

Deep Dive

Cloud-Speicher fuer Pharma

Vendor-Vergleich -- Azure vs. AWS vs. Google Cloud

Erstellt fuer IT-Softwarebeschaffung -- April 2026

Im Abonnementprodukt traegt diese Seite Ihren Namen, Ihre Abteilung und Ihr Logo.

So verwenden Sie diesen Bericht

Wann einzusetzen

- RfX-Vorbereitung und Vendor-Shortlisting
- Vertragsverlaengerung und Nachverhandlung
- Cloud-Strategieueberpruefung und Migrationsplanung
- Vendor-Risikobewertung und Compliance-Pruefung

Zielgruppe

- Category Lead -- Preis-Benchmarks, Verhandlungshebel, Vendor-Positionierung
- CIO / IT-Leitung -- strategische Empfehlungen, Risikouebersicht
- Security & Compliance -- GxP-Reife, Vorfalshistorie, Zertifizierungen
- QA / Validierung -- 21 CFR Part 11 Compliance, Audit-Trail-Faehigkeiten

Was Sie nach der Lektuere entscheiden sollten

"Standardmaessig AWS fuer GxP-kritischen Speicher waehlen, Azure als Preishebel in MS-lastigen Umgebungen beibehalten, GCP nur als Ausnahme fuer analytiklastige F&E-Workloads definieren."

Dokumentstruktur

- Seiten 3-5: Zusammenfassung, Visuelle Bewertung und Preis-vs-Risiko-Quadrant
- Seiten 6-7: Vollstaendige Vergleichsmatrix mit Pharma-Kommentar
- Seiten 8-13: Detaillierte Vendor-Profile (Azure, AWS, GCP) mit finanziellen Risikomarkern
- Seite 14: Finanzgesundheit-Uebersicht
- Seiten 15-17: Szenario-Empfehlungen, Head-to-Head-Urteil, Beschaffungs-Playbook
- Seite 18: Kurzreferenz (druckbar als Standalone)
- Seiten 19-20: Quellen und Einschraenkungen

Zusammenfassung

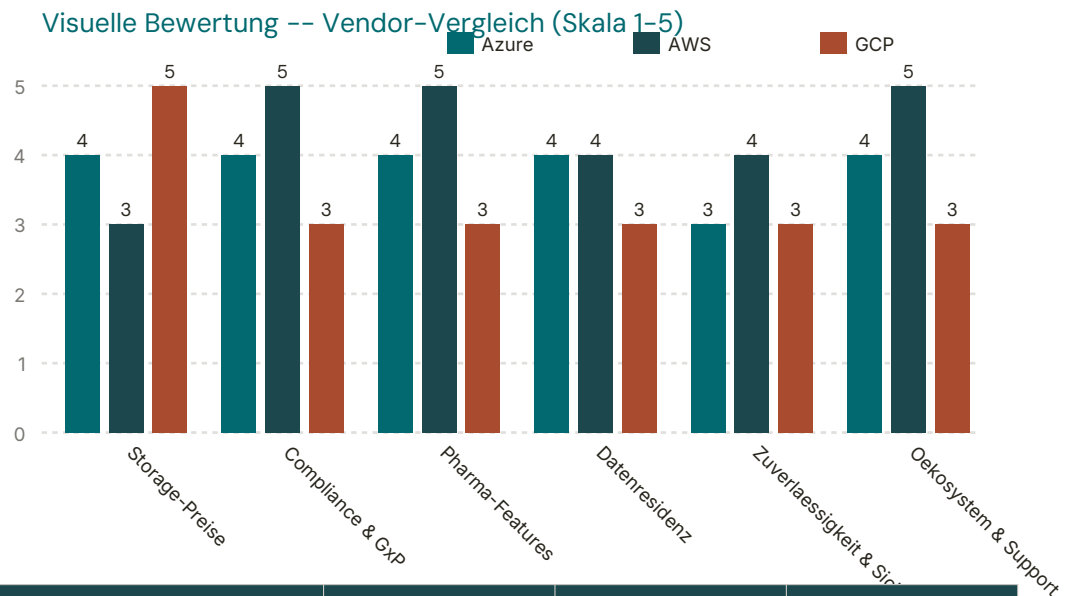
Wer welchen Vendor waehlen sollte

- AWS (Score: 27/30): Standardwahl fuer Pharma. Umfangreichste GxP-Dokumentation, meiste Pharma-Referenzen (9 von Top-10-Pharmaunternehmen), staerkstes Oekosystem. Gartner Leader seit 15 Jahren in Folge.¹²
- Azure (Score: 23/30): Beste Wahl fuer Microsoft-lastige Umgebungen. Reserved Capacity + EA-Bundling als Preishebel fuer 20-40% Rabatte nutzen. Ausfall Februar 2026 erfordert vertragliche SLA-Pruefung.³⁴
- GCP (Score: 20/30): Nur fuer analytiklastige, risikotolerante Teams. Guenstigster Archiv-Preis (\$0.31/TB/Monat), aber unreifes Oekosystem, Preisinstabilitaet (3 Erhoehungen 2025-2026) und kleinster Pharma-Fussabdruck.⁵⁶

