

Inhaltsverzeichnis

1	Übersicht	2
2	ISO-Ebene 1-3	2
3	ISO-Ebene 4-7	4
4	Außenbeziehungen	7
4.1	Land	7
4.2	DFN	8
4.3	SWITCH	8
5	Aktionsliste	8
A	BelWü Entwicklung	9
B	Reisen und Kontakte	9
C	Ausfallstatistik	10
D	Durchsatzmessung	12
E	BelWü-Institutionen mit Rechneranzahl	13
F	DFN/BelWü-Rahmenvertrag Teilnehmer	14
G	Angeschlossene Schulen	17

1 Übersicht

Die wesentlichen Ereignisse im Berichtszeitraum waren die Reduzierung des Datex-M Anschlusses der Uni Freiburg von 34 auf 2 MBit/s und die Ablösung von 9.6 KBit/s WiN-Anschlüsse durch 64 KBit/s und 2 MBit/s Standleitungen bzw. Richtfunkstrecken (Fachhochschulen Aalen, Albstadt, Esslingen, Furtwangen, Konstanz, Ludwigsburg und Mannheim, Berufsakademien Heidenheim und Loerrach).

Neu angeschlossen wurden die FHS Esslingen, PH Karlsruhe, Akademie für Lehrerfortbildung Esslingen, Landesbildstelle Wuerttemberg, Landtag Baden-Württemberg, MPI Freiburg, FhG Freiburg, MPI Stuttgart und BFAV Tuebingen.

2 ISO-Ebene 1-3

1. Im Berichtszeitraum traten folgende größere Betriebsprobleme auf (für eine zeitliche Aufstellung der Leitungsausfälle siehe Anhang C):

- Der internationale Zugang nach Düsseldorf über Datex-M Anschluss war auch in diesem Berichtszeitraum mehrfach gestört. Ursachen waren das Datex-M Netz (2x), Störungen im Düsseldorfer FDDI-Ring, Stromabschaltung sowie ein zeitweilig instabiler Router (ipgate2) bzw. hängender Zugangsrouter (due6).
- Die Engpässe im europäischen und transkontinentalen Zugang konnten durch Erhöhung der entsprechenden Leitungskapazitäten etwas verbessert werden. Abhilfe wird wohl nur ein deutlicher Upgrade auf 34 MBit/s (sowohl USA als auch Europa) schaffen.
- Es zeigte sich erneut, daß die Probleme mit dem 34 MBit/s Datex-M von Seiten der Telekom gelöst sind. Allerdings treten nun neben längeren und mehrfachen Störungen in Karlsruhe und Ulm und kurzzeitigen Ausfällen in Freiburg und Konstanz verschärft Lastprobleme auf: in Ulm konnte die Lage gelöst werden, da die Überlast telekomintern bedingt war und entsprechend beseitigt werden konnte; in Karlsruhe scheint das Datex-M jedoch bei 1,3 MBit/s an seine Grenze gelangt zu sein. Hier treten als Folge relativ hohe Frameverlusten auf. Abhilfe bei dieser Überlast ist wohl nur durch die bevorstehende Kapazitätserweiterung ("B-WiN") zu erwarten.
- Im WiN gab es mehrfach Störungen an den Universitäten Heidelberg und Stuttgart. Karlsruhe war einmal betroffen - allerdings zeigte eine Datex-M Störung, daß für ein Backup keine genügende Bandbreite im WiN zur Verfügung steht (lediglich 200 KBit/s).

- Probleme mit ISDN-SPVs erlebten die FH Reutlingen (2x), FH Rottenburg, FHT Stuttgart, BA Heidenheim, BA Loerrach, BA Mosbach (2x), BA Ravensburg (2x), MH Stuttgart, ADV Böbingen (3x), AFTA Stuttgart, Intes und ISS Pliezhausen.

Schwierigkeiten mit den neuen digitalen 2MS gab es mit der FH Aalen (mehrfach), der FHT Esslingen (2x), der FH Heilbronn und der FH Konstanz.

Stromausfälle gab es diesmal bei der Universität Karlsruhe, an der FH Aalen, FH Albstadt, FH Furtwangen, FH Heilbronn, FHS Mannheim und dem MWF.

Probleme mit Richtfunkstrecke und Router erlebte die FHT Mannheim. Umbauten bzw. Wartung gab es an der Universität Stuttgart, an der FHT Esslingen, FH Konstanz (3x), FH Weingarten, BA Lörrach, Badischen Landesbibliothek und ZEW Mannheim, sowie hängende oder abstürzende Router an der Universität Ulm, der FH Nürtingen, FH Reutlingen und ADV Böblingen. Kabel/Stecker/Portprobleme gab es an den Universitäten Freiburg, Konstanz und Stuttgart, der FH Konstanz, FH Weingarten (Verbindung nach Isny) und IDS Mannheim,.

Die Routerkonfiguration wurde bei der DLA Marbach verloren (?).

Verbindungsprobleme ohne dokumentierte Ursachen gab es in Konstanz (2x), FH Karlsruhe, BA Mosbach, MH Stuttgart (3x) und ADV Böblingen.

