



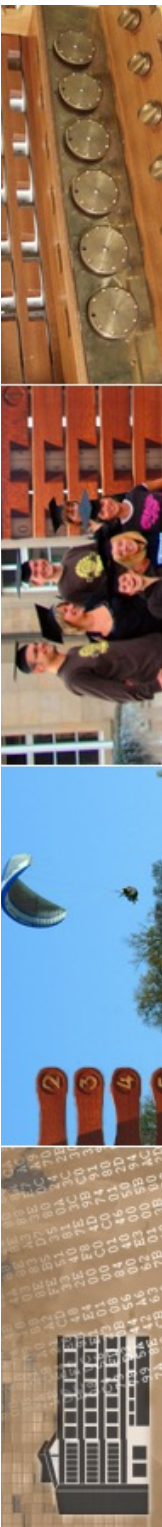
Grundlagen Internet-Technologien

INF3171

„Das Web, das unbekannte Wesen“
Internet, Web, HTTP, CGI

Version 1.0

17.04.2025



Aktuelles

- ...hier gibt es aktuelle Informationen rund um das Web

Alert!

Sicherheitsupdate: Angreifer nehmen erneut Google Chrome ins Visier

Die Chrome-Entwickler haben im Webbrowser fünf Sicherheitslücken geschlossen. Eine Schwachstelle sollen Angreifer derzeit ausnutzen.

Lesezeit: 1 Min. In Pocket speichern

24



15.03.2021 09:45 Uhr | Security

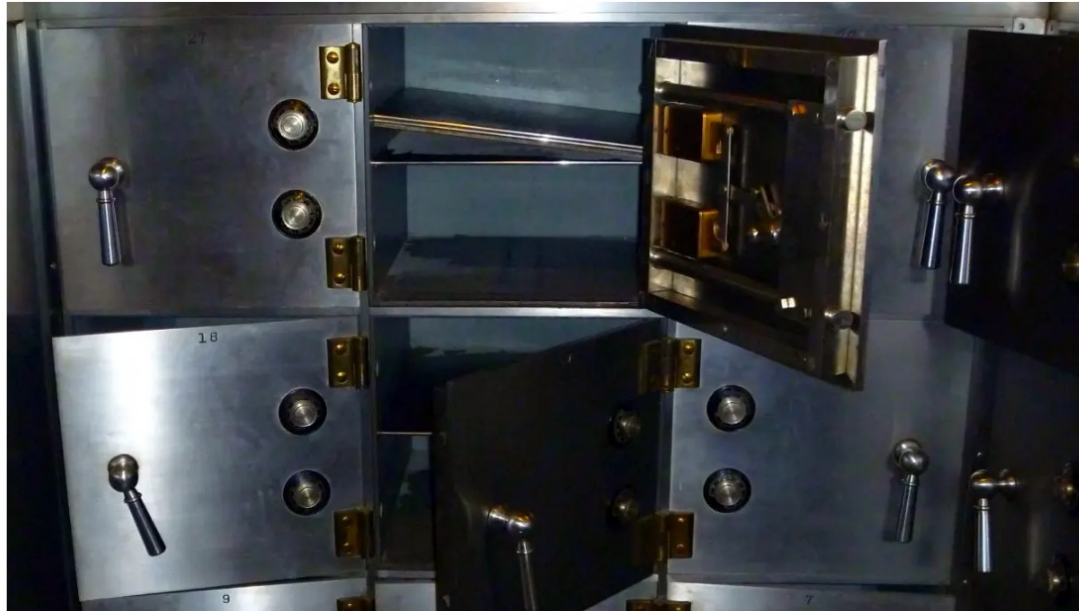
Von Dennis Schirrmacher

Der Webbrowser Chrome ist verwundbar und Angreifer setzen zurzeit gezielt an einer Sicherheitslücke an. In der aktuellen Version haben die Entwickler neben dieser Lücke noch vier weitere geschlossen.

In einem Beitrag warnen die Entwickler davor, dass Angreifer eine Schwachstelle (CVE-2021-21193) ausnutzen. Die Lücke ist mit dem Bedrohungsgrad "hoch" eingestuft. Die knappe Beschreibung liest sich so, als könnten Angreifer auf nicht näher beschriebenen Weg im HTML-Renderer Blink einen Speicherfehler (use after free) auslösen. So etwas führt oft dazu, dass Schadcode auf Computer gelangt.

US-Kürzungen: CVE-Liste könnte sofort stoppen

Die CVE-Liste ist zentral für koordinierte Maßnahmen gegen gefährliche Bugs. Die US-Regierung entzieht die Finanzierung. Per sofort.

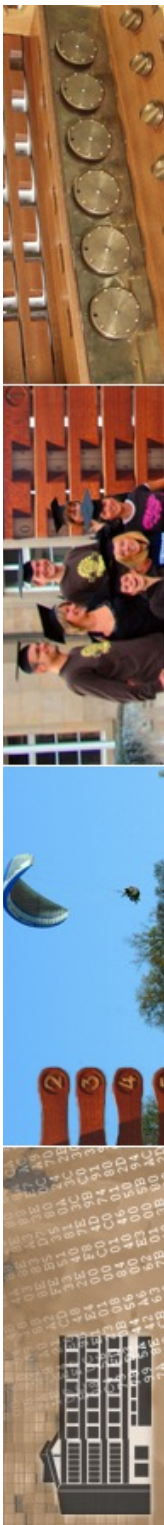


Wäre für IT-Sicherheit noch ein Groschen da? (Bild: Daniel AJ Sokolov)

02:16 Uhr Lesezeit: 4 Min. | Security

Von Daniel AJ Sokolov

Die Mutter aller Schwachstellendatenbanken, die Common Vulnerabilities and Exposures (CVEs) der MITRE Corporation, könnte in den nächsten Stunden offline gehen. Denn die US-Regierung verlängert die Finanzierung nicht. CVE ist elementar für Kooperation im Bereich IT-Sicherheit. Dank CVE erhalten gemeldete Sicherheitslücken eine eindeutige Nummer, anhand der alle Beteiligten sicherstellen können, dass sie vom selben Problem sprechen.



Beschlossen: Lebensdauer für TLS-Serverzertifikate sinkt auf 47 Tage



Von derzeit maximal dreizehn Monaten sinkt die Gültigkeit auf anderthalb. Allerdings mit jahrelanger Übergangsfrist für Admins.

✓ 🔊 🖨️ 💬 241



Die Web-PKI und das CA/Browser-Forum gefällig zu visualisieren, fällt selbst der KI recht schwer.
(Bild: Erstellt mit Grok für heise security / Bearbeitung: cku)


08:42 Uhr Lesezeit: 3 Min. | Security

Von Dr. Christopher Kunz

Die maximale Laufzeit von digitalen Zertifikaten für verschlüsselte Verbindungen zu Web- und anderen Servern wird sich künftig drastisch verkürzen. Im Jahre 2029 sind diese statt mit 398 Tagen nur noch mit 47 Tagen Laufzeit ausgestattet. Das hat das CA/Browser Forum per Abstimmung beschlossen und folgt damit einem Vorschlag von Apple.

das Web

- „Internet“ seit ~ 1969
 - einfache, textbasierte Dienste wie telnet und FTP

Das **World Wide Web** [[wɜːldˌwaɪdˈweb](#)] ( [Anhören[?]/i](#)) ([englisch](#) für „weltweites Netz“, kurz **Web**, **WWW**, selten und vor allem in der Anfangszeit und den USA auch **W3**) ist ein über das [Internet](#) abrufbares System von [elektronischen Hypertext](#)-Dokumenten, sogenannten [Webseiten](#), welche mit [HTML](#) beschrieben werden. Sie sind durch [Hyperlinks](#) untereinander verknüpft und werden im Internet über die [Protokolle HTTP](#) oder [HTTPS](#) übertragen. Die Webseiten enthalten meist Texte, oft mit Bildern und grafischen Elementen [illustriert](#). Häufig sind auch [Videos](#), Tondokumente oder Musikstücke eingebettet.

- Formatierung
- Hyperlinks



das Internet

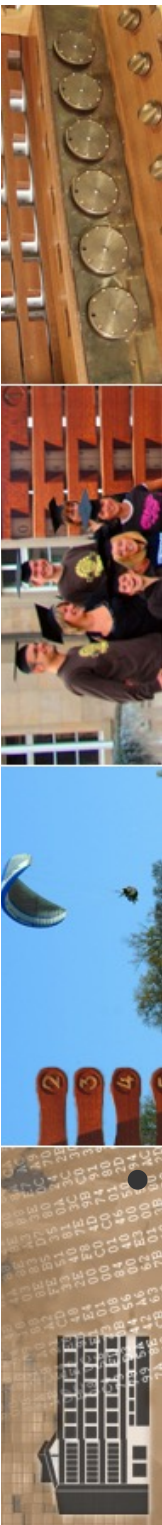
- „Internet“ seit ~ 1969
 - 1972 ARPANET
 - Advanced Research Project Agency
 - 1.1.1970: Unix
 - 1982: tcp/ip
 - 1997 B-WiN
 - heute X-WiN

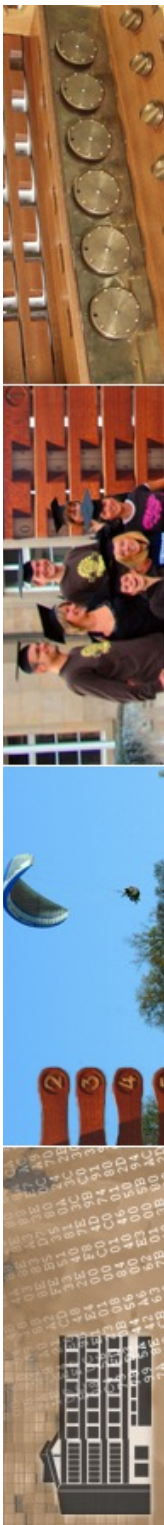


Klassifikation von Netzen

typischer Bereich	Begriff	
100m	Local Area Network: LAN	Gebäude, Campus
10 km	Metropolitan Area Network: MAN	Stadt
1.000 km	Wide Area Network: WAN	Land
10.000 km	Intenret (Global Area Network: GAN)	die Erde – und mehr?

- **VPN: virtuelles privates Netzwerk**
virtuell im LAN der Universität





Netze

Basisdienste

Netzinformationen

Netzzugang

Voraussetzungen

Festanschluss

WLAN / eduroam

WLAN Access Point

Remote-Zugang (VPN)

Internet bei Veranstaltungen

Drucker

Remote-Zugang (VPN)

Für den Remote-Zugang wird ein Tunnel von Ihrem eigenen Rechner zum Gateway aufgebaut. Dieses prüft Ihre Berechtigung mittels Login-ID und Passwort. Nach erfolgreicher Authentifizierung erhalten Sie temporär eine universitäre IP-Adresse, die während der Sitzung verwendet wird.

Hinweis

Der Remote-Zugang funktioniert nicht aus dem Netz des Klinikums.

Windows

Verwenden Sie das bereits in Windows enthaltene Microsoft SSTP.

Anleitungen (SSTP)

📄 [Windows 10](#)

📄 [Windows 11](#)

macOS

Für die Konfiguration wird ein Mobile-Configuration-Profil verwendet:

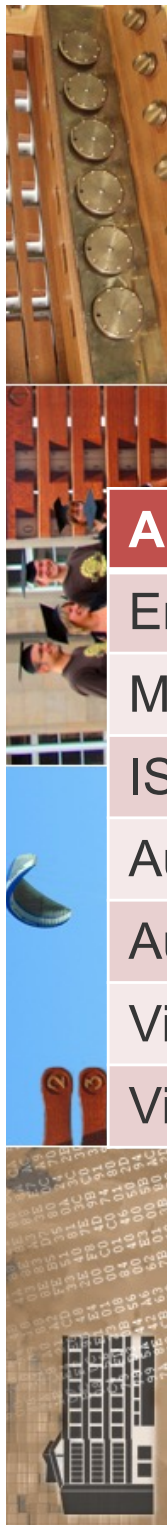
📄 [vpn-uni-tuebingen-2024.mobileconfig](#)

Anleitung (L2TP)

📄 [macOS](#) (bis Version 12)

📄 [macOS](#) (ab Version 13)

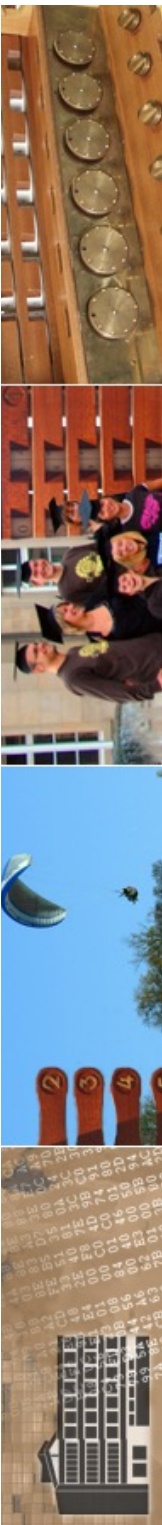
typische Datenraten



Anwendung	erforderliche Datenrate
Email	0,3 bis 9,6 kb/s
Mobiltelefon (GSM)	9,6 kb/s
ISDN-Telefon	64 kb/s
Audio komprimiert	64 bis 256 kb/s
Audio unkomprimiert	1,4 Mb/s
Video	0,768 bis 10 Mb/s
Video HDTV	bis zu 2 Gb/s

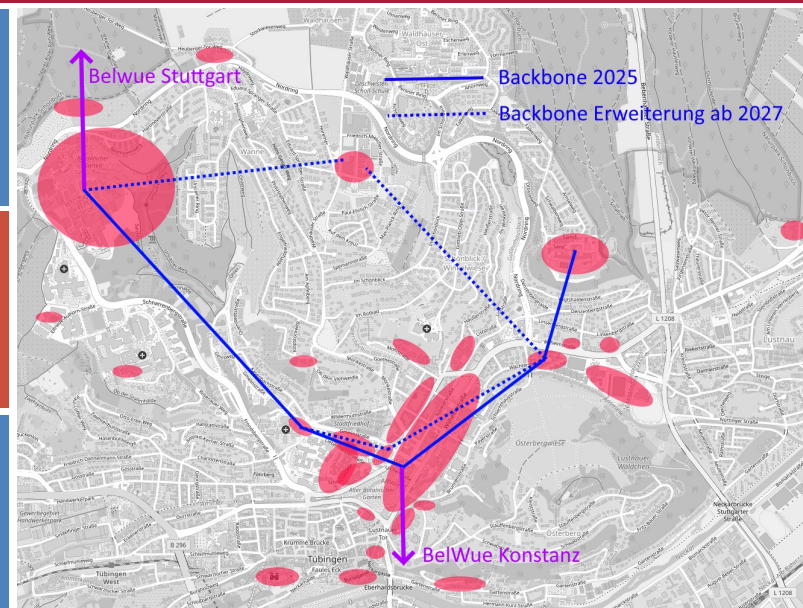
unsere Netze

- LAN: Universität Tübingen/ZDV
 - 25.000 Rechner
 - 80 km Glasfaserkabel
 - insgesamt ca. 1.500 km Faserlänge
 - ~ 150 Gebäude (mit Netz) mit 5.000 Räumen, 9.300 Anschlussdosen, 460 km Kabel
 - 2.200 Access-Points für WLAN
 - in IPv4: Class-B-Netz
- WAN: BelWü und DFN
 - www.belwue.de und www.dfn.de

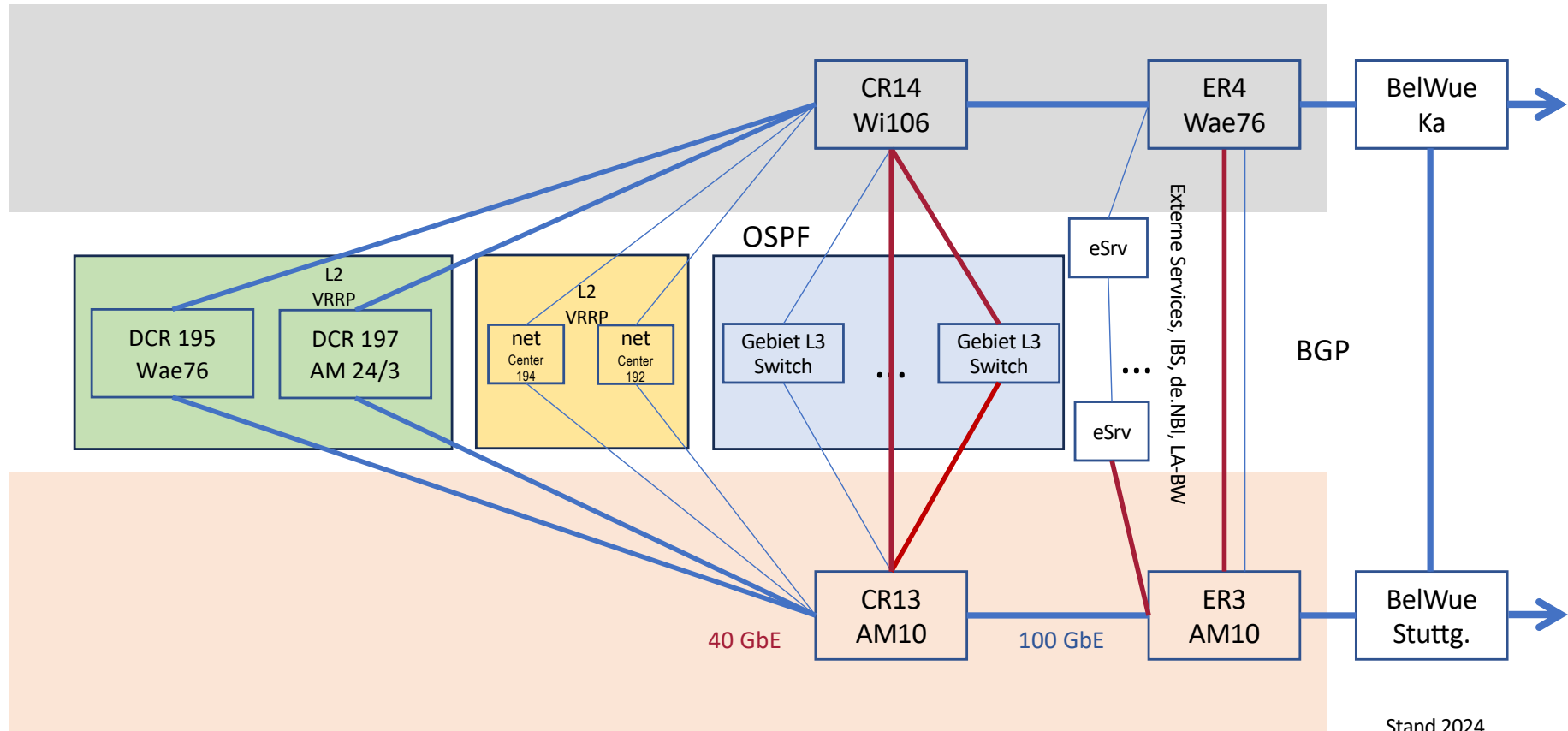


Leitbild: Betrieb und Entwicklung eines modernen, dynamischen, stabilen, dienste-neutralen und offenen Höchstleistungs-Kommunikationsnetzes für Rechner, Mobile-Devices, Drucker, Gebäude-MSR, Zugangskontrolle, Device-Management, Zeiterfassung, Medien, Storage, VoIP