Top-Risiken nach Vendor

- Azure-Risiken: Ausfall Februar 2026 (VM + Identitaetsdienste), Credential-Angriffskampagnen gegen Blob Storage (Okt 2025), Souveraenitaetsbedenken (US-Jurisdiktion).⁷
- AWS-Risiken: Egress-Lock-in (\$0.09/GB), Ausfall Naher Osten Maerz 2026, Repatriierungsdruck: 80% der Unternehmen ueberpruefen Cloud-Kosten.⁸⁹
- GCP-Risiken: Globaler Ausfall Juni 2025 (3 Std., betraf Storage und BigQuery), Preiserhoehungen 2025-2026 bei Nearline, Replikation, Datentransfer, kleinster Pharma-Fussabdruck.¹⁰

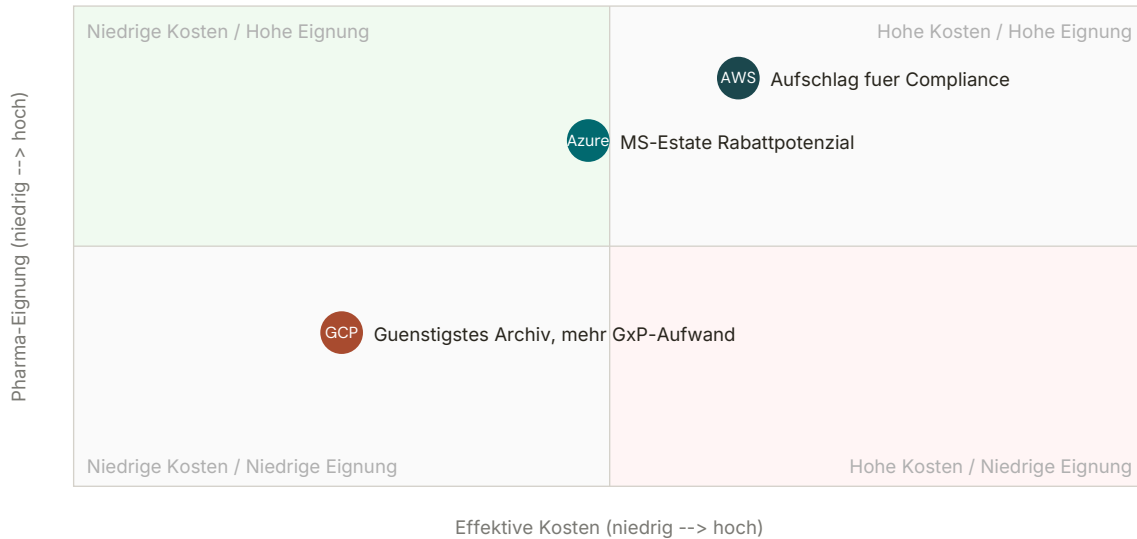
Visuelle Bewertung



Dimension	Azure	AWS	GCP
Storage-Preise	4	3	5
Compliance & GxP	4	5	3
Pharma-Features	4	5	3
Datenresidenz	4	4	3
Zuverlaessigkeit & Sicherheit	3	4	3
Oekosystem & Support	4	5	3
Gesamt	23	27	20

Preis vs. Pharma-Eignung

Preis vs. Pharma-Eignung Quadrant



Interpretation

- AWS liegt oben rechts: hoechste Pharma-Eignung bei moderatem bis premium Preis. Der Compliance-Aufschlag ist fuer GxP-kritische Workloads gerechtfertigt.
- Azure liegt im oberen Mittelfeld: starke Pharma-Eignung bei wettbewerbsfaehigen Preisen in Microsoft EA-Umgebungen. Der Ausfall Februar 2026 mindert den Zuverlaessigkeitsscore leicht.
- GCP liegt links unten: guenstigster Listenpreis (besonders Archiv-Tier bei \$0.31/TB/Monat), erfordert aber deutlich mehr GxP-Validierungsaufwand und hat die kleinste Pharma-Referenzbasis.

Vergleichsmatrix

Jede Dimension wird pro Vendor als Stark (gruen), Neutral (gelb) oder Schwach (rot) bewertet, mit pharmaspezifischem Kommentar.

Storage-Tiers & Preise	Azure	AWS	GCP
	[+] Strong Hot \$18.84/TB, Archive \$2.05/TB. Reserved Capacity 20-40% Rabatt.	[o] Neutral S3 Standard \$23.55/TB, Glacier Deep \$1.01/TB. Intelligent-Tiering verfuegbar.	[+] Strong Standard \$20/TB, Archive \$0.31/TB. Guenstigstes Archiv. Abrufgebuehren anwendbar.

Was bedeutet das fuer Pharma? GCP bietet den niedrigsten Archiv-Preis, aber Abrufgebuehren und juengste Preiserhoehungen mindern den Vorteil. Azures Reserved Capacity macht es wettbewerbsfaehig bei zugesicherten Volumen.

Compliance & GxP	Azure	AWS	GCP
	[+] Strong HIPAA, SOC 2, ISO 27001, HITRUST, FedRAMP. GxP-Meilenstein-Audit 2026.	[+] Strong Umfassendste GxP-Dokumentation. 21 CFR Part 11 + EU Annex 11 abgebildet.	[o] Neutral HIPAA, ISO 27001, HITRUST. GxP nur ueber Mappings. Weniger pharmaspezifisch.