- Probleme mit dem IP Accounting führten mehrfach zu Überlastzuständen in Stuttgart.
- Bedingt durch BGP-Routingprozess mit dem DFN gab es einen Hauptspeicherüberlauf bei den Backbone-Routern Karlsruhe, Heidelberg und Stuttgart.
- Das Backuprouting über das WiN wurde optimiert.
- Das X.29/Telnet Gateway machte Hardwareprobleme.
- Hardware getauscht wurde an der Uni Heidelberg (CPU-Board), FH Aalen (DSU) und der PH Schwaebisch-Gmuend (Env-Board).

2. Reduzierung des Datex-M Anschlusses der Uni Freiburg von 34 auf 2 MBit/s.
3. Inbetriebnahme des BelWü-Anschlusses an der FHS Esslingen mittels Ethernet zur FHT Esslingen; von der FH/PH Karlsruhe mittels Ethernet zur Uni Karlsruhe, von XLINK/FhG mittels Ethernet zur Universität Karlsruhe sowie mittels 64 KBit/s Standleitungen: von FhG- und MPI-Instituten in Freiburg zur Uni Freiburg, von der Hochschule für Gestaltung Karlsruhe zur Uni Karlsruhe, von der Landesbildstelle Württemberg zur Uni Stuttgart und von der BFAV Tübingen zur Uni Tübingen.

4. Inbetriebnahme je einer 2 MBit/s Digital 2MS von der FH Aalen zur Uni Stuttgart, von der FHT Esslingen zur Uni Stuttgart, von der FH Furtwangen zur Uni Freiburg, von der FH Konstanz zur Uni Konstanz, von der FHOV/PH Ludwigsburg zur Uni Stuttgart und schließlich einer 2 MBit/s Richtfunkstrecke von der FHT Mannheim zur Uni Mannheim (Ablösung von 9.6 KBit/s WiN-Anschlüssen bzw. 64 KBit/s Standleitungen).
5. Inbetriebnahme je einer 64 KBit/s Standleitung von der FH Albstadt zur Uni Tübingen, von der BA Heidenheim zur FH Aalen und von der BA Lörrach zur Uni Freiburg (jeweils Ablösung eines 9.6 KBit/s WiN-Anschlusses).
6. 2 MBit/s Standleitungen an das BelWü-Backbone sind für die nächste Zeit geplant für die FH Reutlingen und ev. die FH Pforzheim.
7. Der Wartungsvertrag für die Ciscorouter wurde zu wesentlich verbesserten Konditionen bei Telemation um ein Jahr verlängert.
8. Wählzugänge

Der CISCO CS-516 Kommunikationsserver st1-cs.belwue.de wurde wegen eines Hardwaredefekts (Ausfall der Ethernetschnittstelle) durch einen CISCO 2511 ersetzt. An dem Ersatzgerät zeigten sich über einen längeren Zeitraum Unregelmäßigkeiten in der Bearbeitung der Befehlseingabe. Die Probleme verschwanden erst nach dem Betriebssystemupgrade auf IOS 11.0(4).

Einrichtung von asynchronen IP-Zugängen mit SLIP/PPP zum Kommunikationsserver st1-cs.belwue.de in Stuttgart:

Gottlieb-Daimler-Schule, Böblingen,
Carl-Schäfer-Schule, Ludwigsburg,
Friedrich-Ebert-Schule, Esslingen.

Siehe hierzu auch die Auflistung der baden-württembergischen Schulen im Internet im Anhang G.

Über Ciscorouter und ISDN wurden Wählverbindungen für die Akademie für Lehrerfortbildung Esslingen und den Landtag in Betrieb genommen.

3 ISO-Ebene 4-7

1. Mail:
Seit 1.1.96 schickt der Mailrelay noc.belwue.de Mail an *.bitnet zu vm.gmd.de, da das SMTP/BITNET Gateway in Karlsruhe seinen Betrieb eingestellt hat.
Seit 1.1.96 hat die BelWü-Koordination den allgemeinen SMTP/X.400 Gatewaydienst eingestellt. Ausgenommen davon ist derzeit noch die Konvertierung für *.uni-stuttgart.d400.de, bis die letzten X.400 Installationen an der

Uni Stuttgart abgeschaltet worden sind. Ebenfalls ausgenommen ist der Gatewaydienst für *.uni-ulm.d400.de, da noch eine MTA-Direktverbindung zur Uni Ulm existiert. Der Minimalbetrieb ist nur vorübergehend, eine vollständige Abschaltung wird baldmöglichst angestrebt.

Auf noc.belwue.de wurde der POP-3 Mailbox-Dienst für die drei oben genannten Schulen eingerichtet. Kontaktadressen sind:

postmaster@gds.bb.bw.schule.de
 postmaster@css.lb.bw.schule.de
 postmaster@fes.es.bw.schule.de

Mailstatistik für den zentralen Relay noc.belwue.de:

Zeitraum	Mailsystem	msgsto	Kbytes_to
Oct-95	SMTP	516418	10218541
	X.400	72642	72052
	BITNET	534	1812
	UUCP	114	736
Nov-95	SMTP	591223	5124407
	X.400	17420	69514
	BITNET	379	1944
	UUCP	103	338
Dez-95	SMTP	544009	6038849
	X.400	10360	46397
	BITNET	306	1373
	UUCP	78	148
1-25. Jan-96	SMTP	411611	2377158
	X.400	3316	15058
	BITNET	151	773
	UUCP	62	146

Die Zahlen beziehen sich auf den Transport von SMTP-Mail, durch direkte Auslieferung bzw. durch Weiterleitung zu den Gateways zum X.400, BITNET und UUCP.

