

# CloudTest - Zusammenfassender Bericht

Details zum Inhalt eines

nutzerdefinierten Lasttestberichts

von Akamai Performance Engineering





## Inhalt

|   |    |
|---|----|
| <b>Zusammenfassung</b> .....              | 3  |
| Einführung .....                          | 3  |
| Ziele .....                               | 3  |
| Testszzenarien .....                      | 3  |
| <b>Ergebnisse</b> .....                   | 3  |
| Erkenntnisse .....                        | 3  |
| Empfehlungen.....                         | 4  |
| Fazit.....                                | 4  |
| <b>Testergebnisse</b> .....               | 5  |
| Ergebnisse nach Datum/Zeit.....           | 5  |
| Ergebniszusammenfassung.....              | 5  |
| Analyse der Reaktionszeit.....            | 6  |
| Transaktionsanalyse.....                  | 7  |
| Fehler.....                               | 13 |
| Übertragungsrate/Trefferratenanalyse..... | 14 |
| Bandbreitenanalyse.....                   | 15 |
| Test-Clipanalyse .....                    | 16 |
| Vollständige Fehleranalyse .....          | 17 |
| Über Akamai.....                          | 19 |

# Zusammenfassung

## EINFÜHRUNG

In diesem Dokument werden die Ergebnisse der Tests vorgestellt, die für „Kunde“ in der aktuellen Produktionsumgebung durchgeführt wurden. Domainnamen oder andere Details, anhand derer „Kunde“ identifiziert werden könnte, wurden anonymisiert. Diese Tests wurden auf der Akamai CloudTest-Plattform durchgeführt.

## ZIELE

Der Test wurde entwickelt, um die Systemperformance und -skalierbarkeit zu messen und gleichzeitig die Reaktionszeitmetriken zu überwachen, wenn im Lauf der Zeit immer mehr gleichzeitige Nutzerzugriffe erfolgen. Dies umfasst:

- Bestimmen der Systemskalierbarkeit und -performance bei Erhöhung der gleichzeitigen Nutzerzugriffe im Lauf der Zeit
- Bestimmen der Systemreaktionszeiten bei Erhöhung der gleichzeitigen Nutzerzugriffe im Lauf der Zeit
- Messung der Auswirkungen kommerzieller Belastungsspitzen auf die Systemperformance bei Spitzenlast

## TESTSZENARIEN

Es wurden neun Testszenarien erstellt:

- |  |  |
|--|--|
| 1) Szenario 1: 46 % der Last               | 6) Szenario 6: 33,3 % der Belastungsspitze |
| 2) Szenario 2: 24% der Last                | 7) Szenario 7: 3.000 Nutzer                |
| 3) Szenario 3: 13% der Last                | 8) Szenario 8: 66,6% der Belastungsspitze  |
| 4) Szenario 4: 17% der Last                | 9) Szenario 9: 33,3 % der Belastungsspitze |
| 5) Szenario 5: 66,6 % der Belastungsspitze |  |

Dieser Zusammenstellung wurden weitere Szenarien für einen sekundären kommerziellen Spitzenwert hinzugefügt. Dabei sollte die erste kommerzielle Belastungsspitze initiiert werden, eine Spitzenlast erzielt und dann ein weiterer kommerzieller Belastungswert initiiert werden, während der erste Wert verringert wurde. Ziel dieses neuen Szenarios war es, das während des „Vorfalls“ beobachtete Verhalten zu imitieren.

## Ergebnisse

### ERKENNTNISSE

- Die Last kann nicht effektiv auf die Spitzenbasislast skaliert werden, ohne dass die Performance beeinträchtigt wird.
- Die Mehrzahl der Probleme trat in der Domain xxxxxx zusammen mit zwei xxxxxx-Domains auf.
- Die meisten Fehlertypen waren HTTP 504, 502, 404 und 400.

- „Transaktion X“ war mit 49,194 Sekunden bei weitem der größte 90. Perzentilmesswert.
- Zwei xxxxx-Aufrufe an eine Entwicklungsdomain standen bei der längsten 90. Perzentilzeit an zweiter und dritter Stelle.
- Transaktionsraten und Reaktionszeiten verschlechterten sich im Lauf der Testausführung beständig.

## EMPFEHLUNGEN

- Bestimmen Sie die Ursache für die Verschlechterung bei „Transaktion X“
- Entscheiden Sie, ob die Entwicklungsdomain xxxxx in die Testausführung und die Ressourcen aufgenommen werden soll
- Reduzieren Sie die Systemanmerkungen, um die Performance mehrerer Dashboards zu erhöhen; nur erforderlich, wenn Server in einen inaktiven Zustand versetzt werden
- Ermitteln Sie die Grundursache für die Reduzierung der Transaktionsraten (insbesondere bei xxxxx) bei der Ausführung kommerzieller Belastungsspitzen

## FAZIT

Die Reaktionszeit reduzierte sich kontinuierlich über xx.xxx Nutzer hinweg, je mehr gleichzeitige Nutzerzugriffe erfolgten, blieb aber nach Erreichen der ersten Erhöhung auf xx.xxx Nutzer gleich. Während des restlichen Tests nahm die durchschnittliche Reaktionszeit jedes Mal zu, wenn ein kommerzieller Spitzenwert in das System eingeführt wurde, erholte sich aber, wenn bei den kommerziellen Nutzern wieder eine durchschnittliche Anzahl gleichzeitiger Nutzerzugriffe erfolgte.

Die kommerziellen Belastungsspitzen gingen mit einer erheblichen Zunahme der Fehler einher. Dabei handelte es sich hauptsächlich um HTTP 504 (Gateway-Timeout), HTTP 502 (Bad Gateway), HTTP 404 (Not Found) und HTTP 400 (Bad Request). Die Mehrzahl dieser Fehler trat in den Domains xxxxx und xxxxx auf. Sie lassen sich auf Unterschiede in der Hardware auf den sieben betroffenen Webservern zurückführen. Drei der Server verfügten über ältere Hardware mit geringerer Lastkapazität (hinsichtlich CPU und Speicher) als die anderen vier. Dies wurde allerdings vom Load Balancer nicht erkannt, sodass die Last weiter gleichmäßig verteilt wurde und diese Server überlastet waren.

Zwei Domains (XXXX und XXXX), die jeweils Anfragen von einer einzigen Ressource verarbeiten, wies die langsamsten Reaktionszeiten auf. Obwohl sie einen sehr geringen Prozentsatz der Gesamtanforderungen verarbeiten, lässt sich daraus schließen, dass sich Ressourcenanforderungen von Drittanbietern u. U. nachteilig auf die Performance bestimmter Seiten auswirken.

Bei dem Test sollte ermittelt werden, wie die vorhandene Produktionswebsite reagiert, wenn viele Nutzerzugriffe gleichzeitig erfolgen und die Konfiguration schnell um bestimmte Nutzertypen erweitert wird. Zur Bestimmung der Konfigurationsstabilität und -skalierbarkeit wurden verschiedene Belastungsspitzen verwendet. Die Transaktionsraten scheinen im Lauf der Zeit zu sinken, sei es aufgrund von Fehlerraten, erhöhten gleichzeitigen Zugriffen, Datenbankproblemen oder Transaktion X.

# Testergebnisse

## ERGEBNISSE NACH DATUM/ZEIT

Startdatum/-uhrzeit des Tests: 17.04.2018, 05:16:59 Uhr

Enddatum/-uhrzeit des Tests: 17.04.2018, 07:35:15 Uhr

Testdauer: 02:18:10.62

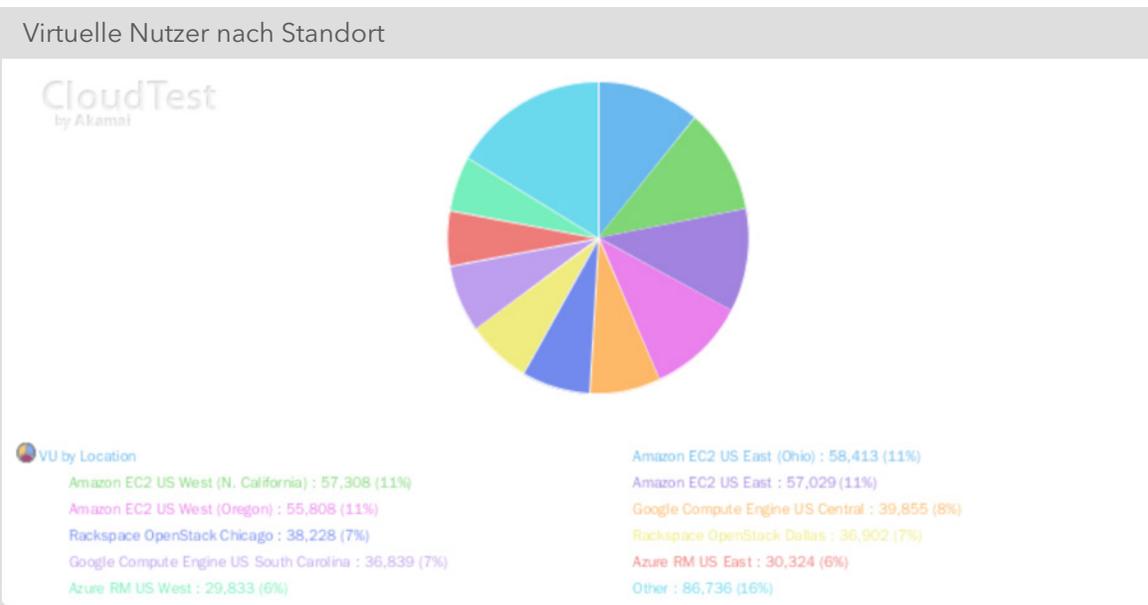
Beschreibung: Performancetests der Produktionsinfrastruktur für „Kunde“

