

Baden-Württembergs extended lan



BelWü-Koordination

92. Arbeitsbericht

Berichtszeitraum: 20.03.18 - 27.09.18

Zur Sitzung vom 11.10.18

in Stuttgart

Inhaltsverzeichnis

1. Übersicht	2
2. Bericht der BelWü LanKo	2
3. Bericht des BelWü NOC	3
3.1. Betriebsprobleme	3
3.2. Sonstiges	5
3.3. Netztopologie, Bilder	8
4. Bericht über zentrale BelWü Dienste	10
4.1. Mail	10
4.2. Nameserver (DNS)	14
4.3. Webserver	14
4.4. Jugendschutzfilter	15
4.5. F*EX-Filetransfer-Dienst	15
4.6. Systemverwaltung	16
4.7. Netzwerksicherheit	16
5. Organisatorische Vorgänge	16
6. Außenbeziehungen	17
6.1. Verbindungen BelWü / ISP	17
6.2. Schulen	21
6.2.1. Anbindung	21
6.2.2. Dienste	22
7. Bericht aus den Arbeits- und Projektgruppen	23
7.1. bwNET100G+	23
7.2. bwNetFlow	23
A. Reisen und Kontakte, Vorträge	24
B. Ausfallstatistik	25
C. Anbindung von MWK-nachgeordneten Einrichtungen	59
D. Verwendete Abkürzungen	61

1. Übersicht

Die wesentlichen Ereignisse im Berichtszeitraum waren die Weiterführung der Inbetriebnahme des optischen ECI-Netzes und der 100G-Zugänge der Universitäten sowie die Inbetriebnahme des DNS-basierenden Jugendschutzfilters.

2. Bericht der BelWü LanKo

Zeitraum 10.03.2018 bis 27.09.2018

März 2018

Eingang des Vernetzungsantrag der Universität Stuttgart.

Eingang des Vernetzungsantrag der Pädagogischen Hochschule Freiburg.

April 2018

Eingang des Vernetzungsantrag der Hochschule Ulm.

Eingang des Vernetzungsantrag der Hochschule für Musik Trossingen.

Mai 2018

Eingang des Vernetzungsantrag der Hochschule Albstadt-Sigmaringen.

Eingang des Vernetzungsantrag der Hochschule Konstanz.

Eingang des Vernetzungsantrag der Universität Konstanz.

Eingang des zweiten Vernetzungsantrag der Pädagogischen Hochschule Freiburg.

Juni 2018

Eingang des Vernetzungsantrag der DHBW Karlsruhe.

Eingang des Vernetzungsantrag der Hochschule Furtwangen.

Eingang des zweiten Vernetzungsantrag der Hochschule Offenburg.

Eingang des Vernetzungsantrag der Hochschule Pforzheim.

Klärung mit der Hochschule Reutlingen zur Finanzierung einer virtuellen Appliance der Cisco ASA.

Eingang des zweiten Vernetzungsantrag der Hochschule für Gestaltung Gmuend.

Eingang des gemeinsamen Vernetzungsantrag der Pädagogischen Hochschule Ludwigsburg und der Hochschule für öffentliche Verwaltung und Finanzen Ludwigsburg.

Klärung zu Ausgaberesten mit der Verwaltung der Universität Freiburg.

Juli 2018

Eingang des zweiten Vernetzungsantrag der Pädagogischen Hochschule Weingarten.

Eingang des Vernetzungsantrag der Universität Hohenheim.

Eingang des Vernetzungsantrag der Universität Mannheim.

Eingang des Vernetzungsantrag der Universität Tübingen.

Eingang des Vernetzungsantrag der Hochschule Weingarten.

Eingang des Vernetzungsantrag der Hochschule für Musik Karlsruhe.

Stellungnahme zur Nutzungsanforderung DV-Verkabelung Gebäude der Universität Tübingen.

August 2018

Eingang des zweiten Vernetzungsantrag der Hochschule Weingarten.

Klärung dass Telefonanlagen nicht förderungsfähig sind.

Abklärung Finanzierung defektes LWL Kabel der Universität Konstanz gemäß DAW.

Eingang des zweiten Vernetzungsantrag der Pädagogischen Hochschule Freiburg.

Sonstiges

Teilnahme an der 68. und 69. Betriebstagung des DFN.

Teilnahme an der TNC 2018.

Weitere Schritte im Projekt "Prüfauftrag BITBW/BelWü".

Diskussion zum Ausstattungsgrad Gebäude der DHWB Stuttgart mit Amt Vermögen und Bau.

Im gesamten Berichtszeitraum Arbeitsgruppe LAN-Konzeption.

Die Eingänge von Verwendungsnachweisen werden nicht extra erwähnt.

27.09.18, Daniel Thome

3. Bericht des BelWü NOC

3.1. Betriebsprobleme

Im Berichtszeitraum traten folgende größere Betriebsprobleme auf:

- Peeringpartner:
Im Berichtszeitraum gab es keine nennenswerten Störungen.
- DFN (wissenschaftlicher Upstream):
Die Anbindungen in Karlsruhe und Stuttgart waren mehrere Male wegen Wartungsarbeiten und Faserbrüchen unterbrochen.
- Telia (kommerzieller Upstream):
Im Berichtszeitraum gab es keine nennenswerten Störungen.
- CenturyLink, ehemals Level3 (kommerzieller Upstream):
Im Berichtszeitraum gab es keine nennenswerten Störungen.
- Cogent (kommerzieller Upstream):
Im Berichtszeitraum gab es keine nennenswerten Störungen.
- Core Backbone (kommerzieller Upstream):
Im Berichtszeitraum gab es keine nennenswerten Störungen.
- DSL:
Im Berichtszeitraum gab es keine nennenswerten Störungen.
- Unitymedia:
Im Berichtszeitraum gab es keine nennenswerten Störungen.

- DTAG:
Im Berichtszeitraum gab es keine nennenswerten Störungen.
- Versatel und andere Leitungsanbieter:

Datum	Uhrzeit	Grund des Ausfalls
04.05.18	00:25-04:30	Wartungsarbeiten an der Trasse zwischen Mosbach und Heilbronn durch die NetCom.
16.04.18	09:04-17:35	Faserbruch nach Baggerarbeiten zwischen Heidelberg und Mannheim.
03.07.18	09:14-15:35	Faserbruch zwischen Weingarten und Biberach.
18.07.18	16:04-19:30	Fehlersuche und Tausch eines HMUX in Marbach auf der Strecke Ludwigsburg Heilbronn.
01.08.18	00:04-03:35	Wartungsarbeiten an Glasfaser Heilbronn Mosbach.
06.08.18	22:00-02:00	Wartungsarbeiten an der Glasfaser Tuttlingen Trossingen.
16.08.18	09:09-17:42	Faserbruch nach Baggerarbeiten in Furtwangen, dadurch Knoten Furtwangen komplett offline.
21.08.18	20:04-02:35	Umlegung Glasfaser Geislingen-Ulm und Geislingen-Göppingen wegen Brandschutz.
23-24.08.18	11:53-16:15	Faserbruch nach Baggerarbeiten zwischen Tübingen und Stuttgart und Tübingen und Rottenburg, Rottenburg nur noch über DSL angebunden.

- Probleme optisches Equipment:

Datum	Uhrzeit	Grund des Ausfalls
31.03.18	07:00-11:35	Ausfall Wellenlänge zwischen Stuttgart und Esslingen wegen defektem Transceiver.
KW32-43		Softwareupdate auf optischen Netzknoten. Dadurch sind Managementkarten ausgefallen. Die Wellenlängen funktionierten weiter.
25-27.08.18	13:02-09:35	Ausfall 10G-Services zwischen Mannheim und Heidelberg wegen defektem Verstärker.
29.08.18	14:45-18:45	Ausfall der 100G Core-Verbindungen zwischen Stuttgart-Karlsruhe und Stuttgart-Frankfurt wegen fehlerhaften WASON-Verschaltungen nach Sortwareupgrade.

- An den Universitätsstandorten und Frankfurt gab es folgende Probleme:

Ort	Datum	Uhrzeit	Grund des Ausfalls
Mannheim	02.04.18	06:08-16:05	Ausfall einer Line-Card in Mannheim RZ, Kartentausch.
	24.10.17	08:00-21:35	Umbauarbeiten Tübingen, Tuttlingen und Konstanz. Inbetriebnahme ECI-System.
Stuttgart	21.06.18	07:00-15:15	Störung der Anbindung der Schulverwaltungen wegen Softwarebug.

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

Ort	Datum	Uhrzeit	Grund des Ausfalls
Geislingen	22.09.18	07:10-13:00	Ausfall Knoten Geislingen wegen Wartungsarbeiten an der Stromversorgung.
Horb	19.07.18	18:00-18:30	Stromausfall am Knoten Horb wegen Schwimmbadbau in Mühlen (Baggerbiss 30KV-Leitung).
	07.08.18	13:25-13:56	Stromausfall wegen schwerem Gewitter.
Ludwigsburg	24.07.18	18:00-21:06	Auseinanderziehen des POP Filmakademie in 2 verschiedene Gebäude.
Rottenburg	7-8.06.18	21:00-07:30	Stromausfall durch starkes Gewitter.
	22.07.18	17:43-18:35	Stromausfall durch heftiges Gewitter.
MWK	04.08.18	09:00-19:00	Umzug der kompletten Glasfasern und Hardware in einen neuen Raum.

- Im Backbone sowie bei der Anbindung verschiedener Universitäten kam es zu Problemen bei 100G-Verbindungen. In den meisten Fällen hat ein Transceiver-Reset, oder Putzen der Stecker geholfen.
In einem Fall kam es zu gehäuftem Ausfällen auf dem Backbone-Link zwischen Frankfurt und Karlsruhe. Dieser geht über eine längere Strecke und mehrere Transponder. Nach langer Fehlersuche konnte das Problem auf ein Timingproblem in der Firmware bestimmter ECI Transponderkarten zurückgeführt werden, das nur in sehr speziellen Fällen auftritt. ECI hat das Problem mit einer Zwischenlösung behoben und in den kommenden Firmwareversionen gepatcht.
Um solche Probleme in Zukunft schneller identifizieren zu können, soll ggf. ein 100G Ethernet-Testgerät beschafft werden.
- Das aktive DWDM-Backbone braucht ein Software- und Firmwareupdate, damit neue Transponderkarten verwendet werden können. Das Update wurde von ECI ausgiebig ohne Probleme im Labor simuliert und getestet. Beim Rollout der Updates kam es jedoch zu Fehlern mit WSON-geschützten Verbindungen, weshalb das Update gestoppt wurde.
Die WSON-Fehler waren auf einen fehlenden Firmware-Patch in der Ziel-Version zurückzuführen. Dieser ist nun enthalten und wir werden in den kommenden Wochen mit den Updates weitermachen.

3.2. Sonstiges

1. Netzausbau:

Die Betriebsbereitschaft des Projekts "BelWü 2016+" (Los 1, optisches WDM-Netz) wurde zum 31.03.2018 von der Firma ECI Telecom offiziell erklärt. Damit ist die Systemlieferung der Ausschreibung erfolgreich abgeschlossen und es beginnt die Rahmenvertragsvereinbarung zwischen BelWü und der Firma ECI, die Laufzeit beträgt laut Ausschreibung vier Jahre mit der Option auf zweimal zwei Jahre Verlängerung.

Damit ist der letzte Teil des Netzausbaus im Rahmen von BelWü 2016+ (Glasfasern optisches Netz, 100G-Router) abgeschlossen. Die Vertragslaufzeiten aus dem

Projekt betragen zusammenfassend:

- Glasfaserplattform: Feste Laufzeit bis 31.10.2031
- optisches WDM-Netz: Rahmenvertragslaufzeit bis 31.03.2022 mit der Option auf Verlängerung um zweimal zwei Jahre
- 100G-Router: Rahmenvertragslaufzeit bis 30.04.2021 mit der Option auf Verlängerung um zweimal zwei Jahre

2. Die 100G Anbindungen der Universitäten haben große Fortschritte gemacht. Alle Universitäten sind versorgt und die Leitungen funktionieren. In Freiburg fehlt noch die redundante Anbindung, in Heidelberg verzögert sich der Produktivbetrieb der 100G noch durch den Rechenzentrumsumbau.

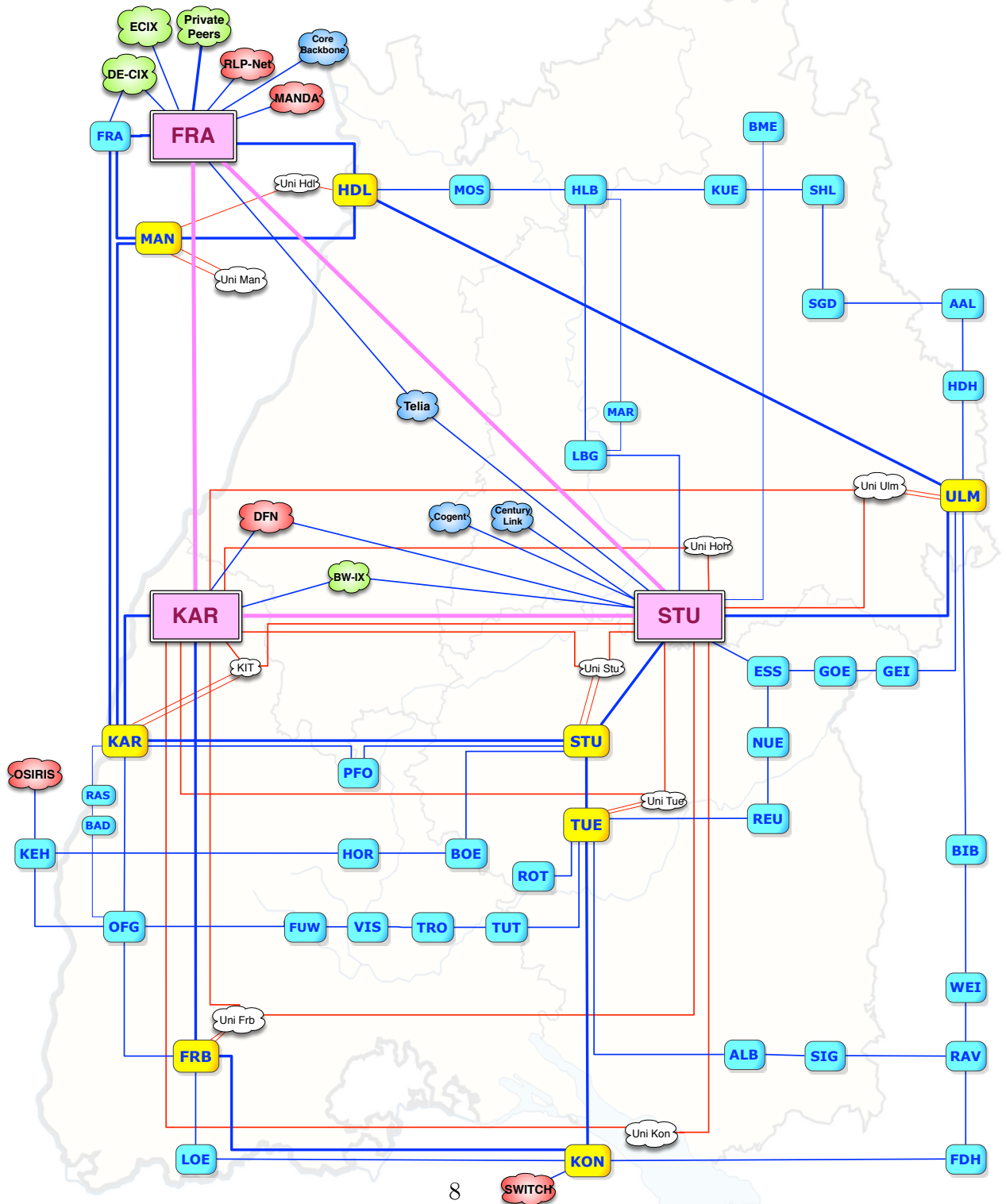
Universität	Pingbar	BGP in Betrieb	Produktivbetrieb
Uni Freiburg	ja	ja	ja
Uni Heidelberg	ja	nein	nein
Uni Hohenheim	ja	ja	ja
KIT	ja	ja	ja
Uni Konstanz	ja	ja	ja
Uni Mannheim	ja	ja	ja
Uni Stuttgart	ja	ja	ja
Uni Tuebingen	ja	ja	ja
Uni Ulm	ja	ja	ja

3. Im Rahmen des Netzausbaus wurden die Anbindungen an DE-CIX und ECIX in Frankfurt auf jeweils 100G aufgerüstet.
4. Auf den 100G-Routern in Karlsruhe und Stuttgart wurde ein Software- und Firmwareupdate durchgeführt. Der 100G-Router in Frankfurt soll auf den gleichen Versionsstand nachgezogen werden. Dafür ist allerdings vorher der Tausch einer alten Line-Card nötig.
Die Softwareversion hat Support bis 2024 und bringt einige neue Features, wie z.B. den Support für BGP Large Communities (RFC 8092).
5. Die beiden DFN-Clusteranschlüsse wurden auf 2x100G pro Standort ausgebaut. In Stuttgart sind bereits beide 100G-Links aktiv, in Karlsruhe ist aktuell nur eine der Leitungen aktiv, die zweite befindet sich noch im Aufbau.
6. Das 100G-Peering mit SWITCH, dem Forschungsnetz der Schweiz, ist nun aktiv. Der Anschluss terminiert auf dem 100G-Router in Stuttgart, wird dort in eine DWDM-Wellenlänge umgesetzt, in Konstanz/Kreuzlingen ans Netz von SWITCH übergeben und terminiert in Zürich.
SWITCH und BelWü sind nun mittels rekonfigurierbaren Multiplexern (ROADM) miteinander verbunden. Dadurch können weitere Bandbreiten einfach dazugeschaltet werden. Das ROADM-Peering ist vermutlich eins der ersten seiner Art.
7. Es wurden neue VPN-Endpunkte (Cisco ASA 5508) im HA-Verbund für Kunden installiert.

8. Inbetriebnahme von 253 neuen Verbindungen zwischen BelWü-Teilnehmern und dem LVN, davon 252 Schulverwaltungen ins SVN.
9. Leitungsupgrade von
 Philipp-Matthäus-Hahn-Schule Nürtingen, Hilde-Domin-Schule Herrenberg, Gewerbliche Schule Nagold (von DSL auf GE);
 Technische Schule Aalen (von FE auf GE);
 HITS Heidelberg, DHBW Karlsruhe, Filmakademie Ludwigsburg, Schulen Freiburg, Schulen und Stadt Karlsruhe, BSZ Heidenheim (von 1GE auf 10GE oder 2x10GE).
10. Inbetriebnahme des BelWü-Anschlusses
 mittels 1 GigabitEthernet
 von der DHBW Bad Mergentheim zum Schulnetz Bad Mergentheim,
 von der HS Villingen-Schwenningen zur FHP-Vill-Schwenningen-Neckar;
 mittels 10 GigabitEthernet
 von der DHBW Bad Mergentheim zu den beruflichen Schulen Bad Mergentheim;
 mittels 100 GigabitEthernet
 zum HLRS in Stuttgart;
 mittels DSL/KabelBW/Sonstige Verbindungen
 zu 88 Teilnehmern, davon 83 Schulen, 3 Bibliotheken, 2 Landeseinrichtung (Seminar).
 Als Zugangsnetz wurde verwendet
 56 T@SCHOOL/T-Online (incl. 12 VDSL), 15 KabelBW, 1 QSC, 16 Sonstige.
11. Inbetriebnahme von Layer-2 VPN über MPLS
 von Studierendenwerk Tübingen über die HS Trossingen zum Wohnheim,
 vom BITBW über die Universität Hohenheim zum Bauamt Hohenheim.

