

## Vom *safe haven* zum *safe data haven*?



**Oliver Vaterlaus**  
Partner AWK Group

Viel lesen wir momentan vom *safe haven* Schweiz, meist in Zusammenhang mit der aktuellen Frankenstärke, natürlich auch oft bezugnehmend auf die politische Stabilität in unserem Land. Die Schweiz verfügt über gute Karten, um im Bereich der RZ-Dienste eine Art *save haven* zu werden.

Früher war ein Rechenzentrum ein etwas besser ausgebautes „normales“ Gebäude. Heute sind Rechenzentren hoch komplexe Gebilde, die insbesondere in Bezug auf die Gebäudetechnik viel Entwicklungspotenzial beherbergen. Deren Bau und Betrieb erfordert Spezialistenwissen aus zahlreichen Disziplinen, das in der Schweiz vorhanden ist und laufend weiter entwickelt wird.

Rechenzentren sind nicht nur eine kritische Infrastruktur, sondern vielmehr eine Art Nervenzellen unserer Gesellschaft. Die Schweiz hat die Chance, sich neben der Positionierung als *save haven* auch noch eine Position als *data haven* zu schaffen. Ein strategisches Asset für die Zukunft? Vermutlich ja. Sicher aber Grund genug, um dem Thema einen AWK FOKUS zu widmen.

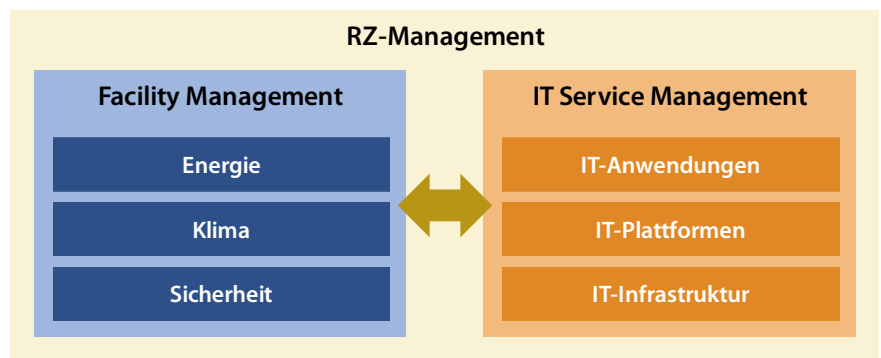
Herzlich, Ihr

## Rechenzentren – erfolgreiche Kombination von Schweizer Stärken

In der heutigen, hochtechnologischen Welt werden Rechenzentren (RZ) immer wichtiger. Sichere und hochverfügbare Rechenzentren sind aber nur möglich, wenn die dazugehörigen Infrastrukturen fachgerecht gebaut und nahher professionell betrieben werden. Nebst den oft zitierten Standortvorteilen wie politische Stabilität, gute Infrastrukturen und hochqualifizierte Arbeitskräfte verfügt die Schweiz über einige zusätzliche Stärken, die eine international wettbewerbsfähige RZ-Industrie in der Schweiz ermöglichen. Es gilt, diese gekonnt zu kombinieren und zu konzentrieren – in anderen Worten diese „Stärken stärken“ [Motto des Swiss Economic Forum 2012].

*Ueli Sandmeier, Matthias Hall, Daniel Maier*

In vielen IT-Organisationen sind die RZ-Gebäudetechnik und die IT-Systeme operativ getrennt, mit eigenen spezialisierten Dienstleistern und separaten Leistungskatalogen. Der Betrieb von Gebäude-Infrastrukturen wird als Facility Management bezeichnet, der Betrieb von IT-Infrastrukturen als IT Service Management.



*Die wichtigsten Infrastrukturen und Dienstleistungen in einem Rechenzentrum*

Im Facility Management mit seinen Infrastrukturen für Energieversorgung, Klimatisierung und Sicherheit (Zutritts-, Brand- und Überwachungssysteme) werden gewisse Prozesse wie Risikomanagement und Continuity Management oft ähnlich angewandt wie im IT Service Management. Andere Prozesse wie Change- oder Incident-Management hingegen sind im IT-Umfeld viel weiter entwickelt. Professionelles RZ-Management vereinigt beide Disziplinen, verwendet einheitliche Prozesse und sorgt für die Durchgängigkeit zwischen Facility Management und IT Service Management. Erst die Kombination von beiden Disziplinen ermöglicht es, höchste RZ-Service-Qualität wie Verfügbarkeit, Skalierbarkeit und Sicherheit zu erreichen [1]. Ein gesamtheitliches RZ-Management stellt im Gegenzug hohe Anforderungen an den RZ-Betreiber.

