Engineer

Netzwerkserver

Rechner oder Programm, das andere über ein Netzwerk bedient

Was es ist

Ein Netzwerkserver ist ein Programm, das darauf wartet, dass andere Programme es über ein Netzwerk erreichen, und dann ihre Anfragen beantwortet. Im Alltag wird das Wort zu *Server* verkürzt. Es bezeichnet sowohl das Programm als auch den Computer, auf dem es läuft. Das Programm am anderen Ende jedes Austauschs ist der Client: ein Browser, eine App auf einem Mobiltelefon, ein Skript, ein Mailprogramm oder ein anderer Server mit einer eigenen Anfrage.

Die Standards hinter dem Web stellen die Rolle in den Vordergrund. RFC 9110, der HTTP definiert, nennt einen HTTP-Server „ein Programm, das Verbindungen annimmt, um HTTP-Anfragen durch das Senden von HTTP-Antworten zu bedienen“. Er ergänzt, dass Client und Server lediglich die Rolle eines Programms auf einer bestimmten Verbindung bezeichnen. Dasselbe Programm kann auf einer Verbindung bedienen und auf der nächsten anfragen. Ein Webserver, der eine Anfrage an eine dahinterliegende Anwendung weiterleitet, ist für diesen zweiten Schritt deren Client.

Den meisten Servern liegt ein Vorgang zugrunde, den TCP als passives Öffnen bezeichnet. Das Programm teilt dem Betriebssystem mit, dass es eingehende Verbindungen annehmen möchte, entweder an einer bestimmten lokalen Adresse oder an jeder davon, und wartet dann. Ein Client öffnet aktiv eine Verbindung zu dieser Adresse und diesem Port. Solange niemand verbunden ist, tut ein Server fast nichts Sichtbares.

Server unterscheiden sich darin, wie sie warten. Viele laufen monatelang und belegen ihren Arbeitsspeicher unabhängig davon, ob jemand sie besucht. Andere werden für jede Verbindung neu gestartet: Ein überwachendes Programm

wartet, startet für jeden Besucher eine Serverkopie, und diese beendet sich, wenn der Besucher geht.

Dann ist da noch die Maschine. Das NIST-Glossar beschreibt einen Server als „einen Computer oder ein Gerät in einem Netzwerk, das Netzwerkressourcen verwaltet“ und nennt Datei-, Druck-, Netzwerk- und Datenbankserver als Beispiele. Wenn ein Unternehmen sagt, seine Website laufe auf einem kleinen Server, meint es einen Computer für Serverprogramme, heute meist eine bei einem Anbieter gemietete virtuelle Maschine. Dieses Glossar trennt die beiden Wörter klar. Ein Server ist das, was antwortet. Die Maschine als benanntes und adressierbares Objekt, das aufgebaut, abgesichert und gezählt wird, ist ein Host. Ein Host kann viele Server ausführen, und ein Server kann auf einen anderen Host umziehen, solange sein Name mitzieht.

Die geläufigsten Arten sind danach benannt, was sie bedienen: Webserver für HTTP, Mailserver für SMTP und IMAP, DNS-Server für Namen, Datenbankserver für Abfragen sowie Datei-, Git- und Spieleserver. Ein Anwendungsserver steht meist hinter einem Webserver und führt den eigenen Code des Produkts aus.

Das Konzept für eine Entscheidung nutzen

Nutzen Sie „Was ist ein Netzwerkserver?“ für eine konkrete Entscheidung. Wir können helfen, das Konzept mit dem System in Verbindung zu bringen, das Sie entwickeln oder einkaufen. Server, E-Mail, Konten und Updates werden im Alltag betreut, damit die Dinge, auf die alle angewiesen sind, unauffällig funktionieren.

Unsere Leistungen entdecken Kontakt aufnehmen →

Die Annahmen hinter dem Begriff prüfen

Nutzen Sie die Erklärung und die verlinkten Arbeiten, um Fragen für Ihr Projekt zu formulieren. Wir können die Annahmen gemeinsam mit Ihnen prüfen, bevor ein Werkzeug ausgewählt wird. 10 PostgreSQL-/MS-SQL-Server auf Ubuntu — 10 bereitgestellte und funktionsfähig gehaltene Datenbankserver

10 PostgreSQL-/MS-SQL-Server auf Ubuntu Kontakt aufnehmen →

Warum es wichtig ist

Alles, was ein Besucher im Internet erreicht, wird von irgendeinem Server beantwortet. Die Wahl der Server bestimmt daher, was nach außen offensteht, was es kostet und was gemeinsam ausfällt.