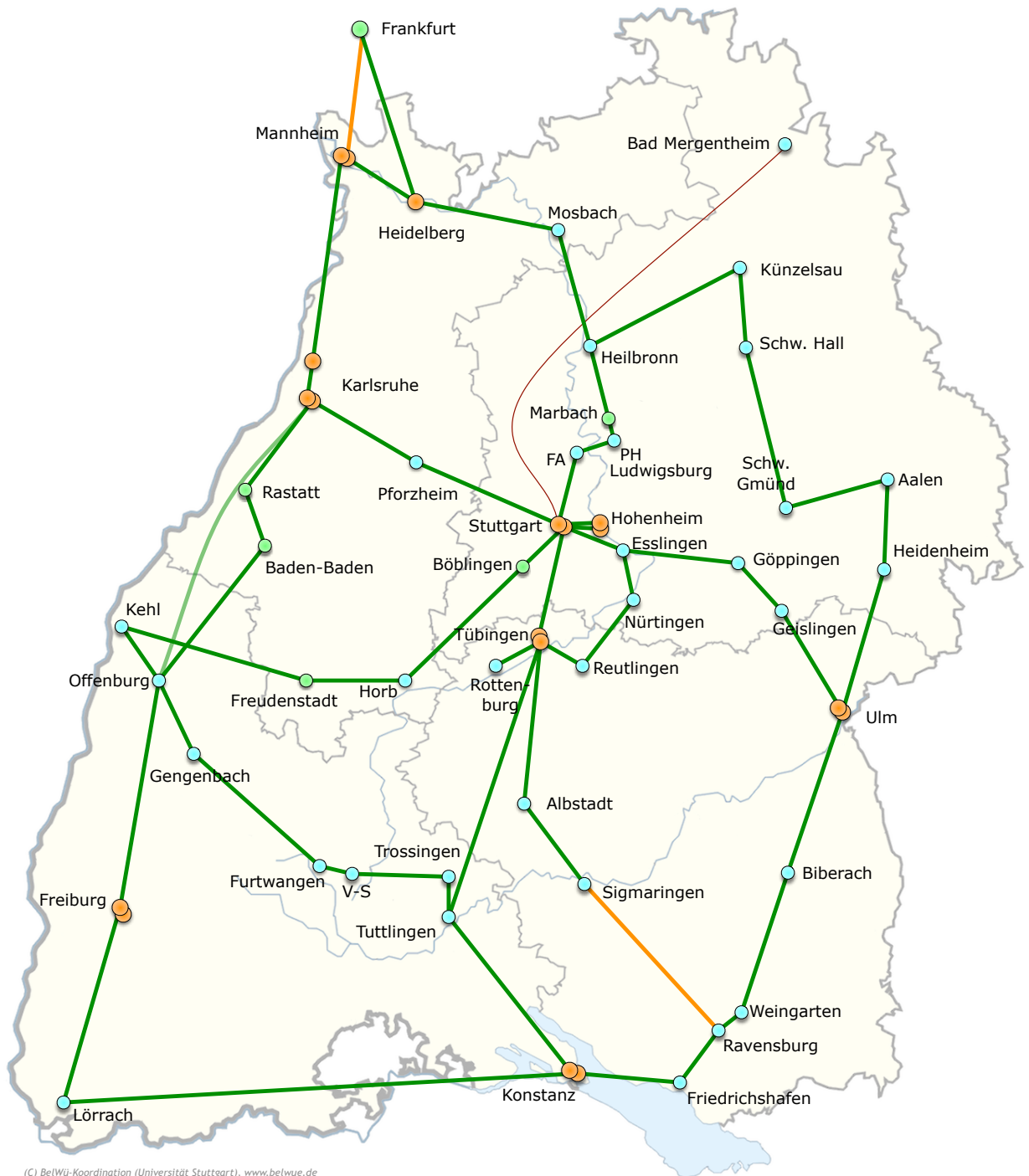
3.3. Netztopologie, Bilder

BelWü Netztopologie



- 100G Supercore
- 10/100G Customer
- 1-50G Core
- ☁ kommerzieller Upstream
- ☁ Internet Exchange
- ☁ wissenschaftlicher Peer/Upstream
- 10G-Router, Hochschule u.a.
- 10G-Router (redundant), Universität

BelWü Leitungen



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

—	dark fibre	●	Universität
—	optical window	●	Hochschule
—	leased line	●	Other g

4. Bericht über zentrale BelWü Dienste

4.1. Mail

1. Im Berichtszeitraum kam es in insg. 63 Fällen zum Spamversand via mail.belwue.de durch BelWü-Teilnehmer. In 16 Fällen waren kompromittierte Mailkonten auf dem Mailserver mbox1.belwue.de involviert, in 20 Fällen wurden Spam-Mails von Kundenmailservern verschickt. In 27 Fällen wurde ein Kundenwebauftritt auf dem BelWü Webserver gehackt und zum Spamversand missbraucht. In den meisten Fällen wurden dabei unsichere Kontaktformulare ohne Captchas überlistet.
2. Seit Schulbeginn (KW37) ist beim Mailserver mbox1.belwue.de der Webmaildienst erneut stark belastet, was sich in langen Zugriffszeiten zu den Hauptnutzungszeiten äußert. Betroffen sind besonders Mailkonten mit sehr vielen Nachrichten in häufig genutzten Ordnern (z.B. Posteingang, Gesendet, Papierkorb). In den vorangegangenen Monaten wurden Mailkonten mit besonders umfangreichen Mailordnern bereits in das indexierte Speicherformat "Sliced" konvertiert. Der derzeitige Leistungseinbruch bei Webmail wird zum einen verursacht durch den ungewöhnlich hohen Benutzerzuwachs durch Schulen, die bevorzugt mit dem Browser arbeiten. Zum anderen führt das aktuell eingesetzte Loadbalancing zu einer ungleichen Auslastung der beiden Clusterknoten. Eine Erweiterung des Clusters durch zusätzliche Frontendserver, die eine ausgewogenere Lastverteilung ermöglichen, ist in Arbeit.
3. Seit dem 19.6.2018 ist auf dem Mailserver mbox1.belwue.de die Serversoftware in der Version 6.2 in Betrieb. Damit ist es erstmals möglich, bei allen Zugriffsprotokollen und -ports die TLS-Verschlüsselung zu erzwingen, d.h. Anmeldungen mit Klartextpasswort abzuweisen. Bei Maildomains, die nach dem 9.7.2018 neu angelegt worden sind, ist die TLS-Verschlüsselung bereits verpflichtend, bei den älteren Mailkonten wird die verpflichtende TLS-Verschlüsselung zum Anfang 2019 eingeführt. Der genaue Zeitpunkt wird noch angekündigt.
4. Seit Anfang Juli 2018 wird auf dem Mailserver mbox1.belwue.de bei der Anlage von neuen Maildomains ein domainweiter Mailfilter installiert, der Spam-Mails in den Ordner für "unerwünschte Nachrichten" (Ordnername "Spam") der einzelnen Mailkonten aussortiert. Bisher musste der Mailfilter explizit von den zuständigen Administratoren aktiviert werden. Leider wurde diese Einstellmöglichkeit nur sehr selten genutzt.
5. Weil während der Sommerferien in den Logs von mbox1.belwue.de Wörterbuch-Attacken beobachtet worden sind, wurde das Limit für fehlerhafte Logins pro Zeiteinheit herabgesetzt. Deshalb kam es nach Ferienende verstärkt zu temporären Sperrungen der IP-Adresse von Mail-Clients aufgrund fehlerhafter Anmeldungen (Benutzername bzw. Passwort falsch). Verantwortlich ist in der Regel das Mailprogramm Outlook, dass immer zuerst einen Anmeldeversuch mit "name" unternimmt und erst danach den richtigen Benutzernamen "name@domain" (Mailadresse) sen-

det. Kritisch wird dieses Anmeldeverhalten für Einrichtungen, deren Mailclients via NAT sich mit dem Mailserver verbinden. Hinweise zur korrekten Konfiguration von Outlook sind auf den Supportseiten von www.belwue.de zu finden.

6. Bei GMX/Web.de konnte eine Freischaltung der beiden BelWü-Ausgangsserver von mail.belwue.de erreicht werden, nachdem es in den letzten Wochen häufig zu Abweisungen seitens GMX/Web.de wegen Überschreitung des zulässigen Durchsatzvolumens gekommen war.
7. SMTP Mailstatistik für das zentrale Eingangsrelay mit Spam- und Virensdienst:

Nachrichten:

Zeitraum	msgsf	Kbytes_from	msgsto	Kbytes_to	msgsj	rejratio	msgdis
Mar-18	9591722	1587173293	6191154	1468483392	413352	23.20	8736
Apr-18	9561706	1601148418	5877730	1476619559	341237	28.02	5900
May-18	9842726	1508923731	5939837	1368647485	286637	34.34	37137
Jun-18	11260700	2025166096	7095004	1915420591	283285	39.75	16178
Jul-18	8428304	1701153377	5960953	1583784681	386707	21.80	13559
Aug-18	7044614	938728391	4103846	851940074	507933	13.87	46397

Verbindungen:

Zeitraum	connsf	connsto	connsj	rejratio
Mar-18	14595389	6145511	3379873	0.23
Apr-18	15677522	5818983	4168518	0.27
May-18	17923391	5933812	5865376	0.33
Jun-18	21037443	7039667	7863043	0.37
Jul-18	19374346	5902737	9048682	0.47
Aug-18	13750972	4181030	5390296	0.39

8. Spam/Viren-Statistik für den zentralen Spam- und Virensdienst

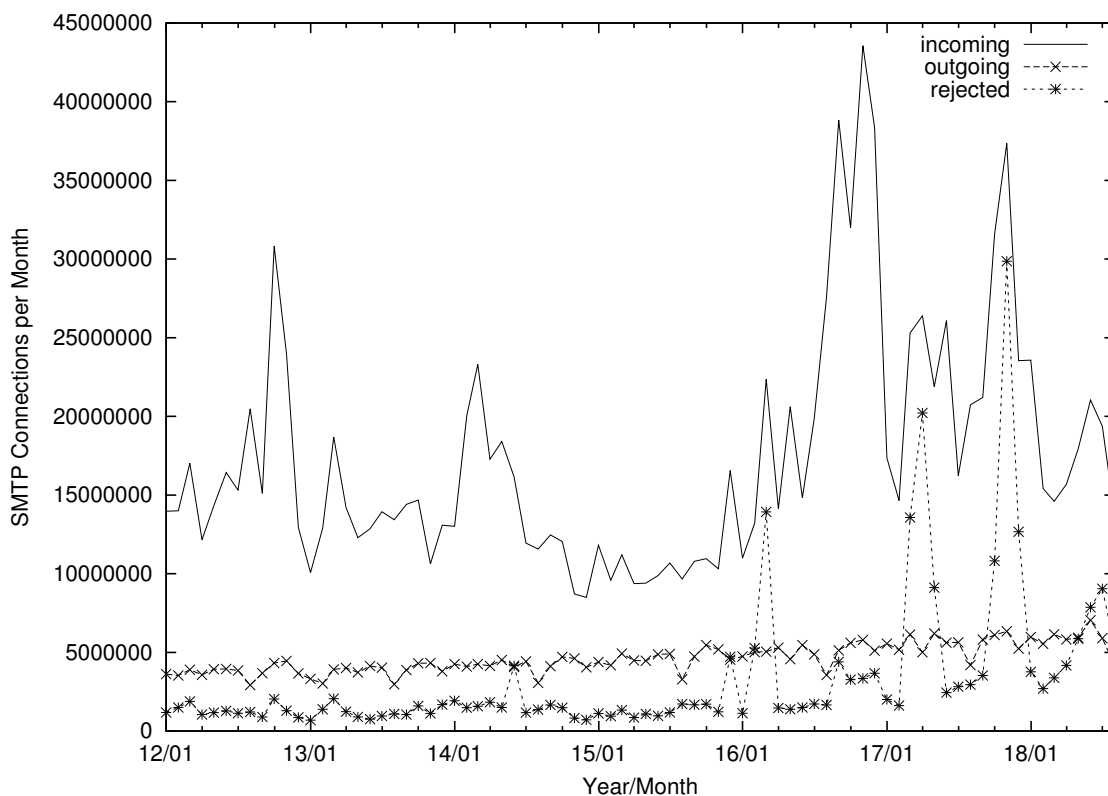
Nachrichten:

Zeitraum	Gesamt	Spam	Viren	Mix	DSN	Spam %	Viren %	DSN %
Mar-18	6911745	1217931	3913	4708	237011	17.68%	0.12%	3.42%
Apr-18	6540036	1127235	2795	2951	263648	17.28%	0.08%	4.03%
May-18	6621307	1139589	4208	32648	289016	17.70%	0.55%	4.36%
Jun-18	7617792	1011751	5097	10856	440944	13.42%	0.20%	5.78%
Jul-18	6660599	1200640	4898	7844	307203	18.14%	0.19%	4.61%
Aug-18	4781120	1070410	10499	33173	203085	23.08%	0.91%	4.24%

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 Virensfilter 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 hohe Anzahl der eingehenden Verbindungen, zum großen Teil von Spam-Mails verursacht, stieg wie 2016 stark gegen Ende des Jahres 2017 an, begleitet von einem Sprung bei den Abweisungen. Jeweils zu Beginn des neuen Jahres ging das Mailaufkommen wieder zurück. Die ausgehenden Verbindungen steigen dagegen kontinuierlich an und entsprechen dem Zuwachs der Empfänger bzw. dem generellen Anstieg des legitimen Mailverkehrs.

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.



- Verteilung der Erkennungswerte für Spam (“Scores”) und Viren über den Zeitraum der letzten 4 Wochen (30.08.18 bis 26.09.18): Die folgende Tabelle bezieht sich auf die beiden Servergruppen, die für die beiden Spamschutz-Varianten “Markierung” und “Abweisung” betrieben werden.

Servergruppe SA Version	Markierung 3.4.0		Abweisung 3.4.0	
	Nachrichten	2317602	100.00%	3957826
Ham	1953437	84.29%	3497116	88.36%
Viren	8586	0.37%	13966	0.35%
Spam	338850	14.62%	446158	11.27%
Mix (Spam/Malware)	16729	0.72%	586	0.01%
DSN (Spam)	116747	5.04%	188624	4.77%
Level 50-70	37151	10.45%	67324	15.07%
Level 70-90	44408	12.49%	55421	12.41%
Level 90-110	39384	11.08%	50194	11.24%
Level 110+	234636	65.99%	273805	61.29%

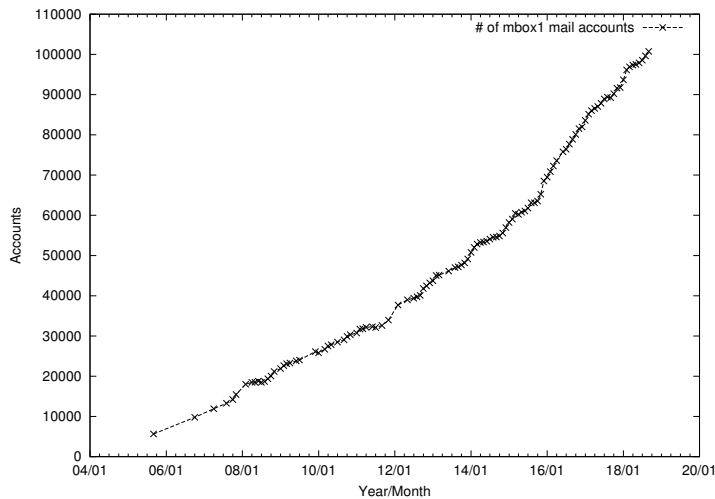
10. Im Berichtszeitraum haben viele Schulen Mailkonten auf dem BelWü Mailboxserver beantragt, bzw. sind von einem externen Mailhoster zu BelWü umgezogen. Seit dem letzten Bericht am 15.03.18 sind 73 Maildomains und 4817 Mailkonten dazugekommen.

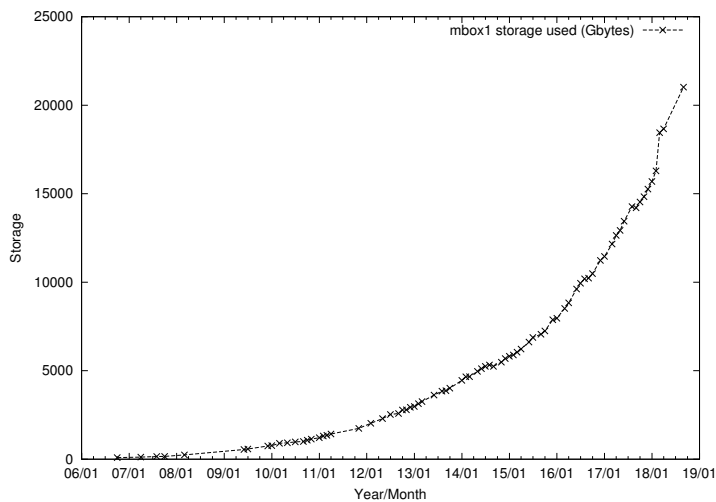
Umfang des Mailboxdienstes (POP/IMAP/Webmail) auf mbox1.belwue.de, Stand 27.09.18:

Domains: 2001

Accounts: 101817

Diskspace used: 21694 GB





4.2. Nameserver (DNS)

Der Umfang des autoritativen Domaindienstes auf dns1.belwue.de, ausgedrückt in Anzahl von Zonen, (Stand 27.09.18): 3628 Zonen im Primärdienst, 3559 Zonen im Sekundärdienst.

4.3. Webserver

Insgesamt werden bei der BelWü-Koordination 3700 (Zunahme 37) Webauftritte gehostet, davon sind 1103 (Zunahme 10) Moodle-Auftritte.

Es sind folgende Webserver in Betrieb:

1. moodle02.belwue.de:
550 Moodle 3.1-Instanzen mit 177348 Moodlenutzern.
2. moodle01.belwue.de:
485 Moodle 3.1-Instanzen mit 101128 Moodlenutzern.
3. moodle03.belwue.de:
68 große Moodle 3.1-Instanzen mit 44046 Moodlenutzern.
4. pubwww2.belwue.de:
363 statische Webauftritte.
5. pubwww5.belwue.de:
1223 überwiegend dynamische Webauftritte.
6. pubwww7.belwue.de:
1011 überwiegend dynamische Webauftritte.

Die 1103 Moodles verwalten momentan 322522 Moodlenutzer (Zunahme 12283).

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

Moodle wird im Augenblick in der Version 3.1.13+ auf den Webservern gehostet. Im Januar 2019 ist ein Update auf die Version 3.5 geplant. Die Unterstützung für PHP 5.6 läuft im Januar ebenfalls aus. Deshalb werden die Web- und Moodleserver auf die Version 7.1 aktualisiert.

4.4. Jugendschutzfilter

Zum Ende der Sommerferien wurde ein DNS-basierter Jugendschutzfilter in Betrieb genommen. Er basiert auf Open Source Software (pdns-recursor +lua und openresty als Webserver für die Sperrmeldungen) auf zwei virtuellen CentOS Linux-Maschinen, Ausfallsicherheit ist durch BGP/bird gegeben. Der eigentliche Filter wird von der Firma Webroot gekauft, DNS-Anfragen werden dorthin weitergeleitet und gesperrte Zugriffe durch Manipulieren der Antworten auf eigene Sperrseiten geschickt.

Diese Lösung behebt die Probleme mit dem bisher ungefilterten HTTPS-Verkehr, dem Flaschenhals durch Proxy und VPN-Tunnel bei wachsenden Bandbreiten, dem Auftreten von Google-Captcha-Aufforderungen oder sonstigen Sperrungen des Proxy und dem bisher nur eingeschränkten Angebot des erzwungenen Google SafeSearch-Modus.

Der bisherige BlueCoat Proxy läuft noch bis zum Jahresende unverändert weiter, danach steht er nur noch Schulverwaltungen (ohne Filter) für den Webzugang ins öffentliche Internet zur Verfügung. Auch für die Schulverwaltungen ist eine Ablösung der BlueCoat-Maschinen durch eine Opensource/Linux-Lösung angedacht.

4.5. F*EX-Filetransfer-Dienst

Für den HTTP-basierten Filetransfer-Dienst auf fex.belwue.de gibt es zur Zeit 1298 registrierte (d.h. versandberechtigte) und 299 unregistrierte (nur Empfang) Benutzer. Die meisten Benutzer kommen von der Universität Heidelberg (253), Karlsruher Institut für Technologie (102) und Hochschule Offenburg (53).

Im Berichtszeitraum wurden insgesamt 10743 GB an Daten hochgeladen, 14049 GB wurden heruntergeladen. Durch die Möglichkeit des Uploads für mehrere Benutzer gleichzeitig und den Expire nicht heruntergeladener Daten ergeben sich hier unterschiedliche Zahlen.

Die größte verschickte Datei hatte 276 GB.

Den meisten Datentransfer verursachten

Universität Heidelberg: 5294 GB (Upload)

Landesmedienzentrum Baden-Württemberg: 2233 GB (Upload)

Universität Tübingen: 746 GB (Upload)

Universität Heidelberg: 2886 GB (Download)
Universität Tübingen: 765 GB (Download)
DKFZ Heidelberg: 678 GB (Download).

4.6. Systemverwaltung

Im BelWü Datacenter wurde ein neues Setup für Linux-Server entwickelt und ausgerollt. Das Design wurde im Rahmen der Praktikumsarbeit von Dennis Urban entwickelt und wurde von einem bestehenden Design beim Wohnheimsnetz Selfnet e.V. inspiriert, welches auch Know-How und Tools für BelWü bereitgestellt hat. Virtuelle Maschinen können auf beliebigen Servern an verschiedenen Standorten gestartet und live migriert werden. Die Adressen einer VM werden automatisch vom Server mittels BGP signalisiert und mitgezogen. Wichtige Dienste können von mehreren Virtuelle Maschinen an mehreren Standorten gleichzeitig (active-active oder active-standby) betrieben werden.