Was bedeutet das fuer Pharma? AWS fuehrt mit speziell entwickelten GxP-Loesungen und IQ/OQ-Automatisierung. Azures GxP-Meilenstein 2026 verringert den Abstand. GCP erfordert mehr kundenseitige Validierungsarbeit.

Pharma-Features	Azure	AWS	GCP
	[+] Strong GxP-Richtlinien, Azure Monitor Audit Trails, Key Vault, FHIR API.	[+] Strong GxP-validierte Umgebungen, S3 Object Lock, CloudTrail, IQ/OQ via CloudFormation.	[o] Neutral Cloud Audit Logs, IAM/Verschluesselung, Healthcare API. Weniger pharmaspezifisches Tooling.

Was bedeutet das fuer Pharma? AWS hat das reifste Pharma-Toolkit (Object Lock fuer WORM, CloudFormation fuer Validierung). Azures FHIR API und Key Vault sind stark fuer klinische Datenszenarien.

Datenresidenz	Azure	AWS	GCP
	[+] Strong Mehrere souveraeene Optionen, Geofencing, EU-Grenzkontrollen.	[+] Strong Globale Regionen, EU Sovereign Cloud Option.	[o] Neutral Assured Workloads (US Data Boundary). Weniger souveraeene Optionen.

Was bedeutet das fuer Pharma? Azure und AWS bieten beide robuste EU Sovereign Cloud-Optionen. GCPs Assured Workloads verbessert sich, hat aber weniger geografische Optionen fuer pharmaspezifische Anforderungen.

Juengste Vorfaelle	Azure	AWS	GCP
	[-] Weak Grosser Ausfall Feb 2026 (VM-Identitaet). Blob-Credential-Angriffe Okt 2025.	[o] Neutral Ausfall Nahe-Osten-Regionen Maerz 2026. Generell starke Historie.	[-] Weak Globaler Ausfall Juni 2025 (3 Std.). Preisinstabilitaet 2025-2026.

Was bedeutet das fuer Pharma? Azures Ausfall Feb 2026 ist am besorgniserregendsten fuer Pharma -- er betraf Identitaetsdienste. GCPs globaler Ausfall und Preisaenderungen schaffen Budget-Unvorhersehbarkeit.

Marktposition	Azure	AWS	GCP
	[+] Strong Zweitgroesste Cloud. Starke Unternehmensdurchdringung ueber MS-Stack.	[+] Strong Marktfuehrer. 9/10 Top-Pharma. Gartner Leader 15 Jahre. KLAS #1.	[o] Neutral Wachstum (36% YoY). Kleinerer Pharma-Fussabdruck. CVS-Partnerschaft Maerz 2026.

Was bedeutet das fuer Pharma? AWS dominiert Pharma-Referenzen. Azure profitiert von MS-Unternehmensbeziehungen. GCP waechst am schnellsten, jedoch von kleinerer Basis mit weniger Pharma-Logos.

Microsoft Azure -- Detailliertes Profil

Ueberblick

Azure Blob Storage ist Microsofts Objektspeicherdienst mit Hot-, Cool-, Cold- und Archive-Zugriffstiers. Der Preis beginnt bei ca. \$18.84/TB/Monat fuer Hot-Tier (US East, LRS, pay-as-you-go), mit Reserved Capacity bis 20-40% Rabatt bei 1-3 Jahren Laufzeit. Azure Data Lake Storage Gen2 bietet analytikoptimierten Speicher.¹¹

Preisuebersicht

Tier	Preis/TB/Monat	Hinweise
Hot (LRS)	\$18.84	Erste 50TB, US East PAYG
Cool (LRS)	\$10.24	Mindesthaltung 30 Tage
Cold (LRS)	~\$4.60	Mindesthaltung 90 Tage
Archive (LRS)	\$2.05	Mindesthaltung 180 Tage, Stunden zur Rehydrierung

Compliance-Zertifizierungen

HIPAA (BAA verfuegbar), GxP-Richtlinien (qualifiziert per Drittaudit mit Montrium), unterstuetzt 21 CFR Part 11 und EU Annex 11 via Logging und Audit Trails, SOC 2, ISO 27001, HITRUST, FedRAMP High, GDPR, CSA STAR. Im Februar 2026 erreichte Microsoft einen GxP-Meilenstein durch ein gemeinsames Audit einer Pharma-Koalition, was Vertrauen fuer regulierte Workloads staerkt.¹²¹³

Pharma-Faehigkeiten

- Azure GxP-Richtlinien fuer die Validierung regulierter Workloads
- Audit Trails via Azure Monitor; Datenintegritaet und Verschluesselung via Key Vault
- Unterstuetzung elektronischer Signaturen; FHIR API fuer klinische Daten (HIPAA-konform)
- Datenresidenz- und Geofencing-Optionen fuer souveraeene Deployments
- Modell der geteilten Verantwortung fuer regulierte Workloads

Bekannte Pharma-Kunden

AstraZeneca (Research Computing), Novartis (Datenplattform), Bayer (Digital Health), Roche, Takeda. SkyCell AI Supply-Chain-Partnerschaft (2025). Cloud4C/Hetero Pharma-Modernisierung (2025).¹⁴

FINANZIELLE RISIKOMARKER

Kreditrating: AAA (S&P, Fitch), Aaa (Moody's) -- Stabil

Debt/Equity: 0.1 -- Geringer Verschuldungsgrad

Cloud als Kerngeschaef?: Ja -- groesstes Segment, \$128B FY25

Wesentliche Rechtsstreitigkeiten: Laufende Kartelluntersuchungen (FTC, EU DMA, UK CMA), keine wesentlichen Cloud-Strafen

Juengste Vorfaelle

HIGH Februar 2026: Grosser Ausfall betrifft VM-Bereitstellung und Identitaetsdienste. Speicherabhaengige Dienste betroffen. Ursache: Fehler bei Infrastruktur-Deployment.

