Technische Realisierungen von Sperren im Internet

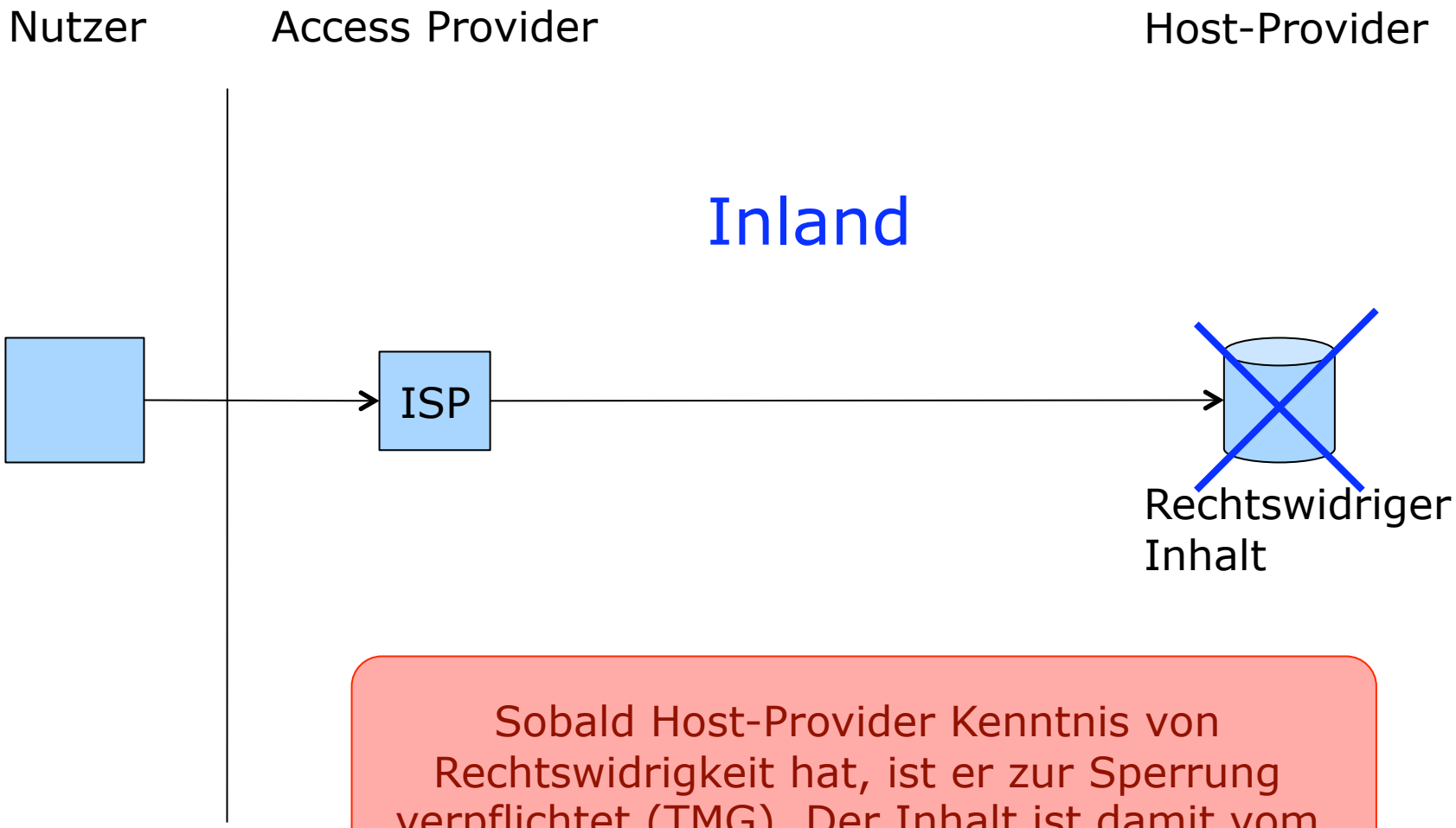
Prof. Dr. Hannes Federrath
Universität Regensburg
Lehrstuhl Management der Informationssicherheit

http://www-sec.uni-regensburg.de/

Technische Realisierungen von Sperren im Internet

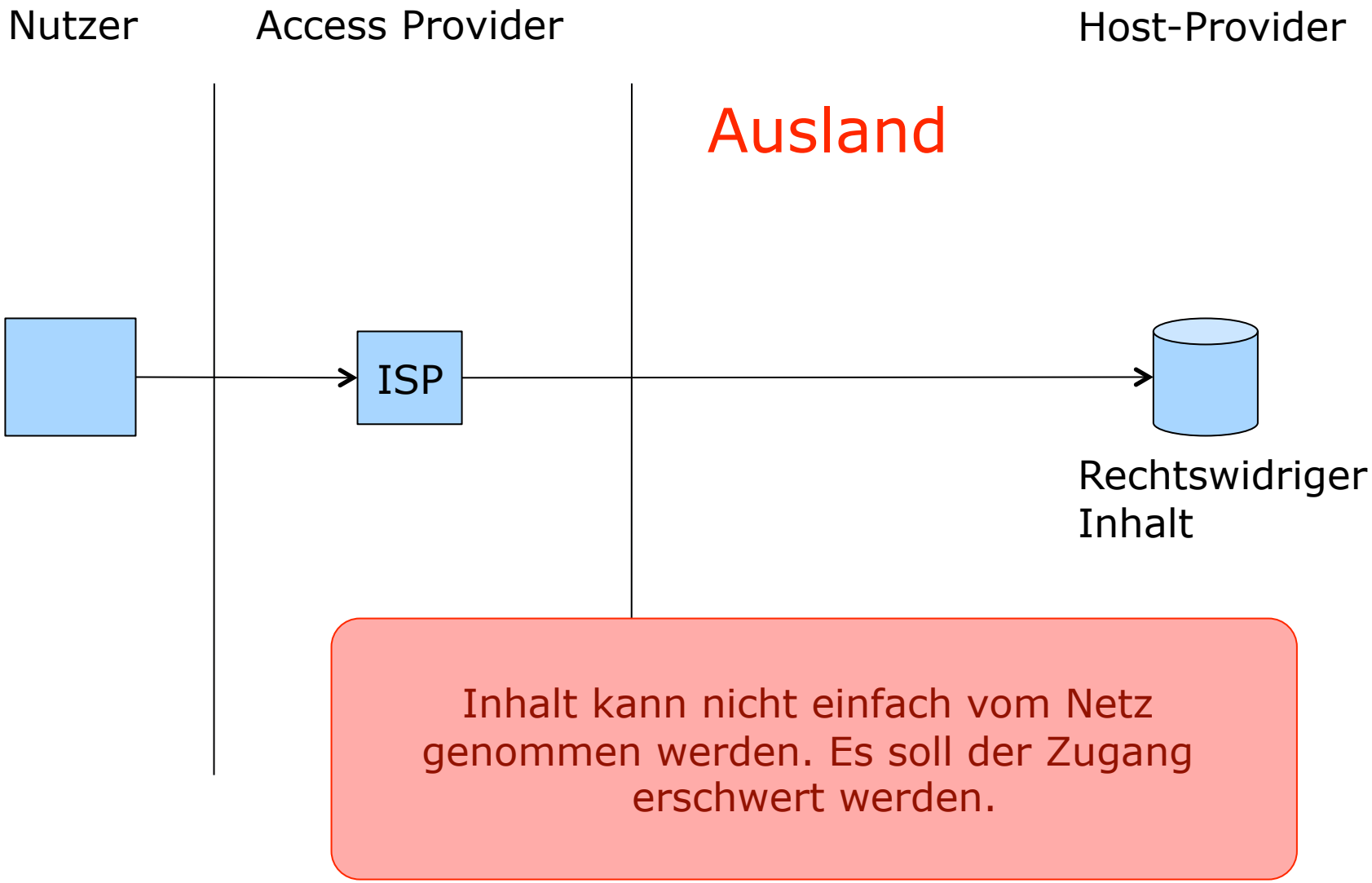
- Problemstellung
  - Löschen rechtswidriger Inhalte im Inland möglich
  - Löschen rechtswidriger Inhalte im Ausland ggf. unmöglich
- Zugang erschweren
  - DNS-Sperre
  - IP-Adressen sperren (IP-Paketfilter)
  - Zwangsproxy mit URL-Sperre
  - Hashwertbasierter Filter
- Umgehungsmöglichkeiten von Sperren
  - Open DNS
  - Peer-to-Peer-Netze
  - Anonymisierer
  - Verschlüsselung

Problemstellung: Löschen rechtswidriger Inhalte im Inland



Sobald Host-Provider Kenntnis von Rechtswidrigkeit hat, ist er zur Sperrung verpflichtet (TMG). Der Inhalt ist damit vom Netz genommen.

