



OpenCloud

# Nachhaltige Cloud- Infrastruktur für eine grünere IT

Nachhaltigkeit

# Inhalt

- 03 OpenCloud: Nachhaltige Cloud-Infrastruktur für eine grünere IT
- 04 Warum Nachhaltigkeit in der IT zählt
- 05 Architektur, die Ressourcen schont
- 07 Effizienz, die sich messen lässt
- 08 Nachhaltig durch Modularität und Offenheit
- 09 Zertifiziert: Der Blaue Engel
- 10 Übersicht: Wie OpenCloud Nachhaltigkeit sichert
- 11 Nachhaltigkeit als Teil digitaler Souveränität

# OpenCloud: Nachhaltige Cloud-Infrastruktur für eine grünere IT

Unsere digitale Welt wächst und mit ihr der Energiehunger. Rechenzentren gehören längst zu den größten Stromverbrauchern der Welt, Kühlung und kurze Hardwarezyklen treiben den CO<sub>2</sub>-Ausstoß weiter in die Höhe. Gleichzeitig wächst der regulatorische Druck auf IT-Entscheider\*innen: ESG-Richtlinien, Green-IT-Strategien und Nachhaltigkeitsberichte machen ökologisches Handeln auch in der IT messbar.

OpenCloud zeigt, dass nachhaltige IT kein Widerspruch zu hoher Leistung ist. Die Plattform nutzt Energie effizient, reduziert Hardwarebedarf und läuft auch auf bestehender Infrastruktur stabil und schnell – ob auf einem kleinen Mini-Rechner wie dem Raspberry Pi oder in großen Rechenzentren. Möglich macht das eine moderne, datenbankfreie Architektur mit kompiliertem Code und klar getrennten Microservices, für maximale Performance bei minimalem Verbrauch.

Im Oktober 2025 wurde OpenCloud mit dem Blauen Engel ausgezeichnet, dem Umweltzeichen der Bundesregierung für besonders energie- und ressourcenschonende Software. Das ist ein starkes Signal: OpenCloud beweist, dass digitale Innovation und Verantwortung zusammengehören. Es geht nicht um Wachstum um jeden Preis, sondern darum, offen, effizient und ressourcenschonend zu handeln.

OpenCloud basiert auf einem Fork der Open Source-Software „ownCloud Infinite Scale“ (OCIS), dessen Komponenten u.a. von Entwickler\*innen der Science-Organisation CERN sowie anderen Aktiven mitentwickelt wurden. OpenCloud wird nun von der Heinlein Gruppe mit neuen Ideen und einem klaren Fokus auf Datenschutz, Interoperabilität und nachhaltige Digitalisierung weiterentwickelt.

# Warum Nachhaltigkeit in der IT zählt

Server, Datenbanken, Netzwerke – das alles braucht Energie. Der weltweite Stromverbrauch von Rechenzentren wächst seit Jahren kontinuierlich. Parallel steigen die Anforderungen an IT-Infrastrukturen, Datenmengen explodieren, und immer kürzere Innovationszyklen führen dazu, dass Hardware oft ersetzt wird, lange bevor sie technisch überholt ist. Das Ergebnis: steigende Kosten, wachsender Energiebedarf und ein ökologischer Fußabdruck, der kaum noch zu rechtfertigen ist.

IT-Abteilungen stehen heute unter besonderem Druck: Sie müssen leistungsfähige Systeme bereitstellen, gleichzeitig Kosten senken und Nachhaltigkeitsziele erfüllen. Das verlangt neue Strategien: weg vom reinen Wachstum, hin zu bewusster Ressourcennutzung und langlebigen Strukturen.

## Zentrale Herausforderungen moderner IT

### Hoher Energieverbrauch

Rechenzentren zählen weltweit zu den größten Stromverbrauchern. Jede Anfrage, jedes Backup und jeder Upload kostet Energie.

### Steigender Kühlungsbedarf

Leistungsstärkere Systeme und dichter bebauten Rechenzentren erzeugen mehr Abwärme. Um sie stabil zu betreiben, braucht es aufwändige Kühlung, was zusätzliche Energie frisst.