## ERGEBNISZUSAMMENFASSUNG

Allgemeine Kennzahlen/Grundlagen aus diesem Test:

- Gesendete HTTP-Anfragen: 193.800.623
- HTTP-Anfragefehler: 350.504 (0,181%)
- Durchschnittliche Reaktionszeit: 222 ms
- Max. Reaktionszeit: 278368 ms
- Gesendete Bytes insgesamt: 520,7 GB
- Empfangene Bytes insgesamt: 2,1 TB
- Effektiver Durchsatz (Anfragen/Sekunde): 23.398 Nachrichten/Sek.
- Effektiver Durchsatz (Bits/Sekunde): 2.543.365.201 Bit/Sek.

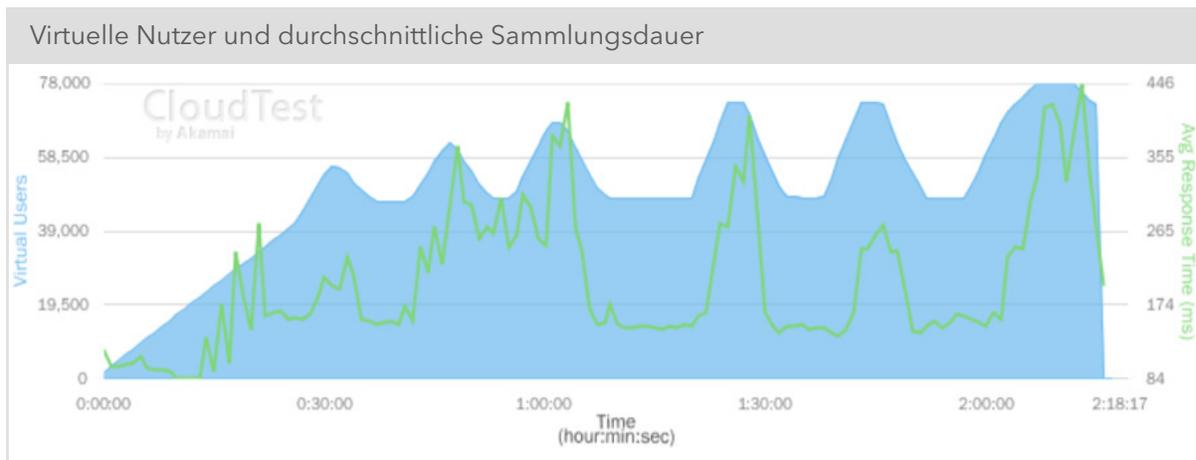
Die virtuellen Nutzer für diesen Test wurden anhand der folgenden geografischen Verteilung generiert:



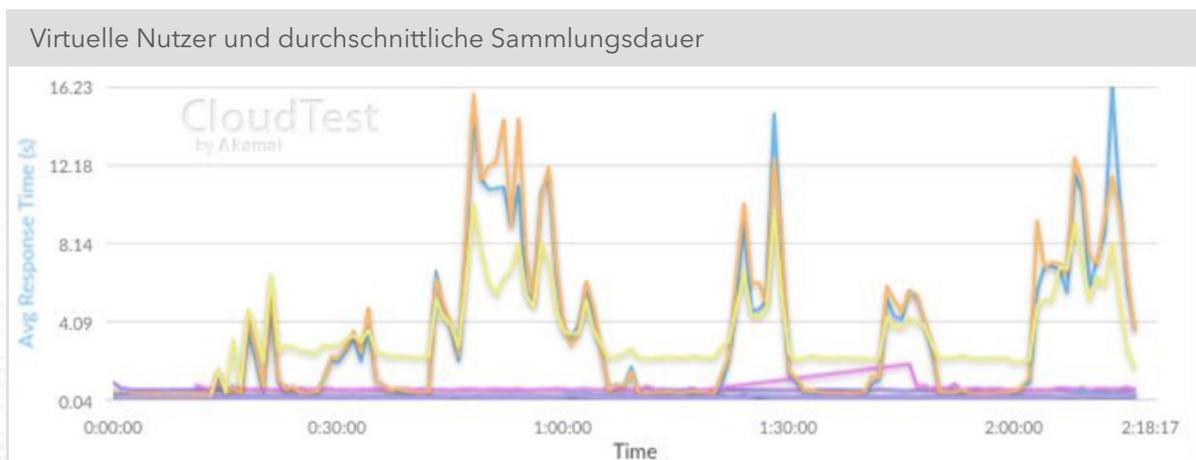
## ANALYSE DER REAKTIONSZEIT

Eine der primären Kennzahlen in einem Lasttest ist die durchschnittliche Reaktionszeit. Dieser Wert gibt einen allgemeinen Überblick über die Performance der Anwendung unter Lastbedingungen. Je gleichbleibender die durchschnittliche Reaktionszeit (mit zunehmender Last/Anzahl virtueller Nutzer) ist, desto besser fällt der Lasttest aus.

Das Diagramm zur durchschnittlichen Reaktionszeit unten zeigt den Durchschnitt aller HTTP-Anfragen, die während des Tests gestellt wurden. Die durchschnittliche Reaktionszeit hat sich anfänglich bei fast xx.xxx Nutzern verschlechtert. Dies setzte sich fort, bis xx.xxx gleichzeitige Nutzer erreicht wurden. Danach stiegen die Reaktionszeiten nur dann, wenn sie kommerziellen Belastungsspitzen ausgesetzt waren, erholten sich jedoch, wenn diese wieder gesenkt wurden.



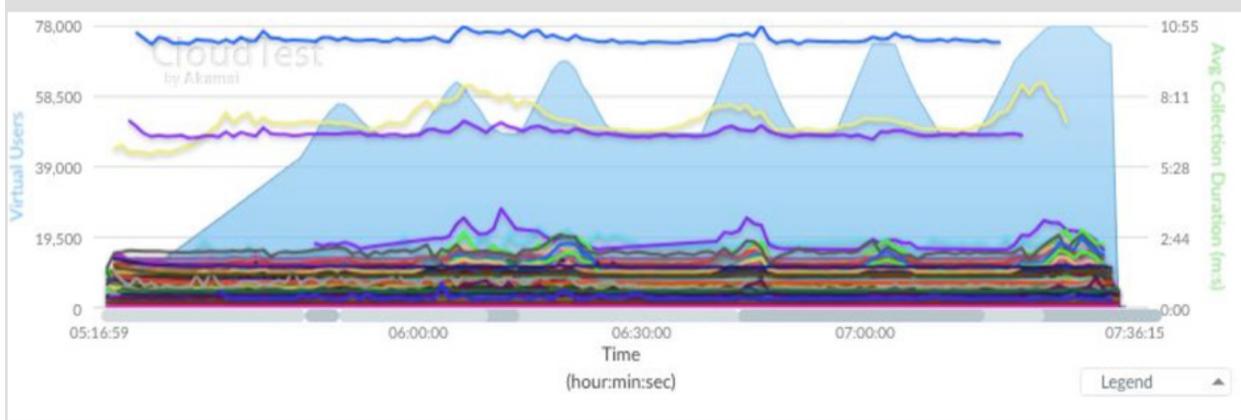
Bei Abweichungen der Reaktionszeiten müssen die zugehörigen Domains bestimmt werden. Das folgende Diagramm zeigt die durchschnittlichen Reaktionszeiten nach Domain über einen bestimmten Zeitraum hinweg. Sowohl XXXX- als auch XXXX-Domains weisen die weiter unten dargestellten Reaktionszeiten auf, folgen aber hauptsächlich den kommerziellen Belastungsspitzen.