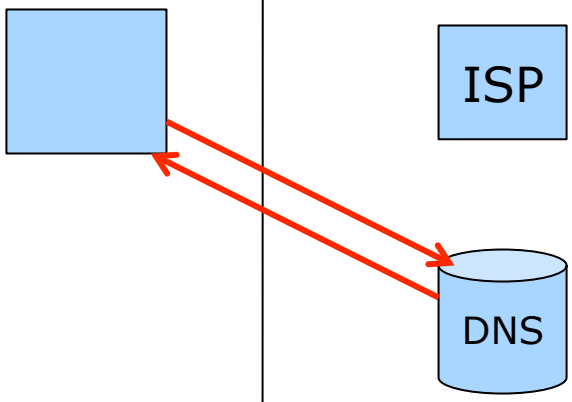
Problemstellung: Ausland: Löschen ggf. unmöglich

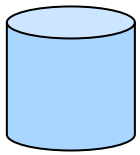


Ohne DNS-Sperre

Nutzer | Access Provider | Ausland | Host-Provider

Nutzer ruft auf:
http://www.server.net/evil/illegal.gif

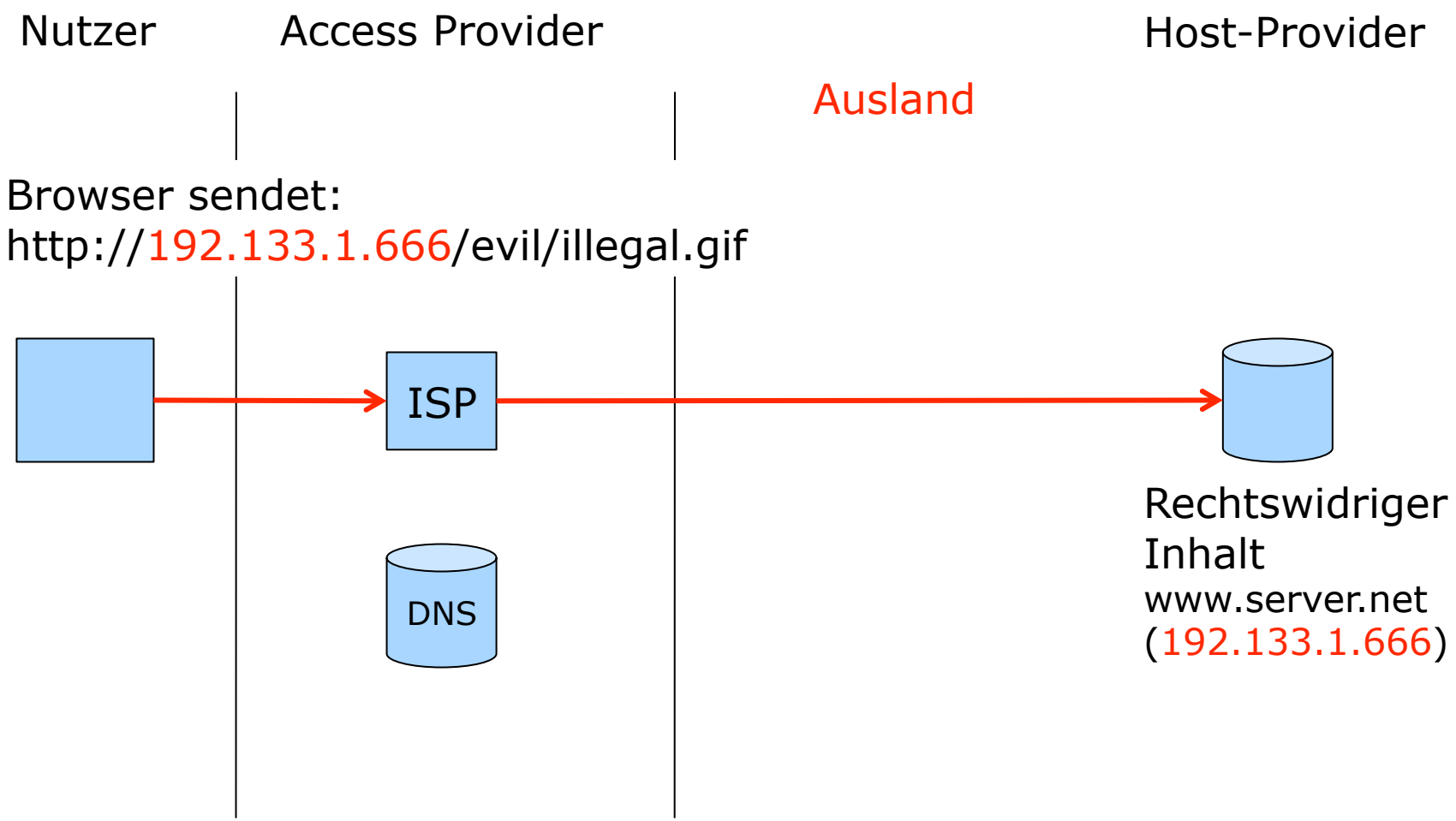




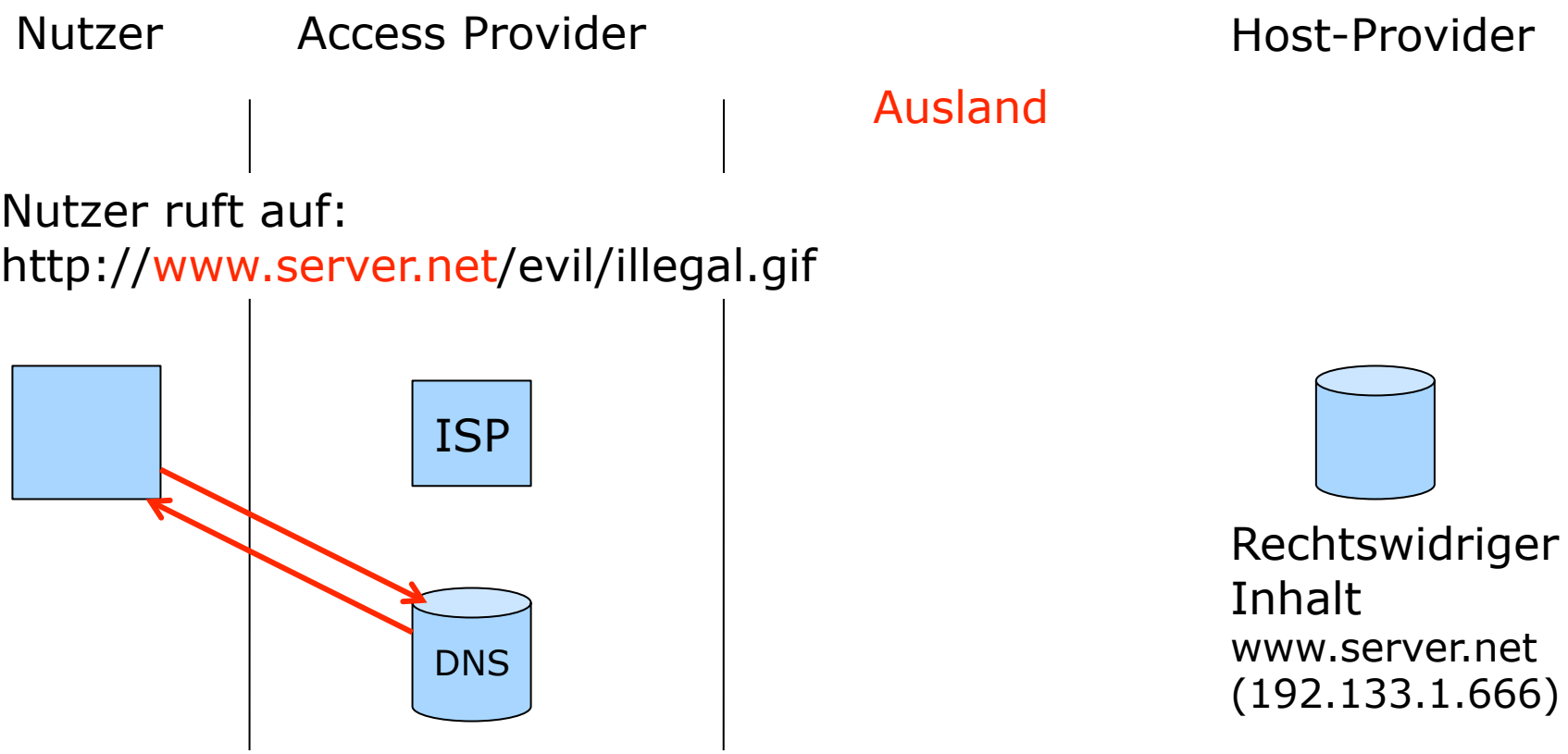
Rechtswidriger Inhalt
www.server.net
(192.133.1.666)

Browser
1. sendet DNS-Request: www.server.net
2. empfängt DNS-Antwort: 192.133.1.666

