



Audit zur Infrastrukturoptimierung

Das Audit wandelt die beobachtete Lage in eine klare Entscheidung um:
verringern, erhalten, Kapazität erhöhen oder wiederverwenden.

KONTROLLIERTE VALIDIERUNG ERFORDERLICH

Kontrollierte Validierung erforderlich

Die Infrastruktur ist strukturell unterausgelastet, benötigt jedoch Spitzenprüfung, geschäftliche Abwägung und betriebliche Voraussetzungen.

Vorsichtige Geschäftspriorität

Geschäftlicher Nachweis : Die Prüfung übersetzt technische Metriken in vermeidbare Ausgaben, nutzbare Kapazitätsreserven und eine Entscheidungsentwicklung für Investition, Konsolidierung oder Abwarten.
Geschätzte Kapazitätsreserve: etwa 4 zusätzliche leichte Workload(s) ohne sofortigen Kauf (example-vm-001: bis zu 4).

Technische Prüfung, FinOps-/GreenOps-Abwägung, Wartungsfenster, Sicherung und Rücksetzung vorbereiten.

InfraWatts-Entscheidung

Kontrollierte Validierung erforderlich — Die Infrastruktur ist strukturell unterausgelastet, benötigt jedoch Spitzenprüfung, geschäftliche Abwägung und betriebliche Voraussetzungen.

Die Infrastruktur ist strukturell unterausgelastet, benötigt jedoch Spitzenprüfung, geschäftliche Abwägung und betriebliche Voraussetzungen.

Die Infrastruktur ist strukturell unterausgelastet, benötigt jedoch Spitzenprüfung, geschäftliche Abwägung und betriebliche Voraussetzungen.

Bereits verwertbare Hosts: example-vm-001. Hosts mit teilweiser Bewertung: kein Host. Noch explorative Hosts: kein Host.

Vollständiger RAM-Verlauf; RAM-Prognose nutzbar. ; kein hoher Speicherdruck erkannt.

REFE NZ	AUDIT-20261012- 8B45E2E7
UMGE BU NG	example-vm-001
ERKAN TER ZEITRAU M	Automatisch erkannter Zeitraum : Letzte 168h, entsprechend 168.0 Stunden nutzbarer Daten.
REIFEGR AD	konsolidiert / Vertrauen hoch
AUSWER TUNG	Letzte 168h
ENTSCH EIDUNG	7d
STRATEG IE	14d
ERSTELL T AM	12/10/2026 21:00
VERSION	1.0.0
SERVER	1

KAPAZITÄTS- UND ENERGIEWERT	ZIELWERT FÜR KAPAZITÄT UND ENERGIE	GESCHÄFTLICHE AUSWIRKUNGEN	CO ₂ -AUSWIRKUNGEN
72/100 Nutzungseffizienz, kein Betriebszustand	44/100 Nach dem empfohlenen Szenario	\$0.0/Monat Vorsichtige Geschäftspriorität	0.00 kg CO2eq/Jahr Neutral

Entscheidungszusammenfassung

Infrastructure	Moderate
CPU idle	78.0%
Entscheidung	PREPARE
Maßnahme	Technische Prüfung, FinOps-/GreenOps-Abwägung, Wartungsfenster, Sicherung und Rücksetzung vorbereiten.
Risiko	Moderat (isolierte Spitzen)
Tatsächliches Beobachtungsniveau	CONSOLIDÉ

Die technische Simulation passt Risiko und Ausführungsbedingungen an; die Gesamtentscheidung bleibt die Hauptreferenz.

Geschäftlicher Nachweis

Die Prüfung übersetzt technische Metriken in vermeidbare Ausgaben, nutzbare Kapazitätsreserven und eine Entscheidungsentwicklung für Investition, Konsolidierung oder Abwarten.

PROJIZIERTER INFRASTRUKTURZUBEHÖR	VERMEIDBARE KAPAZITÄTSRESERVE	ZUSÄTZLICHE WORKLOADS	VERMIEDENE CO ₂ -SCHULD
zu bewerten zu bewerten	3.1 vCPU / 4.7 GB ohne sofortigen Kauf	4 leichte Annahme CPU 15% + verfügbare RAM-Reserve	zu bewerten abhängig vom gewählten Szenario

00

Zusammenfassung für die Leitung

Vollständige Berichtsstruktur für Managementprüfung, technische Validierung und betriebliche Ausführung.

#	Abschnitt
1	Managementzusammenfassung
2	Abwägungsanalyse und Entscheidung
2A	Beratungszusammenfassung
3	Aktuelle gegenüber empfohlener Architektur
4	Infrastrukturkontext und Cloud-FinOps
5	Quantifizierte Zusammenfassung und Finanzsteuerung
6	Automatische Analyse und Audit-Auswertung
7	Detaillierte Analyse je Ressource
8	Betriebszustand und Lastprognosen
9	Optimierungsmöglichkeiten
10	Priorisierter Maßnahmenplan
11	Prüfung und Tests der Empfehlungen
12	Containeranalyse
13	Größte Energieverbraucher
14	Infrastrukturarchitektur
14b	Ansicht der beobachteten Infrastruktur
16	Konsolidierte Diagramme
17	Risikoanalyse
18	Abschließendes Geschäftsurteil
19	Aufschlüsselung des Scores
20	Methodik und Datenerfassung
A	Anhang - Details je Sonde

01

Entscheidungsauswertung

Zuerst wird die Entscheidung dargestellt; technische Einzelheiten folgen.

Zusammenfassende Entscheidungstabelle

Workload-Übersicht vor den ausführlichen Begründungen.

Workload / Server	Entscheidung	Risiko	Vertrauen	Kostenwirkung	CO ₂ -Wirkung	Empfohlene Maßnahme
example-vm-001	PREPARE	MODERATE	NICHT VERFÜGBAR	nicht verfügbar	134.4 gCO2e	Workload, Wartungsfenster, Zielpreis, Backup und Rollback bestätigen.

1. Entscheidung

Kontrollierte Validierung erforderlich

Kontrollierte Validierung erforderlich

Die Infrastruktur ist strukturell unterausgelastet, benötigt jedoch Spitzenprüfung, geschäftliche Abwägung und betriebliche Voraussetzungen.

2. Warum

Geschäftliche Auswertung	Vorsichtige Geschäftspriorität
Vertrauen	hoch
Vertrauensprüfung	Vollständiger RAM-Verlauf; RAM-Prognose nutzbar. ; kein hoher Speicherdruck erkannt.
Entscheidungsart	InfraWatts-Entscheidung

3. Geschäftliche Auswirkungen

Vorsichtige Geschäftspriorität

Neutral

\$0.0/Monat / \$0.0/Jahr

3 bis. Warum bezahlen

Die Prüfung übersetzt technische Metriken in vermeidbare Ausgaben, nutzbare Kapazitätsreserven und eine Entscheidungsentwicklung für Investition, Konsolidierung oder Abwarten.

