

# DNS (Domain Name System)

## Das Internet Telefonbuch

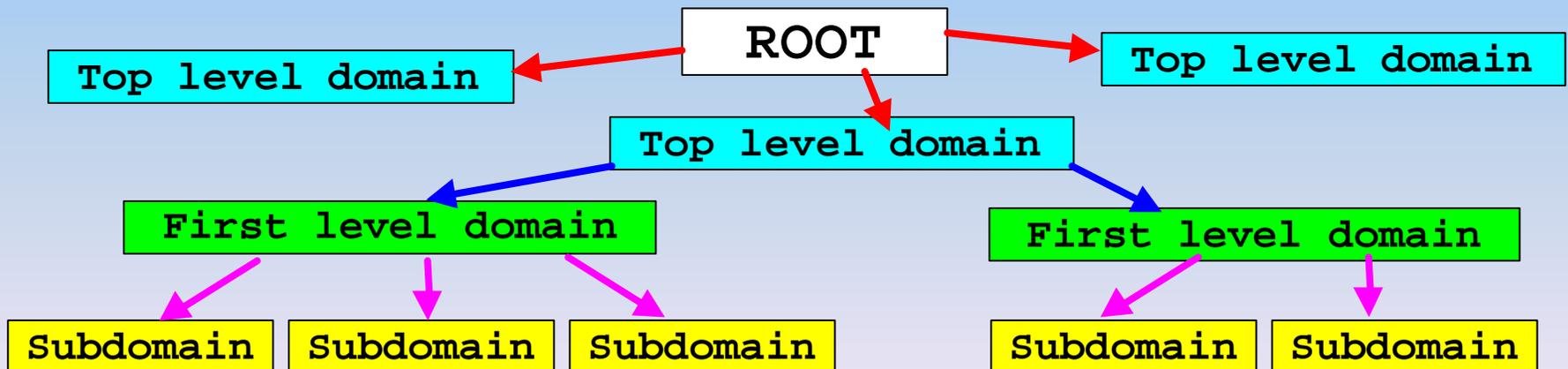
Menschen merken sich  
Domain-Namen

Rechner verstehen nur  
IP-Adressen

Die Zuordnung  
**www.schule.de** ↔ **129.143.240.23**  
erfolgt über das

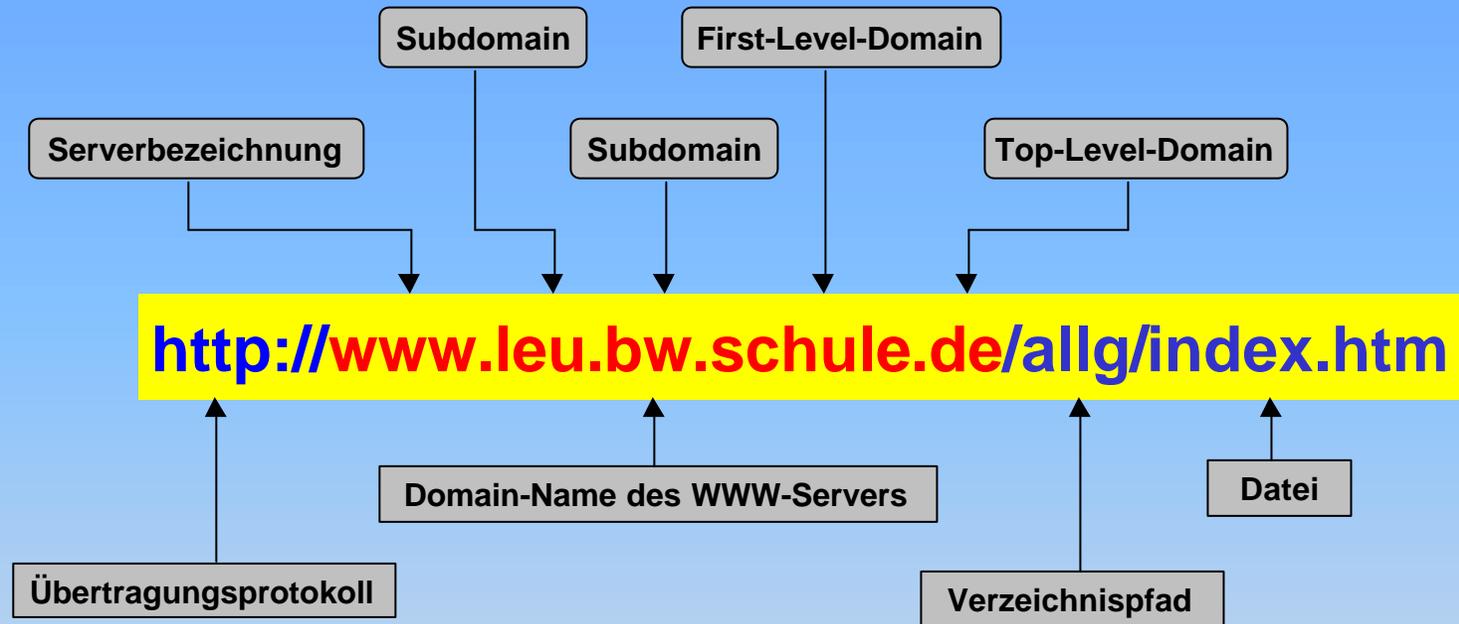
### Domain Name System:

