

Inhaltsverzeichnis

1	Übersicht	2
2	ISO-Ebene 1-3	2
3	ISO-Ebene 4-7	4
4	Außenbeziehungen	6
4.1	Land	6
4.2	DFN	6
4.3	Öffentliche Bibliotheken	6
4.4	Schulen	7
4.5	SWITCH	7
4.6	EU	7
4.7	Das DFN-RTB Baden Württemberg BelWü4M	7
5	Aktionsliste	7
A	BelWü Entwicklung	9
A.1	Charakterisierung der Netzqualität	9
B	Reisen und Kontakte	9
C	Ausfallstatistik	10
D	Durchsatzmessung	12
E	BelWü-Institutionen mit Rechneranzahl	13

1 Übersicht

Die wesentlichen Ereignisse im Berichtszeitraum waren die Abschalten der letzten VBN-Verbindung (zwischen Karlsruhe und Stuttgart) und die Ablösung von 9.6 KBit/s WiN-Anschlüsse durch 64 KBit/s und 2 MBit/s Standleitungen (Fachhochschulen Biberach, Heilbronn, Offenburg und Weingarten, Berufsakademien Mosbach und Ravensburg). In diesem Zusammenhang wurde das bisher auf den Universitäten basierende Backbone durch weitere Aufpunkte "auf dem Lande" ergänzt, die ebenfalls Zubringerdienste zur Verfügung stellen können (Heilbronn, Offenburg, Schwäbisch Gmünd, Weingarten; künftig Aalen und Furtwangen).

Neu angeschlossen wurden die FH Isny, die PH Schwäbisch Gmünd, die PH Heidelberg, die University of Maryland, Außenstelle Schwäbisch Gmünd, der MAZ-POP Stuttgart und der Contrib-POP Pliezhausen.

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; in diesem Zusammenhang wurden zweimal Datex-M Baugruppen in Düsseldorf getauscht. Allerdings gibt der Durchsatz nach Düsseldorf (wenn die Verbindung steht) nicht zu Klagen Anlass - im Gegensatz zu manchen leidgeprüften WiN-Teilnehmern wie derzeit dem LRZ München.
- Aber auch bei funktionierendem Datex-M war der Auslandsverkehr nach Übersee durch Engpässe in den Vereinigten Staaten (ESnet und Dante) tagsüber zu manchen Netzen nur sehr eingeschränkt möglich. Die DFN-IP Leitungskapazität soll in Kürze um 4 MBit/s zu MCI erweitert werden. Die Umstellung des europäischen Backbones von EMPB/Unisource zu British Telekom führt derzeit zu manchen Engpässen in diesem Bereich.
- Die Probleme mit dem 34 MBit/s Datex-M Anschluss in Freiburg haben nachgelassen - es gab nur eine (allerdings längere) Unterbrechung. In diesem Berichtszeitraum traten dagegen mehrfach Störungen im 2 MBit/s Datex-M Netz auf: neben einer Multicaststörung an der Universität Karlsruhe war insbesondere Heidelberg mehrfach (4x) betroffen. Daneben noch Mannheim (2x) und Ulm (1x).
- Der Betrieb des WiN war diesmal zufriedenstellend mit der Ausnahme von zwei Störungen an der Universität Stuttgart.