Ohne DNS-Sperre

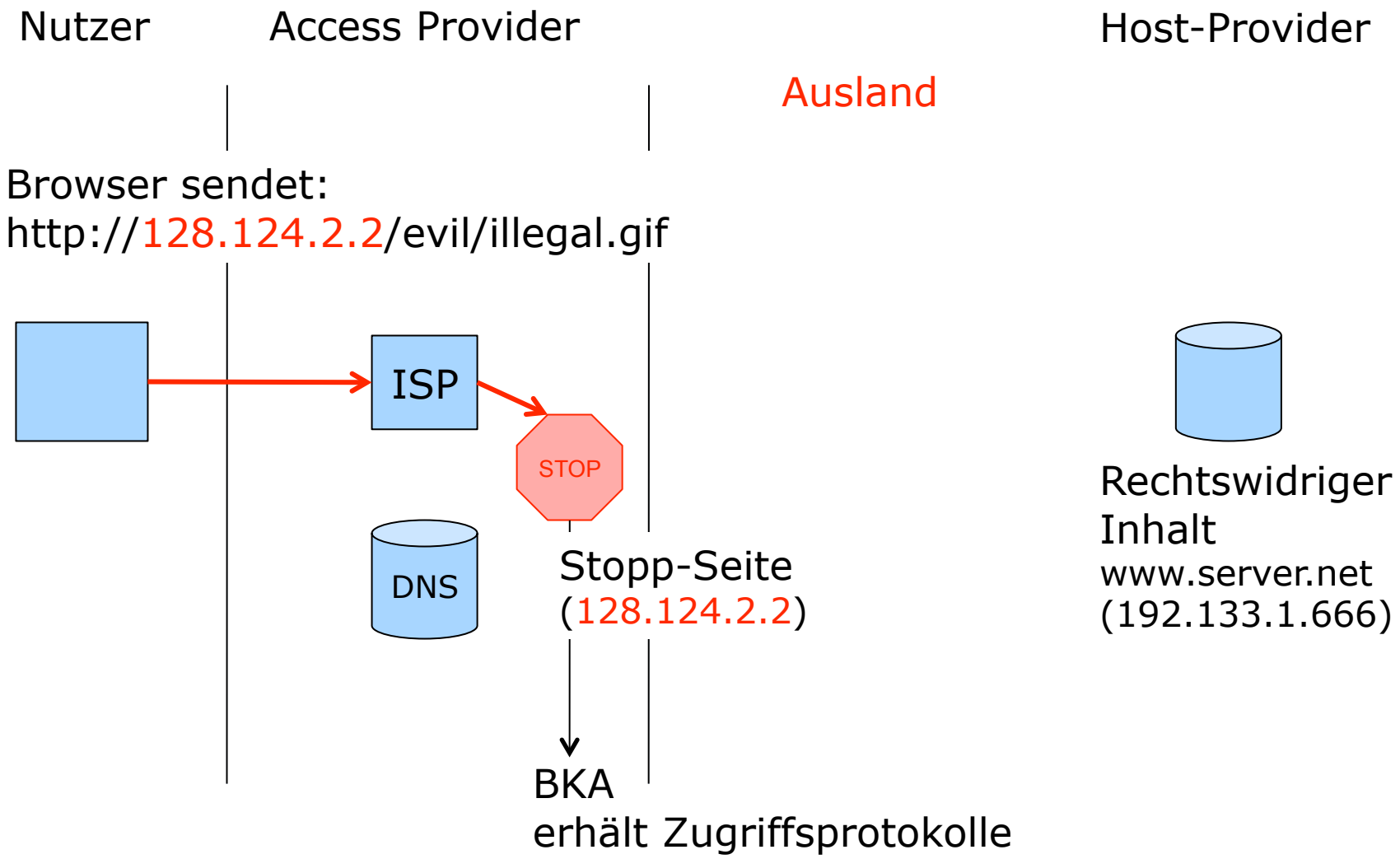


Mit DNS-Sperre sendet der DNS-Server eine »falsche« Antwort

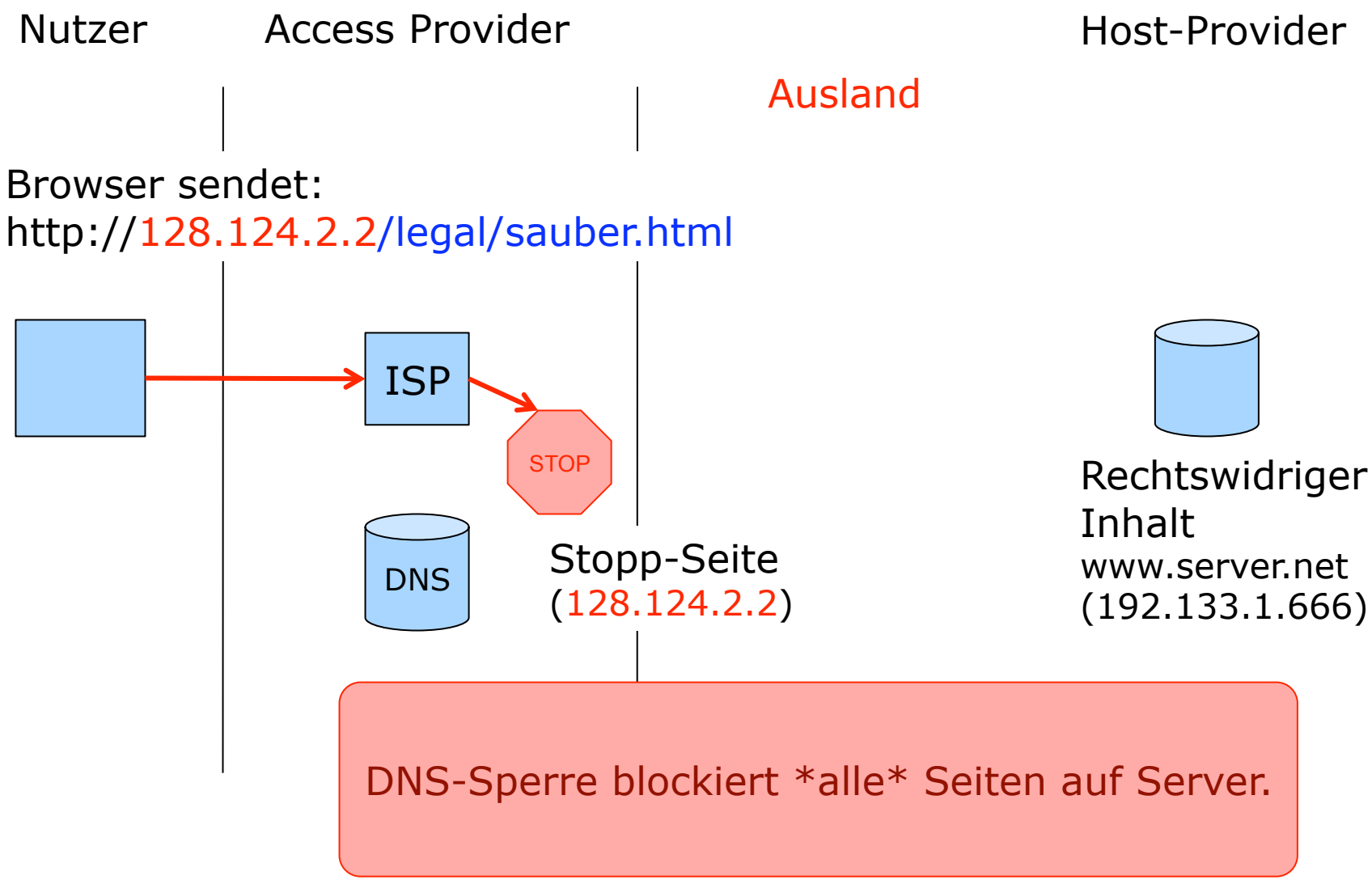


Browser
1. sendet DNS-Request: www.server.net
2. DNS-Server sieht Sperrliste durch (Treffer!)
2. empfängt DNS-Antwort: 128.124.2.2

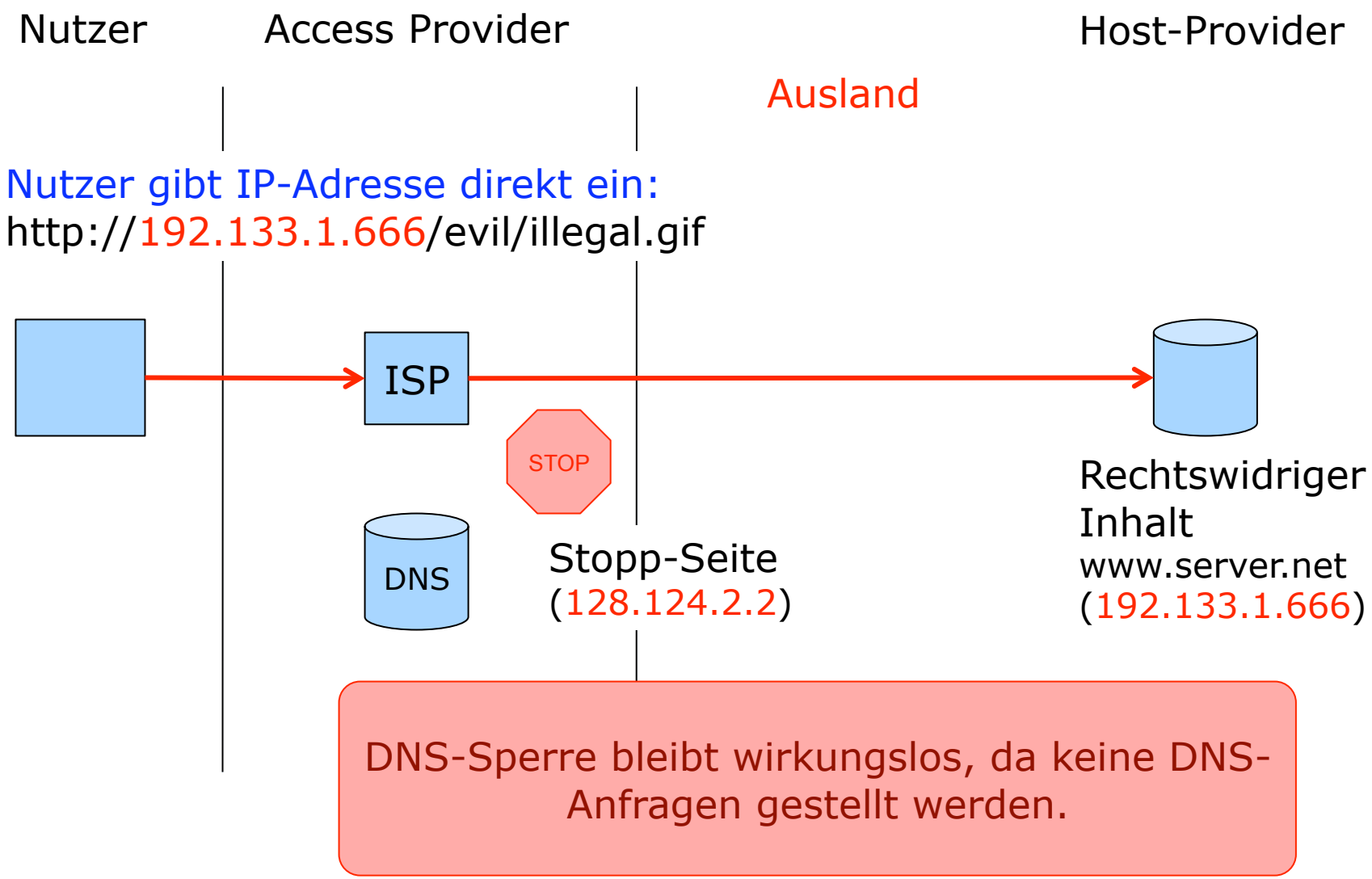
Mit DNS-Sperre landet der Nutzer im WWW auf Stopp-Seite