Hierarchischer Aufbau in Baum Struktur



# DNS (Domain Name System)

Domain Name = URL (Uniform Resource Locator)



`www` gehört zum Servernamen. Das Protokoll wird allein durch `http://` festgelegt.

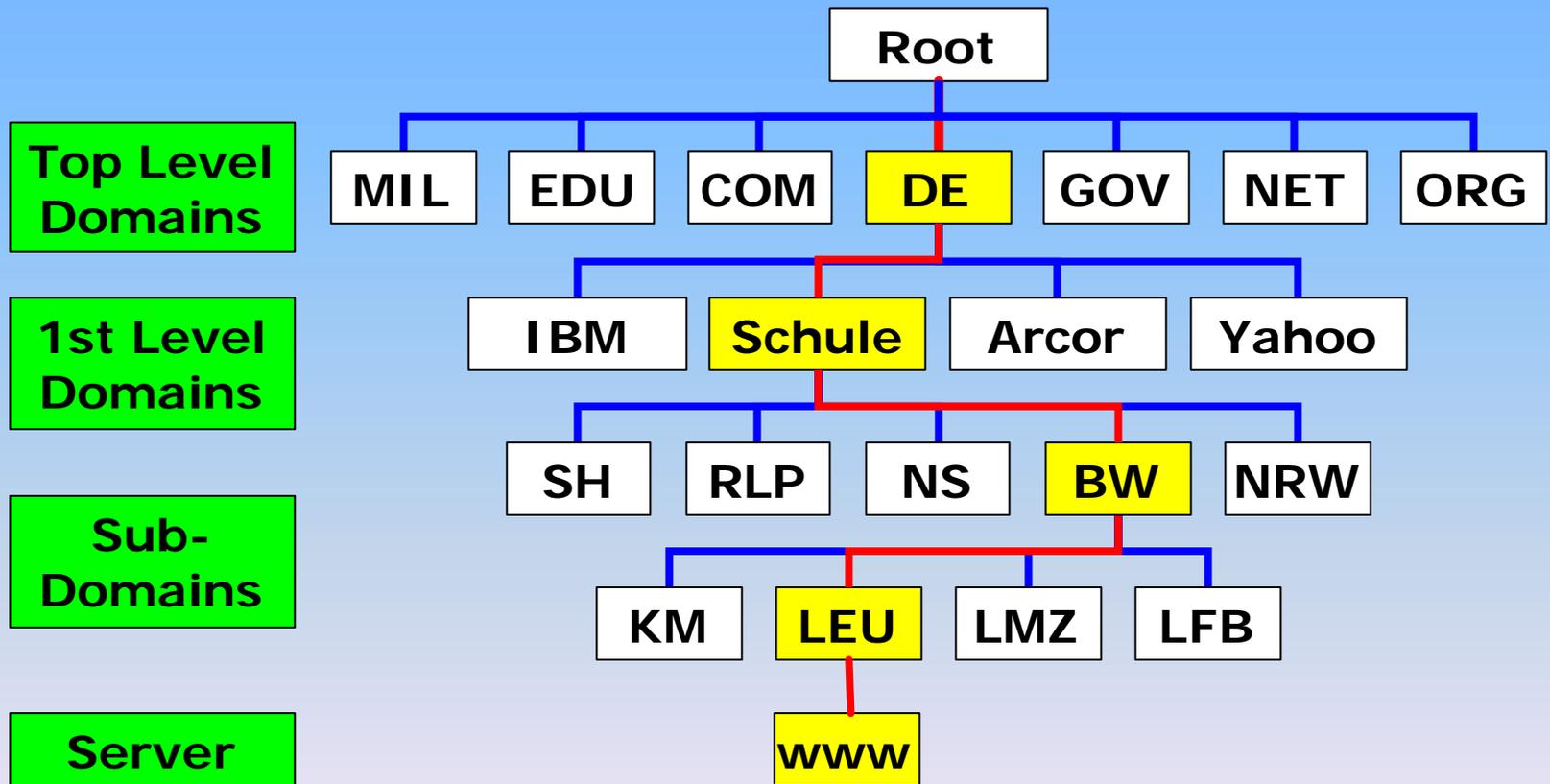
Bsp.:

