

Baden-Württembergs extended lan



BelWü-Koordination

81. Arbeitsbericht

Berichtszeitraum: 09.04.13 - 23.09.13

Zur Sitzung vom 26.09.13

in Stuttgart

Inhaltsverzeichnis

1. Übersicht	2
2. Bericht der BelWü LanKo	2
3. Bericht des BelWü IP-Management	3
3.1. Betriebsprobleme	3
3.2. Sonstiges	4
3.3. Netztopologie, Bilder	6
4. Bericht über zentrale BelWü Dienste	7
4.1. Mail	7
4.2. Nameserver (DNS)	10
4.3. Timeserver (NTP)	10
4.4. Webserven	11
4.5. WWW-Proxy	11
4.6. F*EX-Filetransfer-Dienst	12
4.7. Netzwerksicherheit	12
5. Organisatorische Vorgänge	12
6. Außenbeziehungen	13
6.1. Verbindungen BelWü / ISP	13
6.2. Schulen	14
A. Reisen und Kontakte, Vorträge	16
B. Ausfallstatistik	18
C. Anbindung von MWK-nachgeordneten Einrichtungen	41
D. BelWü-Institutionen mit DNS-Einträgen	43
E. Verwendete Abkürzungen	46

1. Übersicht

Das wesentliche Ereignis im Berichtszeitraum war die Inbetriebnahme der ersten 100G Wellenlänge als Bandbreite für LSDF zwischen Karlsruhe und Heidelberg.

2. Bericht der BelWü LanKo

Zeitraum 05.04.2013 bis 17.09.2013

April 2013

Bearbeitung des 2. Vernetzungsantrag der Hochschule Nürtingen.

Bearbeitung des Vernetzungsantrag der Hochschule Konstanz.

Bearbeitung des Vernetzungsantrag der Hochschule Künzelsau.

Bearbeitung des Vernetzungsantrag der Hochschule für Gestaltung Schwäbisch Gmünd.

Bearbeitung des Vernetzungsantrag der PH Schwäbisch Gmünd.

Mai 2013

Bearbeitung Nachtrag Vernetzungsantrag der Hochschule Stuttgart.

Bearbeitung des Vernetzungsantrag der Hochschule Pforzheim.

Bearbeitung des Vernetzungsantrag des Karlsruher Institut für Technologie.

Bearbeitung des Vernetzungsantrag der Universität Konstanz.

Juni 2013

Bearbeitung des Vernetzungsantrag der Hochschule Karlsruhe.

Juli 2013

Bearbeitung des Vernetzungsantrag der Universität Stuttgart.

Bearbeitung des Vernetzungsantrag der Hochschule Aalen.

Bearbeitung des Vernetzungsantrag der Hochschule Furtwangen.

Bearbeitung des 3. Vernetzungsantrag der Hochschule Nürtingen.

August 2013

Bearbeitung des Vernetzungsantrag der staatlichen Akademie der Bildenden Künste Karlsruhe.

Bearbeitung des Vernetzungsantrag der Universität Freiburg.

Bearbeitung des Vernetzungsantrag der Universität Hohenheim.

Bearbeitung des Vernetzungsantrag der Universität Tübingen.

Sonstiges

Teilnahme an der Terena Konferenz 2013.

Die LanKonzeption Stand Dezember 2012 wurde vom AK-IT zur Kenntnis genommen.

Eine Veröffentlichung steht noch aus.

Redesign des Netzes der Hochschule Weingarten.

Wlan Erneuerung an der Hochschule Albstadt-Sigmaringen.
Firmenkontakte mit Enterasys, Arista.

Der Eingang von Verwendungsnachweisen werden nicht extra erwähnt.

17.09.2013, Daniel Thome

3. Bericht des BelWü IP-Management

3.1. Betriebsprobleme

Im Berichtszeitraum traten folgende größere Betriebsprobleme auf:

- Peeringpartner:
Am 11.09.13 gab es Paketverluste zu Peeringpartnern wegen Fehlern in der DE-CIX-Switchinfrastruktur.
- X-WiN (wissenschaftlicher Upstream):
Im Berichtszeitraum gab es keine nennenswerten Störungen.
- Telia (kommerzieller Upstream):
Im Berichtszeitraum gab es keine nennenswerten Störungen.
- GlobalCrossing/Level3 (kommerzieller Upstream):
Im Berichtszeitraum gab es keine nennenswerten Störungen.
- DSL:
Im Berichtszeitraum gab es keine nennenswerten Störungen.
- Versatel und andere Leitungsanbieter:

Datum	Uhrzeit	Grund des Ausfalls
18.06.13	01:00-14:00	Ausfall der Bandbreite zwischen Heilbronn und Künzelsau wegen defektem Transponder.
06.07.13	06:06-22:20	Ausfall der 10GE Ulm-Heidenheim nach Wartungsarbeiten wegen defekter Baugruppe im DWDM bei Versatel.
13.07.13	08:00-14:05	Ausfall LWL Stuttgart-Karlsruhe wegen zwingend notwendiger Wartungsarbeiten im Glasfasernetz der Stadt Pforzheim.
13-15.07.13	15:21-14:40	Ausfall der Anbindung Pforzheim wegen fehlerhafter Patchung nach Wartungsarbeiten der Stadtwerke Pforzheim.
15.08.13	00:00-06:00	Wartungsarbeiten an der LWL Offenburg-Freiburg und Offenburg Lörrach.

- An den Universitätsstandorten und Frankfurt gab es folgende Probleme:

Ort	Datum	Uhrzeit	Grund des Ausfalls
Freiburg	17.04.13	10:02-10:22	Kompletter Stromausfall, auch Notstrom.
	06.08.13	08:03-16:16	Stromwartung im KG.
Konstanz	11.04.13	11:31-11:42	Stromausfall im Rechenzentrum.
	05.06.13	03:15-03:23	Stromausfall Knoten Bibliothek.
	04-06.07.13	06:50-16:00	Ausfall Knoten Bibliothek wegen Umzug in anderen Raum.

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

Ort	Datum	Uhrzeit	Grund des Ausfalls
Böblingen	07.06.13	21:22-21:39	Routerreboot wegen Softwarefehler.
BFW Heidelberg	06-07.07.13	23:35-12:35	Ausfall Knoten BFW-Heidelberg nach Router-Crash.
BVG Karlsruhe	13-15.07.13	22:50-09:30	Ausfall BFG wegen defektem Medienkonverter.
ALM Konstanz	07-09.08.13	07:48-13:30	Ausfall ALM wegen defekter Funkbrücke.
Ludwigsburg	02.08.13 15.08.13 09.08.13	08:06-11:10 14:18-14:22 07:30-09:00	Wartungsarbeiten an der Stromversorgung. Stromausfall an der PH. Bei Router-Reboot kommt ASR 1002 ins ROMMON.
Marbach	20.07.13	07:15-09:45	Ausfall Literaturarchiv wegen Hänger der Funklbrücke.
Sigmaringen	31.07.13	17:04-19:45	Hardwareumbau am Knoten Sigmaringen.
Stuttgart	10.06.13 13-17.07.13	17:05-17:55 09:40-08:30	Ausfall des zentralen Tunnelrouters. Ausfall des Hauptstaatsarchivs wegen defektem Medienkonverter.

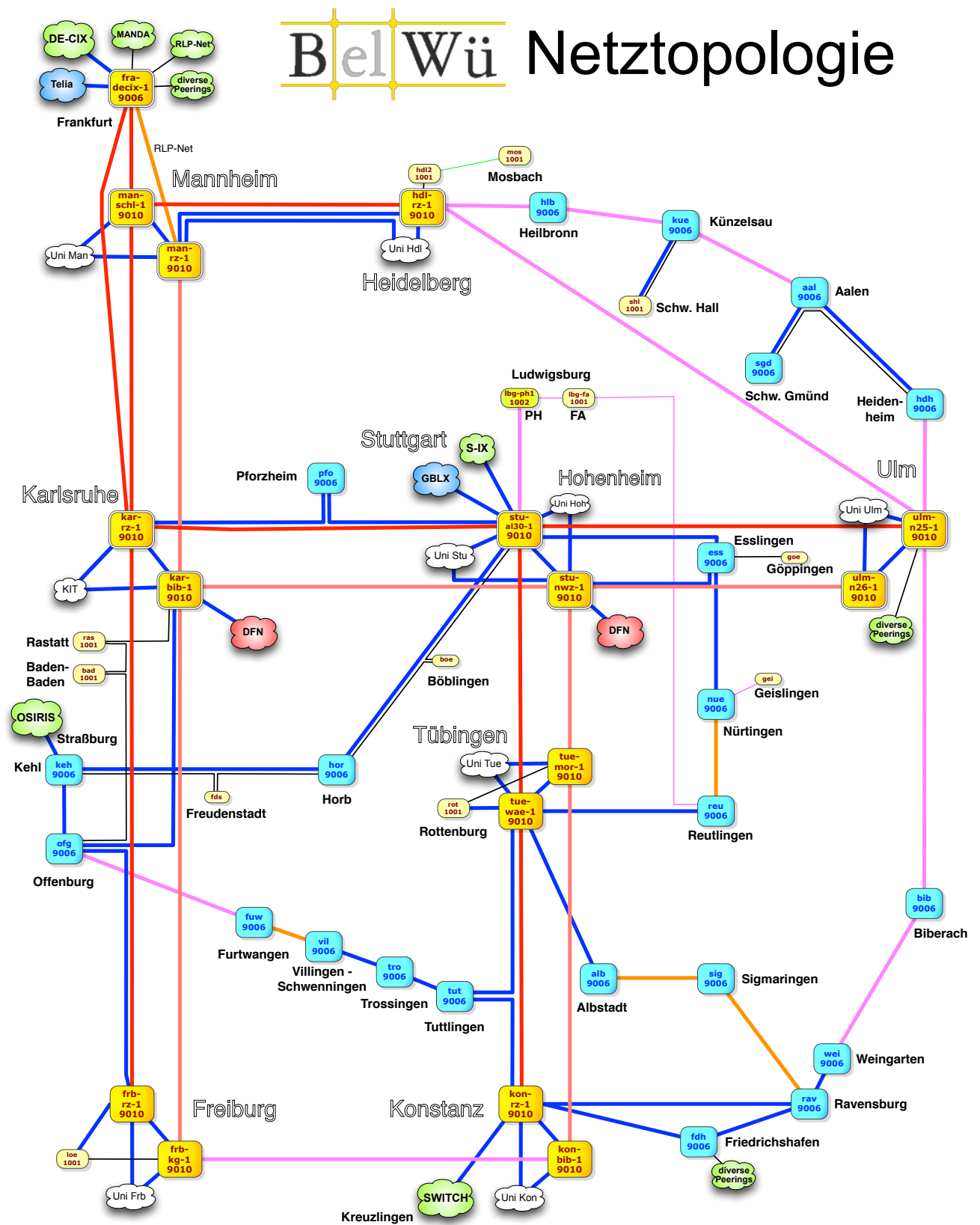
3.2. Sonstiges

1. Neue native IPv6 Verbindungen:
 - HS Weingarten
 - INKA e.V.
2. Bestückung und Zusammenbau und Messung von DWDM-Komponenten (C/L-Bandsplitter, passive DWDM).
3. Sämtliche Universitäten sind nun redundant an BelWü angebunden, in der Regel mit BGP, in einem Fall mit HSRP (Universität Konstanz).
4. Es wurde auf allen Cisco 9000 ein Softwareupgrade auf IOS XR 4.3.1 durchgeführt.
5. Es wurde ein BGP Fehler in der Software von Enterasys zusammen mit der Universität Freiburg und Enterasys gelöst.
6. Es wurden Performanceprobleme bei Übertragen von 10GE zwischen dem HLRS und der Universität Hohenheim mit den Beteiligten gelöst. Ursache war eine defekte Hardwareweiterleitung in einem Router, wodurch die Daten in Software weitergeleitet wurden.
7. Layer2-VPN jetzt auch als Multipoint:

Seit Juli 2013 werden im Backbone zusätzlich zu den (im Arbeitsbericht 79 auf Seite 5 erwähnten) Layer2 Punkt-zu-Punkt VPNs auch Multipoint-VPNs betrieben, ein sogenannter "Virtual Private LAN Service" (VPLS). Dieser ist technisch ebenfalls als Ethernet over MPLS (EoMPLS) konfiguriert. Damit können Teilnehmer z.B. mehrere Außenstellen in einer Ethernet Broadcast-Domain zusammenfassen. Dies wurde realisiert für das Studentenwerk Tübingen-Hohenheim für die Standorte Sigmaringen, Albstadt, Nürtingen und Tübingen.

8. Inbetriebnahme des Standortes Karlsruhe KIT Campus Nord.
9. Inbetriebnahme 10GE Stuttgart-Horb sowie Albstadt-Sigmaringen-Ravensburg.
10. Inbetriebnahme LWL zwischen Karlsruhe Süd - Karlsruhe Nord - Mannheim Schloss.
11. Inbetriebnahme LWL zwischen Tübingen Wächterstrasse und Tübingen Morgenstelle.
12. Einbau und Inbetriebnahme der 100GE Bandbreite für LSDF zwischen Karlsruhe und Heidelberg in Karlsruhe, Mannheim und Heidelberg.
13. Zwischen Frankfurt und Karlsruhe wurde eine direkte optische 10G Wellenlänge geschaltet.
14. Zum Ausbau, wie zu sehen im Bild 'BelWü Netzwerktopologie', fehlt noch der ASR 9006 an der Hochschule Kehl einschließlich der 10GE Verbindungen nach Offenburg und Horb.
15. Es wurden weitere 6 der 40 Consoleserver (Cisco 2901) eingebaut.
16. Inbetriebnahme von 97 neuen Verbindungen zwischen BelWü-Teilnehmern und dem LVN, davon 97 Schulverwaltungen ins SVN.
17. Leitungsupgrade von
 - Gymnasium/Realschule Gengenbach und Schulnetz-Furtwangen (u.a. OHG) (von DSL auf 1000 MBit/s GE);
 - Inter-School-Stuttgart (von FE auf GE);
 - FH-Albstadt-ASt-Sigmaringen (von 1GE auf 2x1GE Portchannel);
 - HS-Nürtingen (von 1GE auf 4x1GE Portchannel);
 - FA-Ludwigsburg (von 1GE auf 10GE).
18. Inbetriebnahme des BelWü-Anschlusses
 - mittels 1 GigabitEthernet
 - von der Universität Freiburg zum St-Josefs-KH-Freiburg,
 - von der Universität Mannheim zum Fraunhofer-PAMB,
 - von der HS Furtwangen zum NetzInt-Furtwangen,
 - von der DHBW Heidenheim zum Heidenheim-WLAN-Netz;
 - mittels KabelBW Verbindungen
 - zu 11 Teilnehmern (alles Schulen); mittels DSL Verbindungen
 - zu 63 Teilnehmern (alles Schulen). Als Zugangsnetz wurde verwendet
 - 1 T@SCHOOL/T-Online, 52 QSC, 10 Sonstige (u.a. ODR, Versatel).