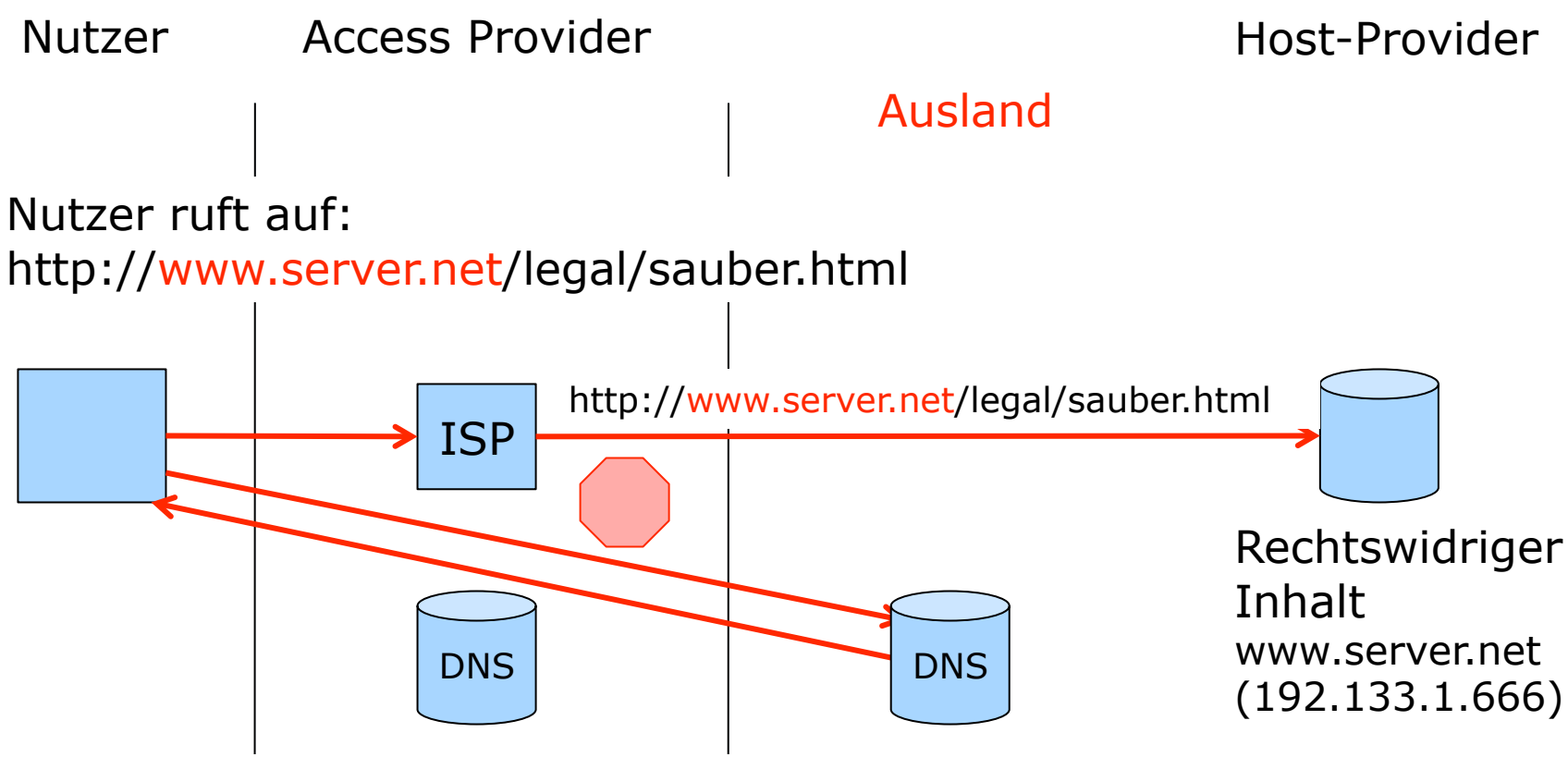
Mit DNS-Sperre werden auch legale Seiten u.U. blockiert