4.7. Netzwerksicherheit

Automatisiert wurden 97505 Nachrichten von Shadowserver und 80792 allgemeine Beschwerdefälle bearbeitet; manuell wurden 76 Beschwerdefälle bearbeitet. Dabei ging es vor allem um SPAM, illegale Verbreitung von urheberrechtlich geschützten Materials sowie um infizierte Rechner.

5. Organisatorische Vorgänge

Wolfgang Pecho und Andre Hafner haben die BelWü-Koordination zum 31.05.2018 verlassen.

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:

Apple (Frankfurt), DKFZ (Heidelberg), EMBL (Heidelberg), Facebook (Frankfurt), Google (Frankfurt), IN-Ulm, OSIRIS (Kehl/Strassburg), Stadtwerke Konstanz, Stadtwerke Ulm, SWITCH (Konstanz/Kreuzlingen), Teledata (Friedrichshafen).

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

Über den Stuttgart-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), LF.net (AS12374). Verschiedene weitere Peerings bestehen via Route-Server. Unitymedia (KabelBW) hat angekündigt, Peerings abzubauen.

Über den BW-IX in Karlsruhe (10GE Anschluss) bestehen Verbindungen via Route-Server mit KIT (AS34878), 1&1 (AS8560), TelemaxX (AS12843) und Plan B. Solutions (AS202113).

In Frankfurt gibt es direkte Peerings (mit jeweils 10GE) an DE-CIX und ECIX, sowie Peerings mit den jeweiligen Route-Servern:

Protokoll	DE-CIX (1/2)	DE-CIX (2/2)	ECIX
IPv4	234	50	29
IPv6	138	87	29

Zusammengefasst hat BelWü 678 konfigurierte BGP Sessions zu 250 verschiedenen Nachbarn. Siehe hierzu auch <http://www.belwue.de/netz/peerings.html>.

Über die Peeringverbindungen werden ca. 30% der weltweiten IPv4 Netze und ca. 50% der weltweiten IPv6 Netze erreicht; hierüber wird ca. 70% 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.

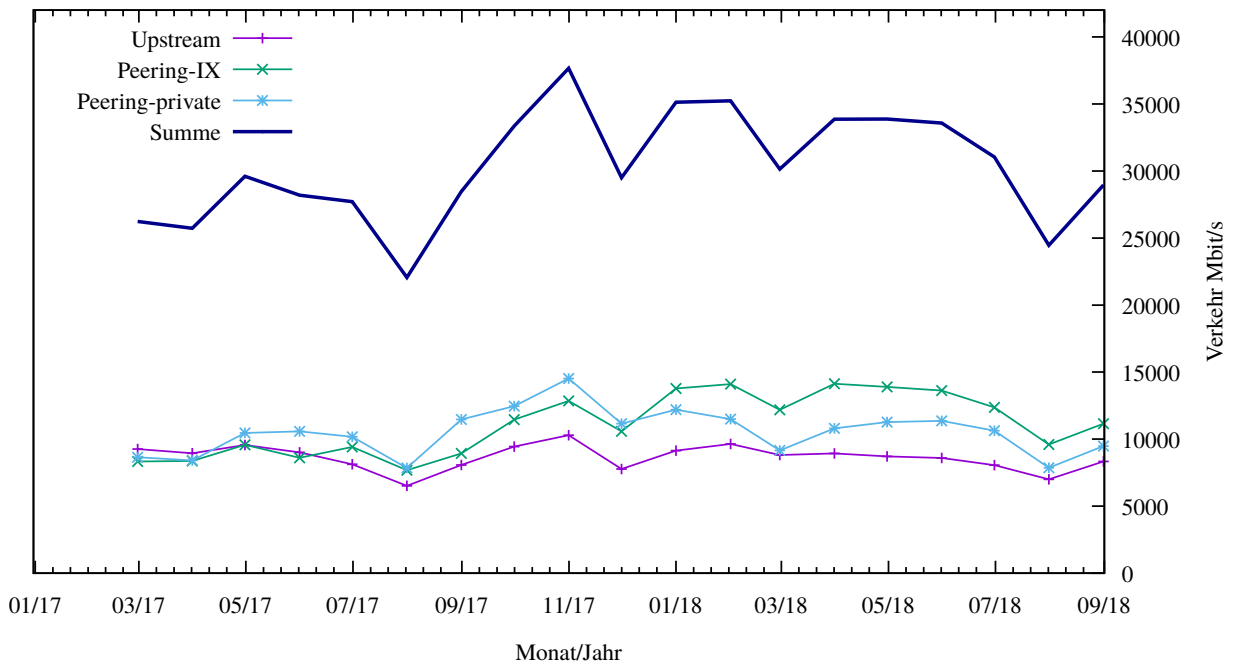
Prefix	IPv4	IPv6
DECIX Routerserver	118.000 (179.000)	6.600 (26.500)
ECIX Routerserver	53.000 (54.000)	10.600 (10.800)
Telia (Frankfurt)	243.000 (708.000)	12.000 (54.200)
Telia (Stuttgart)	234.000 (708.000)	11.600 (54.200)
CenturyLink (Stuttgart)	285.000 (707.000)	6.400 (54.300)
Cogent (Stuttgart)	43.000 (707.000)	2.600 (54.200)
Core Backbone (Frankfurt)	59.000 (712.000)	2.500 (54.600)
DFN (Karlsruhe)	14.000 (714.000)	3.200 (57.700)
DFN (Stuttgart)	20.000 (714.000)	4.000 (57.700)
OSIRIS (Kehl)	36 (36)	0 (0)
SWITCH (Konstanz)	140 (140)	14 (14)
MANDA (Frankfurt)	43 (43)	9 (9)
RLP-Net (Frankfurt)	17 (17)	3 (3)

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

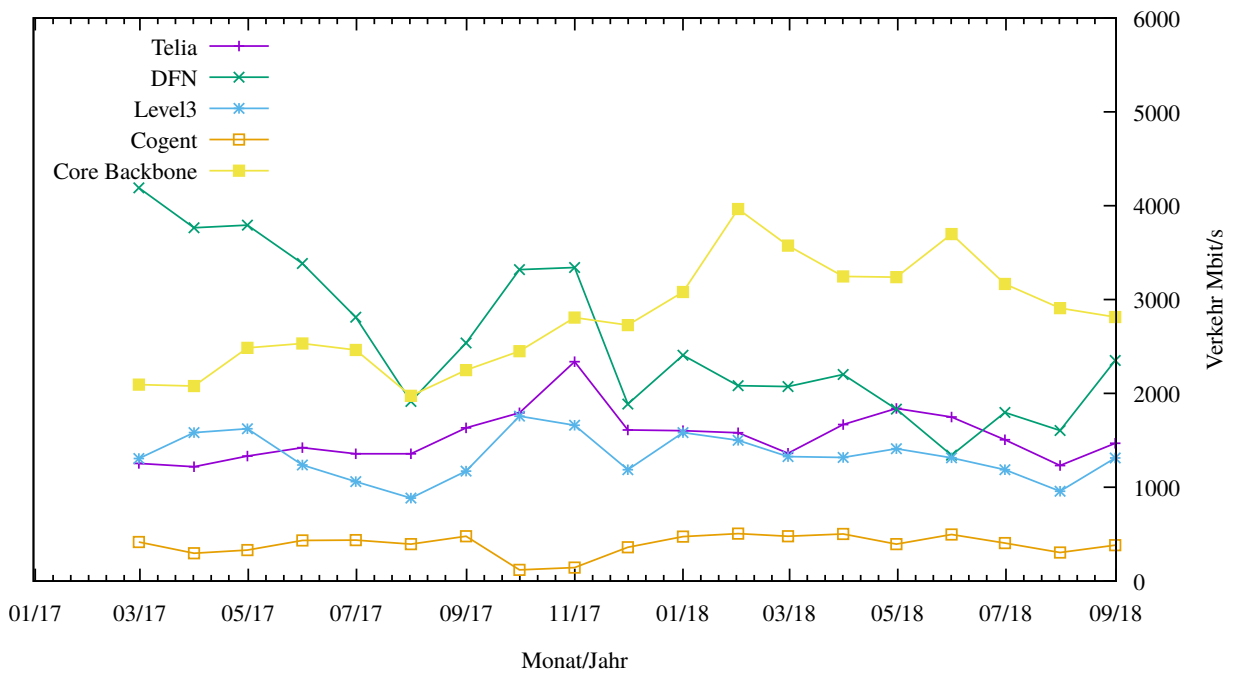
Monat	Telia	DFN	Century	Cogent	Core Back	DE-CIX	E-CIX	S-IX	BW-IX	Apple	Facebook	Google	SWITCH	Sonstige	Summe
08/17	1357	1914	884	394	1974	4617	2031	358	674	412	1380	4404	1464	192	22055
09/17	1633	2538	1171	477	2249	5326	2280	486	846	704	1560	4646	4269	291	28476
10/17	1793	3319	1757	120	2450	7235	2833	570	817	988	2186	5740	2989	559	33356
11/17	2337	3341	1661	144	2807	7855	3403	624	970	1468	2542	6539	3667	310	37668
12/17	1611	1886	1187	361	2727	6680	2607	443	845	914	1916	5072	2953	296	29498
01/18	1602	2406	1582	473	3080	8543	3339	667	1235	1064	2258	6288	2286	305	35128
02/18	1581	2082	1500	506	3964	8543	3648	678	1236	872	1982	6178	2170	290	35230
03/18	1362	2073	1326	477	3574	7242	3161	597	1181	796	1772	5538	529	515	30143
04/18	1668	2202	1318	502	3247	8001	4371	590	1163	1244	2112	5778	1409	257	33862
05/18	1840	1832	1410	394	3238	7327	4518	575	1475	1130	2120	6184	1521	312	33876
06/18	1748	1342	1313	496	3698	7203	4582	611	1227	1382	2310	6554	814	300	33580
07/18	1506	1796	1186	404	3166	6612	4260	576	915	1124	2088	6570	585	258	31046
08/18	1232	1604	957	304	2909	5334	3242	366	653	636	1300	4674	995	257	24463
09/18	1469	2351	1312	382	2814	6087	3702	510	850	1024	1424	5184	1601	245	28955

Monat	Upstream	Peering an IX	Private Peering	Summe
08/17	6523	7680	7852	22055
09/17	8068	8938	11470	28476
10/17	9439	11455	12462	33356
11/17	10290	12852	14526	37668
12/17	7772	10575	11151	29498
01/18	9143	13784	12201	35128
02/18	9633	14105	11492	35230
03/18	8812	12181	9150	30143
04/18	8937	14125	10800	33862
05/18	8714	13895	11267	33876
06/18	8597	13623	11360	33580
07/18	8058	12363	10625	31046
08/18	7006	9595	7862	24463
09/18	8328	11149	9478	28955

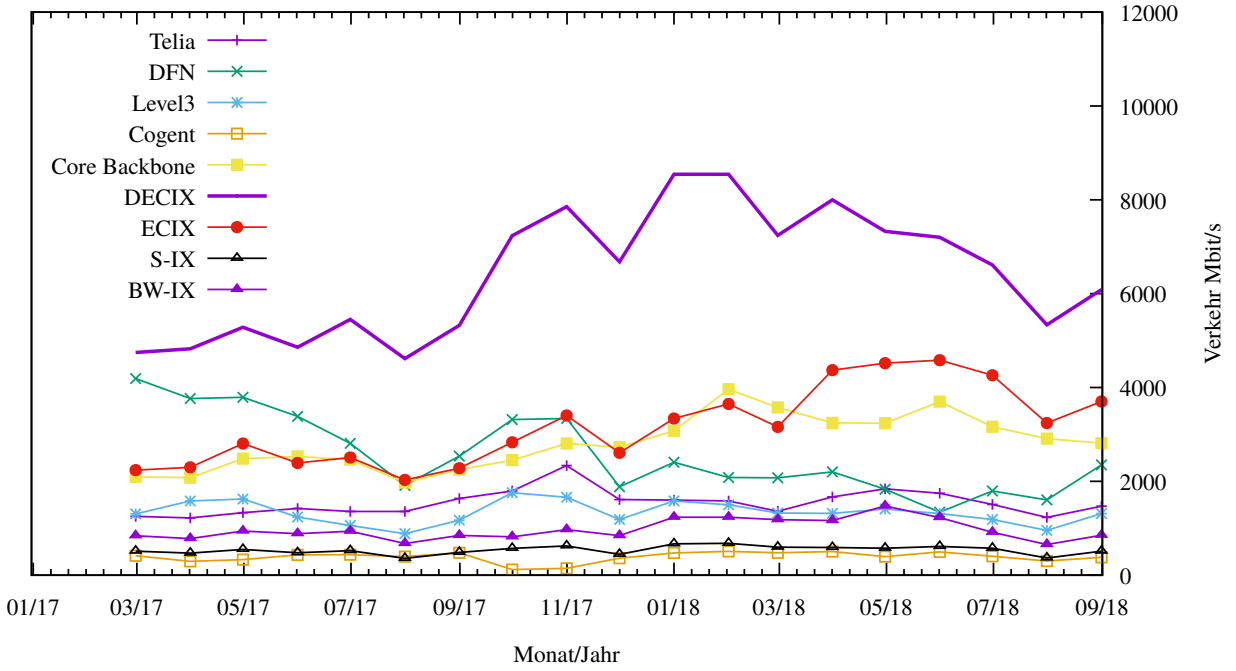
Upstream und Peering Verkehr Überblick



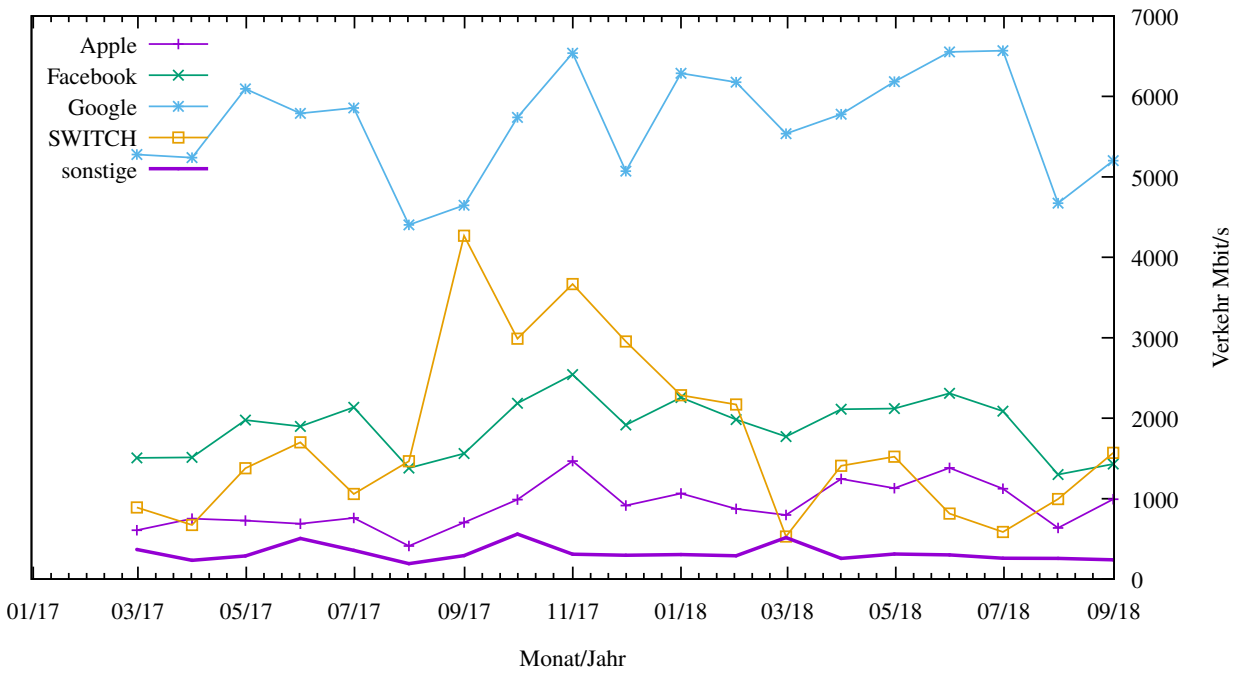
Traffic der Upstreamprovider



Upstream und Exchange Point Verkehr



Private Peering Verkehr



6.2. Schulen

6.2.1. Anbindung

Derzeit sind 2928 Schulen an das BelWü angebunden. Dabei werden folgende Zugangsmöglichkeiten genutzt, wobei Schulen teilweise auch mehrere verwenden (z.B. für Verwaltungs- bzw. pädagogisches Netz):

- 344 Anschlüsse werden über Stadtnetze realisiert.
- 80 Anschlüsse werden über Funk- bzw. Standleitungen verwirklicht.
- 3257 Anschlüsse werden über DSL- und Kabel-Provider bereitgestellt.

Schulschließungen und Schulzusammenlegungen wirkten sich auf die Anzahl der an BelWü angeschlossenen Schulen aus.

Der aktuelle Stand hinsichtlich der Anbindung von Schulen ist wie folgt:

1. Die Telekom baut derzeit ihr Netz um. Alle DSL-Anschlüsse sollen auf All-IP und BNG umgestellt werden. Diese Umstellung soll laut Telekom bis Ende 2018 vollzogen werden. Wir hegen da gewisse Zweifel. Betroffen sind davon
 1. alle Router von uns, die an einem T-School-Anschluss hängen.
Deren Konfiguration muss von uns angepasst werden. Dies funktioniert bei fast allen Routern, ausgenommen Cisco876. Wir bedauern dies nicht, denn so wird die Hardware bei den Kunden modernisiert. Das Problem liegt jedoch darin, dass die Schulen über die Umstellung erst dann informiert werden, wenn sie bereits vollzogen ist. Konsequenz: Entweder Ersatzrouter oder Umkonfigurierung des Routers vor Ort mit Hilfe eines Lehrers oder Dienstleisters. Dies ist häufig sehr zeitaufwendig. Wenn wir vorab über eine bevorstehende Umstellung informiert sind, ist der Aufwand unsererseits wesentlich geringer.
 2. Verwaltungsrouter, die bisher mit unseren Zugangsdaten über QSC die Einwahl ins LVN tätigen.
Auch in diesen Fällen sind die Schulen oder die Schulträger häufig nicht informiert. Die rufen dann bei uns an dass die LVN-Verbindung gestört ist. Dann haben wir folgende Möglichkeiten:
 - a) Ersetzen des Routers durch einen Ethernet-Router (Cisco881, Cisco891F etc.).
 - b) Umkonfigurieren des DSL-Routers vor Ort zu einem Ethernet-Router (Bsp. Cisco886). Die Konfiguration muss dann bei uns im Büro an einem gleichen Modell durchgeführt werden, die Konfiguration an die Schule per Mail gesandt werden und der Kunde informiert werden, wie er diese Konfiguration auf dem Router einspielen kann. Meist geschieht dies telefonisch und ist manchmal extrem zeitraubend, wenn kein kompetenter Dienstleister am anderen Ende der Leitung sitzt. Auch in diesen Fällen wäre es günstig, wenn wir vorab informiert würden, dass eine Umstellung ansteht. Bei einigen Schulträgern funktioniert das hervorragend (Stadt Heidenheim, Stadt Heilbronn etc.). Da ist der Arbeitsaufwand wesentlich geringer,

weil wir dies alles im Vorfeld erledigen können und nicht unter einem immensen Zeitdruck stehen. Bei den meisten Schulen ist das Kind schon in den Brunnen gefallen.

2. Einsatz eines Hitron-Modems - eigentlich Routers - durch Unitymedia.

Bei neuen Kabel-Anschlüssen oder Umstellungen auf höhere Bandbreiten erhalten die Schulen von Unitymedia ein Hitron-Modem, wenn mit diesem Anschluss keine Telefonanlage verbunden ist. Die Schulen beklagen sich über eine extrem geringe Performance des Verwaltungsanschlusses. Wir konnten verifizieren, dass teilweise an einem 400 MBit/s Anschluss weniger als 10 MBit/s verarbeitet wurden. Es gibt Schulen, die vorher einen Anschluss mit 150 oder 200 MBit/s und einem Cisco-modem hatten, nach einer Aufrüstung auf 400 MBit/s nur noch knapp ein Drittel der Performance beim LVN-Zugang nutzen konnten, wie sie zuvor bei geringerer Bandbreite hatten. Die ersten Schulen, die hiervon berichteten, waren berufliche Schulen in Waiblingen und Backnang und dann - ganz massiv - die Seminare. Herr Höfer vom KM gelang es, mit Unitymedia Kontakt aufzunehmen, das Problem zu schildern und eine Lösung einzufordern. Unitymedia hat wohl das Problem erkannt und ist dabei, eine Lösung zu finden. Verifizieren können wir das noch nicht.