## TRANSAKTIONSANALYSE

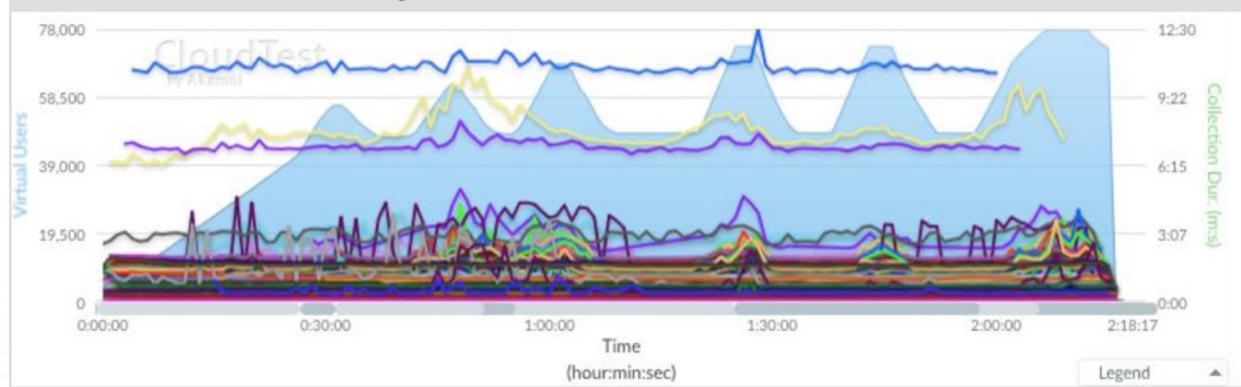
Transaktionen umfassen eine Gruppe von Clip-Elementen (HTTP-Anfragen, Skripte, Verarbeitungszeiten usw.). Bei den meisten Tests lassen sich anhand von Transaktionen die tatsächlichen Seitenladezeiten präzise darstellen, die ein Endnutzer erleben würde. Idealerweise sollte die Transaktionsabschlusszeit für jeden Testclip während des Tests gleich bleiben. Die Reaktionszeiten waren während der gesamten Testausführung sehr stabil, und jeder nennenswerte Anstieg scheint jeweils damit einherzugehen, dass die Anzahl der gleichzeitigen Nutzer zu bestimmten Zeiten erhöht wurde.

Virtuelle Nutzer und durchschnittliche Sammlungsdauer



Die folgende Tabelle zeigt die Messungen des 95. Perzentils über die gesamte Testdauer.

Virtuelle Nutzer und Sammlungsdauer 95. Perzentil



Im Sammlungsanalyse-Widget auf den nächsten Seiten sind alle in der Testzusammenstellung verwendeten Transaktionen und verknüpften Statistiken aufgeführt.

| Sammlung                     | Sammlungen abgeschlossen | Durchschnittliche Dauer | Standardabweichung | 90. Perzentil |
|------------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------|---------------|
| Szenario1.01: Home Page      | 112.302                  | 1,089                   | 1,204              | 1,473         |
| Szenario1.02: TransaktionX   | 27.939                   | 0,65                    | 0,472              | 1,04          |
| Szenario1.02: TransaktionX   | 55.919                   | 0,643                   | 0,424              | 1,02          |
| Szenario1.02: TransaktionX   | 27.836                   | 3,833                   | 6,707              | 4,563         |
| Szenario1.03: TransaktionX   | 25.441                   | 7,062                   | 15,359             | 16,831        |
| Szenario1.03: TransaktionX   | 50.992                   | 6,855                   | 15,491             | 16,592        |
| Szenario1.04: TransaktionX   | 25.386                   | 0,399                   | 2,97               | 0,276         |
| Szenario1.04: TransaktionX   | 50.892                   | 0,397                   | 3,046              | 0,272         |
| Szenario1.05: TransaktionX   | 25.319                   | 0,794                   | 3,721              | 0,672         |
| Szenario1.05: TransaktionX   | 50.729                   | 2,783                   | 7,963              | 3,161         |
| Szenario1.06: TransaktionX   | 23.652                   | 6,411                   | 13,063             | 13,449        |
| Szenario1.06: TransaktionX   | 25.173                   | 0,826                   | 1,108              | 1,134         |
| Szenario1.07: TransaktionX   | 23.393                   | 4,201                   | 6,627              | 4,781         |
| Szenario1.07: TransaktionX   | 22.959                   | 10,22                   | 15,029             | 20,083        |
| Szenario1.08: TransaktionX   | 22.858                   | 2,882                   | 2,103              | 3,199         |
| Szenario1.08: TransaktionX   | 22.943                   | 13,508                  | 16,908             | 42,158        |
| Szenario1.09: TransaktionX   | 21.494                   | 5,065                   | 11,53              | 9,535         |
| Szenario1.09: TransaktionX   | 21.695                   | 5,441                   | 10,676             | 10,017        |
| Szenario1.10: TransaktionX   | 11.324                   | 14,887                  | 14,795             | 25,12         |
| Szenario1.10: TransaktionX   | 5.449                    | 15,108                  | 15,761             | 27,283        |
| Szenario1.10: TransaktionX   | 86.348                   | 2,013                   | 1,255              | 2,448         |
| Szenario1.10: TransaktionX   | 2.795                    | 5,368                   | 10,982             | 9,619         |
| Szenario1.10: TransaktionX   | 3.008                    | 0,877                   | 0,323              | 1,221         |
| Szenario1.10: TransaktionX   | 8.914                    | 7,563                   | 7,725              | 9,545         |
| Szenario1.10: TransaktionX   | 9.030                    | 1,235                   | 0,732              | 1,645         |
| Szenario1.10: TransaktionX   | 444.532                  | 0,326                   | 0,533              | 0,463         |
| Szenario1.11-1: TransaktionX | 147.896                  | 0,323                   | 0,583              | 0,531         |
| Szenario1.11-2: TransaktionX | 147.733                  | 0,114                   | 0,221              | 0,228         |
| Szenario1.11-3: TransaktionX | 147.636                  | 0,07                    | 0,364              | 0,149         |
| Szenario1.11-4: TransaktionX | 148.818                  | 0,116                   | 0,247              | 0,233         |
| Szenario1.11-5: TransaktionX | 147.941                  | 0,113                   | 0,383              | 0,223         |
| Szenario1.11-6: TransaktionX | 148.140                  | 0,112                   | 0,202              | 0,223         |
| Szenario1.11: TransaktionX   | 45.040                   | 1,088                   | 0,473              | 1,463         |
| Szenario1.11: TransaktionX   | 2.779                    | 3,715                   | 5,055              | 4,194         |
| Szenario1.11: TransaktionX   | 2.869                    | 8,175                   | 11,384             | 12,892        |
| Szenario1.11: TransaktionX   | 8.954                    | 2,103                   | 2,411              | 2,483         |
| Szenario1.11: TransaktionX   | 8.896                    | 1,939                   | 5,167              | 1,677         |
| Szenario1.11: TransaktionX   | 72.476                   | 22,918                  | 25,611             | 46,891        |
| Szenario1.12: TransaktionX   | 401.230                  | 27,472                  | 11,746             | 37,13         |
| Szenario1.12: TransaktionX   | 2.866                    | 2,201                   | 2,247              | 2,521         |
| Szenario1.12: TransaktionX   | 2.773                    | 10,333                  | 13,913             | 35,733        |
| Szenario1.12: TransaktionX   | 335                      | 10,097                  | 13,827             | 31,999        |