Ca. 150 Gebäude	8 Gebiete	2000 km LWL	VPN bis zu 8000 Sessions
20 Richtfunkstrecken	> 580 Datenverteilerschränke	AAA für > 35.000 Nutzer pro Tag	DNS, DHCP, NTP
> 1300 Switches > 170 Router	> 50000 Anschlüssen	> 1500 WLAN APs	> 54TB Internetdaten pro Tag



Netzschema 100/40/10 GbE





SUBNETZ ÜBERSICHT

IPv4 - 134.2.0.0/16 | IPv4 - 10.0.0.0 | IPv6 - 2001:7c0:3000::/40 | Netzwerk Parameter | VPN und WLAN Netze

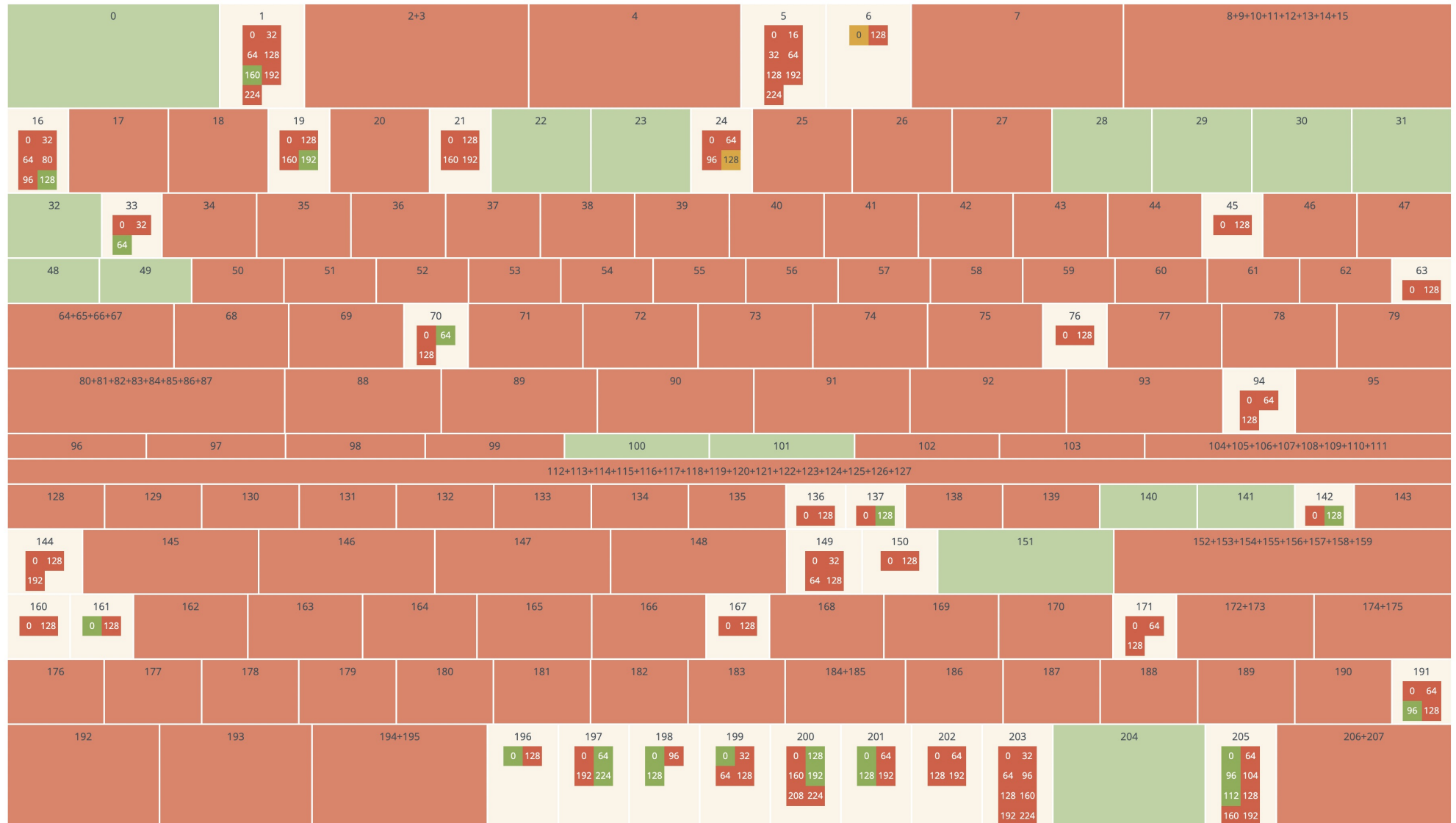
Legende:

belegt

reserviert

frei

geteilt





SUBNETZ ÜBERSICHT

Ipv4 - 134.2.0.0/16 | Ipv4 - 10.0.0.0 | Ipv6 - 2001:7c0:3000::/40 | Netzwerk Parameter | VPN und WLAN Netze |

Subnetz Übersicht IPv6

2001:7c0:3000::/40

Universität Tübingen intern

2001:7c0:3005:e4ba::/64WLAN-Netz SSID "eduroam" für Mitglieder und Angehörige (ausser Studierende)

2001:7c0:3005:e4bb::/64WLAN-Netz SSID "eduroam" für Studierende (NAT)

2001:7C0:800::/48

Gäste, An-Institute, Kooperationen, SpinOffs

2001:7c0:800::/64 WLAN-Netz SSID "eduroam" für Gäste des Roamingverbundes eduroam

2001:7C0:801::/48

Hosting externe Dienste

2001:7c0:801::/64 BaWü Dienste





Wireless Access Points and Wireless Clients

Datum: 2022-04-24

Uhrzeit: 11:54:27+02:00

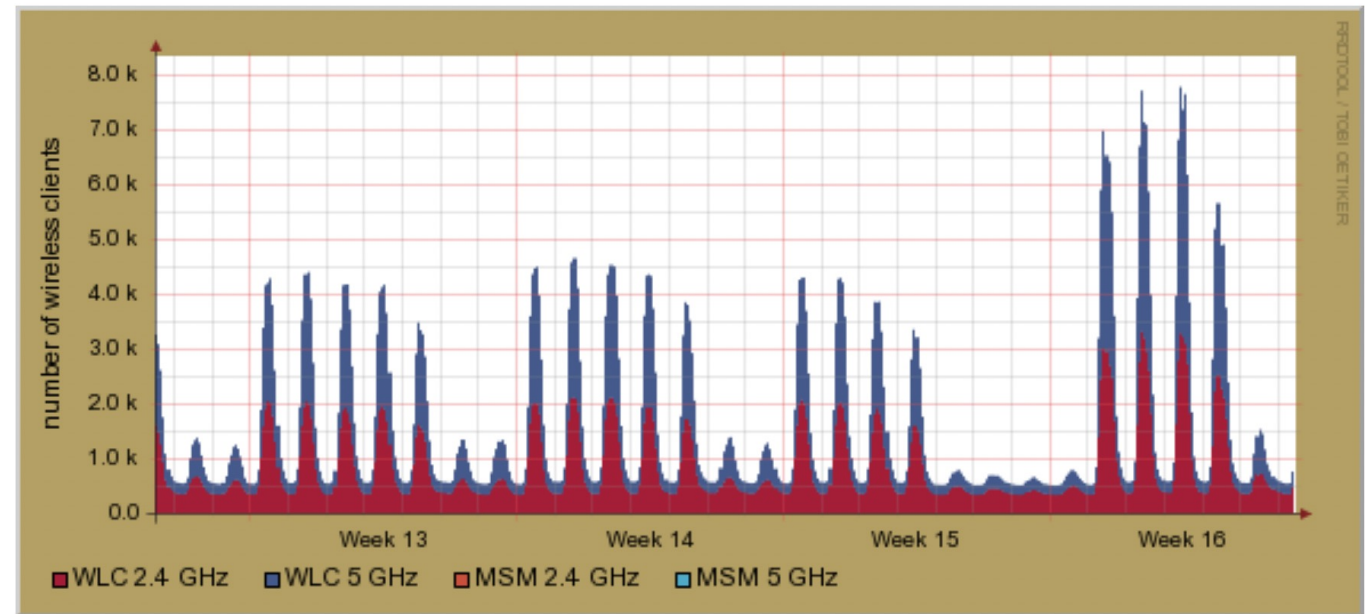
Gebäude: 103 

Access Points: 1376 

2.4 GHz Klienten: 505 

5 GHz Klienten: 418 

Klienten insgesamt: 923 



day





















month

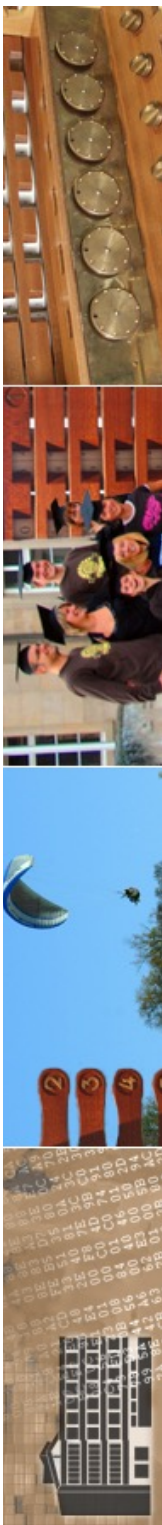
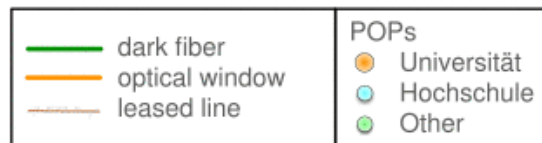
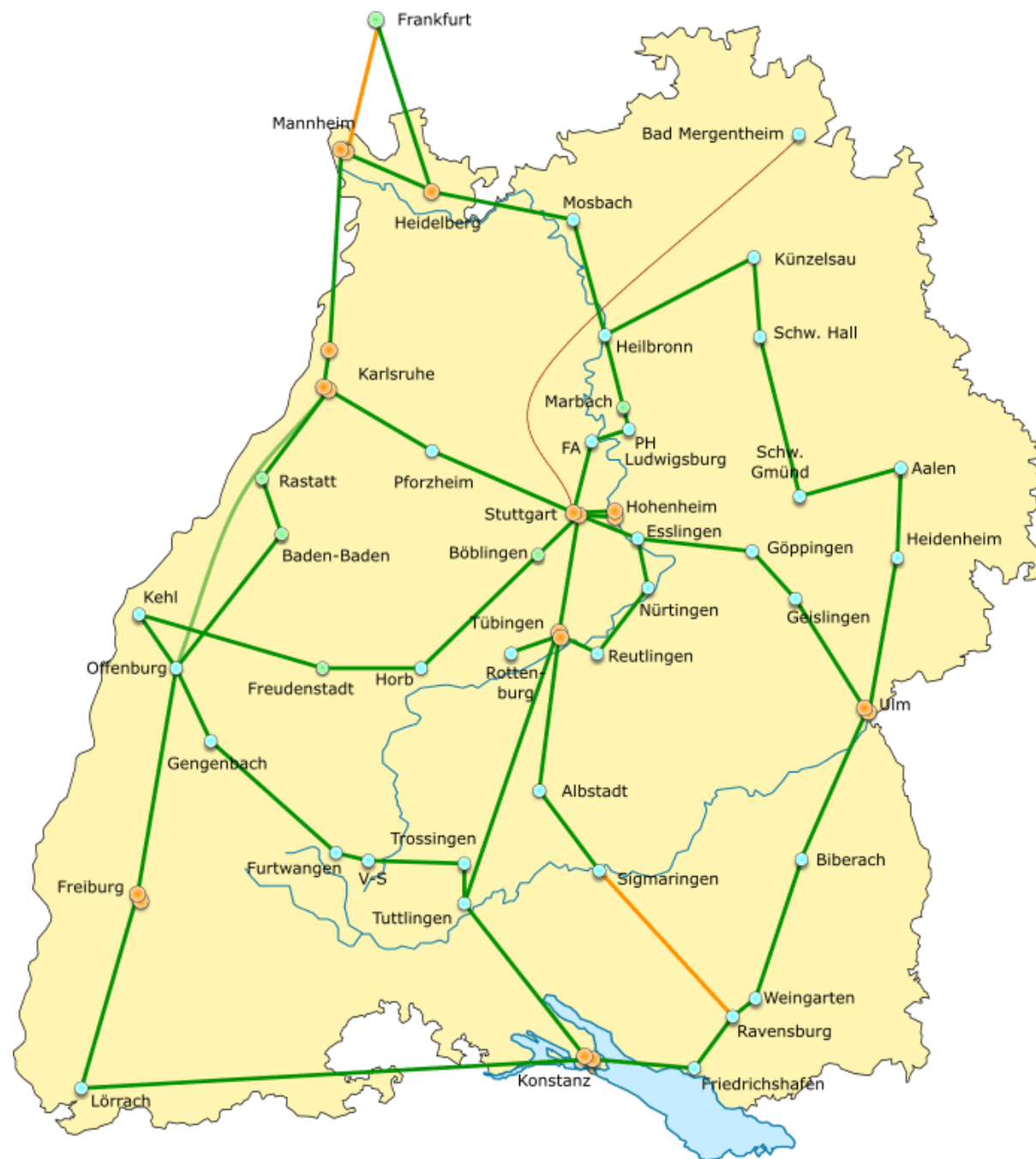
year