- Probleme mit ISDN-SPVs erlebten BA Stuttgart, ADV Böblingen, DLA Marbach, University of Maryland und ISS.
Schwierigkeiten mit den neuen digitalen 2MS gab es mehrfach mit der FH Heilbronn.
Die Verbindung zwischen FH und Universität Konstanz zeigt Bitfehler.
Stromausfälle gab es diesmal an der Universität Stuttgart (hier konnte eine Notstromversorgung das BelWü-Routing bis auf den Datex-M Anschluss, der per WiN ersetzt wurde, überbrücken) und an der FHT Stuttgart.
Umbauten bzw. Wartung in gab es an der Universität Mannheim, FH Heilbronn, FH Offenburg und FHT Mannheim, sowie hängende oder abstürzende Router an den Universitäten Konstanz und Tübingen, an der FH Weingarten und der PH Schwäbisch Gmünd.
 - Routingprobleme gab es hinsichtlich des LRZ-Verkehrs über Datex-M von Heidelberg und Karlsruhe aus. Lösung war eine Optimierung des BGP. Der Backup des Datex-M Anschlusses an der Universität Stuttgart durch das WiN führte zu suboptimalem OSPF-Routing.
 - Der XLINK-Tunnel war diesmal zwischen der Universität Karlsruhe und XLINK unterbrochen.
 - Hardware getauscht wurde an der Universität Heidelberg (defektes CPU-Board) und der FH Offenburg (defekter Lüfter).
2. Abschaltung der VBN-Strecke zwischen Karlsruhe und Stuttgart.
 3. In Zusammenarbeit mit dem RZ der Universität Karlsruhe unternahm die BelWü-Entwicklung mehrere Versuche, die FDDI-Verbindung zwischen Karlsruhe und Stuttgart auf die ATM-Technologie umzurüsten. Die auf dieser VBN-Strecke eingesetzten Multiplexer erlauben prinzipiell sowohl einen transparenten FDDI- als auch einen ATM-Betrieb. Aufgrund technischer Probleme der Cisco-Router im Zusammenhang mit der vorgesehenen ATM-Konfiguration gelang vor der Abschaltung der VBN-Strecke durch die Telekom leider kein dauerhafter ATM-Betrieb mehr.
 4. Inbetriebnahme des BelWü-Anschlusses an der PH Heidelberg mittels FDDI zur Uni Heidelberg; an der PH Schwäbisch Gmünd mittels 64 KBit/s Standleitung zur FH Schwäbisch Gmünd; an der University of Maryland mittels 64 KBit/s Standleitung zur FH Schwäbisch Gmünd. Inbetriebnahme je einer 64 KBit/s Standleitung von der Universität Stuttgart zum Contrib-POP ISS in Pliezhausen und zum MAZ-POP Lembke & Fürst in Stuttgart. Letztere beide verwenden diese Leitungen für BelWü-Verkehr.
 5. Inbetriebnahme je einer 2 MBit/s Digital 2MS von der FH Heilbronn zur Uni Stuttgart, von der FH Offenburg zur Uni Freiburg und der FH Weingarten zur Uni Konstanz (jeweils Ablösung eines 9.6 KBit/s WiN-Anschlusses an den Fachhochschulen).

6. Inbetriebnahme je einer 64 KBit/s Standleitung von der FH Biberach zur Uni Ulm, von der BA Mosbach zur FH Heilbronn und von der BA Ravensburg zur FH Weingarten (jeweils Ablösung eines 9.6 KBit/s WiN-Anschlusses).
7. Inbetriebnahme einer Glasfaser/Ethernetverbindung von der FH Karlsruhe zur Uni Karlsruhe (Ablösung der 64 KBit/s Standleitung zur Universität).
8. Neue Hardware wurde installiert an den Fachhochschulen Aalen, Heilbronn und Weingarten (AGS+ mit Flash Memory als neue Backbonerouter). An der Universität Heidelberg wurde das CPU-Board des Cisco7000 kurzfristig ausgetauscht.
9. 2 MBit/s Standleitungen an das BelWü-Backbone sind für die nächsten Monate geplant für FH Aalen, FH Esslingen, FH Furtwangen, FHOV/PH Ludwigsburg, FH Konstanz und FHT Mannheim. Zudem ist die Ablösung der noch bestehenden 9.6 WiN-Anschlüsse durch 64 KBit/s Standleitungen geplant für FH Albstadt-Sigmaringen, BA Heidenheim und BA Lörrach.
10. Der Wartungsvertrag für die Ciscorouter läuft zum 30.11.95 aus. Derzeit liegt ein Angebot von Telemation für 1996 vor.
11. SLIP/PPP
 Einrichtung von asynchronen IP-Zugängen (Wählleitungen) zum Kommunikationsserver st1.belwue.de in Stuttgart: Landesanstalt für politische Bildung, Stuttgart (PPP)
 Werner-Siemens-Schule, Stuttgart, via BA-Stuttgart (UUCP)
 In allen Fällen sind die Endsysteme PCs unter MS-Windows.
 Über Ciscorouter und ISDN wurden Wählverbindungen für die Infosäule des Landtags und das Albert Einstein Gymnasium in Böblingen in Betrieb genommen.