3.3. Netztopologie, Bilder



<ul style="list-style-type: none"> — 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 	<ul style="list-style-type: none"> aal 9006 Router (Name und Cisco Modell) fra-1 9006 Router mit full-routing Telia kommerzieller Upstream S-IX Internet Exchange DFN wissenschaftlicher Upstream 	<ul style="list-style-type: none"> FA Filmakademie PH Pädagogische Hochschule MANDA, RLP, SWITCH: Wissenschaftsnetze Darmstadt, Rheinland-Pfalz, Schweiz
---	---	---

4. Bericht über zentrale BelWü Dienste

4.1. Mail

1. Im Berichtszeitraum kam es in insg. 25 Fällen zum Spamversand via mail.belwue.de durch BelWü-Teilnehmer. In 13 Fällen waren kompromittierte Mailkonten auf dem Mailserver mbox1.belwue.de involviert, und in 6 Fällen wurden Kundenwebauftritte gehackt und zum Spamversand missbraucht. Auf mail.belwue.de wurde die stündliche Volumenüberwachung beim Mailserver mbox1.belwue.de und beim BelWü Webhostingserver verschärft, sodass in den Nachstunden und am Wochenende E-Mails von Absendern, die mehr als 250 Mails/h senden, mit einem 4XX SMTP-Code zurückgehalten werden.
2. Seit Anfang der Sommerferien konnten ins LVN weitergeleitete E-Mails (Domainendung "bwl.de") nicht mehr zugestellt werden. Ursache ist eine Verschärfung der Sicherheitsrichtlinien bei den vom IZLBW betriebenen Mailgateways: Zusätzlich zur SMTP Envelope-Adresse wird neuerdings auch die From:-Adresse der Kopfzeilen ausgewertet. E-Mails, die vom öffentlichen Internet durch automatische Weiterleitung oder Listenverteilung in Richtung LVN transportiert werden und eine *@*.bwl.de Absenderadresse aufweisen, werden abgewiesen. Eine Bitte um eine Freischaltung der BelWü Mailausgangsserver wurde vom IZLBW mit Hinweisen auf Beschlüsse der Landesgremien LSA/AK-IT zurückgewiesen. Statt dessen schlug hat das IZLBW vor, E-Mails in Richtung LVN über den für die Schulverwaltungsanbindung eingerichteten IPsec-Tunnel zu transportieren. Seit 18.9. erfolgt das Mailrouting an *.bwl.de über diesen Tunnel im Testbetrieb.
3. Am 4.9.2013 von 13:28 bis 13:41 Uhr und am 5.9.2013 von 22:20 bis 22:41 Uhr fiel wegen CRC-Fehler im Speichernetzwerk ein Clusterknoten des Mailservers mbox1.belwue.de aus. Ursache waren Verschmutzungen in einigen optischen Komponenten, die bei einer Wartung am 9.9.2013 beseitigt werden konnten.
4. Die CommuniGate PRO Serversoftware von mbox1.belwue.de wurde am 22.8.2013 auf Version 6.0.6 aktualisiert. Für die Nutzer sind in der aktuellen Konfiguration keine wesentlichen Änderungen sichtbar. Mit Version 6 wurde ein neues Mailboxformat ("Sliced Mailbox") eingeführt, das den Vorteil von Maildir (kein Größenlimit von Ordnern) mit dem von Mbox (schnelleres Ordnerlisting durch Indexierung) vereinigt. Vorerst bleibt Maildir das Standardformat. Eine Konvertierung bestehender Konten zu Sliced Mailbox ist aufwändig und könnte am ehesten zusammen mit dem Austausch des SAN Speichersystems durchgeführt werden.

5. SMTP Mailstatistik für das zentrale Ausgangsrelay mail.belwue.de:

Nachrichten:

Zeitraum	msgsfr	Kbytes_from	msgsto	Kbytes_to	msgsrej	rejratio	msgsdis
Apr-13	2237147	445083154	2598608	570060180	40104	55.78	656
May-13	1885674	376827874	2118484	464375348	20121	93.72	845
Jun-13	2440285	542817468	2759623	663213251	83598	29.19	90304
Jul-13	2135855	489812795	2473010	608283431	18149	117.68	140
Aug-13	1012197	196387885	1224497	224925687	34638	29.22	1835

Verbindungen:

Zeitraum	connsfr	connsto	connsrej	rejratio
Apr-13	1877003	2795888	215701	0.11
May-13	1501428	2275365	125593	0.08
Jun-13	2188830	2992188	651738	0.30
Jul-13	1649979	2749527	94110	0.06
Aug-13	1348632	1596443	519201	0.38

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

Nachrichten:

Zeitraum	msgsfr	Kbytes_from	msgsto	Kbytes_to	msgsrej	rejratio	msgsdis
Apr-13	10951552	825148166	3995202	754148722	545295	20.08	11599
May-13	10070620	762266485	3702382	665890690	587552	17.14	7274
Jun-13	10642435	908789293	4122140	811691797	447446	23.78	8799
Jul-13	11503843	879041936	3953958	775670124	615370	18.69	6350
Aug-13	10875046	563639213	2920438	460363887	677522	16.05	8617

Verbindungen:

Zeitraum	connsfr	connsto	connsrej	rejratio
Apr-13	14199228	4008135	1228324	0.09
May-13	12294959	3725959	893973	0.07
Jun-13	12858365	4125765	750895	0.06
Jul-13	13935793	4033191	957374	0.07
Aug-13	13426123	2970863	1091867	0.08

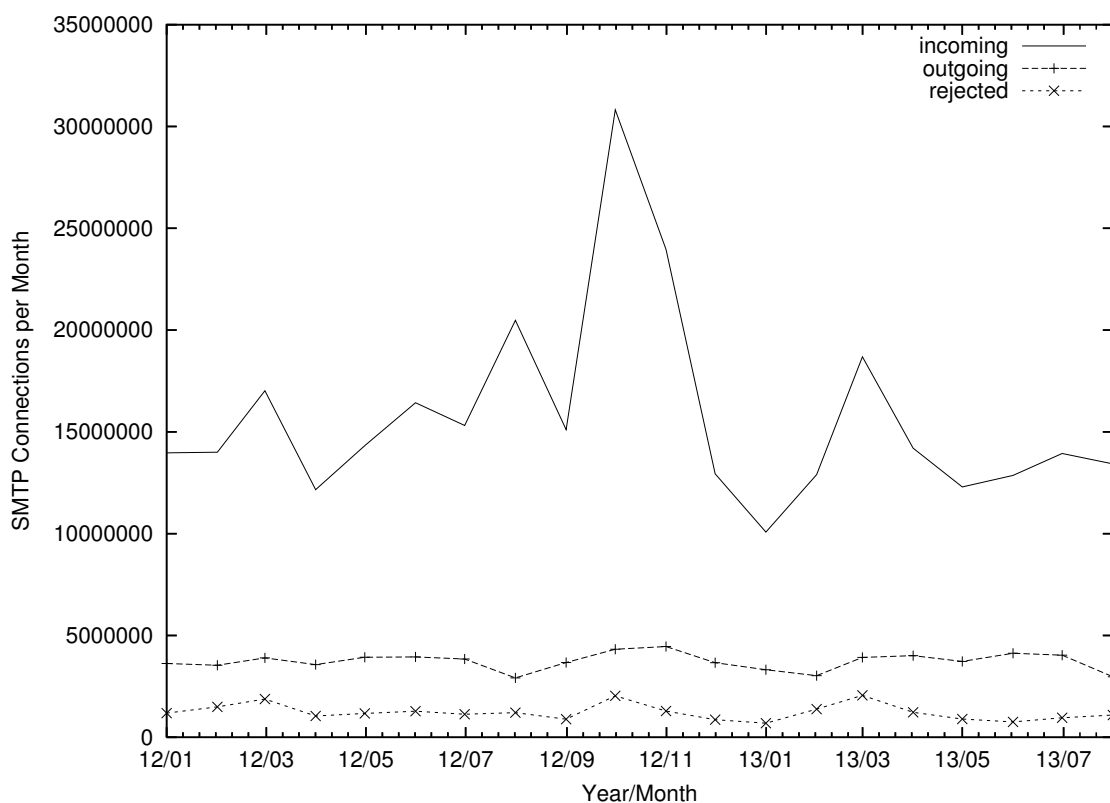
7. Spam/Viren-Statistik für den zentralen Spam- und Virensdienst (eingehende Mails):

Zeitraum	Gesamt	Spam	Viren	Mix	DSN	Spam %	Viren %	DSN %
Apr-13	4323459	495672	2933	5782	159219	11.59%	0.20%	3.68%
May-13	4029345	476578	3054	4497	141522	11.93%	0.18%	3.51%
Jun-13	4475551	527769	1643	5825	163824	11.92%	0.16%	3.66%
Jul-13	4247685	461749	2971	3741	121451	10.95%	0.15%	2.85%
Aug-13	3215471	438580	2808	4831	80961	13.78%	0.23%	2.51%

Bei den eingehenden SMTP-Verbindungen wird ein großer Teil aufgrund von DNS-BL-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 Zahl der protokollierten eingehenden SMTP-Verbindungen seit 1/2012 als Indikator des gesamten Mailaufkommens (Ham & Spam) wieder.

Die auf Grund von DNSBLs nach der SMTP DATA-Phase abgewiesenen SMTP-Verbindungen erscheinen in der obigen sendmail-Statistik nicht mehr als “connsrej”, sondern als “msgsrej”. Die Wirksamkeit des Spamfilters wird durch die Differenz von ein- und ausgehenden SMTP-Verbindungen beschrieben. Die in der frühen SMTP-Phase abgewiesenen Verbindungen (Kurve “rejected”) sind durch ACLs in der lokalen sendmail accesstable verursacht. Damit werden Spamclients abgewehrt, deren IPs noch nicht von den DNSBL-Betreibern erfasst worden sind.



8. Verteilung der Erkennungswerte für Spam (“Scores”) und Viren über den Zeitraum der letzten 4 Wochen (21.8. bis 18.9.2013): 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	1185667	100.00%	2318941
Ham	1043513	88.01%	2014254	86.86%
Viren	773	0.07%	1252	0.05%
Spam	133206	11.23%	303098	13.07%
Mix (Spam/Viren)	8175	0.69%	337	0.01%
DSN (Spam)	36303	3.06%	52276	2.25%
Level 50-70	17168	12.14%	32217	10.62%
Level 70-90	19143	13.54%	31341	10.33%
Level 90-110	9993	7.07%	19589	6.46%
Level 110+	95077	67.25%	220288	72.60%

9. Umfang des Mailboxdienstes (POP/IMAP/Webmail) auf mbox1.belwue.de, Stand 19. September 2013:

Domains: 1391

Accounts: 47376

Diskspace: 3.964 GB

4.2. Nameserver (DNS)

1. Nach Monaten der “Ruhe” wurde der in Kaiserslautern stationierte autoritative Nameserver dns3.belwue.de ab Mai 2013 wieder mit sog. “Reflektorattacken” belastet. Hierbei werden von ständig wechselnden Quell-IPs DNS-Anfragen mit QTYPE=ANY für eine Vielzahl – d.h. über 4000 – von Second-Level-Domains gestellt. Die Quell-IPs sind vermutlich gefälscht und zeigen auf das Opfer, das mit den Antwortpaketen bombardiert wird. Die Attacken konnten mit der Installation des “Response Rate Limit” (RRL) Patches für BIND 9.9.X abgewehrt werden. Obwohl der RRL-Patch eher identische DNS-Queries adressiert, ermöglicht er in den neueren Versionen auch ein generelles Rate Limit (“all-per-seconds”), das in diesem Fall erfolgreich war, ohne den normalen Produktionsbetrieb zu stören.
2. Der Umfang des autoritativen Domaindienstes auf dns1.belwue.de, ausgedrückt in Anzahl von Zonen, (Stand 19. September 2013): 3105 Zonen im Primärdienst, 3165 Zonen im Sekundärdienst.

4.3. Timeserver (NTP)

Verteilung der permanenten/transienten NTP-Clients an den BelWü NTP-Servern (Stand 19. September 2013):

ntp1.belwue.de 177/602

ntp2.belwue.de 375/600

4.4. Webserver

Insgesamt werden bei der BelWü-Koordination 3815 (Zunahme 364) Webauftritte gehostet, davon sind 1403 (Zunahme 186) Moodle-Auftritte.

Es sind folgende Webserver in Betrieb:

1. moodle02.belwue.de:
434 kleine bis mittlere Moodle 1.9-Instanzen mit 73721 Moodlenutzern sowie 379 kleine bis mittlere Moodle 2.5-Instanzen mit 57763 Moodlenutzern.
2. moodle01.belwue.de:
485 größere Moodle 1.9-Instanzen mit 183374 Moodlenutzern sowie 130 größere Moodle 2.5-Instanzen mit 22933 Moodlenutzern.
3. moodle03.belwue.de:
56 große Moodle 1.9-Instanzen mit 28249 Moodlenutzern sowie 41 große Moodle 2.5-Instanzen mit 14794 Moodlenutzern.
4. pubwww2.belwue.de:
575 statische Webauftritte.
5. pubwww5.belwue.de:
1837 überwiegend dynamische Webauftritte.

Die 1403 Moodles verwalten momentan insgesamt ca. 380334 Moodlenutzer (Zunahme 103991). Die hohe Nutzeranzahl entstehen durch Doppelungen der Nutzer beim Aktualisieren der Plattformen. Wenn die Moodle Version 1.9 Anfang 2014 gelöscht wird, werden die Nutzerzahlen wieder sinken. Die Umstellung von 1.9 auf 2.5 war sehr personalaufwändig und lief mit Ausnahme weniger Komplikationen reibungslos und wird voraussichtlich zum Jahresende 2013 abgeschlossen sein.

Alle drei Moodleserver (moodle01-moodle03) beherbergen Moodleauftritte in der Version der Lehrerfortbildung mit dem Updateservice von BelWü.

Moodle wird im Augenblick in der Version 2.5.2+ auf den Webservern gehostet.

4.5. WWW-Proxy

wwwproxy.belwue.de hat seit dem Upgrade auf SGOS6 (64-Bit-System) keine Engpässe, solange keine Maschine ausfällt. Eine Ausschreibung zum Upgrade der beiden Maschinen von ProxySG 9000-10 auf ProxySG 9000-30 ist im Gange, damit soll volle Redundanz für den Fall des Ausfalls einer Maschine und genügend Ressourcen für zukünftige Zunahme des Traffics über den Proxy geschaffen werden. Die Proxies werden nach dem Upgrade auch mit je 10 GBit/s angebunden sein (bisher je 1 GBit/s).

4.6. F*EX-Filetransfer-Dienst

Für den HTTP-basierten Filetransfer-Dienst auf fex.belwue.de gibt es zur Zeit 702 (Zunahme 79) registrierte und aktive Benutzer. Die meisten Benutzer kommen nach wie vor von der Universität Heidelberg (149), Karlsruher Institut für Technologie (126) und der Universität Mannheim (45).

Im Berichtszeitraum wurden insgesamt 1083 GB (Zunahme 455) an Daten hochgeladen, 1755 (Abnahme 442) GB wurden heruntergeladen. Durch die Möglichkeit des Uploads für mehrere Benutzer gleichzeitig und den Expire nicht heruntergeladener Daten ergeben sich hier unterschiedliche Zahlen.

Der neue fex.belwue.de hat 3 mal so viel Speicher und ist 10 mal so schnell. Deshalb wird nun auch https angeboten, was vorher nicht möglich war.

4.7. Netzwerksicherheit

Es wurden 50 Beschwerdefälle bearbeitet. Dabei ging es vor allem um SPAM und illegale Verbreitung von urheberrechtlich geschützten Materials.

5. Organisatorische Vorgänge

Stefan Keitel wurde vom Kultusministerium zum 1.08.13 zur BelWü-Koordination abgeordnet; Renate Heim ging in den Ruhestand.

Bernd Hietler begann am 17.06.13 bei der BelWü-Koordination eine befristete Tätigkeit im Bereich Systemadministration als Nachfolger von Michael Neumayer.

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 (Heidelberg), EMBL (Heidelberg), IN-Ulm, OSIRIS (Kehl/Strassburg), SWITCH (Konstanz/Kreuzlingen), Teledata (Friedrichshafen).

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 das S-IX (10GE Anschluss) bestehen folgende direkte Peerings:

Globalways (as48918), ISP-Service e.G. (AS198818), KABELBW (AS29562), Nepustil (AS12502), SDT - Sontheimer Datentechnik (AS6735), interscholz (AS33843), integration.net (AS61183).

