



# Bring ein bisschen Chaos in die Ordnung!

Chaos Engineering mit Chaos Mesh in Kubernetes



# Tobias Richling

Teamleiter Digital Operations @ apetito AG  
Passionate about .NET, Docker, Kubernetes and  
Software Architecture

 @trichling

 trichling

 tobias.richling@apetito.de

# Agenda

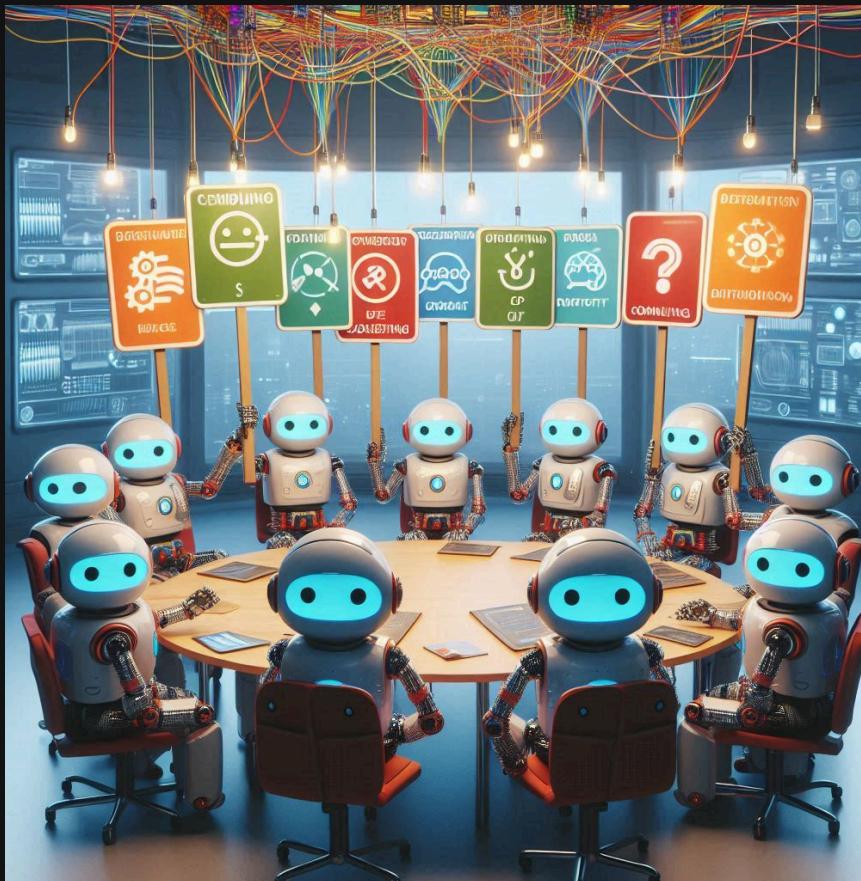
- Ja wieso denn bloß?
- Was ist Chaos Engineering
- Chaos Engineering mit Chaos Mesh
  - Installation
  - Chaos Experimente
  - Schedules
  - Workflows
- Dev, Stage, Prod?
- Fazit und Ausblick



Ja wieso denn bloß?

# Fallacies of distributed computing

1. The network is reliable. (Das Netzwerk ist ausfallsicher.)
2. There is zero latency. (Die Latenzeit ist gleich null.)
3. Bandwidth is infinite. (Der Datendurchsatz ist unbegrenzt.)
4. The network is secure. (Das Netzwerk ist sicher.)
5. Topology never changes. (Die Netzwerktopologie ist stabil.)
6. There is one admin. (Es gibt nur einen Administrator.)
7. Transport cost is zero. (Der Datentransports kostet nichts.)
8. The network is  
**homogeneous.** (Das Netzwerk ist homogen.)