## Qual der Wahl bei Standards und Richtlinien im RZ-Umfeld

Noch ist das Feld der RZ-Standards und Zertifizierungen relativ breit. So ist es für Betreiber oder Kunden von RZ zum Teil schwierig, die effektive Güte eines RZ interpretationsfrei zu beschreiben. Zurzeit scheinen sich vier Standards respektive Zertifizierungen von den anderen abzuheben:

- ISO27001-ISO27005  
bekanntester, anerkannter Business-, IT- und Facility-übergreifender Standard für IT Security
- Uptime Institute TIA-942  
RZ-spezifisch, Haupt-Aspekte sind Infrastruktur-Verfügbarkeit und Redundanz

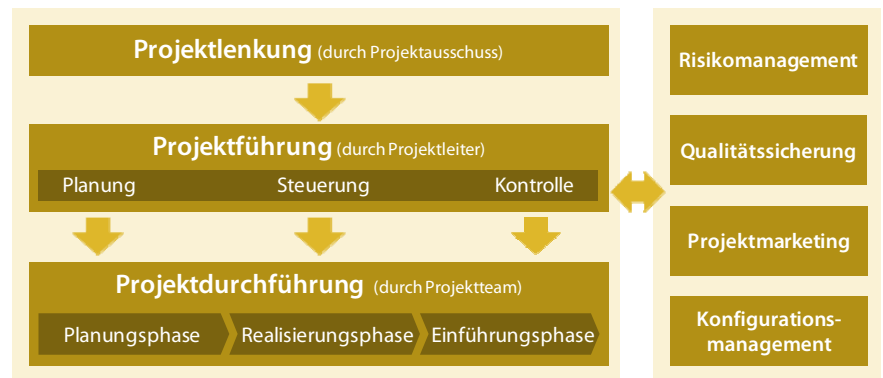


- TÜV IT "Trusted Site Infrastructure" relevant primär im deutschsprachigen Raum
- ASHRAE [American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers]  
Fokus auf die Themen Energie, Kühlung und Nachhaltigkeit

Gerade wegen der vielen Standards sollten Betreiber und Kunden von RZ die effektiven Anforderungen vor einer Zertifizierung Standard-neutral formulieren. Dabei unterstützen Planungshilfen, Leitfäden, Code of Conducts, Normen, Empfehlungen und Richtlinien verschiedener Fachorganisationen wie z.B. der asut-Fachgruppe Datacenter, des Deutschen Bundesamts für Informationssicherheit, des Bundesverbands Informationswirtschaft, aber auch ältere Elektro- oder IT-Normen und Frameworks wie SIA 118, Electrosuisse NIN 2010, ITIL oder COBIT.