Über das DE-CIX (10GE-Anschluss):

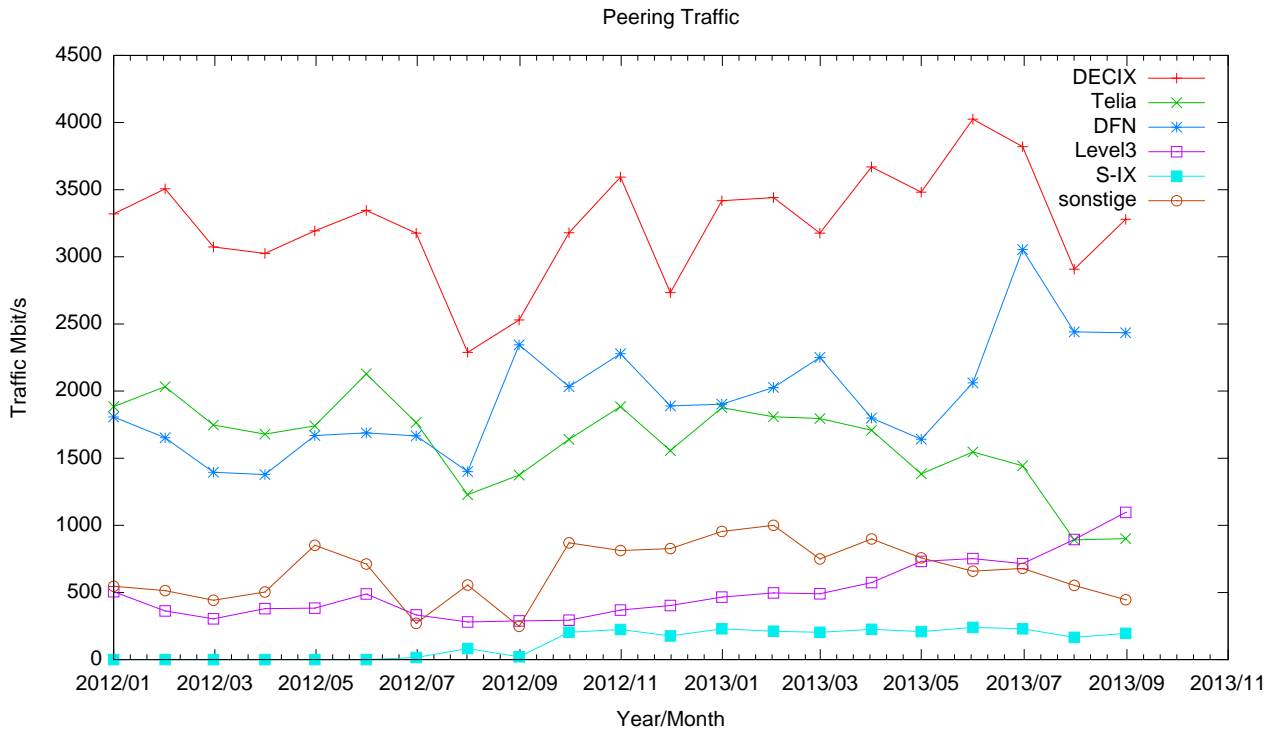
216 direkte Peerings sowie 379 Peerings mit Hilfe der dortigen Routerserver.

Siehe hierzu auch <http://www.belwue.de/netz/peerings.html>.

Über die Peeringverbindungen werden ca. 20% der weltweiten IPv4 Netze und ca. 80% 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	465.000	14.000
Bevorzugt über DE-CIX	94.000	8.000
Empfangen über DE-CIX Routerserver	67.000 (74.000)	10 (7.000)
Telia (Frankfurt)	227.000 (460.000)	3.000 (14.000)
Level3 (Stuttgart)	276.000 (459.000)	1.000 (14.000)
DFN (Stuttgart/Karlsruhe)	12.000 (464.000)	500 (14.000)
OSIRIS (Kehl)	40 (40)	-
SWITCH (Konstanz)	116 (116)	10 (10)
MANDA (Frankfurt)	11 (11)	4 (4)
RLP-Net (Frankfurt)	11 (11)	1 (1)



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

	DECIX		Telia		DFN		Level3		S-IX		andere Peerings		Summe	
10/11	2928	1723/1205	2390	741/1648	1721	1284/436	0	0/0	0	0/0	611	194/416	7652	3945/3707
11/11	3297	2078/1219	2314	838/1476	2001	1537/464	0	0/0	0	0/0	623	224/398	8237	4678/3558
12/11	2754	1691/1062	1708	690/1017	1799	1375/424	255	88/166	0	0/0	591	189/402	7109	4035/3074
01/12	3320	2027/1292	1884	740/1143	1807	1385/422	506	143/362	0	0/0	546	173/373	8065	4471/3593
02/12	3507	2044/1462	2033	787/1245	1652	1208/443	363	0/363	0	0/0	514	172/342	8070	4212/3857
03/12	3073	1886/1187	1747	719/1027	1395	1006/388	304	0/304	0	0/0	442	148/294	6963	3761/3202
04/12	3025	1860/1164	1680	693/987	1378	1033/345	380	148/232	0	0/0	503	175/327	6969	3911/3057
05/12	3194	2024/1170	1741	763/978	1669	1166/502	383	149/233	0	0/0	851	282/569	7841	4387/3453
06/12	3346	2074/1271	2128	821/1307	1688	1176/511	489	116/373	0	0/0	712	240/471	8365	4429/3935
07/12	3177	2060/1117	1766	794/972	1667	1112/554	332	91/240	109	16/92	619	270/348	7672	4347/3325
08/12	2289	1550/739	1228	604/624	1401	922/479	281	84/196	82	12/69	556	225/331	5839	3399/2439
09/12	2530	1754/775	1374	675/699	2345	1546/798	288	93/194	147	21/125	654	248/406	7340	4340/2999
10/12	3179	2322/856	1641	921/720	2033	1387/645	293	110/182	204	27/177	870	364/506	8222	5134/3088
11/12	3594	2564/1029	1884	1083/800	2278	1664/613	369	181/187	224	30/194	812	312/500	9164	5836/3327
12/12	2733	1906/827	1557	843/713	1889	1260/629	403	243/160	176	24/152	827	304/522	7588	4582/3005
01/13	3418	2530/888	1877	1053/823	1902	1463/438	465	308/157	229	31/198	954	281/672	8848	5669/3178
02/13	3441	2544/896	1808	970/837	2027	1550/476	497	337/160	211	28/183	1000	353/646	8986	5785/3200
03/13	3177	2279/898	1796	921/874	2250	1697/553	490	327/162	204	26/177	750	322/427	8668	5575/3093
04/13	3669	2722/946	1708	946/762	1799	1332/466	574	237/337	225	30/195	898	333/565	8877	5603/3273
05/13	3481	2574/906	1383	925/458	1642	1313/328	732	293/438	209	28/180	758	348/410	8206	5484/2722
06/13	4025	3000/1025	1546	1032/514	2062	1563/498	752	290/461	240	36/204	658	257/401	9286	6180/3105
07/13	3820	2816/1004	1444	957/486	3054	2242/812	714	273/440	230	32/197	679	333/345	9942	6656/3286
08/13	2908	2103/805	892	541/351	2441	1590/851	895	472/423	166	25/141	553	260/293	7859	4993/2865
09/13	3279	2420/859	901	489/411	2435	1716/719	1097	666/431	196	30/165	446	226/219	8357	5550/2806

6.2. Schulen

Derzeit sind 2649 Schulen an das BelWü angebunden. Dabei werden folgende Zugangsmöglichkeiten genutzt, wobei Schulen teilweise auch mehrere verwenden (z.B. für Verwaltungs- bzw. pädagogisches Netz):

- 326 Anschlüsse werden über Stadtnetze realisiert.

- 245 Anschlüsse werden über Funk- bzw. Standleitungen verwirklicht.
- 3204 Anschlüsse werden über DSL-Provider und Kabel-Provider verwirklicht.

1984 (Zunahme 19) Schulen nutzen den BelWü-Maildienst und/oder das BelWü-Webhosting (nur Mail: 1469 (Zunahme 23), nur Web: 1651 (Zunahme 15)).

909 Schulen (Zunahme 49) haben mindestens einen Moodleauftritt in der Version der Lehrerfortbildung mit dem Updateservice von BelWü. Die Moodleauftritte verteilen sich auf die Schularten wie folgt: Grundschulen: 30 von 2529 (33), Haupt/Real/Sonderschulen: 377 von 2014 (474), Gymnasien: 290 von 451 (341), Berufliche Schulen: 212 von 770 (432). Die erste Zahl bezieht sich auf die Gesamtzahl der Schulen, die zweite Zahl die Gesamtzahl der Schulen im jeweiligen Schultyp in Baden-Württemberg, die Zahl in Klammern auf die Gesamtzahl der Moodleauftritte. Letztere Zahl ist durch die Umstellung von Moodle 1.9 auf 2.5 und den zeitweiligen parallelen Betrieb stark angestiegen.

A. Reisen und Kontakte, Vorträge

1. BelWü-AK2 in Stuttgart.
2. bwLSDF Treffen in Heidelberg.
3. IETF-87 Konferenz in Berlin.
4. ACOnet NREN Workshop in Wien.
5. Cisco 2013 SP Routing / IP NGN Roadshow in Eschborn.
6. Terena Konferenz in Maastricht.
7. Optical Networking Conference in Monaco.
8. Monatliche eduPERT Telcos.
9. Einweihung Stuttgarter Vieleck in Hohenheim.
10. IPv6 Kongress (heise) in Frankfurt.
11. RIPE-66 Konferenz in Dublin.
12. DFN Mitgliederversammlung in Berlin.
13. Informationstreffen zwecks Virtualisierung (VMware) an der HS Heilbronn.
14. Ortstermin mit KabelBW zwecks Anbindung der DHBW Bad Mergentheim.
15. Symposium zur Verabschiedung von Prof. Grossmann in Ulm.
16. Arbeitstreffen mit Cisco in Stuttgart.
17. Arbeitstreffen mit ev. Stift in Tübingen.
18. Arbeitstreffen mit Kultusministerium wegen VPN in Stuttgart.
19. Mehrere Arbeitstreffen mit NeckarCom in Stuttgart.
20. Arbeitstreffen mit Pan Dacom Direkt in Stuttgart.
21. Arbeitstreffen wegen RZ-Umzug in Konstanz.
22. Arbeitstreffen mit TIK bzgl. BGP in Stuttgart.
23. Arbeitstreffen mit Versatel in Stuttgart.
24. Arbeitstreffen mit Studentenwerk Tübingen-Hohenheim.
25. Zwei Arbeitstreffen mit Uni Tübingen, LLC und IZLBW wegen SAP-Zugang ins LVN.

26. Arbeitstreffen wegen Strom/Klimaausbau mit dem HLRS.
27. Zweimaliger Besuch bei JDSU (Messgerät) in Eningen.
28. Besuch bei Pandacom wegen 100 GE-Komponenten in Dreieich.
29. Besprechung mit Prof. Grossmann, BW-NG-Treffen in Ulm.
30. Skypecall mit loadbalancer.org.
31. Telco und Vorstellung von Glimmerglass.
32. Vorstellung Layer 1-Matrix von MRV in Stuttgart.
33. Vorstellung von Cloudband/SDN bei AlcatelLucent in Stuttgart.
34. Vorstellung von ECI DWDM Hardware in Oberursel.
35. Vorstellung von COMPASS-EOS Router in Stuttgart.
36. Störungsbehebung bzw. Neuinstallationen bzw. Umbauten (teilweise mehrfach) in Böblingen, Ebingen (2), Frankfurt, Heidelberg, Horb, Karlsruhe (2), Konstanz (2), Mannheim (2), Ravensburg, Sigmaringen, Stuttgart (NWZ, MWK), Tamm, Tübingen (2).
37. Vortrag über BelWü bei der Einweihung des Stuttgarter Vieleck in Hohenheim.
38. Im Rahmen der Vorlesung "Fortgeschrittene Konzepte der Rechnernetze" (Prof. Dr. Kargl, Institut für verteilte Systeme) an der Universität Ulm hat Tim Kleefass am 25.06. einen öffentlichen Gastvortrag gehalten: "BelWü und Internetworking".

B. Ausfallstatistik

Die Verfügbarkeit von 946 Leitungen im BelWü betrug vom 01.04.2013 bis 18.09.2013 99,95 %.

Bandbreite	Anzahl	Verfügbarkeit
10000 MBit/s	124	99,91 %
2488 MBit/s	5	99,99 %
1000 MBit/s	581	99,97 %
100 MBit/s	220	99,97 %
10 MBit/s	13	99,85 %
2 MBit/s	3	98,07 %
Summe	946	99,95 %

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 99,91 %

_aal_00000_00002_	99.996 TE hdh-dhbw-1
_aal_00000_00003_	99.996 TE kue-hs-1
_aal_00000_00004_	99.996 TE sgd-ph-1
_alb_00000_00004_	99.992 TE tue-wae-1
_bib_00000_00001_	99.920 TE ulm-n25-1
_bib_00000_00002_	100.000 TE wei-hs-1
_ess_00000_00001_	99.988 TE stu-al30-1
_ess_00000_00002_	99.997 TE nue-hs-1
_ess_10205_00001_	100.000 TE HS-Esslingen (1/2)
_ess_10205_00002_	99.984 TE HS-Esslingen (2/2)
_fdh_00000_00001_	99.996 TE kon-rz-1
_fdh_00000_00002_	100.000 TE rav-dhbw-1
_fra_00000_00001_	99.996 TE man-schl-1 (via Versatel LWL, Ch. 23)
_fra_00000_00002_	99.845 TE kar-rz-1 (via Versatel LWL, Ch. 29, dann Ch
_fra_00000_00004_	99.976 TE man-rz-1 (10GE Frankfurt Mannheim, via RLP-
_fra_00001_00001_	100.000 TE Telia (global transit)
_fra_00002_00001_	99.997 TE DE-CIX Peering-Switch
_frb_00000_00011_	99.989 TE ofg-hs-1
_frb_00000_00016_	100.000 TE loe-dhbw-1
_frb_00000_00017_	99.996 TE kar-rz-1
_frb_00000_00019_	99.984 TE kar-bib-1
_frb_00000_00022_	99.984 TE frb-rz-1

_frb_00000_00019_	99.984 TE kar-bib-1
_frb_00000_00022_	99.984 TE frb-rz-1
_frb_10101_00001_	100.000 TE Uni-Freiburg
_frb_10101_00004_	100.000 TE Uni-Freiburg
_fuw_00000_00001_	100.000 TE ofg-hs-1
_fuw_00000_00002_	100.000 TE vis-hs-1
_fuw_10206_00002_	100.000 TE HS-Furtwangen
_hdh_00000_00003_	99.617 TE ulm-n25-1
_hdl_00000_00019_	99.919 TE ulm-n25-1 (Versatel DWDM)
_hdl_00000_00020_	100.000 TE hlb-hs-1
_hdl_00000_00030_	100.000 TE man-schl-1 (Ch. 43)
_hdl_00000_00031_	100.000 TE man-rz-1 (Ch. 45)
_hdl_10102_00001_	100.000 TE Uni-Heidelberg
_hdl_10102_00005_	100.000 TE LSDF-Test
_hdl_12167_00002_	99.996 TE H-ITS
_hlb_00000_00002_	99.682 TE kue-hs-1
_hlb_10209_00001_	100.000 TE HS-Heilbronn
_hor_00000_00004_	99.996 TE stu-nwz-1
_hor_10408_00001_	99.935 TE DHBW-Horb
_kar_00000_00001_	99.675 TE pfo-hs-1
_kar_00000_00002_	99.903 TE stu-al30-1
_kar_00000_00003_	99.904 TE stu-nwz-1 (neue LWL)
_kar_00000_00005_	99.997 TE kar-rz-1
_kar_00000_00009_	99.996 TE kar-rz-1
_kar_00000_00026_	99.997 TE kar-bib-1
_kar_00000_00049_	100.000 TE ofg-hs-1
_kar_00000_00069_	99.989 TE man-schl-1 (Ch. 45)
_kar_00000_00071_	99.988 TE man-rz-1 (Ch. 47)
_kar_00001_00002_	99.996 TE DFN
_kar_10104_00002_	99.984 TE KIT
_kar_10104_00005_	100.000 TE LSDF-Test
_kar_10104_00006_	99.984 TE KIT
_kon_00000_00002_	98.735 TE tut-hs-1 (Ch. 25)
_kon_00000_00003_	99.992 TE rav-dhbw-1 (Ch. 25)
_kon_00000_00007_	99.070 TE kon-rz-1
_kon_00000_00015_	99.042 TE tue-mor-1 (Ch. 27)
_kon_00000_00020_	98.726 TE tue-wae-1 (Ch. 23)
_kon_00002_00001_	100.000 TE SWITCH
_kon_10105_00004_	99.061 TE Uni-Konstanz
_kon_10105_00005_	99.984 TE Uni-Konstanz
_kue_00000_00003_	100.000 TE shl-hs-1
_kue_10204_00001_	99.992 BE HS-Heilbronn-ASt-Kuenzelsau
_lbg_00000_00010_	99.686 TE stu-nwz-1
_lbg_10704_00003_	100.000 TE FA-Ludwigsburg
_man_00000_00001_	100.000 TE man-schl-1
_man_10102_00003_	100.000 TE Uni-Heidelberg