### Kurze Hardware-Lebenszyklen

Viele Komponenten werden ausgetauscht, obwohl sie noch funktionieren.

### Technologische Abhängigkeiten

Wer auf geschlossene Systeme setzt, kann oft nicht selbst entscheiden, wie lange Hardware oder Software genutzt wird.

### Nachhaltigkeitsdruck

Organisationen müssen zeigen, wie umweltfreundlich ihre IT ist: in Nachhaltigkeitsberichten, ESG-Vorgaben oder internen Strategien.

# Architektur, die Ressourcen schont

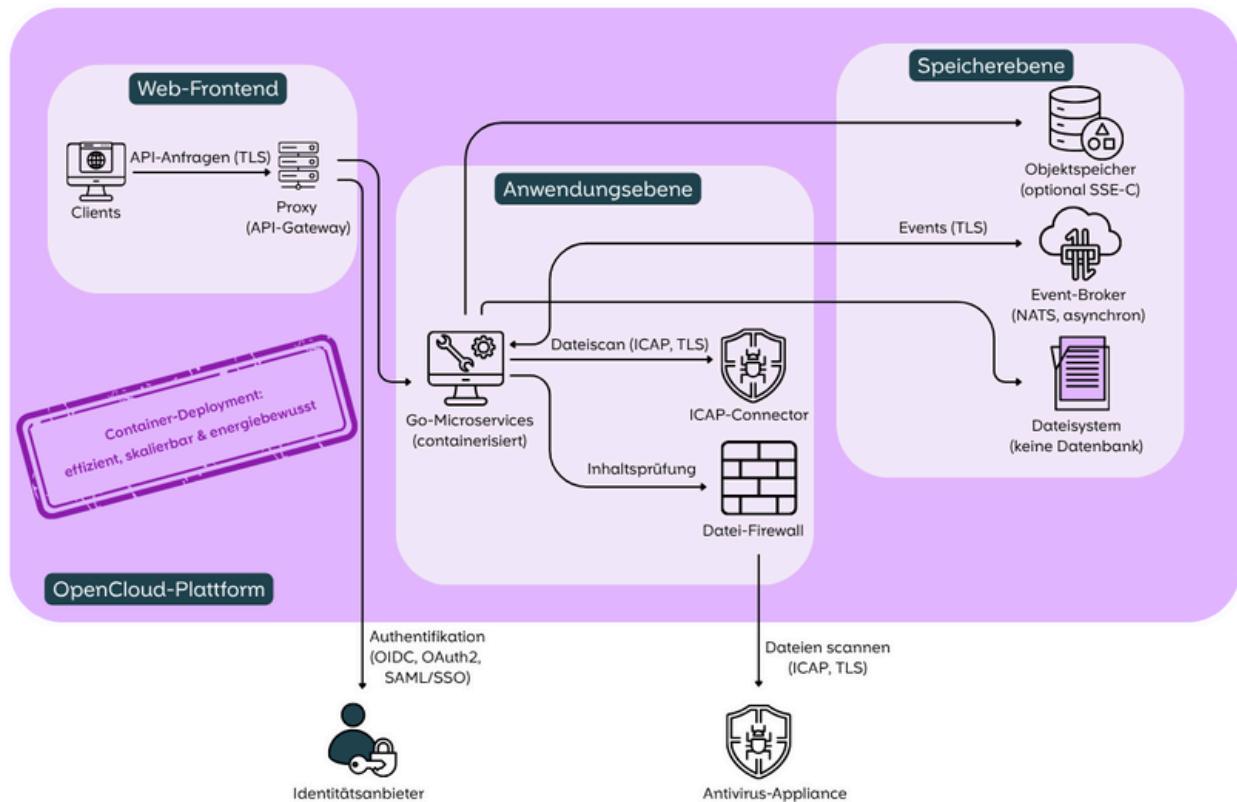
Hohe Leistung entsteht nicht durch stärkere Hardware, sondern durch clevere Architektur. OpenCloud nutzt Energie effizient, weil jeder Baustein der Plattform genau auf seinen Zweck abgestimmt ist. Statt Rechenleistung zu verschwenden, wird sie dort eingesetzt, wo sie wirklich gebraucht wird.

