AS3216), Oxalide (AS47841), Primetel PLC (AS8544), PRIVATE JOINT-STOCK COMPANY FARLEP-INVEST (AS12883), QXL Poland sp. z o.o. (AS42656), regio iT aachen GmbH (AS34928), RelAix Networks GmbH (AS34953), Rial Com JSC (AS34456), RIPE Network Coordination Center (AS25152), ROMTELECOM S.A (AS9050), RusComNet Ltd. (AS21414), SAP AG (AS12510), SkyVision Network Services (AS8513), Slaska Grupa Multimedialna - Infrastruktura sp. z o.o. (AS30851), SoftLayer Technologies Inc. (AS36351), Spectrum NET Jsc (AS8717), SpeedyLine LTD (AS49342), StarNet Moldova (AS31252), starttelecom.ru (AS8744), SysEleven GmbH (AS25291), T-Com Croatia Internet network (AS5391), Teen Telecom SRL (AS34304), Telefonica Dialog S.A. (AS15857), TELEKOM SRBIJA a.d. (AS8400), TelemaxX Telekommunikation GmbH Autonomous System (AS12843), TELESMArt podatkovne komunikacije d.o.o. (AS49630), Telewizja Kablowa Koszalin (AS30975), TELIKO-AS# (AS29037), TEO LT AB Autonomous System (AS8764), TerraTransit AG (AS42366), Terremark (AS23148), The NetAssist autonomous system (AS29632), TKP S.A. is 3S.pl network operator. (AS31242), TM Net, Internet Service Provider (AS4788), TMR IP service and TMR customer networks (AS12329), Trade Haven GmbH (AS20899), TRANSLUMINA MYGATE AG (AS41666), TV1 GmbH (AS51795), Ukrainian Academic and Research Network (AS3255), Unitymedia NRW GmbH (AS20825), Vectra Technologie S.A. Autonomous System (AS29314), VeriSign Infrastructure & Operations (AS7342), VKontakte Ltd (AS47541), VKontakte Ltd (AS47542), VNET a.s. Bratislava, Slovakia, SK (AS29405), Voxility SRL (AS39743), VR Netze GmbH (AS42605), VSD Autonomous System (AS43268), W-IX LTD (AS50384), WAVESPEED LTD (AS35432),

WEBDISCOUNT Internetdienstleistungen (AS24637), Websense Hosted Security Network (AS44444), WITCOM Wiesbadener Informations- und Telekommunikations GmbH (AS28676), YACAST Media AS (AS24963), Yandex LLC (AS13238).

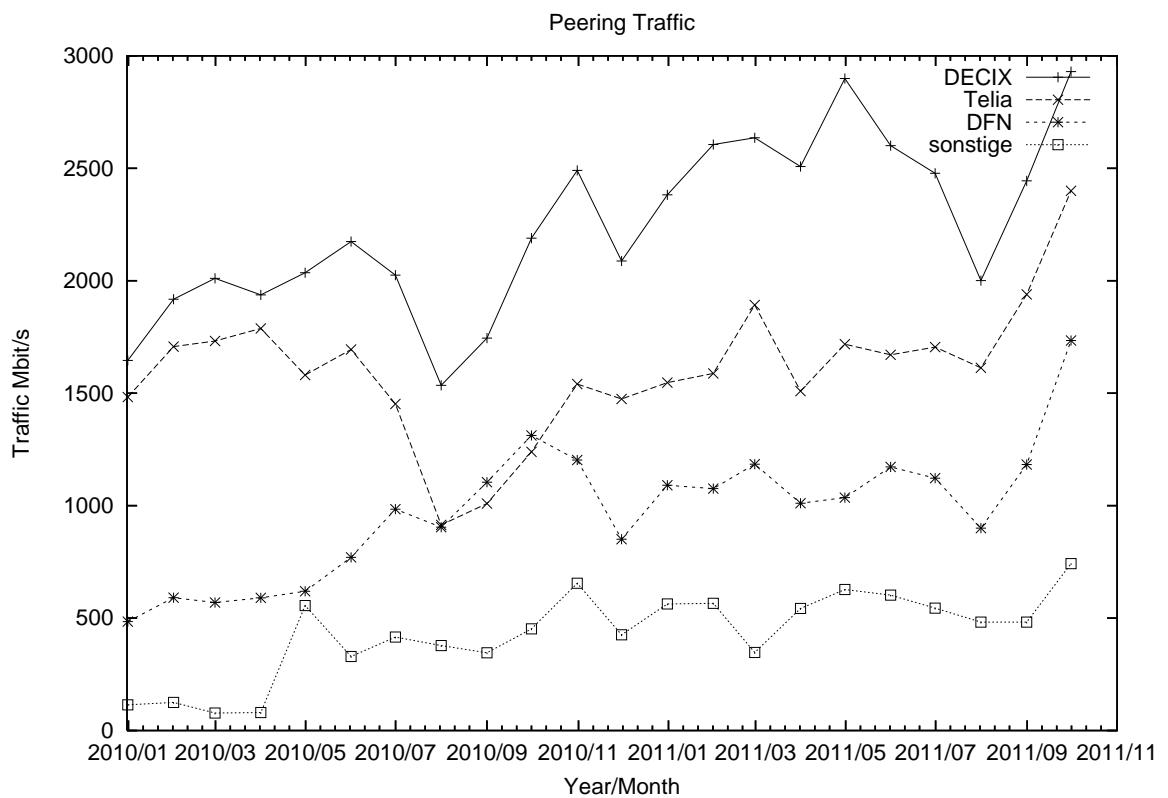
Über die Peeringverbindungen werden ca. 25% der weltweiten IPv4 Netze und ca. 75% der weltweiten IPv6 Netze erreicht; hierüber wird ca. 50% des Verkehrs ausserhalb des BelWü geroutet.

Eine Übersicht über die Prefixverteilung befindet sich in der folgenden Tabelle. Alle Angaben sind gerundet. In Klammern steht jeweils wie viele Prefixe empfangen wurden, vor der Klammer wie viele Prefixe über den Peer bevorzugt werden.

Prefixe	IPv4	IPv6
Globale Routingtabelle	365.000	7.070
Bevorzugt über DE-CIX	83.967	4.800
Empfangen über DE-CIX Routerserver	50.900	3.600
Telia (Frankfurt)	281.000 (374.000)	1.800 (7.100)
DFN (Stuttgart/Karlsruhe)	12.000 (376.900)	200 (7.200)
SWITCH (Konstanz)	130 (130)	5 (5)
MANDA (Frankfurt)	11 (11)	3 (3)
RLP-Net (Frankfurt)	11 (11)	1 (1)

Der Verkehr nach außen verteilt sich folgendermassen (MBit/s Summe IN+OUT, IN/OUT):

	DECIX	Telia	DFN	andere Peerings	Summe
08/10	1535 987/547	914 538/375	904 381/523	378 145/233	3733 2054/1679
09/10	1745 1137/607	1009 603/406	1104 477/626	346 157/188	4204 2376/1828
10/10	2189 1455/733	1239 768/471	1312 562/749	452 264/187	5193 3051/2142
11/10	2491 1725/766	1541 883/657	1203 684/518	655 428/227	5891 3722/2169
12/10	2088 1429/659	1474 762/712	851 519/332	426 224/201	4841 2935/1905
01/11	2382 1625/756	1547 769/778	1091 725/365	563 323/240	5583 3443/2140
02/11	2606 1781/824	1588 797/791	1076 711/365	566 298/267	5838 3589/2248
03/11	2636 1699/936	1892 784/1108	1184 743/440	347 155/191	6061 3384/2677
04/11	2508 1717/791	1509 730/778	1011 684/326	543 191/352	5574 3324/2249
05/11	2899 2017/881	1718 898/820	1036 689/347	627 168/459	6282 3773/2508
06/11	2601 1755/845	1671 821/849	1172 790/381	602 179/423	6047 3547/2499
07/11	2478 1598/879	1705 845/859	1122 736/386	544 189/354	5850 3369/2480
08/11	2001 1206/795	1613 659/953	900 640/259	482 144/338	4998 2650/2347
09/11	2444 1428/1016	1939 613/1326	1183 961/221	482 147/335	6050 3150/2899
10/11	2930 1718/1212	2400 738/1662	1734 1293/440	742 220/522	7808 3970/3838



6.2. Schulen

Derzeit sind 1969 Schulen an das BelWü angebunden. Dabei werden folgende Zugangsmöglichkeiten genutzt, wobei Schulen teilweise auch mehrere verwenden (z.B. für Verwaltungs- bzw. pädagogisches Netz):

- 303 Anschlüsse werden über Stadtnetze realisiert.
- 110 Anschlüsse werden über Funk- bzw. Standleitungen verwirklicht.
- 2130 Anschlüsse werden über DSL-Provider und Kabel-Provider verwirklicht.

1877 (Zunahme 37) Schulen nutzen den BelWü-Maildienst und/oder das BelWü-Webhosting (nur Mail: 1353 (Zunahme 36), nur Web: 1581 (Zunahme 38)).