Nachweis	Auswertung	Was sich dadurch ändert
Projizierter Infrastruktur-ROI	zu bewerten	annualisiertes vermeidbares Budget gegenüber beobachteten Kosten
Nutzbare Kapazitätsreserve	3.1 vCPU / 4.7 GB	bereits bezahlte Ressource für zusätzliche Nutzung
Mögliche zusätzliche Workloads	4 leichte Workload(s)	Wachstumspotenzial vor neuem Server-/Cloud-Kauf

Nachweis	Auswertung	Was sich dadurch ändert
Mögliche Konsolidierung	1 gleichwertige kleine VM(s)	Kandidaten zur Bündelung oder späteren Bereitstellung
Künftige vermiedene Kosten	zu bewerten	vermeidbarer laufender Aufwand bei Umsetzung der Empfehlung
Vermiedene Sättigung	78.0% minimale CPU-Reserve	Reservekapazität vor zusätzlicher Last
Monatlicher Verlauf	zu bewerten	monatlich sichtbarer kumulierter Wert
Vermiedene CO ₂ -Schuld	zu bewerten	abhängig vom gewählten Szenario
Benchmark der Laufzeitdichte	1.2 runtime/vCPU (standard)	zeigt die Anzahl der Dienste je vCPU in der Infrastruktur
Vermiedene CO ₂ -Schuld	zu bewerten	abhängig vom gewählten Szenario

4. CO₂-Auswirkungen

0.00 kg CO2eq/Jahr

Neutral

Umweltbewertung: Eine geringe Lastdichte verteilt Energieverbrauch und Lebenszyklus-CO2 unnötig auf wenig nützliche Arbeit.

5. Vertrauensniveau

Vertrauensniveau: Vorläufige Bewertung (24.0h beobachtet)

konsolidiert

Vollständiger RAM-Verlauf; RAM-Prognose nutzbar. ; kein hoher Speicherdruck erkannt.

Beobachtungsfenster: 168.0 h. Die Dauer umfasst genügend Zyklen für eine umsetzbare Entscheidung; Validierung nach der Änderung bleibt eine betriebliche Absicherung.

6. Empfohlene Aktionen

KONTROLLIERTE VALIDIERUNG ERFORDERLICH

Technische Prüfung, FinOps-/GreenOps-Abwägung, Wartungsfenster, Sicherung und Rücksetzung vorbereiten.

Vorbereiten

Voraussetzungen :

Vollständiger RAM-Verlauf; RAM-Prognose nutzbar. ; kein hoher Speicherdruck erkannt.

7. Technische Details

Der Effizienzscore (72/100) wird vor allem durch dauerhafte CPU-Unterauslastung belastet (22.0% mittlere Last, 78.0% Leerlaufkapazität). Vereinfachte Bewertung: CPU 35%, RAM 20%, Laufzeitdichte 15%, Stabilität 15% und Betriebssicherheit 15%. Die beobachtete Laufzeitdichte (1.0 Komponente(n) je Host im Mittel) spielt eine Nebenrolle: Die Hauptabwertung stammt aus deutlich mehr zugewiesener Kapazität als nützlicher Last.

Kostenposition beobachten: Das Signal ist noch nicht ausreichend für eine umsetzbare Optimierung.

Die Infrastruktur ist strukturell unterausgelastet, benötigt jedoch Spitzenprüfung, geschäftliche Abwägung und betriebliche Voraussetzungen.

Zusammenfassung der Empfehlungen für die Leitung

Die Infrastruktur ist strukturell unterausgelastet, benötigt jedoch Spitzenprüfung, geschäftliche Abwägung und betriebliche Voraussetzungen.

Aufschlüsselung der Entscheidung

Gesamtentscheidung: Die Infrastruktur ist strukturell unterausgelastet, benötigt jedoch Spitzenprüfung, geschäftliche Abwägung und betriebliche Voraussetzungen.

Vollständiger RAM-Verlauf; RAM-Prognose nutzbar. ; kein hoher Speicherdruck erkannt.

Warum dies kein automatisches GO ist

Positives Signal : Günstiges Signal: durchschnittlich 22.0% CPU und 41.0% RAM; der Host erscheint strukturell unterausgelastet.

Tatsächliches Hindernis : Blockade: keine signifikante Spitze nachgewiesen (p95 42.0%, p99 62.0%, max. 91.0%); Anwendungsvoraussetzungen, Wartungsfenster und Rücksetzung müssen validiert werden. Vollständiger RAM-Verlauf ermöglicht die Prognose.

Wahrscheinliche Ursache : Die Spitzen scheinen mit Lastspitzen der Anwendungslaufzeit zusammenzuhängen. Beobachtete Workloads: api.

Warum dies nicht GO ist : Es ist kein automatisches GO, da fachliche und betriebliche Freigaben trotz technisch günstiger Simulation noch offen sind.

Warum dies nicht NO_GO ist : Es ist kein NO_GO, da Mittelwert und/oder p95 begrenzt bleiben und die verfügbaren Signale keine irreversible dauerhafte Sättigung belegen.

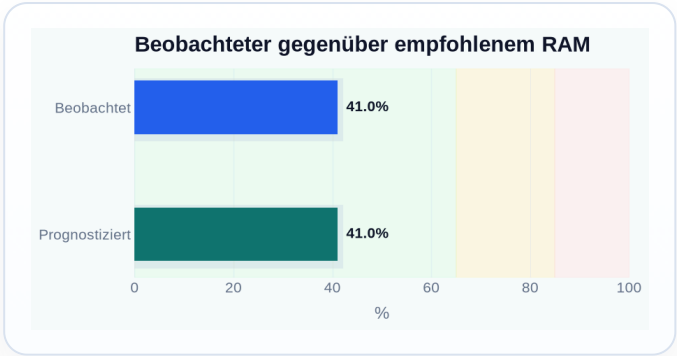
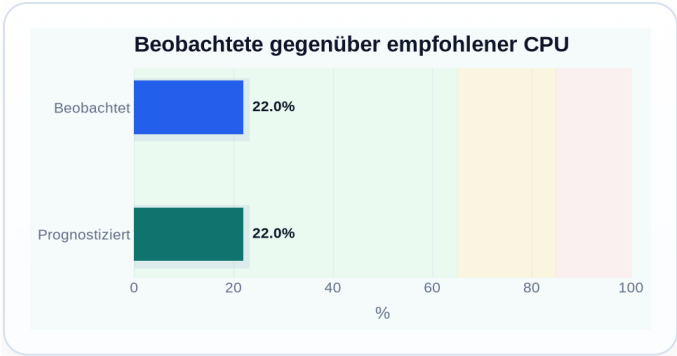
Maßnahmen : Die für die Spitzen verantwortlichen Container/Prozesse ermitteln. Prüfen, ob die Spitzen mit cron, Celery, Backup, Stapelverarbeitung, CI/CD oder Wartung zusammenfallen. Snapshot/Backup vorbereiten. Außerhalb kritischer Zeiten ausführen. p95/p99 für 24 bis 72 Stunden überwachen. Rollback, wenn p95/p99 die validierten Schwellen überschreiten.

Geschäftliche / FinOps- / GreenOps-Auswertung

Wirtschaftliche Entscheidung : Wirtschaftliches KEEP: aktuelle Konfiguration beibehalten — Aktuelle Konfiguration beibehalten. Keine Netto-Cloud-Einsparung nachgewiesen. Vor jeder Maßnahme ist eine Spitzendiagnose erforderlich.

FinOps : Keine Cloud-Einsparung nachgewiesen.

