

## TCO FÜR CLOUD COMPUTING

Cloud Computing bezeichnet die Auslagerung von IT-Diensten an externe Dienstleister. Diese kann neben Rechenleistung und Speicherkapazitäten (Infrastructure-as-a-Service) auch die Bereitstellung von Plattformen mit Mehrwertdiensten, wie Sicherheitslösungen und Abrechnungsdiensten, oder die Nutzung von Software-as-a-Service in vielen verschiedenen Ausprägungen umfassen.

Was Cloud Computing von bisherigen Outsourcing-Modellen unterscheidet, ist die elastische Skalierung der Ressourcen und Dienste sowie die Abrechnung auf Basis der tatsächlichen Nutzung (Pay-per-Use).

### Pro/Contra Cloud

Die Vorteile, die eine Nutzung von Cloud-Diensten mit sich bringen, sind:

- Betrieb und Wartung von IT-Ressourcen entfallen (geringere Personalkosten)
- Keine Investitionskosten für Server-Hardware

- Keine Investition in Überkapazitäten für Lastspitzen
- Flexibel einsetzbar bei schwer kalkulierbarem Nutzungsverhalten (insbesondere - aber nicht nur - für Start-Ups)
- Zahlung auf Basis des tatsächlichen Verbrauchs
- Konzentration auf das Kerngeschäft
- Professionelles Security-Management durch den Anbieter (z.B. Patch-Management)
- Upgrades werden vom Anbieter durchgeführt

Demgegenüber stehen aber auch eine Reihe an Herausforderungen:

- Externe Speicherung und Verarbeitung von Geschäfts- und/oder Kundendaten
- Einhaltung gesetzlicher Regelungen (Compliance Problematik)
- Bandbreiten beim Zugriff auf externe Dienste
- Offline-Betrieb: was passiert bei einem Ausfall des Dienstes oder des Netzwerks?
- Transitionskosten für die Umstellung auf Cloud-Dienste (z.B. Schulungen)
- Pay-per-Use-Kosten enthalten Gewinn- und Risikoaufschlag des Anbieters

### Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO

Nobelstraße 12  
70569 Stuttgart

### Ansprechpartner

Dipl.-Phys. Jürgen Falkner  
Telefon +49 711 970-2414  
juergen.falkner@iao.fraunhofer.de

[www.swm.iao.fraunhofer.de](http://www.swm.iao.fraunhofer.de)  
[www.ikt.iao.fraunhofer.de](http://www.ikt.iao.fraunhofer.de)

---

## Kostenaspekte des Cloud Computing

---

Das Fraunhofer IAO befasst sich seit Jahren intensiv mit allen Aspekten des Cloud Computing sowie verwandter Technologien (Internet der Dienste, Grid, SOA, etc.). Zudem gehören Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen und die Berechnung der Total Costs of Ownership (TCO) von IT-Lösungen zum Dienstleistungsangebot des IAO. Auf Basis dieser Erfahrung bieten wir umfangreiche Dienstleistungen für Unternehmen an, die sich mit dem wirtschaftlichen und technischen Für und Wider von Cloud-Lösungen auseinandersetzen.

Welche Lösung im Einzelfall kurz-, mittel- und langfristig die geringsten Kosten verursacht, hängt von einer Vielzahl an Faktoren ab und ist pauschal nicht vorhersagbar.

Auch schwer oder gar nicht messbare Faktoren wie ein möglicher Zugewinn an neuen technischen Fähigkeiten oder Risiken wie der temporäre Ausfall von externen Lösungen müssen mit kalkuliert werden. Für eine Abwägung dieser Faktoren ist die Berücksichtigung von Eintrittswahrscheinlichkeiten für bestimmte Szenarien, von Unternehmensstrategien und Präferenzen aber auch die Möglichkeit des Abschlusses von Versicherungen gegen Schadensszenarien eine wesentliche Notwendigkeit.

---

## Beispielszenario

---

Ein Beispiel für den möglichen Einsatz von Cloud-Diensten ist der Fall eines Herstellers von Simulationssoftware für kleine und mittelständische Unternehmen. Dieser plant, sein Produkt auch als **Software-as-a-Service** anzubieten, um sich weitere Kundenkreise zu erschließen. Für den Betrieb des **SaaS**-Dienstes hat er drei Möglichkeiten:

- Betrieb einer eigenen Infrastruktur, d.h. eines kleinen Rechenzentrums
- Co-Location eigener Hardware bei einem Anbieter
- Nutzung eines IaaS-Dienstes, wie beispielsweise Amazon EC2/S3

Unter Berücksichtigung des zu erwartenden Ressourcenverbrauchs, der Bandbreitenanforderungen für die Nutzung und einer Vielzahl anderer Faktoren ergibt sich ein deutlicher Kostenvorteil für die Nutzung des IaaS/Cloud-Dienstes.

Diesem Kostenvorteil sind nun Faktoren wie die unterschiedliche Nutzerakzeptanz für verschiedene Modelle, eigene strategische Überlegungen, die Verfügbarkeit von Service Level-Zusagen seitens externer Anbieter und weitere Soft-Factors entgegenzusetzen.

In anderen Beispielszenarien kann sich der Kostenvorteil aber auch deutlich zugunsten der Co-Location-Lösung oder zugunsten eines eigenen Rechenzentrums verschieben. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn die SaaS-Kunden schlecht ausgelastete, dedizierte Rechner benötigen, diese Ressourcen aber permanent verfügbar sein müssen.

---

## Dienstleistungsangebot

---

Das Dienstleistungsangebot des Fraunhofer IAO richtet sich sowohl an Kunden als auch an Anbieter von Cloud-Services. Es beginnt mit einem kurzen und schnell durchführbaren **»IT Efficiency Check«** zur Analyse der Ist-Situation im Unternehmen und der Aufnahme der strategischen Unternehmensziele. Als Ergebnis erhalten Sie eine Positionsbestimmung und eine erste Analyse der Möglichkeiten, die Ihrem Unternehmen hinsichtlich der Optimierung der eigenen IT-Infrastruktur und -Dienste sowie bzgl. der Nutzung von Cloud-Diensten offen stehen.

Auf Wunsch führen wir anschließend auf dieser Analyse aufbauende **TCO-Berechnungen** für unterschiedliche in Frage kommende IT-Szenarien durch.

Als marktunabhängiger Beratungsdienstleister begleitet das Fraunhofer IAO darüber hinaus in Ihrem Unternehmen notwendige Projekte für **die Auswahl und Einführung von IT-Lösungen, Softwareprodukten und Cloud-Diensten**.

Unabhängig von Ihrer Entscheidung für eine bestimmte Lösung bietet das IAO Ihrem Unternehmen auf Basis langjähriger praktischer Erfahrung **Unterstützung für die Erstellung von Betriebs- und Geschäftsmodellen an**.

Ihr Unternehmen kann sich dabei sowohl als Kunde wie auch als Anbieter von Cloud-Diensten positionieren.