7. Ausblick auf 2012

Für 2012 stehen u.a. folgende Dinge an:

- Untersuchung von Alternativen zum Apache.
- Update Datenbankserver (Hardware und Software).
- Appliance zur Abwehr von DOS Attacken.
- Umgestaltung und Erweiterung des Kundenportals.
- Nachfolge der internen Kunden- und Dienstedatenbank.
- Update auf Moodle 2.0.
- 100GE.
- IPv6 im Accessbereich und für Server (hauptsächlich DNS).
- 10GE-Backboneausbau abschliessen.
- 10GE in Grosstädten.
- Projektlambdas.
- Messung und Veröffentlichung von Dienstgüteparametern der wichtigsten BelWü-Dienste.
- Ersatz des bisherigen Maillinglisten Manager SmartList durch Mailman o.ä.
- Weiterer autoritativer Nameserver am Standort Stuttgart (AL30).
- DKIM-Signierung für den Mailausgang.

A. Reisen und Kontakte, Vorträge

1. BelWü-AK2 in Stuttgart.
2. IPv6 TA Treffen in Stuttgart.
3. NG TA Treffen in Stuttgart.
4. Firewall AK2 Treffen in Stuttgart.
5. bwLSDF Kick-Off Meeting in Karlsruhe.
6. Router Workshop von Alcatel in Zuffenhausen.
7. GEANT3 IPv6 Workshop in Helsinki.
8. IPv6 Workshop mit dem KIT in Stuttgart.
9. IPv6 Kongress (heise) in Frankfurt.
10. Perl Workshop in Schorndorf.
11. AConet Cat6500/ASR 9000 Workshop in Wien.
12. 100GE-Workshop (DFN, Uni Dresden) in Mannheim.
13. Terena Networking Konferenz in Prag.
14. NANOG Konferenz in Philadelphia.
15. DENOG-3 Treffen in Frankfurt.
16. Arbeitstreffen mit AConet in Wien zum Testen von Menara XFPs in Cisco ASR 9000.
17. Arbeitstreffen mit der HS Albstadt-Sigmaringen in Stuttgart, Besprechung der Möglichkeiten zur Anbindung der HS an das neue BelWü Netz.
18. Arbeitstreffen mit dem SDH Management in Stuttgart zur Migration von SDH zu 10GE.
19. Arbeitstreffen mit den Wohnheimnetzen Stuttgart zur Anbindung der Wohnheime in Stuttgart.
20. Treffen mit TüNet in Tübingen für die leitungsreduzante Anbindung der Uni Tübingen.
21. Treffen mit der Landesanstalt für Kommunikation (LfK) bzgl. Glasfaseratlas in Baden-Württemberg in Stuttgart.

22. Treffen mit der SSB in Stuttgart bzgl. Glasfasern/Rahmenvertrag.
23. Treffen mit der EnBW zur Planung BelWü 2011++.
24. Treffen mit Alcatel, Vorstellung von Alcatel Optionen für BelWü 2011.
25. Treffen mit MSC, Vorstellung von diversen Optiken.
26. Treffen mit Circular, Besprechung der Möglichkeiten der DOS Abwehr für Webserver.
27. Treffen mit PandaCom bzgl. Stuttgarter Vieleck in Stuttgart.
28. Mehrere Treffen mit Versatel wegen Planung LHN3.
29. Mehrere Treffen mit Cisco wegen ASR 9000 Kauf.
30. Mehrere Treffen mit flexOptix wegen testen von XFPs und ASR 9000.
31. Arbeitstreffen mit MWK, IZLBW, Studentenwerken, LZFD, RUS, Uni Hohenheim, HLRS, T-Systems, ZV/Kasse der Uni Stuttgart, Cisco, Damovo, Oracle, u.a.
32. Routerhardwaretausch/installation bzw. Störungsbehebung in Freiburg, Karlsruhe (3x), Konstanz, Tübingen (2x), Albstadt, St. Blasien, Pforzheim.
33. Störungsbehebung bzw. Neuinstallationen bzw. Umbauten (teilweise mehrfach) in Freiburg, Heidelberg, Karlsruhe, Konstanz, Mannheim, Stuttgart, Tübingen, Ulm, Frankfurt Aalen, Albstadt, Biberach, Esslingen, Heidenheim, Heilbronn, Künzelsau, Ludwigsburg, MWK, Offenburg, Pforzheim, Ravensburg, Reutlingen, Sigmaringen, Tuttlingen, Weingarten, Alzhausen, Steig.
34. Vortrag "IPv6 Status im BelWü" auf der UnFUCK in Furtwangen.
35. Vortrag "IPv6 im BelWü" auf dem Studentennetztreffen 2011 in Stuttgart.
36. Vortrag "Transition to & Mixed Setup with ASR9000 / BelWü" auf dem ACOnet Cat6500/ASR 9000 Workshop in Wien.

B. Ausfallstatistik

Die Verfügbarkeit von 432 Leitungen im BelWü betrug vom 1.2.11 bis 10.11.11 99,94 %.

Bandbreite	Anzahl	Verfügbarkeit
10000 MBit/s	34	99,97 %
2488 MBit/s	12	99,98 %
1000 MBit/s	190	99,97 %
622 MBit/s	14	99,90 %
100 MBit/s	149	99,97 %
10 MBit/s	19	99,86 %
2 MBit/s	14	99,19 %
Summe	432	99,94 %

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: 10000 MBit/s, Verfügbarkeit 99,97 %

_es_10205_00002_	100.000	TE HS-Esslingen
_ff_00001_00001_	99.995	TE Telia
_ff_00002_00001_	100.000	TE DE-CIX Peering-Switch
_fr_10101_00001_	100.000	TE Uni-Freiburg
_fra_00000_00002_	100.000	TE man-schl-1
_ka_00000_00001_	99.978	TE fr1
_ka_00000_00010_	99.939	TE ma1
_ka_00000_00026_	99.993	TE kar-bib-1
_ka_00000_00029_	99.739	TE stu-al30-1
_ka_00000_00045_	100.000	TE kar-bib-1
_ka_00001_00002_	100.000	TE DFN
_ko_00000_00014_	100.000	TE ko1
_ko_00002_00001_	99.963	TE SWITCH
_ko_10105_00004_	100.000	TE Uni-Konstanz
_ma_00000_00009_	99.874	TE ffm1
_ma_10102_00003_	99.995	TE Uni-Heidelberg
_ma_10106_00002_	100.000	TE Uni-Mannheim
_st_00000_00003_	100.000	TE tu1
_st_00000_00004_	100.000	TE ulm-n26-1
_st_00000_00006_	99.990	TE stu-al30-10
_st_00000_00023_	100.000	TE st4-1
_st_00000_00024_	99.982	TE st4-2
_st_00000_00128_	100.000	TE st1

_st.00001_00001_	100.000	TE DFN
_st.10103_00001_	100.000	TE Uni-Hohenheim
_st.10107_00001_	100.000	TE Uni-Stuttgart
_st.10107_00002_	99.970	TE Uni-Stuttgart
_st.10109_00001_	100.000	TE Uni-Ulm
_stu.00000_00003_	100.000	TE karl
_stu.00000_00129_	100.000	TE ess1
_tu.00000_00001_	99.450	TE Tuebingen Konstanz
_tu.10108_00001_	99.995	TE Zugang Uni Tuebingen
_ul.00000_00010_	100.000	TE ulm-n26-1
_ul.10109_00001_	99.995	TE Uni-Ulm

Bandbreite: 2488 MBit/s, Verfügbarkeit 99,98 %

_fr.00000_00011_	99.872	DPT2.4 balo1
_fr.00000_00012_	100.000	DPT2.4 ko1 tu1
_he.00000_00007_	99.998	DPT2.4 ma1
_ka.00000_00012_	99.989	DPT2.4 he1 st1
_ko.00000_00002_	100.000	DPT2.4 ul1 fr1
_pf.10220_00001_	100.000	2GE FH-Pforzheim
_st.00000_00009_	100.000	DPT2.4 tu1 ka1
_st.00000_00010_	99.948	DPT2.4 fhtes1
_st.00000_00084_	99.985	POS2.4 lbg-ph1
_st.00000_00120_	100.000	PO st-tun1
_tu.00000_00003_	100.000	DPT2.4 fr1 st1
_ul.00000_00005_	100.000	DPT2.4 ko1 he1

Bandbreite: 1000 MBit/s, Verfügbarkeit 99,97 %

_aa.10201_00001_	100.000	GE zur FH Aalen
_al.00000_00001_	100.000	GE fhalsi1
_al.10202_00001_	99.995	GE zur FH Albstadt
_bb.00000_00002_	99.808	GE bastho1
_bi.10203_00001_	99.993	GE FH-Biberach
_bi.10203_00002_	100.000	GE FH-Biberach
_es.00000_00004_	100.000	GE fhtesgo1
_es.00000_00006_	100.000	GE berufess
_es.10205_00001_	100.000	GE HS-Esslingen
_es.20030_00001_	99.226	JF-Kennedy-Schule-Esslingen
_es.21453_00001_	100.000	GE Kaethe-Kollwitz-Schule
_fd.10119_00001_	100.000	GE LAN des Tagungshotel Zollernblick
_ff.00002_00002_	100.000	GE Manda