3. Neue Cisco-Router.

Wir bekamen vor etwa 7 Monaten einen Cisco1111 zum Test zur Verfügung gestellt. Dieser scheint unsere Probleme mit der mangelnden Performance zu lösen, denn an den BelWü-Leitungen bringt er einen Download von mehr als 800 MBit/s. Leider lassen sich die von bisherigen Routern (Cisco881, Cisco891F, Cisco1941 etc.) lieb gewonnenen Features nicht mehr so einfach mehr übernehmen, denn der Cisco1111 hat keine Firewall und ACLs funktionieren nicht mehr wie gewohnt. Was positiv auffällt ist die Performance an schnelleren Anschlüssen. Wird unser Tunnel genutzt, gehen immerhin mehr als 500 MBit/s durch die Leitung. Beim Test an Unitymedia-Anschlüssen mit Tunnel wurde die volle Bandbreite erreicht, getestet an einer 150 MBit/s-Leitung.

6.2.2. Dienste

2308 (Zunahme 35) Schulen nutzen den BelWü-Maildienst (Mailboxen auf mbox1.belwue bzw. eigene Mailserver an den Schulen, die über BelWü per MX-Record angebunden sind) und/oder das BelWü-Webhosting (nur Mail: 1855 (Zunahme 44), nur Web: 1910 (Zunahme 24)).

945 Schulen (Zunahme 23) haben mindestens einen Moodleauftritt in der Version der Lehrerfortbildung mit dem Updateservice von BelWü.

Aufgeschlüsselt nach Schultyp:

Schultyp	Schulen mit Mail	Schulen mit Web	Schulen mit Mail oder Web	Schulen mit Mail und Web	Schulen mit Moodle	Moodle-auftritte	Schulen in BW
GS	453	379	572	260	53	54	2529
HS/RS/FS	853	895	1064	684	393	414	2014
Gym	318	370	391	297	286	319	451
BS	231	266	281	216	213	237	770
Summe	1855	1910	2308	1457	945	1024	5764

GS = Grundschule; HS/RS/FS = Haupt/Real/(Forder)Sonderschule; Gym = Gymnasium; BS = Berufliche Schule.

Die fünfte Zahl bezieht sich auf die Anzahl der Schulen, die Moodle bei BelWü einsetzen; die sechste Zahl auf die Anzahl der Moodleauftritte;

die letzte Zahl ist die Anzahl der Schulen im jeweiligen Schultyp in Baden-Württemberg.

7. Bericht aus den Arbeits- und Projektgruppen

7.1. bwNET100G+

Für das Landesprojekt bwNET100G+ wurden bereits vier 10G Bandbreiten zwischen den drei Forschungsstandorten Ulm, Karlsruhe und Tübingen auf Muxpondern der neuen ECI Plattform zur Verfügung gestellt. WAN-seitig waren die vier 10G Bandbreiten in ein 100G Trägersignal gepackt. Für Experimente und Tests mit 100G werden die 100G der WAN-Bandbreite nun direkt durchgereicht, sodass die volle Bandbreite genutzt werden kann.

7.2. bwNetFlow

Das Landesprojekt bwNetFlow befasst sich mit der Erfassung von Statistiken des BelWü Datenverkehrs, insbesondere mit Hilfe von NetFlow-basierten Export Protokollen. Für dieses auf zwei Jahre ausgelegte Projekt existieren seit Beginn des Jahres drei Stellen an den Universitäten Ulm und Stuttgart. Das Ziel des Projekts ist der Aufbau einer umfassenden Analyseplattform, die sowohl im wissenschaftlichen Einsatz als auch im operativen Betrieb wertvolle Einblicke in den Datenverkehr des BelWü Netzes ermöglicht.

Die Entwicklung dieser Plattform umfasst verschiedene Teilbereiche: Die Akquisition, Aufbereitung, sowie die effiziente und sichere Verteilung an einzelne Evaluationen, Anwendungen oder auch BelWü Teilnehmer. Zusätzlich werden den Teilnehmern eigens entwickelte Evaluationen und Ergebnisse bereitgestellt. Desweiteren sind die datenschutzrechtlichen Aspekte der Verarbeitung ein zentrales Thema des Projekts. Eine erste Vorstellung der bisherigen Ergebnisse ist zeitnah geplant.

A. Reisen und Kontakte, Vorträge

1. BelWü-AK2 in Stuttgart.
2. DFN-MV in Berlin.
3. SIG-NOC in Barcelona.
4. bwNET-100G+ Arbeitstreffen in Tübingen.
5. DE-CIX Tech Meeting.
6. Optical Networking Conference in Nizza.
7. TERENA Konferenz in Trondheim.
8. RIPE76 in Marseille.
9. Besprechung Stadt und Stadtwerke Freudenstadt sowie Campus-Schwarzwald bzgl. Internetanbindung.
10. Besprechung MW und KM (DigLu).
11. Vor-Ort-Termin Landtag und Landesmuseum bzgl. landeseigener Glasfaser als Backup.
12. Besprechung e-Akte Innenministerium BW.
13. IPv6-Projektvorbesprechung in Karlsruhe.
14. Umbau MWK, Umzug des gesamten Equipments inkl. Glasfasern in neuen Raum incl. mehrerer Sitzungen im Vorfeld.
15. Störungsbehebung bzw. Neuinstallationen bzw. Umbauten bzw. Glasfasermessungen in Frankfurt (DE-CIX und ECIX Upgrade auf 100G), Freiburg, Furtwangen, Geislingen (Glasfaserumbau wegen Brandschutz), Heidelberg, Heilbronn, Hohenheim (ASR920 Router am Standort HOH-WEST für Kundenanschlüsse), Ludwigsburg (Auseinanderziehen des opt. Knotens auf zwei Standorte), Mannheim, Marbach.
16. Im April wurde ein ganztägiger WDM-Workshop organisiert, zu dem interessierte RZ-MitarbeiterInnen der Universitäten und Hochschulen eingeladen waren. Sebastian Neuner erklärte die Grundlagen optischer Netze, sowie den Aufbau und die Funktionsweise der optischen WDM-Plattform. Die Veranstaltung war mit 55 Teilnehmern gut besucht und hat viele positive Rückmeldungen erzeugt. Einige Teilnehmer haben den Wunsch nach weiteren technischen Workshops geäußert.
17. Im Rahmen des BelWü-AK2 gab es im September einen IPv6 Workshop an der HFT Stuttgart mit ca. 30 Teilnehmern. Mittels einigen Vorträgen und Diskussionen wurden Erfahrungen ausgetauscht und Input für ein mögliches Landesprojekt zur Förderung der IPv6-Nutzung gesammelt.
18. Vortrag über BelWü/BGP-Providernetze an der HS Aalen von Sebastian Neuner.

B. Ausfallstatistik

Die Verfügbarkeit von 1319 Leitungen im BelWü betrug vom 16.03.2018 bis 27.09.2018 99,95 %.

Bandbreite	Anzahl	Verfügbarkeit
100 GBit/s	34	99,55 %
10 GBit/s	330	99,91 %
1 GBit/s	810	99,99 %
100 MBit/s	139	99,91 %
10 MBit/s	6	99,99 %
Summe	1319	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: 100 GBit/s, Verfügbarkeit 99,55

_fra_00000_00026_	99.497	HU stu-nwz-a99
_fra_00000_00027_	96.757	HU kar-rz-a99
_fra_00002_00001_	100.000	HU DE-CIX
_fra_00002_00005_	99.993	HU ECIX
_kar_00000_00120_	99.839	HU stu-nwz-a99
_kar_00000_00124_	96.856	HU fra-decix-1
_kar_00001_00001_	99.996	BE DFN
_kar_00001_00002_	99.790	HU DFN
_kar_10101_00010_	100.000	HU Uni-Freiburg
_kar_10103_00002_	99.997	HU Uni-Hohenheim
_kar_10104_00033_	100.000	HU KIT
_kar_10105_00002_	99.836	HU Uni-Konstanz
_kar_10107_00001_	100.000	HU Uni-Stuttgart
_kar_10107_00027_	100.000	HU Uni-Stuttgart
_kar_10108_00001_	99.279	HU Uni-Tuebingen
_kar_10109_00002_	96.146	HU Uni-Ulm
_stu_00000_00006_	99.834	HU kar-rz-a99
_stu_00000_00400_	100.000	HU stu-nwz-dc1
_stu_00000_00437_	100.000	HU stu-nwz-dc1
_stu_00000_00451_	99.499	HU fra-decix-1
_stu_00000_00457_	99.797	HU stu-nwz-dc2
_stu_00000_00461_	99.994	HU stu-nwz-a99
_stu_00000_00494_	100.000	HU stu-nwz-dc2
_stu_00001_00002_	100.000	HU DFN
_stu_00001_00003_	100.000	HU DFN
_stu_00002_00003_	99.441	HU SWITCH

_stu_10103_00001_	99.727	HU Uni-Hohenheim
_stu_10104_00034_	99.858	HU KIT
_stu_10105_00001_	99.449	HU Uni Konstanz
_stu_10107_00026_	100.000	HU Uni-Stuttgart
_stu_10107_00027_	100.000	HU Uni-Stuttgart
_stu_10107_00103_	100.000	HU HWW
_stu_10108_00001_	99.357	HU Uni-Tuebingen
_stu_10109_00001_	99.823	HU Uni-Ulm

Bandbreite: 10 GBit/s, Verfügbarkeit 99,91

_aal_00000_00002_	99.997	TE hdh-dhbw-1	
_aal_00000_00003_	100.000	TE kue-hs-1	
_aal_00000_00004_	100.000	TE sgd-ph-1	
_aal_00000_00005_	99.900	TE shl-hs-2	
_aal_10201_00004_	100.000	TE HS-Aalen	
_aal_10201_00005_	100.000	TE HS-Aalen	
_alb_00000_00004_	100.000	TE tue-wae-1	
_alb_00000_00005_	100.000	TE sig-hs-1	
_alb_10202_00008_	100.000	TE HS-Albsig	
_alb_10202_00010_	100.000	2TE HS-Albstadt-Sigmaringen	
_alb_10202_00011_	100.000	TE HS-Albstadt-Sigmaringen	
_alb_10202_00012_	100.000	TE HS-Albstadt-Sigmaringen	
_bib_00000_00002_	99.762	TE wei-hs-1	
_bib_00000_00003_	100.000	TE ulm-n25-1	
_bib_00000_00011_	99.762	TE ulm-n25-1	
_bib_00000_00016_	99.780	TE wei-hs-1	
_bib_10203_00010_	100.000	TE HS-Biberach	
_bib_10203_00011_	100.000	TE HS-Biberach	
_boe_00000_00001_	100.000	TE stu-nwz-1	
_boe_00000_00002_	99.986	TE hor-dhbw-1	
_boe_00000_00020_	100.000	TE physikalische Verbindung Switch Sparkasse-IT	
_ess_00000_00001_	99.826	TE stu-nwz-a99	
_ess_00000_00002_	100.000	TE nue-hs-1	
_ess_00000_00013_	100.000	TE goe-hs-1	
_ess_00000_00017_	100.000	TE ess-stadt	
_ess_00000_00022_	100.000	TE ess-hs-1	
_ess_10205_00001_	100.000	TE HS-Esslingen	
_ess_10205_00002_	100.000	TE HS-Esslingen	
_fdh_00000_00001_	100.000	TE kon-bib-1	
_fdh_00000_00002_	100.000	TE rav-dhbw-1	
_fdh_10406_11001_	100.000	TE L2VPN	DHBW-Ravensburg-Friedrichshafen
_fra_00000_00001_	99.766	TE hdl-rz-1	
_fra_00000_00002_	98.819	TE kar-rz-1	
_fra_00000_00004_	99.762	TE man-rz-1	
_fra_00000_00012_	99.765	TE hdl-rz-1	
_fra_00000_00013_	100.000	TE man-rz-1	
_fra_00000_00017_	99.790	TE fra-tc-1	
_fra_00000_00018_	99.790	TE fra-tc-1	
_fra_00000_00019_	99.790	TE fra-tc-1	
_fra_00000_00023_	100.000	TE man-rz-1	
_fra_00000_00024_	98.818	TE kar-rz-1	
_fra_00001_00001_	100.000	TE TeliaSonera	
_fra_00001_00007_	99.996	TE Core Backbone	

_fra_00002_00002_	100.000	TE MANDA
_fra_00002_00006_	100.000	BU Google
_fra_00002_00007_	100.000	TE Google
_fra_00002_00008_	100.000	TE RLP-Net
_fra_00002_00009_	100.000	TE DE-CIX
_fra_00002_00010_	99.722	BU Facebook
_fra_00002_00011_	99.726	TE Facebook
_fra_00002_00012_	99.765	BU Apple
_fra_00002_00013_	99.975	TE Apple
_fra_00002_00014_	99.954	BU Apple
_fra_00002_00015_	99.765	TE Apple
_fra_00300_00006_	100.000	BV Mgmt-Netz
_frb_00000_00001_	99.837	TE kon-bib-1
_frb_00000_00011_	100.000	TE ofg-hs-1
_frb_00000_00017_	99.994	TE kar-rz-1
_frb_00000_00019_	100.000	TE kar-bib-1
_frb_00000_00021_	99.933	TE loe-dhbw-1
_frb_00000_00022_	100.000	TE frb-rz-1
_frb_00000_00100_	100.000	TE frb-rz-1
_frb_00000_00107_	99.993	TE kar-rz-1
_frb_10101_00001_	100.000	TE Uni-Freiburg
_frb_10101_00004_	100.000	TE Uni-Freiburg
_frb_10403_00001_	99.933	TE DHBW-Loerrach
_frb_10501_00001_	100.000	TE PH-Freiburg
_frb_10501_00002_	99.996	TE PH-Freiburg
_frb_10765_00001_	100.000	TE Uniklinik-Freiburg
_frb_10765_00002_	100.000	TE Uniklinik-Freiburg
_frb_10846_00001_	99.993	TE Stuwo-Freiburg-Campus
_frb_12067_00302_	99.997	TE Stuttgart-IZL
_fuw_00000_00002_	100.000	TE vis-hs-1
_fuw_00000_00005_	99.990	TE ofg-hs-1
_fuw_10206_00002_	100.000	2TE HS-Furtwangen
_fuw_10206_00010_	100.000	TE HS-Furtwangen
_fuw_10206_00011_	100.000	TE HS-Furtwangen
_gei_00000_00001_	100.000	TE ulm-n25-1
_gei_00000_00002_	100.000	TE goe-hs-1
_goe_00000_00001_	100.000	TE gei-hs-1
_goe_00000_00002_	100.000	TE ess-hs-1
_hdh_00000_00003_	100.000	TE ulm-n25-1
_hdl_00000_00001_	100.000	TE hdl-rz-1
_hdl_00000_00030_	99.053	TE man-schl-1
_hdl_00000_00031_	98.815	TE man-rz-1
_hdl_00000_00051_	98.815	TE man-rz-1
_hdl_00000_00053_	99.766	TE fra-decix-1
_hdl_00000_00057_	100.000	TE mos-dhbw-2

_hdl_00002_00001_	100.000	TE DKFZ-Heidelberg
_hdl_10102_00001_	100.000	TE Uni-Heidelberg
_hdl_10102_00005_	100.000	TE LSDF-Test
_hdl_10102_00007_	99.815	TE LSDF
_hdl_10102_00008_	100.000	TE Uni-Heidelberg/medma
_hdl_10821_00001_	100.000	TE StuWo-Heidelberg
_hdl_12167_00002_	100.000	TE HITS
_hdl_15032_00001_	100.000	GE SW-HD
_hlb_00000_00002_	99.922	TE kue-hs-1
_hlb_00000_00006_	100.000	TE lbg-ph-1
_hlb_00000_00026_	99.979	TE stu-nwz-1
_hlb_00000_00027_	99.972	TE stu-nwz-1
_hlb_00000_00029_	99.890	TE mos-dhbw-2
_hlb_10209_00001_	99.993	TE HS-Heilbronn
_hoh_00000_00001_	100.000	TE stu-nwz-1
_hor_00000_00004_	100.000	TE stu-nwz-1
_hor_10408_00001_	99.979	TE DHBW-Horb
_kar_00000_00001_	100.000	TE pfo-hs-1
_kar_00000_00002_	100.000	TE stu-al30-1
_kar_00000_00003_	100.000	TE stu-al30-1
_kar_00000_00009_	100.000	TE kar-rz-1
_kar_00000_00018_	100.000	TE kar-hs-1
_kar_00000_00021_	100.000	TE kar-hfg-1
_kar_00000_00022_	100.000	TE kar-zkm-1
_kar_00000_00027_	100.000	TE kar-rz-1
_kar_00000_00035_	100.000	TE kar-hfg-1
_kar_00000_00049_	100.000	TE ofg-hs-1
_kar_00000_00069_	99.608	TE man-schl-1
_kar_00000_00071_	100.000	TE man-rz-1
_kar_00000_00075_	100.000	TE stu-nwz-1
_kar_00000_00076_	100.000	TE stu-nwz-1
_kar_00000_00078_	99.608	TE man-rz-1
_kar_00000_00100_	98.819	TE fra-decix-1
_kar_00000_00104_	100.000	TE kar-rz-1
_kar_00000_00109_	100.000	TE stu-nwz-1
_kar_00000_00117_	100.000	kar-zkm-1
_kar_00000_00118_	100.000	TE kar-rz-1
_kar_00000_00119_	100.000	TE kar-rz-1
_kar_00000_00121_	100.000	kar-rz-a99
_kar_00000_00122_	100.000	kar-rz-a99
_kar_00000_00125_	100.000	TE kar-rz-1
_kar_00002_00000_	100.000	TE BW-IX-Karlsruhe
_kar_00002_00001_	100.000	TE BW-IX-Karlsruhe
_kar_10101_00006_	100.000	2TE Uni-Freiburg via NeIF
_kar_10101_00007_	99.996	TE Uni-Freiburg

_kar_10101_00008_	99.996	TE Uni-Freiburg
_kar_10104_00011_	100.000	TE LSDF
_kar_10104_00012_	100.000	2TE KIT
_kar_10104_00013_	100.000	2TE KIT
_kar_10104_00028_	100.000	TE KIT
_kar_10104_00029_	100.000	TE KIT
_kar_10104_00030_	100.000	TE KIT
_kar_10104_00031_	100.000	TE KIT
_kar_10211_00001_	100.000	TE HS-Karlsruhe
_kar_10212_00001_	100.000	TE HfG-Karlsruhe
_kar_10402_00001_	100.000	TE DHBW-Karlsruhe
_kar_10503_00003_	100.000	TE PH-Karlsruhe
_kar_10818_00011_	100.000	TE StuWo-Karlsruhe
_kar_10818_00012_	100.000	TE StuWo-Karlsruhe
_kar_11011_00003_	100.000	TE Stadt-Karlsruhe-IT
_kar_11204_00002_	99.449	TE MPI Tuebingen
_kar_12067_00001_	100.000	TE Stuttgart-IZL
_kar_12231_00001_	100.000	TE Bildungscldoud-BW
_keh_00000_00001_	100.000	TE ofg-hs-1
_keh_00002_00001_	100.000	TE OSIRIS
_kon_00000_00002_	100.000	TE tut-hs-1
_kon_00000_00006_	100.000	TE rav-dhbw-1
_kon_00000_00010_	99.904	TE loe-dhbw-1
_kon_00000_00015_	100.000	TE tue-mor-1
_kon_00000_00020_	100.000	TE tue-wae-1
_kon_00000_00044_	100.000	TE kon-rz-1
_kon_00002_00001_	100.000	TE SWITCH
_kon_10214_00004_	100.000	TE HTWG-Konstanz
_kon_10703_00001_	99.042	TE BSZ-BW
_kon_10703_00002_	100.000	TE BSZ-BW
_kon_10831_00001_	100.000	TE StuWo-Seezeit-Konstanz
_kue_00000_00003_	100.000	TE shl-hs-2
_kue_10204_00005_	100.000	TE HS-Heilbronn-ASt-Kuenzelsau
_lbg_00000_00004_	100.000	TE hlb-hs-1
_lbg_00000_00010_	99.979	TE stu-nwz-1
_loe_10403_00001_	100.000	TE DHBW-Loerrach
_man_00000_00001_	100.000	TE man-schl-1
_man_00000_00048_	99.053	TE hdl-rz-1
_man_00000_00049_	100.000	TE fra-tc-1
_man_00000_00054_	99.823	TE ulm-n25-1
_man_10102_00003_	99.053	TE Uni-Heidelberg
_man_10102_00008_	98.632	TE Uni-Heidelberg/medma
_man_10106_00003_	100.000	TE bwCloud
_man_10404_00002_	100.000	TE DHBW-Mannheim
_man_11094_00001_	100.000	TE ZEW-Mannheim