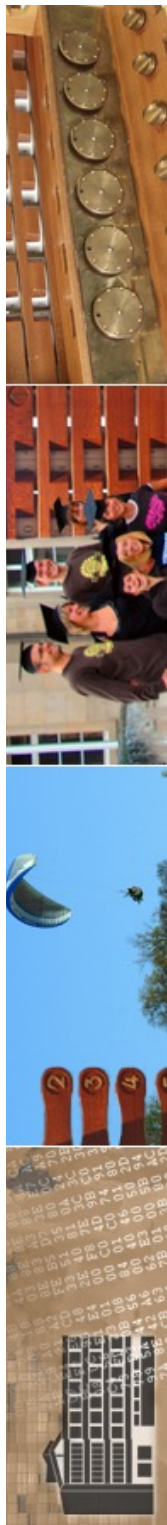
Missing Access Points

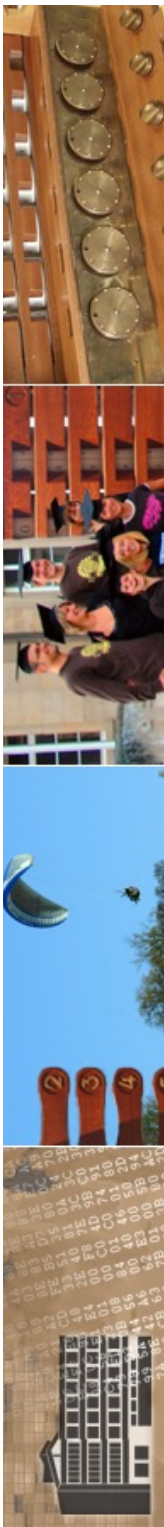
 Anzahl: 208

Active Access Points

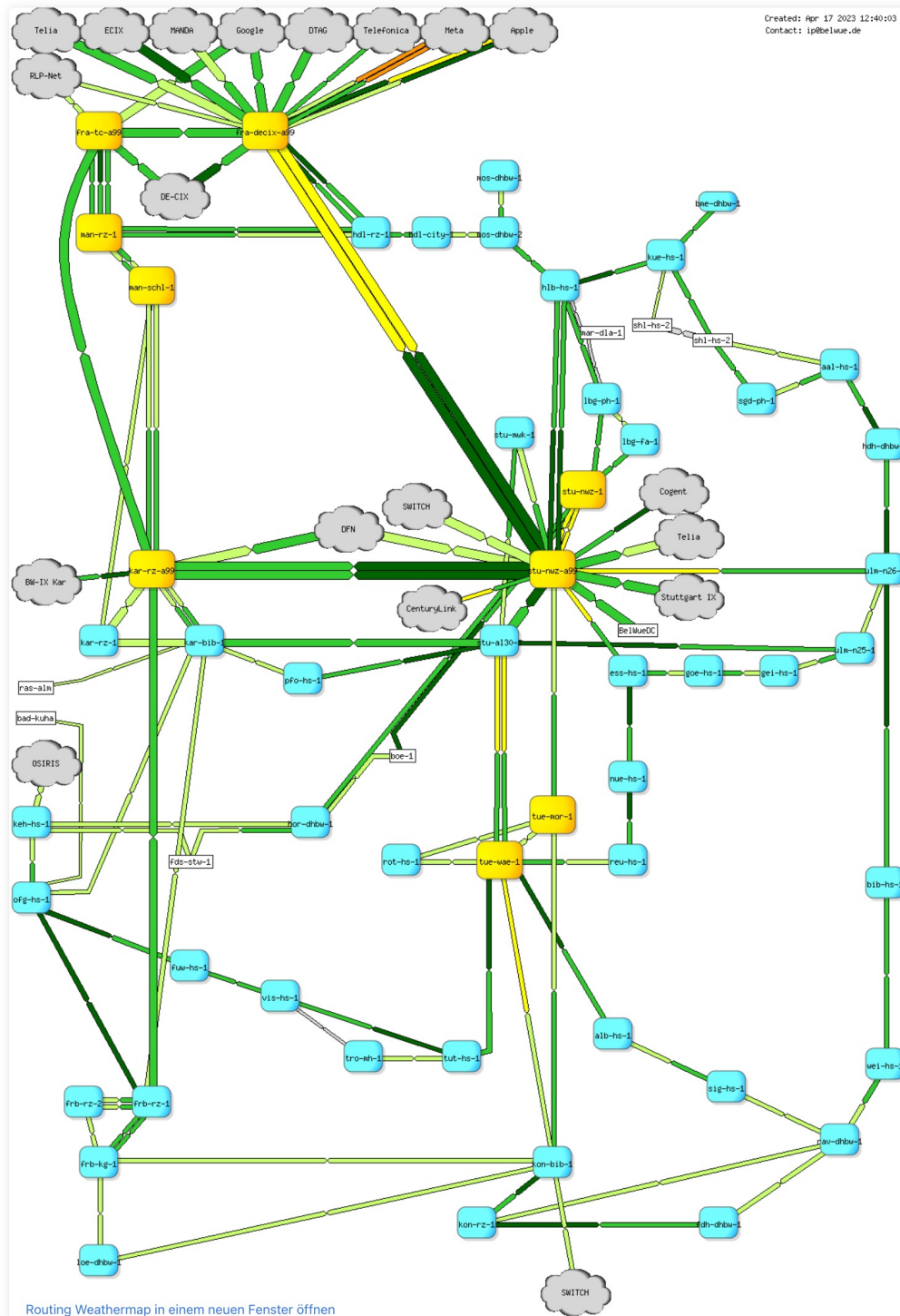
▶  Alberstr. 27 (alb27)	 : 3	2.4 GHz  : 31	5 GHz  : 9
▶  Auf der Morgenstelle 10 (am10)	 : 71	2.4 GHz  : 10	5 GHz  : 3
▶  Auf der Morgenstelle 12 (am12)	 : 3	2.4 GHz  : 1	5 GHz  : 1
▶  Auf der Morgenstelle 14 (am14)	 : 41	2.4 GHz  : 5	5 GHz  : 1
▶  Auf der Morgenstelle 15 (am15)	 : 24	2.4 GHz  : 1	5 GHz  : 7
▶  Auf der Morgenstelle 16 (am16)	 : 36	2.4 GHz  : 2	5 GHz  : 0







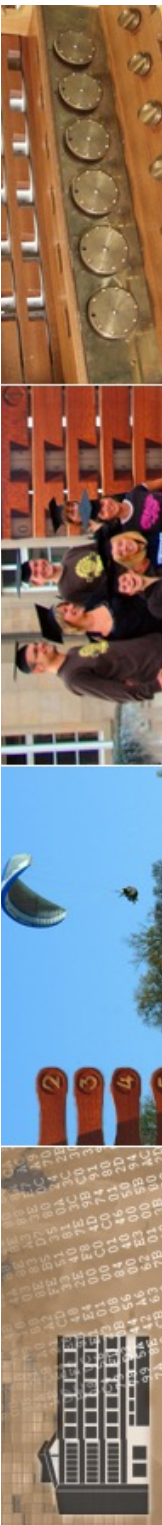
Weathermap Routing Backbone



der aktuelle Schritt

- Ausbau des BelWü auf 100 Gb/s
 - seit 2018: Universität Tübingen redundant mit 100 Gb/s angebunden

nächste Stufe 400 Gb/s beginnt
- Übergang von Forschung in Produktion:
Was macht man mit 100 Gb/s?

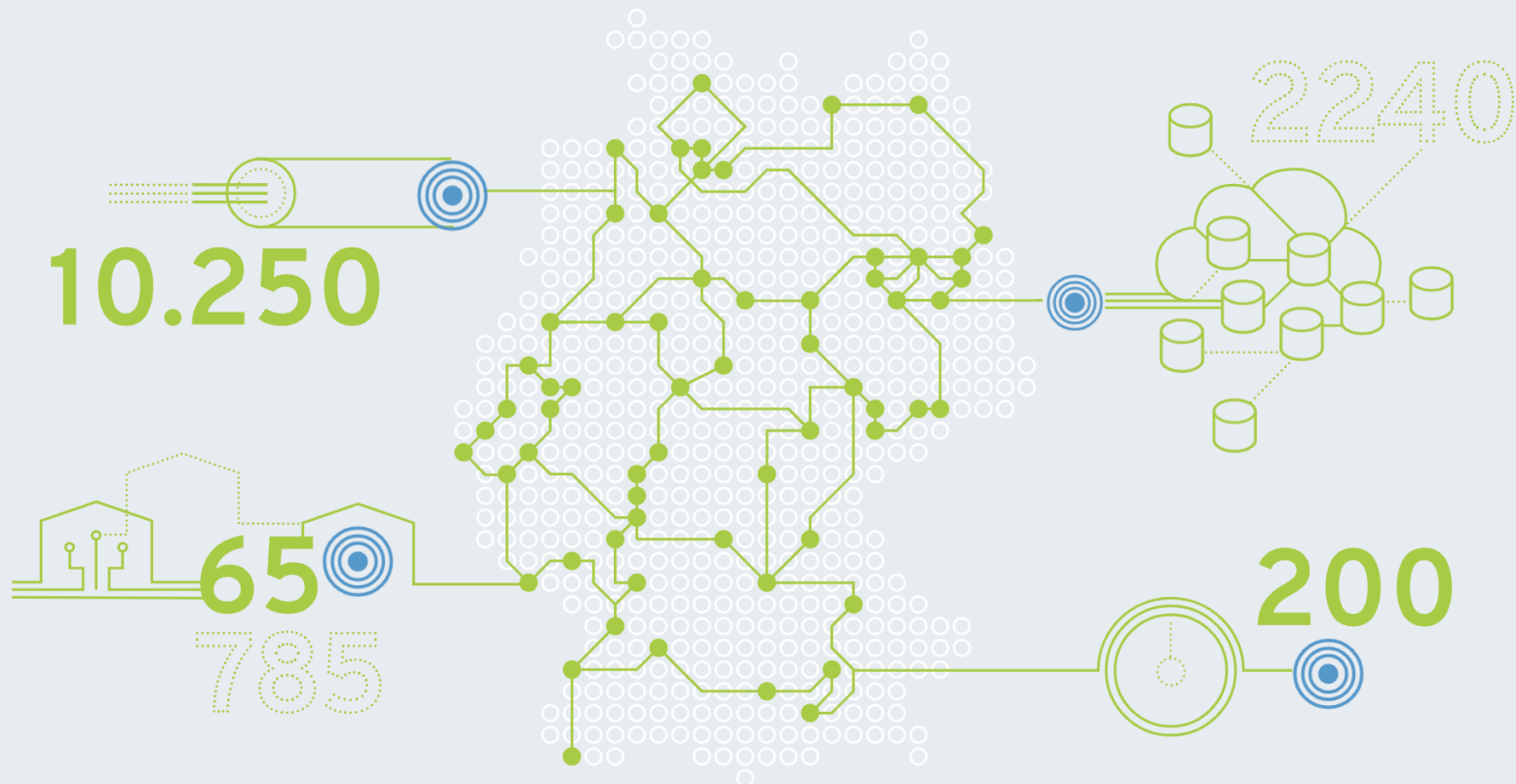


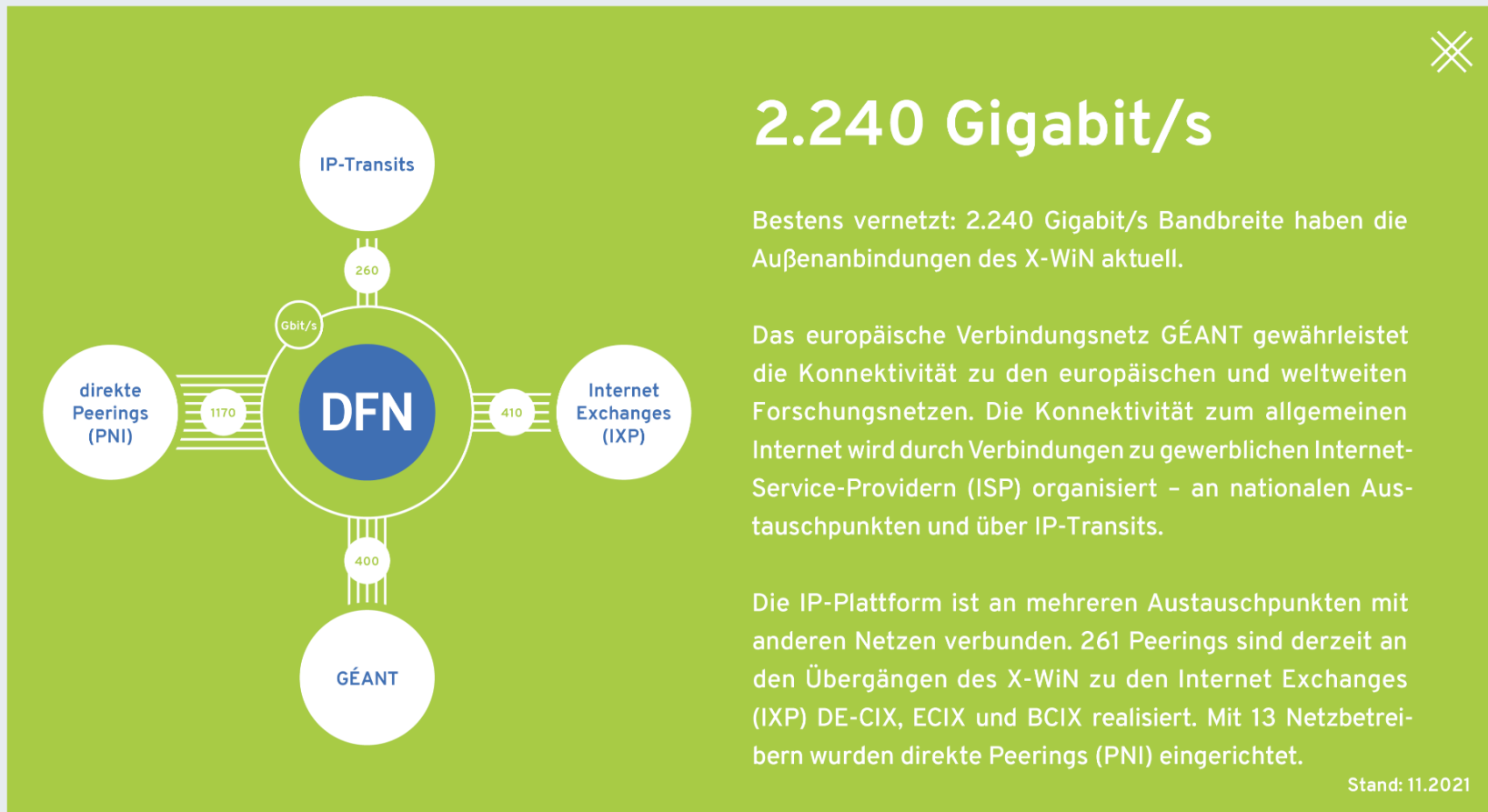
Das Wissenschaftsnetz

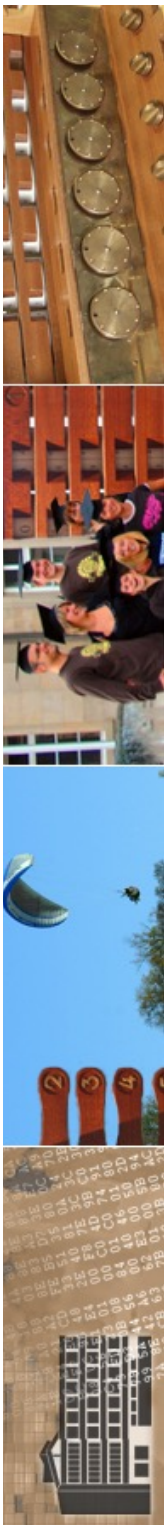


Das Wissenschaftsnetz X-WiN ist die technische Plattform des Deutschen Forschungsnetzes. Mit einer Gesamtlänge von 10.250 km Glasfaser im Backbone und einem Multi-Terabit-Kernnetz, das sich zwischen 65 Kernnetzstandorten aufspannt, zählt das X-WiN zu den größten und leistungsfähigsten Kommunikationsnetzen weltweit.

DFN
DEUTSCHES FORSCHUNGNETZ

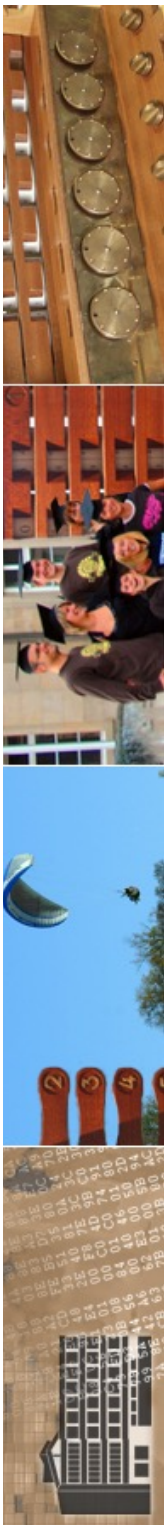






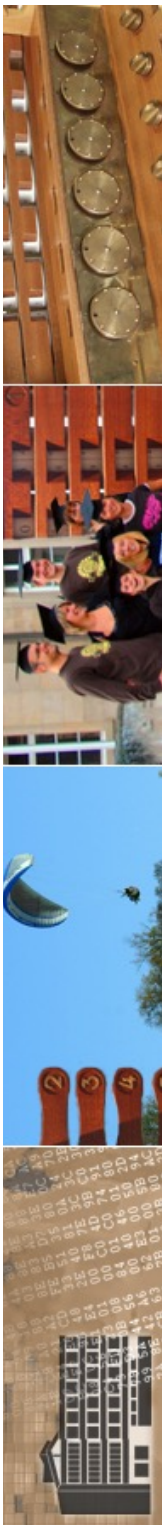
Kommunikationsprotokolle

- *Kommunikationsprotokolle*: Vereinbarung zur Kommunikation von Rechnern
 - "Regeln für den Austausch von Information"
 - Netzwerkprotokoll: Format für den Austausch von Nachrichten und Spezifikation der notwendigen Aktionen
- wir benötigen **Familie von Protokollen** (Protocol Suites)



Internet-Protokolle

- ip: Internet Protocol
 - IPv4 und IPv6
- udp: User Datagram Protocol
- tcp: Transmission Control Protocol
 - IP-Adresse + Port (16 bit)
- DNS: Domain Name Service
- telnet (Port 23)
- FTP: File Transfer Protocol (Port 21)
- SMTP: Simple Mail Transfer Protocol
- POP: Post Office Protocol
- IMAP: Internet Message Access Protocol
- NTP: Network Time Protocol
- **insgesamt > 200 Protokolle!**

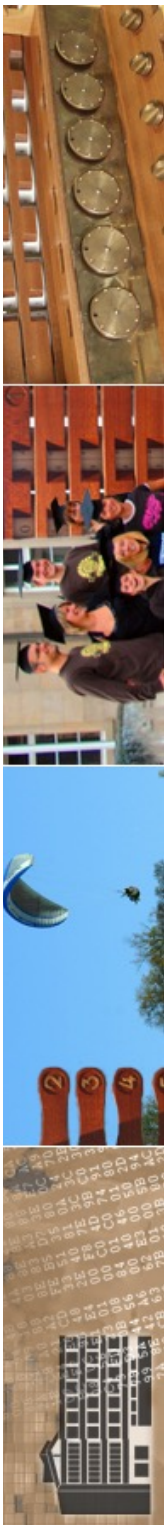


Server für die Übungen

- wir üben auf dem Server (IPv4-Adresse)

134.2.6.167

- Debian-Linux
- Universitäts-Account
- Anmelden über SSH





```
thomas@PetitMouton =>
thomas@PetitMouton =>
thomas@PetitMouton => ssh zrvwa01@134.2.6.167
zrvwa01@134.2.6.167's password:
Linux infodienste 6.1.0-32-amd64 #1 SMP PREEMPT_DYNAMIC Debian 6.1.129-1 (2025-03-06) x86_64

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Last login: Wed Apr 16 16:03:00 2025 from 134.2.26.174
Welcome to InfoDienste
Mi 16. Apr 16:03:43 CEST 2025
zrvwa01@infodienste =>
zrvwa01@infodienste =>
```





```
134.2.2.38 - ID Übungen - SSH Secure Shell
Quick Connect Profiles
File Edit View Window Help

This copy of SSH Secure Shell is a non-commercial v
ersion.
This version does not include PKI and PKCS #11 func
tionality.

Last login: Thu Mar  1 10:55:42 2012 from 195.37.23
4.90
zrvwa01@infodienste:~$ exit
logout
Last login: Sun Apr 22 20:08:09 2012 from hsi-kbw-149-172-241-249.hsi13.ka
bel-badenwuerttemberg.de
zrvwa01@infodienste:~$ who
zrvwa01 pts/0      Apr 22 20:08 (hsi-kbw-149
denwuerttemberg.de)
zrvwa01@infodienste:~$ whoami
zrvwa01
```

About SSH Secure Shell



SSH® Secure Shell (TM)

Version: 3.2.9 (Build 283)

Product code: 27010-32X00

© 2000-2003 SSH Communications Security Corp.
software is protected by international copyright la
rights reserved. <http://www.ssh.com>

This product is licensed to:

This copy of SSH Secure Shell is a non-comm
version which does not include PKI and PKCS #1
functionality.