2. Nameserver:

Seit Anfang 96 wird auf noc.belwue.de BIND-4.9.3-P1 als DNS Serversoftware betrieben. Abweichend von den funktionalen Standardoptionen ist ROUND_ROBIN deaktiviert, d.h. der Server rotiert multiple RRs nicht, sowie die Option NOTIFY aktiviert. Zonenupdates über NOTIFY werden zur Zeit von artemis.rus.uni-stuttgart.de und pan.rz.uni-konstanz.de ausgelöst. Die Aktivierung von NOTIFY auf Primary Nameservern mit Secondary-Service auf noc.belwue.de muß mit der BelWü-Koordination abgesprochen werden.

Der Umfang des Nameservice auf noc.belwue.de, ausgedrückt in Anzahl von Zonen, (Stand 25. Jan. 1996): 96 Zonen im Primary Service, 764 Zonen im Secondary Service. Der zahlenmäßige Rückgang der Secondary-Zonen erklärt sich

durch Umstrukturierung der Domains uni-kostanz.de und 34.134.in-addr.arpa mit Aufgabe der Subzonen.

Neue 2nd-Level Domains im BelWü:

sg.umuc.edu (University of Maryland, Außenstelle Schwäbisch Gmünd)

hfg-karlsruhe.de (Hochschule für Gestaltung, Karlsruhe)

hfs-esslingen.de (Hochschule für Sozialwesen, Esslingen)

fh-mannheim.de (Fachhochschule Mannheim), ehemals fht-mannheim.de

demnächst landtag-bw.de (Landtag Baden Württemberg)

demnächst hfg-gmuend.de (Hochschule für Gestaltung, Schwäbisch Gmünd)

Neue belwue.de Sub-Domains für externe Organisationen:

elk-wue.s.belwue.de (Evangelische Landeskirche Württemberg)

Neue Domains für Schuleinrichtungen im BelWü:

gds.bb.bw.schule.de (Gottlieb-Daimler-Schule, Böblingen)

fes.es.bw.schule.de (Friedrich-Ebert-Schule, Esslingen)

alf.es.bw.schule.de (Akademie für Lehrerfortbildung, Esslingen)

css.lb.bw.schule.de (Carl-Schäfer-Schule, Ludwigsburg)

ikg.rt.bw.schule.de (Isolde-Kurz-Gymnasium, Reutlingen)

kfg.hd.bw.schule.de (Kurfuerst-Friedrich Gymnasium, Heidelberg)

hsg.hd.bw.schule.de (Heinrich Siegmund Gymnasium, Heidelberg)

hg.hd.bw.schule.de (Hohenstaufen Gymnasium, Heidelberg)

kg.hd.bw.schule.de (Kurpfalz Gymnasium, Heidelberg)

hdg.hd.bw.schule.de (Hoelderlin Gymnasium, Heidelberg)

gn.hd.bw.schule.de (Gymnasium Neckargemuend, Heidelberg)

cbs.hd.bw.schule.de (Carl-Bosch Schule, Heidelberg)

kfsr.hd.bw.schule.de (Karl-Friedrich Schimper Realschule, Heidelberg)

shs.hd.bw.schule.de (Stefan Haken Schule, Heidelberg)

3. FTP:

Für die Ev. Landeskirche wurde auf ftp.belwue.de ein anonymous FTP-Server eingerichtet mit URL ftp://ftp.belwue.de/elk-wue/.

4. WWW:

Installation von NCSA HTTPd Version 1.5a und vif-1.10 ("virtual interface" Kernel-Modul) auf www.belwue.de. Dadurch wurde die Einrichtung von "virtuellen" WWW-Servern ermöglicht, welche mit folgenden URLs ansprechbar sind:

http://www.lls.s.bw.schule.de/ (Luginslandschule Stuttgart)

bisher http://www.belwue.de/lls-stuttgart/

http://www.rs-renningen.bb.bw.schule.de/ (Realschule Renningen)

bisher http://www.belwue.de/rs-renningen/

http://www.alf.es.bw.schule.de/ (Akad. f. Lehrerfortbildung, Esslingen)

http://www.fes.es.bw.schule.de/ (Friedrich-Ebert-Schule, Esslingen)

<http://www.gds.bb.bw.schule.de/> (Gottlieb-Daimler-Schule, Böblingen)

<http://www.landtag-bw.de/> (Landtag Baden Württemberg)

Desweiteren wurde auf www.belwue.de der WWW-Server der Ev. Landeskirche eingerichtet mit URL <http://www.belwue.de/elk-wue/>

Die Landesbildstelle Baden-Württemberg hat auf einer SUN Workstation einen eigenen WWW-Server in Betrieb genommen, der zur Zeit noch über die URL <http://www.lbw.bw.schule.de/> zu erreichen ist. Die LBW wird in Bälde einen eigenen 2nd-Level Domainnamen unterhalb von DE bekommen.

5. News:

Upgrade des News-Servers news.belwue.de auf SUN SS-10/Solaris-2.5. Dies führte durch eine instabilen Rechner (Hardware?) zu einem längeren Ausfall.

6. Kurse/Vorträge:

Ein Vortrag wurde gehalten über BelWü als Zugangsmedium für öffentliche Bibliotheken (in Ulm).