_ff_00002_00003_	100.000	GE Telefonica
_ff_00002_00004_	99.998	GE RLP-Net
_fr_00000_00002_	100.000	GE fhof1
_fr_00000_00006_	100.000	GE fr2-1-sw
_fr_00000_00014_	100.000	GE fr1
_fr_10501_00001_	100.000	GE PH-Freiburg
_fr_10728_00001_	99.990	GE starfr
_fr_11202_00001_	100.000	GE MPI Switch
_frb_00000_00006_	100.000	GE frb2-sw
_fu_10206_00001_	100.000	GE FH-Furtwangen
_gm_00000_00002_	100.000	GE phgm1
_gm_00000_00004_	100.000	GE phgmmu
_gm_00000_00006_	100.000	hfggmtel
_gm_10223_00001_	99.993	GE HfG-Gmuend
_gm_10223_00002_	99.985	GE HfG-Gmuend
_gm_10505_00001_	99.998	GE PH-Gmuend
_hb_00000_00002_	100.000	GE hlb1
_hb_10209_00001_	99.997	GE HS-Heilbronn
_hb_10414_00001_	99.989	GE DHBW-Mosbach-Ast-HN
_hb_11018_00002_	100.000	GE Heilbronn-Business-School
_he_00000_00009_	99.978	GE bfwhd1
_he_00000_00017_	100.000	GE he1-sw1
_he_10102_00001_	100.000	GE Uni-Heidelberg
_he_10106_00001_	99.998	GE Uni-Mannheim
_he_10821_00001_	100.000	GE StuWo-Heidelberg
_he_11005_00001_	100.000	GE zur Stadt-Heidelberg
_he_11063_00001_	99.995	GE DKFZ-Heidelberg
_he_12167_00001_	100.000	GE hitshd
_he_20053_00001_	99.990	GE zur Carl-Bosch-Schule Heidelberg
_he_22073_00001_	99.995	GE zur BFW-Heidelberg
_hh_10401_00001_	100.000	GE DHBW-Heidenheim
_hr_00000_00002_	100.000	GE fds1
_hr_10408_00001_	99.813	GE LAN DHBW-Horb
_ka_00000_00002_	99.981	GE fhfo1
_ka_00000_00004_	100.000	GE zkm1
_ka_00000_00016_	99.998	GE fhka1
_ka_00000_00017_	100.000	GE sabkka
_ka_00000_00022_	100.000	GE zkm1
_ka_00000_00030_	100.000	GE glaka
_ka_00000_00032_	99.993	GE mhka1
_ka_00000_00044_	100.000	GE kar-sta
_ka_10211_00001_	100.000	GE FH-Karlsruhe
_ka_10212_00001_	100.000	GE HfG-Karlsruhe
_ka_10402_00001_	100.000	GE baka1

_ka_10503_00001_	99.857	GE PH-Karlsruhe
_ka_10601_00001_	99.990	GE MH-Karlsruhe
_ka_10702_00001_	99.976	GE ZKM-Karlsruhe
_ka_10735_00001_	100.000	GE zu Generallandesarchiv-Karlsru
_ka_10737_00001_	100.000	GE badlamu
_ka_10744_00001_	100.000	GE Staatstheater-Karlsruhe
_ka_10818_00001_	99.980	GE StuWo-Karlsruhe
_ka_11011_00001_	100.000	GE stadtka
_ka_11105_00002_	100.000	GE FHG-Karlsruhe
_ka_12004_00001_	100.000	GE LMZ-Karlsruhe
_ka_12004_00002_	100.000	GE LMZ-Karlsruhe DMZ
_ka_12154_00001_	100.000	GE asknet
_ka_15089_00001_	100.000	GE INKA
_ka_20669_00001_	100.000	GE Landratsamt-Freudenstadt
_ke_00000_00003_	99.978	GE fds1
_ke_00002_00001_	100.000	GE Strassburg
_ko_00000_00006_	100.000	GE fhko1
_ko_00000_00008_	100.000	GE fhko2
_ko_00000_00011_	100.000	GE fhko2
_ko_10214_00001_	100.000	GE LAN FH-Konstanz
_ko_10703_00001_	99.995	GE BSZ-BW
_ko_10831_00001_	100.000	GE stuwosebo
_ku_00000_00002_	100.000	GE fhlesh
_ku_10204_00001_	100.000	GE LAN FHKuenzelsau
_lo_10403_00001_	100.000	GE zur DHBW-Loerrach
_lu_00000_00008_	99.997	GE phlu1
_lu_00000_00009_	99.997	GE phlu1
_lu_10504_00003_	100.000	GE PH Ludwigsburg
_lu_10704_00001_	100.000	GE FA Ludwigsburg
_lu_10733_00001_	99.597	GE starlu
_ma_00000_00008_	99.872	GE umm1
_ma_00000_00010_	99.976	GE idsma
_ma_10217_00001_	99.990	GE fhtma1
_ma_10404_00001_	99.998	GE DHBW-Mannheim
_ma_10742_00001_	100.000	GE ZEW Mannheim
_ma_11019_00001_	100.000	GE ZUMA
_ma_12086_00001_	100.000	GE IDS-Mannheim
_nu_00000_00002_	99.821	GE fhre1
_nu_10218_00001_	100.000	GE FH-Nuertingen
_of_10219_00001_	99.998	GE FH-Offenburg
_pf_11034_00001_	100.000	GE Stadt-Pforzheim
_ra_00000_00002_	99.880	GE fhalsi1
_ra_00000_00004_	99.998	GE barifr1
_ra_10406_00001_	100.000	GE DHBW-Ravensburg

_ra_10412_00001_	100.000	GE LAN DHBW-Friedrichshafen
_ra_35055_00001_	100.000	GE Stadt-Ravensburg fuer Schulen
_re_10221_00001_	100.000	GE FH-Reutlingen
_re_10508_00001_	99.936	GE PH-Ludwigsburg-Ast-RT
_re_10750_00001_	99.240	GE plgrre1
_re_10750_00002_	99.240	GE plgrre2
_re_10833_00001_	99.923	GE Stuwos-Reutlingen
_re_20454_00001_	100.000	GE bszrt
_si_00000_00001_	100.000	GE bara1
_si_00000_00004_	100.000	GE zu bszsi
_si_10231_00001_	100.000	GE zur FH Sigmaringen
_si_10729_00001_	100.000	GE zu starsi
_si_20337_00001_	100.000	GE LAN der Gewerbliche Schule Sigmaringen
_si_21933_00001_	100.000	GE LAN der Sibylla-Merian-Schule
_st_00000_00014_	100.000	GE st7
_st_00000_00016_	99.889	GE LWL zum zum ZKD/IZLBW
_st_00000_00034_	100.000	GE st11
_st_00000_00035_	99.995	GE zum st7
_st_00000_00038_	99.990	GE bb1
_st_00000_00067_	100.000	GE Dark Fibre nach Hohenheim
_st_00000_00068_	100.000	GE st-nwz2-2-sw
_st_00000_00073_	99.988	GE fhtst1
_st_00000_00078_	99.998	GE I28
_st_00000_00083_	99.919	GE zkd1
_st_00000_00087_	100.000	GE zkd2
_st_00000_00089_	100.000	GE zkd3
_st_00000_00090_	99.966	GE ladst1
_st_00000_00093_	100.000	GE zum st3
_st_00000_00095_	99.973	GE mhst1
_st_00000_00101_	100.000	GE hdmst2
_st_00000_00102_	99.971	GE hdgbw1
_st_00000_00103_	99.971	GE stagast1
_st_00000_00107_	99.990	GE bast1
_st_00000_00108_	99.978	GE mwk10
_st_00000_00109_	99.993	GE mwk11
_st_00000_00110_	99.993	GE s-lindmus
_st_00000_00111_	99.993	GE wlmst
_st_00000_00123_	100.000	GE zkd4
_st_00100_00016_	99.957	Blacklistserver AL30
_st_00100_00087_	100.000	VLAN BelWueServer
_st_00100_00088_	100.000	VLAN Webserver
_st_00100_00093_	100.000	GE Blacklistserver NWZ
_st_00100_00113_	99.995	GE ggc4-gb2
_st_10107_00003_	100.000	GE debis-HWW
_st_10107_00005_	100.000	GE IRC