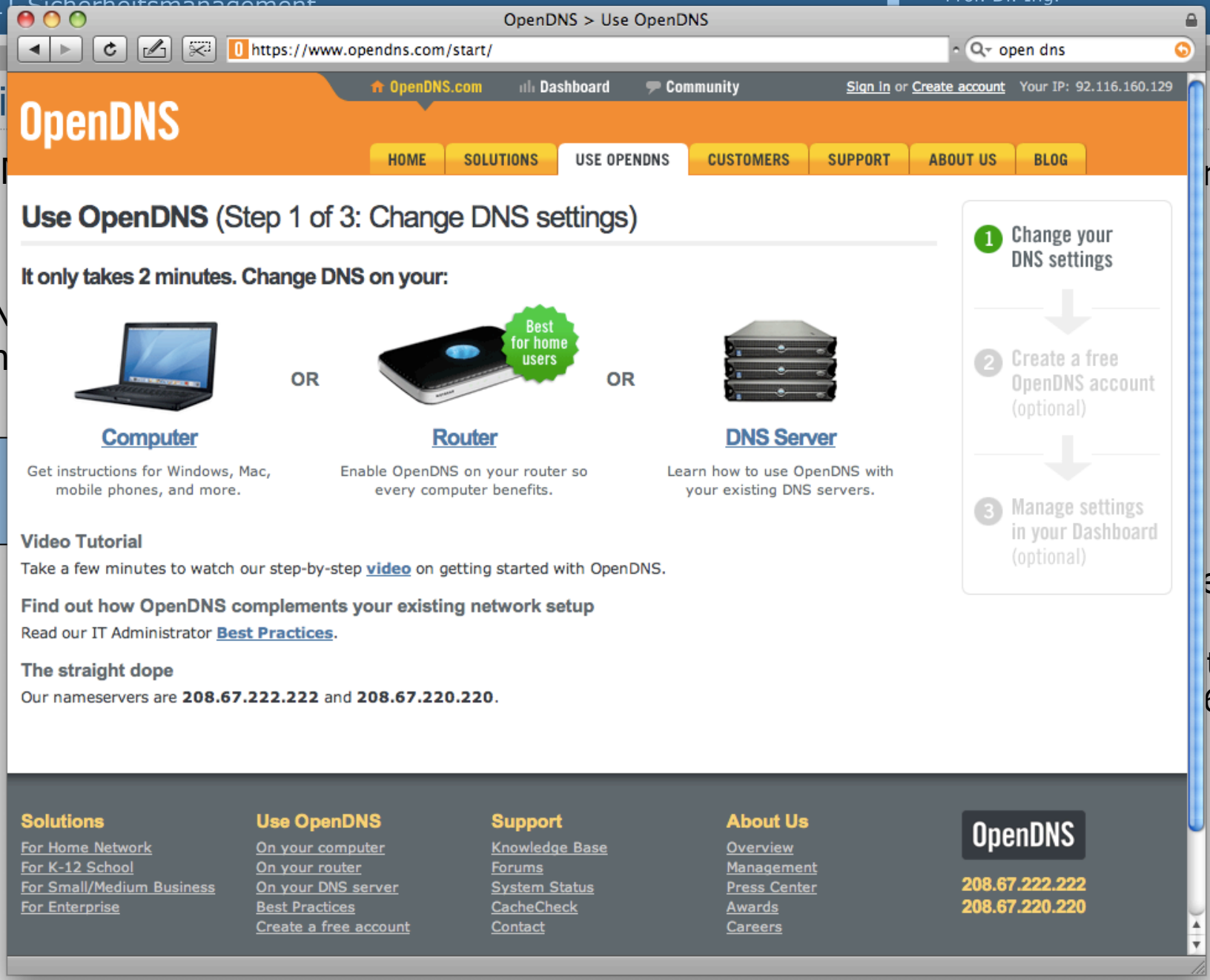


Mit DNS-Sperre und direkter Eingabe der IP-Adresse

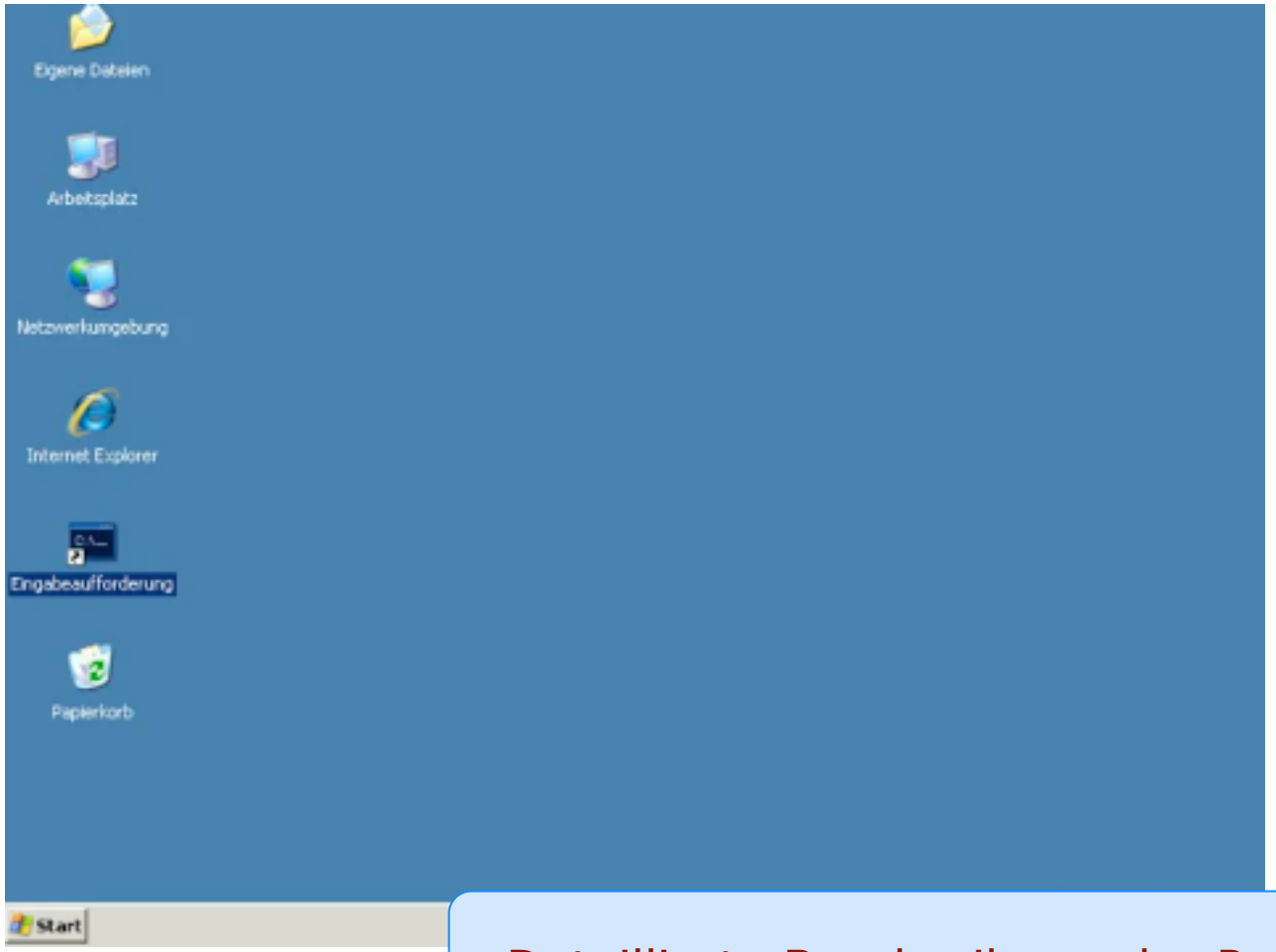


Mit DNS-Sperre und Open DNS




OpenDNS > Use OpenDNS
https://www.opendns.com/start/
open dns
OpenDNS.com
Dashboard
Community
Sign In or Create account
Your IP: 92.116.160.129
OpenDNS
HOME
SOLUTIONS
USE OPENDNS
CUSTOMERS
SUPPORT
ABOUT US
BLOG
Use OpenDNS (Step 1 of 3: Change DNS settings)
It only takes 2 minutes. Change DNS on your:
OR
Best for home users
OR
Computer
Get instructions for Windows, Mac, mobile phones, and more.
Router
Enable OpenDNS on your router so every computer benefits.
DNS Server
Learn how to use OpenDNS with your existing DNS servers.
1 Change your DNS settings
2 Create a free OpenDNS account (optional)
3 Manage settings in your Dashboard (optional)
Video Tutorial
Take a few minutes to watch our step-by-step video on getting started with OpenDNS.
Find out how OpenDNS complements your existing network setup
Read our IT Administrator Best Practices.
The straight dope
Our nameservers are 208.67.222.222 and 208.67.220.220.
Solutions
For Home Network
For K-12 School
For Small/Medium Business
For Enterprise
Use OpenDNS
On your computer
On your router
On your DNS server
Best Practices
Create a free account
Support
Knowledge Base
Forums
System Status
CacheCheck
Contact
About Us
Overview
Management
Press Center
Awards
Careers
OpenDNS
208.67.222.222
208.67.220.220

http://www.youtube.com/watch?v=1NNG5I6DBm0



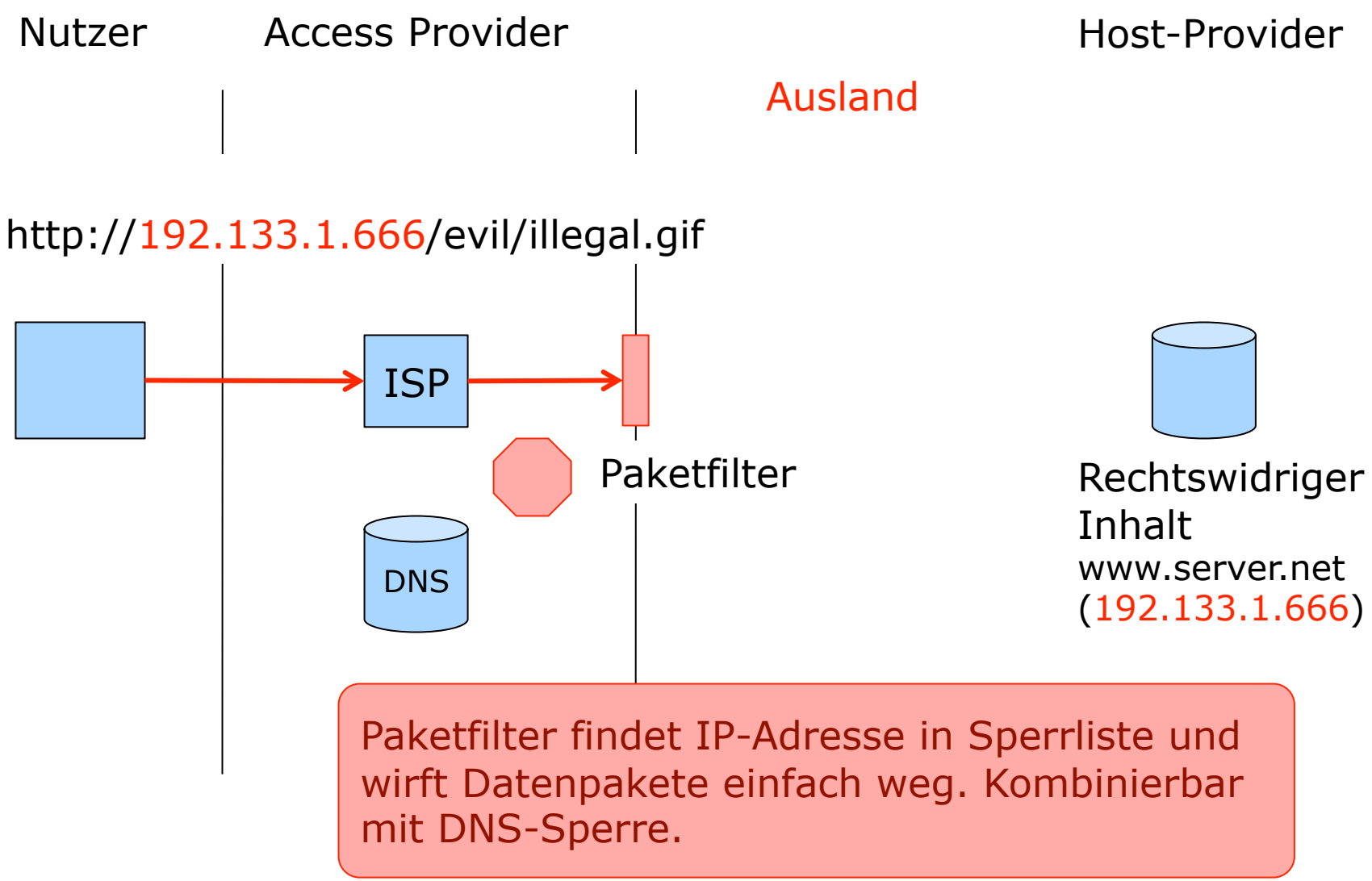
Detaillierte Beschreibung der Problematik unter
http://www-sec.uni-regensburg.de/dns-sperre/

DNS-Sperre

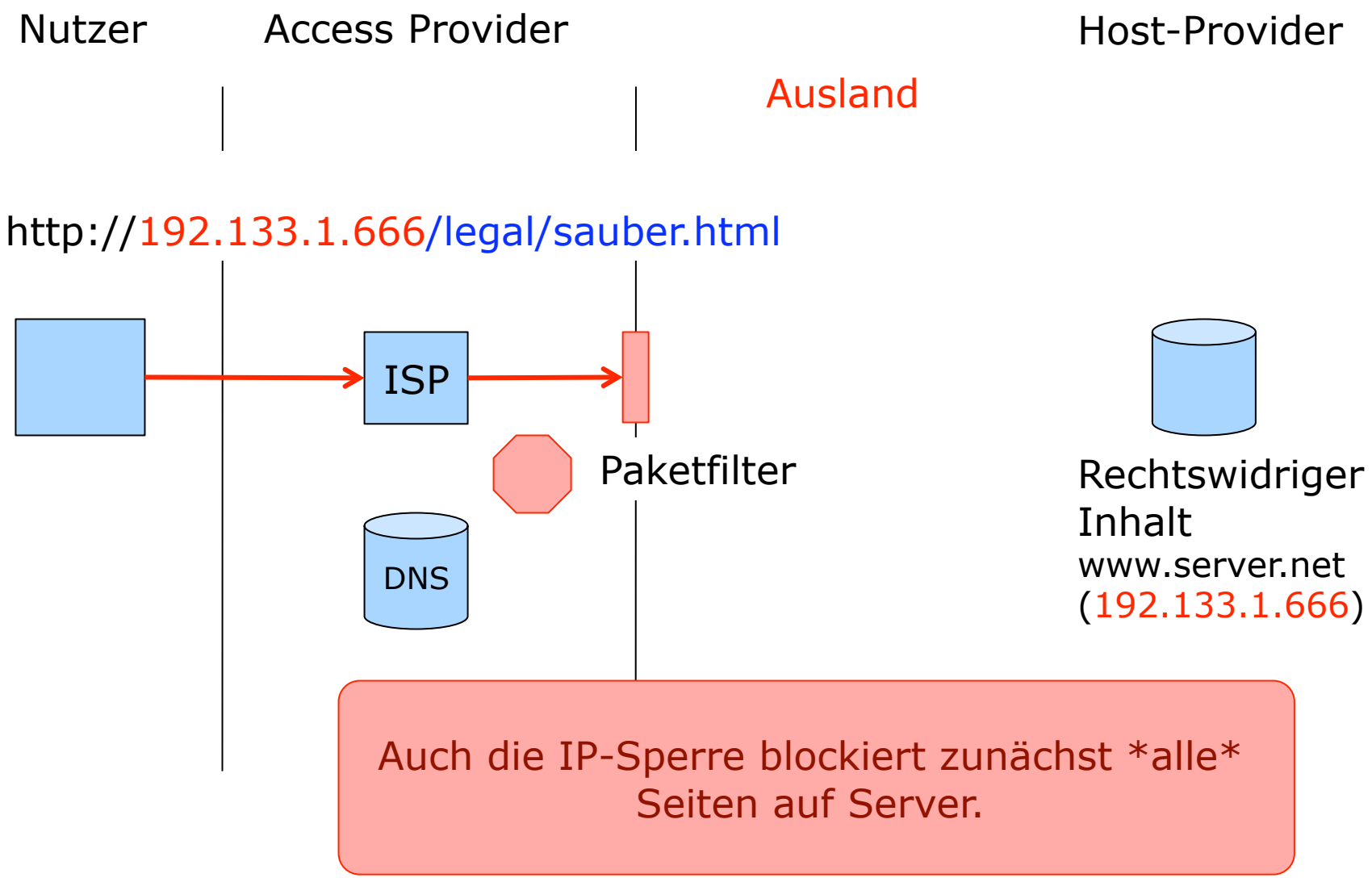
Direkte Eingabe der IP-Adresse	Es werden keine DNS-Anfragen gestellt.
Nutzung von Open DNS	Manuelles Eintragen offener DNS-Server beim Nutzer umgeht Sperre.
Nutzung von Peer-to-Peer-Diensten	Peers machen sich fast ausnahmslos über IP-Adressen gegenseitig bekannt.