Die wichtigsten Prinzipien sind:

- 1. Kompilierter Go-Code:**  
OpenCloud ist in Go entwickelt. Der Code läuft direkt auf der Maschine, ohne Umwege über einen Interpreter. Das spart Rechenzeit und Strom.
- 2. Keine Datenbank:**  
Metadaten werden direkt im Dateisystem oder Objektspeicher gespeichert. Das reduziert Komplexität und senkt den Energieverbrauch.
- 3. Container-Architektur:**  
Jeder Dienst läuft isoliert und kann einzeln skaliert werden. So wächst das System gezielt und muss nicht unnötig Ressourcen vorhalten.
- 4. Asynchrone Kommunikation:**  
Über den internen Event-Broker NATS tauschen Dienste Informationen parallel aus. Prozesse blockieren sich nicht gegenseitig, und die Plattform bleibt auch unter Last effizient.
- 5. Messbarer Effekt:**  
Interne Benchmarks zeigen, dass OpenCloud im Dauerbetrieb bis zu 30 % weniger CPU-Leistung benötigt als interpreterbasierte Systeme und dadurch spürbar weniger Energie verbraucht.

# Architektur, die Ressourcen schont

## Die sichere Architektur von OpenCloud



OpenCloud erreicht Effizienz also nicht durch stärkere Server oder mehr Tuning, sondern durch intelligente Software. Die Architektur ist von Grund auf auf Energieeinsparung und Ressourcenschonung ausgelegt – ein echter Vorteil für nachhaltige IT-Infrastrukturen.

# Effizienz, die sich messen lässt

Nachhaltigkeit zeigt sich nicht nur im Konzept, sondern in konkreten Ergebnissen. In internen Benchmark-Tests wurde OpenCloud mit interpreterbasierten Plattformen verglichen. Das Ergebnis: Bei gleicher Nutzerlast benötigt OpenCloud rund 25 bis 30 Prozent weniger CPU-Leistung und damit auch weniger Energie.

Die Ursache liegt in der Architektur: Kompilierter Go-Code, asynchrone Kommunikation und der Verzicht auf eine relationale Datenbank führen zu deutlich geringerem Rechenaufwand. Da in Rechenzentren Energieverbrauch und CPU-Auslastung eng zusammenhängen, zahlt sich dieser Effizienzvorteil unmittelbar aus – in weniger Strombedarf und geringeren Kühlungsanforderungen.