This non-expiring version may not be used for a
commercial purposes.

ssh® is a registered trademark of SSH Communications Security Corp. in the United States and in
certain other jurisdictions.

SSH2, the SSH logo, SSH Certifier are trademarks of SSH Communications Security Corp. and
may be registered in certain jurisdictions. All other names and marks are property of their
respective owners.

2:134.2.2.38 - ID Übungen - SSH Secure File Transfer

File Edit View Operation Window Help

Quick Connect Profiles

me/zrvwa01

Local Name	Size	Type	Remote Name	Size	Type
Bibliotheken		System...	apache		Folder
thomas		System...	apache2		Folder
Mouton		System...	apache_test		Folder
Netzwerk		System...	perl		Folder
Systemsteuerung		System...	php		Folder
Papierkorb		System...	php5.3		Folder
Systemsteuerung		System...	public_html		Folder
Adobe Acrobat 9 Pro	2,027	Verknü...	sql		Folder
Adobe Reader 9	2,020	Verknü...	typo3		Folder
Cygin	969	Verknü...	httpd-2.2.14.tar.gz	6,684,0...	GZ-Dat...
Eritz8	2,133	Verknü...	mysqlconfig	180	Datai

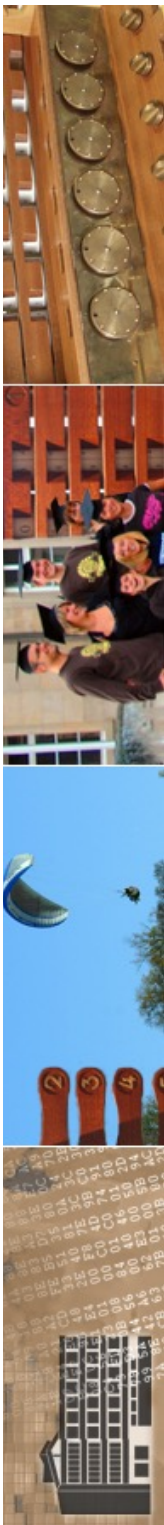
Transfer Queue

Source File	Source Directory	Destination Dire...	Size	Status	Speed	Time

Connected to 134.2.2.38 - /home/zrvwa01 SSH2 - aes128-cbc - hmac-sha1 11 items (6,7 MB)

SSH und die Übungen

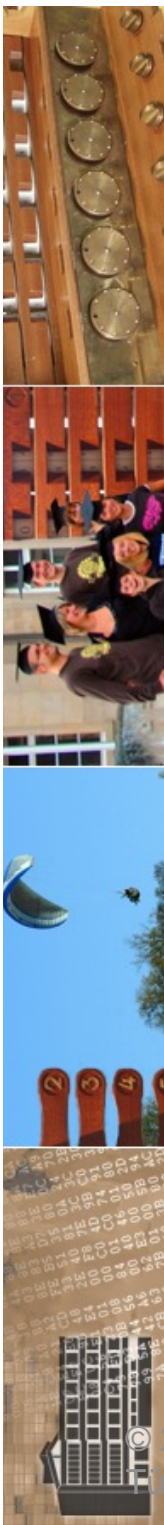
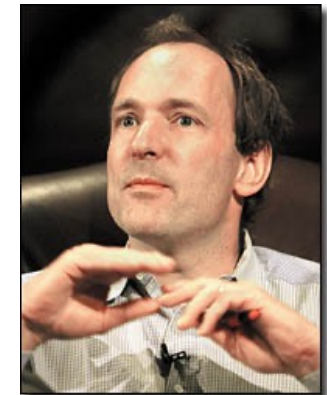
- telnet und FTP sind unverschlüsselte Protokolle und deshalb heute kaum noch gebräuchlich („verboten“)
- Besser: SSH
 - Secure Shell
 - verschlüsselt
 - Standard-Port: 22
- verschiedene (freie) Client-Anwendungen (putty, ssh)



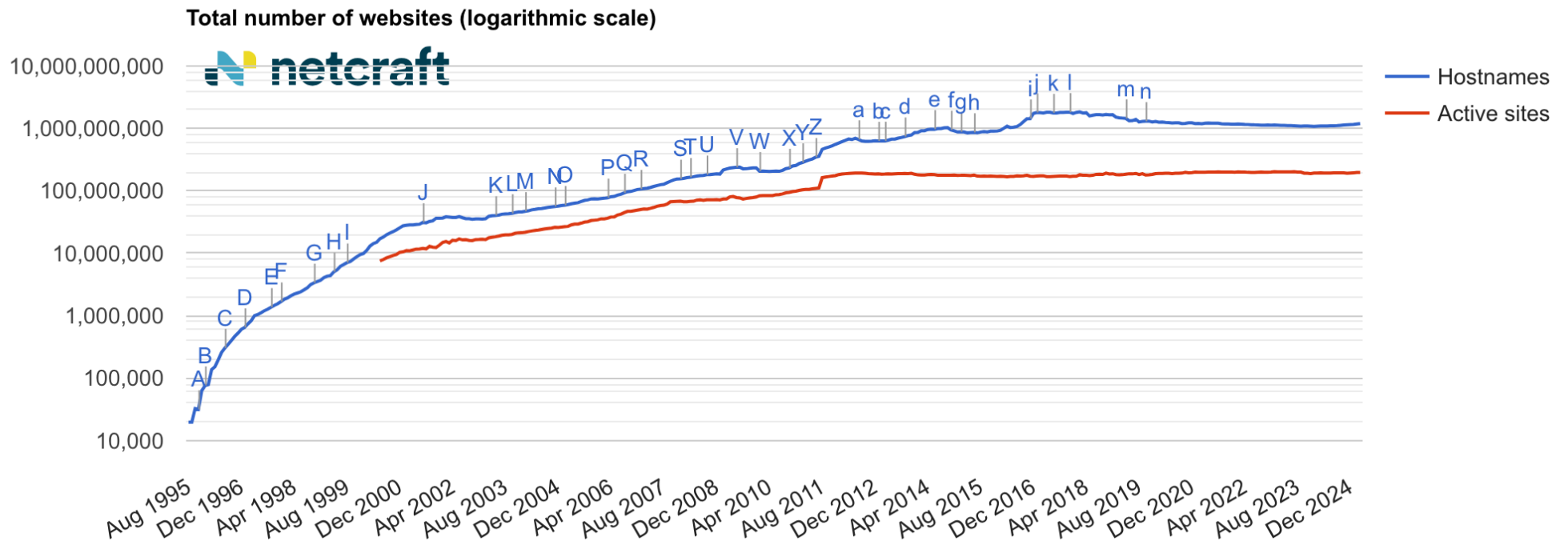
Das WorldWideWeb (WWW)

- Entwicklung des WWW am CERN ab 1989 (Tim Berners-Lee)
 - Hypertextsystem, Hyperlinks
- graphischer Browser Mosaic (Marc Andreessen)
- Netscape: Anbieter von WWW-Browsern und WWW-Servern

(das WWW ist nur einer von vielen Diensten im Internet)



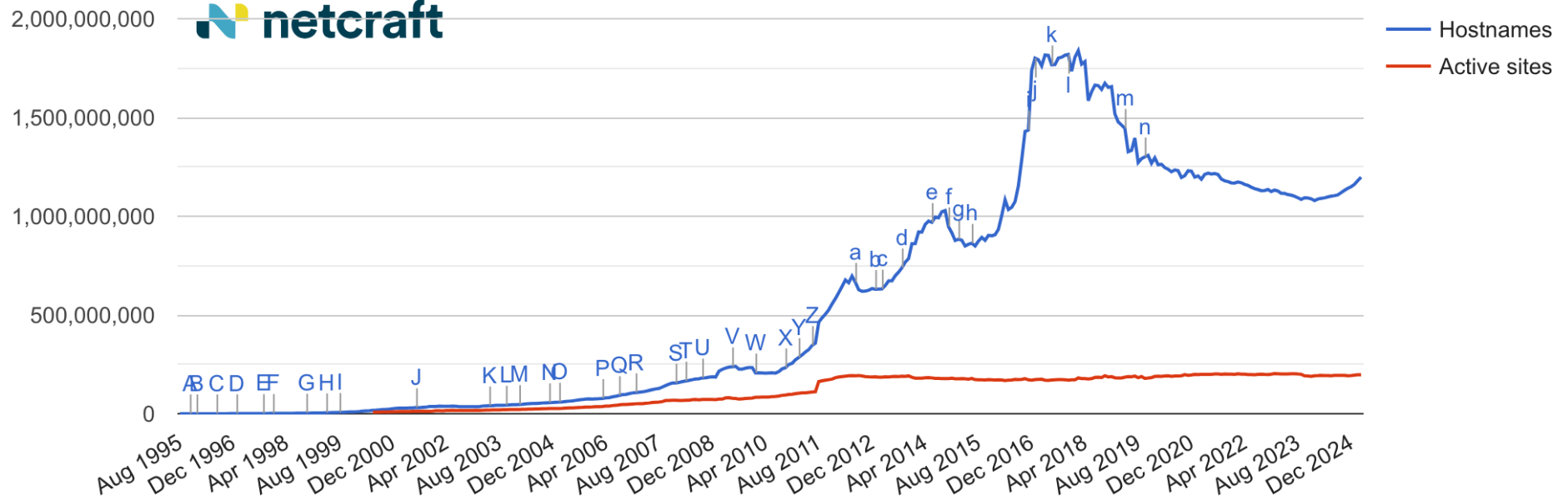
Wachstum des Webs



Quelle: <https://news.netcraft.com/archives/category/web-server-survey/>
<https://www.netcraft.com/blog/march-2025-web-server-survey/>



Total number of websites (linear scale)





Verteilung Web-Server

Developer	February 2025	Percent	March 2025	Percent	Change
nginx	240,182,690	20.34%	245,275,749	20.48%	0.14
Apache	192,401,922	16.30%	191,949,973	16.03%	-0.27
Cloudflare	150,432,756	12.74%	154,171,314	12.87%	0.13
OpenResty	111,442,093	9.44%	112,063,651	9.36%	-0.08





← → ↺ w3.org/Proposal.html ☆ 📄 🔄 Zum Aktualisieren neu starten ⋮

📁 U Tü 📁 HIS 📁 IT 📁 MacBook 📁 Leica 📁 Coly 📁 Z 📁 Wilier 📁 Inissio 📁 Relive 📁 EU-DSGVO 📁 PetitMouton >> 📁 Alle Lesezeichen

WorldWideWeb: Proposal for a HyperText Project

To: P.G. Innocenti/ECP, G. Kellner/ECP, D.O. Williams/CN
Cc: R. Brun/CN, K. Gieselmann/ECP, R. Jones/ECP, T. Osborne/CN, P. Palazzi/ECP, N. Pellow/CN, B. Pollermann/CN, E.M. Rimmer/ECP
From: T. Berners-Lee/CN, R. Cailliau/ECP
Date: 12 November 1990

The attached document describes in more detail a Hypertext project.

HyperText is a way to link and access information of various kinds as a web of nodes in which the user can browse at will. It provides a single user-interface to large classes of information (reports, notes, data-bases, computer documentation and on-line help). We propose a simple scheme incorporating servers already available at CERN.

The project has two phases: firstly we make use of existing software and hardware as well as implementing simple browsers for the user's workstations, based on an analysis of the requirements for information access needs by experiments. Secondly, we extend the application area by also allowing the users to add new material.

Phase one should take 3 months with the full manpower complement, phase two a further 3 months, but this phase is more open-ended, and a review of needs and wishes will be incorporated into it.

The manpower required is 4 software engineers and a programmer, (one of which could be a Fellow). Each person works on a specific part (eg. specific platform support).

Each person will require a state-of-the-art workstation, but there must be one of each of the supported types. These will cost from 10 to 20k each, totalling 50k. In addition, we would like to use commercially available software as much as possible, and foresee an expense of 30k during development for one-user licences, visits to existing installations and consultancy.

We will assume that the project can rely on some computing support at no cost: development file space on existing development systems, installation and system manager support for daemon software.

[T. Berners-Lee](#) [R. Cailliau](#)



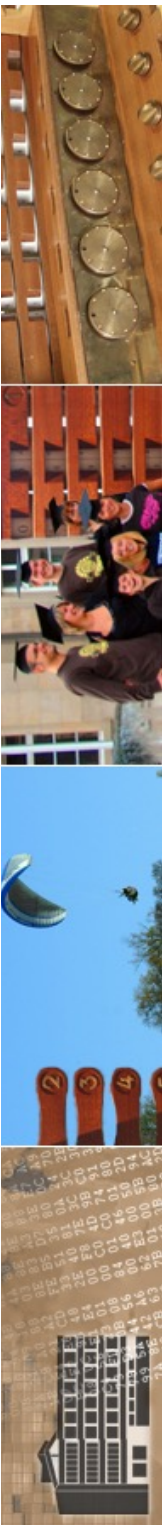
„Bestandteile des Webs“

- Web-Server
- Web-Client
- Protokoll zwischen beiden
- Auszeichnungssprache



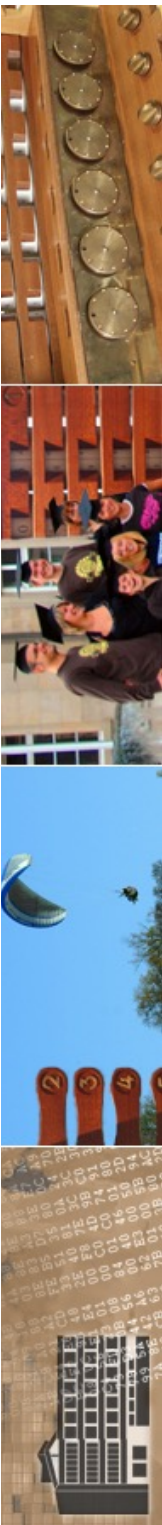
Web-Server

- 1989: CERN-Webserver
- 1995: Rob McCool: NCSA-Server
- Patches
 - Legende (?): „a patchy server“ → Apache
- www.apache.org und httpd.apache.org



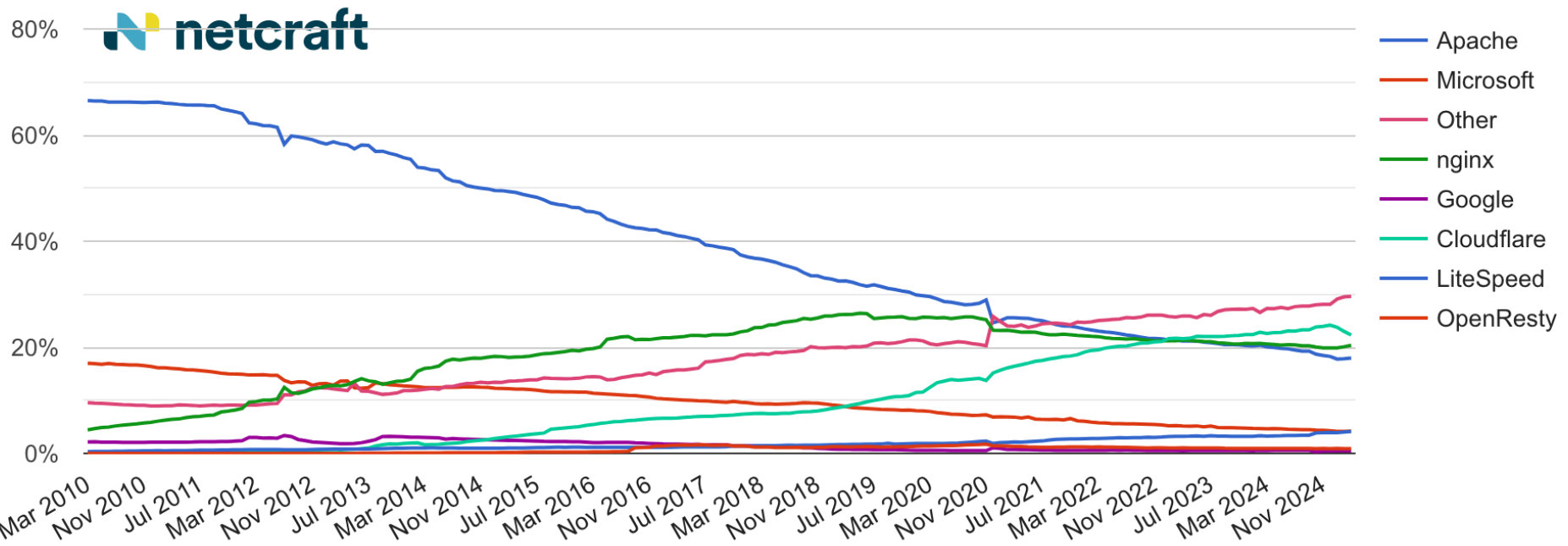
in diesem Semester

- in dieser Veranstaltung benutzen wir Apache
 - dieser ist aber bereits vorhanden
 - Modul user_dir wird verwendet
 - Installation und Konfiguration in
„Grundlagen der Web-Entwicklung“ INF3172



Verteilung der Web-Server

Web server developers: Market share of the top million busiest sites



Quelle: <https://news.netcraft.com/archives/category/web-server-survey/>

Was „ist ein Web-Server“?