DNS-Sperren bleiben nahezu wirkungslos.

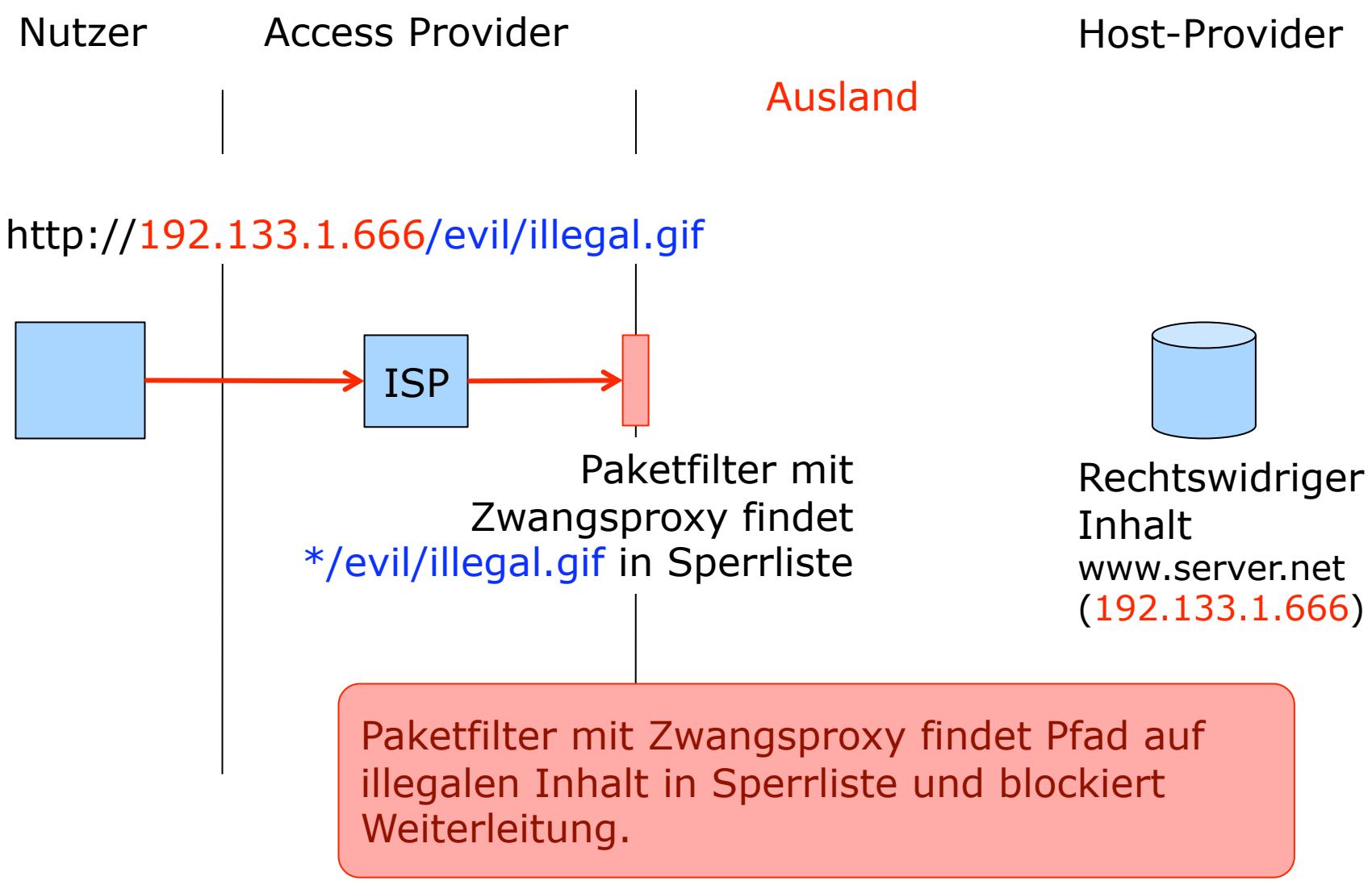
Blocken der IP-Adresse wirkt



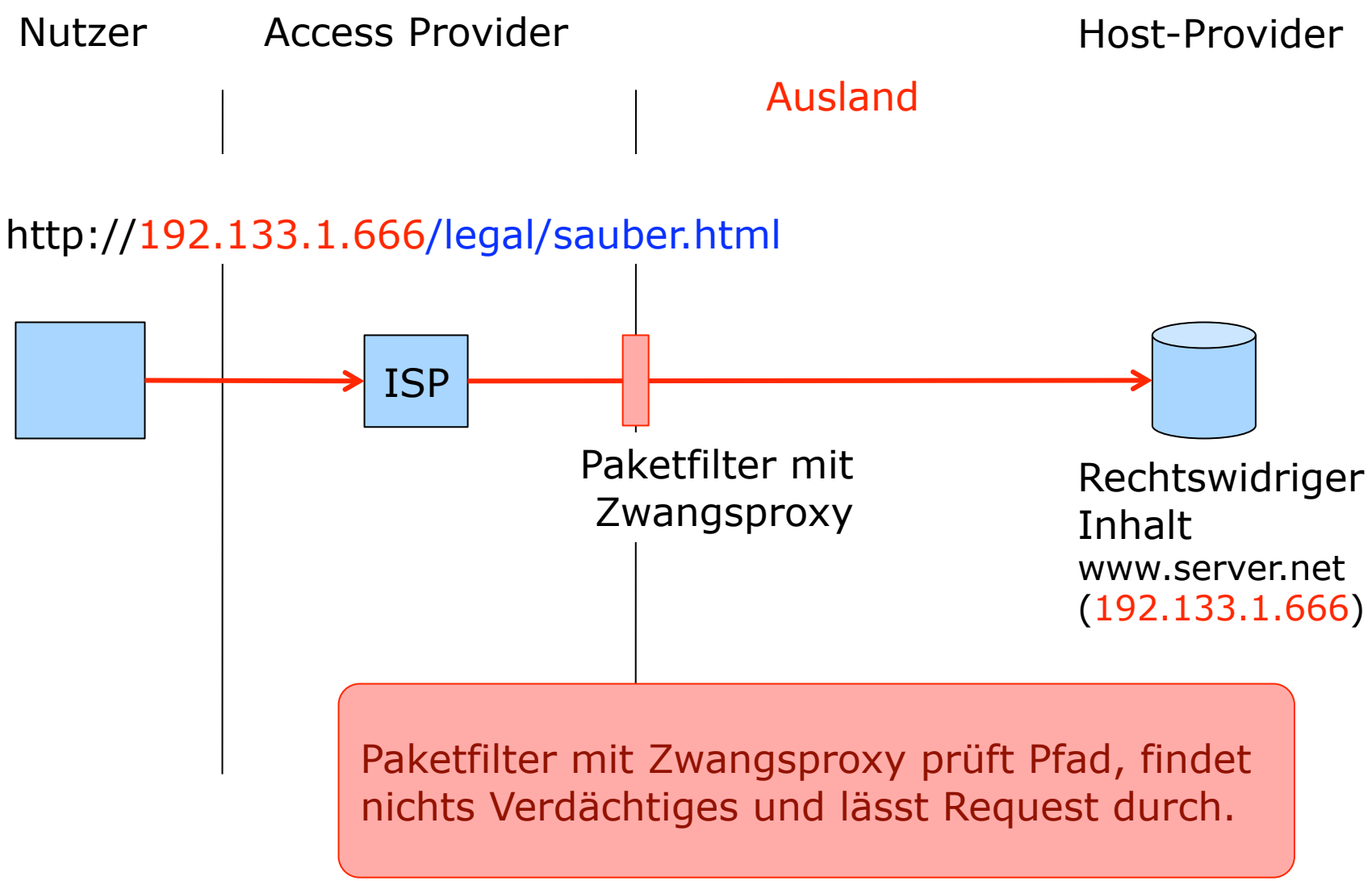
Blocken der IP-Adresse wirkt auch auf legale Seiten auf Server