3 ISO-Ebene 4-7

1. Mail:
 Mailstatistik für den zentralen Relay noc.belwue.de:

Zeitraum	Mailsystem	msgsto	bytes_to
Jun-95	SMTP	356597	4134602
	X.400	22087	74972
	BITNET	423	2483
	UUCP	147	317
Jul-95	SMTP	501421	6842509
	X.400	20723	104109
	BITNET	379	2808
	UUCP	308	508
Aug-95	SMTP	424661	3491427
	X.400	25606	93746
	BITNET	451	1783
	UUCP	250	482
Sep-95	SMTP	343400	3703577
	X.400	21818	104166
	BITNET	255	1425
	UUCP	230	351
Oct-95 (bis 11.10)	SMTP	185266	3478982
	X.400	6428	25266
	BITNET	81	120
	UUCP	35	109

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.

Inbetriebnahme von sendmail-8.6.12/IDA-1.6 als SMTP-MTA für das zentrale Relay noc.belwue.de. Es ersetzt das bisher eingesetzte sendmail-5.6.5/IDA-1.4.4. Neben Performance- und Sicherheitsverbesserungen unterstützt sendmail-8.6.12 SMTP-Service-Extensions (ESMTP), und verschickt an Absender Warnungsmeldungen, falls eine Nachricht nicht innerhalb von 12 Stunden weitergeleitet werden kann. Die ESMTP-Unterstützung für hereinkommende mußte eingeschränkt werden, da einige SMTP/Novell Gateways (Charon 4.0) im BelWü sich nicht protokollkonform verhalten und bei der ESMTP-Bannermeldung die SMTP-Verbindung abbrechen.

Seit Umstellung auf 2MB-X.25 am X.400-Relay des DFN kam es im Juli/September zu erhöhten Verweilzeiten von Mails am SMTP/X.400-Gateway des BelWü, teilweise betragen die Verzögerungen über 24 Stunden. Als Abhilfe wurde eine Änderung des Mailroutings für X.400-Zieladressen vorgenommen. Es gibt demzufolge keine ausgehenden X.400-Verbindungen mehr zum DFNRELAY, die Gatewayfunktion ist auf Zieladressen innerhalb uni-stuttgart.d400.de beschränkt. Bis Ende 1995 wird der SMTP/X.400-Gatewaydienst auf der noc.belwue.de eingestellt, eine gründliche Behandlung der jetzigen Verbindungsprobleme lohnt sich vor diesem Hintergrund nicht mehr.

Bereitstellung eines Satzes neuer sendmail Musterkonfiguration für lokale Mailhosts (Sunos, Solaris, HPUX, Irix, Ultrix) zur Unterstützung rechnerfreier Adressierung (<ftp://ftp.belwue.de/netconf/sendmail/>).

2. Nameserver:
Der Umfang des Nameservice auf noc.belwue.de, ausgedrückt in Anzahl von Zonen Stand 11. Okt. 1995): 84 Zonen im Primary Service, 797 Zonen im Secondary Service.

Primary Nameservice für ph-gmuend.de/157.196.193.in-addr.arpa (PH Schwäbisch Gmünd), sowie fh-isny.de/27.197.193.in-addr.arpa (Fachhochschule Isny) auf noc.belwue.de.
3. FTP:
Umorganisation und Internationalisierung von ftp.belwue.de hinsichtlich des Bereiches /belwue.

4 Außenbeziehungen

4.1 Land

Nach der Entscheidung des Landes zur Auftragsvergabe an die Firma CNS hat das MWF die Uni Karlsruhe mit dem Aufgabenbereich "ATM und CNS" betraut (genaue Aufgabendefinition vielleicht über den jeweiligen RZ-Leiter).

Die BelWü-Koordination ist weiterhin für den Bereich "IP" - d.h. "BelWü wie bisher plus über ATM" zuständig, die BelWü-Entwicklung ist für die "Aussenanbindungen" zuständig. Ein entsprechendes Inauguralschreiben wurde an die RZ-Leiter, MWF und Peter Merdian versandt.

Inzwischen hat das Land beim DFN neun 34Mbit/s Anschlüsse beantragt (genaue Interpretation des Vorgangs bitte über die RZ-Leiter).

Die Abteilung "Kommunikationssysteme und BelWü-Entwicklung" hat als RUS-Abteilung ab September auf informeller Basis einen 155 Mbit/s Anschluss an das Telekom-ATM-Netz etablieren können. An einer entsprechenden formellen Unterfütterung wird gearbeitet.

4.2 DFN

Die BelWü-Entwicklung hat mit Arbeiten zu einem "Betriebskonzept IP für das B-WIN" begonnen - daraus soll ein Werkvertrag mit dem DFN werden.