### CloudTest - Zusammenfassender Bericht

| Sammlung                     | Sammlungen abgeschlossen | Durchschnittliche Dauer | Standardabweichung | 90. Perzentil |
|------------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------|---------------|
| Szenario1.12: TransaktionX   | 443.669                  | 0,317                   | 1,298              | 0,44          |
| Szenario1.12a: TransaktionX  | 1.694.372                | 7,236                   | 7,883              | 11,842        |
| Szenario1.13: TransaktionX   | 2.681                    | 3,777                   | 10,081             | 5,289         |
| Szenario1.13: TransaktionX   | 2.792                    | 3,913                   | 8,219              | 5,304         |
| Szenario1.13: TransaktionX   | 443.130                  | 0,337                   | 0,456              | 0,48          |
| Szenario1.13: TransaktionX   | 335                      | 3,064                   | 7,625              | 2,349         |
| Szenario1.13: TransaktionX   | 400.459                  | 0,344                   | 0,621              | 0,483         |
| Szenario1.14-1: TransaktionX | 133.558                  | 0,427                   | 0,574              | 0,677         |
| Szenario1.14-2: TransaktionX | 132.967                  | 0,18                    | 0,268              | 0,332         |
| Szenario1.14-3: TransaktionX | 133.432                  | 0,192                   | 0,278              | 0,344         |
| Szenario1.14-4: TransaktionX | 133.514                  | 0,112                   | 0,166              | 0,228         |
| Szenario1.14-5: TransaktionX | 133.114                  | 0,11                    | 0,236              | 0,22          |
| Szenario1.14-6: TransaktionX | 133.422                  | 0,109                   | 0,153              | 0,223         |
| Szenario1.14: TransaktionX   | 335                      | 3,331                   | 9,01               | 10,399        |
| Szenario1.14: TransaktionX   | 442.833                  | 0,508                   | 1,599              | 0,653         |
| Szenario1.15: TransaktionX   | 335                      | 2,898                   | 7,023              | 3,549         |
| Szenario1.15: TransaktionX   | 442.605                  | 0,035                   | 0,059              | 0,065         |
| Szenario1.15: TransaktionX   | 399.625                  | 0,334                   | 1,442              | 0,459         |
| Szenario1.16: TransaktionX   | 399.111                  | 0,324                   | 0,523              | 0,457         |
| Szenario1.16: TransaktionX   | 335                      | 9,088                   | 11,881             | 30,8          |
| Szenario1.17: TransaktionX   | 178                      | 5,51                    | 10,006             | 20,799        |
| Szenario1.17: TransaktionX   | 157                      | 1,454                   | 4,769              | 0,765         |
| Szenario1.17: TransaktionX   | 398.870                  | 0,441                   | 1,62               | 0,519         |
| Szenario1.18: TransaktionX   | 157                      | 3,763                   | 9,102              | 3,145         |
| Szenario1.19: TransaktionX   | 335                      | 5,182                   | 11,459             | 19,999        |
| Szenario1.99: TransaktionX   | 34.210                   | 0,722                   | 1,431              | 1,043         |
| Szenario2.01: TransaktionX   | 69.351                   | 1,086                   | 1,197              | 1,46          |
| Szenario2.02: TransaktionX   | 69.187                   | 0,632                   | 0,466              | 0,984         |
| Szenario2.03: TransaktionX   | 62.666                   | 7,242                   | 14,977             | 16,743        |
| Szenario2.04: TransaktionX   | 62.551                   | 0,521                   | 3,717              | 0,339         |
| Szenario2.05: TransaktionX   | 62.384                   | 3,692                   | 10,057             | 5,148         |
| Szenario2.06: TransaktionX   | 26.230                   | 7,993                   | 14,007             | 17,617        |
| Szenario2.06: TransaktionX   | 28.773                   | 0,826                   | 1,354              | 1,117         |
| Szenario2.07: TransaktionX   | 25.786                   | 4,767                   | 7,969              | 5,322         |
| Szenario2.07: TransaktionX   | 25.739                   | 11,94                   | 16,478             | 21,868        |
| Szenario2.08: TransaktionX   | 25.618                   | 3,079                   | 2,857              | 3,423         |
| Szenario2.08: TransaktionX   | 25.297                   | 19,371                  | 18,898             | 49,031        |
| Szenario2.09: TransaktionX   | 22.994                   | 7,164                   | 13,971             | 17,139        |
| Szenario2.09: TransaktionX   | 23.433                   | 8,098                   | 14,168             | 17,892        |
| Szenario2.10: TransaktionX   | 44.657                   | 2,282                   | 2,095              | 2,611         |
| Szenario2.11: TransaktionX   | 34.195                   | 31,589                  | 30,5               | 61,474        |
| Szenario2.12: TransaktionX   | 64.569                   | 9,525                   | 11,566             | 16,482        |

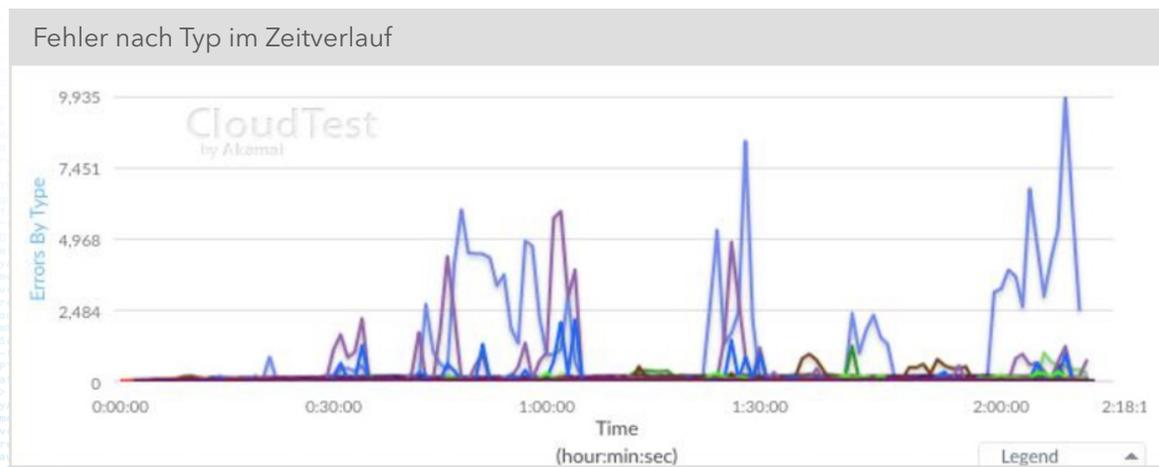
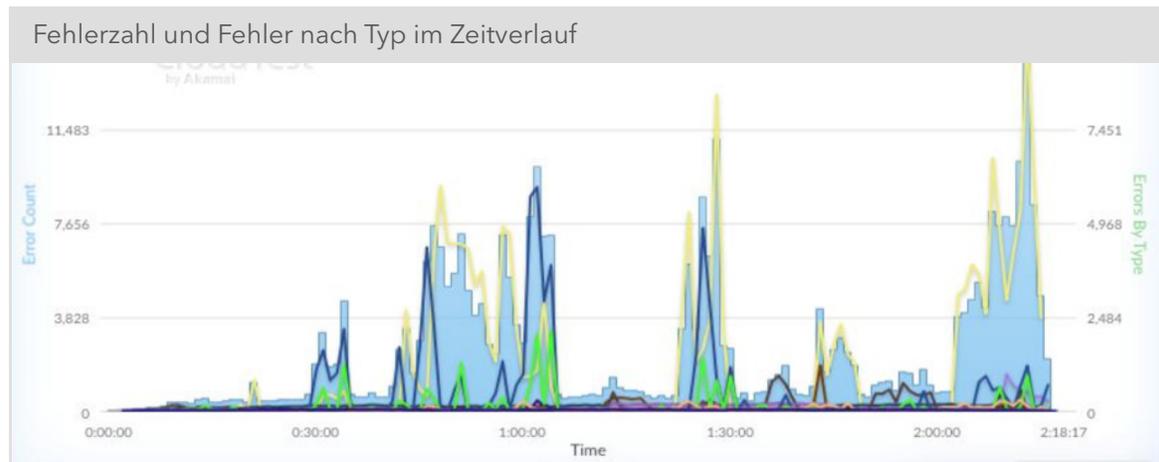
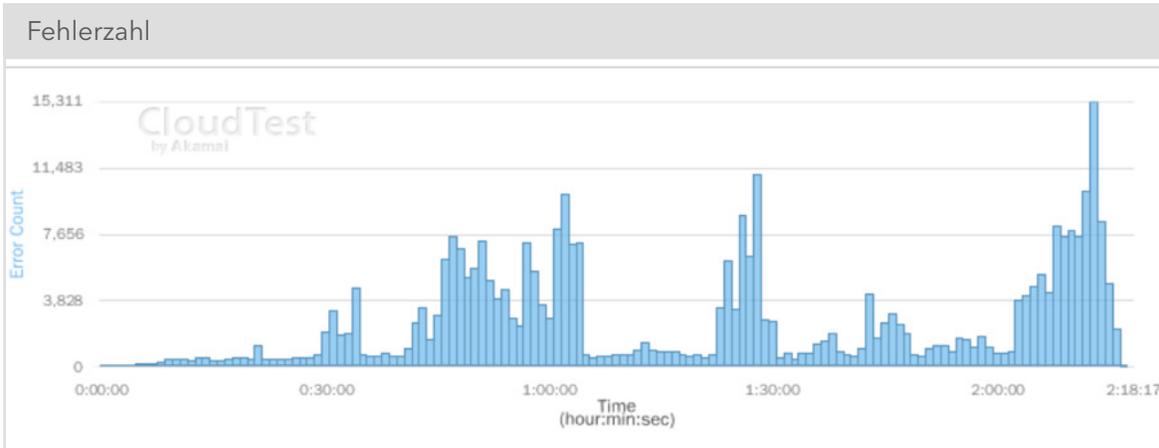
| Sammlung                   | Sammlungen abgeschlossen | Durchschnittliche Dauer | Standardabweichung | 90. Perzentil |
|----------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------|---------------|
| Szenario2.13: TransaktionX | 64.290                   | 0,301                   | 0,836              | 0,426         |
| Szenario2.14: TransaktionX | 64.134                   | 0,366                   | 1,912              | 0,465         |
| Szenario2.15: TransaktionX | 63.919                   | 0,261                   | 0,745              | 0,361         |
| Szenario2.16: TransaktionX | 63.745                   | 0,586                   | 2,001              | 0,783         |
| Szenario2.17: TransaktionX | 63.600                   | 0,038                   | 0,438              | 0,061         |
| Szenario2.99: TransaktionX | 29.943                   | 0,947                   | 3,07               | 1,231         |
| Szenario3.01: TransaktionX | 27.281                   | 1,117                   | 1,26               | 1,523         |
| Szenario3.02: TransaktionX | 6.646                    | 3,35                    | 5,123              | 4,026         |
| Szenario3.02: TransaktionX | 20.248                   | 0,669                   | 0,432              | 1,081         |
| Szenario3.03: TransaktionX | 18.635                   | 5,077                   | 12,763             | 10,126        |
| Szenario3.04: TransaktionX | 18.336                   | 0,307                   | 2,453              | 0,243         |
| Szenario3.05: TransaktionX | 18.050                   | 1,537                   | 4,715              | 1,633         |
| Szenario3.06: TransaktionX | 4.497                    | 5,511                   | 11,178             | 9,934         |
| Szenario3.06: TransaktionX | 5.024                    | 0,953                   | 0,518              | 1,433         |
| Szenario3.07: TransaktionX | 4.164                    | 6,528                   | 10,899             | 10,789        |
| Szenario3.07: TransaktionX | 4.597                    | 8,016                   | 11,497             | 12,825        |
| Szenario3.08: TransaktionX | 4.523                    | 2,844                   | 1,914              | 3,105         |
| Szenario3.08: TransaktionX | 4.020                    | 9,698                   | 14,711             | 38,099        |
| Szenario3.09: TransaktionX | 5.160                    | 16,447                  | 15,996             | 29,104        |
| Szenario3.09: TransaktionX | 3.841                    | 3,954                   | 8,285              | 6,532         |
| Szenario3.09: TransaktionX | 4.264                    | 5,391                   | 10,117             | 9,907         |
| Szenario3.10: TransaktionX | 2.061                    | 14,473                  | 12,279             | 24,799        |
| Szenario3.10: TransaktionX | 18.250                   | 1,112                   | 0,484              | 1,484         |
| Szenario3.10: TransaktionX | 1.072                    | 5,343                   | 8,529              | 9,999         |
| Szenario3.10: TransaktionX | 1.123                    | 0,97                    | 0,581              | 1,365         |
| Szenario3.10: TransaktionX | 23.713                   | 10,453                  | 11,907             | 17,845        |
| Szenario3.10: TransaktionX | 3.974                    | 8,068                   | 8,66               | 10,292        |
| Szenario3.10: TransaktionX | 3.921                    | 1,53                    | 0,565              | 1,992         |
| Szenario3.11: TransaktionX | 1.017                    | 6,436                   | 11,003             | 10,799        |
| Szenario3.11: TransaktionX | 1.062                    | 8,635                   | 12,226             | 14,333        |
| Szenario3.11: TransaktionX | 3.899                    | 2,091                   | 2,144              | 2,433         |
| Szenario3.11: TransaktionX | 3.970                    | 2,132                   | 5,515              | 1,915         |
| Szenario3.11: TransaktionX | 387.129                  | 0,198                   | 0,33               | 0,388         |
| Szenario3.12: TransaktionX | 202.349                  | 1,346                   | 1,924              | 2,312         |
| Szenario3.12: TransaktionX | 183.981                  | 2,003                   | 3,548              | 3,075         |
| Szenario3.12: TransaktionX | 1.060                    | 2,273                   | 3,144              | 2,514         |
| Szenario3.12: TransaktionX | 1.012                    | 9,579                   | 13,365             | 29,2          |
| Szenario3.12: TransaktionX | 374                      | 8,481                   | 11,248             | 26,933        |
| Szenario3.13: TransaktionX | 974                      | 3,931                   | 7,093              | 7,449         |
| Szenario3.13: TransaktionX | 1.015                    | 5,849                   | 9,876              | 10,307        |
| Szenario3.13: TransaktionX | 374                      | 3,269                   | 6,877              | 6,099         |
| Szenario3.13: TransaktionX | 381.487                  | 0,321                   | 0,46               | 0,428         |