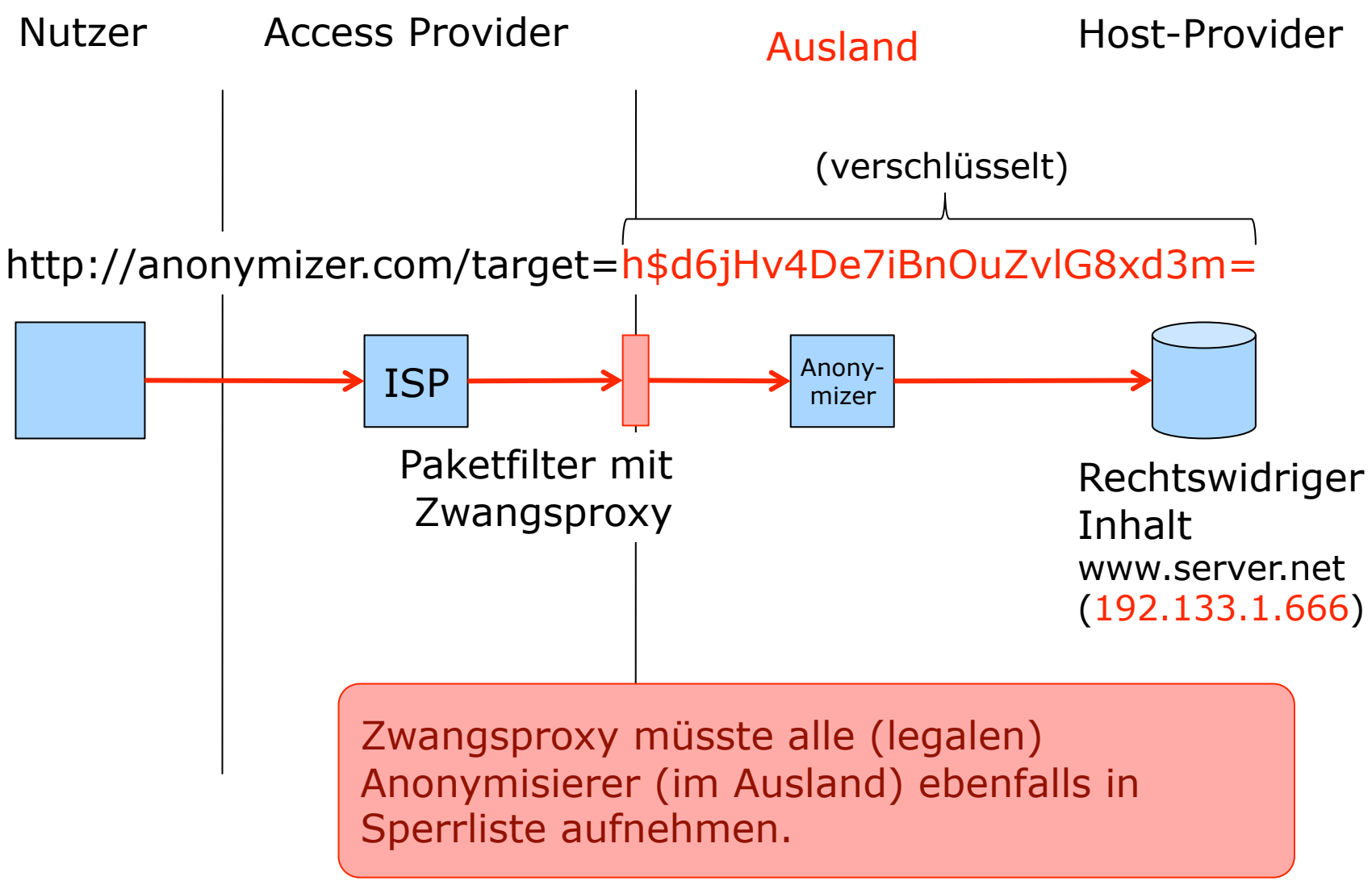
Blocken der IP-Adresse, kombiniert mit Zwangsproxy



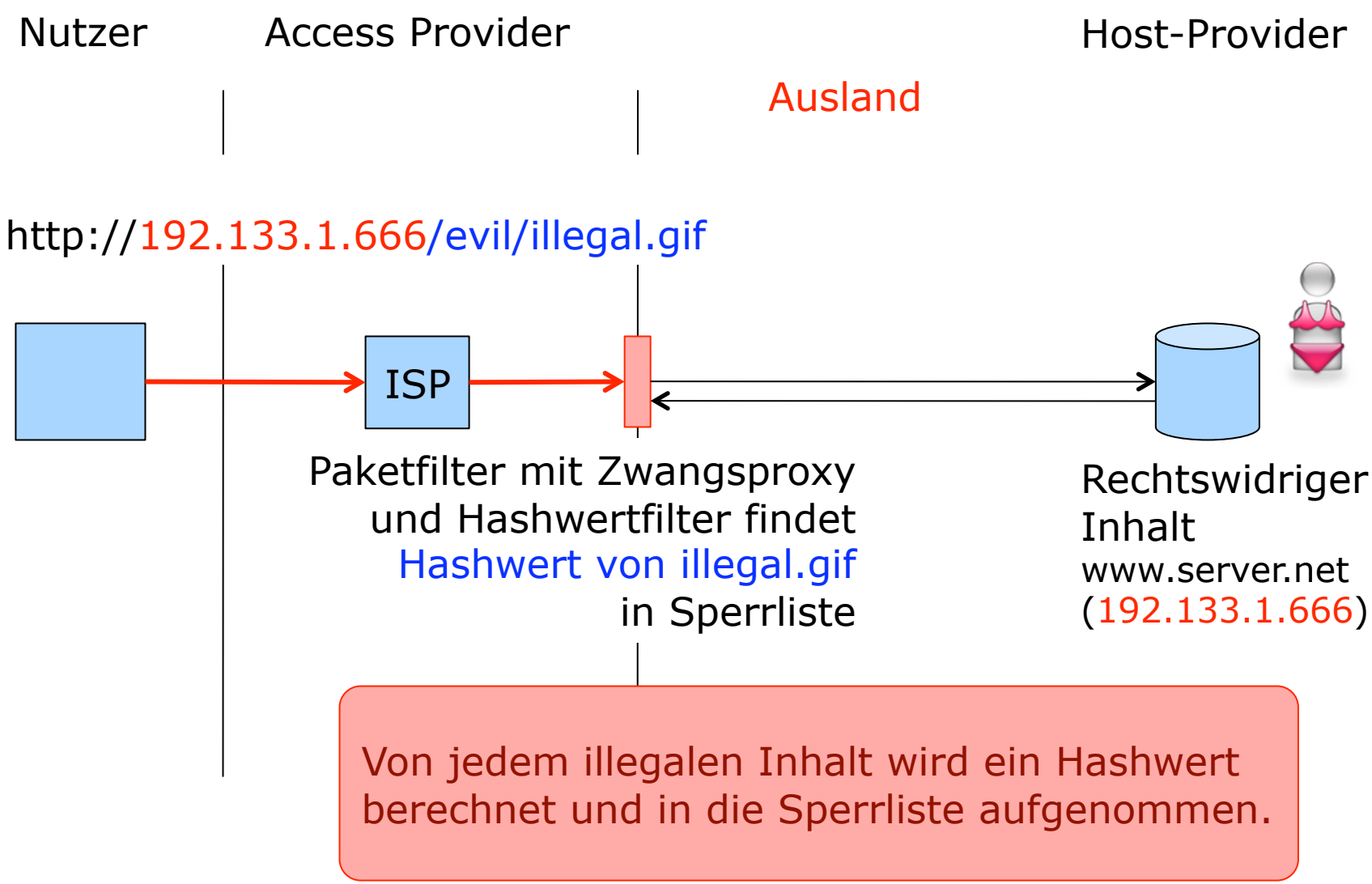
Blocken der IP-Adresse, kombiniert mit Zwangsproxy



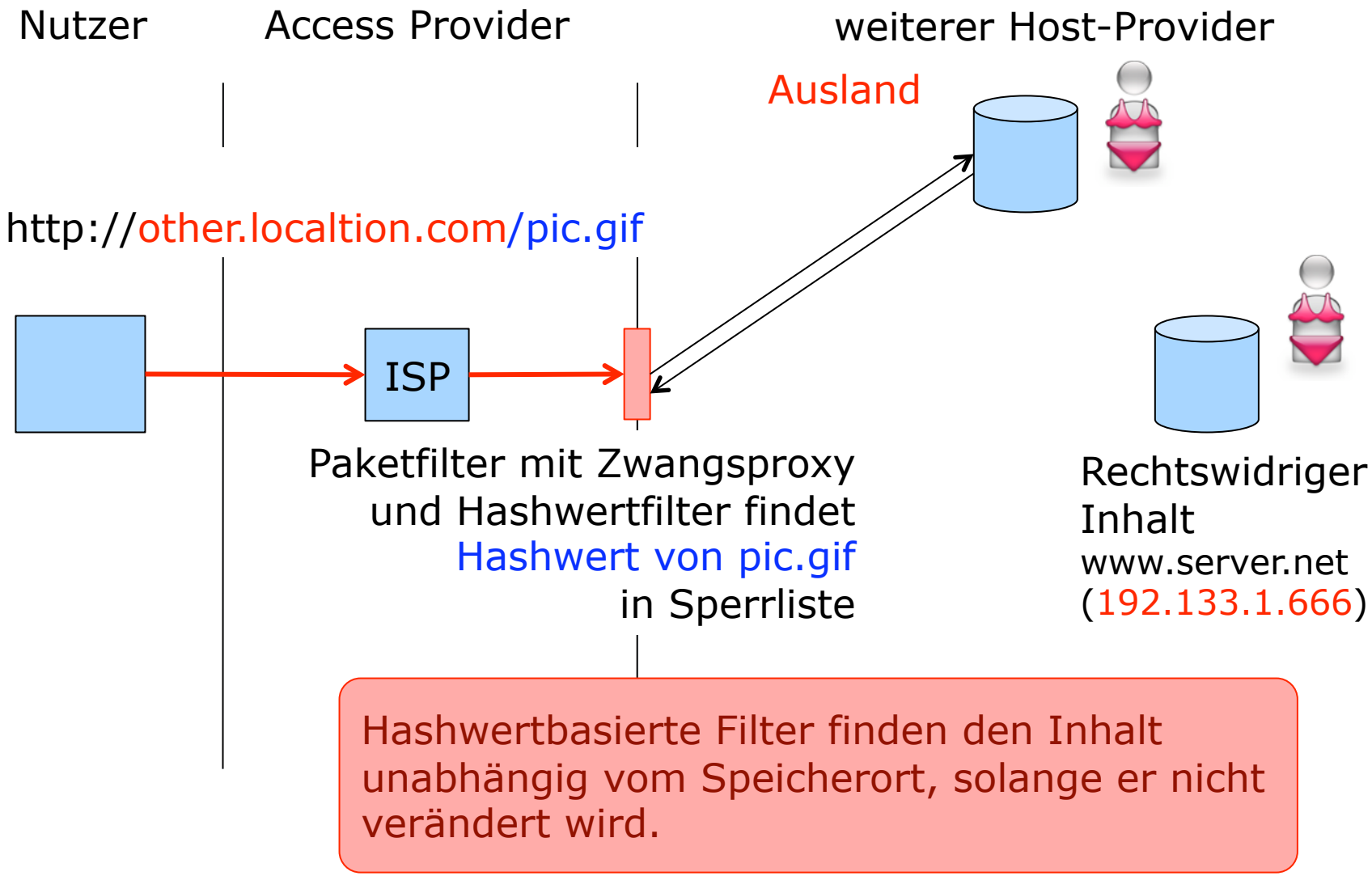
Untertunneln des Zwangsproxy mittels Anonymisierer