In einem Budgetgespräch ist zunächst zu klären, welche Bedeutung gemeint ist. „Wir brauchen einen Server“ kann ein zu installierendes Programm, eine zu mietende Maschine, einen fremdbetriebenen verwalteten Dienst oder mehr

Kapazität auf einer bereits bezahlten Maschine bedeuten. Diese Varianten unterscheiden sich im Preis, darin, wer Sicherheitsupdates einspielt, und darin, wer nachts geweckt wird, wenn etwas stehen bleibt.

Zweitens geht es um Kosten. Den größten Teil seiner Kosten verursacht ein Server beim Warten. Ein Programm, das im Leerlauf Arbeitsspeicher belegt, belegt ihn rund um die Uhr. Auf einer kleinen Maschine ist deshalb jeder dauerhaft laufende Server eine Budgetposition. Ein pro Verbindung gestarteter Server kostet bei jedem Besuch etwas Zeit, hält dafür zwischen den Besuchen aber keine Ressourcen belegt.

Drittens geht es um die Angriffsfläche. Jeder lauschende Server nimmt Eingaben von Fremden an und muss deshalb mit Patches versorgt, bewusst konfiguriert und überwacht werden. Nur so viele Server wie nötig zu betreiben ist ebenso eine Sicherheitsentscheidung wie eine Einsparung.

Viertens lässt sich die Leistung einkaufen, statt sie selbst zu betreiben. Eine verwaltete Datenbank, ein gehostetes Postfach oder ein Content Delivery Network ist ein Server, den ein anderes Unternehmen betreibt. Man gibt Kontrolle und Einblick ab und muss dafür weniger Komponenten mit Patches versorgen. Ein kleines Unternehmen kann sinnvollerweise seinen Webserver selbst betreiben und den Maildienst mieten.

Wie es in der Praxis aussieht

Alle Server dieser Website passen auf eine Maschine. Die Danksagungsseite nennt jedes Serverprogramm darauf. Caddy beantwortet jede Webanfrage und erneuert das HTTPS-Zertifikat selbst. Agate und Gophernicus beantworten Gemini und Gopher, Tor bedient die Onion-Adresse, und Soft Serve ist der Git-Server. Die vier öffentlichen Kopien der Website werden aus einem gemeinsamen Ordner ausgeliefert. Eine einzige Bereitstellung aktualisiert alle Kopien zugleich. Der Onion-Dienst zeigt, dass das Bedienen von Anfragen und das Lauschen auf einem Port verschiedene Dinge sind: Er war der einzige zusätzliche Zugang ohne neu geöffneten Port, weil tor ausgehende Verbindungen zu Einführungspunkten herstellt. Die offenen Ports der Maschine blieben genau dieselben. Mail übernimmt ein gehosteter Dienst; hier wird die Leistung eingekauft statt selbst betrieben.

Die Datenschutzseite zeigt den pro Verbindung gestarteten Server aus einem selten betrachteten Blickwinkel. Das Betriebssystem startet die Gopher-Kopie für jeden Besucher neu, benennt diesen Start nach dessen Herkunftsadresse und schreibt den Namen in ein eigenes Protokoll, das die Serversoftware nie sieht. Die Website entdeckte dieses Protokoll an dem Tag, an dem sie erstmals Anfragen zählte. Seine Einträge verfallen inzwischen nach dreißig Tagen.

Eine einzelne Maschine setzt auch Grenzen dafür, welche Server auf ihr Platz finden. Der Bericht über die öffentlichen Dienste des Unternehmens auf einem einzigen Host mit 512 MB hält Mail bewusst von dieser Maschine fern. Der Mailserver liegt als Installationsgerüst vor und wartet auf einen eigenen Host. Er braucht Spielraum, den die Maschine bereits ausgeschöpft hat: eine schriftlich festgehaltene Grenze statt einer erst später entdeckten.