`http://www.novell.com`  
`http://support.novell.com`  
`http://developer.novell.com` } dies sind 3 verschiedene Webserver von Novell

# DNS (Domain Name System)

Domain Name = URL (Uniform Resource Locator)

<http://www.leu.bw.schule.de>



# DNS (Domain Name System)

Domain Name = URL (Uniform Resource Locator)

---

## Thematische Domains im Internet

<b>com</b>	Kommerzielle Unternehmen
<b>edu</b>	Bildungsstätten (z.B. Universitäten oder Institute)
<b>gov</b>	Nicht-militärische Regierungsangelegenheiten
<b>mil</b>	Militär
<b>net</b>	Netzwerke
<b>org</b>	Andere Organisationen

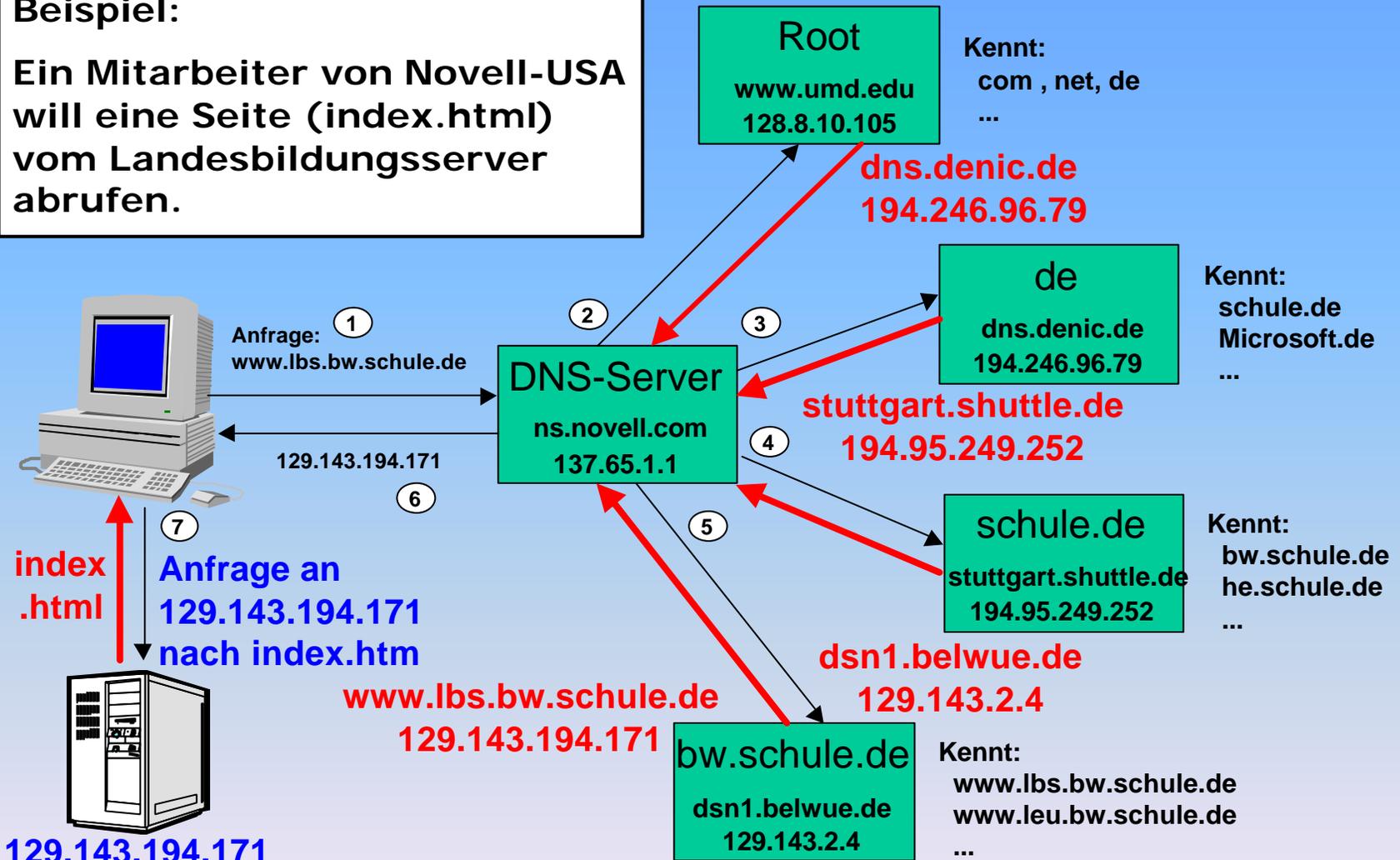
## Geografische Domains im Internet

<b>aq</b>	Antarktis	<b>fr</b>	Frankreich	<b>ca</b>	Kanada	<b>pl</b>	Polen	<b>sa</b>	Südafrika
<b>au</b>	Australien	<b>gr</b>	Griechenland	<b>kr</b>	Korea	<b>pt</b>	Portugal	<b>tw</b>	Taiwan