| Sammlung                   | Sammlungen abgeschlossen | Durchschnittliche Dauer | Standardabweichung | 90. Perzentil |
|----------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------|---------------|
| Szenario3.14: TransaktionX | 373                      | 1,512                   | 4,779              | 0,895         |
| Szenario3.14: TransaktionX | 380.960                  | 0,698                   | 1,951              | 1,143         |
| Szenario3.15: TransaktionX | 373                      | 2,635                   | 6,953              | 1,779         |
| Szenario3.16: TransaktionX | 371                      | 6,937                   | 9,313              | 17,599        |
| Szenario3.17: TransaktionX | 179                      | 5,148                   | 10,358             | 11,599        |
| Szenario3.17: TransaktionX | 191                      | 2,197                   | 6,334              | 0,899         |
| Szenario3.18: TransaktionX | 191                      | 2,866                   | 6,521              | 2,499         |
| Szenario3.19: TransaktionX | 368                      | 3,96                    | 8,949              | 11,599        |
| Szenario3.99: TransaktionX | 9.820                    | 0,818                   | 1,926              | 1,185         |
| Szenario4.01: TransaktionX | 239.695                  | 6,616                   | 13,598             | 16,578        |
| Szenario4.02: TransaktionX | 214.381                  | 0,101                   | 0,437              | 0,172         |
| Szenario4.02: TransaktionX | 23.453                   | 1,124                   | 4,857              | 0,922         |
| Szenario4.03: TransaktionX | 212.547                  | 0,602                   | 3,303              | 0,529         |
| Szenario4.04: TransaktionX | 204.839                  | 3,851                   | 8,479              | 4,445         |
| Szenario4.05: TransaktionX | 10.801                   | 3,732                   | 4,854              | 5,663         |
| Szenario4.05: TransaktionX | 139.270                  | 1,616                   | 4,238              | 1,516         |
| Szenario4.05: TransaktionX | 40.494                   | 4,116                   | 6,81               | 3,934         |
| Szenario4.06: TransaktionX | 40.102                   | 3,497                   | 3,971              | 3,721         |
| Szenario4.06: TransaktionX | 10.760                   | 0,714                   | 1,841              | 1,786         |
| Szenario4.06: TransaktionX | 136.623                  | 19,437                  | 19,737             | 53,56         |
| Szenario4.07: TransaktionX | 10.136                   | 6,239                   | 9,984              | 10,694        |
| Szenario4.07: TransaktionX | 175.185                  | 1,444                   | 3,325              | 1,44          |
| Szenario4.08: TransaktionX | 1.013.309                | 0,345                   | 0,69               | 0,486         |
| Szenario4.08: TransaktionX | 770.799                  | 0,454                   | 0,439              | 0,775         |
| Szenario4.09: TransaktionX | 1.008.249                | 0,363                   | 0,37               | 0,626         |
| Szenario4.09: TransaktionX | 768.249                  | 0,301                   | 0,36               | 0,517         |
| Szenario4.10: TransaktionX | 730.964                  | 3,631                   | 10,381             | 8,038         |
| Szenario4.11: TransaktionX | 728.780                  | 0,335                   | 0,416              | 0,575         |
| Szenario4.99: TransaktionX | 105.933                  | 6,877                   | 14,941             | 16,619        |
| Szenario5.01: TransaktionX | 4.642                    | 0,883                   | 0,844              | 1,239         |
| Szenario5.02: TransaktionX | 4.341                    | 2,563                   | 2,609              | 3,812         |
| Szenario5.03: TransaktionX | 15.739                   | 2,604                   | 1,524              | 3,944         |
| Szenario5.04: TransaktionX | 14.568                   | 2,917                   | 2,273              | 3,757         |
| Szenario6.01: TransaktionX | 50.527                   | 1,109                   | 1,374              | 1,468         |
| Szenario6.02: TransaktionX | 11.180                   | 11,754                  | 23,157             | 23,999        |
| Szenario6.02: TransaktionX | 37.539                   | 0,646                   | 0,364              | 1,028         |
| Szenario6.03: TransaktionX | 34.605                   | 5,304                   | 13,158             | 10,892        |
| Szenario6.04: TransaktionX | 34.304                   | 0,309                   | 2,504              | 0,236         |
| Szenario6.05: TransaktionX | 33.915                   | 1,566                   | 4,879              | 1,651         |
| Szenario6.06: TransaktionX | 8.860                    | 5,49                    | 10,651             | 9,983         |
| Szenario6.06: TransaktionX | 9.410                    | 0,936                   | 0,583              | 1,357         |
| Szenario6.07: TransaktionX | 8.590                    | 4,697                   | 8,188              | 5,626         |