MEDIUM Oktober 2025: Bedrohungsakteure greifen Blob Storage ueber Credential-Dumping-Kampagnen an. Erhoehtes Risiko fuer unzureichend gesicherte Storage Accounts.

LOW Februar 2026: Ende der Unterstuetzung fuer TLS 1.0/1.1 bei Blob Storage -- Legacy-Integrationen muessen aktualisiert werden.

Risiken und Bedenken

- Ausfall Februar 2026 wirft Fragen zur Infrastrukturzuverlaessigkeit bei Pharma-Workloads mit 99.99% Uptime-Anforderung auf
- Souveraenitaetsbedenken aufgrund US-Jurisdiktion -- CLOUD-Act-Implikationen
- Credential-Angriffskampagnen zeigen: Monitoring der Storage-Account-Sicherheit ist kritisch
- Keine formale GxP-Zertifizierung -- Kunde verantwortet Validierung (geteilte Verantwortung)

Amazon Web Services -- Detailliertes Profil

Ueberblick

Amazon S3 ist der marktfuehrende Objektspeicherdienst mit der breitesten Palette an Speicherklassen. S3 Standard beginnt bei \$23.55/TB/Monat (US East, erste 50TB). Intelligent-Tiering verschiebt Objekte automatisch zwischen Zugriffstiers. Glacier Deep Archive bietet den guenstigsten Langzeitspeicher bei \$1.01/TB/Monat.¹⁵

Preisuebersicht

Tier	Preis/TB/Monat	Hinweise
S3 Standard	\$23.55	Hot-Tier, erste 50TB US East
Intelligent-Tiering	\$23.55 - \$4.10	Auto-Tiering: hot/cool/archive
Standard-IA	\$12.80	Seltener Zugriff, Min. 30 Tage
Glacier Instant	\$4.10	Archiv mit ms-Abruf
Glacier Deep Archive	\$1.01	Guenstigstes, 12-48h Abruf

Compliance-Zertifizierungen

HIPAA, GxP-konform (Modell der geteilten Verantwortung), 21 CFR Part 11 und EU Annex 11 dokumentiert, GDPR, SOC 1/2/3, ISO 27001, HITRUST. AWS liefert Kontrollen auf Infrastrukturebene; Kunde validiert Compliance auf Anwendungsebene.¹⁶¹⁷

Pharma-Faehigkeiten

- GxP-validierte Umgebungen mit IQ/OQ-Automatisierung via CloudFormation
- S3 Object Lock fuer WORM (Write Once Read Many) -- kritisch fuer Datenintegritaet
- CloudTrail und S3 Server Access Logging fuer umfassende Audit Trails
- Datenresidenz via globale Regionen + EU Sovereign Cloud Option
- Elektronische Signaturen via Kundenanwendungen auf AWS-Infrastruktur

Bekannte Pharma-Kunden

Merck (klinische Plattform), Moderna (mRNA-Skalierung / S3 Data Lake), Bristol-Myers Squibb (klinische Data Lakes), Takeda (80% der Apps auf AWS), Novartis, Pfizer, AstraZeneca, GSK. 9 der Top-10-Pharmaunternehmen weltweit nutzen AWS. IQVIA AI-Partnerschaft (Dez 2025). Flagship Pioneering Wirkstoff-Entdeckung Kooperation (Apr 2026).¹⁸¹⁹

FINANZIELLE RISIKOMARKER

Kreditrating: AA (S&P), A1 (Moody's), AA- (Fitch) -- Stabil

Debt/Equity: ~0.3 -- Geringer Verschuldungsgrad, massiver Cashflow

Cloud als Kerngeschaefft? Ja -- 57% des operativen Einkommens aus AWS

Wesentliche Rechtsstreitigkeiten? Keine wesentlichen cloud-spezifischen Klagen; FTC-Prime-Vergleich (\$2.5B, Retail)

Juengste Vorfaelle

MEDIUM Maerz 2026: Ausfall Nahe-Osten-Regionen betraf S3 und verwandte Dienste. Begrenzte geografische Reichweite, jedoch Fragen zur Zuverlaessigkeit neuerer Regionen.

LOW April 2025: S3 Express One Zone Preissenkungen -- positiv fuer Single-AZ-Workloads.