_mos_00000_00006_	100.000	TE hlb-hs-1
_nue_00000_00006_	100.000	TE reu-hs-1
_ofg_10219_00002_	100.000	2TE HS-Offenburg
_ofg_10219_00003_	100.000	TE HS-Offenburg
_ofg_10219_00004_	100.000	TE HS-Offenburg
_pfo_00000_00002_	100.000	TE stu-al30-1 via pfo-hs-opt-1
_rav_00000_00002_	100.000	TE wei-hs-1
_rav_00000_00003_	100.000	TE sig-hs-1
_rav_10406_00002_	100.000	TE DHBW-Ravensburg
_rav_10406_00003_	100.000	TE DHBW-Ravensburg
_rav_10406_10001_	100.000	TE L2VPN DHBW-Ravensburg- Friedrichshafen
_reu_00000_00002_	100.000	TE tue-wae-1
_reu_00000_00014_	100.000	TE nue-hs-1
_reu_10221_00002_	100.000	2TE HS-Reutlingen
_reu_10221_00004_	100.000	TE HS-Reutlingen
_reu_10221_00005_	98.793	TE HS-Reutlingen
_reu_10750_00003_	100.000	TE HSZ-Reutlingen
_reu_10750_00004_	100.000	TE HSZ-Reutlingen
_rot_00000_00001_	99.403	TE tue-wae-1
_sgd_00000_00027_	99.780	TE shl-hs-1
_shl_00000_00001_	100.000	TE shl-hs-1
_shl_00000_00003_	100.000	TE shl-hs-1
_shl_00000_00011_	99.901	TE aal-hs-1
_shl_00000_00014_	100.000	TE sgd-ph-1
_sig_10202_00001_	100.000	2TE HS-Albstadt-Sigmaringen
_sig_10202_00002_	100.000	TE HS-Albstadt-Sigmaringen
_sig_10202_00003_	100.000	TE HS-Albstadt-Sigmaringen
_sig_10231_00007_	100.000	TE HS-Albsig
_stu_00000_00007_	100.000	TE stu-nwz-1
_stu_00000_00008_	100.000	TE stu-nwz-1
_stu_00000_00009_	99.990	TE stu-nwz-a99
_stu_00000_00010_	99.994	TE stu-nwz-a99
_stu_00000_00023_	100.000	TE stu-nwz-srv
_stu_00000_00024_	100.000	TE stu-al30-srv
_stu_00000_00027_	100.000	TE stu-al30-srv
_stu_00000_00028_	100.000	TE stu-al30-srv
_stu_00000_00029_	100.000	TE stu-nwz-srv
_stu_00000_00030_	100.000	TE stu-nwz-srv
_stu_00000_00031_	100.000	PO stu-nwz-srv
_stu_00000_00032_	100.000	PO stu-al30-srv
_stu_00000_00036_	99.994	TE stu-nwz-a99
_stu_00000_00071_	99.855	TE stu-mwk-1
_stu_00000_00082_	99.922	TE stu-k1
_stu_00000_00126_	99.994	TE stu-nwz-a99
_stu_00000_00140_	99.926	TE stu-sta

_stu.00000_00145_	99.448	TE tue-mor-1
_stu.00000_00146_	99.449	TE tue-wae-1
_stu.00000_00157_	99.997	TE stu-zet-1-sw
_stu.00000_00159_	99.729	TE stu-al30-1
_stu.00000_00160_	99.996	TE stu-al30-1
_stu.00000_00184_	99.735	TE stu-mwk-1
_stu.00000_00192_	100.000	VLAN st4-1
_stu.00000_00201_	99.927	TE stu-nwz-1
_stu.00000_00217_	99.997	TE stu-i28-1
_stu.00000_00224_	100.000	PO stu-al30-1
_stu.00000_00225_	100.000	2TE stu-zet-1-sw
_stu.00000_00227_	99.731	TE stu-zet-1-sw
_stu.00000_00252_	100.000	TE stu-k1
_stu.00000_00253_	100.000	TE stu-nwz-1
_stu.00000_00259_	100.000	TE stu-nwz-1
_stu.00000_00260_	100.000	TE stu-izl-2
_stu.00000_00263_	99.847	TE stu-mwk-1
_stu.00000_00284_	100.000	TE kar-rz-1
_stu.00000_00288_	100.000	TE stu-nwz-1
_stu.00000_00342_	99.925	TE stu-mwk-1
_stu.00000_00387_	99.449	TE tue-wae-1
_stu.00000_00394_	99.673	TE ulm-n25-1
_stu.00000_00396_	99.823	TE ulm-n26-1
_stu.00000_00397_	99.973	TE hlb-hs-1
_stu.00000_00398_	99.979	TE hlb-hs-1
_stu.00000_00421_	100.000	TE stu-al30-dc1
_stu.00000_00423_	100.000	TE stu-nwz-dc1
_stu.00000_00431_	100.000	TE stu-al30-dc1
_stu.00000_00432_	100.000	TE stu-al30-1
_stu.00000_00433_	100.000	TE stu-al30-1
_stu.00000_00434_	99.993	TE stu-al30-dc2
_stu.00000_00435_	100.000	TE stu-nwz-srv
_stu.00000_00455_	99.923	TE stu-wlamu
_stu.00000_00456_	100.000	TE st-tun1
_stu.00000_00459_	100.000	TE stu-nwz-dc1
_stu.00000_00462_	100.000	TE stu-nwz-tor-5-4
_stu.00000_00463_	100.000	TE stu-nwz-tor-5-4
_stu.00000_00464_	100.000	TE stu-nwz-a99
_stu.00000_00465_	100.000	TE stu-nwz-dc1
_stu.00000_00466_	100.000	TE stu-nwz-tor-5-1
_stu.00000_00467_	100.000	TE stu-nwz-tor-5-1
_stu.00000_00468_	99.994	TE stu-nwz-a99
_stu.00000_00469_	99.993	TE stu-nwz-dc2
_stu.00000_00470_	100.000	TE st-tun2
_stu.00000_00471_	100.000	TE stu-nwz-tor-1-2

_stu.00000_00472_	100.000	TE stu-nwz-tor-1-2
_stu.00000_00475_	100.000	TE stu-nwz-tor-1-3
_stu.00000_00476_	100.000	TE stu-nwz-tor-1-3
_stu.00000_00477_	100.000	TE stu-nwz-dc2
_stu.00000_00485_	100.000	TE stu-al30-dc2
_stu.00000_00489_	98.476	TE stu-al30-tor-7
_stu.00000_00490_	98.476	TE stu-al30-tor-7
_stu.00000_00491_	99.876	TE hoh-west-1
_stu.00000_00495_	100.000	TE stu-nwz-tor-1-2
_stu.00001_00001_	99.925	TE DFN
_stu.00001_00004_	99.965	TE Level3
_stu.00001_00005_	99.880	TE Cogent
_stu.00001_00006_	99.730	TE TeliaSonera
_stu.00002_00001_	100.000	2TE BW-IX
_stu.00002_00002_	100.000	TE S-IX
_stu.00002_00004_	100.000	TE GoogleGlobalCache
_stu.00002_00006_	100.000	TE GoogleGlobalCache
_stu.00002_00352_	100.000	4TE Akamai Cache
_stu.00300_00009_	100.000	2TE stu-zet-1-sw
_stu.00300_00011_	100.000	TE stu-mops
_stu.10103_00002_	99.649	TE Uni-Hohenheim
_stu.10103_00003_	99.911	TE Uni-Hohenheim
_stu.10107_00001_	100.000	TE Uni-Stuttgart
_stu.10107_00002_	100.000	TE Uni-Stuttgart
_stu.10107_00018_	100.000	TE Uni-Stuttgart
_stu.10107_00020_	99.996	TE Uni-Stuttgart
_stu.10107_00022_	100.000	TE HPCN
_stu.10107_00023_	100.000	TE HPCN
_stu.10226_00002_	99.982	TE HfT-Stuttgart
_stu.10416_00002_	99.996	TE DHBW-CIS-Stuttgart
_stu.10704_00003_	99.979	TE FA-Ludwigsburg
_stu.10710_00002_	100.000	TE ABK-Stuttgart
_stu.10803_00001_	100.000	TE Selfnet
_stu.10803_00002_	99.993	TE Selfnet
_stu.10805_00001_	99.897	TE StuWo-WH-Netz-Stuttgart
_stu.11203_00001_	100.000	TE MPI Stuttgart
_stu.11204_00001_	100.000	TE MPI Tuebingen
_stu.12067_00005_	100.000	TE Stuttgart-IZL
_stu.12067_00010_	100.000	TE Stuttgart-IZL
_stu.12067_00011_	100.000	TE Stuttgart-IZL
_stu.12067_00302_	99.683	TE Stuttgart-IZL
_stu.12067_10004_	100.000	TE Stuttgart-IZL
_stu.12231_00001_	99.996	TE Bildungscld-BW
_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_	100.000	TE tue-wae-1
_tue.00000_00044_	99.448	TE stu-al30-1
_tue.10843_00001_	100.000	TE StuWo-Tue-Hoh
_tue.12067_11004_	100.000	TE Stuttgart-IZL
_tut.00000_00009_	100.000	TE vis-hs-1
_tut.10239_00002_	100.000	TE HS-Furtwangen
_ulm.00000_00001_	100.000	TE bib-hs-1
_ulm.00000_00005_	99.822	TE gei-hs-1
_ulm.00000_00012_	100.000	TE ulm-n26-1
_ulm.00000_00032_	99.823	TE man-schl-1
_ulm.10228_00001_	100.000	TE HS-Ulm
_ulm.10768_00001_	100.000	TE Uniklinik-Ulm
_ulm.10768_00002_	100.000	TE Uniklinik-Ulm
_wei.00000_00005_	99.780	TE bib-hs-1
_wei.10230_00004_	99.997	TE HS-Weingarten
_wei.10506_00002_	100.000	TE PH-Weingarten

Bandbreite: 1 GBit/s, Verfügbarkeit 99,99 %

_aal_00000_00010_	100.000	GE aal-hs-stuwul
_aal_00000_00012_	100.000	GE aal-hs-cs
_aal_00000_00016_	100.000	GE aal-stuwoah
_aal_00000_00019_	100.000	GE aal-tsks
_aal_00000_00022_	100.000	GE aal-sg
_aal_00000_00023_	100.000	GE jvlaa
_aal_00300_00002_	100.000	GE aal-hs-optical
_aal_10201_00011_	98.629	GE FH-Aalen-Ast-Gmuend
_aal_10756_00001_	100.000	GE Studentenwerk-Ulm-Ast-AAL
_aal_10859_00001_	100.000	GE StuWo-Aalen-Anton-Huber
_aal_10859_00003_	100.000	GE StuWo-Aalen-Anton-Huber
_aal_10925_00001_	100.000	GE maz-sg
_aal_20001_00001_	100.000	GE J-v-Liebig-Schule-Aalen
_aal_20501_00001_	100.000	GE LAN
_aal_20501_00002_	100.000	GE LAN
_aal_20501_00004_	100.000	GE TS-Paed BDI
_aal_20501_00005_	100.000	GE TS-Paed BDI
_aal_20501_00006_	100.000	GE aal-dsl-tsks
_alb_00000_00013_	100.000	GE alb-hs-3
_alb_00000_00014_	100.000	GE alb-hs-cs
_alb_00000_00017_	100.000	GE alb-hs-1
_alb_00030_00001_	100.000	GE alb-hs-optical
_alb_10843_12002_	100.000	GE StuWo-Tue-Hoh
_alb_20007_00001_	100.000	GE LAN der Kaufmaenn-Schule-Albstadt
_alb_22123_00001_	100.000	GE LAN der Hauswirtschaftl-S-Albstadt
_bad_00000_00001_	100.000	GE ras-alm
_bad_00000_00002_	100.000	GE ofg-hs-1
_bad_10739_00001_	100.000	GE Kunsthalle-Baden-Baden
_bdk_00000_00001_	100.000	GE frb-kg-1
_bdk_00000_00002_	100.000	GE frb-rz-1
_bdk_10764_00001_	100.000	GE Uni-Herzzentrum-Krozingen
_bib_00000_00004_	100.000	GE bib-hs-2
_bib_00000_00005_	100.000	GE bib-hs-2
_bib_00000_00006_	100.000	2GE bib-hs-2
_bib_00000_00008_	100.000	GE bib-hs-1
_bib_00000_00009_	100.000	GE bib-hs-1
_bib_00000_00010_	99.993	GE bib-hs-cs
_bib_00000_00015_	100.000	GE BIB-HS
_bib_00300_00013_	100.000	GE bib-hs-optical
_bib_10756_00001_	100.000	GE Studentenwerk-Ulm-Ast-BIB
_bib_20010_00002_	100.000	GE Lokales Kunden-LAN

_bib_20012_00001_	100.000	GE Wieland-und Pestalozzi-Gym-Biberach
_bib_20012_00011_	100.000	GE bib-pewigym
_bib_33003_00001_	100.000	GE bib-sbbi
_bib_33003_00002_	100.000	GE Stadtbuecherei-Biberach
_bme_00000_00001_	100.000	GE Verbindung zum Switch
_bme_00000_00002_	99.993	GE bme-dsl-dhbw
_bme_10413_00001_	100.000	2GE DHBW-Mosbach-Ast-BME
_bme_10413_00002_	99.993	GE DHBW-Mosbach-Ast-BME
_bme_10413_00003_	99.996	GE DHBW-Mosbach-Ast-BME
_bme_20564_00001_	99.993	GE DO-Gymn-Bad-Mergentheim
_boe_00000_00003_	100.000	GE ksbb
_boe_00000_00004_	100.000	GE boe-mss
_boe_00000_00005_	100.000	GE gds1bb
_boe_00000_00006_	100.000	GE gds2bb
_boe_00000_00007_	100.000	GE leo-bsz
_boe_00000_00009_	100.000	GE boe-ssa
_boe_00000_00010_	100.000	GE ohbb
_boe_00000_00012_	100.000	GE boe-adv
_boe_00000_00017_	100.000	GE boe-1
_boe_00000_00021_	100.000	GE lmgkoe
_boe_00000_00023_	100.000	GE mul-gks-1
_boe_00000_00030_	100.000	GE boe-lsischul CWDM 1510
_boe_00000_00035_	100.000	GE her-hddisch
_boe_00000_00036_	100.000	GE BSZ-Nagold
_boe_10103_00001_	100.000	GE Uni-Hohenheim
_boe_10221_00001_	100.000	GE HS-Reutlingen
_boe_12182_00001_	100.000	GE Staatliches-Schulamt-BB
_boe_12232_00001_	100.000	GE LAN-Institut
_boe_20016_00001_	100.000	M-Scheel-Schule-Boeblingen
_boe_20096_00001_	100.000	GE BSZ-Leonberg
_boe_20164_00001_	99.993	GE GDaimler-Schule-Sindelfingen
_boe_20226_00001_	100.000	GE Kaufm-Schulzentr-Boeblingen
_boe_20713_00001_	100.000	GE GDaimler-Schule-2-Sifi
_boe_21817_00001_	100.000	GE ADV-Boeblingen
_boe_35155_00001_	100.000	GE Stadt-Boeblingen
_boe_35201_00001_	100.000	GE Bildungszentrum-Koenigsbach
_ess_00000_00008_	100.000	GE ess-hs-cs
_ess_00300_00013_	100.000	GE ess-hs-optical
_ess_10205_00004_	100.000	GE HS-Esslingen
_ess_10205_10001_	100.000	GE HS-Esslingen
_ess_10205_10002_	100.000	GE HS-Esslingen
_ess_10205_10003_	100.000	GE HS-Esslingen
_ess_10205_10004_	100.000	GE HS-Esslingen
_ess_11016_00001_	100.000	GE Stadt-Esslingen
_ess_11016_00002_	100.000	GE Schulen-Esslingen

_ess_12090_00001_	100.000	GE Institut-fTuV-Denkendorf
_ess_12090_00002_	100.000	GE Kunden-LAN
_ess_20029_00001_	100.000	GE Friedrich-Ebert-Schule
_ess_20030_00001_	100.000	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
_fdh_00000_00005_	100.000	GE fdh-dhbw-2
_fdh_00000_00006_	100.000	GE fdh-dhbw-1
_fdh_00000_00007_	100.000	GE fdh-dhbw-1
_fdh_00000_00008_	100.000	GE fdh-dhbw-cs
_fdh_00000_00011_	100.000	GE fdh-dhbw-1
_fdh_00002_00000_	100.000	GE TeleData
_fdh_10412_00001_	100.000	2GE DHBW-Friedrichshafen
_fdh_10412_00002_	100.000	GE DHBW-Friedrichshafen
_fdh_10412_00003_	100.000	GE DHBW-Friedrichshafen
_fdh_10838_00001_	100.000	GE StuWo-Seezeit-Friedrichsh
_fdh_22170_00001_	100.000	GE BSZ-Friedrichshafen
_fdh_22170_00002_	100.000	GE BSZ-Friedrichshafen
_fds_00000_00001_	99.986	GE hor-dhbw-1
_fds_00000_00002_	100.000	GE keh-hs-1
_fds_10119_00001_	99.996	GE Freudenstadt-Zollernblick
_fds_11097_00001_	100.000	RT004
_fds_11097_00002_	100.000	RT004
_fds_20664_00001_	100.000	RT003
_fds_20664_00002_	100.000	RT003
_fds_20669_00001_	100.000	RT001
_fds_20669_00002_	100.000	RT001
_fra_00000_00010_	100.000	GE fra-decix-cs
_fra_00000_00020_	100.000	GE fra-tc-cs
_fra_00002_00003_	99.997	GE Telefonica
_fra_00002_00004_	100.000	GE RLP-Net
_fra_00300_00013_	100.000	GE fra-decix-optical
_fra_00300_00014_	100.000	GE fra-tc-optical
_frb_00000_00002_	100.000	GE ofg-hs-1
_frb_00000_00006_	100.000	GE frb-rz-2-sw
_frb_00000_00009_	100.000	GE frb-ph
_frb_00000_00010_	100.000	GE frb-muho
_frb_00000_00012_	100.000	GE frb-rz-2
_frb_00000_00024_	100.000	GE frb-kg-cs
_frb_00000_00025_	100.000	GE frb-rz-cs
_frb_00000_00027_	100.000	GE starfr
_frb_00000_00031_	100.000	GE frb-rz-1
_frb_00000_00033_	99.997	GE frb-wararf
_frb_00000_00034_	100.000	GE

_frb_00000_00038_	100.000	GE frb-rz-2
_frb_00000_00101_	100.000	GE LVN-Proxy Datacapo
_frb_00000_00108_	99.936	GE bdk-herz
_frb_00000_00109_	100.000	GE bdk-herz
_frb_00090_00001_	100.000	GE Switch Baden-IT Schulen
_frb_00300_00003_	100.000	GE Mgmt.-Netz
_frb_00300_00013_	100.000	GE frb-kg-optical
_frb_10101_00003_	100.000	GE REDI-Freiburg
_frb_10206_10005_	100.000	GE HS-Furtwangen
_frb_10605_00001_	100.000	GE MH-Freiburg
_frb_10728_00001_	100.000	GE Staatsarchiv-Freiburg
_frb_10801_00002_	100.000	GE Alban-Stolz-Haus-Freiburg/Stuwo-TMB-Freibur
_frb_10809_00001_	100.000	GE StuWo-Vauban-Freiburg
_frb_10810_00001_	100.000	GE StuWo-Haendel-Freiburg
_frb_10816_00001_	100.000	GE StuWo-Engelberg-Freiburg
_frb_11042_00001_	100.000	GE Landratsamt-Freiburg
_frb_11103_00001_	100.000	GE FhG-ISE-Freiburg
_frb_11103_00002_	100.000	GE FhG-ISE-Freiburg
_frb_11202_00001_	100.000	GE MPI Switch
_frb_12201_00001_	100.000	GE St-Josefs-KH-Freiburg
_frb_20039_00001_	100.000	GE mwsfrfl
_frb_20255_00001_	100.000	GE Merian-Schule-Freiburg
_frb_20256_00001_	100.000	GE R-Fehrenbach-Schule-Freiburg
_frb_20722_00001_	100.000	GE Walther-Rathenau-Gewerbeschule
_frb_35061_00011_	100.000	GE Gertrud-Luckner-Gewerbeschule
_fuw_00000_00001_	100.000	GE gen-msg
_fuw_00000_00003_	100.000	GE fuw-hs-cs
_fuw_00090_00001_	100.000	GE OHG-Furtwangen und NetzInt
_fuw_00300_00001_	100.000	GE fuw-hs-optical
_fuw_10206_11005_	99.996	GE HS-Furtwangen
_fuw_10857_00001_	100.000	GE StuWo-Furtwangen-Unterral
_fuw_15099_00001_	100.000	GE NetzIn
_fuw_20046_00001_	100.000	GE RG-Schule-Furtwangen
_fuw_20947_00001_	100.000	GE OHG-Furtwangen
_fuw_24928_00001_	100.000	GE GSSW
_gei_00300_00001_	100.000	GE gei-hs-optical
_gei_10218_10001_	100.000	GE FH-Nuertingen
_gen_00000_00001_	100.000	GE ofg-hs-1
_gen_20799_00001_	100.000	GE Gymnasium-Gengenbach
_gen_24660_00001_	100.000	GE Realschule-Gengenbach
_goe_00300_00001_	100.000	GE goe-hs-optical
_goe_10205_11001_	100.000	GE HS-Esslingen
_goe_10205_11002_	100.000	GE HS-Esslingen
_goe_10205_11003_	100.000	GE HS-Esslingen
_goe_10205_11004_	100.000	GE HS-Esslingen