| Sammlung                   | Sammlungen abgeschlossen | Durchschnittliche Dauer | Standardabweichung | 90. Perzentil |
|----------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------|---------------|
| Szenario6.07: TransaktionX | 8.647                    | 8,109                   | 12,133             | 12,759        |
| Szenario6.08: TransaktionX | 8.383                    | 15,862                  | 14,947             | 28,124        |
| Szenario6.08: TransaktionX | 8.565                    | 2,869                   | 2,059              | 3,102         |
| Szenario6.08: TransaktionX | 8.399                    | 11,678                  | 16,183             | 41,106        |
| Szenario6.09: TransaktionX | 7.961                    | 4,382                   | 8,679              | 8,958         |
| Szenario6.09: TransaktionX | 8.055                    | 5,702                   | 10,922             | 10,289        |
| Szenario6.09: TransaktionX | 30.820                   | 1,086                   | 0,455              | 1,47          |
| Szenario6.10: TransaktionX | 3.347                    | 15,525                  | 15,209             | 27,371        |
| Szenario6.10: TransaktionX | 1.728                    | 5,395                   | 10,677             | 9,399         |
| Szenario6.10: TransaktionX | 1.822                    | 0,913                   | 0,347              | 1,289         |
| Szenario6.10: TransaktionX | 6.362                    | 7,695                   | 7,985              | 9,727         |
| Szenario6.10: TransaktionX | 6.371                    | 1,406                   | 0,798              | 1,892         |
| Szenario6.10: TransaktionX | 19.120                   | 0,287                   | 0,469              | 0,482         |
| Szenario6.10: TransaktionX | 19.548                   | 0,711                   | 1,072              | 1,059         |
| Szenario6.11: TransaktionX | 331.656                  | 1,85                    | 2,053              | 3,224         |
| Szenario6.11: TransaktionX | 301.013                  | 2,063                   | 2,579              | 3,451         |
| Szenario6.11: TransaktionX | 1.706                    | 4,412                   | 6,205              | 5,373         |
| Szenario6.11: TransaktionX | 1.744                    | 8,52                    | 12,34              | 13,155        |
| Szenario6.11: TransaktionX | 6.324                    | 1,96                    | 2,014              | 2,298         |
| Szenario6.11: TransaktionX | 6.346                    | 2,17                    | 5,744              | 1,816         |
| Szenario6.12: TransaktionX | 300.526                  | 1,517                   | 2,189              | 2,566         |
| Szenario6.12: TransaktionX | 1.740                    | 2,183                   | 2,06               | 2,539         |
| Szenario6.12: TransaktionX | 331.266                  | 0,192                   | 0,235              | 0,397         |
| Szenario6.12: TransaktionX | 1.699                    | 10,565                  | 14,114             | 36,799        |
| Szenario6.12: TransaktionX | 284                      | 10,086                  | 13,142             | 30,666        |
| Szenario6.13: TransaktionX | 1.630                    | 4,643                   | 10,648             | 9,054         |
| Szenario6.13: TransaktionX | 300.068                  | 0,528                   | 0,528              | 0,973         |
| Szenario6.13: TransaktionX | 1.678                    | 5,398                   | 9,455              | 10,19         |
| Szenario6.13: TransaktionX | 284                      | 2,322                   | 6,055              | 2,219         |
| Szenario6.13: TransaktionX | 324.971                  | 0,955                   | 0,688              | 1,608         |
| Szenario6.14: TransaktionX | 284                      | 2,912                   | 7,391              | 8,949         |
| Szenario6.14: TransaktionX | 299.643                  | 0,11                    | 0,161              | 0,224         |
| Szenario6.15: TransaktionX | 284                      | 2,431                   | 6,383              | 1,719         |
| Szenario6.15: TransaktionX | 291.627                  | 0,822                   | 0,776              | 1,221         |
| Szenario6.16: TransaktionX | 284                      | 8,219                   | 10,629             | 25            |
| Szenario6.17: TransaktionX | 138                      | 5,635                   | 10,029             | 14,799        |
| Szenario6.17: TransaktionX | 145                      | 2,042                   | 5,683              | 1,449         |
| Szenario6.18: TransaktionX | 145                      | 2,942                   | 6,741              | 2,559         |
| Szenario6.19: TransaktionX | 283                      | 4,325                   | 8,496              | 14,533        |
| Szenario6.99: TransaktionX | 17.311                   | 0,76                    | 1,418              | 1,103         |

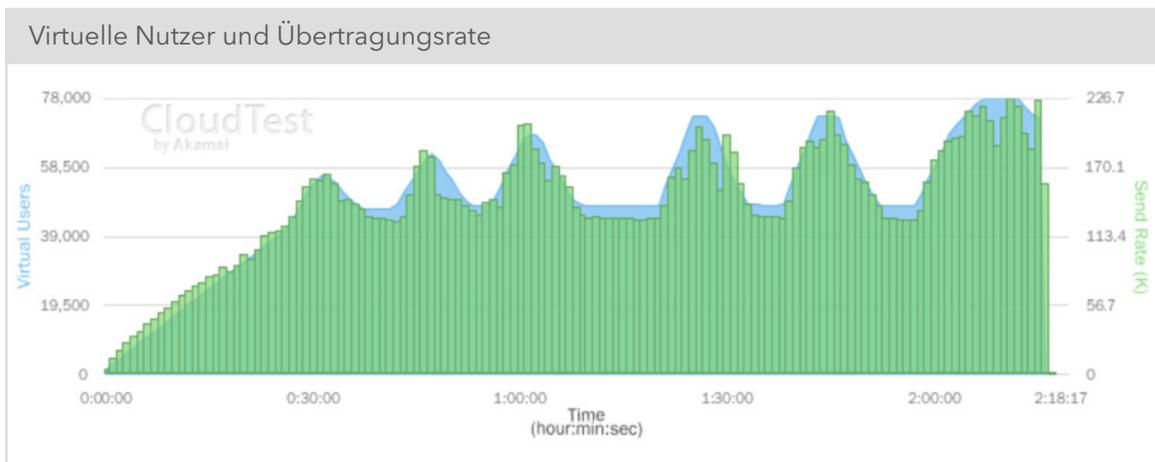
## FEHLER

Anhand von Fehlern lässt sich recht einfach erkennen, wo bei einem Test Probleme auftreten. Netzwerkprobleme, Infrastruktur, Hardware, Anwendungen und eine beliebige Anzahl anderer Quellen können zu Fehlern führen. Vollständige Fehlerdetails finden Sie im Abschnitt „Vollständige Fehleranalyse“ auf den letzten Seiten dieser Ergebnisse. Fehler umfassen hauptsächlich Verbindungstimeouts und die HTTP-Fehler 504, 502, 404 und 400. (Normalerweise gibt es Legenden für die folgenden Diagramme, die aber aus Gründen der Anonymität aus diesem Bericht gelöscht wurden.)

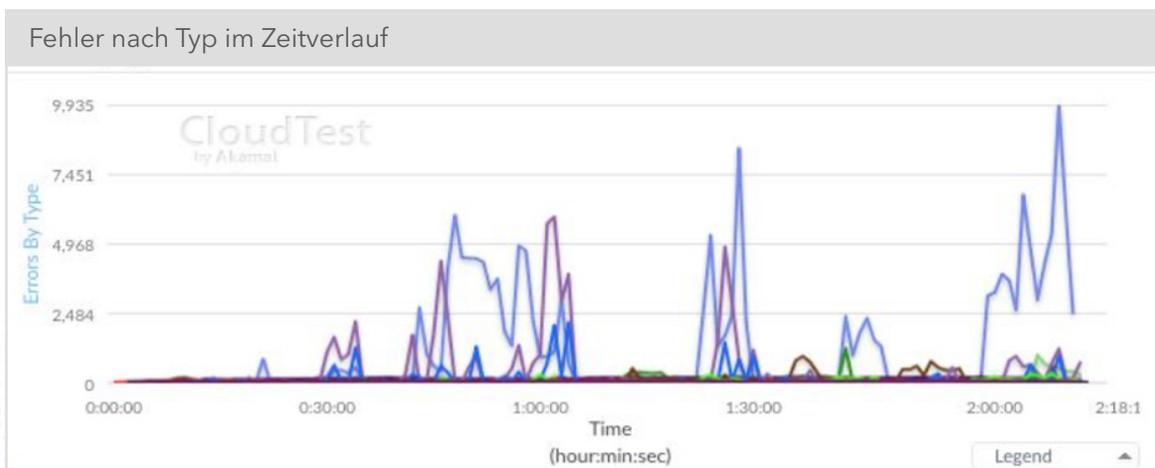


## ÜBERTRAGUNGSRATE/TREFFERRATENANALYSE

Eine weitere wichtige Kennzahl in einem Lasttest ist der Durchsatz (d. h. die Übertragungsrate oder die Trefferrate) des Tests. Dabei wird gemessen, wie viele HTTP-Rohanfragen in einem bestimmten Intervall (z. B. pro Sekunde oder pro Minute) von der Zielanwendung verarbeitet werden können. In einer perfekt skalierbaren Anwendung steigt die Übertragungsrate parallel zur Erhöhung der virtuellen Nutzerzugriffe an. Beim Test stieg die Übertragungsrate linear an, wenn die Anzahl gleichzeitiger virtueller Nutzerzugriffe erhöht wurde, was darauf hinweist, dass der Durchsatz zu diesem Zeitpunkt kein Problem darstellte. (Normalerweise gibt es Legenden für die folgenden Diagramme, die aber aus Gründen der Anonymität aus diesem Bericht gelöscht wurden.)