_st_10224_00001_	100.000	GE HdM-Mitte-Stuttgart
_st_10225_00002_	100.000	GE HdM-Stuttgart
_st_10225_00005_	100.000	GE HdM-Stuttgart
_st_10407_00001_	100.000	GE DHBW-Stuttgart
_st_10603_00001_	99.998	GE LAN der MH-Stuttgart
_st_10710_00001_	100.000	GE LAN der ABK-Stuttgart
_st_10712_00001_	100.000	GE LAD-Stuttgart
_st_10713_00001_	99.996	GE Landtag-Stuttgart
_st_10714_00001_	99.973	GE mwk-rz
_st_10714_00003_	100.000	GE LAN des MWK
_st_10716_00001_	99.976	GE bszzk
_st_10740_00001_	100.000	GE Staatsgalerie-Stuttgart
_st_10803_00001_	99.870	GE Stuwost
_st_10803_00002_	99.869	GE Stuwost
_st_11203_00001_	100.000	GE zum mpist
_st_12010_00001_	99.875	GE lfkst
_st_12067_00001_	99.970	GE ZKD-Stuttgart
_st_12067_00002_	100.000	GE zum ZKD/IZLBW, 2. Port
_st_12183_00001_	100.000	GE LZfD-Karlsruhe (Jobstweg, ueber StaLa, SFP-C
_st_15042_00001_	100.000	GE zu debis-HWW
_tu_00000_00005_	100.000	GE tu1 / tu2
_tu_00000_00006_	99.803	GE Tuebingen nach Reutlingen
_tu_00000_00011_	100.000	GE tu1
_tu_00000_00012_	100.000	GE fhfutut1
_tu_10108_00002_	99.995	GE Zugang zur Uni Tuebingen
_tu_10108_00003_	99.998	GE Backup Zugang zur Uni Tuebingen
_tu_11040_00001_	100.000	GE zur Stadt-Tuebingen
_tu_11204_00001_	99.998	GE zum MPI-Tuebingen
_tu_12178_00001_	99.998	GE tue-bgkl
_tut_10239_00001_	100.000	GE FH-Furtwangen
_ul_00000_00003_	100.000	GE ul2
_ul_00000_00004_	99.885	GE fhul1
_ul_00002_00002_	100.000	GE IN-Ulm
_ul_10109_00002_	100.000	GE Uni-Ulm
_ul_10109_00003_	100.000	GE Zugang zur Uni Ulm
_ul_10228_00001_	100.000	GE Zugang zur FH-Ulm
_ul_10756_00000_	100.000	GE stuweul
_ul_11085_00001_	100.000	GE SWU
_vs_00000_00001_	100.000	GE fhfuvs1 ueber Funk zu fhpvs1
_vs_10233_00001_	100.000	GE zur FH-Furtwangen-VS
_vs_10410_00001_	100.000	GE zur DHBW-VS
_we_00000_00001_	100.000	GE bara1
_we_10230_00001_	100.000	GE FH Weingarten
_we_10506_00001_	99.796	GE PH-Weingarten

Bandbreite: 622 MBit/s, Verfügbarkeit 99,90 %

_aa_00000_00001_	99.889	SDH ueber Versatel-DWDM Aalen nach Heidenheim - Gmuend
_bi_00000_00001_	100.000	DPT622 bara1 ul1
_fu_00000_00001_	100.000	SDH ueber Versatel-DWDM Furtwangen nach Offenburg - VS
_gm_00000_00005_	100.000	DRP622 fhaa1 fhheku1
_he_00000_00010_	99.966	POS bamo1
_hh_00000_00001_	100.000	SDH ueber Versatel-DWDM Heidenheim nach Ulm - Aalen
_ka_00000_00013_	99.890	DPT622 fhof1 fhpf1
_ko_00000_00003_	100.000	DPT622 bara1
_ku_00000_00001_	100.000	SDH ueber Versatel-DWDM Kuenzelsau nach Schwaebisch-Gmuend - Heilbronn
_pf_00000_00002_	99.983	DPT622 ka1
_ra_00000_00001_	100.000	SDH ueber Versatel-DWDM Ravensburg nach Konstanz - Biberach
_tu_00000_00004_	100.000	SDH ueber Versatel-DWDM Tuebingen nach VS
_ul_00000_00006_	98.809	DPT622 ko1 fhbi1
_vs_00000_00002_	100.000	SDH ueber Versatel-DWDM VS nach Tuebingen - Furtwangen

Bandbreite: 100 MBit/s, Verfügbarkeit 99,97 %

_aa_20501_00001_	100.000	FE zur Gewerbliche-Schule-Aalen
_al_00000_00003_	99.997	FE zum bsza1
_al_10834_00001_	100.000	FE zum stuwoalbeb
_al_20007_00001_	99.998	FE LAN der Kaufmaenn-Schule-Albstadt
_al_22123_00001_	100.000	FE LAN der Hauswirtschaftl-S-Albstadt
_bb_20017_00001_	99.993	FE zu Otto-Hahn-Gymnasium
_bi_20010_00001_	100.000	FE Berufsschulzentrum-Biberach
_bi_20012_00001_	100.000	FE Pestalozzi-Gym-Biberach Wieland-Gymnasium
_bi_33003_00001_	100.000	FE sbbi
_es_11016_00001_	100.000	FE Schulen ueber Stadtnetz-Es
_es_12090_00001_	100.000	FE Institut-fTuV-Denkendorf
_es_12146_00001_	100.000	FE Steinbeis-Esslingen
_fr_00000_00008_	100.000	FE phfr2
_fr_00000_00010_	100.000	FE mhfr1
_fr_10101_00003_	100.000	FE REDI-Freiburg
_fr_10501_00002_	100.000	FE PH-Freiburg
_fr_10605_00001_	100.000	FE LAN zur MH-Freiburg
_fr_11104_00001_	100.000	FE FhG Freiburg
_fr_11104_00002_	100.000	FE FhG Freiburg
_fr_20722_00001_	100.000	FE zur W-RathenauFreiburg - Fehrenbachschule
_fr_35061_00001_	100.000	FE fr-dsl1
_fu_20046_00001_	99.164	FE Funkverbindung RG-Schule-Furtwangen
_ge_10234_00001_	100.000	FE fhnu1
_ge_10829_00001_	100.000	FE StuWo-Geislingen
_ge_20939_00001_	100.000	FE Pestalozzi-Geisl-Steige
_ge_21427_00001_	100.000	FE Helfenstein-Gym-Geislingen

_gm_0000_00001_	100.000	FE bszgm
_gm_10839_00001_	100.000	FE Studentenwerk-Ulm
_gm_12121_00001_	100.000	FE PaedSchwaebisch-Gmuend
_gm_20365_00001_	100.000	FE Gewerbliche-Schule-Gmuend
_gm_21355_00001_	99.978	FE lghgm
_go_10804_00001_	100.000	FE stuwogp
_go_12145_00001_	100.000	FE steinbeisgo
_hb_11018_00001_	100.000	FE hbs
_hb_11058_00001_	100.000	FE Stadt-Heilbronn
_hb_12096_00001_	100.000	FE Steinbeiss-Heilbronn
_hb_20274_00001_	100.000	FE Wilhelm-Maybach-S-Heilbronn
_hb_21236_00001_	100.000	FE J-Widmann-Schule-Heilbronn
_hb_35152_00001_	100.000	FE Schulen
_hb_35152_00002_	100.000	FE stadthe1
_he_00000_00018_	100.000	FE he1
_he_10207_00001_	99.973	FE zur FH-Heidelberg
_he_10502_00001_	100.000	FE PH-Heidelberg
_he_17001_00001_	99.985	FE zur VHS-Heidelberg
_he_20113_00001_	99.993	FE zur Hawking-Schule-Neckargemuend
_hh_20062_00001_	100.000	LWL zur Techn. Schule
_ho_11038_00001_	99.989	FDDI Zugang zu SIMT-Hohenheim und Existenzgruender
_hr_20669_00001_	99.995	FE LWL nach Landratsamt Freudenstadt
_ka_00000_00014_	100.000	FE DNSCachelb1
_ka_00000_00036_	100.000	FE lmzka2
_ka_00000_00038_	100.000	Funkbruecke ssk
_ka_00000_00042_	100.000	FE mhka1
_ka_10724_00001_	100.000	FE natmuka
_ka_10732_00001_	100.000	FE LAN SABK-Karlsruhe
_ka_10741_00001_	100.000	FE LAN Kunsthalle-Karlsruhe
_ka_10749_00001_	100.000	FE MHASSt-Jahnstrasse
_ka_11013_00001_	100.000	FE BVG-Karlsruhe
_ka_11105_00001_	100.000	FE FHG-Karlsruhe
_ka_12092_00001_	100.000	FE Staatl-SeminarKarlsruhe
_ka_12093_00001_	100.000	FE zum Staatl-Seminar-Gym-Karlsruhe
_ka_12094_00001_	100.000	FE Staatl-SeminarKarlsruhe
_ka_22120_00001_	99.993	FE LAN Fuehrungsakademie-BW
_ke_10213_00001_	99.926	FE FH-Kehl
_ke_11084_00001_	100.000	FE stadtk
_ko_00000_00009_	100.000	FE ko6
_ko_10105_00002_	100.000	FE Uni-Konstanz
_ko_11026_00001_	100.000	FE Handwerkskammer-Konstanz
_ko_11071_00001_	99.978	FE stwko
_ko_15006_00001_	100.000	FE Alber