4 Außenbeziehungen

4.1 Land

Vertragsabschluß für baden-württembergisches Hochgeschwindigkeitsdatennetz erfolgt

Wissenschaftsminister Klaus von Trotha: Ein wichtiger Meilenstein in der Technologiepolitik unseres Landes.

Am 13. Dezember 1995 haben die Landesregierung und die Kommunikationsnetze Südwest (CNS), vertreten durch die Anteilseigner Energie-Versorgung Schwaben AG (EVS) und Badenwerk den Vertrag zur Errichtung eines Hochgeschwindigkeitsdatennetzes für die Hochschulen in Baden-Württemberg unterzeichnet. Der Vertrag sieht eine Laufzeit von 10 Jahren bei einer einmaligen Kostenbeteiligung des Landes von 38 Millionen DM vor. Nach den Worten von Wissenschaftsminister Klaus von Trotha stellt die Errichtung des flächendeckenden Hochgeschwindigkeitsdatennetzes ein Quantensprung in der multimedialen Kommunikation dar. Gestartet wird der Betrieb 1996, wobei in der ersten Phase bis 1998 die Leitungen des Deutschen Forschungsnetzes (DFN) genutzt werden, bis das CNS-eigene Netz aufgebaut ist. Die Datenübertragungsrate wird 155 Megabit je Sekunde betragen; das entspricht ca. 4.600 Textseiten pro Sekunde. 1998 sollen eine Reihe von Fachhochschulen mit einer Übertragungsrate von 34 Megabit/sec angeschlossen werden. Neben den Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen will CNS ihr Kommunikationsnetz später auch Wirtschaftsunternehmen und Kommunen zugänglich machen (Quelle: http://www.evs.de/cns_info.html).

4.2 DFN

Zur Zeit wird ein Rahmenvertrag zwischen DFN und MWF abgeschlossen, der 34 MBit/s B-WiN Anschlüsse für alle neun Landesuniversitäten sowie einen zentralen 128 KBit/s X.25-WiN Anschluß vorsieht. Darüber hinaus werden hiermit die Mehrwertdienste für ca. 70 BelWü-Teilnehmer geregelt. Eine vorläufige Liste ist in Anhang F aufgeführt.

4.3 SWITCH

Die BelWü/SWITCH Leitung soll abgemietet werden da aus Kosten- und Performancegründen eine weitere Nutzung nicht angebracht erscheint.

5 Aktionsliste

Was steht an für die nächste Zeit, das die Unterstützung der BelWü-Beauftragten erfordert?

1. Modemzugang zum jeweiligen BelWü-2500 an allen Universitäten zwecks out-of-band Zugriff für den Notfall.
2. Installation der neuen Cisco7500 und Cisco2500 an den restlichen Universitäten.

A BelWü Entwicklung

Wird nachgereicht.

B Reisen und Kontakte

1. BelWü-AK2 Sitzung an der FHT Stuttgart.
2. Cisco-Installation an der Akademie für Lehrerfortbildung Esslingen, Fachhochschule für Gestaltung Karlsruhe, Landesbildstelle Württemberg.
3. DSU-Austausch an der FH Aalen.
4. Gespräch mit der Firma CNS.
5. BelWü-Arbeitskreis der Teilnehmer der Region Ostalb in Schwäbisch Gmünd.
6. FDDI-Netzanalyseschulung in Heidelberg.
7. DIGI Tagung in Göttingen.
8. HDN Treffen in Berlin.
9. B-WiN Treffen in Berlin.

C Ausfallstatistik

Die folgende Tabelle zeigt die Nichtverfügbarkeit der BelWü-Leitungen zwischen den BelWü Routern in % Verfügbarkeit. Nicht erfasst wurden BelWü-Teilnehmer, die über das WiN erreicht werden.

Grundlage ist die Abfrage der Interfaces der Router per Netzwerkmanagementstation von Stuttgart aus mit einem Meßintervall von ca. 11 Minuten. Diese Abfragetopologie bewirkt, daß ein weiterer Leitungsausfall hinter einem Leitungsausfall (von Stuttgart aus gesehen) nicht hierdurch erfaßt wird. Zudem werden Ausfälle eines Datex-M Interfaces nur erfasst, wenn über einen funktionierenden Backup der Router gepollt werden kann. Durch den automatischen Backup über das WiN (falls neben dem WiN ein weiterer Zugang existiert), liegen die Zeiten des echten Zugangsverlust (aus Anwendersicht) teilweise wesentlich unter den in folgender Tabelle aufgeführten Zeiten.

Der Zeitraum der Verfügbarkeitsmessung lief vom 11.10.95 bis 25.1.96.

