

# Das Magische Dreieck

Drei Schlüsselfaktoren beeinflussen die Planung von Rechenzentren

> Whitepaper



# Das Magische Dreieck

Den Mittelweg zu finden zwischen Kosten und Ausfallsicherheit war einst der Schlüssel für ein Rechenzentrum, das erfolgreich die Anforderungen Ihres Unternehmens erfüllte – ein Gleichgewicht, das im Eifer des Dotcom-Booms keineswegs immer erreicht wurde. Zahlreiche Schlachten wurden ausgetragen zwischen IT- und Immobilienabteilungen auf der ganzen Welt, um hier notwendige Kompromisse zu finden.

Ein gutes, professionelles Team konnte in Zusammenarbeit mit dem Nutzer die Erwartungen in Bezug auf die Kosten und die Anforderungen in Bezug auf die Ausfallsicherheit aufeinander abstimmen.

Bezug Kosten/Ausfallsicherheit

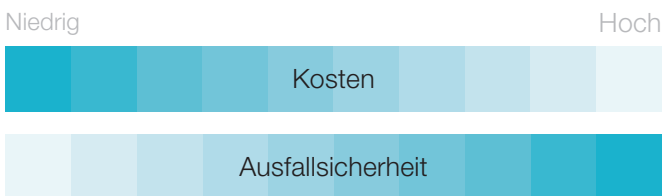


Abbildung 1

Die Energieeffizienz floss dabei zwar manchmal (wenn auch selten) in die Überlegungen mit ein, ließ sich jedoch ohne ein klares Messinstrumentarium nur schwer definieren und war gewöhnlich eher Nebenprodukt der zentraleren Entscheidungen.

In den letzten 5 Jahren war bei diesem wenig komplexen Entscheidungsprozess ein Wandel der Rechenzentrumsbranche zu beobachten: Der Energieeffizienz kommt inzwischen ein ebenso wichtiger Platz im Entscheidungsprozess zu, aus einer einfachen Entscheidungslinie mit zwei Polen wurde so ein wesentlich komplexeres Dreieck. Kritische Entscheidungen lassen sich nun entlang von drei Achsen darstellen. Auch hier können sich jedoch kleine Veränderungen auf einer Achse drastisch auf die anderen Achsen auswirken, die richtige Balance steht an erster Stelle. Dazu eine einfache Analogie aus dem Kfz-Bereich: Autokäufe werden nicht nur vom Preis und der wahrgenommenen Zuverlässigkeit des neuen Wagens motiviert, sondern auch durch den erzielbaren Kraftstoffverbrauch. Siehe Seitenleiste für einige Praxisbeispiele.

Wie sich erkennen lässt, müssen die Auswirkungen auf die drei Achsen nicht immer die gleiche Größenordnung haben. Außerdem lassen sich Änderungen bei den Investitionsausgaben und der Energieeffizienz berechnen, während die Zuverlässigkeit nicht vollständig kalkulierbar ist. Ja, man kann eine Single Point of Failure-Analyse durchführen oder die Verfügbarkeit statistisch auf Nachkommastellen beziffern, doch letztendlich liegt bei der Ausfallsicherheit die Schönheit im Auge des Betrachters. Nehmen wir das Beispiel der Batterieautonomie: Eine Absenkung der Laufzeit von 20 auf 10 Minuten würde von manchem als völlig inakzeptabel und als massives Risiko für die IT-Infrastruktur angesehen

werden. Andere (so auch der Autor) würden sagen, dass dies keinen Unterschied macht, denn wenn die Generatoren innerhalb von 10 Minuten nicht angelaufen sind, ist es unwahrscheinlich, dass sie innerhalb der nächsten 10 Minuten anlaufen (und falls die Kühlung nicht unter der USV unterstützt wird, geriete ohnehin in weit weniger als 10 Minuten die Temperatur außer Kontrolle). Es ist deswegen nicht möglich, solche Entscheidungen genau mit rein wissenschaftlicher Methodik quantitativ zu bewerten.

In einer idealen Welt wäre ein neu errichtetes Rechenzentrum extrem ausfallsicher bei geringen Baukosten und gleichzeitig höchster Energieeffizienz. Lässt sich dies in der Realität erreichen? Es wird immer einen Kompromiss geben, der letztlich von der Einschätzung bestimmt sein wird, welcher der drei Punkte des Dreiecks für den Nutzer des Rechenzentrums am wichtigsten ist. Wie dies in der Praxis funktioniert, zeigen die folgenden Beispiele.