- Software, die permanent läuft
- wartet auf tcp-Netzwerkport 80 auf Anfragen und beantwortet diese
- schreibt Protokolldateien
- ist konfigurierbar und sicher





134.2.2.38 - ID Übungen - SSH Secure Shell

File Edit View Window Help

Quick Connect Profiles

```

zrvwa01@infodienste:~$
zrvwa01@infodienste:~$
zrvwa01@infodienste:~$ ps -ef|grep apache
zxmcs06 3109 1 0 Mar24 ? 00:00:13 /home/zxmcs06/apache2/bin/httpd -k start
zxmcs06 3207 3109 0 Mar24 ? 00:00:03 /home/zxmcs06/apache2/bin/httpd -k start
zxmcl11 5906 1 0 Apr05 ? 00:00:08 /home/zxmcl11/apache2/bin/httpd -k start
zxmcl11 5907 5906 0 Apr05 ? 00:00:00 /home/zxmcl11/apache2/bin/httpd -k start
zxmcl11 5908 5906 0 Apr05 ? 00:00:00 /home/zxmcl11/apache2/bin/httpd -k start
zxmcl11 5909 5906 0 Apr05 ? 00:00:00 /home/zxmcl11/apache2/bin/httpd -k start
zxmcl11 5910 5906 0 Apr05 ? 00:00:00 /home/zxmcl11/apache2/bin/httpd -k start
zxmcl11 5911 5906 0 Apr05 ? 00:00:00 /home/zxmcl11/apache2/bin/httpd -k start
root 8714 1 0 04:01 ? 00:00:00 /usr/sbin/apache2 -k start
www-data 8715 8714 0 04:01 ? 00:00:00 /usr/sbin/apache2 -k start
www-data 8716 8714 0 04:01 ? 00:00:00 /usr/sbin/apache2 -k start
www-data 8717 8714 0 04:01 ? 00:00:00 /usr/sbin/apache2 -k start
zxmcs06 14470 3109 0 Apr03 ? 00:00:01 /home/zxmcs06/apache2/bin/httpd -k start
zxmcs06 14522 3109 0 Apr03 ? 00:00:01 /home/zxmcs06/apache2/bin/httpd -k start
zxmcs06 14823 3109 0 Apr03 ? 00:00:03 /home/zxmcs06/apache2/bin/httpd -k start
zrvwa01 18834 18744 0 17:08 pts/0 00:00:00 grep apache
zxmcs06 19102 3109 0 Apr15 ? 00:00:00 /home/zxmcs06/apache2/bin/httpd -k start
zxmcs06 19373 3109 0 Apr14 ? 00:00:00 /home/zxmcs06/apache2/bin/httpd -k start
zxmcs06 19424 3109 0 Apr14 ? 00:00:00 /home/zxmcs06/apache2/bin/httpd -k start
zxmcs06 22865 3109 0 Apr04 ? 00:00:01 /home/zxmcs06/apache2/bin/httpd -k start
zxmcs06 23616 3109 0 Apr02 ? 00:00:02 /home/zxmcs06/apache2/bin/httpd -k start
zxmcs06 29439 3109 0 Apr06 ? 00:00:00 /home/zxmcs06/apache2/bin/httpd -k start
zrvwa01@infodienste:~$

```

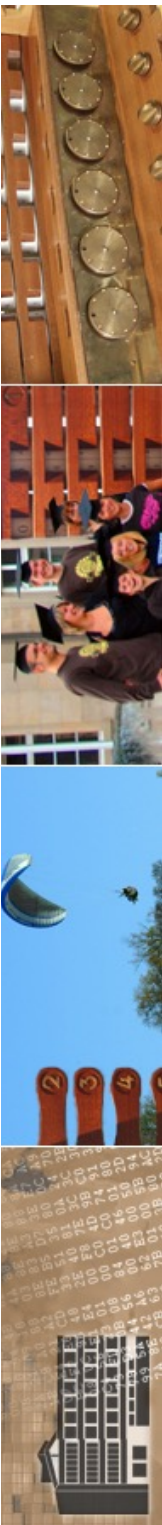
Connected to 134.2.2.38

SSH2 - aes128-cbc - hmac-n 90x26



der Web-Client

- Client-Software, die auch grafisch Web-Sites anzeigen kann
 - früher Browser: Mosaic
 - → Netscape
- heute Chrome, Edge (Chromium), Firefox, Opera, Safari, ...
 - auch Lynx





Über Google Chrome



Google Chrome



Google Chrome ist auf dem neuesten Stand.
Version 90.0.4430.72 (Offizieller Build) (x86_64)

Chrome automatisch für alle Nutzer aktualisieren [Weitere Informa](#)

Hilfe für Chrome aufrufen

Problem melden



Version: 75.0.3969.171 (x86_64)

Opera ist auf dem neuesten Stand

Update-Stream: Stable

Betriebssystem: macOS Version 11.2.3 (Build 20D91) 11.2.3 x86_64

Firefox Browser

✓ Firefox ist aktuell

87.0 (64-Bit) [Neue Funktionen und Änderungen](#)
[Firefox-Hilfe](#) [Feedback senden](#)

Firefox wird entwickelt und gestaltet von [Mozilla](#), einer [globalen Community](#), die daran arbeitet, dass das Internet frei, öffentlich und für jeden zugänglich bleibt.

Wollen Sie uns unterstützen? [Spenden Sie](#) oder [machen Sie mit!](#)

[Informationen zur Lizenzierung](#)

[Endanwenderrechte](#)

[Datenschutzbestimmungen](#)

Firefox und die Firefox-Logos sind Warenzeichen der Mozilla Foundation.



```
thomas — ssh zrvwa01@134.2.6.167 — 87x24
~ — ssh zrvwa01@134.2.6.167  /etc — -bash  ~ — -bash
#                               Startseite | Universität Tübingen (p1 of 32)
#RSS 2.0 next alternate alternate alternate alternate alternate
alternate alternate alternate

* Direkt zur Hauptnavigation
* Direkt zum Inhalt
* Direkt zur Fußleiste
* Direkt zur Suche

* Leichte Sprache
* Gebärdensprache
* Uni A-Z
* Kontakt

* (BUTTON) Suchen
  Suche

-----
(BUTTON) Suchen

* (BUTTON) Anmelden
(NORMALER LINK) Rechte Pfeiltaste oder <return> zum Aktivieren verwenden.
Pfeile: Auf/Ab: andere Seite im Text. Rechts: Verweis folgen; Links: zurück.
H)ilfe O)ptionen P) Druck G)ehe zu M) Hauptseite Q) Beenden /=Suche <-=History
```





Microsoft Edge Insider: Offiziellen Edge-Browser auf Chromium-Basis ausprobieren

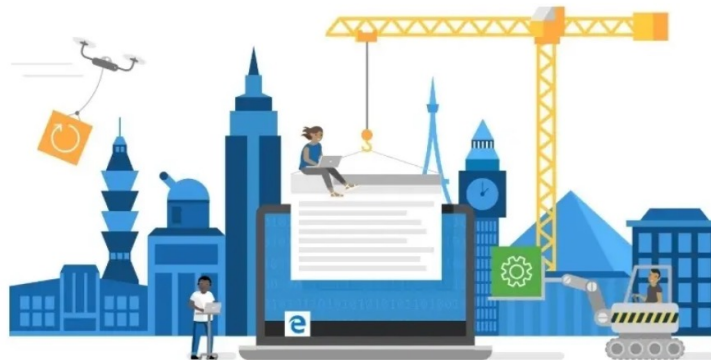
Zwei Wochen nachdem Microsofts Webbrowser Edge auf Chromium-Basis ins Netz gelangte, gibt es nun offizielle Downloads der Entwicklerversionen für Windows 10.

Von Volker Zota

🔊 | 🖨️ | 💬 141

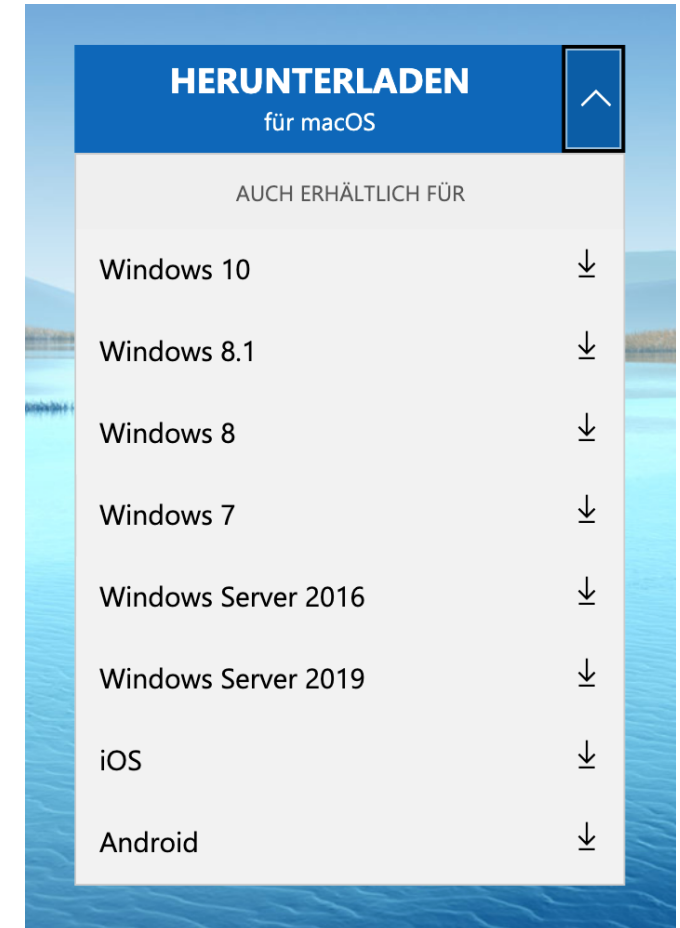
Let's build together!

Microsoft Edge preview builds are ready for you to try. Check out what we've been working on, and let us know what you think so we can keep improving.



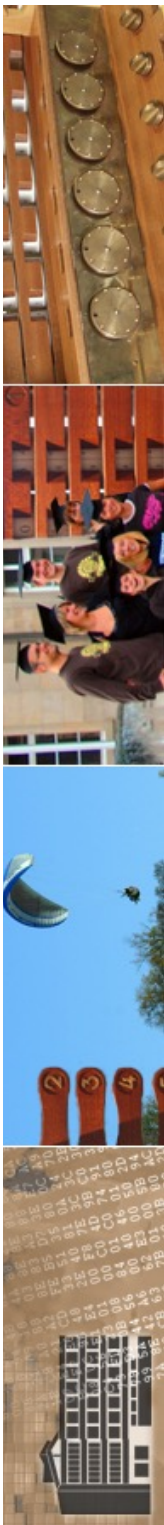
(Bild: Microsoft)

Dass Microsoft seine eigene Browser-Engine EdgeHTML durch Chromium ersetzen will, war bereits seit Dezember bekannt. Der vorab ins Netz gelangten Vorabversion des neuen Browsers Edge lässt Microsoft nun offizielle Downloads für Windows 10 folgen. Auf der Website Microsoft Edge Insider stellt Microsoft Vorabversionen des kommenden Browsers bereit, wie von Chromium gewohnt als täglich (Canary Channel) oder wöchentlich aktualisierte Fassungen (Dev Channel). Die – noch nicht erhältlichen – Betaversionen soll es in Sechs-Wochen-Zyklen geben.



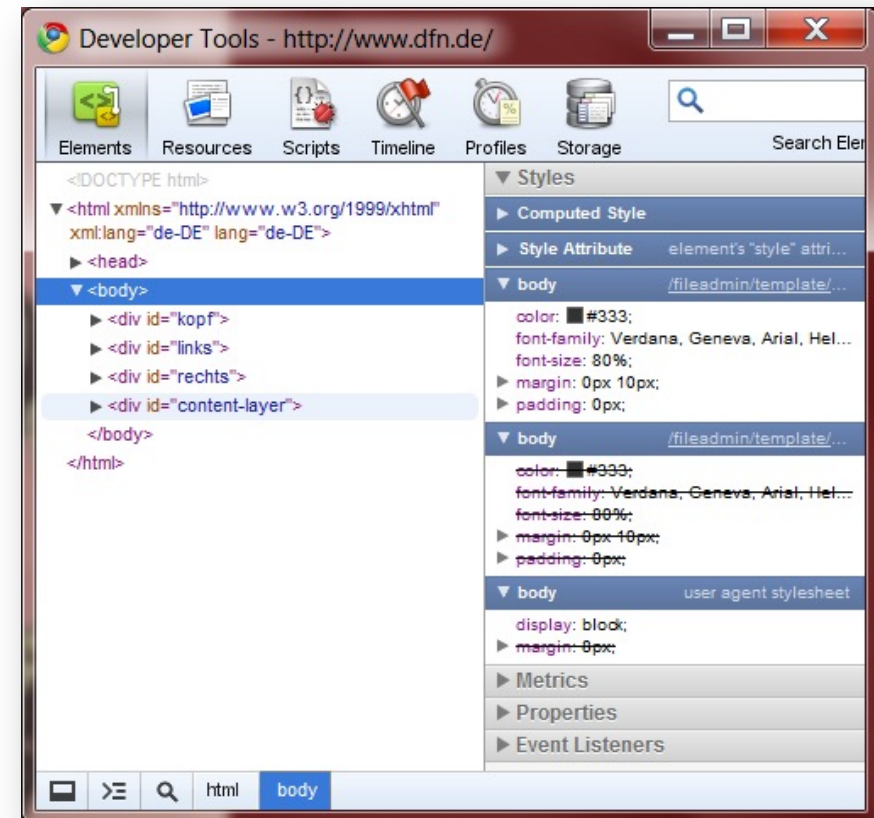
Security

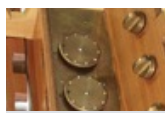
- Browser stets aktuell halten!!!!!!!!!!!!!!!



Entwicklertools in Browsern

- verschiedene Browser bieten sehr nützliche Entwicklertools
- etwa Firebug für Firefox

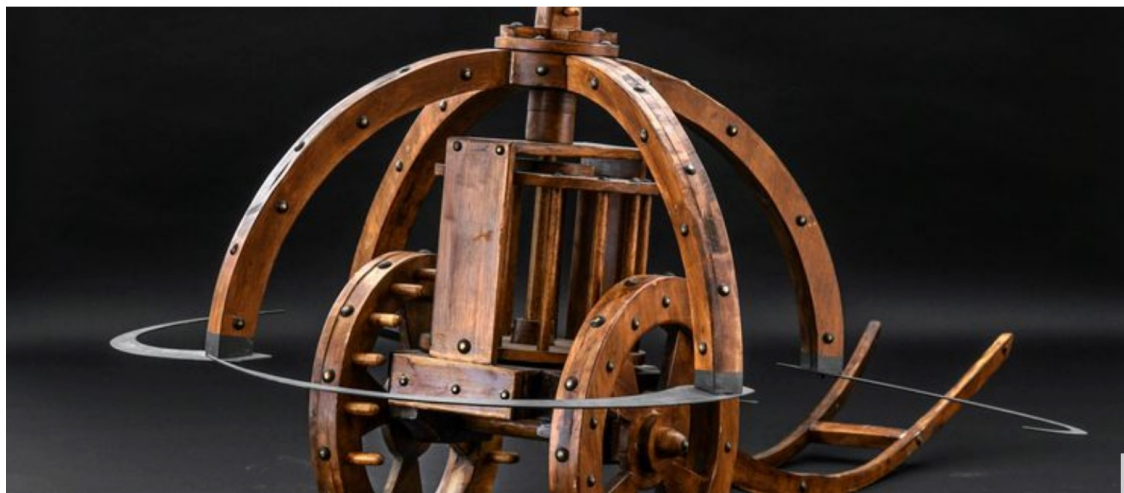




Startseite x +

https://uni-tuebingen.de

Apps U Tü HIS IT MacBook Leica Z Inissio EU-DSGVO PetitMouton Bookmarks Andere Lesezeichen



Ex Machina: Leonardo da Vincis Maschinen zwischen Wissenschaft und Kunst



DIE UNI TÜBINGEN: INNOVATIV. INTERDISZIPLINÄR. INTERNATIONAL.

Innovativ. Interdisziplinär. International – mit diesen drei Worten lässt sich in aller Kürze zusammenfassen, was die Universität Tübingen zu einer Spitzenuniversität macht. Denn wir sehen uns in der Verantwortung, durch exzellente Forschung und Lehre Lösungen für die Herausforderungen der Zukunft in einer



© 2025 Universität
Tübingen

INF3171 Grundlagen Internet-
Technologien Sommersemester 2025



Elements Console Sources Network Performance Memory >> X

Filter Hide data URLs

All XHR JS CSS Img Media Font Doc WS Manifest Other

2000 ms 4000 ms 6000 ms 8000 ms 10000 ms 12000

Name	Status	Type	Initiator	Size	...	Waterfall
OpenSans-Semibold-w...	200	font	(index)	20...	...	
OpenSans-Bold-webfon...	200	font	(index)	20...	...	
facebook_logo.png	200	png	(index)	1.3	
Twitter_Logo.png	200	png	(index)	1.5	
YouTube_Logo.png	200	png	(index)	2.2	
piwik.js	200	script	(index):1918	22...	...	
csm_19-04-09Diarmid...	200	jpeg	Other	24...	...	
csm_19-04-05-04-04-D...	200	jpeg	Other	36...	...	
csm_19_04-02Klinische...	200	jpeg	Other	37...	...	
csm_19-03-25-Machine...	200	jpeg	Other	42...	...	
csm_Fotolia_84930374...	200	jpeg	Other	52...	...	
csm_Fotolia_96601424...	200	jpeg	Other	32...	...	
csm_20140306_zmbp_0...	200	jpeg	Other	71...	...	

29 requests | 1.6 MB transferred | 1.6 MB resources | Finish: 10.58 s | DOMContentLoaded: 1.89 s | Load: 1....

Console What's New X

Highlights from the Chrome 73 update

Logpoints
Log messages to the Console without cluttering up your code with console.log() calls.

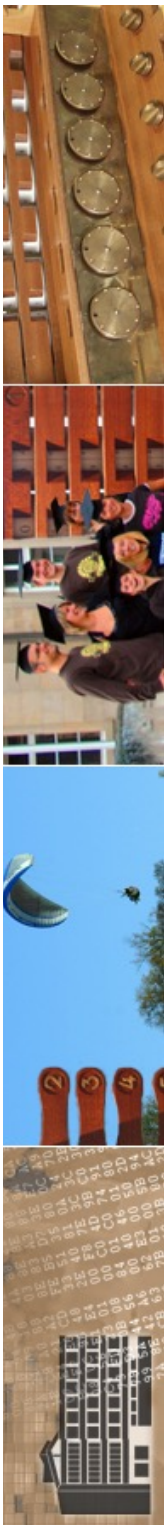
Detailed tooltips in Inspect Mode
When inspecting a node, DevTools now shows an expanded tooltip containing text, color contrast, and box model information.