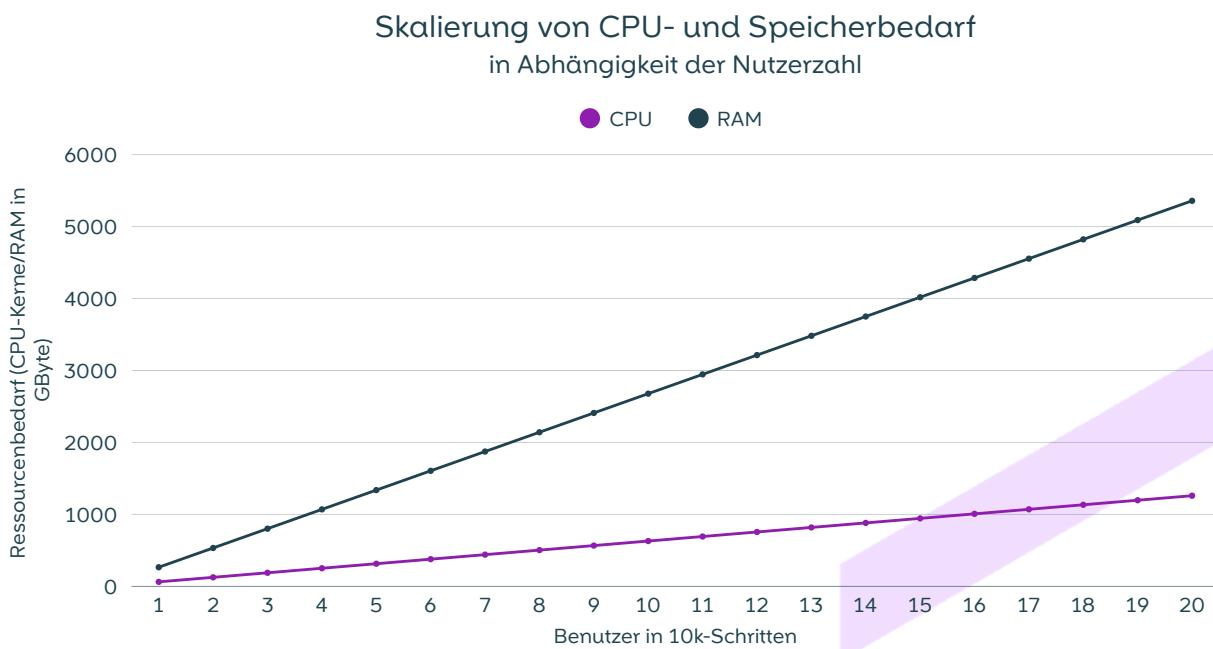


Diagramm 1: Lineare Skalierung von CPU- und RAM-Auslastung. Die Messwerte zeigen: OpenCloud nutzt Ressourcen proportional zur Nutzerzahl – ohne Einbrüche in Performance oder Energieeffizienz.

CPU- und RAM-Bedarf steigen bei OpenCloud linear und planbar mit der Nutzerzahl. Das bedeutet: Die Plattform wächst mit der Nutzung, ohne Ressourcen zu verschwenden. Effizienz bleibt messbar und Nachhaltigkeit wird zum festen Bestandteil des Designs.

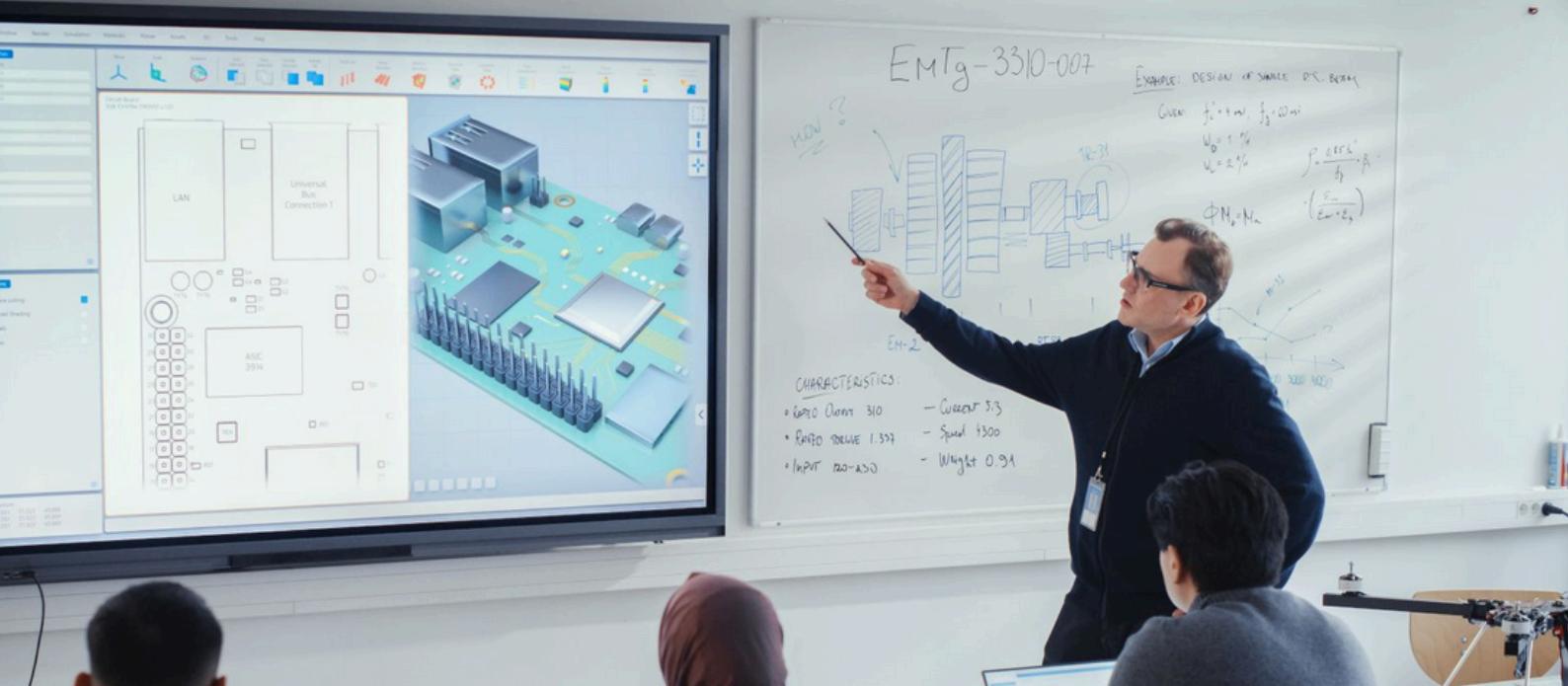
# Nachhaltig durch Modularität und Offenheit