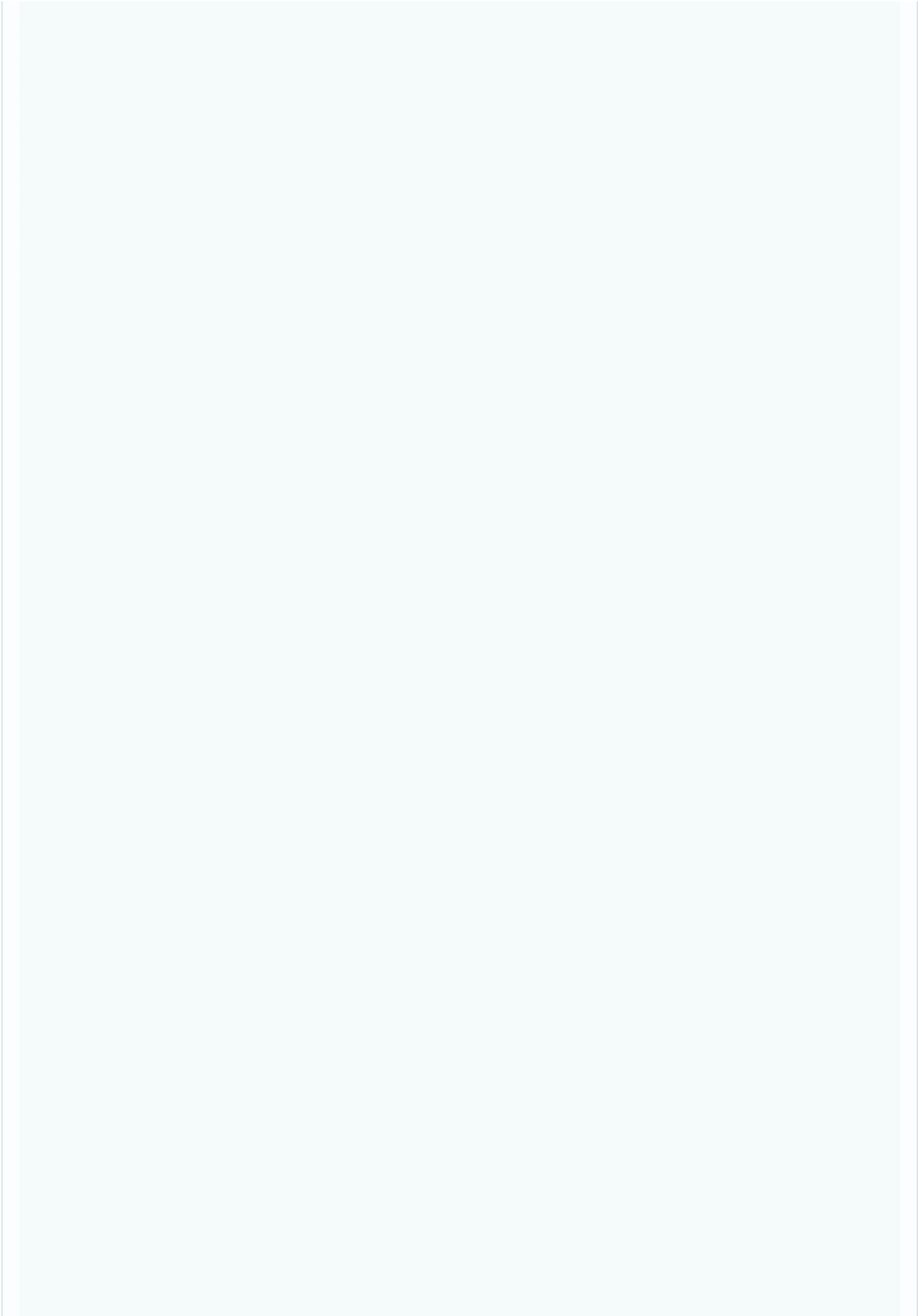
Host	Entscheidung je Host	Vertrauen	Umsetzbarkeit	Detail
example-vm-001	Kontrollierte Validierung erforderlich	high	supervised	Optimierung vorbereiten, Spitzen prüfen und nur mit vorbereiteter Rücksetzung ausführen.



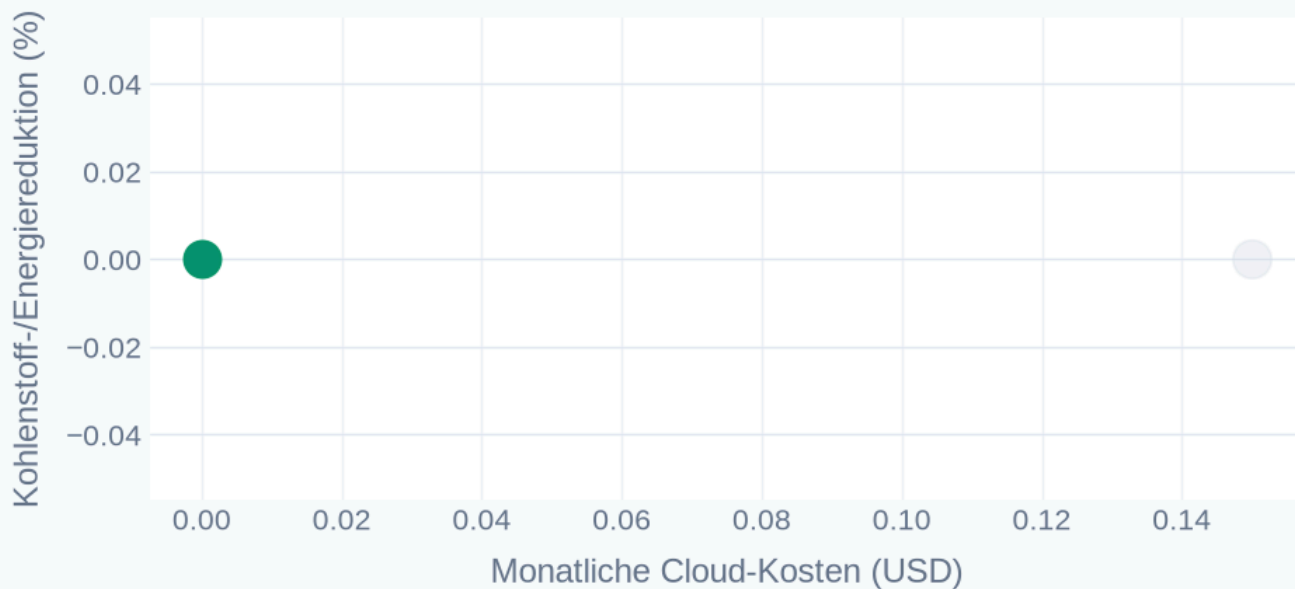
Ergebnisse



0.0 USD/Monat



Abwägung zwischen Kosten und Kohlenstoff



02

Wichtige Kennzahlen

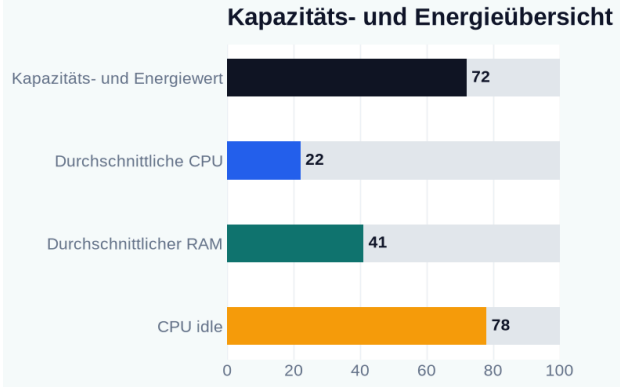
Konsolidierte Kennzahlen für CTOs, CFOs und Betriebsteams.

HOCHGERECHNETE JAHRESENERGIE	HOCHGERECHNETE JAHRESKOSTEN	HOCHGERECHNETE JAHRES-CO ₂	CPU IDLE
137.7 kWh	584.0	7.01 kg	78.0%

FinOps-Auswertung

Beobachtete aktuelle Kosten	-
Geschätzte Zielkosten	-
Monatliche Nettowirkung	0.0 USD/Monat
Jährliche Nettowirkung	0.0 USD/Jahr
Optimierungs-ROI	Hängt vom Migrationsplan ab
Mögliche FinOps-Einsparungen	Getrennte Kostenbewertung

Kapazitäts- und Energieübersicht



Einordnung

Die Infrastruktur liegt unter vergleichbaren Umgebungen (+9 Punkte). Hauptfaktor ist CPU-Unterauslastung (78.0% Leerlauf).