Export code coverage data
The Coverage tab now supports exporting coverage data as JSON.

Navigate the Console with the keyboard
Press Shift+Tab to focus the last message and then use the arrow keys to navigate.

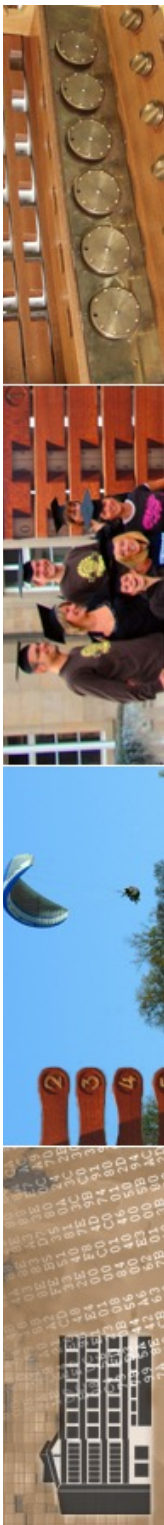
Hinweis zu Browsern

- professioneller Umgang:
Webseiten immer mit **verschiedenen Browsern testen!**
 - nicht nur Browser, auch Client-Betriebssysteme, Schriftgröße, Auflösung testen
- Verteilung der Browser und **Zielgruppen** beachten!



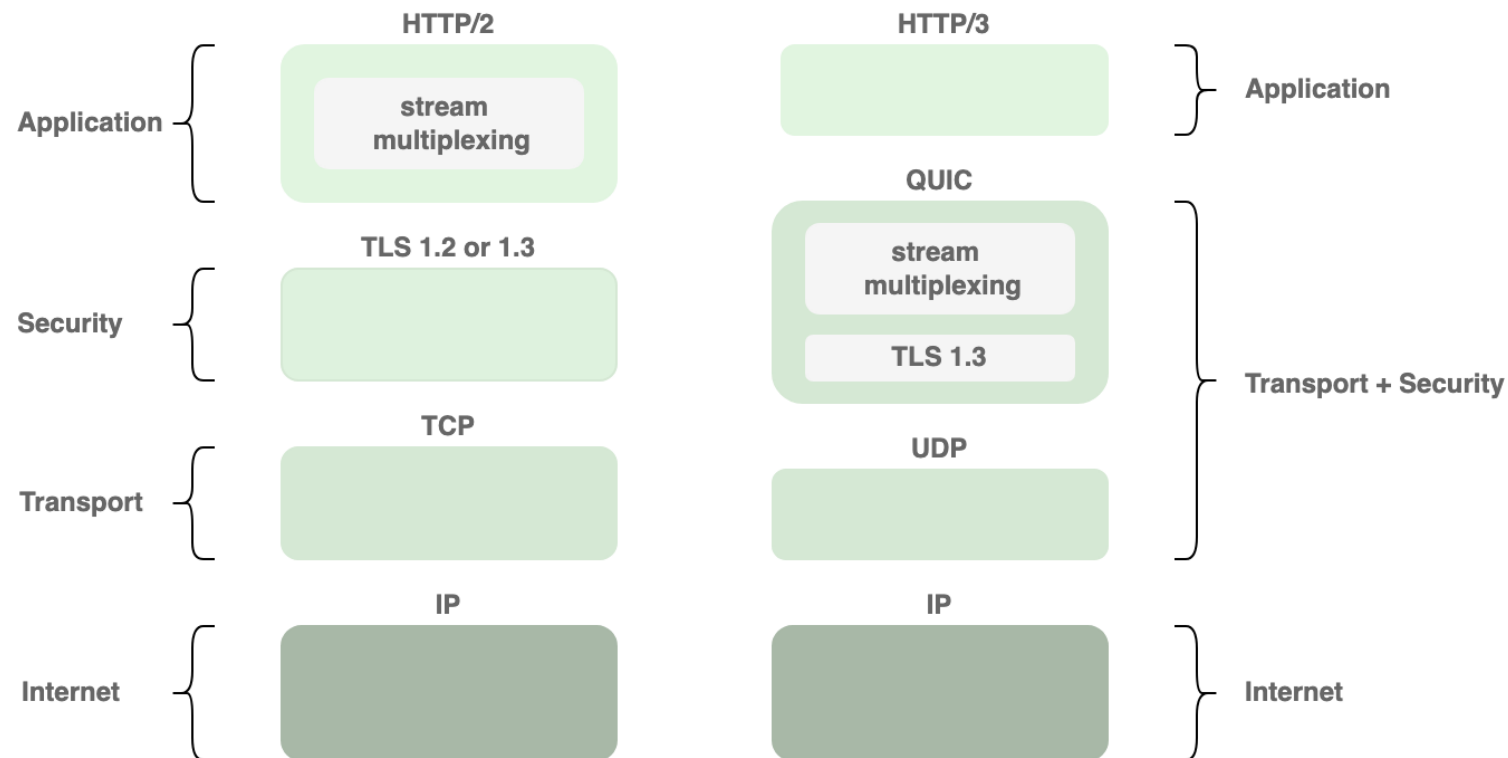
HTTP: Hypertext Transfer Protocol

- Kommunikation zwischen Client und Server
 - Versionen 0.9 / 1.0 / 1.1 / 2.0
 - **GET** (Anfordern)
 - **POST** (wie GET, aber separates IO)
 - **HEAD** (Header-Informationen)
 - **PUT** (Upload)
 - **TRACE** (Proxys Ausweisen)
 - **DELETE** (Entfernt auf dem Server)
 - **OPTIONS** (mögliche HTTP-Anweisungen)
 - **CONNECT** (Proxy)
 - Simulation über `telnet <server> 80`



HTTP/3

- aktuelle Version: HTTP/3
 - Juni 2022
 - RFC 9114





134.2.2.38 - ID Übungen - SSH Secure Shell

File Edit View Window Help

Quick Connect Profiles

```

zrvwa01@infodienste:~$
zrvwa01@infodienste:~$
zrvwa01@infodienste:~$ telnet www.dfn.de 80
Trying 194.95.237.15...
Connected to www.dfn.de.
Escape character is '^]'.
GET / HTTP/1.0

HTTP/1.1 200 OK
Date: Sun, 18 Apr 2010 17:27:36 GMT
Server: Apache/2.2.9 (Debian) mod_auth_kerb/5.3 DAV/2 SVN/1.5.1 PHP/5.2.6-1+lenny8 with Su
hosin-Patch proxy_html/3.0.0 mod_ssl/2.2.9 OpenSSL/0.9.8g mod_perl/2.0.4 Perl/v5.10.0
X-Powered-By: PHP/5.2.6-1+lenny8
Set-Cookie: fe_typo_user=cec5ce9fcad2d868ac316f261b25dbaf; path=/
Connection: close
Content-Type: text/html; charset=iso-8859-1

<!DOCTYPE html
  PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
    "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" xml:lang="de-DE" lang="de-DE">
<head>
  <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1" />

<!--
  This website is powered by TYPO3 - inspiring people to share!
  
```

Connected to 134.2.2.38

SSH2 - aes128-cbc - hmac-n 90x26





```

zrvwa01@infodienste => telnet www.dfn.de 80
Trying 37.208.106.105...
Connected to www.dfn.de.
Escape character is '^]'.
[GET / HTTP/1.0

HTTP/1.1 301 Moved Permanently
Date: Wed, 16 Apr 2025 14:14:13 GMT
Server: Apache
Strict-Transport-Security: max-age=31536000; includeSubdomains;
Location: https://dfn.de/
Content-Length: 223
Connection: close
Content-Type: text/html; charset=iso-8859-1

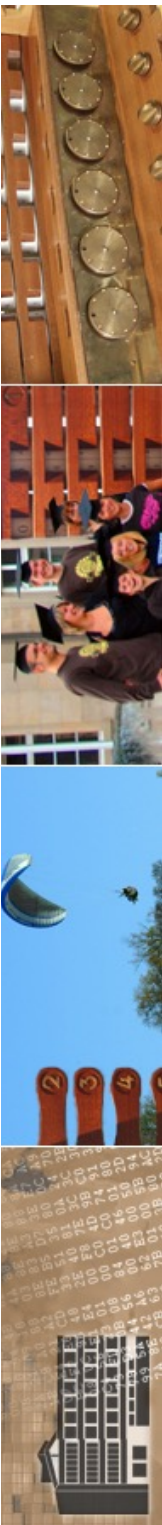
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//IETF//DTD HTML 2.0//EN">
<html><head>
<title>301 Moved Permanently</title>
</head><body>
<h1>Moved Permanently</h1>
<p>The document has moved <a href="https://dfn.de/">here</a>.</p>
</body></html>
Connection closed by foreign host.
[zrvwa01@infodienste =>

```



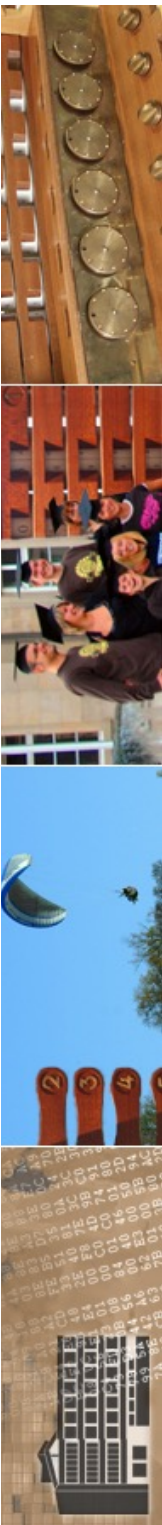
Antwort

- die Antwort besteht aus
 - Antwort-Code
 - Header-Infos
 - Dokument in HTML-Formatierung



typischer Header

- HTTP/1.1 200 OK
Date: Wed, 16 Apr 2025 13:51:43 GMT
Server: Apache/2.2.9 (Debian)
Content-Type: text/html; charset=utf-8
Set-Cookie:
fe_typo_user=5e7981f2d875faf81927e3e65c66afc8;
path=/
Via: 1.0 192.168.200.20
Connection: close



Server-Antwortcodes

- 100 - 199 : »informativ«
(werden erst ab HTTP1.1 genutzt)
- 200 - 299 : Client-Request erfolgreich
- 300 - 399 : Client-Request umgeleitet; weitere Aktionen erforderlich
- 400 - 499 : Client-Request unvollständig
- 500 - 599 : Server-Error





einige Server-Antwortcodes

200	ok	400	bad request
201	created	402	unauthorized
202	accept	403	forbidden
204	no content	404	not found
300	multiple choices	500	internal server error
301	moved permanently	501	not implemented
302	moved temporarily	502	bad gateway
304	not modified	503	service unavailable



more special...

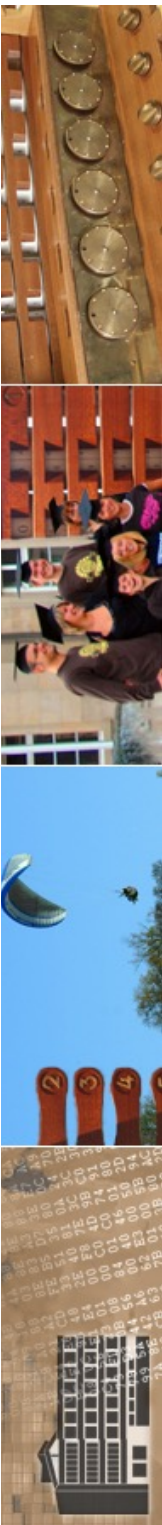
- momentan verwendet Apache 57 HTTP-Antwortcodes

– ...dabei besonders nette:

418 I'm a teapot

[ErrorDocument I'm a teapot](#) | [Sample 418 I'm a teapot](#)

The HTCPCP server is a teapot. The responding entity MAY be short and stout. Defined by the April Fools specification RFC 2324. See Hyper Text Coffee Pot Control Protocol for more information.

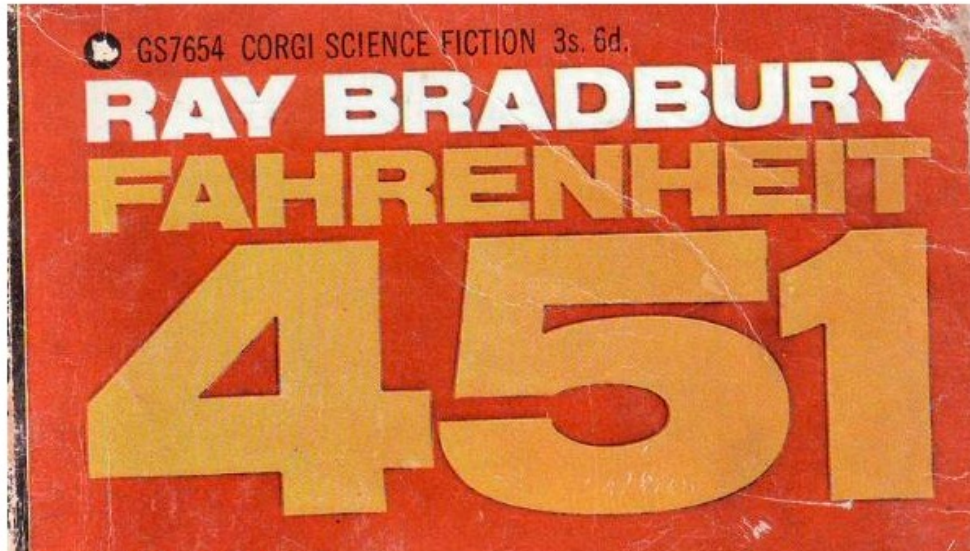


HTTP 451



Neuer Status Code 451 zeigt Zensur an

21.12.2015 18:45 Uhr – Daniel AJ Sokolov



(Bild: Dave Bleasdale [CC-BY 2.0](#))

Der neue HTTP Status Code 451 zeigt an, wenn eine Übertragung aus rechtlichen Gründen unterdrückt wird. Im Unterschied zu 403 oder 404, die viele Gründe haben können, macht 451 ausdrücklich auf Zensur aufmerksam.

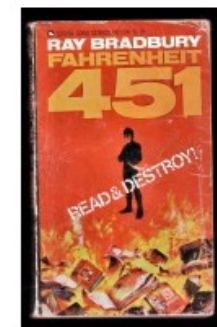
Das Internet bekommt einen neuen HTTP-Status-Code: "451 *Unavailable For Legal Reasons*" soll künftig angezeigt werden, wenn eine Übertragung aus rechtlichen Gründen blockiert wird. Ziel ist, Zensur im World Wide Web sichtbar zu machen. Denn der bisher passendste Status Code 403 *Forbidden* ist unspezifisch. Er verrät meistens nicht, warum der Zugriff gesperrt wurde.

451 geht auf eine Initiative des Amazon-Mitarbeiters **Tim Bray** [2] zurück. Er hat auch das entsprechende **RFC-Dokument entworfen** [3]. Vergangene Woche hat die Internet Engineering Steering Group (IESG) ihre **einhellige Zustimmung** [4] erteilt. Die IESG ist ein Gremium der Internet Engineering Task Force (IETF). Der RFC wird nun vom RFC-Editor der Internet Society (ISOC) redigiert und offiziell veröffentlicht werden. Praktisch kann der Status Code 451 ab sofort eingesetzt werden.

451 richtig machen

451 *Unavailable for Legal Reasons* soll nur dann angezeigt werden, wenn die Übermittlung aufgrund einer juristischen Aufforderung Dritter unterdrückt wird. Wer hingegen von vornherein nur beschränkte Rechte erwirbt, etwa für Videostreams in einem bestimmten Land, soll 451 nicht verwenden, wenn er Anfragen aus anderen Gebieten abweist.

Die Meldung soll einen für Menschen lesbaren Text enthalten, der über die näheren Umstände aufklärt: WER hat die Zensur auf welcher juristischen GRUNDLAGE gefordert, und WEN betrifft das. Der RFC-Entwurf beweist Humor und zieht die Volksfront von Judäa aus Monty Pythons Film "Das Leben des Brian" als Beispiel heran:



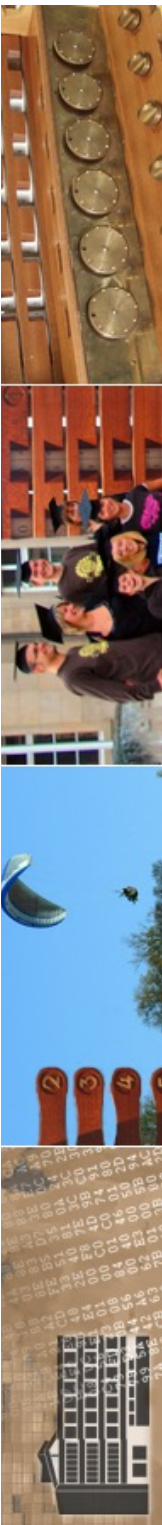
451 ist eine
Verneinung vor Ray

HTTP/2

- aktuell: Erweiterung des HTTP-Protokolls auf Version 2

Februar 2015

- Google gibt eigenen Standard SPDY dafür auf
- einschließlich HPACK





Die Internet Engineering Steering Group (IESG) hat die Spezifikationen für das Netzwerkprotokoll abgesegnet. Der Veröffentlichung steht nun also nichts mehr im Wege.