_hdh_00000_00004_	100.000	GE bszhdh
_hdh_00000_00007_	100.000	GE hdh-ts
_hdh_00000_00008_	100.000	GE hdh-dhbw-cs
_hdh_00000_00009_	100.000	GE hdh-netz
_hdh_00300_00013_	100.000	GE hdh-dhbw-optical
_hdh_10401_00001_	99.989	2GE DHBW-Heidenheim
_hdh_10401_00002_	99.989	GE DHBW-Heidenheim
_hdh_10401_00003_	99.989	GE DHBW-Heidenheim
_hdh_10756_00001_	100.000	GE Studentenwerk-Ulm-Ast-HDH
_hdh_11087_00001_	99.722	GE Stadt-Heidenheim
_hdh_15094_00001_	100.000	GE Heidenheim-WLAN-Netz
_hdh_20061_00001_	100.000	GE Kaufm-Schule-Heidenheim
_hdh_20062_00010_	100.000	GE Techn-Schule-Heidenheim
_hdh_22160_00001_	100.000	GE M-v-Linden-S-Heidenheim
_hdl_00000_00002_	100.000	GE hdl-rz-2
_hdl_00000_00003_	100.000	GE hdl-rz-2
_hdl_00000_00009_	100.000	GE hdl-srh
_hdl_00000_00011_	100.000	GE he1
_hdl_00000_00017_	100.000	GE he1-1-sw
_hdl_00000_00018_	100.000	GE he1
_hdl_00000_00035_	100.000	GE hdl-rz-1
_hdl_00000_00036_	100.000	GE hvv1
_hdl_00000_00038_	100.000	GE hvv1
_hdl_00000_00039_	100.000	GE hdl-hvv
_hdl_00000_00040_	100.000	GE hdl-rz-cs
_hdl_00000_00045_	100.000	GE hdl-hvv
_hdl_00000_00046_	100.000	GE hvv1
_hdl_00000_00047_	100.000	GE Link zu hvv1
_hdl_00000_00049_	100.000	GE hdl-rz-1
_hdl_00002_00002_	100.000	GE EMBL-Heidelberg
_hdl_00090_00004_	100.000	GE LSDF-Test
_hdl_00300_00001_	100.000	GE Mgmt-Netz
_hdl_00300_00002_	100.000	GE Mgmt-Netz.02
_hdl_00300_00003_	100.000	GE hdl-rz-optical
_hdl_00300_00012_	100.000	GE hdl-city-opt
_hdl_10102_00010_	100.000	GE Uni-Heidelberg/Uni-Bauamt
_hdl_10207_00001_	100.000	GE FH-Heidelberg
_hdl_10404_00001_	100.000	GE DHBW-Mannheim
_hdl_10502_00001_	99.993	GE PH-Heidelberg
_hdl_11005_00001_	100.000	GE Stadt-Heidelberg
_hdl_11092_00001_	100.000	GE DJH-Heidelberg
_hdl_12167_00003_	100.000	GE hdl-hits
_hdl_20053_00001_	100.000	GE Linknetz Schulrouter
_hdl_20053_00002_	100.000	GE C-Bosch-Schule-Heidelberg
_hdl_20056_00001_	100.000	GE W-Hellpach-Schule-Heidelberg

_hdl_20057_00001_	100.000	GE Bunsen-Gym-Heidelberg
_hdl_20437_00001_	100.000	GE Helmholtz-Gym-Heidelberg
_hdl_20437_00002_	100.000	GE Helmholtz-Gym-Heidelberg
_hdl_20577_00001_	100.000	GE Int-Gesamtschule-Heidelberg Schulnetz
_hdl_20577_00002_	100.000	GE Int-Gesamtschule-Heidelberg Verwaltungsnetz
_hdl_20892_00001_	100.000	GE M-Baum-Schule-Heidelberg
_hdl_22073_00001_	100.000	GE SRH-Heidelberg
_hdl_23931_00001_	100.000	GE JGS-Heidelberg
_her_20607_00000_	100.000	GE Hilde-Domin-Schule
_hlb_00000_00008_	100.000	GE hlb-hs-1
_hlb_00000_00009_	100.000	GE stadthe1
_hlb_00000_00012_	100.000	GE hlb-hs-1
_hlb_00000_00014_	100.000	GE hlb-hs-cs
_hlb_00000_00015_	100.000	GE stadthe1
_hlb_00000_00016_	100.000	GE hlb-hs-1
_hlb_00000_00020_	100.000	GE hlb-dhbw-1
_hlb_00000_00021_	100.000	GE hlb-hs-1
_hlb_00000_00024_	100.000	GE mar-dla-1
_hlb_00300_00001_	100.000	GE hlb-hs-optical
_hlb_10209_00007_	100.000	GE HS-Heilbronn
_hlb_10414_00001_	100.000	GE DHBW-Heilbronn
_hlb_10414_00002_	99.911	GE DHBW-Heilbronn
_hlb_10414_00003_	100.000	2GE DHBW-Heilbronn
_hlb_10844_00001_	100.000	GE StuWo-GEWO-Heilbronn
_hlb_10845_00001_	100.000	GE stuwohn
_hlb_11018_00002_	100.000	GE GGS-Heilbronn
_hlb_11058_00001_	100.000	GE Stadt-Heilbronn
_hlb_11090_00001_	100.000	GE LRA-Heilbronn
_hlb_11099_00001_	100.000	GE ILS-Heilbronn
_hlb_20066_00001_	100.000	GE G-Schmoller-Sch-Heilbronn
_hlb_20066_00002_	100.000	GE G-Schmoller-Sch-Heilbronn VW-Netz
_hlb_20067_00002_	99.954	GE Heilbronn-ASS
_hlb_20274_00001_	100.000	GE Wilhelm-Maybach-S-Heilbronn
_hlb_21236_00001_	100.000	GE J-Widmann-Schule-Heilbronn
_hoh_11038_00001_	99.997	GE SIMT-Hohenheim
_hoh_12067_11007_	100.000	GE Stuttgart-IZL
_hor_00000_00006_	100.000	GE hor-dhbw-cs
_hor_00000_00010_	100.000	GE hor-dhbw-1
_hor_00090_00001_	99.979	GE Landratsamt-Freudenstadt
_hor_00300_00002_	100.000	GE hor-hs-optical
_hor_20744_00001_	100.000	GE
_hor_20744_00002_	100.000	GE
_kar_00000_00007_	100.000	GE kar-rz-1
_kar_00000_00014_	100.000	BE nfl
_kar_00000_00017_	100.000	GE sabkka

_kar_00000_00019_	100.000	GE kar-zkm-1
_kar_00000_00029_	100.000	GE kar-rz-1
_kar_00000_00032_	100.000	GE mhka1
_kar_00000_00039_	100.000	GE kar-hs-1
_kar_00000_00044_	99.908	GE kar-sta
_kar_00000_00047_	99.911	GE kar-sta
_kar_00000_00051_	100.000	GE sska
_kar_00000_00054_	100.000	GE lmzka1
_kar_00000_00055_	100.000	GE kar-smnk
_kar_00000_00057_	100.000	GE ras-alm
_kar_00000_00059_	99.997	GE kar-rz-1
_kar_00000_00062_	100.000	GE kar-rz-cs
_kar_00000_00063_	100.000	GE kar-bib-cs
_kar_00000_00064_	100.000	BE kar-rz-1-sw
_kar_00000_00065_	100.000	GE kar-rz-1-sw
_kar_00000_00066_	100.000	GE kar-rz-1-sw
_kar_00000_00072_	100.000	GE ka-eth-paedsem
_kar_00000_00073_	100.000	GE kar-rz-1
_kar_00000_00091_	100.000	GE kar-rz-1
_kar_00000_00092_	100.000	GE kar-rz-1
_kar_00000_00093_	100.000	GE kar-rz-1
_kar_00000_00094_	100.000	PO kar-rz-1
_kar_00000_00105_	100.000	GE kar-simt
_kar_00000_00106_	100.000	GE BW-IX
_kar_00000_00107_	100.000	GE BW-IX
_kar_00000_00108_	100.000	GE BW-IX
_kar_00000_00110_	100.000	GE kar-rplfb
_kar_00000_00114_	100.000	GE kar-rz-1
_kar_00000_00116_	100.000	GE skka
_kar_00090_00001_	100.000	GE Landratsamt-Freudenstadt
_kar_00300_00001_	100.000	GE ka-ip01
_kar_00300_00002_	99.957	GE kar-mops
_kar_00300_00010_	100.000	BE Mgmt-Netz
_kar_00300_00022_	100.000	VLAN Mgmt.-Netz
_kar_00300_00023_	100.000	BE kar-rz-1-sw
_kar_00300_00027_	100.000	GE kar-bib-optical
_kar_00300_00028_	100.000	GE kar-rz-optical
_kar_10104_00003_	100.000	GE KIT
_kar_10104_00007_	100.000	GE KIT
_kar_10104_00008_	99.897	GE KIT
_kar_10104_00009_	100.000	GE KIT
_kar_10104_00010_	100.000	GE KIT
_kar_10104_00014_	100.000	GE KIT
_kar_10104_00016_	100.000	GE KIT
_kar_10104_00017_	100.000	GE KIT

_kar_10104_00018_	99.996	GE KIT
_kar_10104_00019_	100.000	GE KIT
_kar_10104_00020_	100.000	GE KIT
_kar_10104_00021_	100.000	GE KIT
_kar_10104_00023_	100.000	GE KIT
_kar_10104_00024_	100.000	GE KIT
_kar_10104_00026_	100.000	GE KIT
_kar_10104_00027_	100.000	GE KIT
_kar_10104_00045_	100.000	GE KIT
_kar_10104_10010_	100.000	GE KIT
_kar_10503_00002_	99.997	GE PH-Karlsruhe
_kar_10601_00001_	100.000	GE MH-Karlsruhe
_kar_10701_00001_	100.000	GE BLB-Karlsruhe
_kar_10702_00001_	100.000	GE ZKM-Karlsruhe
_kar_10724_00001_	100.000	GE SMNK-Karlsruhe
_kar_10732_00001_	100.000	GE SABK-Karlsruhe
_kar_10735_00001_	100.000	GE Generallandesarchiv-Karlsru
_kar_10737_00001_	100.000	GE Badisches-Landesmuseum
_kar_10737_00002_	100.000	Badisches-Landesmuseum
_kar_10737_00003_	100.000	Badisches-Landesmuseum
_kar_10741_00001_	100.000	GE Kunsthalle-Karlsruhe
_kar_10744_00001_	100.000	GE Staatstheater-Karlsruhe
_kar_11011_00001_	100.000	GE kar-stadt
_kar_11013_00001_	100.000	GE BVG-Karlsruhe
_kar_11093_00001_	100.000	GE Steinbeis-Haus-Karlsruhe
_kar_11105_00002_	100.000	GE FhG-Karlsruhe
_kar_12004_00001_	100.000	GE LMZ-Karlsruhe
_kar_12020_00001_	100.000	GE Klinikum-Karlsruhe
_kar_12055_00001_	100.000	GE RP-LFB-Karlsruhe
_kar_12092_00001_	100.000	GE zum Staatl-Seminar-BS-Karlsruhe
_kar_12092_00003_	100.000	GE Staatl-Seminar-BS-Karlsruhe
_kar_12094_00001_	100.000	GE zum Staatl-Seminar-RS-Karlsruhe
_kar_15089_00001_	100.000	GE INKA
_keh_00000_00005_	100.000	GE keh-hs-cs
_keh_00300_00013_	100.000	GE keh-hs-optical
_keh_10213_00001_	99.957	2GE HS-Kehl
_keh_10213_00002_	99.954	GE HS-Kehl
_keh_10213_00003_	99.947	GE HS-Kehl
_keh_10847_00001_	100.000	GE Stuwo-Freiburg-Kehl
_kon_00000_00012_	100.000	2GE HS-Switch
_kon_00000_00013_	100.000	GE tut-hs-1
_kon_00000_00021_	100.000	GE HTWG-Konstanz
_kon_00000_00028_	100.000	GE kon-bib-cs
_kon_00000_00030_	100.000	2GE Pandacom

_kon_00000_00031_	100.000	GE kon-rz-1
_kon_00000_00033_	100.000	GE HS-Switch
_kon_00000_00040_	100.000	GE HS-Switch
_kon_00000_00041_	100.000	GE kon-hs-1
_kon_00002_00002_	100.000	GE Stadtwerke-Konstanz
_kon_00002_00003_	100.000	GE Stadtwerke-Konstanz
_kon_00300_00001_	100.000	GE kon-bib-pdd-1
_kon_00300_00002_	100.000	GE kon-bib-optical
_kon_10814_00001_	100.000	2GE Stuwu-Magnus-Konstanz
_kon_10817_00001_	100.000	2GE Stuwu-Blarer-Konstanz -SW-
_kon_20982_00001_	100.000	2GE wesko
_kon_35001_00001_	100.000	2GE Kulturamt-Konstanz
_kue_00000_00005_	100.000	GE shl-hs-1
_kue_00000_00006_	100.000	GE kue-hs-cs
_kue_00300_00002_	100.000	GE kue-hs-optical
_lbg_00000_00001_	100.000	GE reu-hs-1
_lbg_00000_00003_	99.989	GE lbg-ph-1
_lbg_00000_00008_	100.000	GE lbg-stbib
_lbg_00000_00011_	100.000	GE lbg-ph-cs
_lbg_00000_00012_	100.000	2GE lbg-ph-2
_lbg_00000_00013_	100.000	GE lbg-ph-2
_lbg_00000_00014_	100.000	GE lbg-ph-2
_lbg_00000_00018_	99.972	GE lbg-star
_lbg_00000_00020_	100.000	GE lbg-ph-1
_lbg_00000_00021_	100.000	GE lbg-ph-1
_lbg_00000_00023_	99.996	GE mar-dla-1
_lbg_00000_00026_	99.979	GE stu-nwz-1
_lbg_00000_00027_	99.997	GE mar-dla-1
_lbg_00000_00028_	100.000	GE lbg-fa-1
_lbg_00090_00001_	100.000	GE VW-Netz Stadt-Ludwigsburg fuer Schulen
_lbg_00300_00001_	100.000	GE lbg-ph-optical
_lbg_10504_00005_	100.000	GE PH-Ludwigsburg
_lbg_10504_00010_	100.000	GE PH-Ludwigsburg
_lbg_10504_00011_	100.000	GE PH-Ludwigsburg
_lbg_10504_00012_	100.000	2GE PH-Ludwigsburg
_lbg_10733_00001_	99.747	GE Staatsarchiv-LAD-Ludwigsbg
_lbg_10840_00001_	100.000	GE Stuwu-Weisse-Rose-Lbg
_lbg_12089_00001_	99.996	GE Kliniken-LB-Bietigheim
_lbg_33024_00002_	100.000	GE Stadtbibliothek-Ludwigsburg
_lbg_35003_00001_	99.997	GE Stadt-Ludwigsburg
_loe_00300_00001_	100.000	GE loe-dhbw-optical
_loe_24422_00001_	100.000	GE STH-Loerrach
_man_00000_00006_	100.000	GE man-schl-1-sw
_man_00000_00007_	100.000	GE man-zi-1
_man_00000_00008_	100.000	GE umml

_man_00000_00010_	100.000	GE man-ids
_man_00000_00023_	100.000	GE man-schl-1
_man_00000_00024_	100.000	GE man-rz-1
_man_00000_00028_	100.000	GE man-stadt
_man_00000_00029_	100.000	GE man-rz-1
_man_00000_00033_	100.000	GE man-schl-cs
_man_00000_00034_	100.000	GE man-rz-cs
_man_00000_00053_	100.000	GE man-schl-1
_man_00300_00000_	100.000	GE Mgmt-Netz
_man_00300_00010_	100.000	GE man-rz-optical
_man_00300_00013_	99.997	GE man-schl-optical
_man_10217_00001_	99.911	GE FHT-Mannheim
_man_10217_00002_	100.000	GE FHT-Mannheim
_man_10602_00001_	100.000	GE
_man_10706_00002_	100.000	GE LTA-Mannheim
_man_10707_00001_	100.000	GE ZI-Mannheim
_man_11019_00001_	100.000	GE GESIS-Mannheim
_man_11094_00002_	100.000	GE ZEW-Mannheim
_man_11107_00001_	100.000	GE Fraunhofer-PAMB
_man_12086_00001_	100.000	GE IDS-Mannheim
_man_12169_00001_	100.000	GE Klinikum-Mannheim
_man_35056_00001_	100.000	GE Stadt-Mannheim
_mar_00000_00001_	100.000	GE lbg-ph-1
_mar_00000_00005_	100.000	GE hlb-hs-1
_mar_00000_00006_	99.997	GE lbg-ph-1
_mar_10708_00001_	100.000	GE DLA-Marbach
_mar_10708_00002_	100.000	GE DLA-Marbach
_mar_10708_00003_	100.000	GE mar-dla-2
_mos_00000_00002_	100.000	GE mos-dhbw-2
_mos_10405_00001_	100.000	2GE DHBW-Mosbach
_mos_10405_00002_	100.000	GE DHBW-Mosbach
_mos_10405_00003_	100.000	GE DHBW-Mosbach
_mos_20492_00001_	100.000	GE Berufsbildungswerk-Mosbach
_mul_00000_00002_	100.000	GE mul-gks-2
_mul_00090_00001_	100.000	GE Kundenswitch
_mul_00090_00002_	100.000	GE Kundenswitch
_mul_20402_00001_	100.000	GE GKS-Muehlacker
_mul_20402_00002_	100.000	GE FVSS
_mul_20402_00003_	100.000	GE GKS-Muehlacker
_mul_20402_00004_	100.000	GE GKS-Muehlacker
_mul_20402_00005_	100.000	GE GKS-Muehlacker
_mul_20402_00006_	100.000	GE FVSS
_mul_20402_00007_	100.000	GE FVSS
_mul_20707_00001_	100.000	FS-Schule-Muehlacker

_mul_35210_00001_	100.000	GE LRA-Enzkreis
_mul_35210_00002_	100.000	GE LRA-Enzkreis
_nue_00000_00007_	100.000	GE nue-hs-cs
_nue_00000_00008_	100.000	GE nue-hs-1
_nue_00000_00014_	100.000	GE nue-pmhsch
_nue_00000_00026_	100.000	GE nue-hs-1
_nue_00300_00001_	100.000	GE nue-hs-optical
_nue_10218_00002_	100.000	4GE HS-Nuertingen
_nue_10218_00003_	100.000	GE HS-Nuertingen
_nue_10218_00004_	100.000	GE HS-Nuertingen
_nue_10218_00005_	100.000	GE HS-Nuertingen
_nue_10218_00006_	100.000	GE HS-Nuertingen
_nue_10218_10001_	100.000	GE FH-Nuertingen
_nue_10843_13002_	100.000	GE StuWo-Tue-Hoh
_nue_12045_00001_	100.000	GE Staatl-Seminar-Nuertingen
_nue_12233_00001_	100.000	GE Staatl-Seminar-Nuertingen
_nue_20120_00001_	100.000	GE
_nue_20120_00002_	100.000	GE
_nue_20503_00001_	100.000	GE nue-sem
_ofg_00000_00010_	99.997	GE ofg-hs-cs
_ofg_10813_00001_	100.000	GE StuWo-Martin-Offenburg / StuWo-Zaehringer-O
_ofg_12195_00001_	100.000	GE STZ-EURO-Offenburg
_ofg_20091_00001_	100.000	GE Kaufm-Schulen-Lahr Gewerbliche-Schulen-Lahr
_pfo_00000_00003_	100.000	GE pfo-hs-cs
_pfo_00300_00001_	100.000	GE pfo-hs-optical
_pfo_10220_00001_	100.000	4GE FH-Pforzheim
_pfo_10220_00002_	100.000	GE HS-Pforzheim
_pfo_10220_00003_	100.000	GE HS-Pforzheim
_pfo_10220_00004_	100.000	GE HS-Pforzheim
_pfo_10220_00005_	100.000	GE HS-Pforzheim
_pfo_10865_00001_	100.000	GE Stuwe-Kar-Stuwo-Pfo
_pfo_35161_00001_	99.993	GE Stadt-Pforzheim
_ras_10721_00002_	100.000	GE Ras-Alm/Osteologisches Institut
_rav_00000_00015_	100.000	GE rav-dhbw-cs
_rav_00000_00017_	100.000	GE rav-dhbw-1
_rav_00000_00019_	100.000	GE rav-dhbw-1
_rav_00000_00020_	100.000	GE rav-dhbw-1
_rav_00000_00021_	100.000	2GE rav-dhbw-2
_rav_00000_00022_	100.000	GE rav-dhbw-2
_rav_00000_00023_	100.000	GE rav-dhbw-2
_rav_00000_00026_	99.508	GE rav-gs
_rav_10406_00001_	100.000	GE DHBW-Ravensburg
_rav_20132_00002_	100.000	GE Gewerbl-Schulen-Ravensburg
_rav_35055_00002_	100.000	GE Stadt-Ravensburg
_reu_00000_00006_	100.000	GE reu-stadt