BelWü-Leitung	Typ	Verfügbarkeit in %	Backup vorhanden	Ursache
FH Aalen - BA Heidenheim	D64S	99.8	nein	
Uni Freiburg - Datex-M	Datex-M	99.9	nein	
Uni Freiburg - WiN	WiN	100.0	nein	
Uni Freiburg - SWITCH	DDV	99.9	ja	
Uni Freiburg - MFI Oberwolfach	ISDN-SPV	99.5	nein	
Uni Freiburg - FH Offenburg	Dig. 2MS	100.0	nein	
Uni Freiburg - FH Furtwangen	Dig. 2MS	100.0	nein	
Uni Freiburg - FhG u. MPI Frbg	Ethernet		nein	neu
Uni Freiburg - BA Loerrach	D64S		nein	neu
Uni Heidelberg - Datex-M	Datex-M	100.0	ja	
Uni Heidelberg - WiN	WiN	99.9	nein	
Uni Heidelberg - DKFZ Hdbg.	Ethernet	100.0	ja	
FH Heilbronn - BA Mosbach	ISDN-SPV	99.6	nein	
Uni Karlsruhe - Datex-M	Datex-M	98.0	ja	
Uni Karlsruhe - WiN	WiN	100.0	nein	
Uni Karlsruhe - FH Karlsruhe	Ethernet	100.0	nein	
Uni Karlsruhe - XLINK, FhG, FZI	Ethernet		nein	neu
Uni Karlsruhe - FH Pforzheim	ISDN-SPV	98.6	nein	
Uni Karlsruhe - BA Karlsruhe	ISDN-SPV	99.6	nein	ab Jan.
Uni Karlsruhe - Badische LB	ISDN-SPV	99.6	nein	
Uni Karlsruhe - Strassbourg	DDV	99.6	nein	
Uni Karlsruhe - IN Karlsruhe	Ethernet	100.0	nein	
Uni Konstanz - Datex-M	Datex-M	100.0	nein	
Uni Konstanz - WiN	WiN		nein	inakt.
Uni Konstanz - FH Konstanz		98.1	nein	
Uni Konstanz - FH Weingarten	Dig. 2MS	99.9	nein	

BelWü-Leitung	Typ	Verfügbarkeit in %	Backup vorhanden	Ursache
Uni Mannheim - Datex-M	Datex-M	100.0	ja	
Uni Mannheim - WiN	WiN	100.0	nein	
Uni Mannheim - FHS Mannheim	ISDN-SPV	99.9	nein	
Uni Mannheim - FHT Mannheim	ISDN-SPV	100.0	ja	
Uni Mannheim - FHT Mannheim	Ri.-Funk		ja	neu
Uni Mannheim - BA Mannheim	ISDN-SPV	100.0	ja	
Uni Mannheim - BA Mannheim	ISDN-SPV	100.0	ja	
Uni Mannheim - IDS Mannheim	ISDN-SPV	99.9	nein	
Uni Mannheim - ZEW Mannheim	DDV	99.7	nein	
Uni Mannheim - ZI Mannheim	ISDN-SPV	99.4	nein	
Uni Mannheim - ZUMA Mannheim	ISDN-SPV	100.0	nein	
Uni Mannheim - IN Mannheim	Ethernet	100.0	nein	
FH Schw.Gmuend - PH Schw.Gmuend	ISDN-SPV	100.0	nein	
FH Schw.Gmuend - Uni Maryland	ISDN-SPV	99.9	nein	
Uni Stuttgart - Datex-M	Datex-M	100.0	ja	
Uni Stuttgart - WiN	WiN	99.9	nein	
Uni Stuttgart - FH Aalen	Dig. 2MS	99.3	nein	neu
Uni Stuttgart - FHT Esslingen	Dig. 2MS	100.0	nein	neu
Uni Stuttgart - FH Heilbronn	Dig. 2MS	99.3	nein	
Uni Stuttgart - FH/PH Ludwigsb	Dig. 2MS	99.4	nein	neu
Uni Stuttgart - FH Nürtingen	ISDN-SPV	99.7	nein	
Uni Stuttgart - FHB Stuttgart	ISDN-SPV	100.0	nein	
Uni Stuttgart - FHD Stuttgart	Ethernet	100.0	nein	
Uni Stuttgart - FHT Stuttgart	ISDN-SPV	99.9	nein	
Uni Stuttgart - BA Stuttgart	ISDN-SPV	100.0	nein	
Uni Stuttgart - MH Stuttgart	ISDN-SPV	85.2	nein	
Uni Stuttgart - ADV Böblingen	ISDN-SPV	96.7	nein	
Uni Stuttgart - DLA Marbach	ISDN-SPV	99.9	nein	
Uni Stuttgart - MWF Stuttgart	DDV	98.6	nein	
Uni Stuttgart - Psyres Stuttgart	ISDN-SPV	100.0	nein	
Uni Stuttgart - WLB Stuttgart	ISDN-SPV	100.0	zein	
Uni Stuttgart - IN Stuttgart	ISDN-SPV	97.4	nein	
Uni Stuttgart - AFTA Stuttgart	ISDN-SPV	100.0	nein	
Uni Stuttgart - ELK Stuttgart	ISDN-SPV	100.0	zein	
Uni Stuttgart - FH Schw.Gmuend	DDV	99.9	nein	
Uni Stuttgart - Lemke&Fuerst	ISDN-SPV	100.0	nein	
Uni Stuttgart - LBW Stuttgart	ISDN-SPV		nein	neu
Uni Stuttgart - MPI Stuttgart	Ethernet	100.0	nein	neu
Uni Tübingen - Datex-M	Datex-M	100.0	ja	
Uni Tübingen - WiN	WiN	100.0	nein	
Uni Tübingen - FH Albstadt	D64S		nein	neu
Uni Tübingen - FH Reutlingen	ISDN-SPV	99.7	nein	Router
Uni Tübingen - FH Rottenburg	ISDN-SPV	96.6	nein	Umbau
Uni Tübingen - BA Stgt./Horb	ISDN-Dial		nein	Wählv.
Uni Ulm - Datex-M	Datex-M	98.5	nein	
Uni Ulm - WiN	WiN	100.0	nein	
Uni Ulm - FH Ulm	DDV	99.9	nein	
Uni Ulm - FH Biberach	ISDN-SPV	100.0	nein	
Uni Ulm - Prodata Ulm	ISDN-SPV	99.7	nein	
Uni Ulm - In Ulm	ISDN-SPV		nein	neu
FH Weingarten - BA Ravensburg	ISDN-SPV	99.2	nein	
FH Weingarten - FH Isny	D64S	98.6	nein	
FH Weingarten - Bavendorf	ISDN-SPV		nein	neu
Summe von 68 Leitungen		99.4		