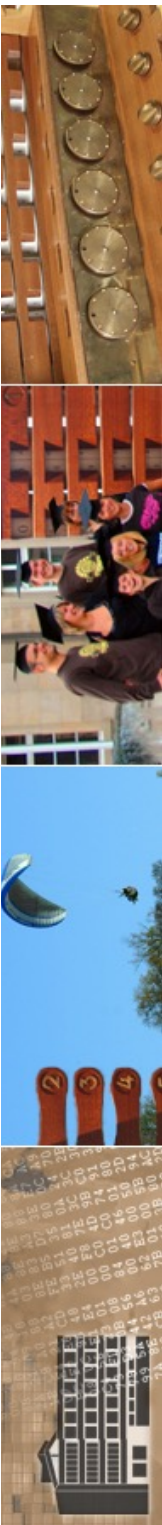
Mark Nottingham, Vorsitzender der IETF HTTP Working Group, hat [auf seinem Blog](#) verlauten lassen, dass die Spezifikationen [HTTP/2](#) und [HPACK](#) nun formal akzeptiert seien und sich auf dem Weg zum RFC Editor befänden. Vor der endgültigen Veröffentlichung der Beschreibungen der neuen Version des HTTP-Netzwerkprotokolls und des Kompressionsformats für HTTP-Header-Felder werden sie nun also nur noch mit RFC-Nummern versehen und redaktionell bearbeitet.

Der Nachfolger der 1999 standardisierten Nachrichtensyntax HTTP/1.1 soll als Alternative dienen und sie nicht hinfällig machen. Nutzern der neuen Version stehen Möglichkeiten zum effizienteren Umgang mit Netzwerkressourcen zur Verfügung. Außerdem kann die mit HPACK eingeführte Kompression von Header-Feldern wohl die gefühlte Latenz verringern. Die bestehende HTTP-Semantik bleibt derweil unangetastet.



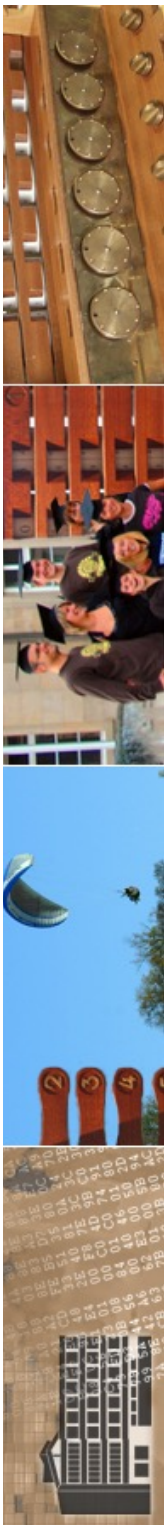
Auszeichnungssprache HTML

- Kernbestandteile:
 - Formatierungen wie fett, Überschrift, ...
 - Hyperlinks
 - Grafiken sind einfach einzubinden
 - auch Multimedia einfach einzubinden
 - **aber: keine Dynamik**
- mehr in nächster Vorlesung



URL

- URL: Uniform Ressource Locators (RFC 1738)
- generelle Syntax:
 - schema:pfad
- `http://hostname[:port]/dokumentenpfad`
etwa:
`http://www.uni-tuebingen.de:80/index.html`
(80 ist Default-Port für HTTP)
- syntaktische Einschränkungen in URL-Kodierung:
: und / haben Sonderfunktion
+ & = - % (blank) müssen codiert werden



Dynamik im Web

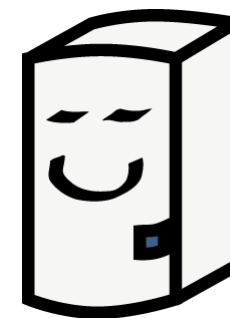
- Dynamik beim Client

- JavaScript
- Flash
- Silverlight
- Java Applets

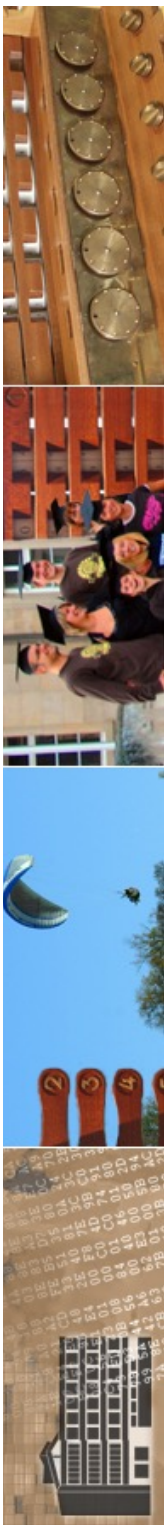


- Dynamik beim Server

- CGI (mit Python, Perl, C, ...)
- PHP
- Java Servlets



- Beispiele google, ebay, amazon, selfhtml, ...



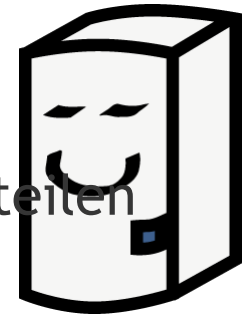
Vergleich

• Client

- direkte Interaktion
- keine Netzbelastung
- CPU des Clients
- keine DB-Aktion
- Gefahr für Client
- verschiedene Clients führen zu verschiedenen Ergebnissen
- Sourcecode wird ausgeliefert: Kopie

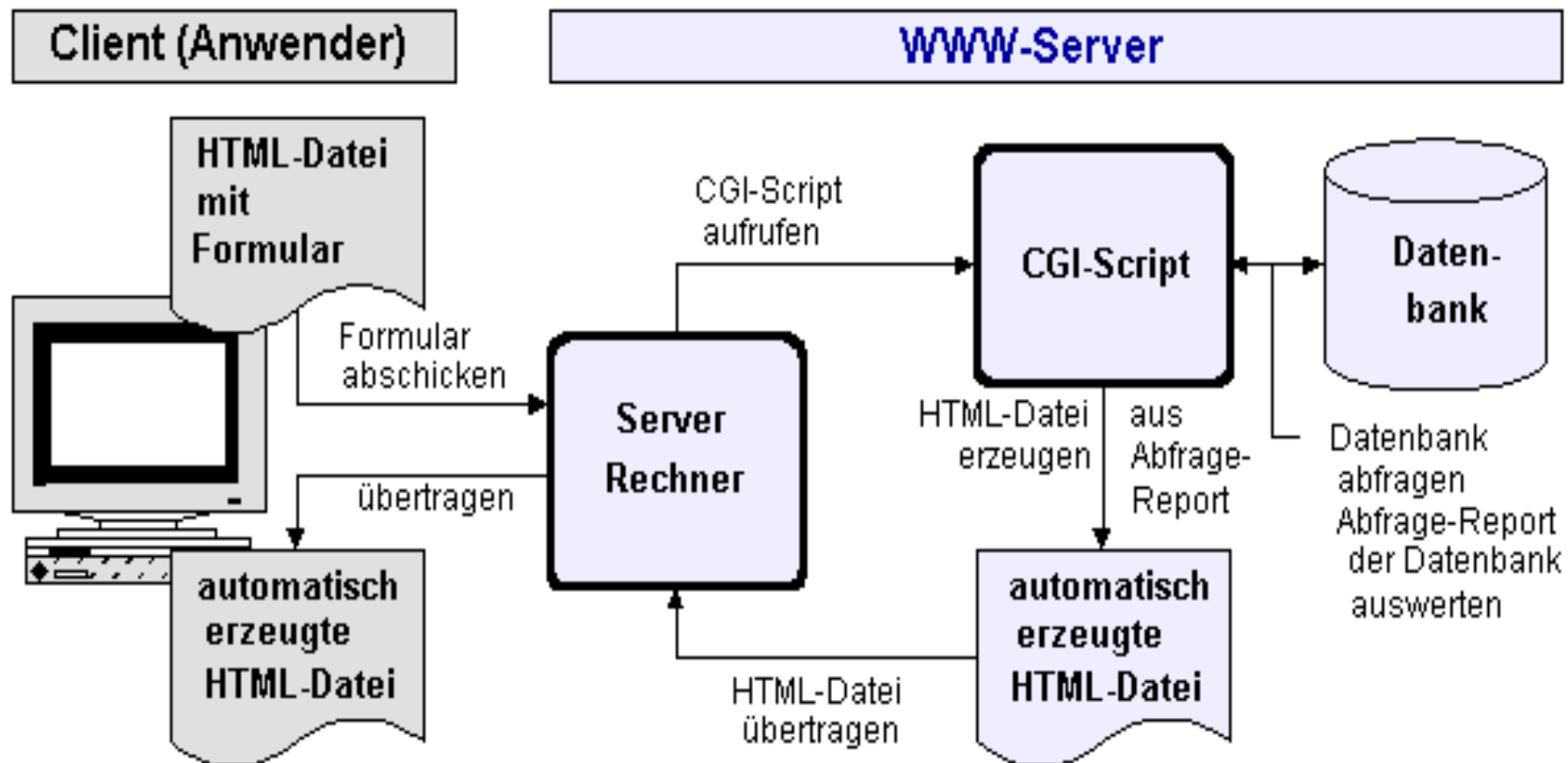
• Server

- Diensteanbieter hat alles in der Hand
- Datenbankanbindung
- zum Client wird nur HTML übertragen
- Performance: alle teilen sich Server-CPU
- keine Interaktion



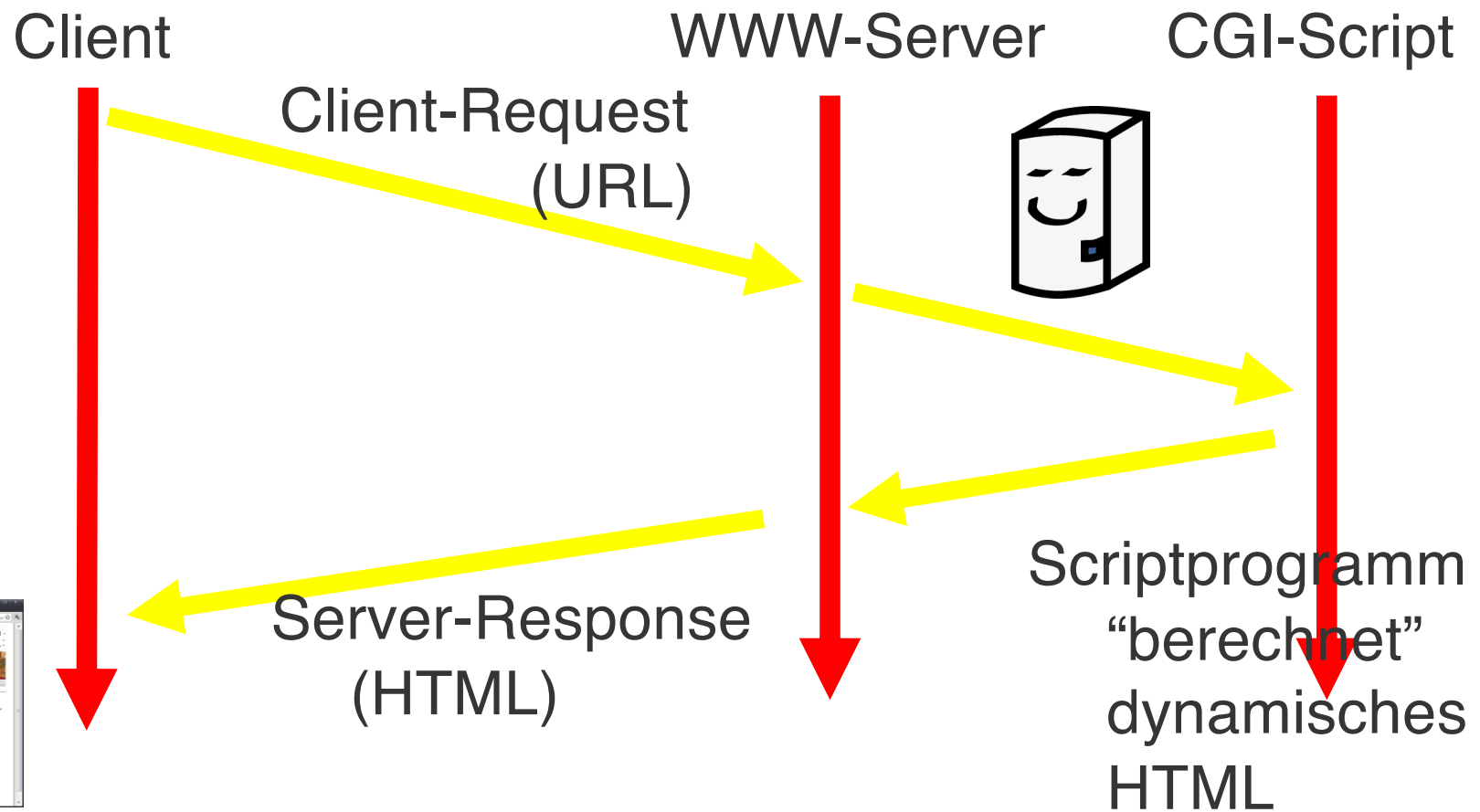
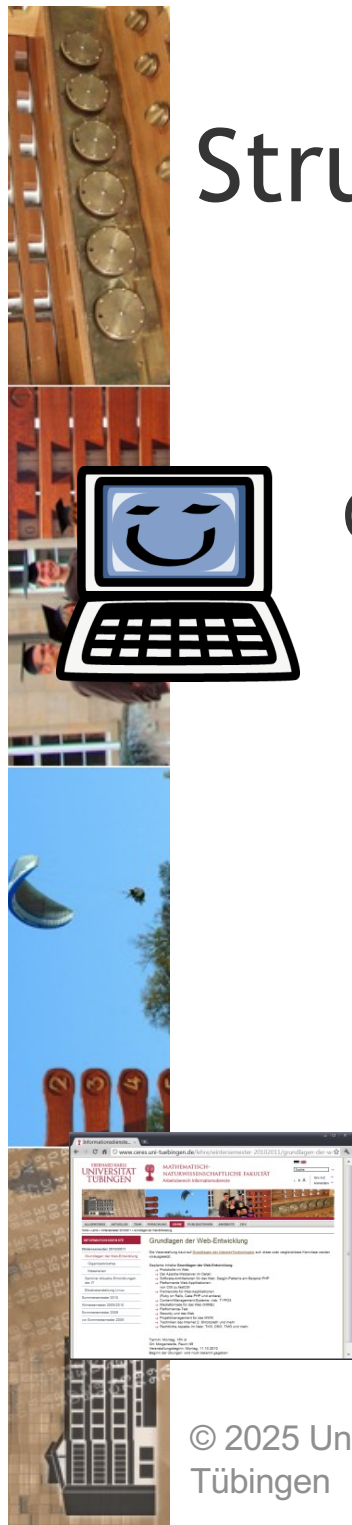
cgi - Common Gateway Interface

- Möglichkeit, um im WWW **serverseitig** Programme bereitzustellen, die von HTML-Seiten gestartet werden und HTML-Code produzieren