.reu.00000_00008_	100.000	GE reu-hs-cs
.reu.00000_00013_	100.000	GE reu-hs-1
.reu.00300_00001_	100.000	GE reu-hs-optical
.reu.10118_00001_	100.000	GE Uni-Hohenheim-AST-Eningen
.reu.10221_00003_	100.000	GE HS-Reutlingen
.reu.10508_00002_	100.000	GE PH-Ludwigsburg-Ast-RT
.reu.10750_00001_	100.000	GE plgrre1
.reu.10750_00002_	100.000	GE plgrre2
.reu.10833_00001_	100.000	GE Stuwos-Reutlingen
.reu.10843_00007_	100.000	GE StuWo-Tue-Hoh
.reu.11044_00001_	100.000	GE Stadtverwaltung-Reutlingen
.reu.12062_00001_	99.893	GE Paed-Seminar-Reutlingen
.reu.20454_00002_	100.000	GE BSZ-Reutlingen
.reu.20454_00004_	100.000	GE PC_BDI
.reu.20454_00005_	100.000	GE PCs_BDI
.reu.33025_00001_	99.993	GE Stadtbibliothek-Reutlingen
.reu.33025_00001_	99.993	GE Stadtbibliothek-Reutlingen
.reu.35066_00001_	100.000	GE Stadt-Reutlingen
.rot.00000_00002_	99.402	GE tue-mor-1
.rot.10222_00001_	99.377	GE HS-Rottenburg
.rot.10222_00002_	99.363	GE HS-Rottenburg
.sgd.00000_00005_	100.000	2GE sgd-ph-2
.sgd.00000_00006_	100.000	GE sgd-ph-2
.sgd.00000_00007_	100.000	GE sgd-ph-2
.sgd.00000_00008_	100.000	GE sgd-ph-1
.sgd.00000_00009_	100.000	GE sgd-ph-1
.sgd.00000_00011_	100.000	GE sgd-ph-stuwul
.sgd.00000_00018_	100.000	GE sgd-ph-cs
.sgd.00000_00019_	100.000	GE lghgm bszgmwohn bszgmast
.sgd.00000_00022_	100.000	GE sgd-ph-1
.sgd.00000_00024_	100.000	GE sgd-ph-1
.sgd.00000_00025_	100.000	GE sgd-ph-1
.sgd.00300_00001_	100.000	sgd-ph-optical
.sgd.10201_00001_	100.000	GE FH-Aalen-Ast-Gmuend
.sgd.10223_00001_	100.000	GE HfG-Gmuend
.sgd.10223_00002_	100.000	GE HfG-Gmuend
.sgd.10505_00001_	99.996	2GE PH-Gmuend
.sgd.10505_00002_	99.996	GE PH-Gmuend
.sgd.10505_00003_	99.997	GE PH-Gmuend
.sgd.10505_00005_	100.000	GE PH-Gmuend-Ast-Musik
.sgd.10505_00009_	99.997	GE PH-Gmuend
.sgd.10756_00001_	100.000	GE Studentenwerk-Ulm-Ast-SGD
.sgd.10756_00002_	100.000	GE Studentenwerk-Ulm-Ast-SGD-HfG
.sgd.12121_00002_	100.000	GE Paed-FS-Schwaebisch-Gmuend
.sgd.20159_00001_	99.996	GE Kaufm-Schule-Gmuend

_sgd_20365_00001_	100.000	GE Gewerbliche-Schule-Gmuend
_sgd_22278_00001_	100.000	GE Agnes-v-Hohenstaufen-Gmuend
_shl_00300_00001_	100.000	GE shl-hs-optical
_shl_10208_00001_	100.000	GE HS-Heilbronn-SH
_shl_10208_00002_	100.000	GE HS-Heilbronn-SH
_shl_10208_00003_	100.000	GE HS-Heilbronn-SH
_sig_00000_00008_	100.000	GE sig-hs-cs
_sig_00000_00015_	100.000	GE sig-hs-1
_sig_00000_00018_	100.000	GE starsi
_sig_00300_00002_	100.000	GE sig-hs-optical
_sig_10729_00001_	100.000	GE Staatsarchiv-Sigmaringen
_sig_10843_11002_	100.000	GE StuWo-Tue-Hoh
_sig_20337_00001_	100.000	GE LAN der Gewerbliche Schule Sigmaringen
_sig_20338_00001_	100.000	GE LAN der Kaufm-Schule-Sigmaringen
_sig_20548_00001_	100.000	GE LAN der Albert-Reis-Fachschule
_stu_00000_00016_	100.000	GE stu-izl-1
_stu_00000_00017_	100.000	GE stu-k1
_stu_00000_00035_	100.000	GE stu-i28-dc1
_stu_00000_00067_	99.261	GE stu-simt
_stu_00000_00074_	100.000	GE stu-abk-1
_stu_00000_00075_	100.000	GE stu-dhbw-1
_stu_00000_00076_	99.859	GE stu-mwk-1
_stu_00000_00080_	99.734	GE stu-nwz-1
_stu_00000_00081_	99.855	GE stu-mwk-2
_stu_00000_00098_	100.000	GE st-tun2
_stu_00000_00099_	100.000	GE st-tun2
_stu_00000_00100_	100.000	GE stu-vwa
_stu_00000_00102_	99.925	GE hdgbw1
_stu_00000_00106_	99.993	GE stu-wlb
_stu_00000_00108_	99.926	GE stu-mwk-110
_stu_00000_00110_	100.000	GE s-lindmus
_stu_00000_00112_	100.000	GE stu-hdw
_stu_00000_00114_	100.000	GE stu-wlb
_stu_00000_00117_	100.000	GE st-tun2
_stu_00000_00118_	100.000	GE st-tun1
_stu_00000_00119_	100.000	GE st-tun1
_stu_00000_00134_	100.000	GE stu-nwz-stadt
_stu_00000_00136_	100.000	GE stu-k1
_stu_00000_00141_	100.000	GE stu-mfg
_stu_00000_00142_	100.000	GE stu-k1
_stu_00000_00143_	99.854	GE stu-mwk1
_stu_00000_00144_	100.000	GE stu-lad-2
_stu_00000_00151_	100.000	GE stu-i28-2-sw
_stu_00000_00162_	100.000	GE stu-i28-2-sw
_stu_00000_00163_	100.000	2GE stu-i28-1

_stu.00000_00164_	99.993	GE stu-svn-1
_stu.00000_00165_	99.993	GE stu-svn-1
_stu.00000_00166_	100.000	PO stu-nwz-svn
_stu.00000_00170_	100.000	GE stu-nwz-srv
_stu.00000_00171_	100.000	GE stu-nwz-srv
_stu.00000_00173_	100.000	GE stu-nwz-srv
_stu.00000_00175_	100.000	PO stu-nwz-srv
_stu.00000_00176_	100.000	GE stu-al30-svn
_stu.00000_00177_	100.000	GE stu-al30-svn
_stu.00000_00178_	100.000	PO stu-al30-svn
_stu.00000_00179_	100.000	GE stu-al30-srv
_stu.00000_00180_	100.000	GE stu-al30-srv
_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
_stu.00000_00199_	100.000	GE stu-k1-sw
_stu.00000_00200_	100.000	GE stu-mwk-cs
_stu.00000_00204_	100.000	2GE stu-k1-sw
_stu.00000_00205_	100.000	2GE stu-wlb
_stu.00000_00207_	99.964	GE stu-k1-sw
_stu.00000_00209_	100.000	GE stu-k1
_stu.00000_00213_	99.855	GE stu-mwk-1
_stu.00000_00216_	100.000	GE stu-diakli
_stu.00000_00220_	99.851	GE stu-mwk-1
_stu.00000_00230_	100.000	GE stu-nwz-srv-1-cs
_stu.00000_00242_	99.855	GE stu-mwk-1
_stu.00000_00251_	100.000	GE stu-mwk-1
_stu.00000_00254_	100.000	GE stu-k1-sw
_stu.00000_00255_	100.000	GE fhtst1
_stu.00000_00256_	100.000	GE stu-k1-sw
_stu.00000_00264_	99.986	GE stu-rbk-maho
_stu.00000_00286_	100.000	GE stu-izl-cs
_stu.00000_00311_	100.000	GE stu-nwz-1
_stu.00000_00314_	100.000	GE stu-wlb
_stu.00000_00320_	100.000	TU DMVPN via IPv4 fuer Schulnetze
_stu.00000_00321_	100.000	TU DMVPN via IPv4 fuer Schulnetze
_stu.00000_00322_	100.000	TU DMVPN via IPv6 fuer Schulnetze
_stu.00000_00323_	100.000	TU DMVPN via IPv6 fuer Schulnetze
_stu.00000_00324_	100.000	2GE stu-al30-srv
_stu.00000_00325_	100.000	2GE stu-nwz-srv
_stu.00000_00326_	100.000	GE stu-nwz-srv
_stu.00000_00327_	100.000	GE stu-nwz-srv
_stu.00000_00328_	100.000	GE stu-al30-srv
_stu.00000_00329_	100.000	GE stu-al30-srv

._stu.00000_00330_	100.000	DMVPN-Endpunkt Verwaltungsrouter
._stu.00000_00338_	100.000	GE stu-k1-sw
._stu.00000_00343_	100.000	GE stu-lzfd-1
._stu.00000_00346_	100.000	GE stu-muho
._stu.00000_00350_	100.000	GE stu-k1-sw
._stu.00000_00351_	100.000	GE stu-k1-sw
._stu.00000_00353_	100.000	GE stu-wlb
._stu.00000_00354_	100.000	GE stu-wlb
._stu.00000_00357_	100.000	GE stu-al30-lvn
._stu.00000_00358_	100.000	GE stu-al30-lvn
._stu.00000_00360_	100.000	PO stu-al30-srv
._stu.00000_00361_	100.000	GE stu-al30-srv
._stu.00000_00363_	100.000	GE stu-al30-srv
._stu.00000_00364_	100.000	GE stu-mwk-2
._stu.00000_00366_	99.851	GE stu-mwk-1
._stu.00000_00368_	99.925	GE stu-wlb
._stu.00000_00372_	100.000	GE stu-nwz-srv
._stu.00000_00374_	100.000	GE stu-wilhelma
._stu.00000_00375_	100.000	GE stu-smns
._stu.00000_00376_	100.000	GE stu-nwz-srv
._stu.00000_00377_	100.000	GE stu-nwz-stadt
._stu.00000_00386_	99.972	GE lbg-fa-1
._stu.00000_00390_	100.000	GE stu-mwk-1
._stu.00000_00391_	100.000	GE stu-nwz-cs
._stu.00000_00392_	100.000	GE stu-nwz-srv
._stu.00000_00405_	100.000	GE
._stu.00000_00406_	100.000	GE stu-mwk-1
._stu.00000_00438_	100.000	GE stu-mwk-1
._stu.00000_00460_	100.000	GE stu-nwz-tor-5-1 - Management
._stu.00000_00478_	100.000	GE stu-nwz-tor-1-3 - Management
._stu.00000_00480_	99.996	GE stu-i28-dc1
._stu.00000_00482_	100.000	GE stu-wlamu
._stu.00000_00486_	100.000	al30-test01
._stu.00000_00486_	100.000	al30-test01
._stu.00000_00487_	100.000	al30-ip01
._stu.00000_00487_	100.000	al30-ip01
._stu.00000_00488_	100.000	al30-kvm01
._stu.00000_00488_	100.000	al30-kvm01
._stu.00000_00512_	100.000	VLAN3200 Uplink
._stu.00300_00001_	100.000	VLAN Mgmt.-Netz
._stu.00300_00002_	100.000	Mgmt Router NWZ
._stu.00300_00005_	100.000	VLAN Mgmt.-Netz
._stu.00300_00008_	100.000	VLAN Mgmt.-Netz
._stu.00300_00010_	100.000	Mgmt.-Netz
._stu.00300_00012_	100.000	GE stu-nwz-mgmt-1-sw

_stu.00300_00013_	100.000	GE stu-nwz-optical
_stu.00300_00014_	99.996	GE stu-al30-optical
_stu.00300_00015_	100.000	GE stu-izl-optical
_stu.00300_00016_	100.000	GE Muxponder Management LAN
_stu.10107_00006_	100.000	GE HLRS-PC
_stu.10107_00009_	100.000	GE Uni-Stuttgart
_stu.10107_00011_	100.000	GE RUS-Rechner
_stu.10107_00012_	100.000	GE CERT-Uni-Stuttgart
_stu.10107_00013_	100.000	GE RUS-IRC
_stu.10107_00014_	99.217	GE Uni-Stuttgart
_stu.10107_00015_	99.221	GE Uni-Stuttgart
_stu.10107_00024_	100.000	GE Uni-Stuttgart
_stu.10107_00025_	100.000	GE Uni-Stuttgart
_stu.10225_00005_	100.000	GE HdM-Stuttgart
_stu.10243_00001_	99.737	GE HfT-Stuttgart
_stu.10407_00001_	100.000	GE DHBW-Stuttgart
_stu.10416_00003_	99.996	GE DHBW-CIS-Stuttgart
_stu.10603_00001_	100.000	GE MH-Stuttgart
_stu.10703_00001_	100.000	GE BSZ-Zentralkatalog
_stu.10710_00001_	100.000	GE ABK-Stuttgart
_stu.10712_00001_	100.000	GE LAD-Stuttgart
_stu.10713_00001_	100.000	2GE Landtag-Stuttgart
_stu.10713_00003_	100.000	GE Landtag-Stuttgart
_stu.10716_00002_	100.000	GE WLB-Stuttgart
_stu.10716_00003_	100.000	GE WLB-Stuttgart
_stu.10717_00001_	100.000	GE Lindenmuseum-Stuttgart
_stu.10718_00001_	100.000	GE Geschichtl-Kommission-Stgt
_stu.10722_00001_	100.000	GE Hauptstaatsarchiv-Stgt
_stu.10731_00001_	100.000	GE stu-smns
_stu.10731_00004_	100.000	GE stu-smns-2
_stu.10734_00001_	99.993	GE Wuerttemb-LM-Stuttgart
_stu.10738_00002_	100.000	GE Haus-der-Geschichte-BW
_stu.10743_00002_	100.000	GE BW-Stiftung
_stu.10760_00001_	100.000	GE MFG-Stuttgart
_stu.10767_00001_	100.000	GE
_stu.10820_00002_	100.000	GE StuWo-Hohenheim
_stu.11002_10001_	100.000	GE Landratsamt-VS
_stu.11067_00002_	99.996	GE
_stu.11091_00001_	100.000	GE VWA-Stuttgart
_stu.11106_00002_	98.551	GE FhG-Stuttgart
_stu.11106_00003_	100.000	GE FhG-Stuttgart
_stu.12001_00001_	100.000	GE TZ-Stuttgart
_stu.12007_00001_	100.000	GE LMZ-Stuttgart

_stu_12010_00001_	99.931	GE stu-lfk
_stu_12011_00002_	100.000	GE Stuttgart-Kumi-BW
_stu_12067_00023_	100.000	GE LVN-Interface
_stu_12067_00031_	100.000	Zugang-LVN
_stu_12067_00303_	100.000	GE Stuttgart-IZL
_stu_12067_00304_	99.712	GE Stuttgart-IZL
_stu_12067_10005_	100.000	GE Stuttgart-IZL
_stu_12067_10006_	100.000	GE Stuttgart-IZL
_stu_12067_10007_	100.000	GE Stuttgart-IZL
_stu_12072_00001_	100.000	GE Marienhospital-Stuttgart
_stu_12072_00002_	100.000	GE Backup Unitymedia ETH
_stu_12177_00001_	100.000	GE Wilhelma
_stu_12206_00001_	100.000	GE BW-International
_stu_12208_00001_	100.000	GE Info-Patente-Stuttgart
_stu_12230_00001_	99.926	GE Umwelttechnik-BW
_stu_15013_00001_	100.000	GE SEL
_stu_15042_00001_	99.986	GE debis-HWW
_stu_20999_00001_	99.929	GE Inter-School-Stuttgart
_stu_35053_00001_	100.000	GE Schulverwaltung-Stuttgart
_tro_00000_00001_	100.000	GE vis-hs-1
_tro_00000_00005_	99.986	GE tro-mh-cs
_tro_10604_00001_	100.000	2GE MH-Trossingen
_tro_10604_11001_	100.000	GE MH-Trossingen
_tro_10604_12001_	100.000	GE MH-Trossingen
_tue_00000_00012_	100.000	GE tut-hs-1
_tue_00000_00024_	100.000	GE tue-wae-cs
_tue_00000_00025_	100.000	GE tue-mor-cs
_tue_00000_00029_	99.982	tue-wae-1-sw
_tue_00000_00031_	100.000	GE tue-wae-1
_tue_00000_00036_	100.000	GE tue-wilhelmsstift
_tue_00000_00037_	100.000	GE tue-wae-1
_tue_00000_00039_	100.000	GE tue-mor-1
_tue_00300_00001_	99.982	Mgmt-Netz
_tue_00300_00009_	99.983	GE tue-wae-optical
_tue_00300_00010_	99.997	GE tue-mor-optical
_tue_10843_10001_	100.000	GE StuWo-Tue-Hoh
_tue_10843_10002_	100.000	GE StuWo-Tue-Hoh
_tue_10843_10003_	100.000	GE StuWo-Tue-Hoh
_tue_10855_00001_	100.000	GE Ev-Stift-Tuebingen
_tue_10858_00001_	100.000	GE Wilhelmsstift-Tuebingen
_tue_10861_00001_	100.000	GE StuWo-Sonnenschein-Tuebingen
_tue_11040_00001_	100.000	GE Stadt-Tuebingen
_tue_11204_00001_	100.000	GE MPI-Tuebingen
_tue_11204_00003_	100.000	GE MPI-Tuebingen
_tue_12178_00001_	100.000	GE BG-Tuebingen

_tut_00000_00007_	100.000	GE tut-hs-cs
_tut_00300_00002_	100.000	GE tut-hs-optical
_tut_10239_00001_	100.000	GE HS-Furtwangen
_tut_10843_17002_	100.000	GE StuWo-Tue-Hoh
_ulm_00000_00007_	100.000	GE ulm-n25-cs
_ulm_00000_00016_	100.000	GE ulm-n26-cs
_ulm_00000_00017_	99.851	GE ulm-n25-1
_ulm_00000_00018_	100.000	GE ulm-n26-1
_ulm_00000_00021_	100.000	GE ulm-n25-1
_ulm_00000_00031_	100.000	GE Ulm-hs-1
_ulm_00002_00001_	100.000	GE SWU
_ulm_00002_00002_	99.993	GE IN-Ulm
_ulm_00300_00002_	100.000	GE ulm-n26-optical
_ulm_00300_00013_	100.000	GE ulm-n25-optical
_ulm_10109_00002_	100.000	GE Uni-Ulm
_ulm_10228_00003_	100.000	GE HS-Ulm
_ulm_10756_00000_	100.000	GE Studentenwerk-Ulm
_ulm_10756_00001_	100.000	GE Studentenwerk-Ulm-Ast-AAL
_ulm_10864_00001_	100.000	GE Stuwo-Kelternweg
_ulm_21653_00002_	100.000	GE ulm-valckul
_ulm_21653_00033_	100.000	GE
_ulm_21653_00035_	100.000	GE Valckenburgschule-Ulm
_vis_00000_00001_	100.000	GE fhpvsl
_vis_00000_00007_	100.000	GE vis-hs-1-sw
_vis_00000_00008_	100.000	GE vis-hs-cs
_vis_00000_00010_	100.000	GE vis-hs-1
_vis_00000_00013_	100.000	GE vis-hs-1
_vis_00000_00018_	100.000	GE vis-hs-2-sw
_vis_00000_00019_	100.000	GE vis-hs-1
_vis_00000_00020_	100.000	GE vis-hs-1
_vis_00300_00002_	100.000	GE vis-hs-optical
_vis_10229_00001_	100.000	GE FHP-Vill-Schwenningen
_vis_10233_00001_	100.000	GE HS-Furtwangen-VS
_vis_10233_00004_	100.000	GE HS-Furtwangen
_vis_10410_00001_	100.000	GE DHBW-VS
_vis_11002_00001_	99.979	GE LRA Schwarzwald-Baar-Kreis
_vis_11050_00001_	100.000	GE Stadt-VS
_vis_12021_00001_	100.000	GE IMIT-Vill-Schwenningen
_vis_12234_00001_	100.000	GE FHP-Vill-Schwenningen
_vis_20361_00001_	100.000	GE gymdeut
_vis_20361_00003_	100.000	GE VIS-HS-1
_vis_20361_00045_	100.000	GE Gymnasium am Deutenberg mit ehemals Schulv
_vis_20361_00046_	100.000	GE
_vis_22500_00001_	100.000	GE lsbkvs1
_wei_00000_00012_	100.000	GE wei-hs-cs