D Durchsatzmessung

Die erste Tabelle zeigt den mit ftp gemessenen Durchsatz von Stuttgart aus zu den BelWü-SUNs an den Universitäten, sowie zu einer Fachhochschule. Die verwendeten Dateigrößen waren 500 KByte (Kaiserslautern über 2 MBit/s WiN und ESnet über 1,5 MBit/s DFN), 2 MByte (Freiburg, Heidelberg, Hohenheim, Karlsruhe, Konstanz, Mannheim, Tübingen, Ulm und LRZ München über 2 MBit/s Datex-M, FH Offenburg über 2 MBit/s Monopolleitung), sowie 5 MByte (Stuttgart über 10 MBit/s Ethernet). Die Dateien wurden nach /dev/null kopiert. Ein Testlauf fand am 26.1.96 zwischen 13:10 und 13:40 Uhr statt; der andere wurde am 26.1.96 nachts zwischen 0:00 und 1:00 Uhr durchgeführt; der hierbei ermittelte Durchsatz ist durch die zu-fallsbedingte Auslastung der Leitung verursacht. Die Werte sind in KByte/sec.

Teilnehmer	Nachts				Tagsüber			
	ascii		binary		ascii		binary	
	put	get	put	get	put	get	put	get
Uni Freiburg	130	130	130	130	99	120	110	130
Uni Heidelberg	68	35	69	93	67	65	67	53
Uni Hohenheim	140	81	140	110	120	88	130	100
Uni Kaiserslautern	130	41	110	97	40	60	57	58
Uni Karlsruhe	93	73	85	66	52	11	55	11
Uni Konstanz	95	97	110	120	100	110	81	110
Uni Mannheim	140	140	140	140	120	130	120	130
Uni Stuttgart	650	670	860	890	720	680	880	830
Uni Tübingen	96	43	100	63	99	79	100	67
Uni Ulm	110	93	110	81	100	65	100	62
FH Offenburg	120	31	120	31	89	25	100	30
LRZ München	390	150	370	170	350	140	340	140
ESnet	42	28	33	29	39	12	43	9,1

Die zweite Tabelle zeigt die mit ping (netmon) gemessenen Roundtripzeiten in Millisekunden. Gemessen wurde am 26.1.96 zwischen 11:50 und 12:55 Uhr von Stuttgart aus.

Teilnehmer	loss	rtavg	rtmin	rtmax
Uni Freiburg	0%	35	13	424
Uni Heidelberg	0%	37	14	136
Uni Hohenheim	0%	18	9	69
Uni Karlsruhe	3%	64	23	228
Uni Konstanz	0%	22	12	89
Uni Mannheim	0%	18	13	36
Uni Stuttgart	0%	2	2	4
Uni Tübingen	0%	19	11	67
Uni Ulm	0%	26	14	76
FH Offenburg	0%	26	18	46
FH Ulm	0%	312	43	1000

Die Daten wurden anfangs anhand der BelWü-Datenbank ermittelt; später aufgrund von Nameserverabfragen. Gezählt werden nur TCP/IP-Rechner.