Hashwertbasierte Techniken



Hashwertbasierte Techniken



Hashwertbasierte Filter finden den Inhalt unabhängig vom Speicherort, solange er nicht verändert wird.

Hashwertbasierte Techniken

- Hashfunktionen sind Einwegfunktionen
  - Aus einem Inhalt lässt sich leicht der Hashwert berechnen, die Rücktransformation (Hashwert->Inhalt) ist nicht möglich.
- Vorteile:
  - Provider kennt zwar Hashwerte, aber weder deren Adressen noch deren Inhalte
  - Kein Risiko des Bekanntwerdens kompletter Sperrlisten
- Nachteile:
  - Verschlüsselte Inhalte sind auch damit nicht erkennbar
  - Modifikation eines einzigen Bits: Scanner versagt

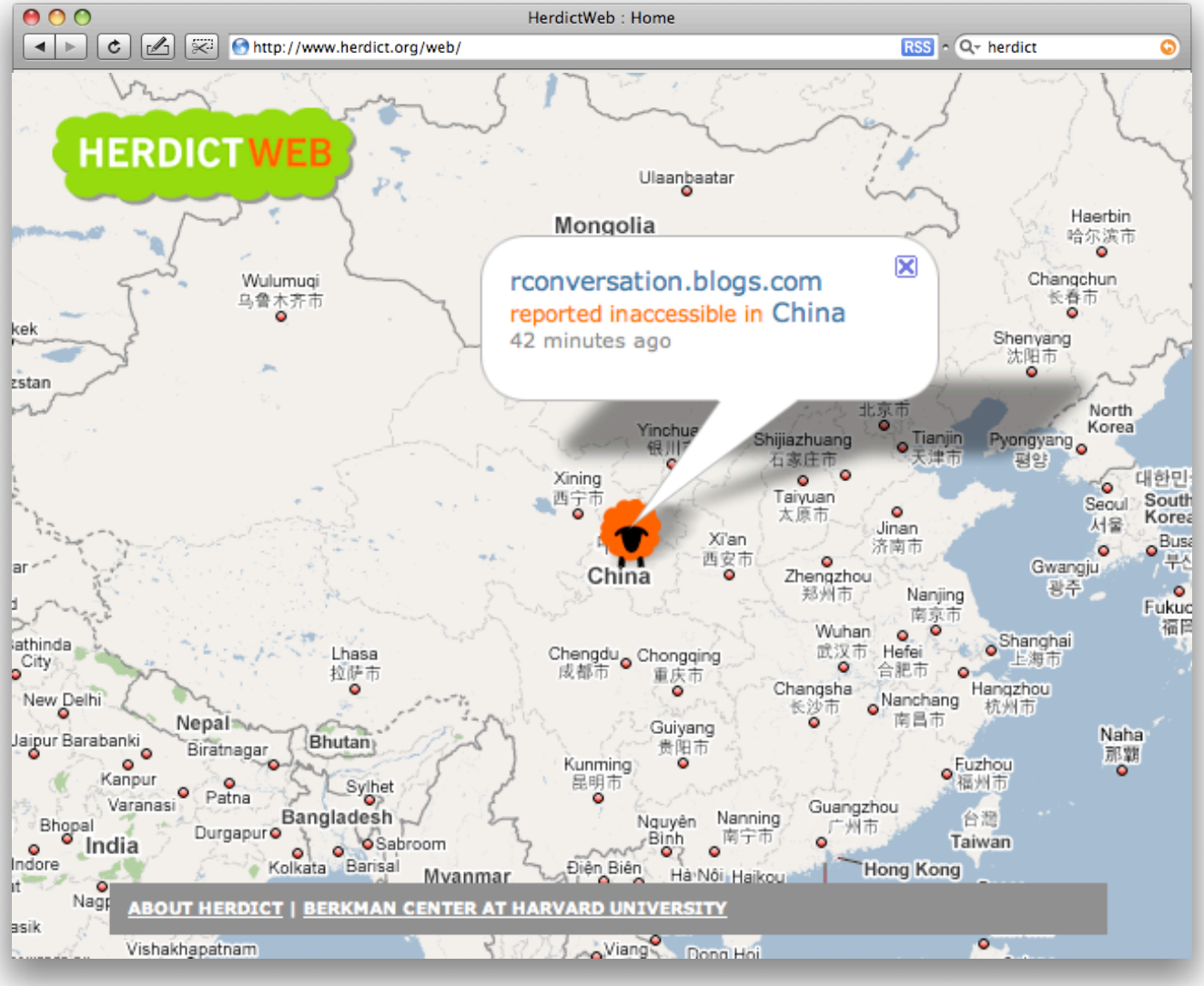
Technische Realisierungen von Sperren im Internet

- Problemstellung
  - Löschen rechtswidriger Inhalte im Inland möglich
  - Löschen rechtswidriger Inhalte im Ausland ggf. unmöglich
- Zugang erschweren
  - DNS-Sperre
  - IP-Adressen sperren (IP-Paketfilter)
  - Zwangsproxy mit URL-Sperre
  - Hashwertbasierter Filter
- Umgehungsmöglichkeiten von Sperren
  - Open DNS
  - Peer-to-Peer-Netze
  - Anonymisierer
  - Verschlüsselung

Herdict


HerdictWeb : Home
http://www.herdict.org/web/
herdict
ENGLISH
BETA
HERDICTWEB
THE VERDICT OF THE HERD
EXPLORE
PARTICIPATE
ABOUT
HOME
HERDOMETER: WHAT'S BEING REPORTED
HERDOMETER TICKER »
VIEW FULL SCREEN
www.de-sci.org
reported inaccessible in China
2 hours ago
China
Kazakhstan
Uzbekistan
Turkmenistan
Afghanistan
Iran
Iraq
Syria
Türkiye
Ελλάς
España
France
Deutschland
Polska
Беларусь
Україна
Österreich
Italia
United Kingdom
Ireland
Portugal
Morocco
Tunisia
Romania
대한민국
S Korea
Kyrgyzstan
Karten-daten ©2009 Tele Atlas, ZENRIN, AND, Europa Technologies
EXPLORE »
SITES WE'RE WATCHING
news.bbc.co.uk (6 / 65)
www.myspace.com (1 / 39)
tinyurl.com (7 / 70)
www.torproject.org (9 / 94)
www.facebook.com (17 / 73)
SITES TRENDING (PAST 7 DAYS) »
www.anonymous.com.bh (142 / 23)
abc.net.au (58 / 36)
www.youtube.com (49 / 74)
www.bahrain4u.com (45 / 37)
www.tireto.de (35 / 24)
COUNTRIES TRENDING (PAST 7 DAYS) »
Saudi Arabia (363 / 26)
PARTICIPATE »
TEST RECENTLY REPORTED SITES »
Visit our recently reported lists and use the Herdict Reporter to report on specific web sites.
TEST A SPECIFIC SITE
Test a specific web site that you suspect is inaccessible in your location.
Enter a site or page address
DOWNLOAD THE BROWSER ADD-ON »
Click here to learn more about and download our browser add-on, and simply click a button when you cannot access a site.
BE THE FIRST TO KNOW
ABOUT »
Have you ever come across a web site that yo could not access and wondered,"Am I the only one?" Herdict Web aggregates reports of inaccessible sites, allowing users to compare data to see if inaccessibility is a shared problen By crowdsourcing data from around the world, we can document accessibility for any web site anywhere.
MORE ABOUT HERDICT »
HERDICT BLOG »
What's the Herdict?

http://www.herdict.org/web/



Technische Realisierungen von Sperren im Internet

- Problemstellung
  - Löschen rechtswidriger Inhalte im Inland möglich
  - Löschen rechtswidriger Inhalte im Ausland ggf. unmöglich
- Zugang erschweren
  - DNS-Sperre
  - IP-Adressen sperren (IP-Paketfilter)
  - Zwangsproxy mit URL-Sperre
  - Hashwertbasierter Filter
- Umgehungsmöglichkeiten von Sperren
  - Open DNS
  - Peer-to-Peer-Netze
  - Anonymisierer
  - Verschlüsselung

Prof. Dr. Hannes Federrath
Lehrstuhl Management der Informationssicherheit
Universität Regensburg
D-93040 Regensburg

E-Mail: hannes.federrath@wiwi.uni-regensburg.de
WWW: http://www-sec.uni-regensburg.de

Phone +49-941-943-2870
Telefax +49-941-943-2888