

## CLOUD KOSTEN-BENCHMARK UND -OPTIMIERUNG

ON-PREMISE VS. CLOUD IAAS, PAAS, SAAS SERVICES

### Kosteneffiziente, performante und hochverfügbare IT Infrastrukturen sind heute in Unternehmen unabdingbar.

Mit dem zunehmenden Trend zum Bezug von IT-Infrastruktur (IaaS), Plattformen (PaaS) oder Software Services (SaaS) ist es für Unternehmen wichtig, die Cloud Lösungen möglichst kosteneffizient zu nutzen.

Auch wenn die Cloud Kosten durch ihre Darstellung mit stündlichen, täglichen oder monatlichen Kosten auf den ersten Blick sehr gering erscheinen, sind sie über den normalen Lifecycle einer klassischen Beschaffung oft signifikant teurer als On-Premise Installationen, wenn diese 1:1 von lokalen Installation in die Cloud übertragen werden.

Nur bei einer optimierten Nutzung der Cloud Ressourcen ergibt sich ein Kostenvorteil. Diese kostenoptimierte Cloud Nutzung erfordert eine Änderung in der Art der Nutzung und dem Umgang mit Ressourcen. Insbesondere ist es wichtig, die Nutzung zeitlich einzuschränken und die Ressourcen bei Nichtgebrauch wieder freizugeben. Dies erfordert auch eine effizienteres und ein möglichst automatisiertes Deployment von Cloud Services.

Ebenfalls sinnvoll je nach aktuellem Anforderungsprofil ist die Nutzung des kostenoptimalen Ressourcentyp, der für das Anforderungsprofil geeignet ist.

### VORGEHENSWEISE



In fünf Schritten liegen innerhalb kurzer Zeit die Entscheidungsgrundlagen vor:

- I. Welche Komponenten sind im Scope und Ist-Analyse mit aktuellen und ggf. Neubeschaffungskosten
- II. Cloud Potential definieren, welche Services werden mit welchem Nutzungsprofile in der Cloud überprüft
- III. Kostenbenchmark, mit Vergleich On-Premise und Cloud Kosten (mit aktuellen Marktpreisen aus vergleichbaren Evaluation In&Out AG)
- IV. Optimierungspotential definieren zur optimierten Nutzung von Cloud Diensten (z.B. bzgl. Zeit oder Leistungsklasse)
- V. Kostenbenchmark für optimierte Nutzungsprofile und Empfehlung zur Nutzung

### RESULTATE

Die wesentlichen Erkenntnisse und Entscheidungen werden in schriftlicher Form festgehalten.

Die Aufbereitung und Präsentation der Ergebnisse erfolgt prägnant, nachvollziehbar und **stufengerecht**.

### AUSZUG KUNDENLISTE CLOUD KOSTEN-BENCHMARK

*AXA Schweiz*

*CONCORDIA Versicherungen AG*

*Pilatus Flugzeugwerke AG*

*Helsana*

*Kantonsspital Winterthur*

*SUVA*

*Swiss Life*

*Raiffeisen Bank*

### KUNDENNUTZEN

- Neutrale, objektive und herstellerunabhängige Empfehlung
- Bewährter und gesamtheitlicher Ansatz
- Langjährige Erfahrung der In&Out AG in diesem Umfeld
- Rasches und effizientes Vorgehen dank praxiserprobter Methodik
- Umfangreiche und nachvollziehbare Entscheidungsgrundlagen

### DIENSTLEISTUNG

Die Dienstleistung kann nach Aufwand oder auf Wunsch als Fixpreis erbracht werden.

In&Out ist dabei bekannt für Ihren pragmatischen und effizienten Ansatz.

**Mit einer Begleitung durch die In&Out AG legen Sie die Basis für kosteneffiziente, performante und auf Ihre Bedürfnisse zugeschnittene CLOUD INFRASTRUKTUREN ODER ON-PREMISE SYSTEME.**

### KONTAKT

Gerne erläutern wir Ihnen unser Vorgehen in einem persönlichen Gespräch.



Andreas Zallmann  
CEO In&Out AG  
Bereichsleiter Technology  
[andreas.zallmann@inout.ch](mailto:andreas.zallmann@inout.ch)  
[www.inout.ch](http://www.inout.ch)

# CLOUD KOSTEN-BENCHMARK UND -OPTIMIERUNG

## ON-PREMISE VS. CLOUD IAAS, PAAS, SAAS SERVICES

### BEISPIEL 1 – COMPUTE KOSTEN

Das folgende Beispiel zeigt die Compute Kosten einer On-Premise Infrastruktur im Vergleich zu virtuellen Systemen der Cloud Dienste Azure und AWS.

Beispielhaft wird ein aktueller Server HPE DL 380 G10 Plus mit 2 aktuellen Intel CPUs mit insgesamt 64 Cores, 128 Threads / vCPUs und 1.5 TB RAM verglichen. Dieser Server kostet inklusive Wartung und DC Kosten (Rack, Strom, Kühlung) über einen Zeitraum von 5 Jahren ca. 20'000 CHF unabhängig von dessen Nutzungsgrad.