<b>be</b>	Belgien	<b>gl</b>	Grönland	<b>kw</b>	Kuweit	<b>pr</b>	Puerto Rico	<b>th</b>	Thailand
<b>br</b>	Brasilien	<b>uk</b>	Großbritannien	<b>lu</b>	Luxemburg	<b>ru</b>	Rußland	<b>cz</b>	Tsch. Rep.
<b>bg</b>	Bulgarien	<b>hk</b>	Hongkong	<b>my</b>	Malaysia	<b>se</b>	Schweden	<b>tn</b>	Tunesien
<b>cl</b>	Chile	<b>in</b>	Indien	<b>mx</b>	Mexiko	<b>ch</b>	Schweiz	<b>tr</b>	Türkei
<b>dk</b>	Dänemark	<b>ir</b>	Irland	<b>nz</b>	Neuseeland	<b>sg</b>	Singapur	<b>hu</b>	Ungarn
<b>de</b>	Deutschland	<b>is</b>	Island	<b>nl</b>	Niederlande	<b>sk</b>	Slowk. Rep.	<b>us</b>	USA
<b>ee</b>	Estland	<b>it</b>	Italien	<b>no</b>	Norwegen	<b>si</b>	Slowenien	<b>cy</b>	Zypern
<b>fi</b>	Finnland	<b>jp</b>	Japan	<b>at</b>	Österreich	<b>es</b>	Spanien		

# DNS (Domain Name System) Abfrage

**Beispiel:**

Ein Mitarbeiter von Novell-USA will eine Seite (index.html) vom Landesbildungsserver abrufen.