Dieser Wert misst die Kapazitäts-/Energieeffizienz, nicht den Betriebszustand.

Direkte Auswertung : 78.0% der CPU-Kapazität bleibt im Beobachtungszeitraum ungenutzt.

Monatlicher Verlauf

Zeithorizont	Kumulierte vermiedene Kosten	Vermiedene CO ₂ -Schuld	Auswertung
M+1	to qualify	to qualify	kumulierter Wert bei sofortigem Aktionsbeginn
M+3	to qualify	to qualify	kumulierter Wert bei sofortigem Aktionsbeginn
M+6	to qualify	to qualify	kumulierter Wert bei sofortigem Aktionsbeginn
M+12	to qualify	to qualify	kumulierter Wert bei sofortigem Aktionsbeginn

03

Detaillierte Empfehlung

Klare Erklärung der Empfehlung, ihrer Ursache und ihrer Kosten-/CO₂-Abwägung.

AUSGEWOGEN

OBSERVE

example-vm-001

EMPFOHLENE ENTSCHEIDUNG	MAßNAHMENKATEGORIE	EMPFEHLUNGSART	ENTSCHEIDUNGSART	KOSTENWIRKUNG	CO ₂ -WIRKUNG
Kontrollierte Validierung erforderlich	Vorbereiten	☐ Cost optimization	InfraWatts-Entscheidung	\$0.0/Monat	0.00 kg CO2eq/Jahr

Auswertung der Empfehlung

Die Infrastruktur ist strukturell unterausgelastet, benötigt jedoch Spitzenprüfung, geschäftliche Abwägung und betriebliche Voraussetzungen.

Warum : Die Infrastruktur ist strukturell unterausgelastet, benötigt jedoch Spitzenprüfung, geschäftliche Abwägung und betriebliche Voraussetzungen.

Sinnvolle Maßnahme : Technische Prüfung, FinOps-/GreenOps-Abwägung, Wartungsfenster, Sicherung und Rücksetzung vorbereiten.

Technische Prüfung, FinOps-/GreenOps-Abwägung, Wartungsfenster, Sicherung und Rücksetzung vorbereiten.

konsolidiert — 168.0 h

konsolidiert

Kostenposition beobachten: Das Signal ist noch nicht ausreichend für eine umsetzbare Optimierung.

Diese Empfehlung basiert auf der beobachteten Nutzung, unabhängig vom aktuellen Anbieter.

Beobachtete Kapazität AWS t3.large zum Ziel 2 vCPU / 8-16 GB RAM.

Warum diese Empfehlung?

Die Infrastruktur ist strukturell unterausgelastet, benötigt jedoch Spitzenprüfung, geschäftliche Abwägung und betriebliche Voraussetzungen.

Dieselbe Entscheidungsregel wie in der Entscheidungsprüfung.

Technische Prüfung, FinOps-/GreenOps-Abwägung, Wartungsfenster, Sicherung und Rücksetzung vorbereiten.

Warum diese Empfehlung

Die Infrastruktur ist strukturell unterausgelastet, benötigt jedoch Spitzenprüfung, geschäftliche Abwägung und betriebliche Voraussetzungen.

Entscheidungsauswertung

Maßnahmenkategorie	Vorbereiten
Empfehlungsart	☐ Cost optimization
Entscheidungsart	InfraWatts-Entscheidung
Empfehlungsmodul	balanced
Ziel	2 vCPU / 8-16 GB RAM
Kapazitäts- und Energiewert	44/100 — keine Zustandsbewertung
Reifegrad	konsolidiert
Vertrauensniveau	Vertrauensniveau: Vorläufige Bewertung (24.0h beobachtet)

Warum diese Empfehlung

Nichtadditive Zusammenfassung: angezeigte Werte sind Maxima je Sonde, keine Summe über Sonden.

Risiko

Gering

Geschätzte Wirkung			
MONATLICHE WIRKUNG \$0.0/Monat	JÄHRLICHE WIRKUNG \$0.0/Jahr	VERMIEDENE CO ₂ 0.00 kg CO2eq/Monat	RISIKO Gering
Auswertung		Detail	
Statut		Kontrollierte Validierung erforderlich	
Action		Vorbereiten	
Raison		Die Infrastruktur ist strukturell unterausgelastet, benötigt jedoch Spitzenprüfung, geschäftliche Abwägung und betriebliche Voraussetzungen.	
Contrôle		Vollständiger RAM-Verlauf; RAM-Prognose nutzbar. ; kein hoher Speicherdruck erkannt.	
Beobachtete gegenüber prognostizierter Last		Nichtadditive Zusammenfassung: angezeigte Werte sind Maxima je Sonde, keine Summe über Sonden.	
Auswertung der beobachteten / prognostizierten Differenz		Nichtadditive Zusammenfassung: angezeigte Werte sind Maxima je Sonde, keine Summe über Sonden.	
Vertrauen		Vollständiger RAM-Verlauf; RAM-Prognose nutzbar. ; kein hoher Speicherdruck erkannt.	
Warum dieses Vertrauensniveau			
Vertrauen		konsolidiert	
Vertrauen		Vollständiger RAM-Verlauf; RAM-Prognose nutzbar. ; kein hoher Speicherdruck erkannt.	
Vertrauen		Nichtadditive Zusammenfassung: angezeigte Werte sind Maxima je Sonde, keine Summe über Sonden.	
AKTUELLE KOSTEN -	ZIELKOSTEN -	MONATLICHE WIRKUNG 0.0 USD/Monat	JÄHRLICHE WIRKUNG 0.0 USD/Jahr

05

Infrastrukturkontext und Cloud-FinOps

Aktuelle Betriebsübersicht und Auswirkungen nach Anbieter.

Sonde	Hostname	Betriebssystem	Kerne	RAM	Datenträger	Anbieter	Instanz	Region
example-vm-001	example-vm-001	Ubuntu 24.04 LTS	4	8.0	120.0	AWS	t3.large	eu-west-3

Hosting-Kontext / Cloud-FinOps-Wirkung

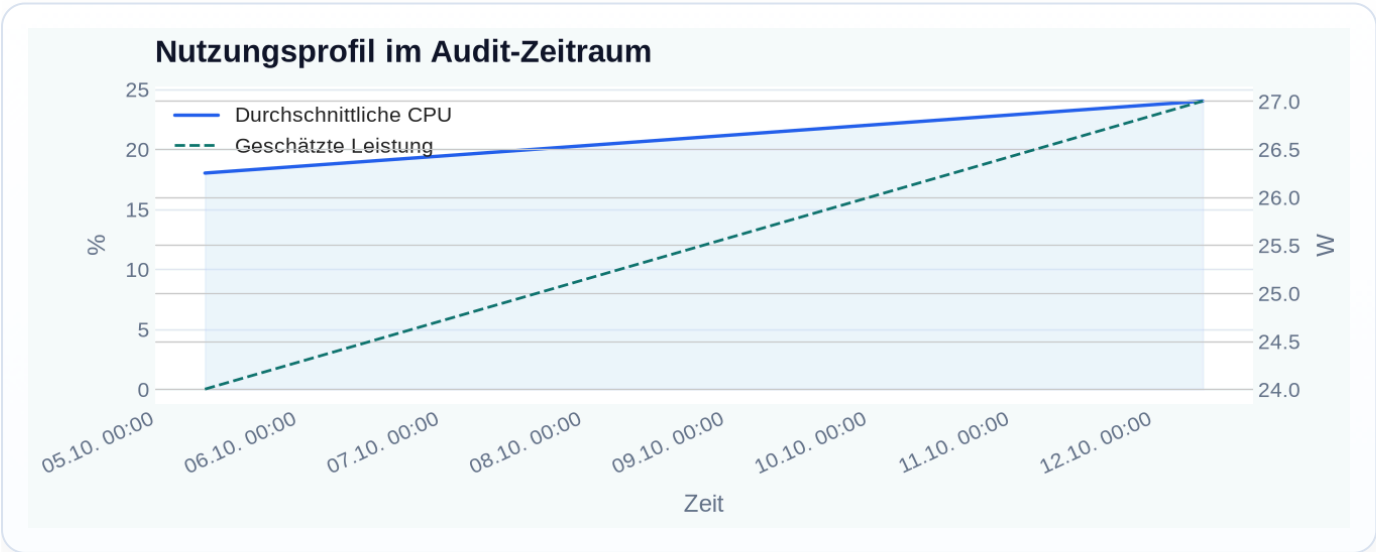
Host	Aktuell	Ziel	Monatliche Wirkung	Jährliche Wirkung	Auswertung
example-vm-001 AWS Cloud public managé	AWS t3.large -	2 vCPU / 8-16 GB RAM -	0.0 USD/Monat	0.0 USD/Jahr	COST OPTIMIZATION Monitoring first: do not execute automatically. Neutral