Ideales Rechenzentrum

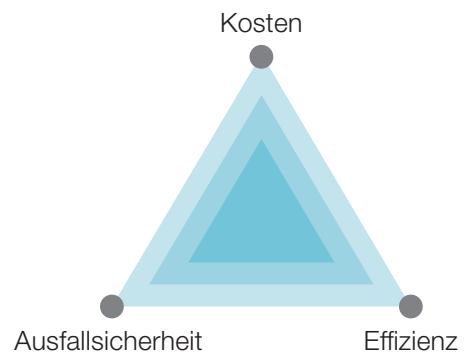


Abbildung 2

Finanzinstitut

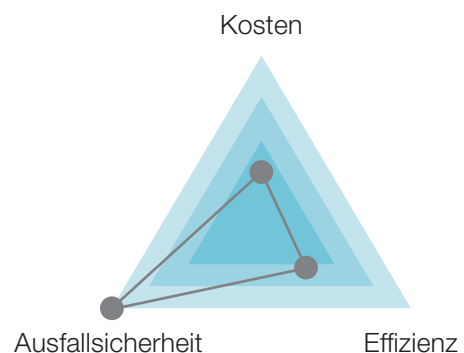


Abbildung 3

# Das Magische Dreieck

## Internetunternehmen

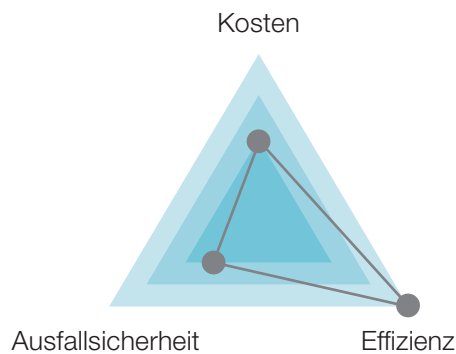


Abbildung 4

Was bedeutet dies nun angesichts der drei zu berücksichtigenden Schlüsselfaktoren für den Entscheidungsprozess selbst? Die drei Eckpunkte des Dreiecks: Ausfallsicherheit, Kosten und Effizienz könnten ebenso gut als Risiko, Investitionsaufwand und Betriebsausgaben geschrieben werden. Es ist offenkundig, dass in den meisten Organisationen verschiedene Abteilungen oder Beteiligte für diese einzelnen Faktoren verantwortlich sind.

In großen Organisationen stehen diese drei beteiligten Gruppen möglicherweise nicht im regelmäßigen Austausch miteinander und nehmen vielleicht sogar an komplexen Diskussionen oder Verhandlungen für neue Rechenzentrumsprojekte nicht einmal gleichzeitig teil. Dies führt zu einem Konflikt, der im Ergebnis den Entscheidungsprozess beeinträchtigen kann, und damit zu einer nicht-idealen Lösung für die Anforderungen und Ziele des Unternehmens im Hinblick auf das Rechenzentrum.

## Systemintegrator/RZ-Vermieter

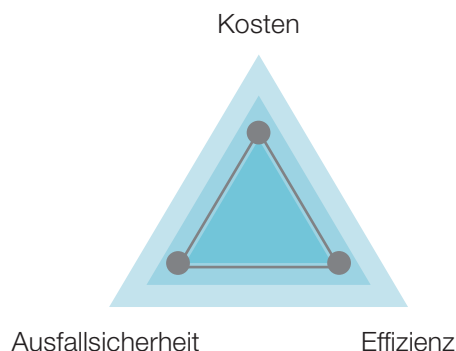


Abbildung 5

Wenn wir zum Beispiel des Autokaufs zurückkehren, so lassen sich viele Entscheidungen rationalisieren, während zugleich die optimale Balance sichergestellt wird. Beim Kauf eines Neuwagens wurden die meisten Entscheidungen zur Ausfallsicherheit schon für Sie getroffen – die Zuverlässigkeit wird durch Auswahl des Herstellers, in den Sie das meiste Vertrauen setzen, gewählt – denken Sie nur an die alten Skodas und ihre neuen, von VW produzierten Verwandten. Auch die Effizienz ist angesichts einer beschränkten Auswahl an Motorkonfigurationen einfach zu analysieren. Was ist dann mit den Kosten? Nun, die meisten Entscheidungen werden von einem etablierten Hersteller für Sie getroffen – Anzahl der Räder, Karosseriekonstruktion usw. Der Kunde „optimiert“ lediglich eine bereits etablierte Konstruktion passend zu seinen Anforderungen, sei es durch ein Schiebedach, Leichtmetallräder oder die Wahl eines Kombis anstelle eines Fließhecks.

Wie bei einem Autokauf gibt es auch bei Rechenzentren bereits etablierte, bewährte Modelle. Damit kann Outsourcing für Nutzer von Rechenzentren eine Alternative zur Eigentümerschaft darstellen und die Entscheidungsprozesse vereinfachen. Etablierte professionelle Vermieter von Rechenzentren liefern eine perfekte Balance zwischen Ausfallsicherheit, Kosten und Effizienz. Ausfallsicherheit und Effizienz wurden dabei über Jahre des erfolgreichen Betriebs immer weiter verfeinert und bieten nach Meinung vieler Unternehmen die für sie beste Lösung. Um wettbewerbsfähig zu bleiben, passen die Anbieter in der Regel ihre Designs kontinuierlich an, um den sich wandelnden Anforderungen der Kunden gerecht zu werden. Schließlich kann beim Outsourcing eine Umwandlung der Errichtungskosten in eine Jahresmiete aus unserem Entscheidungsdreieck wieder eine Entscheidungslinie machen – mit den beiden Polen Ausfallsicherheit und Betriebskosten. Eine einfache Gesamtbetriebskostenrechnung (TCO) kann jetzt mit der von der jeweiligen Anlage erzielten Ausfallsicherheit in Beziehung gesetzt werden.