In der Cloud kostet eine vergleichbare Infrastruktur (z.B. 2 VMs mit je 64 vCPUs) und einem in etwa vergleichbaren Speicher bei Nutzung der kostenoptimierten fixen Nutzung (verpflichtend über 3 Jahre und mehr) ca. 180'000 CHF, obwohl die fixe Nutzung mit einem Kostenvorteil von 50-60% im Vergleich zur flexiblen Nutzung einhergeht.

Beim Wechsel auf das flexible Kostenmodell fallen zwar mehr als doppelt so hohe Kosten pro Stunde an, aber wenn die Nutzung nur partiell erfolgt, ergibt sich insgesamt ein Kostenvorteil. Allerdings wird erst bei einer Nutzungsquote von weniger als 5% die Kostenparität zur On-Premise Installation erreicht. Es ist also bei Compute Ressourcen in der Cloud notwendig, sehr stark darauf zu optimieren, dass diese nur dann alloziiert werden, wenn wirklich eine Nutzung erfolgt und diese danach möglichst schnell abgeschaltet werden.

Kostenvergleich 5 Jahre	Beschaffung 2022 inkl. Wartung 5 Jahre	Compute Azure	Cloud Speicher AWS
Servertyp	HPE DL 380 G10 Plus 2 x Intel Xeon Gold 6448	2 x E64v5 Zürich Nord	2 x r6g.16xlarge Frankfurt
Cores / vCPUs	64 / 128	2 x 32 / 64 = 64 / 128	2 x 32 / 64 = 64 / 128
RAM	1.5 TB	2 x 512 GB = 1.0 TB	2 x 512 GB = 1.0 TB
Disks	2 x 480 GB NVMe SSD	2 x E20 512 GB SSD	Keine
Netzwerk	2 x 10 GbE	2 x 5 GB / Monat	2 x 25 GbE
Vollständige Nutzung	20'000 CHF <sup>1</sup>	180'000 CHF <sup>2</sup>	175'000 CHF <sup>4</sup>
Flexible Nutzung 25%	20'000 CHF <sup>1</sup>	120'000 CHF <sup>3</sup>	87'500 CHF <sup>5</sup>
Flexible Nutzung 10%	20'000 CHF <sup>1</sup>	48'000 CHF <sup>3</sup>	35'000 CHF <sup>5</sup>
Flexible Nutzung 5%	20'000 CHF <sup>1</sup>	24'000 CHF <sup>3</sup>	17'500 CHF <sup>5</sup>
Nicht enthalten	Administration	Administration, Anbindung, Datenverkehr über DC	

<sup>1</sup> Kosten Hardware inkl. 5 Jahren Wartung (verhandelter Preis Anfang 2022): 14'000 CHF 5 Jahre, Kosten DC / Strom / Kühlung: 1 Rack mit 8 kW Strom und Kühlung: 2'000 CHF monatl., davon 2U/40U genutzt, = 100 CHF monatl., 6'000 CHF 5 Jahre, Gesamtkosten **20'000 CHF** 5 Jahre

<sup>2</sup> <https://azure.microsoft.com/de-de/pricing/details/virtual-machines/linux> (16.02.2022)  
3'000\$ pro Monat bei 3 Jahren fixer Nutzung für 2 Instanzen E64v5, **180'000 CHF** 5 Jahre

<sup>3</sup> <https://azure.microsoft.com/de-de/pricing/details/virtual-machines/linux> (16.02.2022)  
8'000\$ pro Monat bei flexibler Nutzung für 2 Instanzen E64v5, **480'000 CHF** 5 Jahre x Nutzungsquote

<sup>4</sup> <https://aws.amazon.com/de/savingsplans/compute-pricing/> (16.02.2022)  
4\$ pro Stunde bei 3 Jahren fixer Nutzung (Savings plan) für 2 Instanzen r6g.16xlarge, **175'000 CHF** 5 Jahre

<sup>5</sup> <https://aws.amazon.com/de/ec2/pricing/> (16.02.2022)  
8\$ pro Stunde bei flexibler Nutzung für 2 Instanzen r6g.xlarge, **350'000 CHF** 5 Jahre x Nutzungsquote

Annahme: Lizenzfreies Linux OS, Umrechnungsfaktor 1 USD = 01 CHF

### BEISPIEL 2 – STORAGE KOSTEN

Das folgende Beispiel zeigt die Kosten von verschiedenen Storageklassen über einen Zeitraum von 5 Jahren bei Beschaffung und Betrieb On-Premise im Vergleich zu den Cloud Diensten Azure und AWS. Dabei wurde jeweils eine vergleichbare Performance und Leistungsklasse gewählt und der Preis über 5 Jahre pro TB ermittelt.

