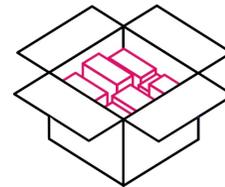


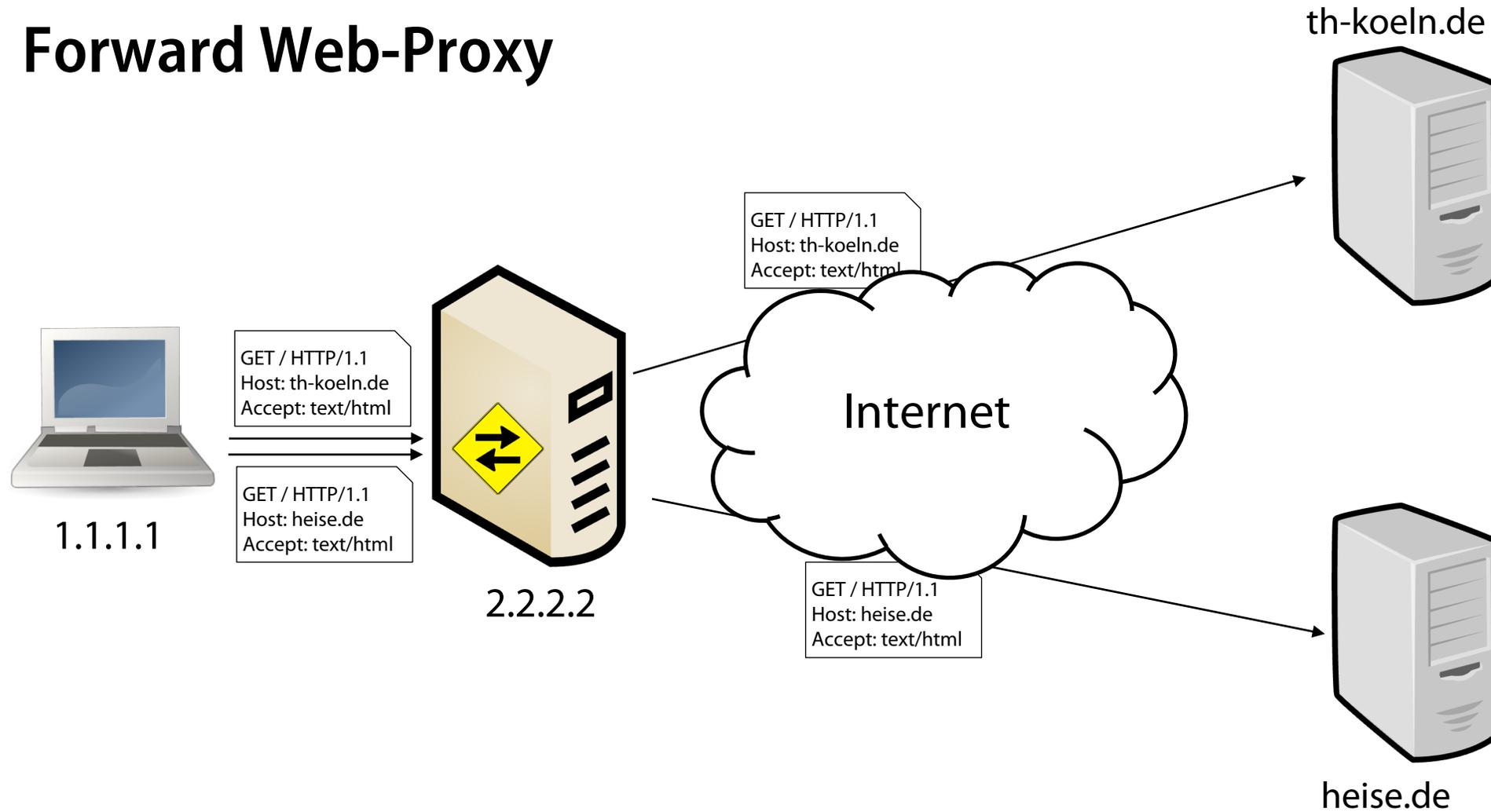
# Load Balancing

Hoai Viet Nguyen – TH Köln

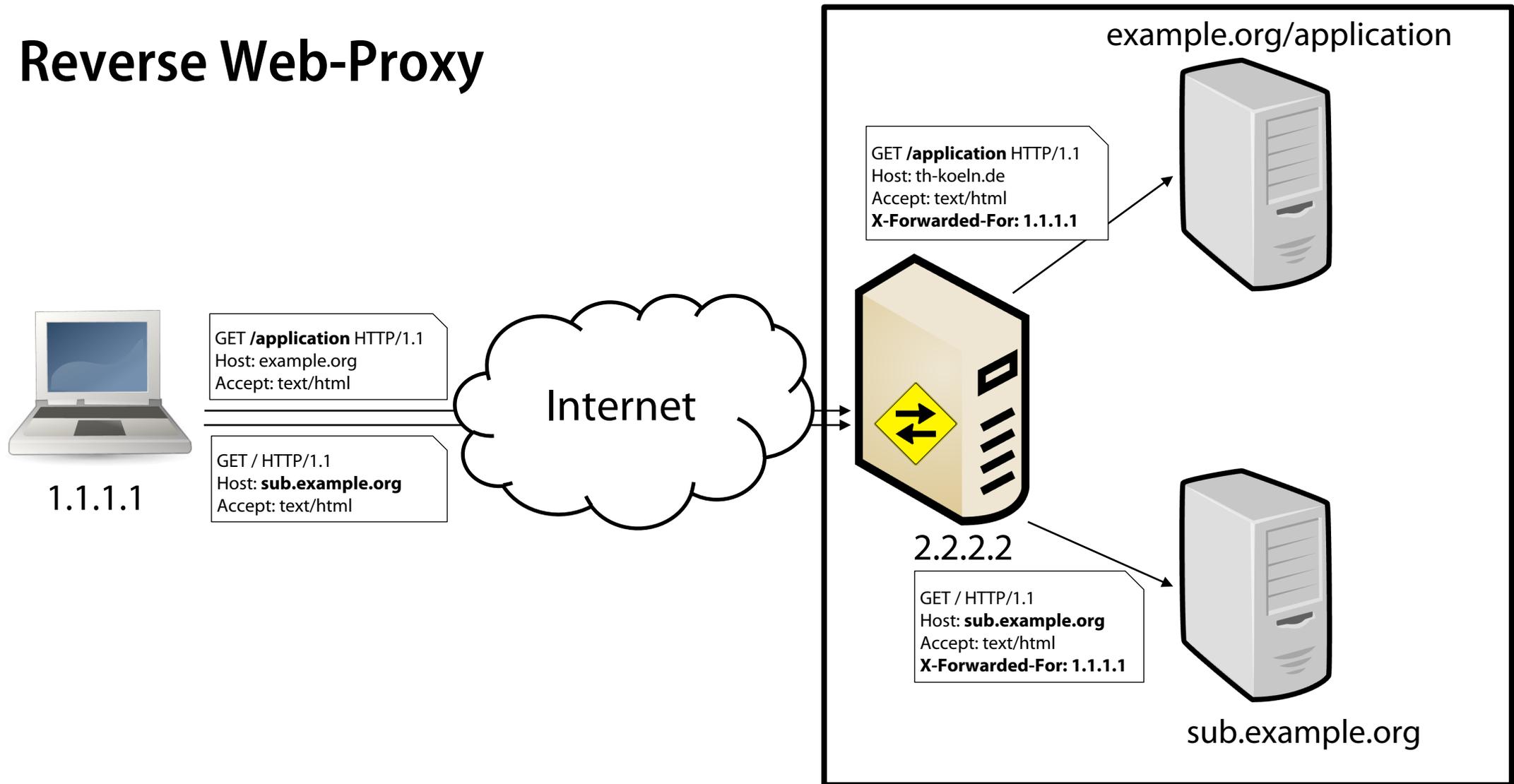
Technology  
Arts Sciences  
TH Köln



# Forward Web-Proxy



# Reverse Web-Proxy



# Warum wird ein Reverse Proxy benötigt?

Adressierung von mehreren Anwendungen über einen Host.

