

Longhorn - Distributed Block Storage System für Kubernetes

Was ist Longhorn?

Longhorn ist eine container-native Speicherlösung für Kubernetes-Umgebungen. Als Open-Source-Projekt der Cloud Native Computing Foundation (CNCF) steht Longhorn frei zur Verfügung. Mit Longhorn kann in containerisierten Umgebungen persistenter Blockspeicher bereitgestellt werden.

Das ursprünglich von Rancher Labs, inzwischen Teil von SUSE, initiierte Projekt Longhorn adressiert den Bereich Software-Defined Storage (SDS) für Kubernetes. Die Lösung ist speziell auf Cloud-native, verteilte Blockspeicher für Container-Umgebungen ausgelegt, die mittels Kubernetes orchestriert werden. Seit dem Jahr 2020 gehört Longhorn zu den CNCF-Projekten.

Mit Longhorn lassen sich Anwendungen in Kubernetes-Clustern mit skalierbarem und dauerhaftem Speicher ausstatten. Die Software läuft auf Standard-Hardware und ist komplett quelloffen. Sie wird unter der Apache-2.0-Lizenz veröffentlicht.

Funktionsweise und Features von Longhorn

Longhorn basiert auf einem containerorientierten Ansatz und realisiert verteilten Blockspeicher unter Verwendung der Prinzipien von Containerisierung und Microservices. Für jedes Blockspeichervolume wird ein separater Storage-Controller bereitgestellt. Die Volumes werden über mehrere Knoten hinweg synchron repliziert. Longhorn wird von Kubernetes mittels eines CSI-Treibers (Container Storage Interface Driver) als Speicheranbieter angesprochen.

Operationen in Kubernetes wie das Erstellen oder Einbinden von Volumes werden durch Longhorn in entsprechende interne Aktionen übersetzt. Dadurch kann Kubernetes die Steuerung der Storage-Controller sowie der Replikate übernehmen. Zu den wichtigsten Funktionen von Longhorn zählen:

- Verteilte Datenspeicherung und automatische Replikation der Daten über mehrere Knoten,
- Dynamische Bereitstellung und Zuordnung von Storage-Kapazitäten ohne manuellen Aufwand,
- Eingebaute Mechanismen für automatische Snapshots, Backups und Wiederherstellung,
- Speicherung von Backups auf sekundären Storages wie NFSv4 oder S3-kompatiblen Objektspeichern,
- Grafische, webbasierte Benutzeroberfläche für die Verwaltung und Überwachung der Storage-Ressourcen,
- Unterbrechungsfreie Aktualisierungen des Longhorn-Stacks.

Anwendungsmöglichkeiten der verteilten Block-Storage-Lösung Longhorn

Die verteilte Open-Source-Block-Storage-Lösung für Kubernetes eröffnet vielfältige Einsatzmöglichkeiten. Longhorn eignet sich besonders für container-native, auf Microservices basierende Anwendungen. Durch die Bereitstellung von persistentem Speicher können zustandsbehaftete Anwendungen auch in vergänglichen, containerisierten Umgebungen umgesetzt

werden. Typische mit Longhorn als persistentem Storage realisierbare Anwendungsfälle sind verteilte Datenbanken, Analyseplattformen, Webanwendungen, KI- und Machine-Learning-Workloads sowie Content-Management-Systeme.

Vorteile von Longhorn

Longhorn wird unter der Apache-2.0-Lizenz angeboten und steht als Open-Source-Software kostenlos zur Verfügung. Es existiert eine aktive Online-Community, zudem kann professioneller, kostenpflichtiger Support für die Block-Storage-Lösung bezogen werden. Longhorn erleichtert die Bereitstellung und Verwaltung von persistentem Datenspeicher in von Kubernetes gesteuerten Container-Umgebungen. Storage-Volumes lassen sich direkt über Kubernetes verwalten.

Longhorn ist mit Standard-Hardware kompatibel und plattformunabhängig sowohl für Bare-Metal-, On-Premises- als auch für Cloud-Installationen einsetzbar. Weitere Pluspunkte sind:

- Hohe Verfügbarkeit und Zuverlässigkeit dank verteilter Speicherung und synchroner Replikation,
- eine nutzerfreundliche grafische Benutzeroberfläche zur Administration und Überwachung der Speicherressourcen,
- schnelles und unkompliziertes Disaster Recovery,
- flexible Skalierbarkeit,
- unterbrechungsfreie Aktualisierungen.

From:
<https://www.cooltux.net/> - TuxNet DokuWiki



Permanent link:
https://www.cooltux.net/doku.php?id=it-wiki:kubernetes:longhorn_dbs&rev=1760163995

Last update: **2025/10/11 06:26**