_man_10106_00001_	99.996 TE Uni-Mannheim
_man_10106_00002_	100.000 TE Uni-Mannheim
_man_10106_00003_	100.000 TE LSDF-Test
_man_10404_00002_	100.000 TE DHBW-Mannheim (via VLan Uni-Mannheim)
_nue_00000_00006_	100.000 TE reu-hs-1
_ofg_10219_00003_	99.375 TE HS-Offenburg (1/2)
_pfo_00000_00002_	99.674 TE stu-al30-1
_rav_00000_00002_	99.996 TE wei-hs-1
_reu_00000_00002_	99.996 TE tue-wae-1
_reu_10221_00002_	100.000 TE HS-Reutlingen
_rot_00000_00001_	99.992 TE tue-wae-1
_stu_00000_00004_	99.992 TE ulm-n26-1
_stu_00000_00023_	100.000 TE stu-nwz-srv
_stu_00000_00024_	100.000 TE stu-al30-srv (war: st4-2)
_stu_00000_00027_	100.000 TE stu-al30-srv (1/2)
_stu_00000_00028_	100.000 TE st4-2 (2/2)
_stu_00000_00029_	100.000 TE stu-nwz-srv (1/2)
_stu_00000_00030_	100.000 TE stu-nwz-srv (2/2)
_stu_00000_00031_	100.000 PO stu-nwz-srv
_stu_00000_00032_	100.000 PO stu-al30-srv
_stu_00000_00036_	100.000 TE stu-nwz-1 (2/2)
_stu_00000_00126_	99.996 TE stu-nwz-1 (1/2)
_stu_00000_00133_	99.996 TE ulm-n25-1
_stu_00000_00145_	99.996 TE tue-mor-1 (LWL stu-al30/tue-mor, Ch. 27)
_stu_00000_00146_	99.968 TE tue-wae-1 (LWL stu-al30/tue-mor, Ch. 23)
_stu_00000_00158_	99.976 2TE stu-zet-1-sw (Mgmt. VLAN)
_stu_00000_00159_	99.861 TE stu-al30-1 (via Hohenheim, K1, NWZ)
_stu_00000_00160_	99.996 TE stu-al30-1 (via I28)
_stu_00000_00184_	99.943 TE stu-mwk-1
_stu_00000_00192_	100.000 VLAN st4-1 (Interconnect)
_stu_00000_00201_	99.944 TE stu-nwz-1 (via K1)
_stu_00000_00217_	99.996 TE stu-i28-1 (Ch. 39)
_stu_00000_00225_	100.000 BE stu-zet-1-sw
_stu_00000_00227_	99.890 TE stu-zet-1-sw (Ch. 35, via NWZ/K1/Hohnheim)
_stu_00001_00001_	100.000 TE DFN
_stu_00001_00004_	100.000 TE Level3 (stu-zet/via Stu-Vieleck; id/label:B
_stu_00002_00001_	99.976 2TE S-IX
_stu_00002_00002_	100.000 TE S-IX (Switchport stu-zet-1-sw)
_stu_00100_00232_	99.890 TE nf1.belwue.net (I28/Linux Rechner, Ch. 39)
_stu_10103_00002_	99.359 TE Uni-Hohenheim (Hoh-West, via K1/MWK)
_stu_10103_00003_	98.154 TE Uni-Hohenheim (Hoh-Ost, via I28/Zet)
_stu_10107_00001_	100.000 TE Uni-Stuttgart
_stu_10107_00002_	100.000 TE Uni-Stuttgart
_stu_10107_00004_	100.000 TE HWW

_stu_10109_00001_	99.976 TE Uni-Ulm (KIZ Testrechner)
_tro_00000_00001_	99.997 TE vis-hs-1
_tro_00000_00002_	100.000 TE tut-hs-1
_tue_00000_00003_	100.000 TE tut-hs-1
_tue_00000_00014_	100.000 TE tue-wae-1
_tue_00000_00021_	99.996 TE tue-wae-1 (LR)
_tue_10108_00001_	100.000 TE Uni-Tuebingen
_tue_10108_00003_	100.000 TE Uni-Tuebingen
_tut_10239_00002_	100.000 TE HS-Furtwangen (ASt. Tuttlingen)
_ulm_00000_00012_	99.992 TE ulm-n26-1

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

_ulm_10109_00001_	100.000 TE Uni-Ulm
_ulm_10109_00005_	100.000 TE Uni-Ulm
_nue_10218_00002_	100.000 4GE FH-Nuertingen
_pfo_10220_00001_	100.000 4GE FH-Pforzheim
_stu_00100_00101_	100.000 VLAN GoogleGlobalCache (GGC) NWZ
_stu_00100_00102_	99.935 PO ggc1
_stu_00100_00205_	100.000 VLAN GoogleGlobalCache (GGC) NWZ

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

_aal_00000_00005_	100.000 GE aal-hs-2 (1. Link Portchannel)
_aal_00000_00006_	100.000 GE aal-hs-2 (2. Link Portchannel)
_aal_00000_00007_	100.000 2GE aal-hs-2
_aal_00000_00008_	100.000 GE aal-hs-1 (Portchannel 1/2)
_aal_00000_00009_	100.000 GE aal-hs-1 (Portchannel 2/2)
_aal_00000_00010_	100.000 GE aal-hs-stuwul
_aal_00000_00012_	100.000 GE aal-hs-cs
_aal_10201_00001_	100.000 2GE FH-Aalen
_aal_10201_00002_	100.000 GE FH-Aalen
_aal_10201_00003_	100.000 GE FH-Aalen
_aal_20501_00001_	100.000 GE Technische-Schule-Aalen (Schule)
_aal_20501_00002_	100.000 GE DMZ (Kommunikationsserver der Schulen)
_alb_00000_00006_	100.000 GE alb-hs-2 (2. Link Portchannel)
_alb_00000_00008_	100.000 GE alb-hs-1 (Portchannel 1/2)
_alb_00000_00009_	100.000 GE alb-hs-1 (Portchannel 2/2)
_alb_00000_00010_	100.000 2GE alb-hs-2
_alb_00000_00011_	100.000 GE alb-hs-2 (1. Link Portchannel)
_alb_00000_00014_	99.134 GE alb-hs-cs
_alb_00000_00015_	100.000 GE sig-hs-1
_alb_10202_00001_	99.996 2GE FH-Albstadt
_alb_10202_00002_	99.996 GE FH-Albstadt
_alb_10202_00003_	99.996 GE FH-Albstadt
_alb_10843_00001_	99.996 GE VPLS StuWo-Tue-Hoh

_bad_00000_00001_	99.951 GE ras-alm (via L-Band,1590)
_bad_00000_00002_	100.000 GE ofg-hs-1 (via L-Band,1590)
_bad_10739_00001_	100.000 GE Kunsthalle-Baden-Baden
_bib_00000_00004_	100.000 GE bib-hs-2 (1. Link Portchannel)
_bib_00000_00005_	100.000 GE bib-hs-2 (2. Link Portchannel)
_bib_00000_00006_	100.000 2GE bib-hs-2
_bib_00000_00008_	100.000 GE bib-hs-1 (Portchannel 1/2)
_bib_00000_00009_	100.000 GE bib-hs-1 (Portchannel 2/2)
_bib_10203_00001_	100.000 GE FH-Biberach (2/2)
_bib_10203_00002_	100.000 GE FH-Biberach (1/2)
_boe_00000_00001_	99.997 GE stu-nwz-1 (via C/L-Band-Splitter)
_boe_00000_00002_	99.967 GE hor-dhbw-1
_boe_00000_00009_	100.000 GE boe-ssa (Staatliches-Schulamts-BB)
_boe_00000_00010_	100.000 GE ohbb (LWL ADV-OHG)
_boe_00000_00012_	100.000 GE boe-adv
_boe_12182_00001_	100.000 GE Staatliches-Schulamts-BB
_boe_21817_00001_	100.000 GE ADV-Boeblingen
_boe_35155_00001_	99.307 GE Stadt-Boeblingen (fuer Schulen)
_ess_00000_00004_	100.000 GE fhstesgo1
_ess_00000_00006_	100.000 GE berufess (BSZ Esslingen)
_ess_00000_00008_	100.000 GE ess-hs-cs
_ess_10205_00004_	99.984 GE HS-Esslingen
_ess_20029_00001_	100.000 GE Friedrich-Ebert-Schule
_ess_20030_00001_	99.992 GE JF-Kennedy-Schule-Esslingen
_ess_21453_00001_	100.000 GE Kaethe-Kollwitz-Schule
_fdh_00000_00003_	100.000 2GE fdh-dhbw-2
_fdh_00000_00004_	100.000 GE fdh-dhbw-2 (1. Link Portchannel)
_fdh_00000_00005_	100.000 GE fdh-dhbw-2 (2. Link Portchannel)
_fdh_00000_00006_	100.000 GE fdh-dhbw-1 (Portchannel 1/2)
_fdh_00000_00007_	100.000 GE fdh-dhbw-1 (Portchannel 2/2)
_fdh_00002_00000_	100.000 GE TeleData
_fdh_10412_00001_	99.992 2GE DHBW-Friedrichshafen
_fdh_10412_00002_	99.992 GE DHBW-Friedrichshafen (Port 1/2)
_fdh_10412_00003_	99.992 GE DHBW-Friedrichshafen (Port 2/2)
_fds_00000_00001_	100.000 GE hor-dhbw-1
_fds_00000_00002_	100.000 GE fhke1 (LWL)
_fds_10119_00001_	100.000 GE LAN des Tagungshotel Zollernblick
_fra_00000_00008_	100.000 6to4 Anycast Relay Service
_fra_00000_00010_	99.992 GE fra-decix-cs
_fra_00002_00002_	100.000 GE Manda
_fra_00002_00003_	99.837 GE Telefonica
_fra_00002_00004_	100.000 GE RLP-Net
_frb_00000_00002_	99.996 GE ofg-hs-1
_frb_00000_00006_	100.000 GE frb-rz-2-sw

_frb_00000_00009_	100.000 GE phfr1
_frb_00000_00012_	99.984 GE frb-rz-2 (Cisco2921)
_frb_00000_00021_	100.000 GE loe-dhbw-1
_frb_00000_00024_	100.000 GE frb-kg-cs
_frb_00000_00025_	99.984 GE frb-rz-cs
_frb_00000_00026_	100.000 GE frb-rz-1 (SM-LWL(E200-PC) via LWL Unibib)
_frb_00000_00027_	100.000 GE starfr
_frb_10501_00001_	100.000 GE PH-Freiburg
_frb_10605_00001_	100.000 GE MH-Freiburg
_frb_10728_00001_	100.000 GE Staatsarchiv-Freiburg
_frb_10751_00001_	100.000 GE dvafr (DVA-Freiburg)
_frb_10810_00001_	99.956 GE StuWo-Haendel-Freiburg
_frb_10816_00001_	100.000 GE StuWo-Engelberg-Freiburg (und andere)
_frb_10846_00001_	99.984 GE Stuwofreiburg-Campus
_frb_11104_00001_	100.000 GE FhG-Freiburg
_frb_11104_00002_	100.000 GE FhG-Freiburg
_frb_11202_00001_	100.000 GE MPI Switch
_frb_12201_00001_	100.000 GE St-Josefs-KH-Freiburg
_fuw_00000_00003_	100.000 GE fuw-hs-cs
_fuw_10206_00001_	100.000 GE HS-Furtwangen
_fuw_15099_00001_	100.000 GE NetzIn (Funk)
_hdh_00000_00001_	100.000 GE sgd-ph-1 (via C-L-Band-Splitter)
_hdh_00000_00008_	100.000 GE hdh-dhbw-cs
_hdh_10401_00001_	100.000 2GE DHBW-Heidenheim
_hdh_10401_00002_	100.000 GE DHBW-Heidenheim (1/2)
_hdh_10401_00003_	100.000 GE DHBW-Heidenheim (2/2)
_hdh_11087_00001_	100.000 GE Stadt-Heidenheim
_hdh_15094_00001_	100.000 GE Heidenheim-WLAN-Netz
_hdl_00000_00002_	100.000 GE hdl-rz-2 (1/2)
_hdl_00000_00003_	100.000 GE hdl-rz-2 (2/2)
_hdl_00000_00009_	100.000 GE bfwhd1 (BFW, FH, Hawking-Schule-Neckargemue)
_hdl_00000_00011_	100.000 GE he1
_hdl_00000_00017_	100.000 GE he1-1-sw (u.a. ma1, he6)
_hdl_00000_00018_	100.000 GE he1
_hdl_00000_00021_	100.000 GE hvv1
_hdl_00000_00036_	100.000 GE hvv1
_hdl_00000_00037_	100.000 GE hvv1
_hdl_00000_00038_	100.000 GE hvv1
_hdl_00000_00039_	100.000 GE hvv1
_hdl_00000_00040_	100.000 GE hdl-rz-cs
_hdl_00000_00044_	100.000 GE hvv1
_hdl_00000_00045_	100.000 GE hvv1
_hdl_10207_00001_	100.000 GE FH-Heidelberg
_hdl_10502_00001_	100.000 GE PH-Heidelberg
_hdl_10821_00001_	99.996 2GE StuWo-Heidelberg

_hdl_10821_00002_	99.996 GE StuWo-Heidelberg (1/2)
_hdl_10821_00003_	99.996 GE StuWo-Heidelberg (2/2)
_hdl_11005_00001_	100.000 GE Stadt-Heidelberg
_hdl_11030_00001_	100.000 GE EMBL-Heidelberg
_hdl_11063_00001_	100.000 GE DKFZ-Heidelberg
_hdl_12167_00001_	100.000 GE hitshd (HITS gGMBH)
_hdl_15032_00001_	100.000 GE HVV-Heidelberg
_hdl_20053_00001_	100.000 GE Linknetz Schulrouter (cbs-hd, mbs-hd, jgs-h)
_hdl_20053_00002_	100.000 GE C-Bosch-Schule-Heidelberg
_hdl_20055_00001_	100.000 GE LAN der Julius-Springer-Schule Heidelberg
_hdl_20056_00001_	99.996 GE W-Hellpach-Schule-Heidelberg
_hdl_20057_00001_	99.833 GE Bunsen-Gym-Heidelberg (Verwaltung)
_hdl_20437_00001_	100.000 GE Helmholtz-Gym-Heidelberg
_hdl_21989_00003_	100.000 GE Gregor-Mendel-Realschule
_hdl_23931_00001_	100.000 GE JGS-Heidelberg
_hlb_00000_00006_	100.000 GE hlb-hs-1
_hlb_00000_00008_	100.000 GE hlb-hs-1
_hlb_00000_00009_	100.000 GE stadthe1
_hlb_00000_00014_	100.000 GE hlb-hs-cs
_hlb_10414_00001_	100.000 GE DHBW-Mosbach-Ast-HN
_hlb_10844_00001_	100.000 GE StuWo-GEWO-Heilbronn
_hlb_11018_00002_	99.996 GE Heilbronn-Business-School
_hlb_11058_00001_	100.000 GE Stadt-Heilbronn
_hlb_20274_00001_	100.000 GE Wilhelm-Maybach-S-Heilbronn
_hlb_21236_00001_	100.000 GE J-Widmann-Schule-Heilbronn
_hlb_35152_00002_	100.000 GE stadthe1
_hoh_11038_00001_	99.992 GE SIMT-Hohenheim
_hor_00000_00006_	100.000 GE hor-dhbw-cs
_kar_00000_00008_	100.000 GE lmzka1
_kar_00000_00014_	99.931 BE DNSCache-Karlsruhe
_kar_00000_00017_	100.000 GE sabkka (SABK-Karlsruhe)
_kar_00000_00019_	100.000 GE zkm1
_kar_00000_00022_	100.000 GE zkm1
_kar_00000_00032_	100.000 GE mhka1 (MH-Karlsruhe)
_kar_00000_00035_	100.000 GE hfgka1
_kar_00000_00039_	100.000 GE kar-rz-1
_kar_00000_00043_	100.000 GE kar-blb
_kar_00000_00044_	100.000 GE kar-sta
_kar_00000_00047_	99.988 GE kar-sta
_kar_00000_00051_	100.000 GE ssk
_kar_00000_00054_	100.000 GE lmzka1
_kar_00000_00055_	100.000 GE kar-smnk
_kar_00000_00057_	99.951 GE ras-alm (via L-Band)
_kar_00000_00067_	99.530 GE kar-nord-1-sw
_kar_00000_00068_	100.000 BE Mgmt-DWDM

