Bessere Serverzugriffszeiten durch Load Balancer

Zahlreiche Menschen nutzen das Internet für Recherchen und virtuelle Shoppingtouren. Dies sorgt für eine konstant steigende Auslastung der Webserver, die für die Bereitstellung von Onlineshops, Informationsportalen und Unternehmensseiten verantwortlich sind. Und parallel zum Web Traffic wächst auch der Anspruch der Nutzer. Vor allem im Dienstleistungsbereich wird eine schnelle und sichere Transaktion bei Webanwendungen vorausgesetzt. Die Verfügbarkeit einer Webseite ist somit maßgeblich mitverantwortlich dafür, ob ein Seitenbesucher vom Interessenten zum Kunden wird.

Geschäftsschädigend werden überlastete Server für Unternehmen vor allem dann, wenn sie zentrale Geschäftsbereiche ausbremsen oder gar komplett lahmlegen. Eine kostenintensive Möglichkeit, dem entgegenzuwirken, ist die Anschaffung leistungsstärkerer Servertechnik. Alternativ bietet sich allerdings auch eine **effiziente Verteilung des Datenverkehrs** auf mehrere Webserver an. So lässt sich nicht nur der ansteigende Traffic zu Spitzenzeiten abfangen, sondern ebenso die Ausfallsicherheit des Internetauftritts erhöhen. Dieses Vorgehen nennt sich Load Balancing. Dabei werden Serverzugriffe durch eine vorgeschaltete technische Instanz, dem sogenannten Load Balancer, gleichmäßig auf verschiedene Hardware-Ressourcen verteilt, um eine stabile Zugriffsgeschwindigkeit zu gewährleisten.

Was ist Load Balancing?

Normalerweise ist jede Domain nur einem Webserver zugeordnet. Ruft ein Internetnutzer eine Webseite durch die Eingabe der URL in die Browser-Suchmaske auf, werden die Daten vom entsprechenden Server abgerufen. Fällt dieser wegen Überlastung aus, erhält der Nutzer eine [Fehlermeldung](https://hosting.1und1.de/digitalguide/hosting/hosting-technik/die-wichtigsten-http-status-codes-im-ueberblick/): Die Webseite kann nicht angezeigt werden. Hier schafft Load Balancing Abhilfe. Durch einen vorgeschalteten Load Balancer ist es möglich, **einer Domain mehrere Server zuzuweisen**, ohne dass es zu Adresskonflikten kommt. Dabei wird der Load Balancer unter der öffentlichen Domain angesprochen. Die untergeordneten Webserver hingegen werden mit den Domain-Zusätzen www1, www2, www3 usw. benannt. So ermöglicht Load Balancing, eine Internetseite unter ein und derselben URL verfügbar zu machen, obwohl sich dahinter mehrere Server verbergen. Dies wirkt einer Serverüberlastung entgegen, da Anfragen von außen auf verschiedene physische Rechner innerhalb des Clusters aufgeteilt werden. Ein Seitenbesucher bekommt davon in der Regel nichts mit, denn die Verteilung der Anfragen erfolgt auf Grundlage komplexer Algorithmen im Hintergrund. Für die Art und Weise, wie eingehende Anfragen verteilt werden, ist die Wahl des Algorithmus entscheidend. **Beliebte Standardalgorithmen** für das Load Balancing sind: Round Robin, Weighted Round Robin, Least Connections und Weighted Least Connections.

|  |  |
| --- | --- |
| Algorithmus | Beschreibung |
| Round Robin | Round Robin bezeichnet ein Rundlaufverfahren, bei dem eingehende Serveranfragen vom Load Balancer in einer Warteschlange verwaltet und auf die in Reihe geschalteten Server verteilt werden. Dabei wird jede neue Anfrage dem nächsten Server in der Reihe zugewiesen. So lassen sich Zugriffe gleichmäßig auf das Load Balancing Cluster streuen. Beim Round-Robin-Verfahren werden alle Prozesse gleich behandelt – unabhängig von der Dringlichkeit der Anfrage oder der Serverauslastung, die diese hervorruft. Ein Load Balancer, der nach dem Round-Robin-Prinzip arbeitet, eignet sich daher vor allem für Umgebungen, in denen allen Servern des Clusters in etwa die gleichen Ressourcen zur Verfügung stehen. Ist dies gegeben, fungiert Round Robin als einfache und effektive Verteilungsmethode. Herrscht innerhalb des Serversystems jedoch ein starkes Kapazitätsgefälle, kann ein Round-Robin-Algorithmus dazu führen, dass ein weniger leistungsstarker Server bereits den nächsten Prozess zugeteilt bekommt, noch bevor er den ersten abgeschlossen hat. Die Folge wäre eine Überlastung des entsprechenden Servers. |
| Weighted Round Robin | Die Schwächen des klassischen Round-Robin-Algorithmus bei heterogenen Server Clustern lassen sich durch eine gewichtete Round-Robin-Verteilung ausgleichen. Dabei werden eingehende Anfragen unter Berücksichtigung der statischen Gewichtung der einzelnen Server verteilt. Diese Gewichtung definiert im Vorfeld der Administrator. Dem leistungsstärksten Server kann man so beispielsweise den Wert 100 zuweisen, weniger effizienten Servern hingegen den Wert 50. In einem solchen Aufbau würde der mit 100 gewichtete Server vom Load Balancer in einer Runde jeweils zwei Anfragen zugeteilt bekommen, während der mit 50 gewichtete Server nur eine Anfrage erhält. Weighted Round Robin empfiehlt sich für ein Load Balancing, bei dem den im Cluster verbundenen Servern unterschiedliche Ressourcen zur Verfügung stehen. |
| Least Connections | Beide Round-Robin-Algorithmen berücksichtigen bei der seriellen Verteilung der Serveranfragen durch den Load Balancer nicht, wie viele Verbindungen die untergeordneten Server über einen bestimmten Zeitraum hinweg aufrechterhalten müssen. So können sich bei einem Server des Clusters mehrere Verbindungen anhäufen. Das führt dazu, dass der Server überlastet wird, obwohl er weniger Verbindungen unterhält als die anderen. Hier hilft der Least-Connections-Algorithmus. Dieser verteilt Anfragen auf Grundlage der bereits bestehenden Verbindungen des jeweiligen Servers – derjenige mit der geringsten Anzahl an aktiven Verbindungen bekommt vom Load Balancer die nächste Anfrage zugeteilt. Diese Load-Balancing-Methode empfiehlt sich für homogene Server Cluster, bei denen allen Rechnern vergleichbare Ressourcen zur Verfügung stehen. Andernfalls kann es zu Verzögerungen bei der Beantwortung der Anfragen kommen. |
| Weighted Least Connections | Wenn ein Server Cluster unterschiedliche Kapazitäten aufweist, sollte statt des Least-Connections-Algorithmus ein Load Balancing auf Grundlage der gewichteten Verteilung nach bestehenden Verbindungen zur Anwendung kommen. Dabei wird sowohl der Anzahl der aktiven Verbindungen eines Servers Rechnung getragen als auch der durch den Administrator definierten Gewichtung. So lässt sich eine ausgewogene Lastenverteilung innerhalb des Server Clusters sicherstellen. Neue Anfragen werden vom Load Balancer automatisch denjenigen Servern zugewiesen, deren Verhältnis von aktiven Verbindungen zur jeweiligen Servergewichtung die geringste momentane Auslastung vermuten lässt. |