Teilnehmer	2/90	1/91	4/92	1/93	2/94	6/94	10/94	2/95	6/95	10/95	1/96
Uni Freiburg	96	228	606	820	1512	1927	2114	2410	2665	3854	4158
Uni Heidelberg	13	23	371	754	1351	1802	2210	2525	2793	2919	3288
Uni Hohenheim	6	6	223	332	481	570	723	784	841	959	1073
Uni Kaiserslautern	402	605	1176	1657	2385	2562	2687	3009	3280	3641	4082
Uni Karlsruhe	315	755	1596	3166	4173	4574	4927	5833	6609	7448	8255
Uni Konstanz	14	33	159	316	645	756	843	995	1287	1542	1869
Uni Mannheim	30	30	451	722	965	1026	1110	1322	1483	1615	1735
Uni Stuttgart	566	797	1903	2839	3832	4186	4711	5270	5827	6386	7063
Uni Tübingen	37	291	730	1003	1495	1916	2406	3237	3891	3431	4281
Uni Ulm	28	28	233	461	1179	1405	1549	1724	1989	2193	2424
FH Aalen			70	167	189	199	210	222	257	259	273
FH Albstadt-S.							1	2	1	1	1
FH Biberach					3	3	3	82	82	99	99
FHS Esslingen											32
FHT Esslingen		9	77	108	122	320	331	346	411	418	532
FH Furtwangen			2	1	68	111	123	189	214	259	283
FH Heilbronn			31	33	121	143	178	216	230	277	301
FH Isny										3	18
HfG Karlsruhe											2
FH Karlsruhe					93	166	171	208	338	410	437
FH Konstanz			143	172	371	383	402	497	525	552	638
FH Ludwigsburg			0	3	64	70	74	75	75	92	111
FHS Mannheim							2	2	2	2	2
FHT Mannheim			70	176	200	253	275	274	359	447	580
FH Nürtingen					32	32	34	58	70	71	78
FH Offenburg				100	247	278	287	320	373	389	418
FH Pforzheim			2	16	16	21	28	53	141	164	226
FH Reutlingen			44	68	191	268	375	410	438	574	651
FH Rottenburg								4	5	6	10
FH Schw.-Gmünd											90
FHB Stuttgart				2	14	25	25	25	33	33	59
FHD Stuttgart				18	98	113	131	150	166	200	233
FHT Stuttgart			2	2	21	32	58	72	97	134	163
FH Ulm			12	24	130	186	200	341	359	451	524
FH Weingarten				42	118	122	131	170	203	226	261
BA Heidenheim					6	6	6	27	34	34	31
BA Karlsruhe				111	134	136	136	139	143	144	144
BA Lörrach					6	12	13	22	26	44	45
BA Mannheim				9	39	44	46	133	134	136	151
BA Mosbach			3	41	246	246	246	246	246	246	246
BA Ravensburg				21	84	84	82	85	97	130	133
BA Stuttgart			205	212	249	274	268	376	427	498	545
MH Stuttgart							2	2	2	2	2
PH Heidelberg											88
PH Karlsruhe											
PH Ludwigsburg					77	87	91	107	109	127	130
PH Schw.-Gmünd										3	11
ADV Böblingen							51	53	60	66	66
ALF Esslingen											16
BLB Karlsruhe									3	7	12
IDS Mannheim					8	9	9	9	13	13	18
ZEW Mannheim					77	78	78	79	80	123	132
ZI Mannheim					1	1	1	4	6	18	25
ZUMA Mannheim					48	49	56	62	76	76	91
DLA Marbach						3	6	40	69	81	84
MFO Oberwolfach										17	23
AFTA Stuttgart					2	2	2	2	2	6	8
ELK Stuttgart											3
Landtag Stuttgart											
LBW Stuttgart											3
LEU Stuttgart											5
MWF Stuttgart							38	38	38	38	38
Psyres Stuttgart				1	2	2	10	10	19	19	19
WLB Stuttgart							10	38	17	26	40
BFAV Tübingen											
FhG Freiburg											
FhG Stuttgart											
MPI Freiburg											109
MPI Stuttgart											921
bw.schule.de							13	13	21	44	69
IN Karlsruhe								57	115	187	260
IN Konstanz							12	19	49	69	92
IN Mannheim								204	241	275	331
IN Stuttgart											
IN Ulm						75	160	290	426	493	556
74 Institutionen	1507	2805	8112	13400	21143	24577	27655	32860	37500	41958	48694

Uni Freiburg
1920 FH Furtwangen
1920 FH Offenburg
64 FH Villingen-Schwenningen (Polizei)
64 BA Loerrach
64 BA Villingen-Schwenningen
64 PH Freiburg
64 Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach
64 FhG Freiburg

Uni Heidelberg
64 PH Heidelberg
1920 [Deutsched Krebsforschungsinstitut]
1920 [MPI fuer Kernphysik]
1920 [EMBL Heidelberg]

Uni Hohenheim

Uni Karlsruhe
1920 FH Karlsruhe
64 FH Karlsruhe (Gestaltung)
64 FH Pforzheim
64 BA Karlsruhe
64 PH Karlsruhe
64 Badische Landesbibliothek Karlsruhe
64 Landesbildstelle Baden (Karlsruhe)
1920 [FhG Karlsruhe]
1920 [Forschungszentrum Karlsruhe (Technik und Umwelt)]

Uni Konstanz
1920 FH Konstanz
1920 FH Ravensburg-Weingarten
64 FH Isny
64 BA Ravensburg

Uni Mannheim
1920 FH Mannheim (Technik)
64 FH Mannheim (Sozialwesen)
128 BA Mannheim
64 MH Mannheim
64 Institut fuer Deutsche Sprache Mannheim (IDS)

- 64 Landesmuseum fuer Technik und Arbeit Mannheim
- 64 Zentralinstitut fuer seelische Gesundheit Mannheim (ZI)
- 64 Zentrum fuer Europaeische Wirtschaftsforschung Mannheim (ZEW)

Uni Stuttgart

- 1920 FH Aalen
- 1920 FH Esslingen (Technik)
 - 64 FH Esslingen (Sozialwesen)
- 1920 FH Heilbronn
 - 128 FH Ludwigsburg
 - 64 FH Nuertingen
 - 64 FH Schwaebisch Gmuend
 - 64 FH Stuttgart (Bibliothekswesen)
 - 64 FH Stuttgart (Druck)
 - 64 FH Stuttgart (Technik)
 - 64 BA Heidenheim
 - 64 BA Mosbach
 - 64 BA Stuttgart
- 128 PH Ludwigsburg
 - 64 PH Schwaebisch Gmuend
 - 64 MH Stuttgart
 - 64 Akademie fuer Datenverarbeitung Boeblingen (tertiaere Schule)
 - 64 Akademie fuer Technikfolgenabschaetzung in B-W (Stuttgart)
 - 64 Deutsches Literaturarchiv Marbach
 - 64 Evangelische Landeskirche in Wuerttemberg, ev. Oberkirchenrat
 - 64 Filmakademie Ludwigsburg
 - 64 Landeszentrale fuer pol. Bildung + Landesbildstelle Wuerttemberg
 - 64 Psychotherapeutisches Zentrum Stuttgart
 - 64 University of Maryland, Aussenstelle Schwaebisch Gmuend
 - 64 Wuerttembergische Landesbibliothek Stuttgart
- 1920 [DFN: WiN-Shuttle]
- 1920 [MPI Stuttgart]