_wei_00000_00013_	100.000	GE wei-ph-1
_wei_00300_00001_	100.000	wei-hs-optical
_wei_10230_00001_	100.000	GE HS-Weingarten
_wei_10230_00003_	100.000	GE HS-Weingarten
_wei_10506_00001_	100.000	GE PH-Weingarten
_wei_10827_00001_	100.000	GE StuWo-Laz-Weingarten
_wei_10849_00001_	100.000	GE StuWo-Weisse-Rose-Weingarten
_wei_12018_00001_	100.000	GE SSP-Weingarten

Bandbreite: 100 MBit/s, Verfügbarkeit 99,91 %

_aal_00000_00021_	100.000	FE aal-hs-1
_aal_10859_00002_	100.000	FE StuWo-Aalen-Anton-Huber
_alb_00300_00001_	100.000	FE alb-hs-pdd-1
_bib_20010_00003_	100.000	FE Aussenstelle
_boe_00000_00008_	100.000	FE ohbb
_boe_00000_00019_	100.000	FE boe-1
_boe_12182_00022_	100.000	FE ssabb
_boe_20017_00001_	100.000	FE Otto-Hahn-Gymnasium
_ess_00000_00020_	100.000	FE ess-stbue
_ess_12106_00001_	100.000	FE Seminar-Esslingen
_ess_12146_00001_	100.000	FE Steinbeis-Esslingen
_fra_00300_00002_	100.000	FE fra-tc-mpx-man-rz-1
_fra_00300_00005_	100.000	FE fra-tc-power-1
_frb_00000_00102_	100.000	Verwaltungsnetz Wara/RFG Standleitung 20MBit
_frb_00000_00105_	100.000	TU stu-nwz-lvn
_frb_00000_00106_	100.000	Tunnel Schulnetze
_frb_00090_00011_	100.000	FE frb-rz-1
_frb_00300_00004_	100.000	FE frb-rz-mpx-kar-rz-1
_frb_00300_00005_	100.000	FE frb-rz-power-1
_frb_10101_00005_	100.000	FE Uni-Freiburg
_frb_10101_00006_	100.000	FE Uni-Freiburg
_frb_10802_00001_	100.000	FE Ev-StuWo-Freiburg
_frb_10822_00001_	100.000	FE StuWo-Kunzenweg-Freiburg
_frb_20257_00001_	100.000	FE W-Eucken-Gym-Freiburg
_frb_20757_00001_	100.000	FE bosfr
_frb_21979_00001_	100.000	FE Angell-Schulen-Freiburg
_gei_00000_00005_	100.000	FE gei-hs-1
_gei_10829_00001_	100.000	FE StuWo-Geislingen
_gei_20939_00001_	100.000	FE Pestalozzi-Geisl-Steige
_goe_10804_00001_	100.000	FE stuwogp
_goe_12145_00001_	100.000	FE steinbeisgo
_hdh_00000_00006_	100.000	FE tshdh
_hdh_20062_00001_	99.180	FE BSZ-Schule-Heidenheim
_hdh_20062_00011_	99.989	FE Techn-Schule-Heidenheim
_hdl_00000_00033_	100.000	FE wdf-sap
_hdl_00000_00041_	100.000	FE hvv1
_hdl_00300_00010_	100.000	FE hdl-rz-ekinops
_hdl_00300_00011_	100.000	FE hdl-rz-power-1
_hdl_10102_00006_	100.000	FE LSDF-Test
_hdl_17001_00001_	100.000	FE VHS-Heidelberg
_hdl_20057_00002_	100.000	FE Bunsen-Gym-Heidelberg
_hdl_20113_00001_	100.000	FE Hawking-Schule-Neckargemuend

_hdl_24400_00001_	100.000	FE Stauffenbergsschule Heidelberg
_hdl_24400_00002_	100.000	FE Stauffenbergsschule Heidelberg
_her_00000_00001_	100.000	FE her-eth-vwhddisch Uplink
_hlb_00000_00005_	100.000	FE hlrshn
_hlb_20311_00001_	100.000	FE Helene-Lange-RS-Heilbronn
_hor_00000_00003_	100.000	FE tue-kab-dhstho
_kar_00000_00006_	100.000	FE ssgyka
_kar_00300_00011_	100.000	FE kar-rz-mpx-man-rz-1
_kar_00300_00012_	100.000	FE kar-rz-mpx-stu-nwz-1
_kar_00300_00013_	100.000	FE kar-rz-mpx-stu-nwz-2
_kar_00300_00014_	100.000	FE kar-rz-mpx-frb-rz-1
_kar_00300_00015_	100.000	FE kar-rz-power-1
_kar_00300_00016_	100.000	FE kar-rz-mcc-1
_kar_00300_00017_	100.000	FE kar-rz-mcc-2
_kar_00300_00020_	100.000	FE kar-nord-ekinops-hdl-rz-1
_kar_00300_00029_	100.000	FE kar-nord-optical
_kar_10104_00015_	100.000	FE KIT
_kar_10104_00022_	100.000	FE KIT
_kar_10104_00025_	99.996	FE KIT
_kar_10741_00002_	100.000	FE Kunsthalle-Karlsruhe
_kar_12092_00002_	100.000	FE Staatl-Seminar-BS-Karlsruhe
_kar_12093_00001_	100.000	FE Staatl-Seminar-Gym-Karlsruhe
_kar_12094_00002_	100.000	FE Staatl-Seminar-RS-Karlsruhe
_kar_12094_00003_	100.000	FE Staatl-Seminar-RS-Karlsruhe
_keh_11084_00001_	100.000	FE stadtkc
_kon_00000_00022_	100.000	FE kon-alm
_kon_00000_00023_	100.000	FE fhko1
_kon_00000_00027_	100.000	FE kon-dsl-alm
_kon_10726_00001_	100.000	VI ALM-Konstanz
_lbg_00000_00025_	100.000	FE vhslu1
_lbg_10733_00002_	100.000	FE Staatsarchiv-LAD-Ludwigsbg
_lbg_12119_00001_	100.000	FE Staatl-Seminar-Ludwigsburg
_lbg_17003_00001_	100.000	FE VHS-Ludwigsburg
_lbg_20097_00001_	100.000	FE csslu
_lbg_20097_00002_	99.997	FE csslu
_man_00000_00031_	99.487	FE ma-dsl-fhtma
_man_00000_00040_	100.000	FE man-zi-1
_man_00300_00001_	100.000	FE Mgmt-Netz
_man_00300_00005_	100.000	FE man-schl-kar-nord-ba
_man_10706_00001_	100.000	FE LTA-Mannheim
_man_10706_00099_	100.000	FE KabelBW-Backup
_man_10707_00003_	99.996	L2VPN ZI-Mannheim

_man_11019_00002_	100.000	FE GESIS-Mannheim
_man_12213_00001_	100.000	FE man-cezama
_mar_00000_00003_	100.000	FE lb-vdsl-dlama
_mos_00000_00001_	100.000	FE mos-kab-dhbw
_mos_00300_00001_	100.000	FE mos-dhbw-optical
_nue_00000_00009_	100.000	FE nue-eth-vwsem
_nue_00000_00010_	100.000	FE fhnuge1
_nue_00000_00011_	100.000	FE es-dsl-fhnu
_ofg_00000_00012_	100.000	FE og-dsl-fhof
_ofg_20122_00001_	100.000	FE gsof
_ras_00000_00003_	100.000	FE lvn-ras-alm
_ras_10721_00001_	99.986	FE ALM-Rastatt
_rav_00300_00001_	100.000	FE rav-dhbw-pdd-1
_rav_20132_00003_	100.000	FE Gewerbl-Schulen-Ravensburg
_reu_00000_00004_	100.000	FE rt-eth-vwbsz Uplink
_reu_00000_00007_	100.000	FE reu-stadt
_reu_10221_00011_	100.000	FE rt-dsl-hsreu
_rot_00000_00003_	100.000	FE tue-dsl-fhrot
_sgd_00000_00015_	100.000	FE sgd-ph-1
_sgd_10505_00004_	100.000	FE PH-Gmuend
_sgd_10505_00010_	99.997	FE lvn-phsgd
_sgd_10839_00001_	100.000	FE Studentenwerk-Ulm
_sgd_12048_00001_	100.000	FE Staatl-Seminar-Schw-Gmuend
_sgd_21355_00002_	100.000	FE Landesgym-Hochbegabte-Gmuend
_sgd_21355_00004_	100.000	FE Landesgym-Hochbegabte-Gmuend
_sig_00300_00001_	100.000	FE sig-hs-pdd-1
_stu_00000_00086_	100.000	FE stu-muho
_stu_00000_00182_	100.000	FE st-asa1
_stu_00000_00183_	100.000	FE st-asa1
_stu_00000_00188_	100.000	TU stu-i28-1
_stu_00000_00208_	100.000	FE stu-k1-pandacom
_stu_00000_00212_	100.000	FE stu-dhbw-1
_stu_00000_00219_	100.000	FE stu-zet-pandacom
_stu_00000_00237_	100.000	FE stu-wlb
_stu_00000_00370_	99.993	TU T-Systems
_stu_00000_00384_	100.000	TU stu-nwz-lvn
_stu_10107_00010_	100.000	FE Uni-Stuttgart
_stu_10226_00001_	100.000	FE HfT-Stuttgart
_stu_10714_00002_	99.715	FE externe MWK-Rechner
_stu_10723_00002_	99.997	FE stu-sta
_stu_10738_00001_	100.000	FE Haus-der-Geschichte-BW
_stu_10738_00003_	100.000	FE lvn-wulast
_stu_10763_00001_	100.000	FE HAW-BW-Stuttgart
_stu_12009_00002_	100.000	FE lsst1

_stu_12013_00001_	100.000	FE LUBW-Stuttgart
_stu_12030_00001_	100.000	FE Statistisches-Landesamt
_stu_12199_00001_	100.000	FE Diakonie-Klinikum
_stu_12204_00001_	100.000	FE Marienhospital-ASt-RBK
_tut_00300_00001_	100.000	EDFAs
_ulm_10228_00002_	100.000	FE KOS-Tunnel
_vis_00000_00006_	100.000	FE vis-hs-1
_vis_00000_00011_	100.000	FE vis-dsl-fhpol
_vis_00300_00001_	89.033	FE vis-hs-pdd-1
_vis_11050_00002_	100.000	FE Bibliothek, Gartenschule
_wei_10828_00001_	100.000	FE StuWo-Bolz-Weingarten

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

_fra_00002_00016_	99.996	PW Teledata
_frb_00300_00002_	100.000	E frb-rz-edfa-kar-rz-ba
_frb_10801_00001_	100.000	E Alban-Stolz-Haus-Freiburg
_sgd_21355_00003_	100.000	E Landesgym-Hochbegabte-Gmuend
_stu_00000_00125_	100.000	E ladst1
_tue_15015_00001_	99.986	E s+c-Tuebingen

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 01.04.2018 - 26.09.2018. In der Tabelle aufgeführt sind nur Einrichtungen, die eine Nichterreichbarkeit von größer 1 Minute hatten.

Einrichtung	Statuswechsel	Downtime in Minuten
LAN-DHBW-Ravensburg	6	121:32
LAN-HS-Mannheim	1	79:17
LAN-HS-Kehl	5	62:52
LAN-ZKM-Karlsruhe	2	41:35
LAN-HS-Rottenburg	7	29:47
LAN-PH-Ludwigsburg	6	12:21
LAN-HS-Furtwangen	1	08:33
LAN-WStaatstheater-FW	2	06:56
LAN-IfA-Stuttgart	1	06:48
LAN-LUBW-Stuttgart	1	06:41
LAN-BSZ-BW-Stgt	1	06:36
LAN-Filmakademie-Lu	3	01:49
LAN-FH-Ludwigsburg	2	01:45
LAN-HS-Sig	4	01:10

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
24.09.18 13:51	LAN-DHBW-Ravensburg	120:06
26.08.18 15:15	LAN-HS-Mannheim	79:17
04.06.18 09:01	LAN-HS-Kehl	56:51
16.05.18 19:27	LAN-ZKM-Karlsruhe	41:25
23.07.18 07:01	LAN-HS-Rottenburg	13:26
08.06.18 08:51	LAN-HS-Rottenburg	12:15
16.08.18 17:37	LAN-HS-Furtwangen	08:33
04.08.18 15:13	LAN-BSZ-BW-Stgt	06:36
04.06.18 09:11	LAN-PH-Ludwigsburg	05:30
25.05.18 12:44	LAN-HS-Kehl	03:06
03.06.18 19:23	LAN-PH-Ludwigsburg	02:20
03.06.18 18:31	LAN-FH-Ludwigsburg	01:29

C. Anbindung von MWK-nachgeordneten Einrichtungen

Universitäten	Gbit/s
Uni-Freiburg	240
Uni-Heidelberg	20
Uni-Hohenheim	200
KIT	241
Uni-Konstanz	200
Uni-Mannheim	220
Uni-Stuttgart	241
Uni-Tübingen	221
Uni-Ulm	221
Fachhochschulen	
HTW-Aalen	20
HS-Albstadt	20
HS-Biberach	20
HS-Esslingen	21
HS-Furtwangen	10
HfG-Gmünd	1
HS-Heidelberg	1
HS-Heilbronn	1
HS-Karlsruhe	10
HS-Kehl	2
HTWG-Konstanz	20
HS-Ludwigsburg	1
HS-Mannheim	1
HfWU-Nürtingen	4
HS-Offenburg	1
HS-Pforzheim	4
HS-Reutlingen	10
HS-Rottenburg	1
HdM-Stuttgart	1
HfT-Stuttgart	10
HS-Ulm	11
HfPol VS-Schwenningen	0,1
HS-Weingarten	10
HS-Sigmaringen	20
HS-Esslingen-ASt-Göppingen	1
HS-Heilbronn-ASt-Künzelsau	10
HS-Heilbronn-ASt-Schwäbisch-Hall	1
HS-Furtwangen-ASt-Schwenningen	1
HS-Furtwangen-ASt-Tuttlingen	10
HfWU-Nürtingen-ASt-Geislingen	1
HS-Offenburg-ASt-Gengenbach	10
HS-Reutlingen-ASt-Böblingen	1
HfT-Stuttgart-ASt-Vaihingen	1

Duale Hochschule Baden-Württemberg	GBit/s
DHBW-Heidenheim	2
DHBW-Heilbronn	1
DHBW-Karlsruhe	10
DHBW-Lörrach	20
DHBW-Mannheim	10
DHBW-Mosbach	1
DHBW-Mosbach-AST-Bad-Mergentheim	1
DHBW-Ravensburg	1
DHBW-Stuttgart	1
DHBW-Stuttgart-AST-Horb	1
DHBW-Villingen-Schwenningen	1
DHBW-Ravensburg-AST-Friedrichshafen	1
DHBW-CIS-Stuttgart	10
Pädagogische Hochschulen	
PH-Freiburg	1
PH-Heidelberg	1
PH-Karlsruhe	1
PH-Ludwigsburg	2
PH-Gmünd	2
PH-Weingarten	11
Kunst- und Musikhochschulen	
Filmakademie Ludwigsburg	11
Staatl. Akademie der Bildenden Künste Karlsruhe	1
Staatl. Akademie der Bildenden Künste Stuttgart	10
Hochschule für Gestaltung Karlsruhe	10
Hochschule für Musik Freiburg	1
Hochschule für Musik Karlsruhe	1
Hochschule für Musik und Darstellende Kunst Mannheim	1
Hochschule für Musik und Darstellende Kunst Stuttgart	1
Hochschule für Musik Trossingen	1
Museen	
Archäologisches Landesmuseum Konstanz	0,03
Archäologisches Landesmuseum Rastatt	1
Badisches Landesmuseum (Karlsruhe)	1
Badisches Landesmuseum (Bruchsal)	DSL
Haus der Geschichte B-W	0,1
Lindenmuseum Stuttgart	1
Landesmuseum für Technik und Arbeit Mannheim	1
Landesmuseum Württemberg (Stuttgart)	11
Landesstelle für Museumsbetreuung Stuttgart	DSL
Staatl. Kunsthalle Karlsruhe	0,1
Staatl. Kunsthalle Baden-Baden	1
Staatliches Museum für Naturkunde Karlsruhe	1
Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart	1
ZKM Karlsruhe	1
Archive, Theater, Bibliotheken	
Badische Landesbibliothek Karlsruhe	10
Württ. Landesbibliothek Stuttgart	1
Badisches Staatstheater Karlsruhe	1
Württ. Staatstheater Stuttgart	10
Bibliotheksservice-Zentrum Konstanz	10
Deutsches Literaturarchiv Marbach	1
Generallandesarchiv Karlsruhe	1
Landesarchivdirektion B-W Stuttgart	1
Hauptstaatsarchiv Stuttgart	1
Staatsarchiv Freiburg	1
Staatsarchiv mit IfE Ludwigsburg	1
Staatsarchiv Sigmaringen	1
Staatsarchiv Wertheim	0,01
Andere Einrichtungen	
MWK Stuttgart	1
Institut für Deutsche Sprache Mannheim	1
Zentralinstitut für seelische Gesundheit Mannheim	1
Kommission für geschichtl. Landeskunde Stuttgart	1
Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung	1
Psychotherapeutisches Zentrum Stuttgart	DSL
Universitätsklinikum Freiburg	10
Universitätsklinikum Ulm	10

D. Verwendete Abkürzungen

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)
BelWü	Baden-Württembergs extended lan
BGP	Externes Routingprotokoll
BITBW	IT Baden-Württemberg (Landesbehörde)
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 (Zertifizierungsstelle)
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 Uni Tübingen)
Cisco	Routerhersteller
DCU	Dispersion Compensation Unit (DWDM-Komponente)
dDoS	distributed Denial-of-Service Attacke
DE-CIX	Deutscher Netzaustauschknoten (eingetragener Verein)
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
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)
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)
ECIX	European Commercial Internet Exchange
FH	Fachhochschule
FhG	Fraunhofer Gesellschaft
FTP	File Transfer Protocol (Internet Anwendungsprogramm)

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 Engineering 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
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
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

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
NeIF	Netzwerk für Innovation und Forschung
NTP	Network Time Protokoll
ODR	Ostwürttemberg DonauRies TSG (Kommunikationsunternehmen)
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
PPP	Point to Point Protokoll (Internet Protokoll)
PTR	pointer (Datensatz im DNS)
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)

RIPE	Reseaux IP Europeenne (Europäische Registrierungsorganisaton)
SAP	Systeme, Anwendungen und Produkte in der Datenverarbeitung AG
SIP	Session Initiation Protokoll (Netzprotokoll für IP-Telefonie)
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
SVN	Schulverwaltungsnetz
SWB	Südwestdeutscher Bibliotheksverbund in Konstanz
SWITCH	Wissenschaftsnetz der Schweiz
SWU	Stadtwerke Ulm / Neu-Ulm
TCP	Transmission Control Protocol (Internet Protokoll)
TE	TenGigabit Ethernet
TIK	Technische Informations- und Kommunikationsdienste (RZ der Universität Stuttgart)
TLD	Top Level Domain
Upstream ISP	ISP für nationale/internationale Netzanbindungen, die nicht über Peerings erreicht werden
URL	Uniform Resource Locator
UUCP	Unix To Unix Copy (Unix Übertragungsprotokoll)
Versatel	Kommunikationsunternehmen, hat Tesion aufgekauft
VHS	Volkshochschule
VoIP	Voice-over-IP (Telefonie über IP)
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
ZKI	Zentren für Kommunikation und Informationsverarbeitung in Forschung und Lehre e.V.
ZKM	Zentrum für Kunst und Medientechnologie Karlsruhe
ZUMA	Zentrum für Umfragen, Methoden und Analysen in Mannheim