Betrachten wir beispielsweise eine Bank, so wird die Ausfallsicherheit ihres Betriebs entscheidend sein und daher die Entscheidungen zum Rechenzentrum lenken – normalerweise in Richtung einer Tier 4-Lösung. Als Folge werden sich die Baukosten entsprechend verhalten und wahrscheinlich sehr hoch ausfallen. Die Effizienz wird bei diesem Entscheidungsprozess in den Hintergrund treten und letzten Endes so effizient wie möglich unter den gegebenen Umständen sein.

Entscheidungsprozess	Beteiligte
Ausfallsicherheit = Risiko	IT-Abteilung
Kosten = Investitionsaufwand	Immobilienabteilung
Effizienz = Betriebsausgaben	Betriebsabteilung

# Das Magische Dreieck

## > Praxisbeispiele

Zweites Kaltwassersystem – obwohl viele (auch wir bei e-shelter) der Ansicht sind, dass ein einziger, nach dem Tichelmann-Prinzip angeordneter Kaltwasserring den besten Kompromiss darstellt, bestehen andere auf ein vollständiges Zweitsystem. Dadurch steigt die Ausfallsicherheit des Systems geringfügig und erhöhen sich die Investitionsausgaben offensichtlich erheblich. Es bedeutet jedoch auch, dass das System mit weniger als 50 % seiner Kapazität arbeitet (außer bei einem Ausfall), was nahezu mit Sicherheit weniger energieeffizient ist.

Reduzierte Batterieautonomie von 20 auf 10 Minuten – dies senkt die Investitionsausgaben deutlich, würde jedoch auch sehr geringfügig die Energieeffizienz verbessern und die Ausfallsicherheit geringfügig senken.



**Adam Tamburini**, B. Sc. (Hons.), MRICS, Head of International Development (e-shelter)

Über den Autor:

Adam erwarb einen staatlichen Abschluss als Kostenplanungsingenieur, bevor er sich 1999 auf das Projektmanagement für Rechenzentren spezialisierte. Er beriet Mieter bei ihrer Suche nach Rechenzentrumsfläche, Endnutzer bei der Abwicklung von Selbstbauten und jüngst auch Projektentwickler beim Erwerb bzw. Miete von Bauflächen. Bei e-shelter war Adam Tamburini zunächst in der Entwicklung tätig, heute ist er sehr stark im internationalen Vertrieb involviert.

## Informationen über e-shelter

Hochverfügbare Rechenzentren bilden das Rückgrat für die digitale Ökonomie und das Internet. Seit 2000 plant, baut und betreibt e-shelter hochverfügbare Rechenzentren, deren Infrastruktur den höchsten Standard physischer Sicherheit und betrieblicher Ausfallsicherheit gewährleistet. Das Unternehmen betreibt insgesamt rund 90.000 m<sup>2</sup> Rechenzentrumsfläche an acht Standorten. Davon allein 60.000 m<sup>2</sup> Fläche an seinem Hauptstandort Frankfurt am Main, der damit Europas größter einzelner Rechenzentrumsstandort ist. Weitere Standorte befinden sich in Berlin, Frankfurt, Hamburg, München, Wien und Zürich. Zu den e-shelter Kunden zählen Finanzdienstleistungs- und Telekommunikationsunternehmen sowie IT- und Cloud-Service-Anbieter. Als Teil von NTT Communications Corporation bietet e-shelter Zugang zu 140 Rechenzentren weltweit.

Unser eigenes Sicherheitspersonal der e-shelter security gewährleistet den Schutz unserer Rechenzentren und entwickelt Sicherheitskonzepte nach individuellen Anforderungen.

Mit unserer weitreichenden Erfahrung im Betrieb von Rechenzentren sind wir schon heute ein gefragter Ansprechpartner, besonders wenn individuelle Lösungen für komplexe Projekte und hohe Leistungsdichten gefragt sind. Aufgrund der Größe unserer Datacenter bieten wir insbesondere für hybride IT-Lösungen die erforderliche Flexibilität und direkten Zugang zu Cloud-Anbietern.

© 2017 e-shelter services GmbH

Erste Auflage: 2012

Alle Rechte vorbehalten.

Dieses Whitepaper ist urheberrechtlich geschützt. Kein Teil dieser Publikation darf in irgendeiner Form ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung der e-shelter services GmbH kopiert, fotokopiert, reproduziert, übersetzt oder unter Verwendung elektronischer Hilfsmittel verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

[www.e-shelter.de](http://www.e-shelter.de)