4.3 Öffentliche Bibliotheken

Das MKS plant eine Kabinettsvorlage zwecks Internetzugang der öffentlichen Bibliotheken (primär zum SWB Konstanz) per Wählverbindung. Hierbei könnte BelWü ev.

4.4 Schulen

Der zentrale FidoNET-Knoten des "Baden-Württembergischen Schulnetzes" (BWSN) am Dietrich-Bonhöfer Gymnasium Metzingen wird seit Ende September 95 mit Internet-Mail via UUCP/Wählleitung versorgt.

4.5 SWITCH

Wegen Überlastung der BelWü/SWITCH Leitung annonciert SWITCH seit Anfang Oktober nur noch Netze aus dem Raum Basel.

4.6 EU

Das RUS, darunter die BelWü-Entwicklung ist in einer Reihe von EU-Projekten vertreten; es konnten zwei neue Verträge abgeschlossen werden: ACTS ATHOC Multimedia-Anwendungen über ATM Netze auf der Basis von Video-Kabel-Netzen, Telematics MERCI - eine MICE Fortsetzung (Info bei Paul Christ oder WWW).

In dem o.a. Schreiben an die RZ-Leiter (war eine mail) wurde noch einmal daran erinnert, dass für viele EU-Projekte internationale ATM-Konnektivitaet von Bedeutung ist - und daß wir gerne dabei helfen, über den Stand zu informieren oder wenn möglich eine solche Verbindung zu etablieren (Kontakt Peter Feil/Hoger Fahner). (Die Republik zahlt sehr viel Geld an Brüssel - über Projekte kann da einiges zurückgeholt werden.)

4.7 Das DFN-RTB Baden Württemberg BelWü4M

Die RTB-Projekte können nach den letzten Entwicklungen vielleicht doch noch gerettet werden. (Info <http://www.dfn.de/entwicklung/home.html>)

5 Aktionsliste

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

1. Modemzugang zum jeweiligen BelWü-Cisco an allen Universitäten zwecks out-of-band Zugriff für den Notfall.

2. Installation der neuen Cisco7000 und Cisco2500 an den restlichen Universitäten.

A BelWü Entwicklung

A.1 Charakterisierung der Netzqualität

Am 14. Juli 1995 wurde am Rechenzentrum der Universität Stuttgart von der Abteilung "Kommunikationssysteme und BelWü-Entwicklung (KS-BE)" im Rahmen der Arbeitsgruppe Netzqualität ein ganztägiges Tutorial zur Performanceanalyse in lokalen und Weitverkehrsnetzen abgehalten.

Die Veranstaltung verfolgte das Ziel, die am Rechenzentrum der Universität Stuttgart entwickelten Werkzeuge und Methoden zur Performanceanalyse in Netzen für die Nutzung im BelWü zu erschließen. Siehe hierzu auch die Anlage "Zur Erfassung von Leistungsparametern im BelWü" zum letzten Arbeitsbericht BelWü, in der die optimale Nutzung der VBN-Strecke Stuttgart-Karlsruhe sowie des Datex-M zwischen Stuttgart und Freiburg dokumentiert wurden.

Die Tutorial-Unterlagen, sowie weiterführende technische Berichte auf diesem Gebiet, können von KS-BE angefordert werden. Ebenso stellt KS-BE die am RUS entwickelten Performance-Werkzeuge für die Nutzung im Rahmen von BelWü zur Verfügung. (Kontaktadresse: Peter W. Haas, email: haas@rus.uni-stuttgart.de)

B Reisen und Kontakte

1. BelWü-AK2 Sitzung an der FHT Stuttgart.
2. Cisco-Installation an der FH Aalen, FH Heilbronn, FH Isny, FH Weingarten, PH Schwäbisch Gmünd, University of Maryland (Aussenstelle Schwäbisch Gmünd) und ISS Pliezhausen.
3. Cisco-Hardwaretausch an der Universität Heidelberg.
4. Tests in Karlsruhe im Zusammenhang mit der Umstellung der VBN-Strecke Stuttgart-Karlsruhe auf ATM-Betrieb.
5. Gespräch mit der Firma CNS bei der Universität Karlsruhe.
6. Teilnahme am Treffen der BelWü-Arbeitsgruppe Belfonie und gleichzeitiges Kickoff-Meeting des Belcanto-Projektes beim MWF.
7. BelWü-Arbeitskreis der Teilnehmer der Region Ostalb in Schwäbisch Gmünd.
8. 23. DFN-Betriebstagung in Berlin.
9. SWITCH-Tagung in Zürich.

