

# Einführung in Amazon S3 (Simple Storage Service)

Amazon S3, auch bekannt als Simple Storage Service, ist ein Cloud-Speicherdienst von Amazon Web Services (AWS). Es ermöglicht die Speicherung und Bereitstellung von beliebigen Daten, wie z. B. Dateien, Bildern, Videos oder Datenbank-Backups, in der Cloud.

## Features von Amazon S3

Amazon S3 bietet eine Vielzahl von Funktionen, darunter:

- **Skalierbarkeit:** Es gibt keine Begrenzung für die Anzahl von Dateien oder die Größe des Speichers, sodass S3 einfach an die Anforderungen von Anwendungen angepasst werden kann.
- **Dauerhaftigkeit:** Daten in Amazon S3 werden redundant in mehreren Rechenzentren gespeichert, um eine hohe Verfügbarkeit und Haltbarkeit zu gewährleisten.
- **Sicherheit:** Amazon S3 bietet Funktionen wie Zugriffssteuerung, Verschlüsselung von Daten im Ruhezustand und während der Übertragung sowie Überwachungsfunktionen zur Gewährleistung der Datensicherheit.
- **Einfache Verwaltung:** Mit Amazon S3 können Daten einfach organisiert und verwaltet werden, einschließlich Funktionen wie Versionierung, Bucket-Logging und Lifecycle-Policies.

## Verwendung von Amazon S3

Amazon S3 kann über die AWS Management-Konsole, AWS SDKs, APIs oder Drittanbieter-Tools verwendet werden. Es ermöglicht das Hochladen, Herunterladen, Löschen und Verwalten von Datenobjekten in sogenannten Buckets, die als Container für Objekte dienen. Um ein Bucket zu erstellen, folge diesen Schritten:

- Öffne die AWS Management-Konsole und wähle den Dienst Amazon S3 aus.
- Klicke auf **Create bucket**.
- Gib einen eindeutigen Bucket-Namen ein. Beachte, dass der Bucket-Name global eindeutig sein muss.
- Wähle eine Region aus, in der der Bucket erstellt werden soll.
- Klicke auf **Create**.
- Alle weiteren Optionen werden im folgenden behandelt.

## S3-Objektspeicherung

In Amazon S3 werden Daten als Objekte gespeichert. Ein Objekt besteht aus dem eigentlichen Dateninhalt und Metadaten in Form von Schlüssel-Wert-Paaren, die als Objekteigenschaften bezeichnet werden. Objekte in Amazon S3 haben eine eindeutige URL, die es ermöglicht, auf sie über das Internet zuzugreifen. **Ein Objekt kann NICHT größer als 5 TB sein.**

## Bucket- und Objektnamen

Bucket-Namen in Amazon S3 müssen global eindeutig sein und dürfen nur aus Buchstaben, Zahlen und Bindestrichen bestehen. Objektnamen sind innerhalb eines Buckets eindeutig, aber es können mehrere Objekte mit demselben Namen in verschiedenen Buckets existieren.

## Zugriffssteuerung

Amazon S3 ermöglicht die Steuerung des Zugriffs auf Buckets und Objekte über verschiedene Mechanismen, darunter Bucket-Richtlinien (Bucket Policy), ACLs (Access Control Lists) (und Access Points). Dadurch können granulare Zugriffsrechte für die Daten definiert werden und sichergestellt werden, dass nur autorisierte Benutzer darauf zugreifen können.

## Datenübertragung

Amazon S3 unterstützt verschiedene Methoden zur Datenübertragung, darunter das Hochladen und Herunterladen von Daten über die AWS Management-Konsole, die Verwendung von AWS SDKs oder APIs, und das Transfer Acceleration-Feature, das eine schnellere Datenübertragung über das interne Amazon-Netzwerk ermöglicht.