Technische Nachhaltigkeit bedeutet auch: Systeme müssen sich anpassen können, ohne dass dafür ständig neue Hardware oder komplett Neuinstallationen nötig sind. Genau deswegen ist OpenCloud modular aufgebaut. Jede Komponente läuft als eigener Container und kann unabhängig von den Anderen aktualisiert, ersetzt oder skaliert werden.

Das macht die Plattform nicht nur flexibel, sondern auch langlebig. Neue Funktionen lassen sich hinzufügen, ohne dass bestehende Strukturen verändert werden müssen. Updates erfordern keine Downtime und belasten das System kaum – ein klarer Vorteil für Effizienz und Lebensdauer.

Offene Standards sorgen außerdem dafür, dass OpenCloud mit unterschiedlichen Speichern, Authentifizierungsdiensten und Sicherheitslösungen zusammenarbeitet. Ob POSIX-Dateisystem oder S3-kompatibler Objektspeicher: Die Plattform integriert sich nahtlos in bestehende Infrastrukturen und verlängert so deren Nutzungsdauer.

Diese Offenheit ist ein zentraler Bestandteil nachhaltiger IT und Grundlage digitaler Souveränität. Sie schützt vor Abhängigkeiten, ermöglicht eine langfristige Planung und sorgt dafür, dass Systeme über viele Jahre hinweg zuverlässig und effizient betrieben werden können – ein wichtiger Beitrag zu wirtschaftlicher und ökologischer Verantwortung.



# Zertifiziert: Der Blaue Engel

Nachhaltigkeit ist bei OpenCloud kein Schlagwort, sondern geprüft und ausgezeichnet. Seit Oktober 2025 trägt die Plattform das Umweltzeichen Blauer Engel (DE-UZ 215) für ressourcen- und energieeffiziente Software. Das Gütesiegel der Bundesregierung zeichnet Anwendungen aus, die sparsam mit Energie umgehen, Hardware länger nutzbar machen und Transparenz im Betrieb fördern.

Mit der Zertifizierung bestätigt eine unabhängige Stelle, dass OpenCloud die zentralen Kriterien erfüllt: Energieeffizienz, Langlebigkeit, Ressourcenschonung und Transparenz. Damit steht offiziell fest, was sich in der Praxis längst zeigt – nachhaltige Software kann leistungsfähig, sicher und offen zugleich sein.



The image displays two screenshots of the OpenCloud application. The top screenshot shows the 'OpenCloud Desktop' interface, which includes a user profile (MH), account addition options, connection status (Connected), and a sidebar with sections for 'Digital Table', 'Ideas', and 'Meetings'. The bottom screenshot shows the 'OpenCloud' mobile application, specifically the 'Sign in' screen, where users can enter their credentials (Username or email and Password). Both interfaces are presented on a light background.