_kar_00000_00072_	97.070 GE ka-eth-paedsem (PFS, KNr 12125)
_kar_10104_00003_	100.000 GE KIT (out-of-band Zugang)
_kar_10104_00007_	99.939 GE KIT (L2-VPN kar-sta 10104)
_kar_10104_00008_	99.947 GE KIT (L2-VPN kar-bib-1 10104)
_kar_10104_00009_	99.943 GE KIT (L2-VPN pfo-hs-1 10104001)
_kar_10104_00010_	100.000 GE KIT (L2-VPN pfo-hs-1 10104001)
_kar_10211_00001_	99.996 GE FH-Karlsruhe
_kar_10212_00001_	99.996 GE HfG-Karlsruhe
_kar_10402_00001_	100.000 GE baka1 (BA-Karlsruhe)
_kar_10503_00001_	100.000 GE PH-Karlsruhe (SFP-SX via Multimode)
_kar_10601_00001_	100.000 GE MH-Karlsruhe
_kar_10701_00001_	99.996 GE BLB-Karlsruhe
_kar_10702_00001_	100.000 GE ZKM-Karlsruhe
_kar_10735_00001_	100.000 GE Generallandesarchiv-Karlsru
_kar_10744_00001_	100.000 GE Staatstheater-Karlsruhe
_kar_10818_00001_	100.000 GE StuWo-Karlsruhe
_kar_10818_00002_	100.000 GE StuWo-Karlsruhe
_kar_11011_00001_	100.000 GE stadtka (Stadt, Schulen) via MK Telemaxx
_kar_11105_00002_	100.000 GE FhG-Karlsruhe
_kar_12004_00001_	100.000 GE LMZ-Karlsruhe
_kar_12004_00002_	100.000 GE LMZ-Karlsruhe DMZ
_kar_12092_00001_	100.000 GE zum Staatl-Seminar-BS-Karlsruhe
_kar_12094_00001_	100.000 GE zum Staatl-Seminar-RS-Karlsruhe
_kar_12154_00001_	100.000 GE asknet-Karlsruhe
_kar_20669_00001_	100.000 GE Landratsamt-Freudenstadt (LWL)
_keh_00000_00001_	99.997 GE ofg-hs-1
_keh_00002_00001_	100.000 GE Strassburg
_kon_00000_00011_	100.000 GE kon-hs-2
_kon_00000_00012_	100.000 GE zum Switch der FH
_kon_00000_00013_	99.070 GE tut-hs-1
_kon_00000_00021_	100.000 GE fhko1
_kon_00000_00024_	99.996 GE kon-rz-1
_kon_00000_00029_	99.208 GE kon-rz-cs
_kon_10105_00003_	99.984 GE Uni-Konstanz
_kon_10214_00001_	100.000 2GE LAN FH-Konstanz
_kon_10214_00002_	100.000 GE HTWG-Konstanz (BACKUP)
_kon_10703_00001_	100.000 GE BSZ-BW
_kon_10814_00001_	100.000 FE Stuwo-Magnus-Konstanz
_kon_10817_00001_	100.000 FE Stuwo-Blarer-Konstanz -SW-
_kon_10831_00001_	100.000 GE StuWo-Seezeit-Konstanz
_kon_11071_00003_	100.000 GE Stadtwerke-Konstanz
_kon_20982_00001_	100.000 FE wesko (Wessenberg-Schule-Konstanz)
_kon_35001_00001_	100.000 GE Kultoramts-Konstanz (staedt. Schulnetz)
_kue_00000_00005_	100.000 GE shl-hs-1
_kue_00000_00006_	100.000 GE kue-hs-cs
_lbg_00000_00001_	99.973 GE reu-hs-1 (SFP-LX via CWDM)

_lbg_00000_00003_	99.972 GE lbg-ph-1 (SFP-1490 via CWDM)
_lbg_10504_00003_	100.000 GE PH-Ludwigsburg (Multimode)
_lbg_10504_00005_	99.996 GE PH-Ludwigsburg (L2VPN reu-hs-1 10504002)
_lbg_10704_00001_	100.000 GE FA-Ludwigsburg (Main, SFP-SX)
_lbg_10704_00002_	100.000 GE FA-Ludwigsburg
_lbg_10733_00001_	100.000 GE starlu
_lbg_12089_00001_	100.000 GE Kliniken-LB-Bietigheim (SFP-LX)
_loe_10403_00001_	100.000 GE DHBW-Loerrach
_loe_24422_00001_	100.000 GE STH-Loerrach (Schulen Tuellinger Hoehe)
_man_00000_00006_	100.000 GE man-schl-1-sw
_man_00000_00008_	100.000 GE umm1 (via LX)
_man_00000_00010_	100.000 GE idsma
_man_00000_00023_	99.996 GE man-schl-1
_man_00000_00024_	99.996 GE man-rz-1
_man_00000_00028_	100.000 GE man-stadt
_man_00000_00029_	99.996 GE man-rz-1
_man_00000_00034_	100.000 GE man-rz-cs
_man_10217_00001_	99.996 GE FHT-Mannheim
_man_10217_00002_	99.841 GE FHT-Mannheim (Verwaltung)
_man_10706_00001_	100.000 GE LTA-Mannheim (Haustechnik)
_man_10706_00002_	100.000 GE LTA-Mannheim
_man_10742_00001_	100.000 GE zew
_man_11019_00001_	100.000 GE GESIS-Mannheim (BGP)
_man_12086_00001_	100.000 GE IDS-Mannheim
_mos_10405_00001_	99.996 2GE DHBW-Mosbach
_mos_10405_00002_	100.000 GE DHBW-Mosbach (Portchannel 1/2)
_mos_10405_00003_	100.000 GE DHBW-Mosbach (Portchannel 2/2)
_nue_00000_00001_	100.000 GE fhnu1
_nue_00000_00007_	100.000 GE nue-hs-cs
_nue_00000_00008_	100.000 GE nue-hs-1 (Linknetz)
_nue_10218_00003_	100.000 GE FH-Nuertingen (1/4)
_nue_10218_00004_	100.000 GE FH-Nuertingen (2/4)
_nue_10218_00005_	100.000 GE FH-Nuertingen (3/4)
_nue_10218_00006_	100.000 GE FH-Nuertingen (4/4)
_nue_12045_00001_	100.000 GE Staatl-Seminar-Nuertingen
_nue_20503_00001_	100.000 GE nue-sem Seminar
_ofg_10813_00001_	100.000 GE StuWo-Martin-Offenburg / StuWo-Zaehringer-O
_ofg_12195_00001_	100.000 GE STZ-EURO-Offenburg
_ofg_20091_00001_	99.935 GE Kaufm-Schulen-Lahr Gewerbliche-Schulen-Lahr
_pfo_10220_00002_	99.988 GE HS-Pforzheim (1/4, 1/2 auf 1. Router der HS
_pfo_10220_00003_	99.996 GE HS-Pforzheim (2/4, 2/2 auf 1. Router der HS
_pfo_10220_00004_	99.988 GE HS-Pforzheim (3/4, 1/2 auf 2. Router der HS
_pfo_10220_00005_	99.996 GE HS-Pforzheim (4/4, 2/2 auf 2. Router der HS
_pfo_11034_00001_	98.657 GE Stadt-Pforzheim (fuer Schulen)
_rav_00000_00005_	99.996 GE rav-dhbw-1

_rav_0000_00013_	100.000 GE fhwe1 (via L-Band, GBIC-1590)
_rav_10406_00001_	100.000 GE DHBW-Ravensburg
_rav_35055_00001_	100.000 GE Stadt-Ravensburg (welfgym-gw, spgymra-gw, n
_reu_00000_00006_	100.000 GE reu-stadt
_reu_00000_00008_	99.906 GE reu-hs-cs
_reu_10508_00001_	99.996 GE PH-Ludwigsburg-Ast-RT
_reu_10508_00002_	99.996 GE PH-Ludwigsburg-Ast-RT (L2-VPN lbg-fa-1 1050
_reu_10750_00001_	100.000 GE plgrre1 (HSZ-Reutlingen)
_reu_10750_00002_	100.000 GE plgrre2 (HSZ-Reutlingen)
_reu_10833_00001_	99.996 GE Stuwos-Reutlingen (10833 10835 10836 10837)
_reu_20454_00001_	100.000 GE bszrt
_reu_35066_00001_	100.000 GE Stadt-Reutlingen (Schulen, Bib)
_rot_10222_00001_	99.996 GE HS-Rottenburg
_rot_10222_00002_	99.980 GE HS-Rottenburg
_sgd_00000_00005_	100.000 2GE sgd-ph-2
_sgd_00000_00006_	100.000 GE sgd-ph-2 (1. Link Portchannel)
_sgd_00000_00007_	100.000 GE sgd-ph-2 (2. Link Portchannel)
_sgd_00000_00008_	100.000 GE sgd-ph-1 (Portchannel 1/2)
_sgd_00000_00009_	100.000 GE sgd-ph-1 (Portchannel 2/2)
_sgd_00000_00011_	100.000 GE sgd-ph-stuwul
_sgd_00000_00012_	99.996 GE phgmmu (PH-Gmuend-Ast-Musik)
_sgd_00000_00013_	100.000 GE hfggnte1 (HfG im GmuendTech)
_sgd_00000_00018_	100.000 GE sgd-ph-cs
_sgd_10223_00001_	100.000 GE HfG-Gmuend (Verwaltung)
_sgd_10223_00002_	100.000 GE HfG-Gmuend
_sgd_10505_00001_	99.992 2GE PH-Gmuend
_sgd_10505_00002_	99.975 GE PH-Gmuend (Port 1/2)
_sgd_10505_00003_	99.980 GE PH-Gmuend (Port 2/2)
_sgd_10505_00005_	100.000 GE PH-Gmuend-Ast-Musik (MPLS L2VPN)
_sgd_10505_00009_	99.947 GE PH-Gmuend (L2-VPN phgmmu 10505)
_sgd_21355_00001_	100.000 GE lghgm bszgmwohn bszgmast (via Switch ROPA)
_shl_10208_00001_	100.000 GE HS-Heilbronn-SH
_sig_00000_00004_	100.000 GE bszsi
_sig_00000_00007_	100.000 2GE sig-hs-2
_sig_00000_00008_	100.000 GE sig-hs-cs
_sig_00000_00010_	100.000 GE sig-hs-2 (1. Link Portchannel)
_sig_00000_00012_	100.000 GE sig-hs-2 (2. Link Portchannel)
_sig_00000_00013_	100.000 GE sig-hs-1 (Portchannel 1/2)
_sig_00000_00014_	100.000 GE sig-hs-1 (Portchannel 2/2)
_sig_10231_00002_	100.000 GE FH-Albstadt-ASt-Sigmaringen (Portchannel 1/
_sig_10231_00003_	100.000 GE FH-Albstadt-ASt-Sigmaringen (Portchannel 2/
_sig_10231_00004_	100.000 2GE FH-Albstadt-ASt-Sigmaringen
_sig_10729_00001_	100.000 GE starsi
_sig_10842_00001_	100.000 GE StuWo-Sigmaringen (L2VPN)

._sig_20337_00001_	100.000 GE LAN der Gewerbliche Schule Sigmaringen
._sig_20338_00001_	100.000 GE LAN der Kaufm-Schule-Sigmaringen (Ludwig-Er
._sig_21933_00001_	100.000 GE LAN der Sibylla-Merian-Schule
._st_10712_00001_	100.000 GE LAD-Stuttgart
._stu_00000_00016_	100.000 GE zkd2
._stu_00000_00017_	100.000 GE stu-k1-sw
._stu_00000_00034_	99.948 GE stu-k1-sw
._stu_00000_00067_	99.903 GE stu-simt
._stu_00000_00071_	100.000 GE stu-mwk-1 (SFP-LX, panda-cwdm-1310)
._stu_00000_00072_	100.000 GE stu-al30-1 (CWDM-1470, cwdm-uni-vaih)
._stu_00000_00074_	100.000 GE abkst1 (SFP-LX, pp-enbwka4438/5-6)
._stu_00000_00075_	99.996 GE bast1 (CWDM-1470, pp-enbwka4438/21-22, cwdm
._stu_00000_00076_	100.000 GE stu-mwk-1 (SFP-1490, pp-k1/11-12, dann k1-p
._stu_00000_00080_	99.887 GE stu-nwz-1 (Ch. 40, via DWDM-Ring, Zet/Hoh/M
._stu_00000_00081_	99.874 GE mwk2 (DWDM-4692, panda-ch.38)
._stu_00000_00082_	100.000 GE stu-k1-sw (1310)
._stu_00000_00083_	100.000 GE zkd1 (SFP-1550 , 6dB Daempfung)
._stu_00000_00087_	100.000 GE zkd2
._stu_00000_00089_	100.000 GE zkd3
._stu_00000_00095_	100.000 GE mhst1 (SFP-1610 via cwdm-lt)
._stu_00000_00096_	99.996 GE stu-nwz-1
._stu_00000_00097_	100.000 GE stu-al30-1
._stu_00000_00098_	99.972 GE st-tun2 (gi0/0/0, 1/2)
._stu_00000_00099_	99.992 GE st-tun2 (gi0)
._stu_00000_00100_	99.988 GE hdmst2 (CWDM-1490, cwdm-hdm via pp-enbwka44
._stu_00000_00101_	99.988 GE hdmst2 (LWL Pol.,MK,Wolframstr, CWDM-1610)
._stu_00000_00102_	100.000 GE hdgbw1 (SFP-1550 via cwdm-lt)
._stu_00000_00103_	99.833 GE stagast1 (SFP-1570 via cwdm-lt)
._stu_00000_00108_	99.963 GE mwk10 (SFP-1610 via PP_Telzentr, FM, IM, LK
._stu_00000_00109_	99.964 GE mwk11 (SFP-1470 via PP_Telzentr, FM, IM, LK
._stu_00000_00110_	99.984 GE s-lindmus (SFP-1510, pp-enbwka4438/7-8)
._stu_00000_00111_	100.000 GE wlmst (SFP-LX)
._stu_00000_00114_	100.000 GE stu-wlb (MM-LWL im Unterboden)
._stu_00000_00116_	99.972 PO st-tun2
._stu_00000_00117_	99.971 GE st-tun2 (gi0/0/1, 2/2)
._stu_00000_00118_	99.988 GE st-tun1 (gi0/0/0
._stu_00000_00119_	99.988 GE st-tun1 (gi0/0/1)
._stu_00000_00120_	99.988 PO st-tun1
._stu_00000_00123_	100.000 GE zkd4
._stu_00000_00134_	100.000 GE stadtst1
._stu_00000_00136_	100.000 GE stu-k1-sw
._stu_00000_00140_	100.000 GE stu-sta (SFP-1510 via cwdm-lt)
._stu_00000_00141_	99.873 GE stu-mfg (SFP-LX, pp-hft/3-4, dann via SSB)
._stu_00000_00142_	100.000 GE stu-k1-sw

._stu.00000_00143_	100.000 GE stu-mwk1
._stu.00000_00144_	100.000 GE ladst1
._stu.00000_00151_	100.000 GE st7-1-sw (Gi0/50) (Link 1/2)
._stu.00000_00161_	100.000 2GE st7-1-sw
._stu.00000_00162_	99.959 GE st7-1-sw (Gi0/52) (Link 2/2)
._stu.00000_00163_	100.000 2GE stu-i28-1
._stu.00000_00164_	100.000 GE stu-svn-1 (Gi0/1) (1/2)
._stu.00000_00165_	100.000 GE stu-svn-1 (Gi0/2) (2/2)
._stu.00000_00166_	100.000 PO stu-svn-1
._stu.00000_00167_	100.000 GE st-dsl2-1 (Gi0/1) (1/2)
._stu.00000_00168_	100.000 GE st-dsl2-1 (Gi0/2) (2/2)
._stu.00000_00170_	100.000 GE stu-nwz-srv (Gi7/25) (1/2)
._stu.00000_00171_	100.000 GE stu-nwz-srv (Gi7/26) (2/2)
._stu.00000_00173_	100.000 GE st4 (Gi1/7/27) (1/2)
._stu.00000_00174_	100.000 GE st4 (Gi1/7/28) (2/2)
._stu.00000_00175_	100.000 PO st4
._stu.00000_00176_	100.000 GE stu-svn-2 (Gi0/1, 1/2)
._stu.00000_00177_	100.000 GE stu-svn-2 (Gi0/2, 2/2)
._stu.00000_00178_	100.000 PO stu-svn-2
._stu.00000_00179_	100.000 GE stu-al30-srv (Gi7/10) (1/2)
._stu.00000_00180_	100.000 GE stu-al30-srv (Gi7/11) (2/2)
._stu.00000_00186_	100.000 GE stsap1
._stu.00000_00191_	100.000 GE stu-mwk-1
._stu.00000_00195_	100.000 GE stu-mwk-1
._stu.00000_00196_	100.000 GE stu-nwz-cs
._stu.00000_00197_	100.000 GE stu-al30-cs
._stu.00000_00198_	100.000 GE stu-stift (SFP-LX, pp-ssb/1-2)
._stu.00000_00199_	100.000 GE stu-k1-sw
._stu.00000_00200_	100.000 GE stu-mwk-cs
._stu.00000_00203_	100.000 2GE stu-i28-cs
._stu.00000_00204_	100.000 GE stu-k1-sw (Pp-SSB/1-2)
._stu.00000_00205_	100.000 GE stu-wlb (SFP-LX, pp-hft/5-6, dann via SSB)
._stu.00000_00207_	99.988 GE stu-k1-sw (DWDM-4692)
._stu.00000_00209_	100.000 GE stu-k1-sw (SSB; via HFT)
._stu.00000_00210_	100.000 2GE st7-tl (Testlabor)
._stu.00000_00211_	100.000 2GE IP-Testnetz
._stu.00000_00213_	100.000 GE stu-mwk-1 (SFP-1490 via cwdm-mwk)
._stu.00000_00214_	100.000 GE bast1 (SFP-1610, pp-k1/9-10, dann k1-cwdm-a
._stu.00000_00216_	100.000 GE stu-diakli (SFP-LX, pp-hft/7-8, dann via SS
._stu.00000_00220_	100.000 GE stu-mwk-1
._stu.00000_00222_	100.000 GE route-server
._stu.00000_00234_	100.000 GE stu-mwk-1
._stu.00100_00001_	100.000 VLAN Loadbalancer HTTP_PROXY (ACE Context HTT
._stu.00100_00005_	99.972 GE age e1000g1 (Loginserver, interne Seite)
._stu.00100_00006_	99.972 GE age e1000g0 (Loginserver, externe Seite)