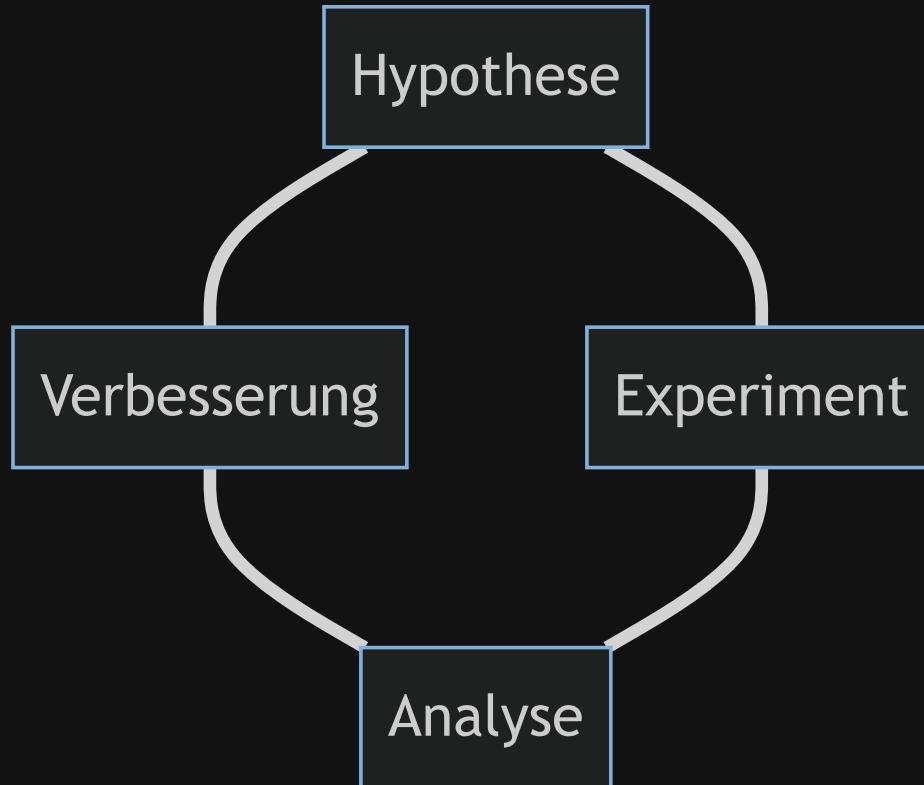
Quelle: Wikipedia

# Was ist Chaos Engineering

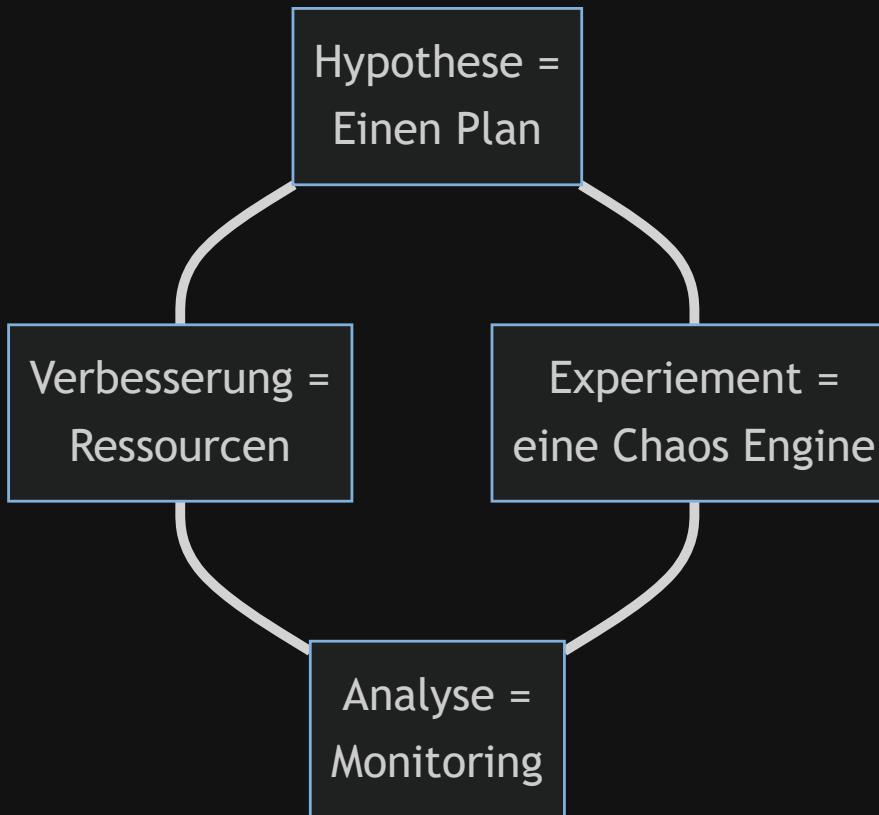
Chaos Engineering is the discipline of experimenting on a system in order to build confidence in the system's capability to withstand turbulent conditions in production.