Die Vorteile eines ausgewogenen Load Balancings

Durch die Verteilung des Traffics auf mehrere Server können kürzere Zugriffszeiten realisiert werden – und dies auch bei vielen Anfragen zur gleichen Zeit. Daneben bietet ein Load Balancer eine höhere **Sicherheit vor Ausfällen**, da der Traffic eines zu langsamen Servers automatisch an andere Server im Cluster weitergeleitet wird. Sollte ein Server nicht erreichbar sein, bleibt die gehostete Website dennoch verfügbar. Zudem **vereinfacht Load Balancing die Wartung des Serversystems**.

Konfigurationen und Updates können im laufenden Betrieb der Server durchgeführt werden, ohne dass es zu einem spürbaren Performance-Verlust kommt. Der Load Balancer erkennt den Wartungszustand und leitet Anfragen entsprechend um. Dies macht das Load Balancing zu einer sehr flexiblen Hosting-Lösung.

So realisieren Sie Load Balancing in Ihrem eigenen Unternehmen

Load Balancing lässt sich sowohl über Hardware- als auch über Software-Lösungen auf einem virtuellen Server realisieren. Professionelle All-in-one-Pakete werden Unternehmen von zahlreichen Anbietern entweder in gehosteter Form als Infrastructure-as-a-Service (IaaS) oder als Netzwerk-Komponente für die eigene IT-Infrastruktur zur Verfügung gestellt. Da die Anschaffung proprietärer Load Balancer in der Regel mit hohen Kosten verbunden ist, greifen kleinere Unternehmen mitunter auf **Open-Source-Lösungen** wie den [Linux Virtual Server](http://www.linuxvirtualserver.org/) zurück. Dieser bietet eine kostengünstige Möglichkeit, durch eine effiziente Lastverteilung innerhalb des Servernetzwerks die Hochverfügbarkeit Ihrer Unternehmenswebsite oder anderer Webprojekte sicherzustellen. Im Webhosting-Bereich wird Load Balancing zudem oft als Zusatz-Feature für Cloud-Server angeboten.

[[](https://www.facebook.com/sharer/sharer.php?u=https://hosting.1und1.de/digitalguide/server/knowhow/bessere-serverzugriffszeiten-durch-load-balancer/)](https://www.facebook.com/sharer/sharer.php?u=https://hosting.1und1.de/digitalguide/server/knowhow/bessere-serverzugriffszeiten-durch-load-balancer/)[[](https://twitter.com/intent/tweet?source=https://hosting.1und1.de/digitalguide/server/knowhow/bessere-serverzugriffszeiten-durch-load-balancer/&text=https://hosting.1und1.de/digitalguide/server/knowhow/bessere-serverzugriffszeiten-durch-load-balancer/&via=1und1)](https://twitter.com/intent/tweet?source=https://hosting.1und1.de/digitalguide/server/knowhow/bessere-serverzugriffszeiten-durch-load-balancer/&text=https://hosting.1und1.de/digitalguide/server/knowhow/bessere-serverzugriffszeiten-durch-load-balancer/&via=1und1)[[](https://www.xing.com/spi/shares/new?url=https://hosting.1und1.de/digitalguide/server/knowhow/bessere-serverzugriffszeiten-durch-load-balancer/)](https://www.xing.com/spi/shares/new?url=https://hosting.1und1.de/digitalguide/server/knowhow/bessere-serverzugriffszeiten-durch-load-balancer/)[](http://www.linkedin.com/shareArticle?mini=true&url=https://hosting.1und1.de/digitalguide/server/knowhow/bessere-serverzugriffszeiten-durch-load-balancer/)