# Übersicht: Wie OpenCloud Nachhaltigkeit sichert

Funktion	Beschreibung
Energieeffiziente Architektur	Kompilierter Go-Code und asynchrone Prozesse reduzieren den Energieverbrauch im laufenden Betrieb.
Ressourcenschonender Betrieb	Container starten nur bei Bedarf, ungenutzte Dienste bleiben inaktiv und verbrauchen keine Energie.
Langlebige Systeme	Updates und Wartung sind ohne Unterbrechungen möglich, was die Lebensdauer der Infrastruktur verlängert.
Wiederverwendung bestehender Hardware	OpenCloud läuft auch auf älteren Systemen stabil und spart so Neuanschaffungen und Entsorgungskosten.
Flexible Speicheroptionen	Unterstützung für POSIX-Dateisysteme und S3-kompatiblen Objektspeicher ermöglicht nachhaltige Nutzung vorhandener Speicherlösungen.
Planbare Skalierung	CPU- und RAM-Bedarf steigen linear mit der Nutzung. Ressourcen werden gezielt eingesetzt, statt überdimensioniert vorzuhalten.
Transparenter Betrieb	Offene Standards und nachvollziehbare Prozesse sichern digitale Souveränität und machen Nachhaltigkeit überprüfbar.

# Nachhaltigkeit als Teil digitaler Souveränität

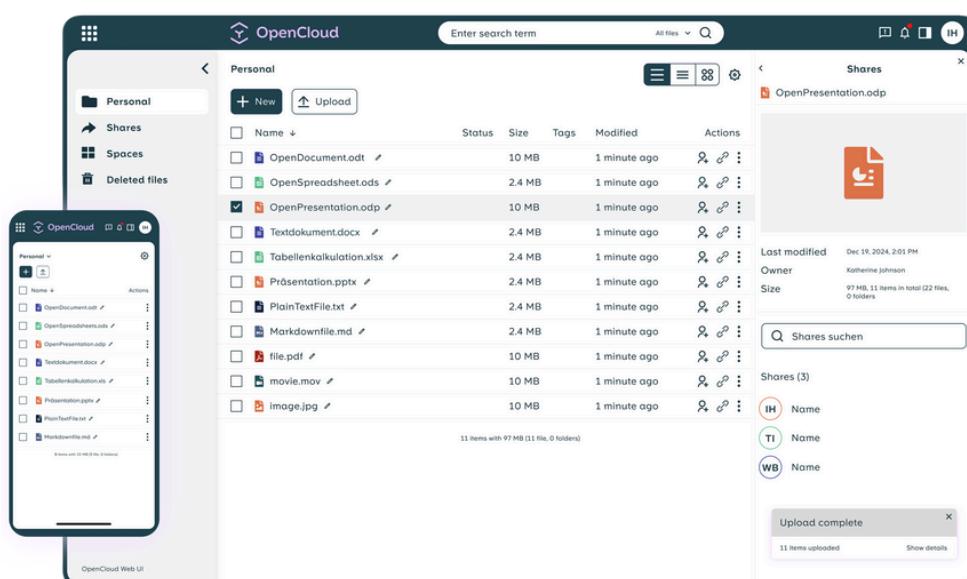
Offene Software ist die Grundlage für digitale Souveränität und damit auch für nachhaltige IT. Wer auf offene Standards setzt, bleibt unabhängig von proprietären Clouds und behält die Kontrolle über die eigenen Daten und Systeme.

OpenCloud zeigt, dass beides möglich ist: moderne Technologie und verantwortungsvoller Umgang mit Ressourcen. Die Plattform ist transparent, flexibel und langlebig. Der offene Ansatz ermöglicht es Organisationen, eigene Lösungen zu entwickeln, anzupassen und langfristig zu betreiben.

Nachhaltig. Effizient. Zukunftssicher. OpenCloud verbindet ökologische Verantwortung mit technischer Stärke – für Organisationen, die Nachhaltigkeit als Teil ihrer digitalen Strategie verstehen.

Möchten Sie Ihre IT nachhaltiger und unabhängiger machen? Gerne sprechen wir mit Ihnen darüber, wie OpenCloud Sie dabei unterstützen kann – von der Planung bis zum langfristigen Betrieb.

Kontaktieren Sie uns gern unter [sales@opencloud.eu](mailto:sales@opencloud.eu).  
Wir freuen uns auf Ihre Anfrage.





OpenCloud

<https://opencloud.eu>