06

Architektur und Nutzung

Aktuelle und angestrebte Architektur sowie tatsächliche Last im untersuchten Zeitraum.

Host	Aktuelle Architektur	Empfohlene Architektur	Analyse
example-vm-001 AWS Docker	Aktuelle Instanz: t3.large Laufzeit: Docker Wesentliche Komponenten: api, worker, gunicorn, redis 4 beobachtete Komponenten / 4 verwendbar Geschätzte Rolle: Cache / Warteschlange	Ziel: 2 vCPU / 8-16 GB RAM Gleiche Anwendungslaufzeit mit angepasster Infrastrukturkapazität.	Gezielte Größenanpassung oder Abwägung anhand von Kosten, Kohlenstoff und Sicherheit prüfen.



Erklärende Muster

In den verfügbaren Daten wurde kein ausreichend zuordenbares Spitzenmuster erkannt.

Muster	Erwartetes Signal	Status
pics corrélés à backup	backup / rsync / borg / restic	nicht beobachtet
Celery burst	celery worker / beat	nicht beobachtet
cron	cron / tâche planifiée	nicht beobachtet
vacuum postgres	postgres / vacuum / pg_dump	nicht beobachtet
batch analytics	analytics / ETL / batch	nicht beobachtet
trafic HTTP	nginx / gunicorn / uvicorn / trafic continu	nicht beobachtet
déploiement	build / release / deploy	nicht beobachtet
scans bots	bot / crawler / scan sécurité	nicht beobachtet

06B

Ansicht der beobachteten Infrastruktur

Erkannte Host-Topologie und Ausführungsumgebungen.

Automatische Auswertung

Host-Übersicht

Host	Anbieter	Primäre Laufzeitumgebung	Anzahl Komponenten	Ausführungsart	Geschätzte Rolle
example-vm-001	AWS	Docker	4	Containerized	Cache / Warteschlange

Beobachtetes UML-Kurzdiagramm

```
example-vm-001 [AWS]
|-- api
|-- worker
|-- gunicorn
`-- redis
```

07

Detaillierte Analyse

Ressourcenanalyse, Betriebszustand und Optimierungsmöglichkeiten.

Kompakte technische Tabelle

Zuerst die technische Zusammenfassung; Zeitreihen, Spitzen, Prozesse und Erfassungsgrenzen folgen ausführlich.

Host / Workload	Kanonische CPU p95 / p99 / max	RAM Durchschnitt / max / Vollständigkeit	Datenträger / Netzwerk	Metrikqualität	Erkannte Auffälligkeiten	Technische Entscheidung
example-vm-001	p95 0.0% / p99 0.0% / max 0.0%	avg 41.0% / max 65.0% / verwendbare Metriken	Disk 120.0 GB		VERWENDBARE METRIKEN keine wesentliche Anomalie	PREPARE

Sonde	Hostname	Energie	Nutzungs-CO ₂	Lebenszyklus-CO ₂	Gesamt-CO ₂	CPU	Empfehlung
example-vm-001	example-vm-001	2.640	88.8	45.6	134.4	22.0%	Aucune

Automatische Analyse und Audit-Auswertung

Der überwachte Server zeigt durchschnittlich 22.0% CPU. Die geschätzte mittlere Leistung beträgt etwa 25.8W. Die Last ist insgesamt moderat. Aktuelle Dimensionierung mit laufender Überwachung beibehalten.

Die Strategie Beobachtung ist anhand von Lastspitzen, Abhängigkeiten und Sicherheitsreserven zu prüfen. Das Szenario gilt nicht als garantierte Cloud-Einsparung. Geschätzte FinOps-Einsparung: 0 USD/Monat, 0 USD/Jahr. Vor der Umsetzung einen begrenzten Test und einen Rücksetzplan vorbereiten.

Interpretationsrisiko : Interpretationsrisiko: Unterauslastung bedeutet nicht fehlende Kritikalität. Ein kritischer Workload kann wenig verbrauchen und dennoch spitzenempfindlich sein.

GROSSE CHANCE: VERDICHTUNG

Geschätzte Kapazitätsreserve: etwa 4 zusätzliche leichte Workload(s) ohne sofortigen Kauf (example-vm-001: bis zu 4).

Die aktuelle Infrastruktur kann weitere leichte Lasten aufnehmen; progressive Konsolidierung hat Vorrang vor sofortigem Kapazitätskauf.

1. Kontrollierte Verkleinerung

2. Schrittweise Workload-Aufnahme

3. p95/p99-/RAM-Überwachung je Sonde

Beratungsauswertung je VM

VM	Bestehend	Günstigere Option	Umweltfreundlichere Option	Beibehalten?	Mögliche Verdichtung
example-vm-001 AWS CPU moyen 22.0% RAM moyenne 41.0%	t3.large -	t3.large	Keine eindeutig umweltfreundlichere Option nachgewiesen	Beibehaltung ist nur möglich, wenn Stabilität Vorrang vor Optimierung hat.	Vollständige Anwendung: +0 Anwendung mit gemeinsamer Datenbank: +0 Anwendung mit gemeinsamem

VM	Bestehend	Günstigere Option	Umweltfreundlichere Option	Beibehalten?	Mögliche Verdichtung
					Cache: +0 Anwendung mit gemeinsamem Cache + Datenbank: +0 Bis zu +0 ähnlich große vollständige Anwendungen; +0 bei gemeinsam genutztem Redis und Datenbank.

Optimierungsmöglichkeiten

Maßnahme	Warum	Erwartete Wirkung
Gezielte Größenanpassung je VM	example-vm-001 verfügt über eine günstigere Option (t3.large) ohne Änderung des Anwendungsumfangs.	Senkt zuerst die Infrastrukturkosten und berücksichtigt weiterhin die Betriebssicherheit.
Gezielte GreenOps-Abwägung	example-vm-001 bietet eine umweltfreundlichere Option (Keine eindeutig umweltfreundlichere Option nachgewiesen).	Senkt den Kohlenstoff-Fußabdruck bei ausdrücklich gesetzter Umweltpriorität.