Uni Tuebingen

- 64 FH Albstadt-Sigmaringen
- 64 FH Reutlingen
- 64 FH Rottenburg

Uni Ulm

- 64 FH Biberach
- 1920 FH Ulm
 - 64 Forschungsinstitut fuer anwendungsorientierte Wissensverarbeitung (FAW) Ulm

verwendete Abkuerzungen:

FH: Fachhochschule

MH: Musikhochschule

PH: Paedagogische Hochschule

FhG: Fraunhofer Gesellschaft

Schulen:

Albert-Einstein-Gymnasium Boeblingen (Universität Stuttgart)
Gottlieb-Daimler-Schule Boeblingen (Universität Stuttgart)
Friedrich-Ebert-Schule Esslingen (Universität Stuttgart)
Theodor-Heuss-Gymnasium Freiburg (Universität Freiburg)
Carl-Bosch-Schule Heidelberg (Universität Heidelberg)
Gymnasium-Neckargemuend Heidelberg (Universität Heidelberg)
Heinrich-Siegmund-Gymnasium Heidelberg (Universität Heidelberg)
Hölderlin-Gymnasium Heidelberg (Universität Heidelberg)
Hohenstaufen-Gymnasium Heidelberg (Universität Heidelberg)
Karl-Friedrich-Schimper-Realschule Heidelberg (Universität Heidelberg)
Kurfuerst-Friedrich-Gymnasium Heidelberg (Universität Heidelberg)
Kurpfalz-Gymnasium Heidelberg (Universität Heidelberg)
St.-Raphael-Schulen Heidelberg (Universität Karlsruhe)
Stefan-Haken-Schule Heidelberg (Universität Heidelberg)
Gewerbliche Berufsschule Heidenheim (BA Heidenheim)
Gustav-von-Schmoller-Schule Heilbronn (FH Heilbronn)
Theodor-Heuss-Gymnasium Heilbronn (FH Heilbronn)
Wilhelm-Maybachschule Heilbronn (FH Heilbronn)
Heinrich-Meidinger-Schule Karlsruhe (Compuserve)
Uhlandschule Karlsruhe (IN Karlsruhe)
Hoelderlin-Gymnasum Lauffen (FH Heilbronn)
Max-Eyth-Schule Kirchheim (Universität Stuttgart)
Carl-Schaefer-Schule Ludwigsburg (Universität Stuttgart)
Integrierte Gesamtschule Mannheim-Herzogenried (Universität Karlsruhe)
Bildungszentrum Markdorf (Universität Konstanz)
Theodor-Heuss-Gymnasium Mühlacker (Universität Karlsruhe)
Gewerbliche Kreisberufs-und Fachschule Neckarsulm (FH Heilbronn)
Leopold-Feigenbutz-Realschule Oberderdingen (Universität Karlsruhe)
Leibniz Gymnasium Östringen (Universität Karlsruhe)
Gewerbeschule Offenburg (FH Offenburg)
Realschule Renningen (Universität Stuttgart)
Isolde-Kurz Gymnasium Reutlingen (FH Reutlingen)
Johannes Kepler Gymnasium Reutlingen (FH Reutlingen, Seicom)
Gottlieb-Daimler-Schule Sindelfingen (Universität Stuttgart)
Thomas-Mann Gymnasium, Stutensee (Universität Karlsruhe)
Johannes-Gutenberg-Schule Stuttgart (Universität Stuttgart)
Luginslandschule Stuttgart (Universität Stuttgart)
Patch American Elementary School, Stuttgart Patch American High School, Stuttgart
Werner-Siemens-Schule Stuttgart (BA Stuttgart)
Elektronikschule Tett nang (BA Ravensburg)

Technisches Gymnasium Waiblingen (IN Stuttgart)
Grund und Hauptschule Waldachtal (Universität Stuttgart)
Justus-Liebig-Schule Waldshut-Tiengen (Compuserve)
Dietrich-Bonnhöfer Hauptschule Weinheim (Universität Karlsruhe)
Dietrich-Bonnhöfer Gymnasium Weinheim (Universität Karlsruhe)

Volkshochschulen:

Volkshochschule Kuenzelsau (FH Heilbronn) Volkshochschule Konstanz-Singen e.V.
(Universität Konstanz)
Volkshochschule Metzingen-Ermstal (Seicom)
Volkshochschule Tübingen (Seicom)
Ulmer Volkshochschule ((Universität Ulm)
Mannheimer Abendakademie und Volkshochschule GmbH (Universität Mannheim)
Abendakademie und Volkshochschule GmbH, Mannheim (Universität Mannheim)

Sonstige:

Akademie fuer Lehrerfortbildung, Esslingen (Universität Stuttgart)
Landeszentrale fuer politische Bildung B-W., Bad Urach (FH Reutlingen)
Chemisches Institut Dr. Flad, Berufskolleg für Chemie und Umwelt, Stuttgart (Universität Stuttgart)

siehe auch:

<http://www.uni-karlsruhe.de/ za101/schulen.html>
<http://www.educat.hu-berlin.de/schulen/bw.html>