_stu_00100_00008_	100.000 GE ice e1000g1 (Loginserver, interne Seite)
_stu_00100_00009_	100.000 GE ice e1000g0 (Loginserver, externe Seite)
_stu_00100_00010_	100.000 GE HTTP Proxy 1
_stu_00100_00011_	98.296 GE HTTP Proxy 2
_stu_00100_00012_	100.000 VLAN ACE Context Admin
_stu_00100_00016_	100.000 Blacklistserver AL30
_stu_00100_00017_	100.000 GE Blacklistserver AL30 (Vlan3111)
_stu_00100_00029_	100.000 VLAN MOODLE
_stu_00100_00035_	100.000 GE zur BUP
_stu_00100_00045_	100.000 GE kirk
_stu_00100_00046_	99.992 GE zu MD1
_stu_00100_00049_	99.988 GE Queen
_stu_00100_00050_	100.000 GE zu con1
_stu_00100_00059_	99.992 GE worf (Vlan3222 via arbor1 nach Vlan3212 /
_stu_00100_00063_	99.747 GE zu bc-cn1 (Vlan3200, 1/2, bge0)
_stu_00100_00064_	99.747 GE zu bc-cn1 (Vlan3200, 2/2-standby, bge1)
_stu_00100_00066_	100.000 GE db-cn1 (Vlan 3216 / DB-Cluster, 1/2, igb0)
_stu_00100_00072_	100.000 GE con2
_stu_00100_00075_	100.000 GE mcs4
_stu_00100_00076_	100.000 GE bc-cn2 (Vlan3200, 1/2, bge0)
_stu_00100_00077_	100.000 GE bc-cn2 (Vlan3200, 2/2-standby, bge1)
_stu_00100_00078_	100.000 GE md2
_stu_00100_00085_	100.000 GE wc-cn1 (Vlan3212 / DB-Cluster, 1/2)
_stu_00100_00086_	100.000 GE wc-cn2 (Vlan3212 / DB-Cluster, 1/2)
_stu_00100_00087_	100.000 VLAN BelWueServer
_stu_00100_00088_	100.000 VLAN Webserver (auf tuvok01 und anderen)
_stu_00100_00089_	100.000 GE wc-cn1 (Vlan3212 / DB-Cluster, 2/2, standb
_stu_00100_00090_	100.000 GE torres01 (Vlan3222 via arbor1 nach Vlan321
_stu_00100_00091_	100.000 GE wc-cn2 (Vlan3212 / DB-Cluster, 2/2, standb
_stu_00100_00092_	99.988 GE Blacklistserver NWZ (Vlan3112)
_stu_00100_00093_	100.000 Blacklistserver NWZ
_stu_00100_00094_	99.730 GE mbox-cn1/ce2
_stu_00100_00095_	100.000 GE mbox-cn2/ce2
_stu_00100_00096_	100.000 VLAN MOODLE_STUETZ
_stu_00100_00097_	100.000 GE valeris01 (ge0
_stu_00100_00098_	99.992 tuvok01
_stu_00100_00099_	100.000 VLAN Webserver2 (auf janeway01 u.a.)
_stu_00100_00100_	100.000 GE janeway01 (Vlan3223 Webserver2)
_stu_00100_00103_	99.980 PO ggc2
_stu_00100_00104_	99.980 PO ggc3
_stu_00100_00105_	99.988 PO ggc4
_stu_00100_00106_	99.979 GE ggc1-gb1
_stu_00100_00107_	99.992 GE ggc2-gb1
_stu_00100_00108_	99.996 GE ggc3-gb1
_stu_00100_00109_	100.000 GE ggc4-gb1

_stu_00100_00110_	99.980 GE ggc1-gb2
_stu_00100_00111_	99.992 GE ggc2-gb2
_stu_00100_00112_	99.996 GE ggc3-gb2
_stu_00100_00113_	99.996 GE ggc4-gb2
_stu_00100_00115_	100.000 GE nf0 eth0
_stu_00100_00116_	100.000 GE nf0 eth1
_stu_00100_00118_	100.000 GE paris01 (Vlan3224 MOODLE)
_stu_00100_00120_	100.000 VLAN nf0 (NWZ)
_stu_00100_00121_	100.000 VLAN Moodle SVN Server
_stu_00100_00124_	100.000 GE arbor1 ext0
_stu_00100_00125_	100.000 GE arbor1 ext1
_stu_00100_00126_	100.000 GE arbor1 ext2
_stu_00100_00127_	100.000 GE arbor1 ext3
_stu_00100_00128_	100.000 GE arbor1 int0
_stu_00100_00129_	100.000 GE arbor1 int1
_stu_00100_00130_	100.000 GE arbor1 int2
_stu_00100_00131_	100.000 GE arbor1 int3
_stu_00100_00150_	100.000 GE arbor2 ext0
_stu_00100_00151_	100.000 GE arbor2 int0 (dns1)
_stu_00100_00161_	100.000 Vl3220 arbor2 mgmt
_stu_00100_00162_	100.000 VLAN Arbot-Mgmt
_stu_00100_00163_	100.000 GE arbor1 mgmt (Vlan3220)
_stu_00100_00165_	99.812 GE bc-cn1(bge1)
_stu_00100_00166_	99.738 GE mbox-cn3(ce1)
_stu_00100_00168_	99.738 GE mbox-cn3(ce4)
_stu_00100_00169_	100.000 2GE stu-al30-hb-1-sw
_stu_00100_00170_	100.000 GE stu-al30-hb-1-sw (1/2)
_stu_00100_00171_	100.000 GE stu-al30-hb-1-sw (2/2)
_stu_00100_00172_	99.918 GE bc-cn2(bge2)
_stu_00100_00173_	99.918 GE mbox-cn2(ce5)
_stu_00100_00174_	99.918 GE wc-cn2(ce2)
_stu_00100_00175_	99.918 GE mbox-cn2(ce4)
_stu_00100_00176_	99.918 2GE stu-nwz-hb-1-sw
_stu_00100_00177_	99.918 GE stu-nwz-hb-1-sw (1/2)
_stu_00100_00178_	99.918 GE stu-nwz-hb-1-sw (2/2)
_stu_00100_00180_	99.918 GE bc-cn2(bge3)
_stu_00100_00181_	99.918 GE mbox-cn2(ce1)
_stu_00100_00182_	99.918 GE wc-cn2(ce3)
_stu_00100_00183_	99.918 GE mbox-cn3(ce3)
_stu_00100_00186_	99.918 2GE stu-nwz-hb-2-sw
_stu_00100_00187_	99.918 GE stu-nwz-hb-2-sw (1/2)
_stu_00100_00188_	99.914 GE stu-nwz-hb-2-sw (2/2)
_stu_00100_00189_	99.808 GE bc-cn1(bge3)
_stu_00100_00190_	99.738 GE mbox-cn3(ce5)
_stu_00100_00192_	99.738 GE mbox-cn2(ceX)

._stu.00100.00193_	100.000 2GE stu-al30-hb-2-sw
._stu.00100.00194_	100.000 GE stu-al30-hb-2-sw (1/2)
._stu.00100.00195_	100.000 GE stu-al30-hb-2-sw (2/2)
._stu.00100.00203_	100.000 Blacklistserver AL30
._stu.00100.00204_	100.000 Blacklistserver NWZ
._stu.00100.00206_	100.000 VLAN nf0 (NWZ)
._stu.00100.00208_	100.000 VLAN BelWueServer
._stu.00100.00209_	100.000 VLAN MOODLE
._stu.00100.00210_	100.000 VLAN Webserver (auf tuvok01 und anderen)
._stu.00100.00211_	100.000 VLAN MOODLE.STUETZ
._stu.00100.00212_	100.000 VLAN Webserver2 (auf janeway01 u.a.)
._stu.00100.00213_	100.000 VLAN Moodle SVN Server
._stu.00100.00214_	100.000 VLAN Arbot-Mgmt
._stu.00100.00215_	100.000 VLAN Datenbankserver
._stu.00100.00216_	100.000 VLAN Loadbalancer HTTP_PROXY (ACE Context HTT
._stu.00100.00217_	100.000 VLAN ACE Context Admin
._stu.00100.00218_	99.972 GE ggc1-gb3
._stu.00100.00219_	100.000 GE db-cn2 (Vlan3216 / DB-Cluster, 1/2)
._stu.00100.00220_	99.996 GE db-cn1 (Vlan 3216 / DB-Cluster, 2/2-standb
._stu.00100.00221_	99.808 GE db-cnX
._stu.00100.00222_	99.800 GE db-cnX
._stu.00100.00223_	99.918 GE db-cnX
._stu.00100.00224_	99.914 GE db-cnX
._stu.00100.00225_	100.000 GE db-cn2 (Vlan3216 / DB-Cluster, 2/2, standb
._stu.00100.00226_	100.000 VLAN Datenbankserver
._stu.00100.00229_	100.000 GE arbor1 int5
._stu.00100.00233_	100.000 GE wwwtest01
._stu.00100.00236_	100.000 GE alice
._stu.00100.00237_	100.000 2GE Notebooks
._stu.00100.00238_	100.000 2GE Workstations
._stu.00100.00239_	100.000 2GE SYSADMIN-Testnetz
._stu.00100.00240_	100.000 2GE NMS-Testnetz
._stu.00100.00246_	100.000 2GE Drucker
._stu.10107.00008_	100.000 GE IRC (irc.belwue.de)
._stu.10107.00009_	100.000 GE Uni-Stuttgart (externe Rechner)
._stu.10107.00011_	100.000 GE RUS-Rechner
._stu.10107.00012_	100.000 GE CERT-Uni-Stuttgart (Sentry Rechner)
._stu.10107.00013_	100.000 GE RUS-IRC
._stu.10224.00001_	99.984 GE HdM-Mitte-Stuttgart
._stu.10225.00005_	100.000 GE HdM-Stuttgart
._stu.10226.00001_	100.000 GE HfT-Stuttgart (LAN)
._stu.10243.00001_	100.000 GE HfT-Stuttgart (ASt. Vaihingen)
._stu.10407.00001_	100.000 GE DHBW-Stuttgart
._stu.10603.00001_	100.000 GE LAN der MH-Stuttgart
._stu.10710.00001_	100.000 GE ABK-Stuttgart
._stu.10713.00001_	100.000 GE Landtag-Stuttgart

_stu_10714_00001_	100.000 GE mwk-rz (SFP-SX)
_stu_10714_00003_	100.000 GE LAN des MWK
_stu_10716_00001_	100.000 GE bszzk (GBIC-LX)
_stu_10716_00002_	100.000 GE LAN WLB
_stu_10722_00001_	100.000 GE Hauptstaatsarchiv-Stgt
_stu_10723_00001_	100.000 GE Staatstheater-Stuttgart
_stu_10740_00001_	100.000 GE Staatsgalerie-Stuttgart
_stu_10743_00002_	100.000 GE BW-Stiftung (1/2)
_stu_10760_00001_	100.000 GE MFG-Stuttgart
_stu_10803_00001_	99.865 2GE Stuwost (Selfnet, WH-Netz)
_stu_10803_00005_	99.865 GE Stuwost (Selfnet, WH-Netz)
_stu_10803_00006_	99.865 GE Stuwost (Selfnet, WH-Netz)
_stu_11106_00003_	100.000 GE FhG-Stuttgart (SM, via Schrank 2-2 3/4, FhG)
_stu_11203_00001_	100.000 GE MPI-Stuttgart
_stu_12007_00001_	100.000 LMZ-Stuttgart (LAN)
_stu_12007_00002_	100.000 LMZ-Stuttgart (LAN2)
_stu_12010_00001_	99.922 GE lfkst (SFP-LX)
_stu_12011_00002_	100.000 GE Stuttgart-Kumi-BW
_stu_12017_00001_	100.000 GE LKA-BW-2
_stu_12017_00002_	100.000 GE MWK10 (LKA-BW)
_stu_12017_00003_	100.000 GE MWK10 (PD-Stuttgart, LWL Polizei, MK mit CW)
_stu_12017_00004_	100.000 GE LKA-BW-2
_stu_12067_00001_	100.000 GE ZKD-Stuttgart (oeffentlich)
_stu_12067_00002_	100.000 GE ZKD-Stuttgart
_stu_12067_00003_	100.000 GE LVN-Interface
_stu_12183_00001_	100.000 GE LZfD-Karlsruhe (Jobstweg, ueber StaLa, SFP-
_stu_20999_00002_	100.000 GE Inter-School-Stuttgart
_stu_35053_00001_	99.963 GE Schulverwaltung-Stuttgart (via EnBW/NWS)
_tro_00000_00005_	100.000 GE tro-mh-cs
_tro_10604_00001_	100.000 GE MH-Trossingen
_tu_12178_00001_	100.000 GE tue-bgkl
_tue_00000_00012_	100.000 GE tut-hs-1 (Tuttlingen)
_tue_00000_00024_	100.000 GE tue-wae-cs
_tue_00000_00031_	100.000 GE tue-wae-1
_tue_00000_00033_	100.000 GE tue-wae-1
_tue_10843_00001_	99.996 2GE StuWo-Tue-Hoh
_tue_10843_00002_	99.996 GE StuWo-Tue-Hoh (Portchannel 1/2)
_tue_10843_00003_	99.996 GE StuWo-Tue-Hoh (Portchannel 2/2)
_tue_10843_00004_	99.996 GE StuWo-Tue-Hoh (VPLS 10843002 ALB,NUE)
_tue_10843_00005_	100.000 GE StuWo-Tue-Hoh (VPLS 10843002 TUE,ALB)
_tue_10854_00001_	100.000 GE Stuwo-Erasmus-Tue
_tue_10854_00002_	100.000 GE Verwaltungsnetz Stuwo-Erasmus-Tue
_tue_11040_00001_	100.000 GE Stadt-Tuebingen
_tue_11204_00001_	100.000 GE MPI-Tuebingen
_tut_00000_00007_	100.000 GE tut-hs-cs

_tut_10239_00001_	100.000 GE HS-Furtwangen (ASt. Tuttlingen)
_ulm_00000_00004_	100.000 GE fhul1
_ulm_00000_00007_	100.000 GE ulm-n25-cs
_ulm_00000_00016_	100.000 GE ulm-n26-cs
_ulm_00000_00018_	100.000 GE ulm-n26-1
_ulm_00000_00020_	100.000 GE ulm-hs-1
_ulm_00000_00021_	100.000 GE ulm-n25-1
_ulm_00002_00001_	99.996 GE SWU
_ulm_00002_00002_	100.000 GE IN-Ulm (Peering)
_ulm_10109_00002_	100.000 GE Uni-Ulm (out-of-band)
_ulm_10228_00001_	100.000 GE HS-Ulm
_ulm_10756_00000_	99.992 GE Studentenwerk-Ulm
_vis_00000_00001_	100.000 GE fhpvsl (Funk)
_vis_00000_00007_	100.000 GE vis-hs-1-sw
_vis_00000_00008_	100.000 GE vis-hs-cs
_vis_10233_00001_	100.000 GE HS-Furtwangen-VS
_vis_10410_00001_	100.000 GE DHBW-VS
_vis_22500_00001_	100.000 GE lsbkvs1 (Funk, David-Wuerth-Schule und Gewe
_wei_10506_00001_	100.000 GE PH-Weingarten