Risiken und Bedenken

- Egress-Gebuehren (\$0.09/GB) schaffen erheblichen Lock-in fuer datenintensive Pharma-Workloads
- Aufschlag auf Hot Storage (\$23.55/TB vs. Azure \$18.84/TB) -- 25% teurer
- 80% der Unternehmen pruefen Cloud-Repatriierung -- Ausstiegsklauseln proaktiv verhandeln
- Geteilte Verantwortung bedeutet, der Kunde traegt die Validierungslast

Google Cloud Platform -- Detailliertes Profil

Ueberblick

Google Cloud Storage bietet vier Speicherklassen: Standard, Nearline, Coldline und Archive. Archive-Speicher zu \$0.31/TB/Monat ist der guenstigste am Markt, aber mit Abrufgebuehren (\$0.05/GB) und 365-Tage-Mindesthaltung. GCP waechst am schnellsten mit 36% YoY, hat aber den kleinsten Pharma-Fussabdruck der drei Vendoren.²⁰

Preisuebersicht

Tier	Preis/TB/Monat	Hinweise
Standard	~\$20.00	US multi-region
Nearline	~\$10.00	Min. 30 Tage, \$0.01/GB Abruf
Coldline	~\$4.00	Min. 90 Tage, \$0.02/GB Abruf
Archive	\$0.31	Min. 365 Tage, \$0.05/GB Abruf

Compliance-Zertifizierungen

HIPAA, ISO 27001/27017/27018, SOC 2/3, HITRUST, GDPR-konform. Unterstuetzt GxP und 21 CFR Part 11 via Mappings und Cloud Assurance Certification. EU Annex 11 unterstuetzt via Kontroll-Mappings. Datenresidenz verfuegbar via Assured Workloads (z. B. US Data Boundary).²¹²²

Pharma-Faehigkeiten

- Cloud Audit Logs fuer Audit Trails und Datenintegritaets-Monitoring
- IAM und Verschluesselung fuer Zugriffskontrollen
- Cloud Healthcare API fuer FHIR/DICOM-Daten
- Datenresidenz via Assured Workloads (US Data Boundary fuer Healthcare)
- Validierte Konfigurationen fuer GxP-Workloads verfuegbar

Bekannte Pharma-Kunden

CVS Health Partnerschaft (Maerz 2026) fuer Gesundheitsanwendungen. USDM Life Sciences Partnerschaft fuer GxP-Enablement. Weniger oeffentlich genannte Pharma-Referenzen im Vergleich zu AWS und Azure.²³²⁴

FINANZIELLE RISIKOMARKER

Kreditrating: AA+ (S&P), Aa2 (Moody's) -- Stabil

Debt/Equity: 0.11 -- Sehr geringer Verschuldungsgrad, Nettokassenposition

Cloud als Kerngeschaefte? Wachsend -- 15% des Umsatzes, 30% Marge, Werbegeschaefte dominiert noch

Wesentliche Rechtsstreitigkeiten? Keine wesentlichen Cloud-Klagen; EU-Adtech-Strafe \$3.5B (nicht cloudbezogen)

Juengste Vorfaelle

HIGH Juni 2025: Globaler Ausfall ueber 3 Stunden, betraf Cloud Storage und BigQuery. Ursache wird untersucht.

MEDIUM 2025-2026: Mehrere Preiserhoehungen -- Nearline bis zu \$0.015/GB multi-region, Replikationsgebuehren \$0.02/GB, Preiserhoehungen Datentransfer (Mai 2026).

Risiken und Bedenken

- Drei Preiserhoehungen 2025-2026 untergraben Kostenplanung -- jaehrliche Preiskappen verhandeln
- Globaler Ausfall Juni 2025 besorgniserregend fuer Pharma-Uptime-Anforderungen
- Kleinster Pharma-Fussabdruck -- weniger Referenzkunden und weniger pharmaspezifisches Tooling
- GxP-Compliance beruht auf Mappings statt speziell entwickelten Loesungen -- mehr Validierungsarbeit noetig
- Werbung bleibt dominierende Umsatzquelle (85%) -- Cloud-Investitionsprioritaeten koennten sich verschieben

Finanzgesundheit-Uebersicht

Kennzahl	Microsoft / Azure	Amazon / AWS	Google Cloud
Cloud-Umsatz FY2025	\$128B (Segment) / Azure \$75B	\$129B	\$59B
Cloud-Umsatzwachstum	+21% / Azure +34%	+20%	+36%
Cloud-Operating-Marge	~33%	~35%	~30%
F&E-Anteil; am Umsatz	12%	~9%	15%
Kreditrating	AAA (S&P;)	AA (S&P;)	AA+ (S&P;)
12-Monats-Aktienaenderung	-28%	+5-10%	+65%
ATH-Drawdown	-30-35%	-17-22%	-3%
Analystenkonsens	Strong Buy (PT \$587)	Strong Buy (PT \$290)	Strong Buy
Verschuldungsniveau	Niedrig (D/E 0.1)	Niedrig (D/E 0.3)	Niedrig (D/E 0.11)
Cloud als Kerngeschaeft?	Ja -- groesstes Segment	Ja -- 57% des OpEx-Ergebnisses	Wachsend -- 15% des Umsatzes

Interpretation

- Alle drei Vendors haben Investment-Grade-Kreditratings mit stabilen Ausblicken. Kein Going-Concern-Risiko innerhalb eines 5-jaehrigen Vertragshorizonts.²⁵²⁶²⁷
- AWS erzielt den hoechsten Gewinnanteil aus Cloud (57% des operativen Einkommens), was es zum cloud-staerksten der drei macht.²⁸
- Google Clouds 36% Wachstumsrate ist die hoechste, es bleibt jedoch das kleinste Segment und am staerksten werbeabhaengig.²⁹
- Microsofts Aktienrueckgang (-28%) spiegelt breite Marktkorrektur, nicht Azure-spezifische Schwaeche -- Cloud-Umsatz beschleunigt weiter.³⁰

Szenario-Empfehlungen

Nutzen Sie die Matrix unten, um Ihren Anwendungsfall dem empfohlenen Vendor zuzuordnen. Primaer ist die Standardempfehlung; Sekundaer ist das Backup oder der Verhandlungshebel.