## Welche Disziplinen spielen bei Planung, Bau und Betrieb eines Rechenzentrums zusammen?

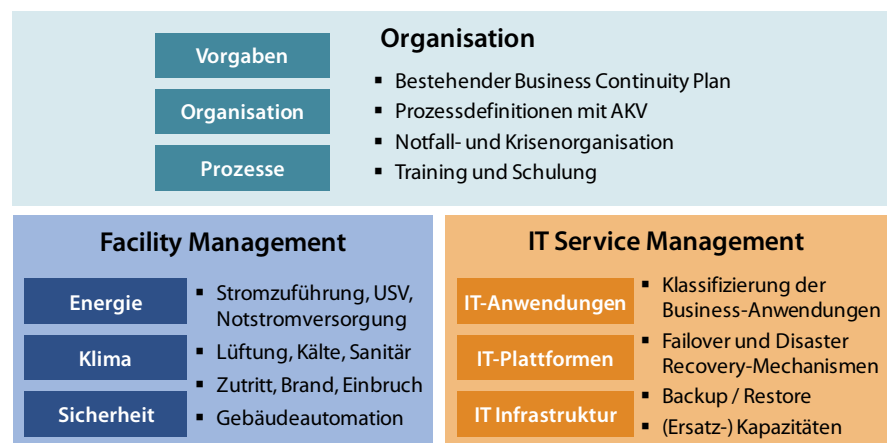
Ein wesentlicher Erfolgsfaktor im RZ-Umfeld sind geeignete Methoden und sauber definierte Prozesse für die Planung, den Bau und den Betrieb eines Rechenzentrums. Bedingt durch die stark unterschiedlichen Lebenszyklen der einzelnen Elemente (Jahrzehnte bei der Gebäude-Infrastruktur, hingegen „nur“ Jahre bei der IT-Infrastruktur) ist ein durchgängiges Business-IT-Facility-Alignment [2] und eine übergreifende Kapazitätsplanung von Anfang an zu berücksichtigen. Die hohen Anforderungen an den späteren Betrieb erfordern zudem, dass bereits in der Planungsphase die Betriebsprozesse (inklusive aller erdenklichen Betriebsvorfälle) konkret vorausgedacht und für die Realisierung eingeplant werden.



Beispiel eines bewährten Projektmanagement-Frameworks von AWK

Um einen zuverlässigen, späteren Betrieb zu ermöglichen, ist während der Projektdurchführung ein rigides Projektrisikomanagement und eine konsequente Qualitätssicherung notwendig [3].

Die Konzentration von überlebenswichtigen IT-Services in einem RZ macht es notwendig, dass schon in der RZ-Planungsphase diverse Notfallszenarien durchgedacht werden und ein Business Continuity Plan entwickelt wird. Dabei sind alle Ebenen (Organisation, IT-Systeme, Gebäudetechnik) einzubeziehen. Auch die späteren Tests und Audits zu den vorgesehenen Notfallmassnahmen dürfen nicht vergessen werden.

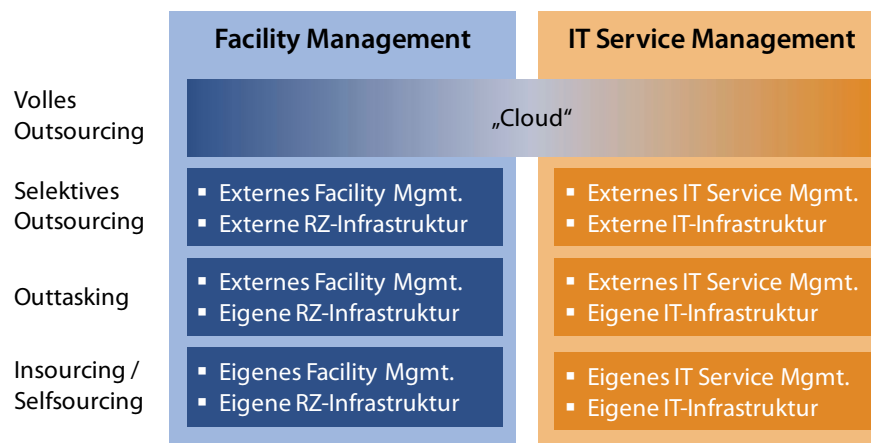


Relevante Aspekte bei der Entwicklung eines Business Continuity Plans (BCP) für ein Rechenzentrum

## Source – Make – Deliver: Welcher Teil der RZ-Wertschöpfung gehört wohin?

Nach einer genauen Aufnahme der Bedürfnisse (u.a. betreffend Wachstumsstrategie, Kapazität, Sicherheit, Energie-Effizienz und Verfügbarkeit) stellt sich in der IT-Strategiephase die Frage nach „Source – Make – Deliver“ für die einzelnen Teilbereiche des RZ-Managements. Die passende Trennlinie zwischen Source und Make wird durch Überlegungen in mehreren Dimensionen ermittelt:

- Regulatorische Aspekte (gesetzlich und geschäftspolitisch)
- Finanzielle Aspekte (Capex versus Opex)
- Economies of Scale