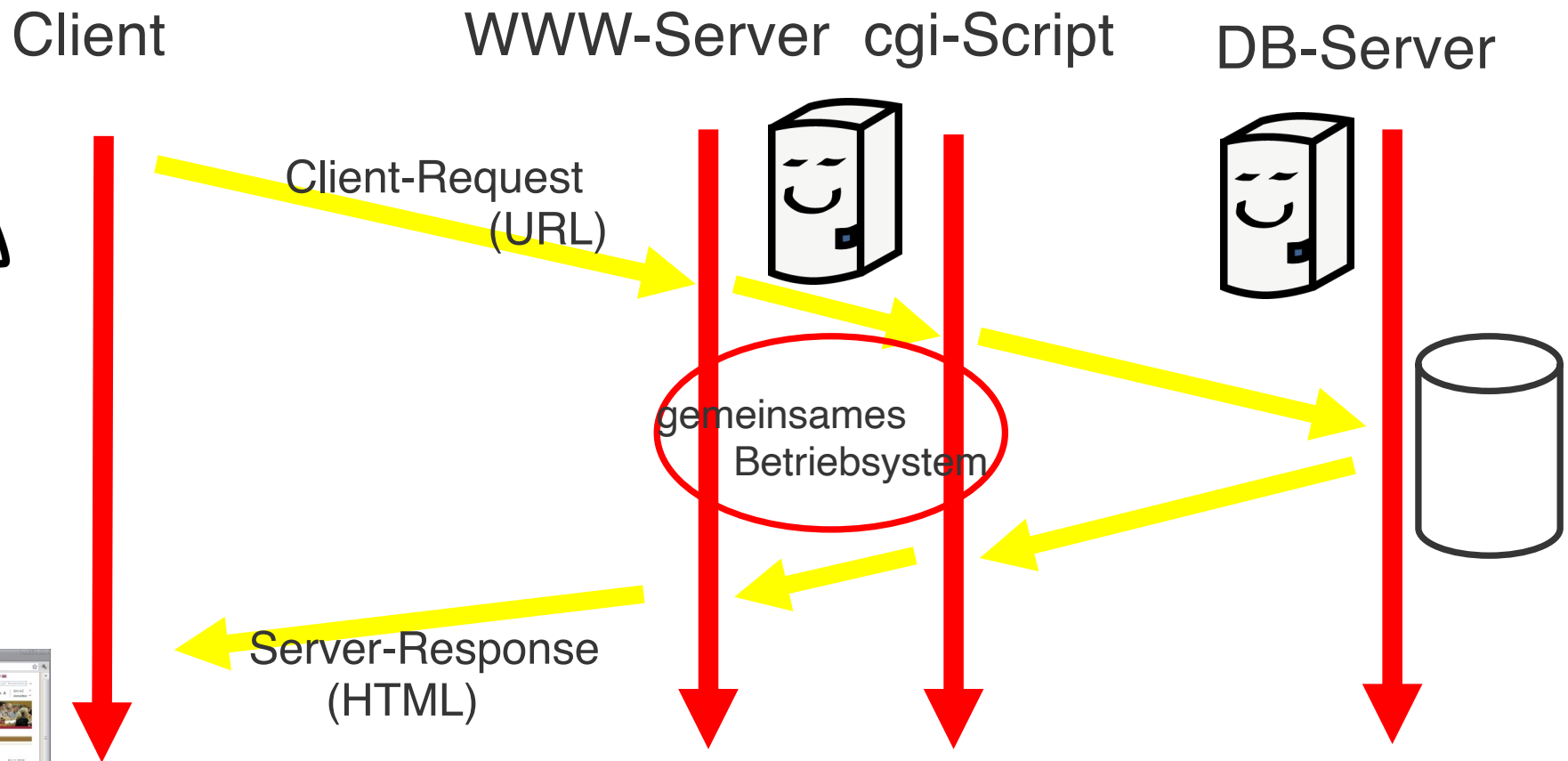




Struktur einer HTTP-Transaktion mit cgi



Struktur einer HTTP-Transaktion mit *cgi und Datenbank*



Umgebungsvariablen

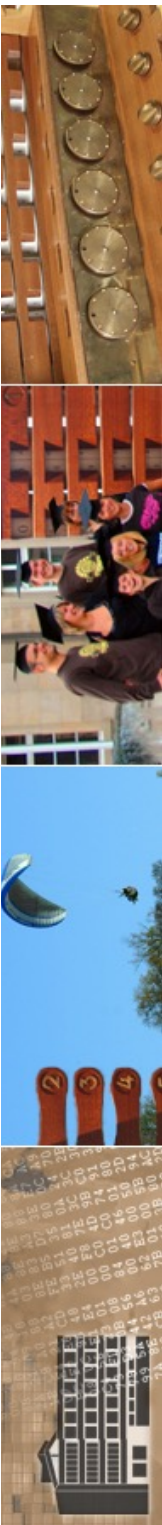


```
zrvwa01@infodienste =>
zrvwa01@infodienste => printenv
SHELL=/bin/bash
PWD=/home-link/zrvwa01
LOGNAME=zrvwa01
XDG_SESSION_TYPE=tty
MOTD_SHOWN=pam
HOME=/home-link/zrvwa01
LANG=de_DE.UTF-8
SSH_CONNECTION=134.2.72.209 63117 134.2.6.167 22
XDG_SESSION_CLASS=user
TERM=xterm-256color
USER=zrvwa01
SHLVL=1
XDG_SESSION_ID=39528
XDG_RUNTIME_DIR=/run/user/605
PS2= =>
PS1=\u@\h =>
SSH_CLIENT=134.2.72.209 63117 22
PATH=/Library/Frameworks/Python.framework/Versions/3.7/bin:/Library/Frameworks/Python.framework/Versions/3.6/bin:
/home-link/zrvwa01/.cargo/bin:/Library/Frameworks/Python.framework/Versions/3.6/bin:/usr/local/bin:/usr/bin:/bin:
/usr/local/games:/usr/games:/Library/Frameworks/Python.framework/Versions/3.4/bin:.
CC=gcc
DBUS_SESSION_BUS_ADDRESS=unix:path=/run/user/605/bus
SSH_TTY=/dev/pts/1
_=/usr/bin/printenv
zrvwa01@infodienste =>
zrvwa01@infodienste =>
```



Sicherheit

- Problem der Security
- insbesondere bei Datenbankanwendungen
- auch für den Client wichtig (insb. bei aktiven Inhalten)
- „Selbstangriff“ zum Erkennen von Lücken
- Grundregeln der Security



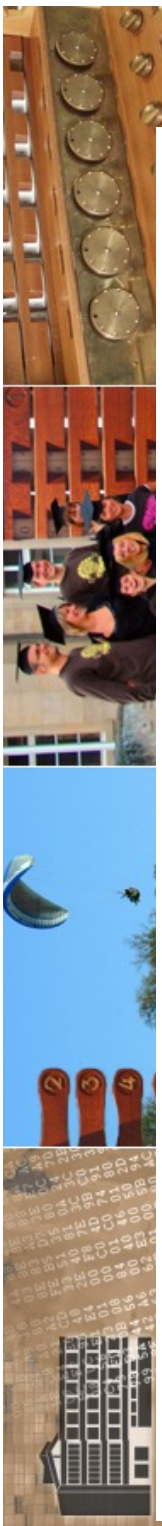
Die Tageszeitungen der DuMont-Mediengruppe (darunter u.a. Berliner Zeitung, Hamburger Morgenpost, Kölner Stadtanzeiger, Mitteldeutsche Zeitung) sind derzeit offline: Der Verlag beklagt unbefugte Zugriffe auf Server und Kundendaten.

Wer derzeit die Online-Ausgaben der Tageszeitungen der [Dumont-Mediengruppe](#) aufsuchen will, hat Pech: Man bekommt lediglich ein "503 Service Unavailable" zu sehen, ohne weitere Erklärungen. Keineswegs handelt es sich dabei um Netzprobleme oder ausgefallene Server: Die Techniker der DuMont-Mediengruppe haben die Auftritte der Tageszeitungen bewusst offline genommen, heißt es in einer [Mitteilung](#) des Verlags. Es habe einen Hacker-Angriff gegeben, bei dem Dritte Zugriff auf Serverdaten und die Webauftritte bekommen hätten.

Alle Systeme offline

Zu den betroffenen Tageszeitungen der DuMont-Mediengruppe gehören Berliner Kurier, Berliner Zeitung, die Boulevard-Zeitung Express, die Hamburger Morgenpost, der Kölner Stadtanzeiger, die Kölnische Rundschau und die Mitteldeutsche Zeitung. Sowohl der hebräische als auch der englische Auftritt von der israelischen liberalen Tageszeitung Haaretz, die ebenfalls zu DuMont gehört, sind dagegen von den Angriffen nicht berührt.

Laut DuMont habe man alle betroffenen Systeme offline genommen, um die Ursachen des Angriffs und seine Auswirkungen analysieren zu können. Weitere Informationen gibt es derzeit von dem Verlag nicht, man werde aber "über weitere Schritte [...] so schnell wie möglich informieren".



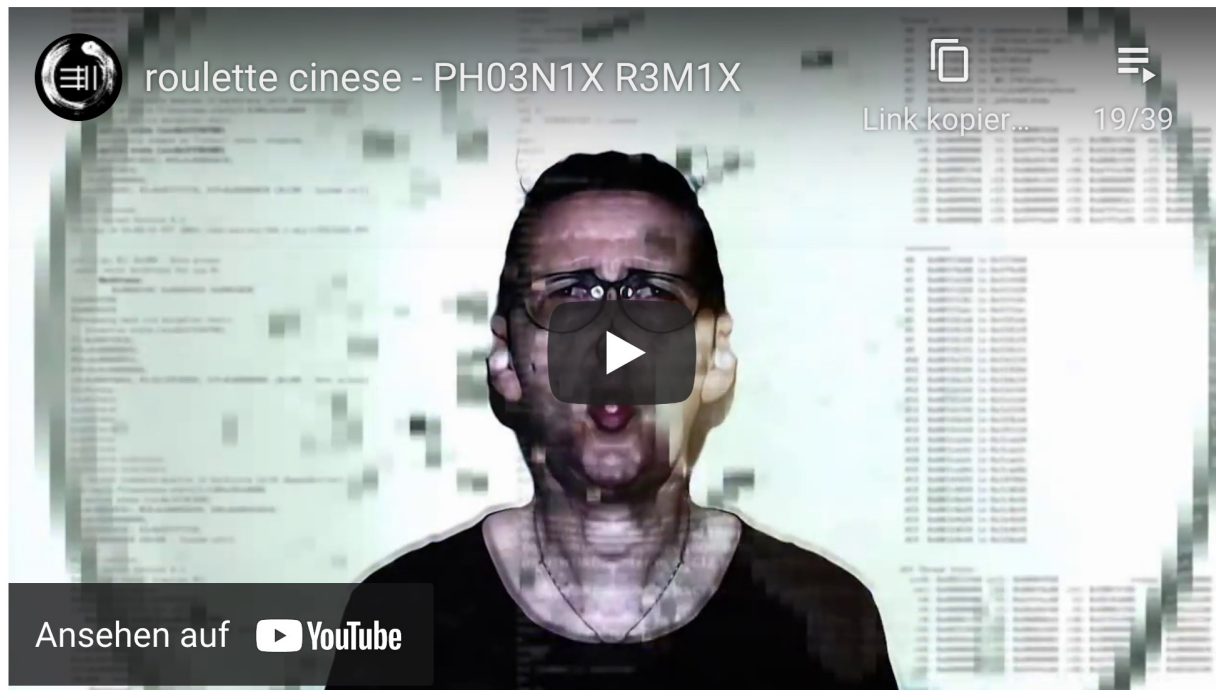


Dedicated to all the hackers - Pho3nix (Roulette Cinese)

24/03/2014 Written by Roberto SyS64738 Preatoni

We finally concluded the Hacker Visual Contest through which we collected videoclips and artwork from the hacker world which we used to assemble the official videoclip for the song "Pho3nix" (Roulette Cinese) dedicated to the hacker world. I feel obliged to thank all of the participants, credits are added at the end of the clip with a special mention to Christan Milani for the outstanding remix, to Roberto "SyS64738" Preatoni for promoting the idea throughout the hacker world and to Gianluca Zenone aka Alex Dreiser for the videoclip realization. Thanks again to all of you and... enjoy the clip.

Joe Raggi (Roulette Cinese)
(for what is worth: <https://itunes.apple.com/it/artist/roulette-cinese/id286575097>)



Ansehen auf YouTube

ZONE-H In Numbers

News: **4.738**
Admins: **3**
Registered Users: **157.285**
Early Warning subscriptions: **788**
Digital Attacks: **14.569.495**
Attacks On Hold: **443.379**
Online Users: **129**

Login

Login :

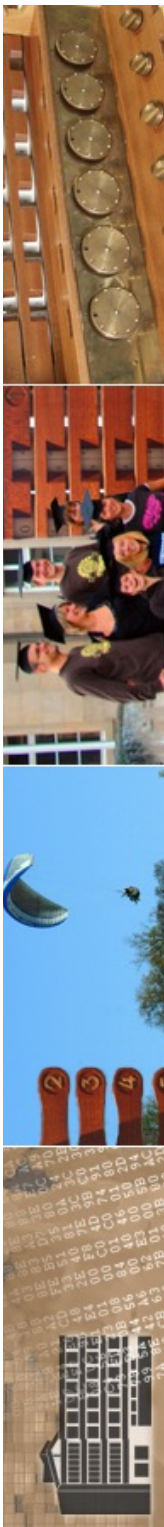
Password :

[Lost password ?](#)


Events

< April 2021 >

M	T	W	T	F
			1	2
5	6	7	8	9
12	13	14	15	16
19	20	21	22	23
26	27	28	29	30



zone-h.org/archive



zone-h
unrestricted information


























Home News Events Archive Archive★ Onhold Notify Stats Register Login

search

[ENABLE FILTERS]

Total notifications: **482** of which **80** single ip and **402** mass defacements

Legend:
H - Homepage defacement
M - Mass defacement (click to view all defacements of this IP)
R - Redefacement (click to view all defacements of this site)
L - IP address location
★ - Special defacement (special defacements are important websites)

Time	Notifier	H	M	R	L	★ Domain	OS	View
10:31	Royal Battler bd					www.coastalraptors.com/mad.txt	Linux	mirror
10:27	/Rayzky_					bansmkaltim.id/e.txt	Linux	mirror
10:27	IDOLSEC Team			R		ghanamanufacturingawards.com/0...	Linux	mirror
10:23	phr099 8484					pubgoffer.com/FroggBaba.html	Linux	mirror
10:20	Xwetiau			R		www.sanliurfahaberturk.com/aw....	Linux	mirror
10:17	wahidgans		M			www.drcharusharma.com/bel.htm	Linux	mirror
10:17	wahidgans		M			prakrutimodulars.in/bel.htm	Linux	mirror
10:14	wahidgans		M			reblin.in/bel.htm	Linux	mirror
09:58	SABUNMANDI TEAM					worlddistribution.com/a.php	Linux	mirror
09:45	R13S		M			aventuraespecial.com.br/- .php	Linux	mirror
09:45	R13S		M			avarenews.com.br/- .php	Linux	mirror
09:45	R13S		M			atbcr.com.br/- .php	Linux	mirror
09:45	R13S		M			artmix.com.br/- .php	Linux	mirror
09:44	BD GREY HAT HACKERS		M			selbsttest-bestellen.de/mad.php	Linux	mirror
09:44	BD GREY HAT HACKERS		M			webnow-shop.de/mad.php	Linux	mirror
09:44	BD GREY HAT HACKERS		M			webnow.media/mad.php	Linux	mirror
09:44	BD GREY HAT HACKERS		M			suedsee-wassersport.de/mad.php	Linux	mirror
09:44	BD GREY HAT HACKERS		M			schnelltest-versand.de/mad.php	Linux	mirror
09:44	BD GREY HAT HACKERS		M			mundnaseschutz.de/mad.php	Linux	mirror
09:44	BD GREY HAT HACKERS		M			cuxtest.de/mad.php	Linux	mirror
09:44	BD GREY HAT HACKERS		M			iq-designs.de/mad.php	Linux	mirror
09:44	BD GREY HAT HACKERS		M			haus-am-hafen.net/mad.php	Linux	mirror
09:44	BD GREY HAT HACKERS		M			coverino.com/mad.php	Linux	mirror
09:44	BD GREY HAT HACKERS		M			basic-bricks.de/mad.php	Linux	mirror
09:40	Temp3		M			livesexcamsfree.co/yo.txt	Linux	mirror



[Home](#) [News](#) [Events](#) [Archive](#) [Archive](#) [Onhold](#) [Notify](#) [Stats](#) [Register](#) [Login](#)



search

Mirror saved on: 2021-04-18 09:44:21

Notified by: BD GREY HAT HACKERS **Domain:** <https://selbsttest-bestellen.de/mad.php>

System: Linux

Web server: nginx

IP address: 185.30.32.189

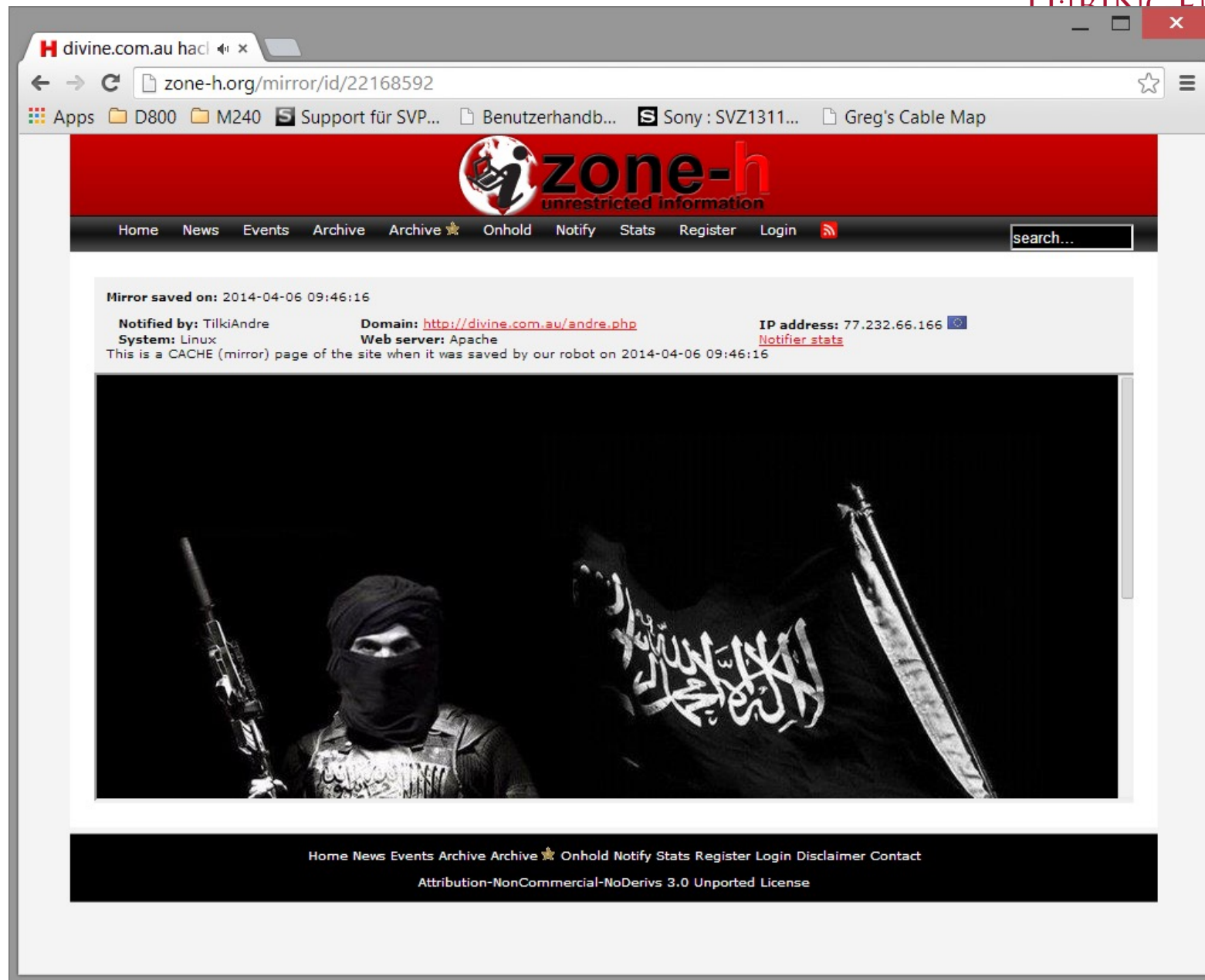
[Notifier stats](#)

This is a CACHE (mirror) page of the site when it was saved by our robot on 2021-04-18 09:44:21

δŸ~^δŸ~^Hacked By MAD TIGERδŸ~^δŸ~^

δŸ~δŸ~œBangladesh Grey Hat HackersδŸ~œδŸ~δŸ~





...und damit...

- ...kennen wir das Internet
- ...und die wichtigsten Protokolle im Internet
- ...kennen das Web und das HTTP-Protokoll
- ...verstehen Server und Client im Web

- als nächstes:
Darstellung im Web:

XML, HTML, CSS,
XHTML und HTML5