Szenario	Primaer	Sekundaer	Hinweise
Globales GxP-Archiv	AWS	Azure	Meiste Compliance-Dokumentation + Pharma-Referenzen
Kostensenkung bei Cold Storage	GCP	AWS	Bester GCP-Listenpreis; auf Abrufgebuehren und Preiserhoehungen achten
MS-lastige IT-Landschaft	Azure	AWS	EA + Reserved Capacity fuer 20-40% Rabatt nutzen
Analytiklastige F&E;	GCP	AWS	BigQuery-Vorteil, aber zusaetzliche GxP-Validierung noetig
Souveraene EU-Deployment	Azure	AWS	Beide bieten EU-souveraene Optionen; GCP hier am schwaechsten

Head-to-Head-Urteil

Dimension	Azure	AWS	GCP
Storage-Preise	4/5	3/5	5/5
Compliance & GxP	4/5	5/5	3/5
Pharma-Features	4/5	5/5	3/5
Datenresidenz	4/5	4/5	3/5
Zuverlaessigkeit & Sicherheit	3/5	4/5	3/5
Oekosystem & Support	4/5	5/5	3/5
GESAMT	23/30	27/30	20/30

Urteil

AWS (27/30) -- EMPFOHLENE STANDARDWAHL

AWS ist die insgesamt staerkste Wahl fuer Pharma-Cloud-Speicher. Es fuehrt bei Compliance-Dokumentation, Pharma-Oekosystem (9/10 Top-Pharma) und speziellem GxP-Tooling (Object Lock, CloudFormation IQ/OQ). Der Preisaufschlag ist durch geringeren Validierungsaufwand und die breiteste Referenzbasis gerechtfertigt. Am besten fuer GxP-kritische Archive und regulierte Workloads.

Azure (23/30) -- STARKE ALTERNATIVE

Azure ist die beste Wahl fuer Organisationen mit bestehenden Microsoft Enterprise Agreements. Gebuendelte Rabatte (20-40% via Reserved Capacity) machen es preislich wettbewerbsfaehig. Der Ausfall Februar 2026 und Credential-Angriffskampagnen erfordern vertragliche SLA-Garantien. Stark fuer MS-Oekosystem-Workloads.

GCP (20/30) -- NUR ALS AUSNAHME

GCP bietet den besten Archiv-Preis (\$0.31/TB/Monat) und einen starken Analytics-Stack (BigQuery). Der kleinste Pharma-Fussabdruck, juengste Preisinstabilitaet und Bedarf an zusaetzlicher GxP-Validierung machen es nur fuer analytiklastige F&E-Workloads; geeignet, bei denen Kosten primaerer Treiber sind und Teams den zusaetzlichen Compliance-Aufwand absorbieren koennen.

Beschaffungs-Playbook

Top-5-Verhandlungshebel

- 1. Volumen zusagen -- Alle drei bieten 20-40% Rabatt fuer 1-3 Jahre Reserved Capacity. Verhandlungen auf zugesichertes Volumen ausrichten.
- 2. Mehrjahresvertrag -- 3-Jahres-Commit nutzen fuer maximalen Rabatt. Jaehrliche Preiskappe einbauen (kritisch fuer GCP).
- 3. Wettbewerbsangebot -- Glaubhaftes Alternativangebot einholen, auch wenn Sie bleiben wollen. Azure vs. AWS Kreuzvergleich ist besonders effektiv.
- 4. Egress-Gebuehrennachlass -- Egress-Kappen oder freie Egress-Kontingente fuer DR- und Migrationsszenarien verhandeln. AWS-Egress (\$0.09/GB) ist primaeres Ziel.
- 5. Pharma-Referenz-Hebel -- "Zeigen Sie uns drei Pharma-Kunden mit GxP-Audits in den letzten 12 Monaten." Filtert Vendoren schnell.

Schluesselfragen fuer die RfX

Compliance & Validierung

- "Legen Sie Ihren aktuellsten GxP-Qualifizierungsbericht von Dritten vor."
- "Wie unterstuetzen Sie 21 CFR Part 11 elektronische Signaturen und Audit Trails?"
- "Wie sieht Ihre Matrix der geteilten Verantwortung fuer GxP-regulierte Workloads aus?"

Preise & Rabatte

- "Wie hoch ist der effektive \$/TB/Monat bei unserem Prognosevolumen (X PB) mit Reserved Capacity?"
- "Wie hoch sind Ihre Egress-Gebuehren, und koennen Sie sie vertraglich kappen oder erlassen?"
- "Gleichen Sie die Preise von [Wettbewerber] fuer aequivalente Storage-Tiers an oder unterbieten Sie sie?"