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. Der nicht ausreichende Backup per WiN führte im Fall des Datex-M Anschlusses der Universität Freiburg zu dem falschen Verfügbarkeitswert von 100%. 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 30.6.95 bis 10.10.95. Teilweise sind die ausgewerteten Zeiträume jedoch kürzer, da durch häufiges Umkonfigurieren der Router die Ermittlung der Verfügbarkeit sehr erschwert wird.

BelWü-Leitung	Typ	Verfügbarkeit in %	Backup vorhanden	Ursache
Uni Freiburg - Datex-M	Datex-M	100.0	ja	
Uni Freiburg - WiN	WiN	99.8	nein	
Uni Freiburg - SWITCH	DDV	99.9	ja	
Uni Freiburg - MFI Oberwolfach	ISDN-SPV	99.7	nein	
Uni Freiburg - FH Offenburg	Dig. 2MS		nein	neu
Uni Heidelberg - Datex-M	Datex-M	98.0	ja	Telekom
Uni Heidelberg - WiN	WiN	100.0	nein	
Uni Heidelberg - DKFZ Hdbg.	Ethernet	100.0	ja	
FH Heilbronn - BA Mosbach	ISDN-SPV		nein	neu
Uni Karlsruhe - Datex-M	Datex-M	100.0	ja	
Uni Karlsruhe - WiN	WiN	100.0	nein	
Uni Karlsruhe - FH Karlsruhe	Ethernet		nein	neu
Uni Karlsruhe - FH Pforzheim	ISDN-SPV	99.2	nein	
Uni Karlsruhe - BA Karlsruhe	ISDN-SPV		nein	Umzug
Uni Karlsruhe - Badische LB	ISDN-SPV	99.5	nein	
Uni Karlsruhe - Strassbourg	DDV	99.5	nein	
Uni Karlsruhe - IN Karlsruhe	Ethernet	100.0	nein	
Uni Konstanz - Datex-M	Datex-M	99.9	nein	
Uni Konstanz - WiN	WiN		nein	inakt.
Uni Konstanz - FH Konstanz		99.4	nein	
Uni Konstanz - FH Weingarten	Dig. 2MS	100.0	nein	neu
Uni Mannheim - Datex-M	Datex-M	100.0	ja	
Uni Mannheim - WiN	WiN	100.0	nein	
Uni Mannheim - FHS Mannheim	ISDN-SPV	100.0	nein	
Uni Mannheim - FHT Mannheim	ISDN-SPV	100.0	nein	
Uni Mannheim - BA Mannheim	ISDN-SPV	100.0	ja	
Uni Mannheim - BA Mannheim	ISDN-SPV	100.0	ja	
Uni Mannheim - IDS Mannheim	ISDN-SPV	100.0	nein	
Uni Mannheim - ZEW Mannheim	DDV	98.9	nein	
Uni Mannheim - ZI Mannheim	ISDN-SPV	99.9	nein	
Uni Mannheim - ZUMA Mannheim	ISDN-SPV	97.4	nein	
Uni Mannheim - IN Mannheim	Ethernet	100.0	nein	
FH Schw.Gmuend - PH Schw.Gmuend	ISDN-SPV		nein	neu
FH Schw.Gmuend - Uni Maryland	ISDN-SPV		nein	neu
Uni Stuttgart - Datex-M	Datex-M	99.6	ja	
Uni Stuttgart - WiN	WiN	100.0	nein	
Uni Stuttgart - FHT Esslingen	ISDN-SPV	99.8	nein	
Uni Stuttgart - FH Heilbronn	Dig. 2MS		nein	neu
Uni Stuttgart - FH/PH Ludwigsb	ISDN-SPV	99.7	nein	
Uni Stuttgart - FH Nürtingen	ISDN-SPV	99.9	nein	
Uni Stuttgart - FHB Stuttgart	ISDN-SPV	99.8	nein	
Uni Stuttgart - FHD Stuttgart	Ethernet	99.7	nein	
Uni Stuttgart - FHG Stuttgart	Ethernet	100.0	nein	
Uni Stuttgart - FHT Stuttgart	ISDN-SPV	89.9	nein	
Uni Stuttgart - BA Stuttgart	ISDN-SPV	95.7	nein	
Uni Stuttgart - MH Stuttgart	ISDN-SPV	99.6	nein	
Uni Stuttgart - ADV Böblingen	ISDN-SPV		nein	Umbau
Uni Stuttgart - DLA Marbach	ISDN-SPV	99.7	nein	
Uni Stuttgart - MWF Stuttgart	DDV	99.8	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		nein	neu
Uni Stuttgart - AFTA Stuttgart	ISDN-SPV	99.8	nein	
Uni Stuttgart - ELK Stuttgart	ISDN-SPV	99.3	zein	
Uni Stuttgart - FH Schw.Gmuend	DDV	100.0	nein	
Uni Stuttgart - Lemke&Fuerst	ISDN-SPV		nein	neu
Uni Stuttgart - INTES Stuttgart	Ethernet	100.0	nein	
Uni Stuttgart - ISS Pliezhausen	ISDN-SPV		nein	neu
Uni Stuttgart - Seicom Pfulling	ISDN-SPV	100.0	nein	
Uni Tübingen - Datex-M	Datex-M	100.0	ja	
Uni Tübingen - WiN	WiN	100.0	nein	
Uni Tübingen - FH Reutlingen	ISDN-SPV	99.9	nein	
Uni Tübingen - FH Rottenburg	ISDN-SPV		nein	neu
Uni Tübingen - BA Stgt./Horb	ISDN-Dial		nein	Wählv.
Uni Ulm - Datex-M	Datex-M	100.0	ja	
Uni Ulm - WiN	WiN	100.0	nein	
Uni Ulm - FH Ulm	DDV	99.9	nein	
Uni Ulm - FH Biberach	ISDN-SPV		nein	neu
Uni Ulm - Prodata Ulm	ISDN-SPV	99.5	nein	
FH Weingarten - BA Ravensburg	ISDN-SPV		nein	neu
FH Weingarten - FH Isny	D64S		nein	neu
Summe von 48 Leitungen		99.5		

