

[[start|zurück]]

Proxy-Server - Grundlagen (Forward Proxy & Reverse Proxy)

Ein Proxy-Server ist ein Vermittler zwischen Client und Server. Er verändert, filtert oder kontrolliert den Datenverkehr und bietet Sicherheit, Anonymisierung oder Lastverteilung.

Es gibt zwei Hauptarten:

- **Forward Proxy**
- **Reverse Proxy**

Diese werden oft verwechselt - diese Seite erklärt die Unterschiede klar.

1. Forward Proxy

Der **Forward Proxy** steht vor den Clients und vermittelt deren Anfragen nach außen.

Clients → Proxy → Internet

ASCII:

```
Client → Forward Proxy → Internet
```

Einsatzbereiche

- Unternehmensnetzwerke
- Jugendschutz / Filter
- Logging & Monitoring
- Caching (Webseiten lokal zwischenspeichern)
- Zugriffskontrolle / Whitelisting
- Anonymisierung (Tor, VPN)

Beispiele

- Squid Proxy
- Microsoft Proxy / TMG (veraltet)

- Webfilter (Sophos, FortiGate, Palo Alto)
- Content-Filter-Proxy

Funktionen

- URL-Filterung
 - Benutzer- und Gruppenfilter (LDAP/AD)
 - * Caching
 - * Malware-Prüfung
 - * Zugriffskontrolle (welcher User darf wohin?)
 - * Traffic-Optimierung

Vorteile

- zentral kontrollierter Internetzugang
 - Bandbreitensparnis (durch Caching)
 - * Sicherheit (Filter, Blocklisten)

Nachteile

- zusätzliche Latenz
 - Privacy-Themen
 - * komplexe Regelwerke
-

2. Reverse Proxy

Der **Reverse Proxy** schützt und verwaltet **Server**.
Er steht vor Webanwendungen, APIs oder Diensten.

Internet → Reverse Proxy → interne Server

ASCII:

```
Internet → Reverse Proxy → Webserver / API / Container
```

Einsatzbereiche

- Webhosting
 - Microservices
 - * Cloud
 - * Docker-Stacks
 - * SSL/TLS-Management
 - * Load Balancing

- * Sicherheit (WAF, Rate Limits)

Beispiele

- Nginx
 - Traefik
 - * HAProxy
 - * Apache mod_proxy
 - * Envoy
 - * Cloudflare (Reverse Proxy CDN)

Funktionen

- TLS-Terminierung (Zertifikate zentral verwalten)
 - Routing nach URLs & Domains
 - * Load Balancing (L7)
 - * Caching
 - * Web Application Firewall (WAF)
 - * Rate Limiting
 - * Authentifizierung (OIDC, JWT, Basic Auth)
 - * Verbindung mehrerer Backend-Systeme

Vorteile

- Backend-Server bleiben privat
 - öffentliche IP muss nur der Reverse Proxy haben
 - * zentrale Zertifikatsverwaltung
 - * erhöht Sicherheit & Performance

Nachteile

- ein Reverse Proxy = Single Point of Failure (wenn kein HA)
 - HTTPS-Offloading braucht CPU

—

3. Unterschiede Forward vs Reverse Proxy

Merkmal	Forward Proxy	Reverse Proxy
Position	vor dem Client	vor dem Server
Zweck	Kontrolle des Client-Traffics	Schutz & Optimierung von Backend-Servern
Beispiele	Squid, Webfilter	Nginx, Traefik, HAProxy
Benutzer	Clients im LAN	externe Benutzer (Internet)
Sicherheit	Filtert outgoing Traffic	schützt Server vor Angriffen
Authentifizierung	Nutzer-Login	Webservice-Login, OIDC, JWT
Caching	Webseiten von außen	Inhalte der eigenen Server

Kurz:

- Forward Proxy = „Ich gehe über den Proxy ins Internet.“
 - Reverse Proxy = „Das Internet geht über den Proxy auf meine Server.“

—

4. SSL/TLS-Offloading (Reverse Proxy)

Reverse Proxys übernehmen oft die Entschlüsselung von HTTPS.

ASCII:

```
Client → HTTPS → Reverse Proxy → HTTP → Backend
```

Vorteile:

- weniger Last auf Backend-Servern
 - * ein zentraler Ort für Zertifikate
 - * bessere Sichtbarkeit für IDS/IPS
 - * L7 Routing möglich

Mit Traefik in deinem Netzwerk Standard.

5. Reverse Proxy in Docker-Umgebungen

Moderne Stacks nutzen Reverse Proxys intensiv.

Beispiel Aufbau:

```
Traefik →  
  /portainer  
  /vaultwarden  
  /nextcloud  
  /matrix  
  /mail
```

Funktionen:

- Weiterleitung nach Subdomain
 - * TLS mit ACME
 - * Middlewares (Redirect, Auth, IP-Whitelist)

6. Sicherheit durch Reverse Proxy

- DDoS-Reduzierung
 - Rate Limits
 - * Web Application Firewall
 - * Header-Hardening (HSTS, X-Frame, CSP)
 - * IP-Blocklisten (z. B. CrowdSec)
 - * geobasiertes Blocking
 - * Bot Detection
-

7. Content Caching

Reverse Proxys können Inhalte zwischenspeichern:

- Bilder
 - * statische Inhalte
 - * API-Antworten

Dadurch wird der Backend-Server entlastet.

8. Forward Proxy vs NAT

Viele verwechseln es:

- NAT = Netzwerkadressübersetzung (Layer 3)
 - Proxy = Anwenderprotokolle werden aktiv vermittelt (Layer 7 oder L4)

Proxy ist *viel höher* in der Protokollkette angesiedelt.

Zusammenfassung

- Forward Proxy → kontrolliert ausgehenden Traffic
 - Reverse Proxy → schützt und verteilt eingehenden Traffic
 - * Reverse Proxy ist standard in Docker & Webhosting

- * Traefik / Nginx / HAProxy → mächtige Reverse Proxys
- * Forward Proxys filtern, cachen und steuern Benutzerzugriffe
- * Reverse Proxys übernehmen TLS, Routing, Auth & WAF

From: <http://wiki.nctl.de/dokuwiki/> - ☐ **Veni. Vidi. sudo rm -rf / vici.**

Permanent link: <http://wiki.nctl.de/dokuwiki/doku.php?id=it-themen:grundlagen:netzwerkdienste:proxy&rev=1764841040>

Last update: **04.12.2025 10:37**