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

_aal_00000_00013_	100.000 FE gsaa, jvlaa (Gewerbliche Schulen)
_aal_00000_00014_	100.000 FE aal-hs-1 (via Bandbreite EnBW)
_aal_10756_00001_	100.000 FE Studentenwerk-Ulm-Ast-AAL
_aal_20002_00003_	100.000 FE Kaufm-Schule-Aalen (Schule)
_alb_00000_00003_	100.000 FE bszal1
_alb_20007_00001_	99.992 FE LAN der Kaufmaenn-Schule-Albstadt
_alb_22123_00001_	100.000 FE LAN der Hauswirtschaftl-S-Albstadt
_bib_20010_00001_	100.000 FE gmsbi
_bib_20012_00001_	100.000 FE pgb-wigym
_bib_33003_00001_	100.000 FE sbbi
_boe_00000_00003_	100.000 FE ksbb (Kaufm-Schulzentr-Boeblingen)
_boe_00000_00004_	100.000 FE mssbb (M-Scheel-Schule-Boeblingen)
_boe_00000_00005_	100.000 FE gds1bb (GDaimler-Schule-Sindelfingen)
_boe_00000_00006_	100.000 FE gds2bb (GDaimler-Schule-2-Sifi)
_boe_00000_00007_	100.000 FE bszlebb (BSZ-Leonberg)
_boe_00000_00008_	100.000 FE ohbb (Boeblinger Schulen) via Stadtnetz
_boe_00000_00019_	100.000 FE boe-1
_boe_12182_00022_	100.000 FE ssabb (Verwaltung)
_boe_20016_00000_	100.000 FE M-Scheel-Schule-Boeblingen (LAN)
_boe_20017_00001_	99.454 FE Otto-Hahn-Gymnasium
_boe_20096_00001_	100.000 FE BSZ-Leonberg

_boe_20164_00001_	100.000 FE GDaimler-Schule-Sindelfingen
_boe_20226_00001_	100.000 FE Kaufm-Schulzentr-Boeblingen
_boe_20713_00001_	100.000 FE GDaimler-Schule-2-Sifi
_ess_00000_00009_	100.000 FE Repeater-HS-Esslingen (Mgmt)
_ess_12090_00001_	100.000 FE Institut-fTuV-Denkendorf
_ess_12106_00001_	99.980 FE Seminar-Esslingen
_ess_12146_00001_	100.000 FE Steinbeis-Esslingen
_fdh_10838_00001_	100.000 FE stuwosefr1
_frb_00000_00008_	100.000 FE phfr2
_frb_00100_00001_	100.000 FE fr1-nms
_frb_10101_00003_	100.000 FE REDI-Freiburg
_frb_10101_00005_	99.980 FE Uni-Freiburg (OOB)
_frb_10802_00001_	100.000 FE Ev-StuWo-Freiburg
_frb_10809_00001_	100.000 FE StuWo-Vauban-Freiburg (via KG)
_frb_10822_00001_	100.000 FE StuWo-Kunzenweg-Freiburg
_frb_11042_00001_	100.000 FE Landratsamt-Freiburg
_frb_20257_00001_	100.000 FE W-Eucken-Gym-Freiburg (via KG)
_frb_20722_00001_	99.984 FE warafr
_frb_20757_00001_	100.000 FE bosfr (GL-GS-Abt-GH-Freiburg) (via KG)
_frb_21979_00001_	100.000 FE Angell-Schulen-Freiburg (via KG)
_frb_35061_00001_	100.000 FE fr-dsl1
_frb_35061_00002_	100.000 FE Physikhochhaus (Richtfunkhub fuer Schulen)
_fuw_20046_00001_	100.000 FE RG-Schule-Furtwangen (Funk)
_gei_10234_00001_	100.000 FE fhnu1 (Nuertingen)
_gei_10829_00001_	100.000 FE StuWo-Geislingen
_gei_20939_00001_	100.000 FE Pestalozzi-Geisl-Steige
_gei_21427_00001_	100.000 FE Helfenstein-Gym-Geislingen
_gm_24493_00001_	100.000 FE zu Gewerbliche-Schule-Gmuend-AST
_goe_10804_00001_	100.000 FE stuwogp (StuWo-Goeppingen)
_goe_12145_00001_	100.000 FE steinbeisgo (Steinbeis-Goeppingen)
_hb_20311_00001_	100.000 FE Helene-Lange-RS-Heilbronn
_hdh_00000_00006_	100.000 FE tshdh
_hdh_00000_00007_	100.000 FE tshdh
_hdh_20059_00001_	100.000 FE Techn-Schule-Heidenheim
_hdh_20059_00002_	100.000 FE Techn-Schule-Heidenheim (LVN)
_hdh_20062_00001_	100.000 FE BSZ-Schule-Heidenheim
_hdh_20062_00002_	100.000 FE Sammelanschluss 20062, 20061, 22160 (BSZ, K
_hdl_00000_00033_	100.000 FE wdf-sap (EthernetConnect)
_hdl_00000_00034_	100.000 POS155 mos-dhbw-1
_hdl_00100_00001_	100.000 FE he1-nms
_hdl_15078_00001_	100.000 FE Graffinity-Heidelberg
_hdl_17001_00001_	100.000 FE VHS-Heidelberg
_hdl_20056_00002_	100.000 FE W-Hellpach-Schule-Heidelberg
_hdl_20057_00002_	100.000 FE Bunsen-Gym-Heidelberg
_hdl_20113_00001_	100.000 FE Hawking-Schule-Neckargemuend
_hdl_20437_00002_	100.000 FE Helmholtz-Gym-Heidelberg

_hdl.20892_00001_	98.460 FE M-Baum-Schule-Heidelberg
_hdl.20892_00002_	100.000 FE M-Baum-Schule-Heidelberg
_hdl.21989_00001_	100.000 FE Gregor-Mendel-Realschule
_hdl.22073_00001_	100.000 FE BFW-Heidelberg
_hlb.00000_00005_	100.000 FE hlrshn (Helene-Lange-Realschule)
_hlb.00000_00012_	100.000 FE stadthe1
_hlb.20066_00001_	100.000 FE G-Schmoller-Sch-Heilbronn
_hlb.20067_00001_	100.000 FE Andreas-Schneider-Schule (Kaufm-Schule-Heil
_hor.00000_00003_	99.996 FE tue-kab-dhstho
_hor.20669_00001_	100.000 FE Landratsamt-Freudenstadt
_kar.00000_00006_	100.000 FE ssgyka
_kar.00000_00023_	100.000 FE kuhaka (Kunsthalle Karlsruhe)
_kar.00000_00025_	100.000 FE ka6
_kar.00000_00036_	100.000 FE lmzka2
_kar.00000_00038_	100.000 FE sska (Funk)
_kar.00000_00042_	100.000 FE mhka1
_kar.00000_00052_	100.000 FE glaka
_kar.00100_00002_	100.000 FE dns-cache ka1 (1/2)
_kar.00100_00003_	100.000 FE dns-cache ka1 (2/2)
_kar.00100_00004_	100.000 FE dns-cache ka2 (1/2)
_kar.00100_00005_	100.000 FE dns-cache ka2 (2/2)
_kar.10724_00001_	100.000 FE SMNK-Karlsruhe
_kar.10732_00001_	100.000 FE SABK-Karlsruhe (LAN)
_kar.10737_00001_	100.000 FE badlamu (Badisches-Landesmuseum)
_kar.10741_00001_	100.000 FE Kunsthalle-Karlsruhe
_kar.10741_00002_	100.000 FE Gastrechner (Kunsthalle)
_kar.10749_00001_	100.000 FE MH-Ka-ASt-Jahnstrasse
_kar.11013_00001_	99.984 FE BVG-Karlsruhe
_kar.12020_00001_	100.000 FE skka (Klinikum-Karlsruhe)
_kar.12093_00001_	100.000 FE zum Staatl-Seminar-Gym-Karlsruhe
_kar.15089_00001_	99.955 FE INKA
_kar.22120_00001_	100.000 FE LAN Fuehrungsakademie-BW (LWL)
_keh.10213_00001_	100.000 FE FH-Kehl
_keh.10847_00001_	100.000 FE Stuwofreiburg-Kehl
_keh.11084_00001_	100.000 FE stadtkel
_kon.00000_00022_	100.000 FE kon-alm
_kon.00000_00023_	99.988 FE fhko1 (Funk)
_kon.00000_00027_	100.000 FE kon-dsl-alm
_kon.10726_00001_	100.000 VI ALM-Konstanz
_kon.10726_00002_	100.000 FE ALM-Konstanz (LAN)
_kon.11026_00001_	100.000 FE Handwerkskammer-Konstanz
_kon.11071_00001_	99.976 FE stwko (Stadtwerke Konstanz)
_lbg.10215_00001_	100.000 FE FH-Ludwigsburg
_lbg.10708_00001_	100.000 FE dlama (Wasserturm, Zeug Heidemann)
_lbg.10733_00002_	100.000 FE Staatsarchiv-LAD-Ludwigsbg (oeffentlicher B

_lbg_10840_00001_	100.000 FE StuWo-Weisse-Rose-Lbg
_lbg_12119_00001_	100.000 FE Staatl-Seminar-Ludwigsburg
_lbg_20097_00001_	100.000 FE csslu (Funk
_lbg_33024_00001_	100.000 FE sblu (SFP-T)
_loe_12144_00001_	100.000 FE klinikloe
_man_00000_00007_	100.000 FE zima (vlan manet)
_man_00000_00014_	100.000 FE zima (Funk-Backup)
_man_00000_00031_	100.000 FE ma-dsl-fhtma
_man_10117_00001_	100.000 FE CEZA-Mannheim
_man_10602_00001_	100.000 FE mhma1
_man_10706_00099_	100.000 FE KabelBW-Backup
_man_10707_00001_	100.000 FE ZI-Mannheim
_man_11019_00002_	100.000 FE GESIS-Mannheim (BGP)
_man_12169_00001_	100.000 FE Klinikum-Mannheim
_man_35056_00001_	100.000 Stadt-Mannheim (Schulen)
_mos_00000_00003_	100.000 FE mos-dhbw-1
_mos_00000_00004_	100.000 FE mos-kab-bamo
_mos_20492_00001_	100.000 FE Berufsbildungswerk-Mosbach (FUNK)
_mos_20492_00002_	100.000 FE Berufsbildungswerk-Mosbach
_nue_00000_00009_	100.000 FE nue-eth-vwsem
_nue_10830_00001_	100.000 FE StuWo-Nuertingen
_ofg_20122_00001_	100.000 FE gsof (EthernetConnect)
_ras_00000_00003_	100.000 FE lvn-ras-alm
_ras_10721_00001_	100.000 FE ALM-Rastatt
_rav_20132_00001_	100.000 FE humpisra (LWL)
_reu_00000_00007_	100.000 FE reu-stadt
_reu_12062_00001_	99.992 FE Paed-Seminar-Reutlingen
_reu_33025_00001_	100.000 FE Stadtbibliothek-Reutlingen
_sgd_00000_00010_	100.000 FE bszgm (Gewerbliche-Schule-Gmuend)
_sgd_00000_00015_	100.000 FE gm1
_sgd_10505_00010_	100.000 FE PH-Gmuend (Verwaltung)
_sgd_10756_00001_	100.000 FE Studentenwerk-Ulm-Ast-SGD
_sgd_10839_00001_	100.000 FE Studentenwerk-Ulm
_sgd_12121_00001_	99.992 FE Paed-FS-Schwaebisch-Gmuend
_sgd_20365_00001_	99.980 FE Gewerbliche-Schule-Gmuend
_sig_00000_00009_	100.000 FE sig-hs-dwdm-1
_st_10734_00001_	100.000 FE Wuerttemb-LM-Stuttgart
_st_10738_00002_	100.000 FE Haus-der-Geschichte-BW (Au_enstelle)
_st_15042_00001_	100.000 FE zu debis-HWW
_stu_00000_00085_	100.000 FE landtag1 (LWL)
_stu_00000_00086_	100.000 FE mhst1-sw
_stu_00000_00088_	100.000 FE zkd4
_stu_00000_00106_	100.000 FE landtag1 (Backup)

_stu.00000_00113_	100.000 FE landtag1 (Backup)
_stu.00000_00115_	100.000 FE mwk-rz
_stu.00000_00135_	100.000 FE fhtst1 (Funk)
_stu.00000_00137_	100.000 FE s-lindmus (Funk)
_stu.00000_00182_	100.000 FE st-asa1
_stu.00000_00183_	100.000 FE st-asa1 (st-asa1-mgmt)
_stu.00000_00187_	100.000 TU T-System (SAP)
_stu.00000_00188_	100.000 TU stu-i28-1 (SAP)
_stu.00000_00189_	100.000 FE st6
_stu.00000_00208_	100.000 FE stu-k1-pandacom (MGMT)
_stu.00000_00237_	100.000 FE stu-wlb (via Multimode-LWL)
_stu.00100_00033_	99.996 FE alice
_stu.00100_00036_	100.000 FE SMTP1
_stu.00100_00037_	100.000 FE dns1
_stu.00100_00039_	99.967 FE CONS1
_stu.00100_00057_	100.000 FE ntp2
_stu.00100_00071_	100.000 FE ntp1
_stu.00100_00073_	100.000 FE cons6
_stu.00100_00119_	100.000 FE zur uhura
_stu.00100_00164_	98.031 FE RIPE Atlas Probe
_stu.00100_00179_	100.000 FE extern
_stu.00100_00199_	100.000 FE st1-nms
_stu.00100_00227_	100.000 FE stu-al30-pandacom
_stu.00100_00228_	100.000 FE stu-nwz-pandacom (Vlan3190)
_stu.00100_00231_	100.000 FE stu-mwk-pandacom
_stu.10107_00010_	100.000 FE Uni-Stuttgart (SAP)
_stu.10225_00004_	100.000 Studienprojekt Spam-Mail-Relaying (Czech)
_stu.10714_00002_	100.000 FE externe MWK-Rechner
_stu.10717_00001_	100.000 FE Lindenmuseum-Stuttgart
_stu.10718_00001_	100.000 FE Geschichtl-Kommission-Stgt
_stu.10723_00002_	100.000 FE stu-sta
_stu.10731_00001_	100.000 FE natmust
_stu.10738_00001_	100.000 FE Haus-der-Geschichte-BW
_stu.10740_00002_	100.000 FE Staatsgalerie-Stuttgart (LVN)
_stu.11067_00001_	100.000 FE instab
_stu.12001_00001_	100.000 FE TZ-Stuttgart (LWL)
_stu.12007_00003_	100.000 FE lmzst2
_stu.12009_00001_	100.000 FE lsst1
_stu.12013_00001_	100.000 FE ITZ-Stuttgart
_stu.12030_00001_	100.000 FE Statistisches-Landesamt
_stu.12050_00001_	97.700 FE semist2
_stu.12051_00001_	99.915 FE Staatl-Seminar-Stuttgart
_stu.12072_00001_	100.000 FE Marienhospital-Stuttgart
_stu.12199_00001_	100.000 FE Diakonie-Klinikum
_stu.15013_00001_	100.000 FE SEL
_stu.15057_00001_	100.000 FE Rasterpunkt
_stu.90013_00001_	100.000 DFN-PMS (DFN Performance Measurement System)

_tue.00000_00008_	100.000 FE rot-hs-1 (Funkverbindung)
_tue.00000_00029_	100.000 tue-wae-1-sw
_tue.11040_00002_	100.000 FE Stadt-Tuebingen
_tut.00100_00001_	100.000 EDFAs
_ulm.10228_00002_	100.000 FE KOS-Tunnel
_ulm.21653_00001_	100.000 FE valckul (Funk)
_vis.00000_00006_	100.000 FE vis-hs-1
_vis.00000_00009_	100.000 FE vis-hs-1
_vis.00000_00010_	100.000 FE vis-hs-1 (Funk)
_vis.00000_00011_	100.000 FE vis-dsl-fhpol
_vis.10229_00001_	100.000 FE LAN FHP-Vill-Schwenningen
_vis.11050_00002_	100.000 FE Bibliothek, Gartenschule (garsvs)
_vis.12021_00001_	100.000 FE IMIT-Vill-Schwenningen
_wei.10230_00002_	100.000 FE HS-Weingarten (Bibliothek)
_wei.10230_00003_	100.000 FE HS-Weingarten (IPv6)
_wei.10827_00001_	100.000 FE zu Studentenwohnheim Lazarettstrasse Weinga
_wei.10828_00001_	100.000 FE zu Eugen-Bolz-Studentenwohnheim Weingarten
_wei.10849_00001_	100.000 FE StuWo-Weisse-Rose-Weingarten

Bandbreite: 10 MBit/s, Verfügbarkeit 99,85 %

_ess.11016_00001_	100.000 E ess-stbue (Stadtuecherei-Esslingen)
_frb.10801_00001_	100.000 E Alban-Stolz-Haus-Freiburg (Studentenwohnheim
_frb.15003_00001_	100.000 E WWW-Server Fuest+Rees-Freiburg
_frb.20420_00001_	100.000 E Deutsch-Franz-Gym-Freiburg
_frb.20629_00001_	99.910 E san1 (Kolleg-Sankt-Blasien (Etherconnect-Lin
_ka.12125_00001_	100.000 Ethernet VLAN zum Paed-Seminar-Karlsruhe
_lbg.20097_00002_	100.000 E csslu (FUNK)
_sgd.20159_00001_	100.000 E Kaufm-Schule-Gmuend
_sgd.22278_00001_	98.284 E Agnes-v-Hohenstaufen-Gmuend
_stu.00000_00105_	99.808 E stagast1 (Backup)
_stu.00000_00125_	100.000 E ladst1
_stu.10734_00002_	100.000 E wlmst (SDSL)
_tue.15015_00001_	100.000 E s+c-Tuebingen

Bandbreite: 2 MBit/s, Verfügbarkeit 98,07 %

_fdh.22170_00001_	98.206 Serial 2MS zum BSZ-Friedrichshafen
_frb.35061_00003_	100.000 Serial 2MS zur Fa. Datacapo, 1. Link
_frb.35061_00004_	96.005 Serial 2MS zur Fa. Datacapo, 1. Link

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 01.04.13 - 18.09.13. In der Tabelle aufgeführt sind nur Einrichtungen, die eine Nichterreichbarkeit von größer 1 Minute hatten.