Wo es schiefgeht

Die Maschine antwortet, der Server nicht. Ein Ping, eine offene SSH-Sitzung oder eine grüne Kachel für die virtuelle Maschine sagen, dass der Host läuft. Keines davon sagt, ob der Webserver antwortet, die richtige Seite zurückgibt oder noch ein gültiges Zertifikat hat. Prüfen Sie einen Server so, wie ein Client ihn nutzt: Stellen Sie eine echte Anfrage und lesen Sie die Antwort:

```
curl -sS -o /dev/null -w '%{http_code} %{time_total}s\n' https://example.com/
```

Ein Status 200 in angemessener Zeit ist das, was ein Besucher braucht. Alles andere ist ein Fehler, gleichgültig, was die Diagramme der Maschine zeigen.

Die Datei auf der Platte sagt etwas anderes als der laufende Server. Die meisten Server lesen ihre Konfiguration beim Start oder Neuladen und halten sie im Arbeitsspeicher. Eine bearbeitete Datei ändert deshalb bis zum nächsten Neuladen nichts. Ein Neustart mit einer defekten Datei lässt diesen Server vollständig ausfallen. Validieren Sie die Datei, übergeben Sie sie dann dem laufenden Server und stellen Sie ihm anschließend eine Anfrage. Die Caddy-Kommandozeile deckt die ersten beiden Schritte ab: `validate` lädt und provisioniert alle Module so, als würde die Konfiguration gestartet, startet sie aber nicht. `reload` übergibt der laufenden Instanz die neue Konfiguration.

```
caddy validate --config /etc/caddy/Caddyfile
caddy reload --config /etc/caddy/Caddyfile
```

Zwei Server halbieren die Arbeit eines einzelnen nicht. Eine zweite Anwendungsserverkopie hinter einem Lastverteiler stellt jeden Zustand auf der ersten infrage. Im Arbeitsspeicher gehaltene Sitzungen gehören zu einer Kopie. Ein Besucher, der zur anderen gelangt, ist deshalb abgemeldet. Eine auf eine Festplatte hochgeladene Datei fehlt auf der anderen. Ein auf beiden eingerichteter geplanter Job läuft zweimal. Verlagern Sie Sitzungen, Uploads und Zeitpläne vor dem Hinzufügen der zweiten Kopie an einen gemeinsamen Ort. Oder bleiben Sie bei einem Server und machen ihn schneller.

Alle Server auf einer Maschine teilen deren Schicksal. Ein Host mit vielen Servern ist günstig und einfach. Er bedeutet auch, dass ein Neustart, eine volle Platte oder erschöpfter Arbeitsspeicher alle Server zugleich ausfallen lässt. Für eine kleine Website ist das ein vertretbarer Kompromiss, wenn er bewusst gewählt wird: Die Maschine wird als Code beschrieben, damit sie wiederaufgebaut werden kann, die Daten werden außerhalb der Maschine gesichert, und ein Server mit eigenem Kapazitätsbedarf bekommt eine eigene Maschine.

Weiterführende Lektüre

- Server im NIST-CSRC-Glossar — Die gemeinsame Definition der NIST-Veröffentlichungen und die dort genannten Serverarten.
- RFC 9110, HTTP Semantics: Connections, Clients, and Servers — Client und Server als Rollen eines Programms auf einer einzelnen Verbindung.
- RFC 9293, Transmission Control Protocol — Passives und aktives Öffnen sowie das Warten eines lauschenden Programms an einer oder allen Adressen.
- Caddy: Kommandozeile — `validate`, `reload` und die übrigen Befehle des Webservers dieser Website.



Glossar

Für Ihre tatsächlichen Rahmenbedingungen auswählen

Beschreiben Sie den Bereitstellungsweg, die Betriebsrisiken und die Bereitschaftsverantwortlichen. Wir können eine Änderung mit Prüfungen, einem Wiederherstellungsweg und klaren Zuständigkeiten abgrenzen.

Preise ansehen Kontakt aufnehmen →

Die Begriffe praktisch nutzbar machen

Fragen Sie, wie „Was ist ein Netzwerkserver?“ auf Ihre Organisation zutrifft. Ein konkretes Beispiel aus Ihrem bestehenden System reicht aus, um das Gespräch zu beginnen.

Unsere Leistungen entdecken

welcome@engineer.company +45 50 10 61 84 Kopenhagen, Dänemark

Nehmen Sie diese Seite mit

Kontaktkarte

Mit Sorgfalt und Liebe gestaltet von D.

CVR 45969703 · Tagensvej 105C, 3. th, 2200 København N

Copyright © 2025 – heute · Engineer ApS · Alle Rechte vorbehalten.

Gedruckt von https://engineer.company/de/glossary/server/