Verschiedene Sourcing-Stufen mit typischen Ausprägungen

In allen Sourcing-Stufen haben sich über die letzten Jahre mehrere Dienstleister spezialisiert, so dass ein Unternehmen sein gesamtes RZ-Management massgeschneidert auf seine Bedürfnisse beziehen kann. Dabei kommt oft ein einziges Schlagwort wie zum Beispiel „Kollokation“ für eine ganz spezielle Ausprägung zum Einsatz. Ob sich die einzelnen Stufen in mittlerer Zukunft ausdünnen (Stichwort „Cloud“), lässt sich zurzeit bloss vermuten und verleitet – je nach Perspektive – zu Prognosen in verschiedene Richtungen.

Bei der Bewertung der verschiedenen Optionen können fast beliebig viele Faktoren berücksichtigt werden. Da aber viele voneinander abhängig sind, kann eine gute Entscheidung über einige wenige, mit der Unternehmensstrategie abgestimmten Faktoren erreicht werden:

- Technische Verfügbarkeit über alles
- Investitionskosten gegenüber Betriebskosten<sup>1</sup>
- Energieeffizienz (z.B. via PUE<sup>2</sup>)
- Rechtliche Rahmenbedingungen
- Image

<sup>1</sup> Studien zeigen, dass die Energiekosten nach einigen Jahren die Investitionskosten deutlich übertreffen.

<sup>2</sup> Eine Kennzahl für die Effizienz eines RZ ist die sogenannte „Power Usage Effectiveness“ oder kurz „PUE“. Diese ist definiert als das Verhältnis des gesamten Energieverbrauchs eines RZ geteilt durch den Energieverbrauch der darin enthaltenen IT-Infrastruktur. Die Formel zeigt die engen Zusammenhänge zwischen dem Betrieb der IT und dem Betrieb des Gebäudes.

## Erfolgreicher RZ-Retrofit für Novartis

Die Anforderungen an ein Rechenzentrum sind enorm hoch. Etliche Komponenten der gesamten Infrastruktur werden deshalb redundant betrieben.

Während der Betriebsdauer eines Rechenzentrums kann es äussere Faktoren geben, die bei der Errichtung noch nicht bekannt gewesen sind oder ohne Einfluss des RZ-Betreibers verändert werden. So ist zum Beispiel aufgrund einer neuen Regelung der UTCE (European Network of Transmission System Operators for Electricity) für ein Novartis-RZ eine UFLS (Unter Frequenz Last Schaltung) vorgeschaltet worden, womit die ursprünglich redundante Stromzufuhr ab Werk nicht mehr gewährleistet war. Unter der Leitung von AWK wurde deshalb eine neue Notstromanlage konzipiert und als Retrofit in die RZ-Infrastruktur eingefügt.



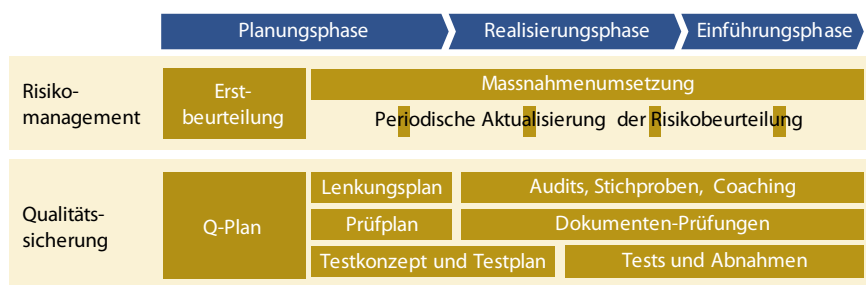
Die einzelnen Arbeitspakete des Projekts waren für sich reine Standardaufgaben. In Kombination und im Umfeld des produktiven RZ-Betriebs erhöhte sich die Gesamtkomplexität jedoch massiv. Dank umfassendem Projektmanagement und rigider Risikokontrolle ist es gelungen, die Arbeiten innert 7 Monaten unterbrechungsfrei und erfolgreich abzuschliessen.