Einrichtung	Statuswechsel	Downtime
LAN-FhG-Stuttgart	35	03:35
LAN-HdM-Stuttgart	18	00:50
LAN-HS-Offenburg	13	01:07
LAN-PH-Ludwigsburg	10	02:38
LAN-FHOV-Ludwigsburg	10	02:39
LAN-klinikloe	9	05:02
LAN-ZUMA-Mannheim	7	02:13
LAN-DHBW-Stuttgart	7	22:21
LAN-PH-Gmuend	5	01:23
VLAN-Stadt-HDL-hvv1	3	01:09
LAN-PH-Heidelberg	3	07:36
LAN-Filmakademie-Lu	3	01:32
LAN-BA-Karlsruhe	3	08:33
LAN-HS-Heidelberg	2	12:22
LAN-FHP-VS	2	01:36
LAN-HS-Mannheim	1	06:29
LAN-HS-AlbSig-Sig	1	01:16

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
03.09.13 07:04	LAN-DHBW-Stuttgart	21:57
08.06.13 11:46	LAN-HS-Heidelberg	12:09
08.06.13 12:45	LAN-PH-Heidelberg	07:18
11.06.13 16:54	LAN-BA-Karlsruhe	06:08
25.08.13 05:57	LAN-klinikloe	03:02
11.06.13 10:41	LAN-BA-Karlsruhe	02:21
17.06.13 09:54	LAN-klinikloe	01:19

C. Anbindung von MWK-nachgeordneten Einrichtungen

Einrichtungen	LAN in MBit/s	WAN IP in MBit/s	Knotenstandort bzw. nächster Aufpunkt
Universitäten			
Uni-Freiburg	20000	> 41000	Versatel DWDM LWL
Uni-Heidelberg	20000	> 50000	Versatel, MANet DWDM LWL
Uni-Hohenheim	20000	> 20000	EnBW LWL
KIT	21000	> 84000	Versatel DWDM LWL
Uni-Konstanz	20000	> 61000	Versatel DWDM LWL
Uni-Mannheim	20000	> 70000	Versatel, MANet LWL
Uni-Stuttgart	21610	> 86000	Versatel DWDM LWL
Uni-Tübingen	21000	> 60000	Versatel, TueNet DWDM LWL
Uni-Ulm	21000	> 50000	Versatel DWDM LWL
Fachhochschulen			
HTW-Aalen	2000	20000	Versatel Bandbreite, EnBW LWL
HS-Albstadt	2000	11000	Versatel LWL, GasLINE LWL
HS-Biberach	2000	20000	Versatel Bandbreiten
HS-Esslingen	21000	21000	Versatel LWL, EnBW LWL
HS-Furtwangen	10000	20000	Versatel Bandbreite und LWL
HfG-Gmünd	1000	11000	Versatel LWL
HS-Heidelberg	1000	1000	LWL zur Uni-Heidelberg
HS-Heilbronn	1000	>20000	Versatel Bandbreiten
HS-Karlsruhe	1000	1000	LWL zum KIT
HS-Kehl	1000	3000	GasLINE LWL, Versatel LWL
HTWG-Konstanz	1000	1000	LWL zur Uni-Konstanz
HS-Ludwigsburg	100	11000	LWL zur PH-Ludwigsburg
HS-Mannheim	1000	1000	LWL zur Uni-Mannheim
HfWU-Nürtingen	4000	20000	EnBW LWL, Versatel LWL
HS-Offenburg	1000	32000	Versatel LWL, Bandbreite
HS-Pforzheim	4000	20000	GasLINE LWL
HS-Reutlingen	10000	20000	Versatel LWL
HS-Rottenburg	1000	11000	LWL 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	20000	Versatel LWL, Bandbreite
HS-Sigmaringen	2000	2000	Versatel LWL
HS-Esslingen-ASt-Göppingen	1000	1000	LWL zur HS-Esslingen
HS-Heilbronn-ASt-Künzelsau	10000	>20000	Versatel Bandbreite
HS-Heilbronn-ASt-Schwäbisch-Hall	1000	1000	LWL zur HS-Künzelsau
HS-Furtwangen-ASt-Schwenningen	1000	20000	Versatel LWL
HS-Furtwangen-ASt-Tuttlingen	10000	32000	Versatel LWL
HfWU-Nürtingen-ASt-Geislingen	1000	1000	GE-Bandbreite von NeckarCom zur HfWU-Nürtingen
HS-Offenburg-ASt-Gengenbach	1000	1000	LWL zur HS-Offenburg
HdM-Stuttgart-ASt-Bibliothek	1000	2000	LWL zur Uni-Stuttgart
HS-Reutlingen-ASt-Boeblingen	1000	1000	LWL zur Uni-Stuttgart
HfT-Stuttgart-ASt-Vaihingen	1000	1000	LWL zur Uni-Stuttgart

Einrichtungen	LAN in MBit/s	WAN IP in MBit/s	Knotenstandort bzw. nächster Aufpunkt
Duale Hochschule Baden-Württemberg			
DHBW-Heidenheim	2000	20000	Versatel Bandbreite, EnBW LWL
DHBW-Karlsruhe	1000	1000	LWL zum KIT
DHBW-Lörrach	2000	11000	Versatel LWL
DHBW-Mannheim	10000	1000	LWL zur Uni-Mannheim
DHBW-Mosbach	1000	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	30000	Versatel LWL, LWL
DHBW-Stuttgart	1000	1100	LWL zur Uni-Stuttgart
DHBW-Stuttgart-ASt-Horb	1000	2000	LWL zur Uni-Stuttgart
DHBW-Vill-Schwenningen	1000	20000	LWL zur HS-Furtwangen-ASt-Schwenn.
DHBW-Ravensburg-ASt-Friedrichshfn	1000	20000	LWL zur DHBW-Ravensburg
Pädagogische Hochschulen			
PH-Freiburg	1000	1000	LWL zur Uni-Freiburg
PH-Heidelberg	1000	1000	LWL zur Uni-Heidelberg
PH-Karlsruhe	1000	1000	LWL zur HS-Karlsruhe
PH-Ludwigsburg	1000	11000	Versatel Bandbreiten
PH-Ludwigsburg-Ast-Reutlingen	1000	20000	LWL zur HS-Reutlingen
PH-Gmünd	2000	10000	LWL zur HfG-Gmünd
PH-Weingarten	1000	20000	LWL zur HS-Weingarten
Kunst- und Musikhochschulen			
Filmakademie Ludwigsburg	10000	10000	LWL 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	1000	1000	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	1000	20000	Versatel LWL
Museen			
Archäologisches Landesmuseum Konstanz	100	30	Richtfunk zur HS-Konstanz
Archäologisches Landesmuseum Rastatt	1000	1000	LWL zum KIT und HS Offenburg
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	1000	1000	LWL zum MWK
Staatl. Kunsthalle Karlsruhe	100	1000	LWL zum KIT
Staatl. Kunsthalle Baden-Baden	1000	1000	LWL zum KIT und HS Offenburg
Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe	100	1000	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	1000	1000	LWL 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	1000	1000	LWL zum Landtag
Staatsarchiv mit IfE Ludwigsburg	1000	1000	LWL zur Filmakademie
Staatsarchiv Wertheim	1000	2	DSL zur Uni-Stuttgart
Staatsarchiv Sigmaringen	1000	1000	LWL zur HS Alb-Sig
Staatsarchiv Freiburg	1000	1000	LWL zur Uni-Freiburg
Württ. Landesbibliothek Stuttgart	1000	1000	LWL zum Landtag und HfT
Badische Landesbibliothek Karlsruhe	1000	2000	LWL zum KIT und Staatstheater
Bibliotheksservice-Zentrum Konstanz	1000	1000	LWL zur Uni-Konstanz
Bibliotheksservice-Zentrum Stuttgart	1000	1000	LWL zum MWK
Andere Einrichtungen			
MWK Stuttgart	1000	11000	EnBW LWL via Hohenheim, CWDM via K1
Institut für Deutsche Sprache Mannheim	1000	1000	LWL zur Uni-Mannheim
Badisches Staatstheater Karlsruhe	1000	1000	LWL zur BLB-Karlsruhe
Württ. Staatstheater Stuttgart	1000	1000	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	470	475	488
HS Biberach					3	82	99	231	231	284	286	478	478	499	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	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					77	107	130	205	225	345	346	627	814	814	814
PH Ludwigsburg								45	55	106	136	177	256	328	1357
PH Weingarten											2	2	2	2	2
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		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	3/12	9/12	4/13	9/13
Uni Freiburg	31596	32781	34451	35256	34537	38043	39156	39723	39897	39745	39648	39587	39674
Uni Heidelberg	19973	24840	27029	28966	33545	37241	41319	45362	48330	47854	48910	53629	54862
Uni Hohenheim	5089	6202	9383	9445	10212	10771	11178	11361	14192	14333	14498	14807	14883
KIT	16664	16071	23589	21530	26838	27207	27329	22549	23266	17742	17828	24598	24387
Uni Konstanz	8409	9684	10931	11142	10271	11266	11504	12449	14590	13276	15764	15960	16312
Uni Mannheim	7517	9054	9388	10110	10503	13828	14250	14396	14881	15091	14935	14796	22509
Uni Stuttgart	23672	25080	24534	25149	26586	28790	34068	34438	34566	38532	37420	42876	47013
Uni Tübingen	16919	17975	20976	23422	23104	26967	28877	31896	33054	33617	34310	35124	34378
Uni Ulm	11423	11214	11977	12226	14516	15458	16259	16151	17942	18000	18696	26679	27673
HTW Aalen	982	1362	1215	1379	1400	1435	1364	1357	1335	1335	1336	1309	1303
HS Albstadt-S.	514	772	712	557	563	530	609	583	587	520	521	521	520
HS Biberach	520	762	1016	1014	1015	1015	1015	802	803	803	803	804	805
HS Esslingen	3882	5374	5766	6128	8465	8976	8300	8668	9541	9524	8959	10190	10243
HS Furtwangen	3307	4980	5513	6243	6331	6405	6813	6952	7348	8243	8182	8289	8087
HfG Gmünd	110	113	113	112	113	112	112	111	111	111	111	111	111
HS Heidelberg	16	11	12	11	13	15	19	19	18	18	18	18	18
HS Heilbronn	6102	6972	6526	6502	6387	6575	4961	5355	6510	6463	6192	6295	6427
HS Karlsruhe	3189	3383	3468	3709	3879	3990	4305	4380	4499	4493	4426	4301	4322
HfG Karlsruhe	247	247	247	247	246	497	496	495	493	493	493	493	492
HS Kehl		3	6	9	8	15	18	19	20	21	22	24	25
HSWG Konstanz	3399	4633	4293	6260	6557	6933	7490	7947	8525	8606	8655	8726	8773
HS Ludwigsburg	332	421	365	363	369	386	472	495	486	488	491	473	484
HS Mannheim	191	2833	2932	2962	3442	3446	3463	3479	3431	3433	3433	3420	3345
HWU Nürtingen	258	259	124	178	196	197	144	147	148	150	149	149	149
HS Offenburg	1868	2408	2474	2684	4798	6655	6557	6669	8193	8290	10524	10383	10839
HS Pforzheim	2625	3561	3548	3565	2638	2643	2596	2641	2651	2626	2390	2514	2599
HS Reutlingen	2086	2148	1993	2261	2445	1990	2681	2501	3304	2911	2665	3428	3121
HS Rottenburg	72	72	72	72	72	72	19	19	19	19	20	20	20
HdM Stuttgart	2236	2836	2531	2671	2967	3001	3148	3369	3457	3576	3549	3487	3543
HfT Stuttgart	1291	1499	1541	1590	1638	1712	1885	1933	1867	1872	1931	2944	3023
HS Ulm	2809	3886	3749	4102	3847	3991	4375	4600	4769	4652	4604	4342	448
HfPol Vill.-Schwenn.	85	86	86	86	86	7	8	8	8	8	8	8	8
HS Weingarten	2626	3032	3047	3210	3390	3821	3240	3867	3916	3994	4070	4121	4174
DHBW Heidenheim	499	1809	1806	1799	2048	1795	1794	1794	556	565	571	44	47
DHBW Karlsruhe	40	46	43	47	28	27	26	33	35	37	33	37	38
DHBW Lörrach	531	554	527	558	602	552	506	550	557	551	455	448	393
DHBW Mannheim	826	956	1179	1000	1170	1221	1320	1323	1330	1331	1334	1335	1334
DHBW Mosbach	33	33	123	101	132	133	138	139	138	141	139	141	140
DHBW Ravensburg	1132	1263	1264	1284	1254	1364	1486	1503	1510	1512	1521	1536	1537
DHBW Stuttgart	1390	1976	1656	1698	1740	1704	1774	2049	2171	1952	2008	2100	2266
DHBW Vill.-Schwenn.	7	8	8	9	9	9	9	10	10	10	10	13	12
PH Freiburg	594	840	2242	2255	2319	2321	2361	2367	2379	2381	2398	2375	2399
PH Gmünd	502	504	506	505	504	504	504	504	91	93	114	117	117
PH Heidelberg	27	33	35	41	47	56	66	72	76	76	76	74	77
PH Karlsruhe	389	466	13	13	16	18	20	20	22	22	22	23	24
PH Ludwigsburg	739	735	734	731	734	734	741	742	744	746	748	749	750
PH Weingarten	253	253	253	1258	1009	1009	1010	1010	1010	1011	1011	1011	1011
MH Freiburg	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4
MH Karlsruhe	3	3	3	3	3	3	4	85	87	88	88	88	89
MH Mannheim	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4
MH Stuttgart	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	11	11	11
MH Trossingen	16	16	16	15	16	17	18	18	18	19	20	20	20
MWK-nachgeordnet	1443	1289	1386	1386	1452	1478	1512	1566	1608	1630	1622	1639	1652
Studentenwohnheime	1575	8306	12873	13214	15660	14261	13730	12531	12902	12995	13833	14267	14044
Landeseinrichtungen	2519	1457	1814	2288	2388	2290	1779	1985	1983	1985	2001	2018	2641
Bund/öffentlich	3918	21390	22058	22391	23296	26585	28366	22354	20677	21138	21148	21176	22531
Privat	1223	1287	1302	1152	1187	1218	1295	1551	1572	1617	1611	1750	1785
Schulen	18978	11169	7953	7889	7846	7656	5285	4948	4977	4973	4183	4486	4765
Bibliotheken	193	169	132	131	118	116	43	43	43	43	34	34	35
2652 Institutionen	215867	259302	281727	293139	314605	339093	351891	351975	367305	365810	370565	399977	412332

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
bwLSDF	Baden-Württemberg Large-Scale Data Facility
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