Technische Auswertung je Host

Host	Technische Auswertung	Geschäftliche Wirkung / Risiko	Go / No-Go und Voraussetzung
example-vm-001	Kontrollierte Validierung erforderlich — PREPARE — prepare, do not execute Snapshot runtime incomplet PREPARE Audit-Auswertung : Optimierung vorbereiten, Spitzen prüfen und nur mit vorbereiteter Rücksetzung ausführen. Mindestnachweis : Normalisierte CPU p95 Nicht verfügbar (Rohwert Nicht verfügbar, Kapazität 400.0 %) / Normalisierte CPU p99 Nicht verfügbar (Rohwert Nicht verfügbar, Kapazität 400.0 %) / Normalisierte CPU max. Nicht verfügbar (Rohwert Nicht verfügbar, Kapazität 400.0 %) / RAM HIGH_CONFIDENCE Non disponible	Optimierung vorbereiten, Spitzen prüfen und nur mit vorbereiteter Rücksetzung ausführen. Risiko : MODERATE	PREPARE — prepare, do not execute Zu beheben / vorzubereiten : Vollständiger RAM-Verlauf; RAM-Prognose nutzbar. ; kein hoher Speicherdruck erkannt. / Zielkonfiguration und Anbieterpreis müssen bestätigt werden. / Workload-Rolle und geschäftliche Kritikalität müssen vor der Ausführung bestätigt werden. Erfolgskriterien : CPU p95/p99 und RAM bleiben nach der Änderung unter dem Ziel.

08

Priorisierter Maßnahmenplan

Sofort nutzbarer Fahrplan, gegliedert nach Umsetzungshorizont.

Kurzfristig (0-7 Tage)

Maßnahme	Priorität	Komplexität	Auswirkung	Leistung	Vertrauen
Ziel 2 vCPU / 8-16 GB RAM anwenden BALANCED ADJUSTMENT — EXECUTE. A signal exists, but it should be treated as monitoring: no default execution. Validate architecture compatibility (ARM vs x86), images, system dependencies and single-core performance before any migration. Confirm actual catalog cost, target region, storage, traffic and network options before budget arbitration.	Priority 1 0-7 Tage OBSERVE	Mittel	Ausgewogen 0 EUR/an	Sehr geringe Wirkung, hauptsächlich eine Governance-Maßnahme.	Vorläufige Bewertung (24.0h beobachtet)

Mittelfristig (1-4 Wochen)

Maßnahme	Priorität	Komplexität	Auswirkung	Leistung	Vertrauen
Rightsize toward 2 vCPU / 8-16 GB RAM Die durchschnittliche CPU-Auslastung beträgt nur 22.0%, was auf dauerhafte Überdimensionierung hinweist. CPU-Spitzen und Speicherreserve vor der Umsetzung prüfen.	Priority 2 1-4 Wochen OPTIMAL	Hoch	Kosten 105 EUR/an	Mittlere Wirkung, mit Überwachung zu begleiten.	Hohe Datenreife (>7 Tage)
Verbrauch je Container analysieren Docker wurde bereits erkannt: größte CPU/RAM-Verbraucher je Container (api) ermitteln und wenig aktive Container	Priority 3 Monatliche Nachverfolgung OPTIMAL	Gering	Ausgewogen 61 EUR/an	Geringe Wirkung, sofern die Spitzen geprüft sind.	Hohe Datenreife (>7 Tage)

Maßnahme	Priorität	Komplexität	Auswirkung	Leistung	Vertrauen
konsolidieren. Verbrauch je Container analysieren; wenig aktive Container konsolidieren; größte CPU/RAM-Verbraucher je Container ermitteln; bei Bedarf Docker-Grenzen für CPU/Speicher festlegen.					

Langfristig (1-3 Monate)

Maßnahme	Priorität	Komplexität	Auswirkung	Leistung	Vertrauen
Ein monatliches automatisiertes Audit planen Wiederkehrende Prüfungen machen einzelne Empfehlungen zu einer messbaren Entwicklung und einem Governance-Nachweis. Eine vollständige Erfassung bis zu einem belastbaren Verlauf planen.	Priority 4 Monatliche Nachverfolgung OPTIMAL	Gering	Ausgewogen 29 EUR/an	Sehr geringe Wirkung, hauptsächlich eine Governance-Maßnahme.	Hoch

Ausführungsanleitung je Host

Host	Maßnahme	Ausführung	Überwachung / Rücknahme
example-vm-001 PREPARE — prepare, do not execute PREPARE — prepare, do not execute	Optimierung vorbereiten, Spitzen prüfen und nur mit vorbereiteter Rücksetzung ausführen. Aktuell : AWS / t3.large Ziel : -	Methode : Workload, Wartungsfenster, Zielpreis, Backup und Rollback bestätigen. Zeitfenster : Kontrolliertes Fenster mit vorbereitetem Rollback Nachverfolgung : - Erwarteter Nachweis : Normalisierte CPU p95 Nicht verfügbar (Rohwert Nicht verfügbar, Kapazität 400.0 %) / Normalisierte CPU p99 Nicht verfügbar (Rohwert Nicht verfügbar, Kapazität 400.0 %) / Normalisierte CPU max. Nicht verfügbar (Rohwert Nicht verfügbar, Kapazität 400.0 %) / RAM HIGH_CONFIDENCE Non disponible	Alarmschwelle : p95/p99 oder RAM > Ziel Rücknahme : Dauerhafte Überschreitung des p95/p99- oder RAM-Ziels Rücknahmemaßnahme : Sofortiger Rollback zur vorherigen Konfiguration Erfolg : CPU p95/p99 und RAM bleiben nach der Änderung unter dem Ziel. MODERATE

09

Simulationsprüfung — technisches Go / No-Go und Kontrollen

Die Simulation passt Risiko und Ausführungskontrollen an; sie ersetzt niemals die Gesamtentscheidung.

KONTROLLIERTE VALIDIERUNG ERFORDERLICH

Die technische Simulation passt Risiko und Ausführungsbedingungen an; die Gesamtentscheidung bleibt die Hauptreferenz.

Validierungsauswertung

Entscheidungsregel	Die technische Simulation passt Risiko und Ausführungsbedingungen an; die Gesamtentscheidung bleibt die Hauptreferenz.
Lecture simulation	Risiko angepasst, Entscheidung unverändert
CPU p95	0.0% der Gesamtkapazität (Rohwert -, Kapazität 400%)
CPU p99	0.0% der Gesamtkapazität (Rohwert -, Kapazität 400%)
CPU max	0.0% der Gesamtkapazität (Rohwert -, Kapazität 400%)
RAM	- (INCOMPLETE)
Fazit	Nichtadditive Zusammenfassung: angezeigte Werte sind Maxima je Sonde, keine Summe über Sonden.

