

# Elastic Load Balancing

---

## Inhalt

---

- Wieso braucht man einen Load Balancer?
- Was ist ein Elastic Load Balancer?
- Welche Typen gibt es?
- Anwendungsfälle

## Wieso braucht man einen Load Balancer?

---

- Für horizontale Skalierung (horizontal scaling) / Hochverfügbarkeit (High Availability)
- Verteilt den Datenverkehr auf mehrere Instanzen
- Erhöht die Verfügbarkeit
- Erhöht die Skalierbarkeit
- Alle EC2 Instanzen sind mit einer URL / IP erreichbar (Traffic wird gleichmäßig verteilt)

## Was ist ein Elastic Load Balancer?

---

- Automatische Verteilung des eingehenden Anwendungsverkehrs auf mehrere Ziele wie EC2 Instanzen, Container, IP-Adressen und Lambda Funktionen
- Elastic bedeutet, dass der Service im Hintergrund auch skaliert wird und hochverfügbar ist (High Availability)

## Funktionen

- Hohe Verfügbarkeit (High Availability, HA)
- Zustandsprüfungen (Health Checks)
- Sicherheitsfunktionen
- Beendigung des Transport Layer Security (TLS)
- Layer 4 oder Layer 7 Lastenverteilung
- Betriebsüberwachung

## Welche Typen gibt es?

---

Es gibt in AWS 3 verschiedene Typen von Load Balancern:

- Classic Load Balancer (CLB)
- Application Load Balancer (ALB)
- Network Load Balancer (NLB)

### Classic Load Balancer (CLB)

- Vorherige Generation
- HTTP, HTTPS und TCP
- Nur URL / keine statische IP
- Sollte nicht für neue Projekte im Produktivbetrieb verwendet werden

### Application Load Balancer (ALB)

- Optimiert für HTTP und HTTPS
- Flexible Anwendungsverwaltung
- Bietet erweiterte Lastenverteilung für HTTPS Datenverkehr
- Wird auf Anfrage-Ebene ausgeführt (Layer 7)
- Pfadbasiertes / Hostbasiertes Routing
- Unterstützung IPv6
- Dynamische Ports
- Verbesserte Metriken und Zugriffsprotokolle
- Gezielte Zustandsprüfung

## Network Load Balancer (NLB)

- Optimiert für TCP-Anwendungen mit hoher Geschwindigkeit
- Extreme Leistung
- Statische IP Adresse pro AZ
- Datenverteilung für TCP Datenverkehr
- Wird auf Verbindungs-Ebene ausgeführt (Layer 4)
- Plötzlich auftretende und unbeständige Lasten
- Geeignet für Anwendung die extreme Leistung fordern

## Anwendungsfälle für ELB

---

- **Sicherheit:** Zugriff über einen einzigen Punkt
- **Entkoppeln:** Entkoppeln der Anwendungsumgebung
- **Fehlertoleranz:** High Availability & Durability

## Fragen

---

- Welcher ELB sollte für eine Website verwendet werden?
- Statische IP wird gebraucht, welcher ELB sollte verwendet werden?

## Zusammenfassung

---

- ELB ist ein Service zur Lastenverteilung
- Load Balancer verteilen automatisch die eingehende Datenverkehrslast
- Es gibt 3 Arten:
  - **Application Load Balancer (ALB):**
    - HTTP / HTTPS
    - Fortschrittliches Routing
    - Applikationen, Microservices, Container, Lambda
  - **Network Load Balancer (NLB):**
    - TCP
    - Höchstleistung
  - **Classic Load Balancer (CLB):**
    - Grundlegende Lastenverteilung
    - Mehrere EC2 Instanzen