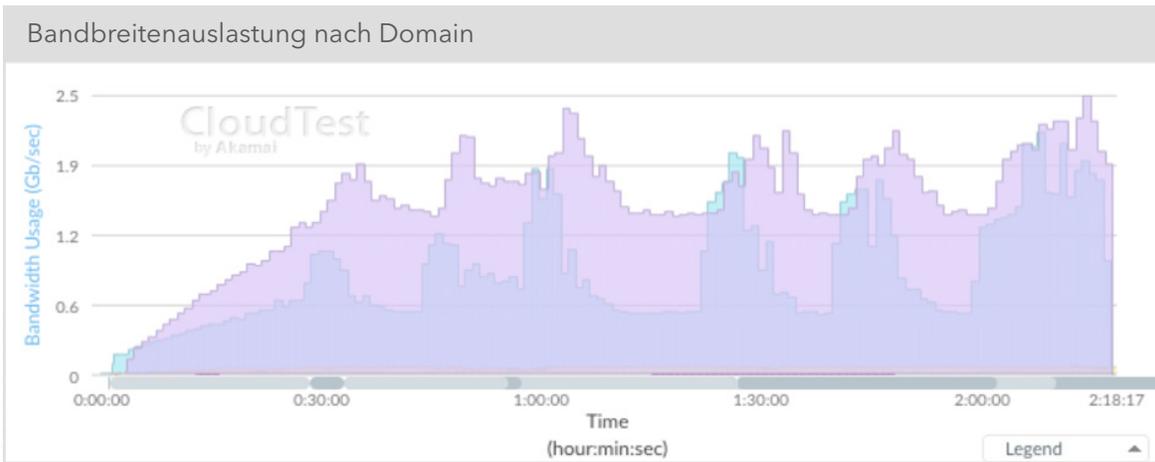
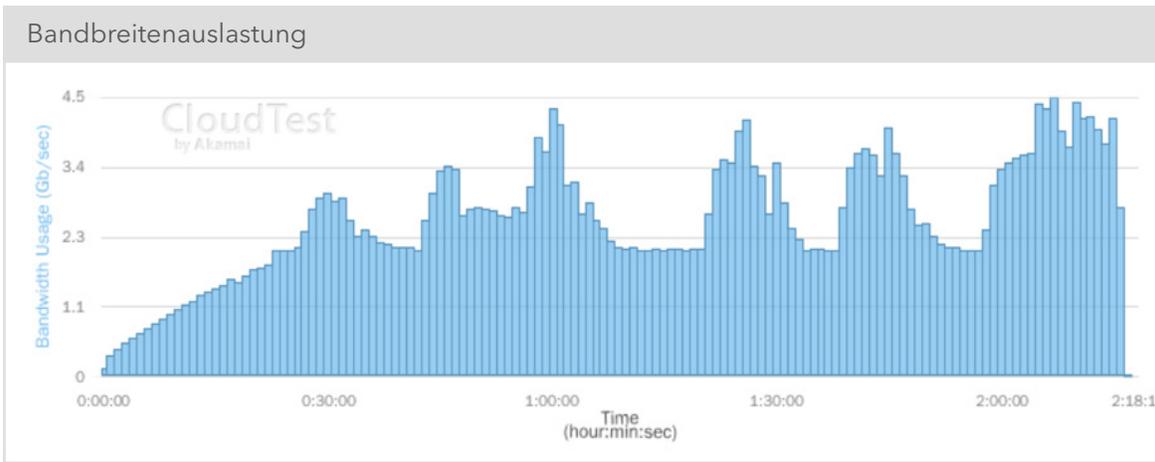


Der Großteil der unten aufgeführten Übertragungsraten stammt aus der Domain XXXX.



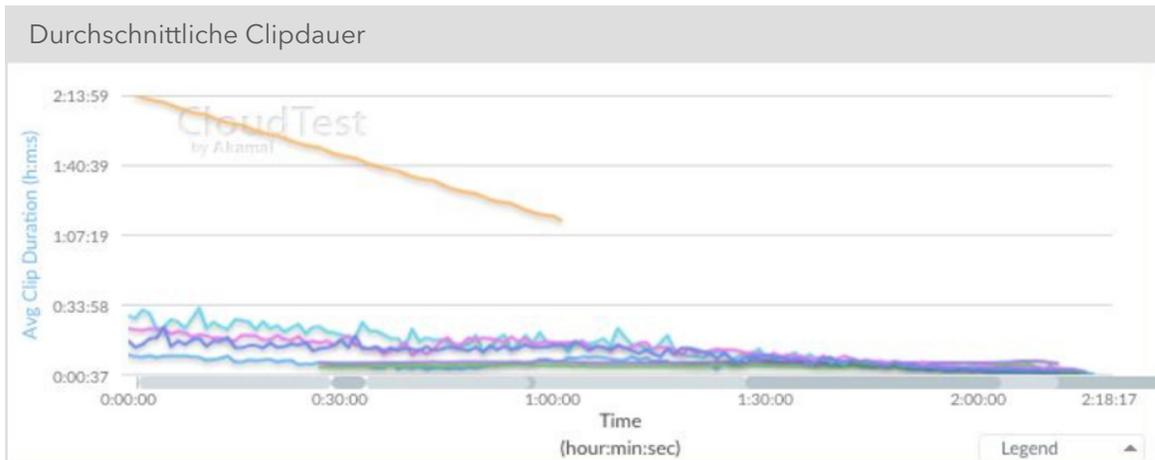
## BANDBREITENANALYSE

Die Bandbreite ist ein potenzieller Engpass, da sie sehr schnell erschöpft sein kann. Dies gilt insbesondere dann, wenn bei einer Anwendung große Downloads oder viele Seitenressourcen auftreten oder das CDN nicht ordnungsgemäß genutzt wird. Die Bandbreite scheint derzeit bei diesem Test kein Problem darzustellen. Diese Kennzahl sollte nach jedem Test erneut überprüft werden, um Änderungen auszuschließen, die zu einem Engpass oder einer Verschlechterung geführt haben könnten. (Normalerweise gibt es Legenden für die folgenden Diagramme, die aber aus Gründen der Anonymität aus diesem Bericht gelöscht wurden.)

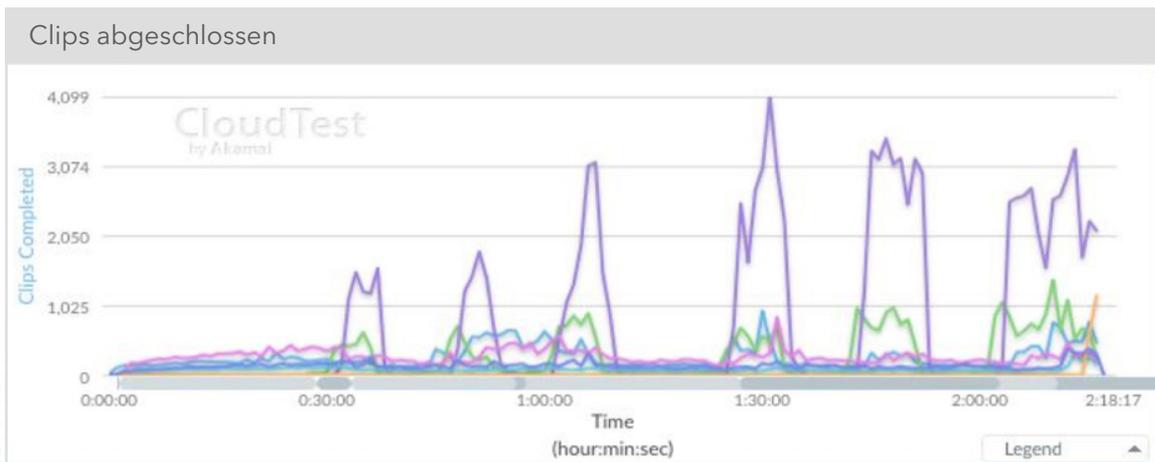


## TEST-CLIPANALYSE

Das folgende Diagramm zeigt die Abschlusszeiten für die einzelnen Nutzerszenarien (Testfälle) im Verlauf des Tests. Idealerweise sollte die Abschlusszeit für jeden Testclip während des Tests gleich bleiben. (Normalerweise gibt es Legenden für die folgenden Diagramme, die aber aus Gründen der Anonymität aus diesem Bericht gelöscht wurden.)



Die folgende Tabelle zeigt, wie viele Clips während der gesamten Testdauer abgeschlossen wurden. Beachten Sie, dass die Testausführung selbst Trafficspitzen umfasste, die genau zu den entsprechenden Zeiten im Diagramm zu sehen sind.



Im Clipanalse-Widget auf der nächsten Seite sind alle in der Testzusammenstellung verwendeten Clips und verknüpften Statistiken aufgeführt.