**129.143.194.171**

# DNS (Domain Name System)

## Root-Name-Server

Server-name	Betreiber	URL des Betreibers	IP des Nameservers	Standort
A	Network Solutions	<a href="http://www.netsol.com">www.netsol.com</a>	198.41.0.4	Herndon, VA, USA
B	Information Sciences Institute, University of Southern California	<a href="http://www.isi.edu/">http://www.isi.edu/</a>	128.9.0.107	Marina Del Rey, CA, USA
C	PSINet	<a href="http://www.psi.net/">http://www.psi.net/</a>	192.33.4.12	Herndon, VA, USA
D	University of Maryland	<a href="http://www.umd.edu/">http://www.umd.edu/</a>	128.8.10.90	College Park, MD, USA
E	NASA	<a href="http://www.nasa.gov/">http://www.nasa.gov/</a>	192.203.230.10	Mountain View, CA, USA
F	Internet Software Consortium	<a href="http://www.isc.org/">http://www.isc.org/</a>	192.5.5.241	Palo Alto, CA, USA
G	Defense Information Systems Agency	<a href="http://nic.mil/">http://nic.mil/</a>	192.112.36.4	Vienna, VA, USA
H	Army Research Laboratory	<a href="http://www.arl.mil/">http://www.arl.mil/</a>	128.63.2.53	Aberdeen, MD, USA
I	NORDUNet	<a href="http://www.nordu.net/">http://www.nordu.net/</a>	192.36.148.17	Stockholm, Schweden
J	TBD		198.41.0.10	Herndon, VA, USA
K	RIPE-NCC	<a href="http://www.ripe.net/">http://www.ripe.net/</a>	193.0.14.129	London, Großbritannien
L	TBD		198.32.64.12	Marina Del Rey, CA, USA
M	WIDE	<a href="http://www.wide.ad.jp/">http://www.wide.ad.jp/</a>	202.12.27.33	Tokio, Japan

# DNS (Domain Name System) Abfrage

## Beispiel:

Ermitteln Sie mit *nslookup* die IP-Adresse von **www.lbs.bw.schule.de**  
Verwenden Sie den Rootserver **www.psi.net**



Anfrage:  
www.lbs.bw.schule.de

①

nslookup

Root

www.psi.net  
192.33.4.12

Kennt:  
com , net, de  
...

No answer or  
error occur

```
>server 192.33.4.12
Name Servers:
    192.33.4.12
>www.lbs.bw.schule.de
Name Servers:
    192.33.4.12
-----
Got answer (289 bytes):
No answer or error occur
>
```

C.Root-Server (PSINet)

direkte Anfrage

nicht gefunden

# DNS (Domain Name System) Abfrage

## TLD-Anfrage:

Anfrage nach TLD (Top Level Domain) DE bei Root Server 192.33.4.12

Root

www.psi.net  
192.33.4.12

Kennt:  
com , net, de  
...

**dns.denic.de**  
**194.246.96.79**



Anfrage:  
www.lbs.bw.schule.de

①

nslookup

```
>de
Name Servers:
    192.33.4.12
-----
Got answer (355 bytes):
....
```

```
Answer Section:
NAME=de
```

```
TYPE=NS, CLASS=IN, TTL=172800, RDLLENGTH=12
nameserver = DNS.DENIC.de
```

```
Press any key to continue...
```

Anfrage nach Domain de bei C.Root-Server 192.33.4.12

Auswahl als nächster zu befragender Nameserver

# DNS (Domain Name System) Abfrage

## TLD-Anfrage:

Anfrage nach TLD (Top Level Domain) DE bei Root Server 192.33.4.12



Anfrage:  
www.lbs.bw.schule.de

①

nslookup

Der Nameserver  
dns.denic.de kann diese  
Anfrage nicht selbst  
beantworten.

dns.denic.de kennt aber  
Nameserver, die für **schule.de**  
zuständig sind.....

...to be continued...

Root

www.psi.net  
192.33.4.12

Kennt:  
com , net, de  
...

dns.denic.de  
194.246.96.79

de

dns.denic.de  
194.246.96.79

Kennt:  
schule.de  
Microsoft.de  
...

```
>server 194.246.96.79
Name Servers:
    194.246.96.79
>www.lbs.bw.schule.de
Name Servers:
    194.246.96.79
-----
Got answer (186 bytes):
No answer or error occur
>
```

# Sicherheitsaspekte beim DNS

Wenn es einem Eindringling gelingt, einen Adresseintrag in einem primären DNS Server zu verändern, so kann er eine Anfrage auf einen eigenen Web-Server umleiten. Dieser Vorgang wird als DNS-Spoofing bezeichnet.

**Nameserver sind besonders sicherheitsrelevante Teile des Internets und müssen deshalb besonders geschützt sein.**

Bsp.  
Internet-  
banking