Lesebeispiel: 1 TB High Performance Storage (SSD) in einem Enterprise Storage Array kostet verhandelt ca. 600 CHF pro TB inklusive Wartung für 5 Jahre. Dazu kommt die Storage Administration von 500 CHF über 5 Jahre. Wird ein vergleichbar performanter Storage bei Azure oder AWS bezogen, ergibt sich über 5 Jahre ein TB Preis von 7'656 CHF (Azure) respektive 5'266 CHF (AWS). Die Kosten für die Administration sind mit 100 CHF über 5 Jahre pro TB deutlich geringer, aber in der Summe sind Cloud Speicher Faktor 5-7 (unter Einbezug der Administration) teurer, wenn diese 1:1 genutzt werden.

Somit ist es essentiell für einen kosteneffizienten Cloud Storage, dass dieser konsequent nur dann bezogen wird, wenn er effektiv gebraucht wird. Dies ist möglich für alle Storagebereiche, die reproduzierbar sind (z.B. Testumgebungen als Kopie eines anderen Systems). Andernfalls muss bei längerer Nichtnutzung unbedingt die Verlagerung auf eine kostengünstigere Storageklasse erfolgen.

Cloud Speicher wird bei einer Nutzungsrate von ca. 20% das gleiche Preisniveau erreichen wie On-Premise Storage.

Kostenvergleich pro TB 5 Jahre	Beschaffung 2022 inkl. Wartung 5 Jahre	Cloud Speicher Azure	Cloud Speicher AWS
High Performance Storage	ca. 600 CHF	7'656 CHF <sup>1</sup>	5'266 CHF <sup>2</sup>
Medium Performance Storage	ca. 300 CHF	3'252 CHF <sup>3</sup>	2'987 CHF <sup>4</sup>
Low Performance Storage	ca. 100 CHF	2'404 CHF <sup>5</sup>	2'387 CHF <sup>6</sup>
Administration	Ca. 500 CHF <sup>7</sup>	Ca. 100 CHF <sup>8</sup>	Ca. 100 CHF <sup>8</sup>
Nicht enthalten	Strom / RZ Fläche	Anbindung	Anbindung

<sup>1</sup> <https://azure.microsoft.com/de-de/pricing/details/managed-disks> (16.12.2021)  
Managed Disks SSD Premium 32 TB CH Nord 4'083 CHF pro Monat, Total: **7'656 CHF pro TB** 5 Jahre inkl. 625 IOPS und 28 MB/s pro TB

<sup>2</sup> <https://aws.amazon.com/de/ebs/pricing> (16.12.2021, 1 USD = 0.92 CHF)  
AWS EBS SSD gp3 Frankfurt 0.0952\$ pro GB pro Monat, Total: **5'266 CHF pro TB** 5 Jahre inkl. 3'000 IOPS und 125 MB/s pro TB

<sup>3</sup> <https://azure.microsoft.com/de-de/pricing/details/storage/blobs> (16.12.2021)  
HDD Standard 32 TB CH Nord 1'339 CHF pro Monat, Total: **2'510 CHF pro TB** 5 Jahre inkl. 62.5 IOPS und 15.6 MB/s

<sup>4</sup> <https://aws.amazon.com/de/ebs/pricing> (16.12.2021, 1 USD = 0.92 CHF)  
AWS EBS HDD st1 Frankfurt 0.054\$ pro GB pro Monat, Total: **2'987 CHF pro TB** 5 Jahre inkl. IOPS (best effort)

<sup>5</sup> <https://azure.microsoft.com/de-de/pricing/details/storage/blobs> (16.12.2021)  
BLOB LRS-Cool: 0.01030 CHF pro GB pro Monat – 618 CHF pro TB für 5 Jahre 0.1030 CHF pro 10'000 Writes, 0.01030 CHF pro 10'000 Reads, 0.1133 CHF/s bei 10'000 IOPS Read + Write. Bei konstant 1 Write/s oder 1 Read/s = 0.00001133 CHF/s, 1'786 CHF / 5 Jahre, Total: **2'404 CHF pro TB** für 5 Jahre

<sup>6</sup> <https://aws.amazon.com/de/s3/pricing> (16.12.2021, 1 USD = 1 CHF)  
AWS S3 Infrequent Access Frankfurt: 0.0135\$ per GB pro Monat – 810 CHF pro TB für 5 Jahre, 0.01\$ pro 1'000 IOPS, bei 1 Write/s oder 1 Read/s = 0.00001\$/s, 1'577 CHF / 5 Jahre, Total: **2'201 CHF pro TB** für 5 Jahre

<sup>7</sup> On Prem: Ca. 0.5 FTE pro PB Storage, FTE 200'000 CHF pro Jahr, 100'000 CHF pro PB pro Jahr, 500 CHF pro TB pro Jahr

<sup>8</sup> Cloud: Ca. 0.1 FTE pro PB Storage, FTE 200'000 CHF pro Jahr, 20'000 CHF pro PB pro Jahr, 100 CHF pro TB pro Jahr