## Clipanalyse

| Komponentenhierarchie | Clips abgeschlossen | Durchschnittliche Dauer | Maximale Dauer | Gesendete Bytes | Empfangene Bytes  | Fehler  |
|-----------------------|---------------------|-------------------------|----------------|-----------------|-------------------|---------|
| Komposition           | 493.455             | 658,035 s               | 8.187,244 s    | 401.348.098.380 | 1.732.113.725.029 | 113.723 |
| Szenario 1            | 94.048              | 538,724 s               | 8.001,404 s    | 131.190.717.498 | 311.124.204.116   | 17.857  |
| Szenario 2            | 69.531              | 183,291 s               | 670,233 s      | 42.456.494.993  | 173.923.240.388   | 29.190  |
| Szenario 3            | 159.430             | 309,675 s               | 639,730 s      | 30.531.767.971  | 319.869.928.469   | 35.400  |
| Szenario 4            | 24.243              | 1.264,178 s             | 8.168,812 s    | 39.937.195.294  | 419.228.478.054   | 3.670   |
| Szenario 5            | 95.605              | 1.264,259 s             | 8.187,244 s    | 93.538.651.159  | 414.184.575.091   | 19.716  |
| Szenario 6            | 4.812               | 3.919,446 s             | 8.108,647 s    | 444.643.336     | 5.222.159.216     | 33      |
| Szenario 7            | 45.786              | 907,517 s               | 8.117,809 s    | 63.248.628.129  | 88.561.139.695    | 7.857   |

## VOLLSTÄNDIGE FEHLERANALYSE

Die folgende Tabelle zeigt eine detaillierte Aufschlüsselung der Fehlertypen und Meldungen, die zu Fehlern geführt haben.

| Fehler   | Anfragen    | Fehlerzahl |
|--|-------------|------------|
|  | 193.968.161 | 337.620    |
| <b>Domain X</b>  | 973.271     | 64.291     |
| Zurücksetzen der Verbindung (java.net.SocketException)   |             | 271        |
| Verbindungstimeout von 60.000 ms wurde überschritten.  |             | 62.147     |
| Das Senden wurde abgeschlossen, aber es wurde keine Antwort innerhalb des Grenzwerts für das Socket-Leasetimeout von 120.000 ms empfangen. |             |            |
| <b>Domain X</b>  | 1.049.386   | 23         |
| Verbindungstimeout von 60.000 ms wurde überschritten.  |             | 15         |
| HTTP 400 - Bad Request   |             | 5          |
| <b>Domain X</b>  | 295.788     | 37         |
| Verbindungstimeout von 60.000 ms wurde überschritten.  |             | 37         |
| <b>Domain X</b>  | 60.762.484  | 31.124     |
| Zurücksetzen der Verbindung (java.net.SocketException)   |             | 1          |
| Verbindungstimeout von 60.000 ms wurde überschritten.  |             | 89         |
| Transaktion X konnte nicht verarbeitet werden  |             | 14         |
| HTTP 400 - Bad Request   |             | 1          |
| HTTP 403 - Forbidden   |             | 3.135      |
| HTTP 500 - Internal Server Error   |             | 986        |
| HTTP 502 - Bad Gateway   |             | 331        |
| HTTP 503 - Service Unavailable   |             | 17         |
| HTTP 504 - Gateway Timeout   |             | 10.672     |

| Fehler  | Anfragen    | Fehlerzahl |
|---|-------------|------------|
| Das Senden wurde abgeschlossen, aber es wurde keine Antwort innerhalb des Grenzwerts für das Socket-Lesetimeout von 120.000 ms empfangen. |             | 67         |
| Das Senden wurde abgeschlossen, aber die Verbindung wurde getrennt, bevor die Antwort empfangen wurde.                                    |             | 4          |
| Das SSL-Serverzertifikat für Domain X kann nicht geprüft werden. (com.soasta.common.exceptions.CommonException)                           |             | 8          |
| Wert der Eigenschaft kann nicht festgelegt werden - Ereignisse auf bestimmte Eigenschaften prüfen   |             | 10.130     |
| Wert von Eigenschaftskonto kann nicht festgelegt werden - JSON-Antwort ist ungültig.  |             | 5.185      |
| <b>Domain X</b>   | 1.980       | 32         |
| HTTP 400 - Bad Request  |             | 2          |
| HTTP 500 - Internal Server Error  |             | 6          |
| HTTP 503 - Service Unavailable  |             | 24         |
| <b>Domain X</b>   | 743.308     | 8          |
| Verbindungstimeout von 60000 ms wurde überschritten.  |             | 8          |
| <b>Domain X</b>   | 38.695      | 1.649      |
| Zurücksetzen der Verbindung (java.net.SocketException)  |             | 4          |
| Verbindungstimeout von 60.000 ms wurde überschritten.   |             | 1.429      |
| <b>Domain X</b>   | 5.317.556   | 93.871     |
| Zurücksetzen der Verbindung (java.net.SocketException)  |             | 377        |
| Verbindungstimeout von 60.000 ms wurde überschritten.   |             | 92.016     |
| Das Senden wurde abgeschlossen, aber es wurde keine Antwort innerhalb des Grenzwerts für das Socket-Lesetimeout von 120.000 ms empfangen. |             | 1          |
| Das Senden wurde abgeschlossen, aber die Verbindung wurde getrennt, bevor die Antwort empfangen wurde.                                    |             | 7          |
| <b>Domain X</b>   | 124.785.689 | 146.581    |
| Nutzerdefinierte Validierungsfehlermeldung 1  |             | 24         |
| Nutzerdefinierte Validierungsfehlermeldung 2  |             | 3.752      |
| Nutzerdefinierte Validierungsfehlermeldung 3  |             | 14.016     |
| Nutzerdefinierte Validierungsfehlermeldung 4  |             | 3          |
| Verbindungstimeout von 60.000 ms wurde überschritten.   |             | 1.102      |
| Nutzerdefinierte Validierungsfehlermeldung 5  |             | 6          |
| HTTP 400 - Bad Request  |             | 11.596     |
| HTTP 401 - Unauthorized   |             | 5          |
| HTTP 417 - Expectation Failed   |             | 1          |
| HTTP 500 - Internal Server Error  |             | 3.420      |
| HTTP 502 - Bad Gateway  |             | 10.319     |
| HTTP 503 - Service Unavailable  |             | 5.494      |
| HTTP 504 - Gateway Timeout  |             | 49.335     |

| Fehler  | Anfragen | Fehlerzahl |
|---|----------|------------|
| HTTP-Fehler: 404 Not Found  |          | 11.602     |
| Nutzerdefinierte Validierungsfehlermeldung 6  |          | 2.043      |
| Nutzerdefinierte Validierungsfehlermeldung 7  |          | 3          |
| Nutzerdefinierte Validierungsfehlermeldung 8  |          | 611        |
| Das Senden wurde abgeschlossen, aber es wurde keine Antwort innerhalb des Grenzwerts für das Socket-Lesetimeout von 120.000 ms empfangen. |          | 115        |
| Das Senden wurde abgeschlossen, aber die Verbindung wurde getrennt, bevor die Antwort empfangen wurde.                                    |          | 2          |
| Das SSL-Serverzertifikat für Domain X kann nicht geprüft werden. (com.soasta.common.exceptions.CommonException)                           |          | 9          |
| Wert der Eigenschaft kann nicht festgelegt werden - Ereignisse auf bestimmte Eigenschaften prüfen   |          | 7.597      |
| Wert von Eigenschaftskonto kann nicht festgelegt werden - JSON-Antwort ist ungültig.  |          | 20         |
| Wert von Eigenschaft X kann nicht festgelegt werden - JSON-Antwort ist ungültig.  |          | 1          |
| Nutzerdefinierte Validierungsfehlermeldung 9  |          | 5.345      |
| Nutzerdefinierte Validierungsfehlermeldung 10   |          | 2.052      |
| Nutzerdefinierte Validierungsfehlermeldung 11   |          | 3.264      |



Akamai stellt sichere digitale Erlebnisse für die größten Unternehmen der Welt bereit. Die Intelligent Edge Plattform umgibt alles – vom Unternehmen bis zur Cloud –, damit unsere Kunden und ihre Unternehmen schnell, intelligent und sicher agieren können. Führende Marken weltweit setzen auf die agilen Lösungen von Akamai, um die Performance ihrer Multi-Cloud-Architekturen zu optimieren. Akamai hält Angriffe und Bedrohungen fern und bietet im Vergleich zu anderen Anbietern besonders nutzernahe Entscheidungen, Anwendungen und Erlebnisse. Das Akamai-Portfolio für Website- und Anwendungsperformance, Cloudsicherheit, Unternehmenszugriff und Videobereitstellung wird durch einen herausragenden Kundenservice, Analysen und Rund-um-die-Uhr-Überwachung ergänzt. Warum weltweit führende Unternehmen auf Akamai vertrauen, erfahren Sie unter [www.akamai.de](http://www.akamai.de), im Blog [blogs.akamai.com/de](http://blogs.akamai.com/de) oder auf Twitter unter [@AkamaiDACH](https://twitter.com/AkamaiDACH) sowie [@Akamai](https://www.akamai.de/locations). Unsere globalen Standorte finden Sie unter [www.akamai.de/locations](http://www.akamai.de/locations). Veröffentlicht: Mai 19