lo.12144.00001	100.000	FE Kliniken DHBW-Loerrach
lu.10215.00001	99.717	FE FH-Ludwigsburg
lu.10704.00002	100.000	FE FA Ludwigsburg
lu.10708.00001	100.000	FE dlama
lu.10733.00002	100.000	FE Staatsarchiv-LAD-Ludwigsbg
lu.10840.00001	100.000	FE StuWo-Weisse-Rose-Lbg
lu.12089.00001	98.425	FE KlinikenBietigheim
lu.12119.00001	100.000	FE Staatl-Seminar-Ludwigsburg
lu.20097.00001	100.000	FE csslu
lu.33024.00001	100.000	FE sblu
ma.00000.00006	99.973	FE zima
ma.00000.00007	99.995	FE zima
ma.00000.00011	99.973	FE idsma
ma.10117.00001	100.000	FE CEZA-Mannheim
ma.10602.00001	100.000	FE mhma1
ma.10706.00001	100.000	FE LTA Mannheim
ma.10707.00001	100.000	FE ZI-Mannheim
ma.11019.00002	100.000	FE ZUMA
ma.35056.00001	100.000	FE Schulnetz Stadt Mannheim
mo.10405.00001	100.000	FE DHBW-Mosbach
mo.20492.00001	100.000	FE Berufsbildungswerk-Mosbach
nu.10830.00001	100.000	FE StuWo-Nuertingen
of.20091.00001	100.000	FE Kaufm-Schulen-Lahr Gewerbliche-Schulen-Lahr
of.20122.00001	100.000	FE Gewerbl-Schule-Offenburg
pf.00000.00003	99.992	FE fhpf2
ra.10838.00001	100.000	FE stuwosefr1
ra.20132.00001	100.000	FE LWL zur Humpis-Schule-Ravensburg
re.12062.00001	100.000	FE Paed-Seminar-Reutlingen
re.35066.00001	100.000	FE Stadt-Reutlingen
ro.00000.00001	100.000	FE tue-dsl-fhro DSL Backup
ro.10222.00001	100.000	FE FH-Rottenburg
st.00000.00007	100.000	FE st-nwz2-sw
st.00000.00085	99.980	FE landtag1
st.00000.00086	99.994	FE mhst1-sw
st.00000.00088	99.990	FE zkd4
st.00000.00106	99.998	FE landtag1
st.00000.00113	100.000	FE landtag1
st.00000.00114	100.000	FE wlb1
st.00000.00115	100.000	FE mwk-rz
st.00000.00124	99.994	FE st10-cs
st.10107.00004	100.000	FE REDI Stuttgart
st.10107.00008	100.000	FE IRC Uni Stuttgart
st.10225.00004	100.000	Studienprojekt Spam-Mail-Relaying
st.10226.00001	100.000	FE HfT-Stuttgart
st.10226.00002	100.000	FE FHT-Stuttgart

_st_10714_00002_	100.000	FE externe MWK-Rechner
_st_10716_00002_	100.000	FE LAN WLB
_st_10718_00001_	100.000	FE Geschichtl-Kommission-Stgt
_st_10722_00002_	100.000	FE LWL zum Hauptstaatsarchiv
_st_10723_00001_	99.990	FE wstaatsth
_st_10731_00001_	100.000	FE LWL zum NaturkundeMuseum-Stuttgart
_st_10734_00001_	100.000	FE WuerttembStuttgart
_st_10738_00001_	100.000	FE Haus-der-Geschichte-BW
_st_10740_00002_	100.000	FE Staatsgalerie-Stuttgart
_st_11067_00001_	99.848	FE instab
_st_11106_00002_	100.000	FE zur FhG-Stuttgart
_st_12001_00001_	100.000	FE TZ-Stuttgart
_st_12007_00001_	99.998	FE lmzst1
_st_12007_00002_	100.000	FE lmzst2
_st_12009_00001_	100.000	FE lsst1
_st_12011_00001_	100.000	FE Kultusministerium-BW
_st_12013_00001_	100.000	FE ITZ-Stuttgart
_st_12030_00001_	100.000	FE Statistisches-Landesamt
_st_12067_00003_	99.990	FE LVN-Interface
_st_12072_00001_	100.000	FE maho
_st_15013_00001_	100.000	FE SEL
_st_15057_00001_	100.000	FE zu IN-Systeme
_st_20999_00001_	99.855	FE inschst
_st_35053_00001_	100.000	FE Schulverwaltung-Stuttgart ueber NWS
_st_90013_00001_	100.000	DFN-PMS
_tu_00000_00008_	100.000	FE fhro1
_tut_00100_00001_	99.973	EDFAs
_ul_00000_00007_	100.000	FE zum ul6
_ul_10228_00002_	100.000	FE KOS-Tunnel
_vs_10229_00001_	99.167	FE LAN FHP-Vill-Schwenningen
_vs_11050_00001_	100.000	FE StadtLAN
_vs_12021_00001_	100.000	FE IMIT-Vill-Schwenningen
_we_10230_00002_	100.000	FE FH Weingarten
_we_10827_00001_	100.000	FE Studentenwohnheim Lazarettstrasse Weingarten
_we_10828_00001_	100.000	FE zu Eugen-Bolz-Studentenwohnheim Weingarten

Bandbreite: 10 MBit/s, Verfügbarkeit 99,86 %

al.00000.00002	100.000	E fhal2
_fr_10801.00001_	100.000	E Alban-Stolz-Haus-Freiburg
_fr_10822.00001_	100.000	E StuWo-Kunzenweg-Freiburg
_fr_15003.00001_	100.000	E WWW-Server Fuest+Rees-Freiburg
gm.00000.00007	100.000	E gm1-cs
_gm_20159.00001_	100.000	E Kaufm-Schule-Gmuend
_gm_22278.00001_	97.495	E Agnes-v-Hohenstaufen-Gmuend
ho.00000.00002	100.000	E zum ho2
_ka_12125.00001_	100.000	E VLAN zum Paed-Seminar-Karlsruhe
_lu_20097.00002_	100.000	E csslu
_mo_12091.00001_	100.000	E Kreis-Krkh-Mosbach
_nu_20503.00001_	100.000	E Johannes-Wagner-Schule
re.00000.00003	99.946	E fhre2
si.00000.00003	100.000	E fhalsi2
st.00000.00105	99.961	E stagast1
_st_10107.00009_	100.000	E RUS-Rechner
_st_10734.00002_	100.000	E wlmst
_st_12050.00001_	100.000	E zum Staatl-Seminar-Stuttgart-1+2
vs.33002.00001	100.000	E Stadtbibliothek Schwenningen

Bandbreite: 2 MBit/s, Verfügbarkeit 99,19 %

_fr_35061.00003_	99.361	Serial 2MS zur Fa. Datacapo, 1. Link
_fr_35061.00004_	99.929	Serial 2MS zur Fa. Datacapo, 2. Link
_he_15016.00001_	100.000	E1 2MS zu SAP Walldorf
_ra_20043.00001_	100.000	Serial zum Zeppelin-G-Friedrichshfn
_ra_22170.00001_	99.981	Serial 2MS zum BSZ-Friedrichshafen
st.00000.00052	92.455	E3 2MS Backup zu fhhe1
st.00000.00053	99.332	E3 2MS Backup zu gm1
st.00000.00054	99.398	E3 2MS Backup zu fhaa1
st.00000.00056	98.498	E3 2MS Backup zu bara1
st.00000.00059	99.725	E3 2MS Backup zu fhof1
st.00000.00061	100.000	E3 2MS Backup zu falu1
st.00000.00063	100.000	E3 2MS Backup zu mwk1
st.00000.00066	100.000	E3 2MS Backup zu balo1
_st_10743.00001_	100.000	E1 2MS zur Landesstiftung-BW

Einwahlports: Verfügbarkeit 100,00 %

Router	Interface	uptime
sapwa1	Serial3/0:15	100.000
st6	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.

Der Zeitraum der Messung ist 01.02.11 - 10.11.11. In der Tabelle aufgeführt sind nur Einrichtungen, die eine Nichterreichbarkeit von größer 1 Minute hatten.

Einrichtung	Statuswechsel	Downtime
LAN-ZUMA-Mannheim	67	06:27
LAN-Fddi-Hohenheim	26	02:56
LAN-FH-Heidelberg	18	06:52
LAN-BA-Mosbach	14	04:13
LAN-FH-AlbSig-Alb	13	19:27
LAN-FH-Offenburg	12	01:42
LAN-FH-He-Kuenzelsau	12	10:59
LAN-FH-AlbSig-Sig	12	13:06
LAN-BSZ-BW-Ko	12	12:42
LAN-ZKM-Karlsruhe	10	01:55
LAN-FHT-Mannheim	10	02:15
LAN-FH-Rottenburg	10	13:18
LAN-BA-Stuttgart	10	03:23
LAN-FH-Weingarten	9	17:26
LAN-FH-Heilbronn	9	10:19
VLAN-Stadt-Heidl.-auf-hvv1	8	02:36
LAN-Uni-Stuttgart	8	01:29
LAN-Uni-Heidelberg	8	01:45
LAN-PH-Gmuend	8	04:57
LAN-FHT-Stuttgart	8	02:12
LAN-Uni-Freiburg	7	01:47
LAN-Landtag	7	22:10
LAN-IfA-Stuttgart	7	11:37
LAN-FH-Gmuend	7	04:53
LAN-Uni-Mannheim	6	02:03
LAN-Uni-Hohenheim	6	02:47
LAN-PH-Weingarten	6	16:20
LAN-KIT	6	01:33
LAN-FhG-Stuttgart	6	02:22
LAN-FH-Ulm	6	09:26
LAN-FH-Reutlingen	6	11:34
LAN-FH-Pforzheim	6	01:36
LAN-FH-Kehl	6	08:03
LAN-FH-Karlsruhe	6	01:17
LAN-BA-Loerrach	6	01:15