## Rechenzentrum als Service: Bewährte IT-Methoden im RZ Facility Management

Zusätzlich zum grossen, technischen Erfahrungsschatz für den Betrieb und Unterhalt der technischen Gebäude-Infrastrukturen in einem RZ fordern RZ-Kunden von den Betreibern eine hohe Maturität der Betriebsprozesse [4]. Dabei kommen oft bewährte Prozesse und Methoden aus dem IT Service Management zum Einsatz, die bedarfsgerecht mit anderen kombiniert und verstärkt werden können.

Folgendes Beispiel soll dies verdeutlichen: Ausgangslage ist der anstehende Ersatz eines Kühlsystems bei laufendem RZ-Betrieb. Über das Change Management wird diese Konfigurationsänderung angemeldet. Vor der Bewilligung werden die Risiken identifiziert und die risikomindernden Massnahmen geplant. Erst wenn zu jedem Risiko Massnahmen definiert sind, welche die Eintrittswahrscheinlichkeit oder das Schadensausmass genügend reduzieren, kann die angemeldete Konfigurationsänderung freigegeben werden. Prüfungen, Tests und Abnahmen stellen während der Umsetzung die Einhaltung der Vorgaben sicher.



Hauptaufgaben des Risikomanagements und der Qualitätssicherung

Im Vergleich zu den üblichen Termin-, Kosten- und Qualitätsrisiken stehen in RZ-Projekten oft Risiken im Vordergrund, die den laufenden Betrieb gefährden. So nützt die beste Zielerreichung (z.B. neues Kühlsystem pünktlich und innerhalb des Kostenrahmens installiert) wenig, wenn bei der Umschaltung auf das neue Kühlsystem Teile des RZ wegen vorübergehender, mangelnder Kühlung ausfallen. Eine Risikokontrolle wird unterstützt durch:

- Genaue Ablaufpläne (inklusive scharf definiertem „Point of no Return“ und einer genauen Anleitung für den unerwarteten Verlauf)
- Strikter Verhaltenscodex für alle Projektmitarbeitenden (Code of Conduct)
- Obligatorisches Vier-Augen-Prinzip und definierte AbnahmeprozEDUREN
- Häufige, periodische Aktualisierung der Risikobeurteilung

Die sprichwörtlichen, schweizerischen Tugenden wie Gründlichkeit, Sorgfalt und Disziplin tragen dazu bei, das vorhandene, hochstehende Fachwissen und grosse Prozess-Know-how aus den verschiedenen Disziplinen zu einem neuen Schweizer Erfolgsprodukt zu kombinieren: Rechenzentren.

[1] Sven Kuonen u.a., Gebäudeautomation und IT – Ressourcen gemeinsam nutzen, AWK FOKUS März 2012

[2] Dr. Ingmar Hammerström u.a., Prozesse und Werkzeuge für ein gelebtes Business-IT-Alignment, AWK FOKUS Juni 2012

[3] Marc Schleusener u.a., Qualitätsmanagement im Projekt – einfach gemacht, AWK FOKUS März 2010

[4] Bernhard Rösli u.a., Prozessmanagement – Schlüssel zur operativen Exzellenz, AWK FOKUS März 2008

## Die Autoren



**Ueli Sandmeier**  
Bereichsleiter Industrie  
und Handel,  
Dipl. El.-Ing. ETH

Ueli Sandmeier ist bei AWK verantwortlich für den Marktbereich Industrie und Handel. Seine jüngsten Erfahrungen sammelte er in verschiedenen RZ-Retrofit-Projekten.



**Matthias Hall**  
Associate Partner,  
Dipl. Ing. FH Nachrichten-  
technik

Matthias Hall ist aktives Mitglied der asut-Fachgruppe Datacenter und verfügt über jahrelange Erfahrung im Governance-Umfeld (ISACA).



**Daniel Maier**  
Senior Consultant,  
Elektromonteur

Daniel Maier ist seit über 10 Jahren als Projektleiter und Fachplaner für Gebäudetechnik im RZ-Umfeld tätig.

## Über die AWK Group

AWK ist ein führendes, unabhängiges Schweizer Beratungsunternehmen für Informatik, Telekommunikation und Leittechnik. An den Standorten Zürich und Bern sind über 120 Mitarbeitende tätig.



**AWK GROUP**  
Consulting | Engineering | Project Management