Sovereign Cloud / Residenz

- "Koennen Sie Datenresidenz in EU/EWR ohne US-Zugriff garantieren?"
- "Welche Optionen fuer Verschlueselungsschluesel-Management stehen zur Verfuegung (BYOK, HSM)?"
- "Wie behandeln Sie behoerdliche Datenzugriffsanfragen?"

Vorfallshistorie & SLAs

- "Legen Sie eine Liste aller storagebezogenen Ausfaelle der letzten 24 Monate mit Ursachen vor."
- "Welche finanziellen SLA-Gutschriften gelten, wenn die Storage-Verfuegbarkeit unter 99.99% faellt?"
- "Wie ist Ihr Zeitrahmen fuer Vorfallsbenachrichtigungen bei P1-Ereignissen?"

KURZREFERENZ -- Cloud-Speicher fuer Pharma

Zum Druck als eigenstaendige Referenzseite konzipiert

Wann welchen Vendor waehlen

- AWS: Maximales GxP-Compliance-Vertrauen + breitestes Pharma-Oekosystem. Preisaufschlag akzeptieren.
- Azure: Sie sind bereits in einem Microsoft EA + wollen gebuendelte Rabatte. Verlangen Sie vertragliche SLA-Garantien angesichts der juengsten Ausfallshistorie.
- GCP: Ihr Workload ist analytics-first + Sie tolerieren zusaetzlichen Validierungsaufwand. Am besten fuer archivlastige, kostenempfindliche Anwendungsaelle.

Numerische Anker

Kennzahl	AWS	Azure	GCP
Hot/Standard	\$23.55/TB	\$18.84/TB	\$20.00/TB
Deep Archive	\$1.01/TB	\$2.05/TB	\$0.31/TB
Egress (pro GB)	\$0.09	Frei zu anderen Clouds	\$0.08-0.12
Pharma-Fussabdruck	9/10 Top-Pharma	Starkes Enterprise	Kleinster

Nicht vergessen zu verhandeln

- Egress-Gebuehrenkappen oder -Nachlaesse (insbesondere AWS -- \$0.09/GB summiert sich schnell im grossen Massstab)
- Jaehrliche Preiserhoehungskappen (insbesondere GCP -- hat Preise 3x in 2025-2026 erhoehrt)
- Vertragsausstiegsklausel mit angemessener Migrationsfrist (mindestens 12 Monate Vorlauf)

Fazit: AWS 27/30 (Standard fuer Pharma) | Azure 23/30 (MS-Estate-Preishebel) | GCP 20/30 (Ausnahme fuer Analytics-F&E;)

Quellen & Einschränkungen

Quellenarten

- Vendor-Preisseiten und offizielle Dokumentation
- SEC-Einreichungen und Geschäftsberichte (10-K, Quartalsberichte)
- Analystenberichte und Marktforschung (Gartner, KLAS, Forrester)
- Incident-Postmortems und Ausfallberichte
- Compliance-Dokumentation und Zertifizierungsregister
- Pharma-Fallstudien und Partnerschafts-Ankündigungen

Stichtag

Informationen Stand 15. April 2026. Preise koennen sich ohne Ankueundigung aendern.

Einschraenkungen

- Nur Listenpreise: Tatsaechliche Preise haengen von zugesagtem Volumen, EA-Konditionen und Verhandlung ab. 20-60% Rabatt sind im grossen Massstab ueblich.
- Keine internen SLAs: Wir hatten keinen Zugriff auf individuelle SLAs oder interne Vertragsbedingungen zwischen Vendors und bestimmten Kunden.
- Finanzdaten: Aus aktuellsten oeffentlichen Einreichungen. Aktiendaten spiegeln evtl. keine Intraday-Bewegungen.
- Compliance: Zertifizierungen nur anhand Vendor-Dokumentation geprueft. Unabhaengige Auditberichte wurden nicht gesichtet.
- Bewertungen: Vendor-Scores (1-5) spiegeln unsere Einschaeztung auf Basis oeffentlich verfuegbarer Informationen. Gewuechtungen koennen je nach Ihren spezifischen Anforderungen variieren.

Ueber diesen Bericht -- Deep Dive ist ein Premium-Analyseprodukt von topics.watch. Es bietet Vendor-Vergleiche auf Kategorieebene fuer IT-Beschaffungsteams. Alle Inhalte stammen aus oeffentlichen Quellen: Vendor-Dokumentation, regulatorische Einreichungen, Analystenberichte und Nachrichten. Jede Tatsachenbehauptung verlinkt zur Originalquelle. Dieser Bericht stellt keine rechtliche, finanzielle oder Anlageberatung dar. Empfaenger sollten kritische Punkte unabhaengig verifizieren, bevor sie handeln. Kontakt: briefing@topics.watch