Quelle: Principle of chaos engineering

# Prozess des Chaos Engineering



# Was braucht man für Chaos Engineering

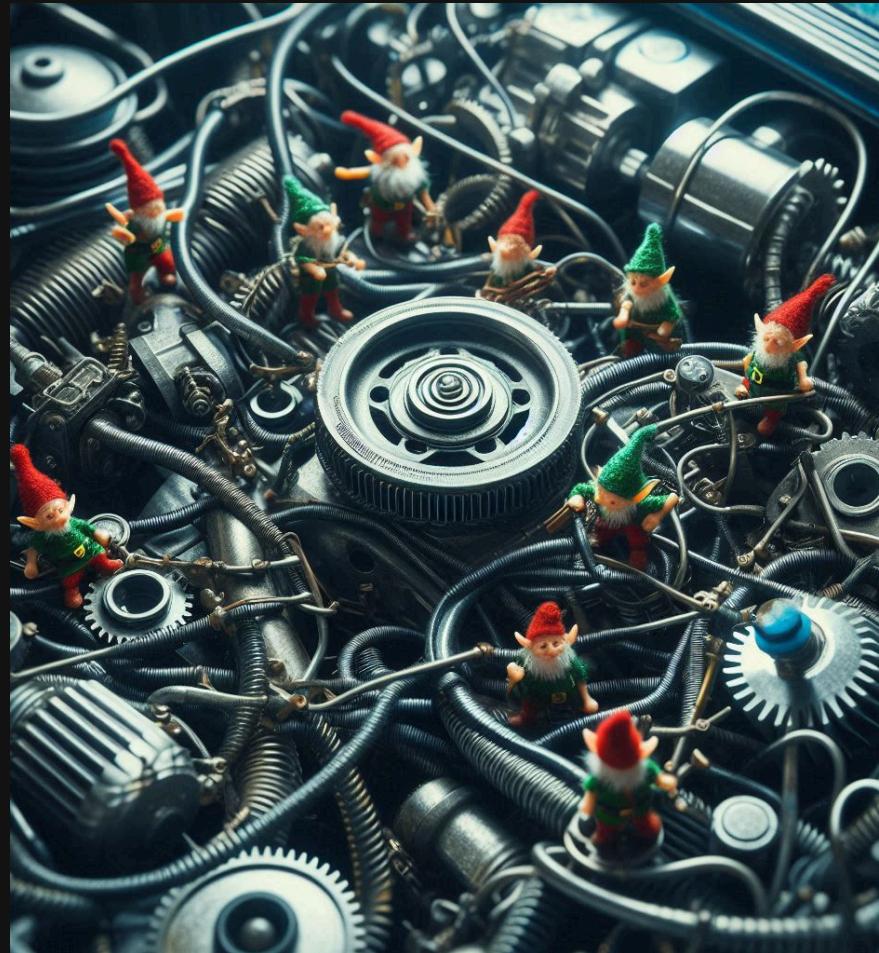


Welche Möglichkeiten gibt es  
denn, ein bisschen Chaos zu  
erzeugen?

Gibt es da auch was von der Stange?

# Ein paar Chaos Engines...

- Chaos Monkey
  - entwickelt von Netflix
  - erfordert Spinnaker und eine MySQL Datenbank
- Azure Chaos Studio
  - CAAS (Chaos as a Service)
  - Erfordert eine Azure Subscription
- Gremlin
  - CAAS (Chaos as a Service)
  - Cloud-Unabhängig
- Chaos Mesh / Litmus
  - Kostenlos



# Chaos-Mesh

- Chaos-Mesh ist eine cloud-native Chaos Engineering Plattform, die Chaos in Kubernetes-Umgebungen orchestriert.
- Chaos-Mesh wurde im Juli 2020 von der CNCF akzeptiert.
- Chaos-Mesh erreichte im Februar 2022 den Reifegrad "Incubating".
- Es ermöglicht das Injizieren von Fehlern in Kubernetes-Anwendungen, um die Widerstandsfähigkeit des Systems zu testen.
- Es ist einfach zu bedienen und bietet eine Web-Benutzeroberfläche zur Konfiguration und Verwaltung der Chaos-Experimente.
- Chaos-Experimente können sowohl als Kubernetes CRDs als auch über die Web-Benutzeroberfläche eingereicht werden.

# Chaos Experimente!

# Dev, Stage, Prod

Chaos Engineering in verschiedenen Umgebungen

To guarantee both authenticity of the way in which the system is exercised and relevance to the current deployed system, Chaos strongly prefers to experiment directly on production traffic.

Quelle: Principle of chaos engineering

Experimenting in production has the potential to cause unnecessary customer pain. [...], it is the responsibility and obligation of the Chaos Engineer to ensure the fallout [...] are minimized and contained.

Quelle: Principle of chaos engineering

# Ideen zum Umgang mit Chaos-Experimenten im Produktivsystem

- Experimente zunächst in einer Testumgebung durchführen (klare Hypothese / Monitoring).
- Klare Beschränkung auf eng eingegrenzte Bereich (Blast-Radius).
- Klare Kommunikation innerhalb des Unternehmens (interne Ankündigung).
- Den Kunden eine Wartung ankündigen, in der es zu Einschränkungen kommen kann (nicht zu oft).
- A/B Testing, Load Balancing auf einem parallelen System um nicht alle Kunden zu betreffen.

# Fazit

- Chaos Engineering leistet einen wichtigen Beitrag zur Entwicklung resilenter verteilter Systeme.
- Ohne gutes Monitoring und eine klare Hypothese sind Chaos Experimente wenig hilfreich.
- Chaos Mesh ist eine einfach zu bedienende und mächtige Chaos Engine für Kubernetes.
- Die Installation ist einfach weil es keine Abhängigkeiten gibt.
- Die Experimente sind einfach als Kubernetes Manifeste zu konfigurieren.
- Chaos Experimente können in der Version Control verwaltet werden.
- Für weiterführende Experimente in mehreren Clustern oder mit mehreren Beteiligten wird Chaos Mesh irgendwann zu klein.



# Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

- Habt ihr noch Fragen?



@trichling



trichling



tobias.richling@apetito.de