Einrichtung	Statuswechsel	Downtime
LAN-Uni-Konstanz	5	01:57
LAN-PH-Ludwigsburg	5	01:29
LAN-PH-Karlsruhe	5	01:21
LAN-PH-Freiburg	5	01:24
LAN-FHOV-Ludwigsburg	5	01:29
LAN-FH-Nuertingen	5	02:16
LAN-FH-Aalen	5	02:04
LAN-BA-Karlsruhe	5	01:21
LAN-ZEW-Mannheim	4	01:30
LAN-Uni-Ulm	4	01:28
LAN-LAD-Stuttgart	4	02:24
LAN-Filmakademie-Lu	4	01:27
LAN-FHT-Esslingen	4	01:23
LAN-FH-Konstanz	4	01:51
LAN-FH-Biberach	4	01:26
LAN-BA-VS	4	01:27
LAN-BA-Ravensburg	4	01:30
LAN-WLB-Stuttgart	3	01:20
LAN-Uni-Tuebingen	3	01:24
LAN-PD-Stuttgart	3	01:10
LAN-HdM-Stuttgart	3	01:26
LAN-FHP-VS	3	01:24
LAN-FH-Furtwangen	3	01:24
LAN-BFAV-Tuebingen	3	01:15
LAN-auf-mwk10	3	01:10
LAN-Statist-Landesamt	2	01:08
LAN-MWK-BW	2	01:08
LAN-ITZ-Stuttgart	2	01:08
LAN-HfG-Karlsruhe	2	01:08
LAN-BSZ-BW-Stgt	2	01:08

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
18.08.11 13:01	LAN-PH-Weingarten	12:57
30.07.11 11:57	LAN-FH-Rottenburg	08:17
08.08.11 15:25	LAN-FH-Ulm	07:54
26.08.11 14:34	LAN-IfA-Stuttgart	06:50
21.10.11 13:11	LAN-FH-He-Kuenzelsau	05:21
29.07.11 11:52	LAN-FH-Kehl	03:48
30.09.11 22:14	LAN-FH-AlbSig-Sig	02:24

C. Anbindung von MWK-nachgeordneten Einrichtungen

Einrichtungen	LAN in MBit/s	WAN IP in MBit/s	Knotenstandort bzw. nächster Aufpunkt
Universitäten			
Uni-Freiburg	11000	> 18200	Versatel DWDM LWL
Uni-Heidelberg	11000	> 25400	Versatel, MANet DWDM LWL
Uni-Hohenheim	11000	> 12000	EnBW LWL
KIT	21000	> 39800	Versatel DWDM LWL
Uni-Konstanz	11000	> 16400	Versatel DWDM LWL
Uni-Mannheim	11000	> 25400	Versatel, MANet LWL
Uni-Stuttgart	21610	> 50800	Versatel DWDM LWL
Uni-Tübingen	12000	> 26400	Versatel, TueNet DWDM LWL
Uni-Ulm	12000	> 17000	Versatel DWDM LWL
Fachhochschulen			
HTW-Aalen	1000	>11200	Versatel 2x2,4 GBit/s, LWL zur DHBW Heidenheim
HS-Albstadt	1000	2000	Versatel 2x1 GBit/s
HS-Biberach	1100	> 1200	Versatel 2x2,4 GBit/s
HS-Esslingen	2000	> 4400	Versatel 1x2,4 GBit/s, 2x1 GBit/s
HS-Furtwangen	1000	> 1200	Versatel 2x2,4 GBit/s
HfG-Gmünd	1000	> 1200	Versatel 2x2,4 GBit/s
HS-Heidelberg	1000	1000	LWL zur Uni-Heidelberg
HS-Heilbronn	1000	> 1200	Versatel 2x2,4 GBit/s
HS-Karlsruhe	1000	1000	LWL zum KIT
HS-Kehl	1000	3000	Versatel 1x1 GBit/s zur HS-Offenburg
HTWG-Konstanz	1000	1000	LWL zur Uni-Konstanz
HS-Ludwigsburg	100	1000	LWL zur PH-Ludwigsburg
HS-Mannheim	1000	1000	LWL zur Uni-Mannheim
HfWU-Nürtingen	1000	2000	Versatel 2x1 GBit/s
HS-Offenburg	1000	> 2200	Versatel 2x2,4 GBit/s, 1x1 GBit/s
HS-Pforzheim	1000	1000	Versatel 1x2,4 GBit/s, 1x1 GBit/s
HS-Reutlingen	1000	2000	Versatel 1x1 GBit/s zur HfWU-Nürtingen
HS-Rottenburg	100	35	Richtfunk zur Uni-Tübingen
HdM-Stuttgart	1000	1000	LWL zur Uni-Stuttgart
HfT-Stuttgart	1000	1000	LWL zur Uni-Stuttgart
HS-Ulm	1000	1000	LWL zur Uni-Ulm
HfPol VS-Schwenningen	100	100	FE (DTAG) zur HS-Furtwangen-ASt-Schwenningen
HS-Weingarten	1000	1000	LWL zur DHBW-Ravensburg
HS-Sigmaringen	1000	1000	Versatel 1x1 GBit/s zur DHBW-Ravensburg
HS-Esslingen-ASt-Göppingen	1000	1000	LWL zur HS-Esslingen
HS-Heilbronn-ASt-Künzelsau	1000	> 1200	Versatel 2x2,4 GBit/s
HS-Heilbronn-ASt-Schwäbisch-Hall	1000	1000	LWL zur HS-Künzelsau
HS-Furtwangen-ASt-Schwenningen	1000	> 1200	Versatel 2x2,4 GBit/s
HS-Furtwangen-ASt-Tuttlingen	1000	> 1000	LWL zur Uni-Stuttgart
HfWU-Nürtingen-ASt-Geislingen	1000	1000	GE-Bandbreite vom DFN zur HfWU-Nürtingen
HS-Offenburg-ASt-Gengenbach	1000	1000	LWL zur HS-Offenburg
HdM-Stuttgart-ASt-Bibliothek	1000	2000	LWL zur Uni-Stuttgart