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 (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 (Freiburg und Stuttgart über 34 MBit/s Datex-M bzw. 10 MBit/s Ethernet). Die Dateien wurden nach /dev/null kopiert. Ein Testlauf fand am 16.10.95 zwischen 12:00 und 12:30 Uhr statt; der andere wurde am 12.10.95 nachts zwischen 1:05 und 1:52 Uhr durchgeführt; der hierbei ermittelte Durchsatz ist durch die zufallsbedingte Auslastung der Leitung verursacht. Die Werte sind in KByte/sec.

Teilnehmer	Nachts				Tagüber			
	ascii		binary		ascii		binary	
	put	get	put	get	put	get	put	get
Uni Freiburg	670	330	660	330	550	320	270	260
Uni Heidelberg	100	120	77	80	60	55	65	84
Uni Hohenheim	43	42	110	84	63	48	120	95
Uni Kaiserslautern	120	40	84	27	10	23	9	25
Uni Karlsruhe	110	71	120	63	63	36	70	33
Uni Konstanz	120	120	120	130	79	86	70	94
Uni Mannheim	130	130	150	140	120	110	130	100
Uni Stuttgart	450	520	590	590	390	430	680	660
Uni Tübingen	88	29	130	54	94	83	97	91
Uni Ulm	100	77	110	71	72	75	90	45
FH Offenburg	140	41	190	37	210	28	210	29
LRZ München	370	140	320	170	340	170	310	170
ESnet	9,2	23	9	27	5,4	2,9	7,4	2,6

Die zweite Tabelle zeigt die mit ping (netmon) gemessenen Roundtripzeiten in Millisekunden. Gemessen wurde am 12.10.95 zwischen 12:45 und 15:15 Uhr von Stuttgart aus.

Teilnehmer	loss	rtavg	rtmin	rtmax
Uni Freiburg	1%	10	8	56
Uni Heidelberg	0%	26	14	153
Uni Hohenheim	1%	18	9	135
Uni Karlsruhe	0%	41	14	258
Uni Konstanz	1%	18	12	129
Uni Mannheim	0%	21	13	99
Uni Stuttgart	0%	34	1	1000
Uni Tübingen	1%	21	10	160
Uni Ulm	0%	23	15	78
FH Offenburg	0%	17	13	90
FH Aalen	12%	4000	500	13000

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