**Caching:**  
Zwischenspeichern von beliebten Ressourcen

**TLS/HTTPS-Terminierung:**  
Verschlüsselte Verbindung nur bis zum Reverse Proxy



**Lastverteilung:**  
Verteilung der Anfragen auf mehrere Server

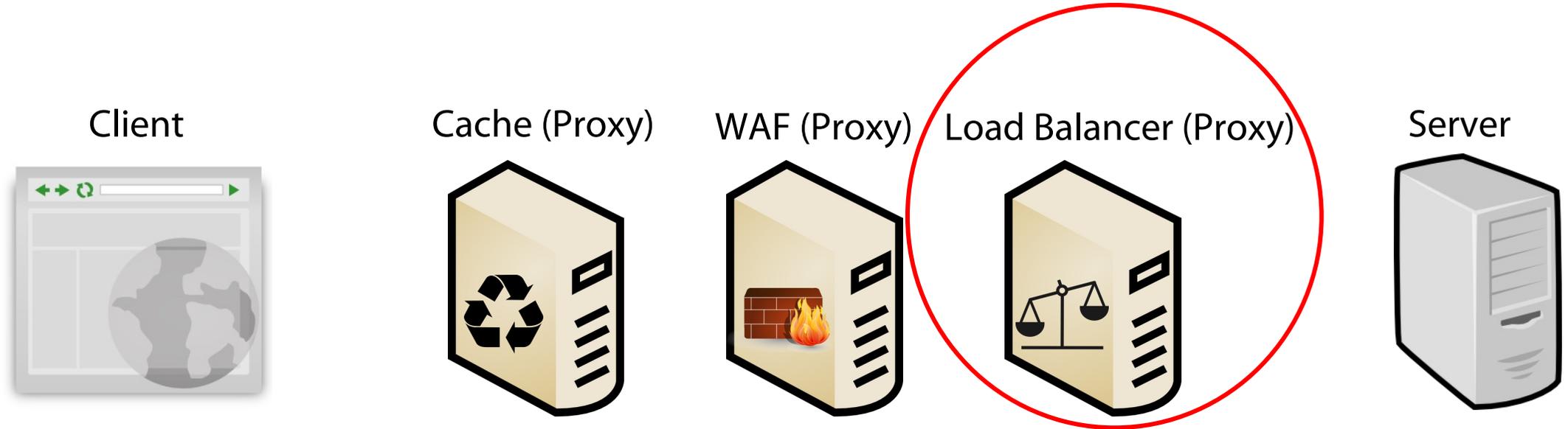
**Firewall:**  
Blockierung/Zulassung von bestimmten IPs

Authentifizierung für Clients z.B. HTTP Basic oder HTTP Digest

# Intermediäre Systeme aka Middlebox

- Netzinterne Komponente zwischen Client und Server
- Im Gegensatz zu wie Routern und Switches greifen Middleboxes auch auf die Schichten 5, 6 und 7
- Können Datentraffic:
  - filtern
  - prüfen
  - manipulieren
- Als On-Premise betreibbar oder auch als Cloud-Lösung buchbar

# Intermediäre Systeme im Web (Layered System)



# Lastverteiler (Load Balancer)



- **Verteilt die Request auf mehrere Server**
- **Lasterverteiler optimiert folgende Qualitätsmerkmale**
  - **Verfügbarkeit:** Fällt ein Server aus, können Requests auf andere Server weitergeleitet werden
  - **Skalierbarkeit:** Mehrere Server können eine höhere Anzahl an Anfragen ohne Performance-Verlust verarbeiten
- **Proxies wie z.B. Caddy, Nginx oder Apache können als Load Balancer konfiguriert werden**

# Verteilungsverfahren in Load Balancer (Auszug)

- **Random:** Server werden zufällig ausgewählt
- **Round robin:** Requests werden in rotierender Reihenfolge den Server zugewiesen
- **Weighted round robin:** Die Verteilung kann gemäß den Ressourcen der Server gewichtet werden. Somit kann garantiert werden, dass Server mit mehr Ressourcen mehr Requests erhalten
- **Least connections:** Server mit den wenigsten Verbindungen wird ausgewählt
- **IP hash:** Verteilung basiert auf Hash der IP. Dadurch wird garantiert das dieselbe IP immer auf denselben Server landet

# Lernzielkontrolle

- Was sind intermediäre Systeme bzw. Middleboxes?
- Was ist ein Load Balancer?
- Welche Verteilungsarten gibt es bei Load Balancer?

# Zusammenfassung

- Middleboxes sind netzinterne Komponenten zwischen Client u. Server
- Sie optimieren u.a. Skalierbarkeit, Sicherheit und Verfügbarkeit
- Ein Load Balancer verteilt Requests auf mehrere Server
- Load Balancer bieten verschiedene Verteilungsverfahren an wie z.B.
  - Random
  - (Weighted) Round robin
  - Least connections
  - IP hash