## Preismodell

---

Amazon S3 verwendet ein Pay-per-Use-Preismodell, bei dem nur für die tatsächlich genutzte Speicherkapazität, Datenübertragung und Anzahl der Anfragen bezahlt werden muss. Es stehen verschiedene Speicher- und Zugriffsklassen zur Verfügung, die unterschiedliche Leistungseigenschaften und Kosten bieten, um den Anforderungen verschiedener Anwendungen gerecht zu werden. Außerdem gibt es ein großzügiges Freigrenzen-Programm, mit dem die Kosten am Anfang der Nutzung von Amazon S3 reduziert werden können. [Mehr Informationen](#)

## Datenmanagement und -verwaltung

---

Amazon S3 bietet umfangreiche Funktionen zur Datenverwaltung und -verwaltung, darunter:

### Objektlebenszyklen / Lifecycle Policies

Mit Objektlebenszyklen können Regeln definiert werden, um Objekte automatisch zu archivieren, zu löschen oder in eine andere Speicherklasse zu verschieben, basierend auf festgelegten Kriterien wie dem Alter oder der Aktualität von Objekten. Dies hilft, Speicherkosten zu optimieren und nicht mehr benötigte Daten zu entfernen. [Mehr Informationen](#)

### Versionierung

Amazon S3 ermöglicht die Versionierung von Objekten, sodass verschiedene Versionen desselben Objekts gespeichert und verwaltet werden können. Dadurch kann versehentliches Löschen oder Überschreiben von Objekten verhindert werden.

### Logging

Amazon S3 bietet Logging-Funktionen, mit denen Zugriffs- und Aktivitätsprotokolle für die Objekte erstellt werden können. Diese Protokolle können verwendet werden, um Auditing-Anforderungen zu erfüllen, Aktivitäten zu überwachen oder zu analysieren und Compliance-Richtlinien einzuhalten.

### Cross-Region-Replikation

Mit der Cross-Region-Replikation können Objekte automatisch in andere Regionen repliziert werden, um Redundanz und hohe Verfügbarkeit zu gewährleisten. Dadurch können Datenkopien in verschiedenen geografischen Regionen gespeichert werden, um Ausfallsicherheit und Datenresilienz zu verbessern.

## Speicher Typen / Object Storage Classes

---

Amazon S3 bietet verschiedene Speicherklassen, um unterschiedlichen Anforderungen an Leistung, Zugriffshäufigkeit und Kosten gerecht zu werden:

- **S3 Standard:** Die Standard-Speicherklassen bieten niedrige Latenzzeiten und hohe Durchsatzraten für häufigen Zugriff auf Daten. Sie eignen sich für Anwendungen mit häufigen Zugriffen und hoher Leistung. In 3 AZs gespeichert
- **S3 Infrequent Access:** Die Speicherklasse "Infrequent Access" ist kostengünstiger als S3 Standard, eignet sich aber dennoch für Daten, auf die gelegentlich zugegriffen wird. Sie eignet sich für Daten, die seltener verwendet werden, aber dennoch schnell verfügbar sein müssen.
- **S3 One Zone-Infrequent Access:** Diese Speicherklasse speichert Daten nur in einer einzigen Verfügbarkeitszone und bietet daher geringere Redundanz im Vergleich zu anderen Speicherklassen. Sie eignet sich für nicht-kritische Daten, die leicht wiederhergestellt werden können.

- **S3 Intelligent-Tiering:** Diese Speicherklasse verwendet maschinelles Lernen, um Daten automatisch zwischen S3 Standard und S3 Infrequent Access zu verschieben, basierend auf den Zugriffsmustern. Dadurch können Kosten optimiert und dennoch schneller Zugriff auf häufig verwendete Daten gewährleistet werden.
- **S3 Glacier:** Dies ist eine kostengünstige Speicherklasse für Archivdaten, die selten abgerufen werden, aber für langfristige Aufbewahrung aufbewahrt werden müssen. Daten in S3 Glacier können in Stunden bis Tage wiederhergestellt werden.
- **S3 Glacier Deep Archive:** Diese Speicherklasse ist die günstigste Option für Archivdaten, die für lange Zeit aufbewahrt werden müssen und selten oder nie abgerufen werden. Daten in S3 Glacier Deep Archive können Stunden bis zu mehreren Tagen für die Wiederherstellung dauern.

Die Auswahl der richtigen Speicherklassen hängt von den Anforderungen an Leistung, Zugriffshäufigkeit und Kosten für Ihre spezifischen Anwendungsfälle ab.

---