Einrichtungen	LAN in MBit/s	WAN IP in MBit/s	Knotenstandort bzw. nächster Aufpunkt
Duale Hochschule Baden-Württemberg			
DHBW-Heidenheim	1100	>11200	Versatel 2x2,4 GBit/s, LWL zur HTW-Aalen
DHBW-Karlsruhe	1000	1000	LWL zum KIT
DHBW-Lörrach	1000	3400	Versatel 1x2,4 GBit/s, 1x1 GBit/s
DHBW-Mannheim	1000	1000	LWL zur Uni-Mannheim
DHBW-Mosbach	100	155	STM-1 zur Uni-Heidelberg
DHBW-Mosbach-ASt-Bad-Mergentheim	100	10	SDSL zur Uni-Stuttgart
DHBW-Mosbach-ASt-Heilbronn	1000	1000	LWL zur HS-Heilbronn
DHBW-Ravensburg	1000	> 2300	Versatel 2x2,4 GBit/s, 1x1 GBit/s
DHBW-Stuttgart	1000	1100	LWL zur Uni-Stuttgart
DHBW-Stuttgart-ASt-Horb	1000	2000	LWL zur Uni-Stuttgart
DHBW-Vill-Schwenningen	1000	1000	LWL zur HS-Furtwangen-ASt-Schwenn.
DHBW-Ravensburg-ASt-Friedrichshfn	1000	1000	LWL zur DHBW-Ravensburg
Pädagogische Hochschulen			
PH-Freiburg	1000	1000	LWL zur Uni-Freiburg
PH-Heidelberg	100	100	LWL zur Uni-Heidelberg
PH-Karlsruhe	1000	1000	LWL zur HS-Karlsruhe
PH-Ludwigsburg	1000	> 1200	Versatel 2x2,4 GBit/s
PH-Ludwigsburg-Ast-Reutlingen	1000	1000	LWL zur HS-Reutlingen
PH-Gmünd	1000	1000	LWL zur HfG-Gmünd
PH-Weingarten	1000	1000	LWL zur HS-Weingarten
Kunst- und Musikhochschulen			
Filmakademie Ludwigsburg	1000	1000	Versatel 1x1 GBit/s zur PH-Ludwigsburg
Staatl. Akademie der Bildenden Künste Karlsruhe	1000	1000	LWL zum KIT
Staatl. Akademie der Bildenden Künste Stuttgart	1000	1000	LWL zur Uni-Stuttgart
Hochschule für Gestaltung Karlsruhe	1000	1000	LWL zum ZKM
Hochschule für Musik Freiburg	100	100	LWL zur Uni-Freiburg
Hochschule für Musik Karlsruhe	1000	1000	LWL zum KIT
Hochschule für Musik und Darstellende Kunst Mannheim	100	20	GSHDSL zur Uni-Mannheim
Hochschule für Musik und Darstellende Kunst Stuttgart	1000	1000	LWL zum Landtag/MWK
Hochschule für Musik Trossingen	100	2	SDSL zur Uni-Stuttgart
Museen			
Archäologisches Landesmuseum Konstanz	10	11	Richtfunk zur Uni-Konstanz
Archäologisches Landesmuseum Rastatt	100	DSL	DSL zur Uni-Stuttgart
Badisches Landesmuseum (Karlsruhe)	100	100	LWL (Telemaxx-VLAN) zum KIT
Badisches Landesmuseum (Bruchsal)	100	DSL	DSL zur Uni-Stuttgart
Landesmuseum Württemberg (Stuttgart)	1000	1000	LWL zum MWK
Haus der Geschichte B-W	100	1000	LWL zum MWK
Staatsgalerie Stuttgart	100	1000	LWL zum MWK
Staatl. Kunsthalle Karlsruhe	100	1000	LWL zum KIT
Staatl. Kunsthalle Baden-Baden	100	DSL	DSL zur Uni-Stuttgart
Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe	100	100	LWL zur Badischen Landesbibliothek)
Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart	100	100	LWL zur ABK-Stuttgart
Lindenmuseum Stuttgart	1000	1000	LWL zur Uni-Stuttgart
Landesmuseum für Technik und Arbeit Mannheim	100	11	Richtfunk zur Uni-Mannheim
ZKM Karlsruhe	1000	1000	LWL zum KIT
Landesstelle für Museumsbetreuung Stuttgart	100	DSL	DSL zur Uni-Stuttgart
Archive und Bibliotheken			
Deutsches Literaturarchiv Marbach	100	30	Richtfunk zur PH Ludwigsburg
Generallandesarchiv Karlsruhe	1000	1000	LWL zum KIT
Landesarchivdirektion B-W Stuttgart	1000	1000	LWL zum Landtag/MWK
Hauptstaatsarchiv Stuttgart	100	100	LWL zum Landtag
Staatsarchiv mit IfE Ludwigsburg	1000	1000	LWL zur Filmakademie
Staatsarchiv Wertheim	100	DSL	DSL zur Uni-Stuttgart
Staatsarchiv Sigmaringen	1000	1000	LWL zur HS Alb-Sig
Staatsarchiv Freiburg	1000	1000	LWL zur Uni-Freiburg
Württ. Landesbibliothek Stuttgart	100	100	LWL zum Landtag
Badische Landesbibliothek Karlsruhe	1000	1000	LWL zum KIT und Staatstheater
Bibliotheksservice-Zentrum Konstanz	100	100	LWL zur Uni-Konstanz
Bibliotheksservice-Zentrum Stuttgart	1000	1000	LWL zum MWK
Andere Einrichtungen			
MWK Stuttgart	200	> 1200	Versatel 2x2,4 GBit/s
Institut für Deutsche Sprache Mannheim	1000	1000	LWL zur Uni-Mannheim
Badisches Staatstheater Karlsruhe	1000	1000	LWL zur BLB-Karlsruhe
Württ. Staatstheater Stuttgart	100	100	LWL zum Landtag
Zentralinstitut für seelische Gesundheit Mannheim	100	100	FE (MANET) zur Uni-Mannheim
Kommission für geschichtl. Landeskunde Stuttgart	1000	1000	LWL zum Landtag/MWK
Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung	1000	1000	LWL zur Uni-Mannheim
Psychotherapeutisches Zentrum Stuttgart	100	1	DSL zur Uni-Stuttgart

D. BelWü-Institutionen mit DNS-Einträgen

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

Bei Einsatz einer Firewall sind ggf. wesentlich mehr Rechner an das Internet angeschlossen. Im Falle von statischen IP-Adressen für 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
HTW Aalen			70	167	189	222	273	314	395	573	577	609	621	825	870
HS Albstadt-S.							2	1	7	214	266	522	537	475	488
HS Biberach							3	82	99	231	284	286	478	478	518
HS Esslingen		9	77	108	122	346	532	780	1183	1207	1297	1657	1834	2253	2768
HS Furtwangen			2	1	68	189	283	691	1073	1504	1817	1835	2186	2298	3199
HfG Gmünd							90	91	60	60	60	20	21	21	112
HS Heidelberg								24	14	19	28	29	17	15	
HS Heilbronn			31	33	121	216	301	452	918	1127	1417	2725	3361	5141	2814
HS Isny							18	34	34	34	26	64	66	67	64
HS Karlsruhe					93	208	437	1534	1371	1737	2141	2570	2937	3519	3437
HfG Karlsruhe							2	3	6	7	136	146	3061	3569	2995
HS Kehl								3	5	11	13	12	7	8	10
HTWG Konstanz			143	172	371	497	638	882	1217	2115	2721	3124	3125	3308	3325
HS Ludwigsburg			0	3	64	75	111	111	111	190	189	189	189	190	191
HS Mannheim			70	176	200	274	580	827	959	1113	1602	1662	1732	1773	8
HfWU Nürtingen					32	58	78	135	208	239	241	242	257	271	316
HS Offenburg				100	247	320	418	545	682	1074	1265	1270	1402	1596	1694
HS Pforzheim			2	16	16	53	226	370	581	800	1462	1878	2166	2417	2531
HS Reutlingen			44	68	191	410	651	859	994	1111	1260	1396	1578	1680	1929
HS Rottenburg							4	10	74	74	115	125	125	136	73
HdM Stuttgart				20	112	175	292	387	592	761	760	888	1061	1222	2034
HfT Stuttgart			2	2	21	72	163	237	419	605	760	818	880	1212	1231
HS Ulm			12	24	130	341	524	695	868	1062	715	1270	1375	1443	2246
HfPol Vill.-Schwenn.								2	84	85	86	86	86	86	86
HS Weingarten				42	118	170	261	320	387	452	473	681	760	1058	2235
DHBW Heidenheim					6	27	31	57	74	101	200	353	228	277	22
DHBW Karlsruhe				111	134	139	144	170	150	149	182	136	158	132	698
DHBW Lörrach					6	22	45	161	181	248	374	490	528	519	531
DHBW Mannheim				9	39	133	151	159	259	328	335	466	547	634	665
DHBW Mosbach			3	41	246	246	246	164	196	206	329	405	416	432	369
DHBW Ravensburg				21	84	85	133	142	191	300	469	629	745	957	1056
DHBW Stuttgart			205	212	249	376	545	751	737	882	1041	928	1078	1219	1202
DHBW Vill.-Schwenn.								6	7	26	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	3
MH Stuttgart						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
Lindemuseum												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	22	22	22
SIMT Stuttgart										1	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
schule-bw.de											5245	6823	7188	7237	7346
bib-bw.de									88	119	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	
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	1/05	3/06	1/07	1/08	1/09	4/10	2/11	11/11
Uni Freiburg	31596	32781	34451	35256	34537	38043	39156	39723	39897
Uni Heidelberg	19973	24840	27029	28966	33545	37241	41319	45362	48330
Uni Hohenheim	5089	6202	9383	9445	10212	10771	11178	11361	14192
KIT	16664	16071	23589	21530	26838	27207	27329	22549	23266
Uni Konstanz	8409	9684	10931	11142	10271	11266	11504	12449	14590
Uni Mannheim	7517	9054	9388	10110	10503	13828	14250	14396	14881
Uni Stuttgart	23672	25080	24534	25149	26586	28790	34068	34438	34566
Uni Tübingen	16919	17975	20976	23422	23104	26967	28877	31896	33054
Uni Ulm	11423	11214	11977	12226	14516	15458	16259	16151	17942
HTW Aalen	982	1362	1215	1379	1400	1435	1364	1357	1335
HS Albstadt-S.	514	772	712	557	563	530	609	583	587
HS Biberach	520	762	1016	1014	1015	1015	1015	802	803
HS Esslingen	3882	5374	5766	6128	8465	8976	8300	8668	9541
HS Furtwangen	3307	4980	5513	6243	6331	6405	6813	6952	7348
HfG Gmünd	110	113	113	112	113	112	112	111	111
HS Heidelberg	16	11	12	11	13	15	19	19	18
HS Heilbronn	6102	6972	6526	6502	6387	6575	4961	5355	6510
HS Karlsruhe	3189	3383	3468	3709	3879	3990	4305	4380	4499
HfG Karlsruhe	247	247	247	247	246	497	496	495	493
HS Kehl		3	6	9	8	15	18	19	20
HTWG Konstanz	3399	4633	4293	6260	6557	6933	7490	7947	8525
HS Ludwigsburg	332	421	365	363	369	386	472	495	486
HS Mannheim	191	2833	2932	2962	3442	3446	3463	3479	3431
HfWU Nürtingen	258	259	124	178	196	197	144	147	148
HS Offenburg	1868	2408	2474	2684	4798	6655	6557	6669	8193
HS Pforzheim	2625	3561	3548	3565	2638	2643	2596	2641	2651
HS Reutlingen	2086	2148	1993	2261	2445	1990	2681	2501	3304
HS Rottenburg	72	72	72	72	72	72	19	19	19
HdM Stuttgart	2236	2836	2531	2671	2967	3001	3148	3369	3457
HfT Stuttgart	1291	1499	1541	1590	1638	1712	1885	1933	1867
HS Ulm	2809	3886	3749	4102	3847	3991	4375	4600	4769
HfPol Vill.-Schwenn.	85	86	86	86	86	7	8	8	8
HS Weingarten	2626	3032	3047	3210	3390	3821	3240	3867	3916
DHBW Heidenheim	499	1809	1806	1799	2048	1795	1794	1794	556
DHBW Karlsruhe	40	46	43	47	28	27	26	33	35
DHBW Lörrach	531	554	527	558	602	552	506	550	557
DHBW Mannheim	826	956	1179	1000	1170	1221	1320	1323	1330
DHBW Mosbach	33	33	123	101	132	133	138	139	138
DHBW Ravensburg	1132	1263	1264	1284	1254	1364	1486	1503	1510
DHBW Stuttgart	1390	1976	1656	1698	1740	1704	1774	2049	2171
DHBW Vill.-Schwenn.	7	8	8	9	9	9	9	10	10
PH Freiburg	594	840	2242	2255	2319	2321	2361	2367	2379
PH Gmünd	502	504	506	505	504	504	504	504	91
PH Heidelberg	27	33	35	41	47	56	66	72	76
PH Karlsruhe	389	466	13	13	16	18	20	20	22
PH Ludwigsburg	739	735	734	731	734	734	741	742	744
PH Weingarten	253	253	253	1258	1009	1009	1010	1010	1010
MH Freiburg	3	3	3	3	3	3	3	4	4
MH Karlsruhe	3	3	3	3	3	3	4	85	87
MH Mannheim	3	3	3	3	3	4	4	4	4
MH Stuttgart	8	8	8	8	8	8	8	8	8
MH Trossingen	16	16	16	15	16	17	18	18	18
MWK-nachgeordnet	1443	1289	1386	1386	1452	1478	1512	1566	1608
Studentenwohnheime	1575	8306	12873	13214	15660	14261	13730	12531	12902
Landeseinrichtungen	2519	1457	1814	2288	2388	2290	1779	1985	1983
Bund/öffentlich	3918	21390	22058	22391	23296	26585	28366	22354	20677
Privat	1223	1287	1302	1152	1187	1218	1295	1551	1572
Schulen	18978	11169	7953	7889	7846	7656	5285	4948	4977
Bibliotheken	193	169	132	131	118	116	43	43	43
2225 Institutionen	215867	259302	281727	293139	314605	339093	351891	351975	367305

