



Chaos Engineering

Lass den Affen los

TEXT Monique Opetz

Beim Chaos Engineering werden absichtlich Systemstörungen hervorgerufen, um Schwachstellen aufzudecken und zu beheben – bevor sie im laufenden Betrieb auftreten. Das sorgt für stabile (Service-)Plattformen und zufriedene Kunden. Ein wichtiges Tool dafür: der Chaos Monkey.

Vor etwas mehr als einem Jahr ließ die DB Vertrieb GmbH den Affen zum ersten Mal los, berichten Oliver Kracht und sein Kollege Jonas vor dem Berge, beide Implementation Leads bei der DB Vertrieb, auf der »Online Softwerker Konf 2020«. Der Affe sprang nicht etwa an Bahnhöfen oder in den Zügen umher, sondern in der DB-Vertriebsplattform – mit dem Ziel, Chaos Engineering zu etablieren. Der Chaos Monkey ist dabei ein Tool, um in komplexen Systemen Störungen auszulösen. Die gefundenen Schwachstellen werden dokumentiert, analysiert und behoben. Das war anfangs allerdings ein ziemliches Desaster, denn der Chaos Monkey legte wahllos Services lahm, die Kracht und sein Kollege weder auf dem Schirm hatten noch nachvollziehen konnten. Den Affen einfach laufen zu lassen, funktionierte nicht.

Doch warum sollte der Affe eigentlich ins System? Auslöser war die technologisch neu aufgesetzte Vertriebsplattform. Damit neue Features schneller und stabiler für die Kunden funktionieren, setzt das Unternehmen auf eine komplexe Microservice-

Struktur und nutzt eine Cloud anstelle eines eigenen Rechenzentrums. Doch schon bald war klar, dass diese neue IT-Umgebung auch neue Testprozesse benötigt. Denn als eines der ersten Features, die »Comfort-Check-in«-Funktion im DB-Navigators auf der neuen Plattform live geht, funktioniert sie nicht einwandfrei – trotz klassischer Abnahmetests und technischer Checks im Vorfeld. Wie konnten diese neuen Prozeduren aussehen? Das Chaos-Engineering-Team fand Antworten bei einem der größten Streamingportale weltweit.

Vorreiter Netflix

Netflix gilt als Vorreiter und Treiber der Chaos-Engineering-Kultur. Der Streaminganbieter nutzt seit Längerem eine Microservice-Architektur und migrierte zwischen 2010 und 2016 sämtliche Systeme in die AWS-Cloud von Amazon. Damals kam es zu unregelmäßigen Ausfällen und längeren Latenzen, mit denen die Services umgehen mussten. Doch anstatt wie früher Systeme möglichst robust zu gestalten, konzentrierten sich die Chaos Engineers darauf, ihre

komplexen cl^oudbasierten Archit³kturen anpassungsfähig zu machen. Sie versuchten, aus jedem Ausfall zu lernen und Fehler in der Software zur Verbesserung zu nutzen. Das gelang, indem sie realistische Traffic-Szenarios für ihr Testsystem erzeugten. ³in Repeater kopierte reale Kundenanfragen in das System innerhalb der Infrastruktur, sodass Netflix mögliche Engpässe in der Systemarchitektur aufdecken und optimieren konnte. Aus dieser Methode entwickelten sie schließlich die »Simian Army« mit dem Chaos Monkey, die aus zahlreichen Monitoring- und Test¹ng-Tools für einen stabilen Betrieb innerhalb der Cloud besteht. Für die Open-Source-Gemeinde gibt es das Chaos-Toolkit der Open Chaos Initiative von Russ Miles und Sylvain Helle-gouarch, das gezielte Chaos-Experimente für ³dermann ermöglichen soll.

Denn Chaos Engineering bedeutet n¹cht, ungeplant Störungen hervorzurufen. Viel mehr soll dieser Ansatz mithilfe geplanter Experimente systematische Schwächen und die Anpassungsfähigkeit eines bestimmten Systems untersuchen. Das übergeordnete Ziel: Ausfälle und Fehler frühzeitig aufzudecken, damit sie eine Plattform nicht unvorbereitet außer Gefecht setzen und Kundenservices nicht leiden. Dienste und Infrastrukturen sollen widerstandsfähiger und zuverlässiger werden. Als Amazon ²⁰¹³ für etwa ¹⁵ Minuten ausfiel, kostete das den Onlineversandhändler ^{66.240} Dollar – in der Minute. Heute wären es laut dem Newportal ^{t3n} bereits ^{10.000} Dollar jede Sekunde. Sinnvoll ist Chaos Engineering demnach für alle Unternehmen, deren IT-Architektur auf verteilten Systemen basiert. Bekannte Anwender sind Technologieunternehmen wie Facebook, Google oder Microsoft, aber auch die National Australia Bank.

Kontrolliertes Chaos

Mittlerweile weiß DB-Manager Kracht, wie effizientes Chaos Engineering funktioniert, und er wird nicht müde, diese neue Herangehensweise voranzutreiben. Dafür setzt er mit seinem Team sogenannte Game Days an und betrachtet gezielt ausgewählte Bereiche im System. ⁵ie überlegen im Vorfeld: Welche Eigenschaften wollen wir hypothetisch prüfen? Dann sorgen sie für Traff¹c im Testsystem, schaffen die Voraussetzungen für das Monitoring, besorgen sich die Zugangsrechte und legen den Steady State fest – den Normalzustand des Systems, an dem alles ausgerichtet wird. Dann beginnt das Experiment und der Chaos Monkey schießt beispielsweise eine Datenbank ab oder ruft einen Servercrash hervor. Dabei ist jedes Ereignis, das den Steady State stören kann, eine potenzielle Variable. Und je schwieriger es ist, den Steady State zu stören, desto resilienter ist das System.

Über ⁵⁰ Game Days hielten sie bis jetzt ab – mit mehr als ⁶⁵ gelösten Problemen, berichten sie. Eine Erkenntnis dabei: Chaos Engineering beinhaltet nicht nur die technische Seite, sondern auch eine neue Sichtweise auf Testing-Prozesse und IT-Strukturen. In diesem Sinne: Überwinden Sie etablierte Prozesse und stiften Sie kontrolliertes Cha^osi.

Chaos Tools zum Loslegen

- Chaos Monkey:** Tool zum Testen, 2010 von Netflix entwickelt
- Instana:** überwacht mithilfe von KI technische Systeme und prüft sie auf Fehler
- Gremlin:** simuliert eine hohe CPU-Auslastung
- Chaos Toolkit** (Open Source): erleichtert Tests mit einer offenen API und einem Standard-JSON-Format
- Pumba:** Chaos-, Test- und Netzwerksimulationstool