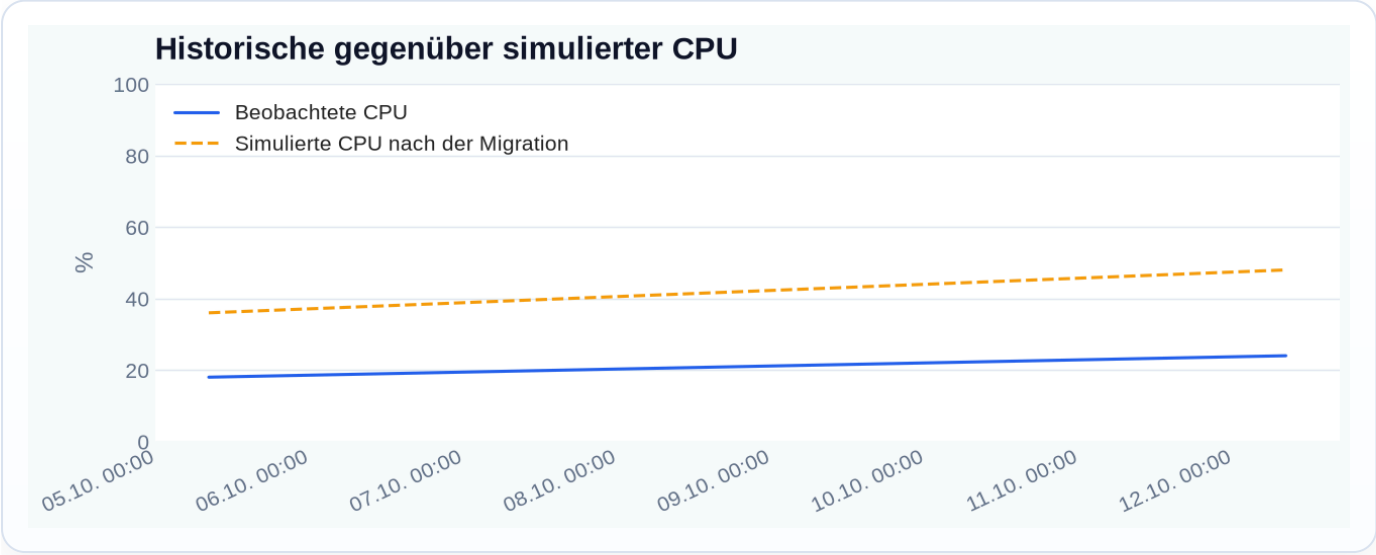
Empfohlene Tests

Test	Ziel	Erwarteter Nachweis
Simulation der Größenanpassung	Belastbarkeit des Ziels bei beobachteten Spitzen prüfen	Simulation nicht verfügbar
Lasttests / Vorproduktionsumgebung	Anwendungsverhalten vor Produktion bestätigen	Über einen vollständigen Geschäftszyklus empfohlen, mit dokumentierter Rücksetzung und eindeutigen Alarmschwellen.
Überwachung nach der Änderung	CPU, RAM, Latenz, Sättigung und Kostenabweichung kontrollieren	Verstärkte Überwachung für 7 bis 30 Tage je nach Kritikalität.
Prüfung von Abhängigkeiten und Netzwerk	Bestätigen, dass Datenbank, Cache, Aufgaben, Speicher und Netzwerk nach der Änderung Reserven behalten	Latenz, Fehler, Datenträgersättigung und Netzwerkverkehr im Prüfzeitfenster verfolgen.
FinOps-Prüfung	Aktuelle Kosten, Zielkosten und tatsächlichen Ertrag vergleichen	Nach der Änderung anhand einer Rechnung oder eines Abrechnungsexports bestätigen.

Ausdrückliche Prüfungen vor Ausführung

Host	Ausführungsstatus	Nachweis oder ausdrücklicher Grund
example-vm-001	PREPARE — prepare, do not execute	Optimierung vorbereiten, Spitzen prüfen und nur mit vorbereiteter Rücksetzung

Host	Ausführungsstatus	Nachweis oder ausdrücklicher Grund
		ausführen. Nachweise : Normalisierte CPU p95 Nicht verfügbar (Rohwert Nicht verfügbar, Kapazität 400.0 %) / Normalisierte CPU p99 Nicht verfügbar (Rohwert Nicht verfügbar, Kapazität 400.0 %) / Normalisierte CPU max. Nicht verfügbar (Rohwert Nicht verfügbar, Kapazität 400.0 %) / RAM HIGH_CONFIDENCE Non disponible



10

Containeranalyse

Anwendungssicht auf die wichtigsten Laufzeitverbraucher.

Host	Container	Image	CPU %	Speicher MB	Geschätzte W
example-vm-001	api	example:local	27.00	420.0	10.80

WORKLOAD-INTERPRETATION

api ist der größte beobachtete Container-Verbraucher mit etwa 100% des geschätzten Energieverbrauchs.

- Dimensionierung des vorrangigen Containers prüfen.
- Zugriffshäufigkeit und geplante Aufgaben prüfen.
- CPU, RAM und Energie vor einer globalen Größenänderung vergleichen.
- Container mit geringerem Verbrauch haben ohne besondere geschäftliche Kritikalität keine Priorität.

Abschließendes Geschäftsurteil

Kontrollierte Validierung erforderlich — Die Infrastruktur ist strukturell unterausgelastet, benötigt jedoch Spitzenprüfung, geschäftliche Abwägung und betriebliche Voraussetzungen.

11

Größte Energieverbraucher

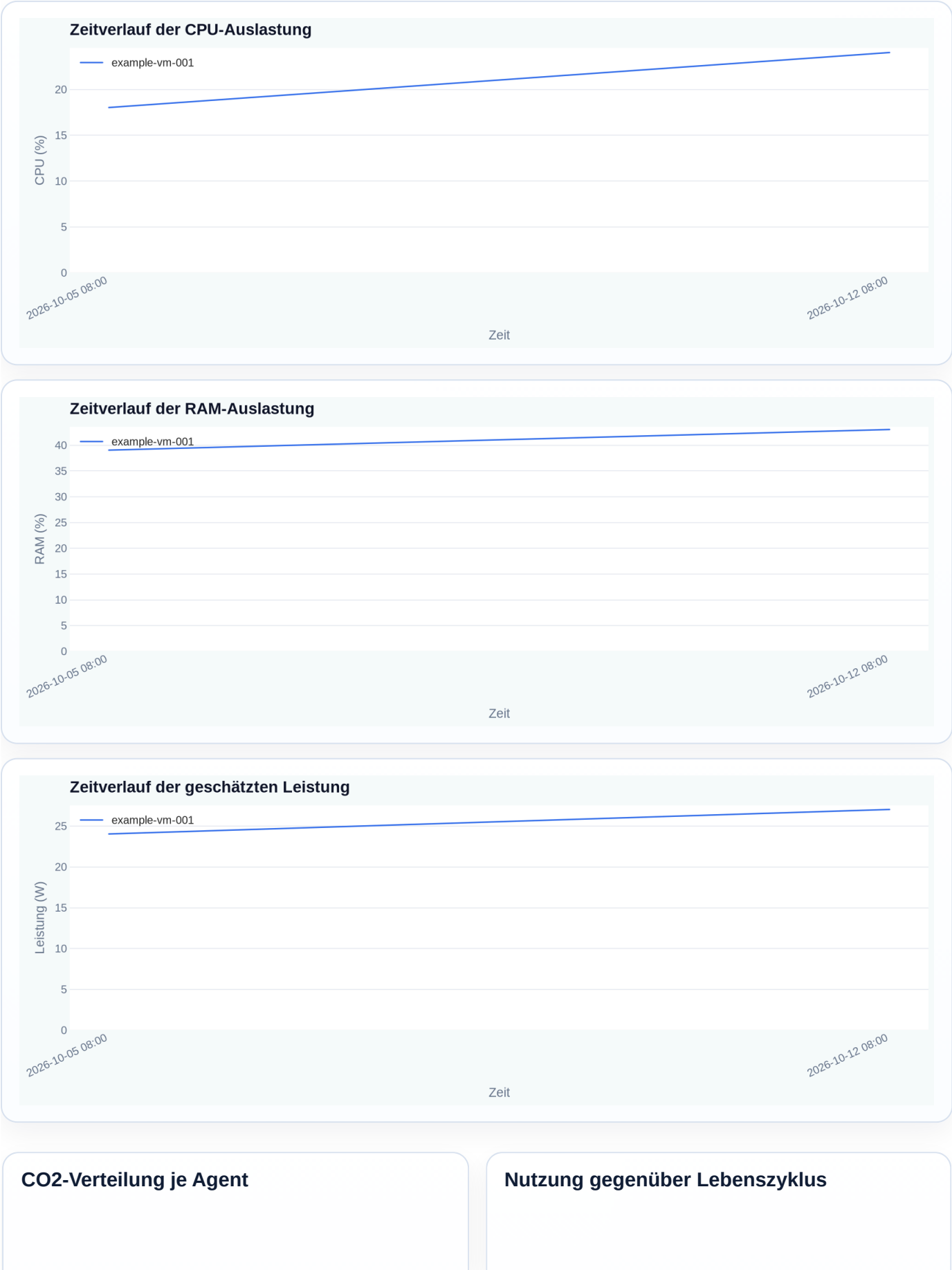
Geschätzte relative Verteilung der wichtigsten Laufzeitkomponenten. Der dargestellte Anteil ist keine tatsächliche absolute Strommessung.