Vollstaendige Quellenliste

1. AWS GxP Solutions -- <https://aws.amazon.com/health/solutions/gxp/>
2. Gartner MQ -- <https://aws.amazon.com/blogs/aws/aws-named-as-a-leader-in-2025-gartner-magic-quadrant-for-strategic-cloud-platform-services-for-15-years-in-a-row/>
3. Azure Blob Pricing -- <https://azure.microsoft.com/en-us/pricing/details/storage/blobs/>
4. Azure GxP Milestone -- <https://www.microsoft.com/en-us/industry/blog/healthcare/2026/02/19/microsoft-azure-achieves-gxp-milestone-reinforcing-trust-for-regulated-workloads/>
5. GCP Storage Pricing -- <https://cloud.google.com/storage/pricing>
6. GCP Pricing Changes -- <https://cloud.google.com/storage/pricing-announce>
7. Azure Outage -- <https://windowsforum.com/threads/azure-outage-feb-2026.352673/>
8. AWS S3 Pricing -- <https://aws.amazon.com/s3/pricing/>
9. AWS ME Outage -- <https://blog.cybelesoft.com/aws-outage-march-2026-vdi-impact-oracle-cloud-alternative/>
10. GCP Outage Analysis -- <https://www.thousandeyes.com/blog/google-cloud-outage-analysis-june-12-2025>
11. Azure Blob Pricing -- <https://azure.microsoft.com/en-us/pricing/details/storage/blobs/>
12. Azure GxP Compliance -- <https://learn.microsoft.com/en-us/compliance/regulatory/offering-gxp>
13. Azure GxP Milestone 2026 -- <https://www.microsoft.com/en-us/industry/blog/healthcare/2026/02/19/microsoft-azure-achieves-gxp-milestone-reinforcing-trust-for-regulated-workloads/>
14. Azure Pharma/Intuition Labs -- <https://intuitionlabs.ai/articles/microsoft-azure-in-pharma-industry>
15. AWS S3 Pricing -- <https://aws.amazon.com/s3/pricing/>
16. AWS GxP Solutions -- <https://aws.amazon.com/health/solutions/gxp/>
17. AWS 21 CFR Part 11 -- <https://docs.aws.amazon.com/whitepapers/latest/gxp-systems-on-aws/appendix-21-cfr-11-controls-shared-responsibility-for-use-with-aws-services.html>
18. AWS Life Sciences -- <https://aws.amazon.com/health/life-sciences/>
19. IQVIA Partnership -- <https://www.iqvia.com/newsroom/2025/12/iqvia-announces-strategic-collaboration-with-aws>
20. GCP Storage Pricing -- <https://cloud.google.com/storage/pricing>
21. Google GxP Blog -- <https://security.googlecloudcommunity.com/ciso-blog-77/how-google-cloud-enables-gxp-compliance-in-life-sciences-5956>
22. GCP 21 CFR Mapping -- https://cloud.google.com/security/compliance/fda_21_cfr_part_11_googlecloud_mapping
23. CVS Health Partnership -- <https://www.googlecloudpresscorner.com/2026-03-05-CVS-Health-and-Google-Cloud>
24. USDM Partnership -- <https://usdm.com/partners/google-cloud>
25. MSFT Investor -- <https://www.microsoft.com/en-us/investor>
26. Amazon Credit Rating -- <https://dealcharts.org/blog/amazon-credit-rating>
27. Alphabet Moody's -- <https://finance.yahoo.com/news/moody-affirms-alphabet-aa2-rating-195041295.html>
28. Amazon Q4 FY2025 Earnings -- <https://ir.aboutamazon.com/news-release/news-release-details/2026/Amazon-com-Announces-Fourth-Quarter-Results/>
29. Alphabet SEC Q4 2025 -- <https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1652044/00016520442600012/googexhibit991q42025.htm>
30. Microsoft Annual Report -- <https://www.microsoft.com/investor/reports/ar25/index.html>
31. AWS Providers/KLAS -- <https://aws.amazon.com/health/providers/>
32. Azure Compliance Offerings -- <https://learn.microsoft.com/en-us/azure/compliance/offerings/offering-gxp>
33. GCP US Data Boundary -- <https://docs.cloud.google.com/assured-workloads/docs/control-packages/us-data-boundary-healthcare-life-sciences>
34. Microsoft Stock Analysis -- <https://stockanalysis.com/stocks/msft/>
35. Amazon Stock Analysis -- <https://stockanalysis.com/stocks/amzn/history/>
36. Alphabet Stock - Forbes -- <https://www.forbes.com/sites/greatspeculations/2026/01/12/google-stock-surged-65-in-2025--can-it-continue-in-2026/>
37. AWS TipRanks Forecast -- <https://www.tipranks.com/stocks/amzn/forecast>
38. GCP MarketBeat Forecast -- <https://www.marketbeat.com/stocks/NASDAQ/GOOGL/forecast/>
39. Microsoft SAMexpert Regulatory -- <https://samexpert.com/microsoft-regulatory-roundup-2025/>
40. EU Adtech Fine - Reuters -- <https://www.reuters.com/legal/litigation/google-hit-with-345-billion-eu-antitrust-fine-over-adtech-practices-2025-09-05/>
41. CSIMarket MSFT Financials -- <https://csimarket.com/stocks/singleFinancialStrength.php?code=MSFT&Tte>
42. GCP Revenue - YCharts -- https://ycharts.com/indicators/alphabet_inc_cLa_googL_google_cloud_revenue
43. Amazon 10-K FY2024 -- https://www.sec.gov/Archives/edgar/data/1018724/000110465925033453/tm254123d4_ars.pdf