E. Verwendete Abkürzungen

2MS	Strukturierte 2 MBit/s Monopolleitung
ABK	Akademie für Bildende Künste in Stuttgart
ADV	Akademie für Datenverarbeitung in Böblingen
AG	Arbeitsgruppe
ALWR	Arbeitskreis Leiter Wissenschaftlicher Rechenzentren in BW
AS	Autonomous System (BGP Routingprotocoll Identifier)
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
BSZ	Bibliotheksservice-Zentrum Baden-Württemberg in Konstanz und Stuttgart
B-W	Baden-Württemberg
CA	Certification Authority (Zertifizierungstelle)
CASG	Controlled Address Space for Gateways
CERN	organisation (formerly Conseil) Europeen pour la Recherche Nucleaire (Hochenergiephysik)
CERT	Computer Emergency Response Team
CEZA	Curt-Engelhorn-Zentrum Archäometrie in Mannheim (AN-Institut der Universität Tübingen)
CGI	Common Gateway Interface
CP/CPS	Certification Policy/Certification Practice Statement
Cisco	Routerhersteller
CUSS	SUN Mainframe der Universität Stuttgart in Ulm
DCU	Dispersion Compensation Unit (DWDM-Komponente)
dDoS	distributed Denial-of-Service Attacke
DE-CIX	Deutscher Netzaustauschknoten (eingetragener Verein)
DECT	Digital Enhanced Cordless Telecommunications (schnurlose Telefonie)
DENIC	Deutsches Netzwerk Information Center
DFN	Deutsches ForschungsNetz (eingetragener Verein)
DFN-PCA	DFN Policy Certification Authority
DHBW	Duale Hochschule Baden-Württemberg (ehemals Berufsakademie)
DKFZ	Deutsches Krebsforschungszentrum in Heidelberg
DKIM	DomainKeys Identified Mail (digital signierte Mail)
DLA	Deutsches Literaturarchiv in Marbach
DNS	Domain Name System (Internet Rechneradresse/namen Datenbank)
DNSBL	DNS Blacklist
DPT	Dynamic Packet Transport (Netztechnologie von Cisco)
DSL	Digital Subscriber Line
DSN	Delivery Status Notification (Empfangsbestätigung eines Mailservers)
DTAG	Deutsche Telekom AG
DVMRP	Distance Vector Multicast Routing Protocol
DWDM	Dense Wave Division Multiplexer (Übertragungstechnik)
E1	2 MBit/s Festverbindung

EDFA	Erbium-doped Fiber Amplifier (DWDM-Verstärker)
EnBW	Energie Baden-Württemberg (ehemaliger Eigentümer von Tesion)
ENUM	tElephone NUmber Mapping (übersetzt Telefonnr in Internetnr)
ESMTP	Extended Simple Mail Transfer Protocol (erweitertes SMTP)
ETRN	Extended Turn (SMTP Erweiterung um Mails anzufordern)
FH	Fachhochschule
FhG	Fraunhofer Gesellschaft
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
HdM	Hochschule der Medien
HfG	Hochschule für Gestaltung
HfPol	Hochschule für Polizei
HfT	Hochschule für Technik
HfWU	Hochschule für Wirtschaft und Umwelt
HLRS	Höchstleistungsrechenzentrum Stuttgart
HTTP	Hypertext Transport Protocol
HTW	Hochschule für Technik und Wirtschaft
HTWG	Hochschule für Technik, Wirtschaft und Gestaltung
HWW	Höchstleistungsrechner für Wissenschaft und Wirtschaft Betriebsgesellschaft mbH
ICMP	Internet Protokoll
IDS	Institut für Deutsche Sprache in Mannheim
IETF	Internet Engeneering Task Force (Normierungsgremium)
IfE	Institut für Erhaltung von Archiv- und Bibliotheksgut, Ludwigsburg
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
IZLBW	Informatikzentrum Landesverwaltung Baden-Württemberg
K1	BelWü-Knoten in der Keplerstrasse in Stuttgart
KIT	Karlsruher Institut für Technologie (Zusammenschluss von Uni und FZK)
KM	Kultusministerium
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
LFB	Lehrerfortbildung

LfK	Landesanstalt für Kommunikation in Stuttgart
LMZ	Landesmedienzentrum Baden-Württemberg
LRA	Landratsamt
LTA	Landesmuseum für Technik und Arbeit in Mannheim
LVN	Landesverwaltungsnetz in B-W, angebunden über ZKD
LWL	Lichtwellenleiter
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
Moodle	E-Learning Plattform
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
ODR	Ostwürttemberg DonauRies TSG (Kommunikationsunternehmen)
OID	Object Identifier (SNMP Element/Zeichenkette)
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
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
RA	Registration Authority (Registrierungsstelle)
RADIUS	Remote Authentication Dial-In User Server (Authentifizierungsprotokoll)
RFC	Request for Comment (Internet Normierungspapier)
RLP-NET	Education Network of Rhineland Palatinate (Landeshochschulnetz Rheinland-Pfalz)
RUS	Rechenzentrum der Universität Stuttgart

RIPE	Reseaux IP Europeenne (Europäische Registrierungsorganisations)
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
SIP	Session Initiation Protokoll (Netzprotokoll für IP-Telefonie)
SMA-16	SDH Knoten von Alcatel (bis 2,4 GBit/s)
SMTP	Simple Mail Transfer Protocol (Internet Anwendungsprogramm)
SNMP	Simple Network Management Protocol (Netzwerkprotokoll)
Spam	Massenversand von (Werbe) Nachrichten per E-Mail oder News
ssh	Secure Shell (verschlüsselte Verbindung zwischen 2 Rechnern)
SSL	Secure Sockets Layer (Netzwerkprotokoll)
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
SWU	Stadtwerke Ulm / Neu-Ulm
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 Tiesion aufgekauft
VHS	Volkshochschule
VoIP	Voice-over-IP (Telefonie über IP)
VPN	Virtual Private Network (getunneltes Computernetz)
V-S	Villingen-Schwenningen
VSS	Virtual Switching System (redundanter Catalyst 6500)
WDM	Wave Division Multiplexer (Übertragungstechnik)
WLAN	Wireless LAN
WLB	Württembergische Landesbibliothek in Stuttgart
WWW	World Wide Web (Internet Anwendungsprogramm)
X.500	Verzeichnisdienst
XML	Extensible Markup Language (Dokumentenstandard)
ZENDAS	Zentrale Datenschutzstelle der baden-württembergischen Universitäten
ZEW	Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung in Mannheim
ZI	Zentralinstitut für Seelische Gesundheit in Mannheim
ZKD	Zentrum für Kommunikationstechnik und Datenverarbeitung Stuttgart
ZKI	Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung in Forschung und Lehre
ZKM	Zentrum für Kunst und Medientechnologie Karlsruhe
ZUMA	Zentrum für Umfragen, Methoden und Analysen in Mannheim