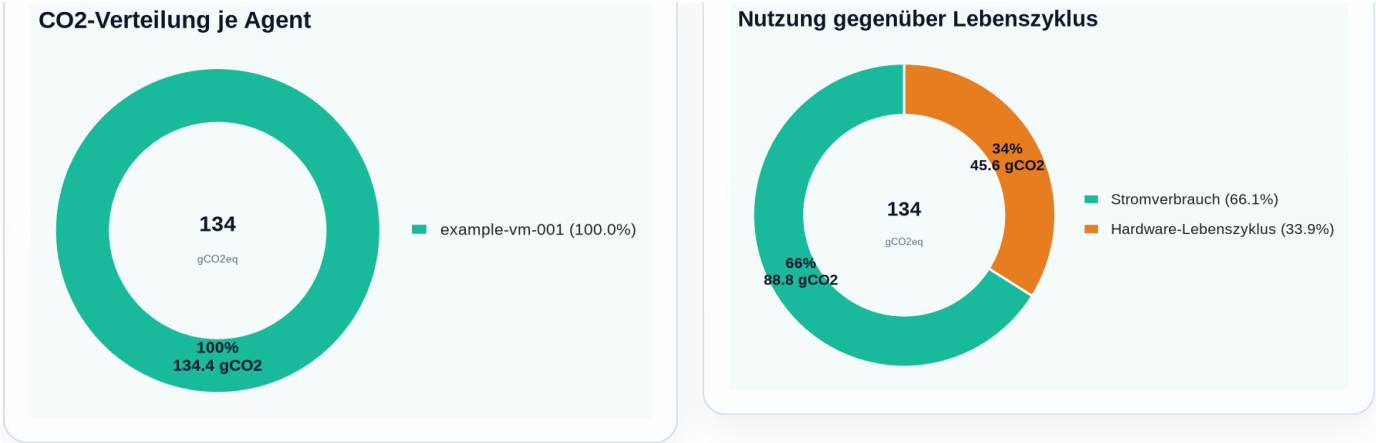
Container	Host	Relativer Anteil	Auswertungsgrundlage	Geschätzte W
api	example-vm-001	100%	geschätzte Energieverteilung	10.80

12

Diagramme und Verlauf

Konsolidierte Darstellungen zur Verfolgung von Entwicklung, Last und Auswirkungen.





13

Risikoanalyse

Zu beachtende Punkte für den Ausführungsplan.

Risiko	Auswirkung	Priorität
Überdimensionierte Rechenressourcen	Unnötige Cloud-Kosten und vermeidbare Lebenszyklusemissionen.	Hoch
Laufzeitkonzentration	Ein kleiner Teil der Dienste trägt den Großteil der Last und der geschätzten Leistung.	Mittel

18 Abschließendes Geschäftsurteil

Abschließende Auswertung des tatsächlichen Geschäftswerts des Optimierungssignals.

Urteil

Kontrollierte Validierung erforderlich — Die Infrastruktur ist strukturell unterausgelastet, benötigt jedoch Spitzenprüfung, geschäftliche Abwägung und betriebliche Voraussetzungen.

20

Methodik und Datenerfassung

Bewertungsmethodik und Validierung. Nachvollziehbarkeit von Annahmen, Bewertungsmodell und Validierungsverfahren.

Erfassungsrahmen

Vertrauen: N/A
Datenzeitraum: 168h
Energiemodell: multi-factor estimation (unknown)

Energie: deterministisches Modell für CPU, RAM, Datenträger, Netzwerk und Laufzeit. CO₂ unterscheidet Nutzung und Hardware-Lebenszyklus. Empfehlungen vergleichen Kosten, Energie und CO₂.

Beobachtungsfenster	168.0 h
Analysierte Server	1
Erfasste Quellen	CPU, RAM, geschätzte Leistung, Speicher, Netzwerk, Laufzeit, Cloud, Kosten, Nutzungs- und Lebenszyklus-CO ₂ .
Konsolidierungsgrad	Aggregation mehrerer Sonden mit Annualisierung und einheitlichen Einheiten.
Berechnungsprinzip	Energie: deterministisches Modell für CPU, RAM, Datenträger, Netzwerk und Laufzeit. CO ₂ unterscheidet Nutzung und Hardware-Lebenszyklus. Empfehlungen vergleichen Kosten, Energie und CO ₂ .

Detaillierte Methodik

Schritt	Erklärung
1. Messung	Tatsächlich beobachtete Metriken im Audit-Zeitraum (Letzte 168h). CPU, RAM, geschätzte Leistung, Runtime und Container werden berücksichtigt, wenn verfügbar.
2. Schätzung	Energie und CO2 werden mit einem deterministischen Modell berechnet. Der Bericht erfindet keine Messwerte und das LLM erzeugt keine Zahlen.
3. Entscheidung	Empfehlungen trennen Kosten, Energie und CO2. Eine Green-first-Option kann sinnvoll sein, ohne als Cloud-Ersparnis dargestellt zu werden.
Vertrauen & Grenzen	Aktuelles Vertrauensniveau: Hohe Datenreife (>7 Tage). Die Aussagen werden robuster, wenn das Beobachtungsfenster länger als 7 Tage ist und reale Spitzen enthält.

Block	Auswertung
Datenerfassung	Erfassung durch den InfraWatts-Agenten über 168.0 h. Host, Laufzeit, Netzwerk, geschätzte Energie und Cloud-Kontext werden ohne Änderung der Quelldaten zusammengeführt.
Normalisierung und Aggregation	Agenten-Normalisierung, Annualisierung des gewählten Zeitraums, Aggregation von CPU/RAM/Energie/CO ₂ und einheitliche Berichtseinheiten.
Empfehlungslogik	Empfehlungen nutzen beobachtete CPU/RAM-Profile, strukturelle Unterauslastung, simulierte Reserven und Kosten/CO ₂ -Signale.

Block	Auswertung
	Bestehende fachliche Schwellenwerte gelten.
Simulation und Prognose	Vorher/Nachher-Prognosen nutzen das kanonische Ziel der Empfehlungslogik und vergleichen Cloud-Kosten, geschätzte Leistung und annualisiertes CO ₂ .
Grenzen der Analyse	Aussagen sind richtungsweisend bei kurzem Verlauf, unvollständigen Reihen oder unsicherer Anbieter/Katalog-Zuordnung. Unsicherheit wird ausdrücklich angegeben.
Validierungsverfahren	In Staging oder Lastkopie prüfen: reversible Größenänderung/Migration, Anwendungsabhängigkeiten, dokumentierte Rücksetzung und verstärkte Überwachung von CPU, RAM, Latenz, Speicher, Netzwerk und Kosten über einen vollständigen Zyklus.

A Anhang - Details je Sonde

Der Anhang hält den Hauptbericht lesbar und bewahrt die Einzelheiten pro Agent.

1. example-vm-001 (example-vm-001)

Kennzahl	Wert	Einheit
total_energy	2.640	kwh
total_co2	134.4	grams CO2eq
cpu_avg	22.0	%
Durchschnittlicher RAM	41.0	%
Durchschnittliche Leistung	25.8	W

