



Zwischen Innovation, Kontrolle und souveräner Cloud

Warum Software-Defined-Datacenter die Grundlage moderner IT-Strategien in der Energiewirtschaft sind

Juli 2026

Im Fokus

Die Energiewirtschaft muss ihre IT-Landschaften modernisieren und gleichzeitig höchste Anforderungen an Sicherheit, Compliance und Kontrolle erfüllen. Dieses Whitepaper zeigt, warum einheitliche Cloud-Strategien an Grenzen stoßen, weshalb die differenzierte Betrachtung von Workloads entscheidend ist und wie **Software-Defined-Datacenter (SDDC)** die Grundlage für moderne, souveräne IT-Architekturen schaffen.

IT-MODERNISIERUNG IM SPANNUNGSFELD VON INNOVATION UND REGULIERUNG

Warum sich die Anforderungen an IT-Landschaften grundlegend verändern: Die Energiewirtschaft befindet sich in einer Phase tiefgreifender Transformation. Digitalisierung, Dekarbonisierung und Dezentralisierung verändern Geschäftsprozesse ebenso wie die technischen Anforderungen an IT-Systeme.

Moderne Anwendungen müssen schneller bereitgestellt, Daten effizienter verarbeitet und neue digitale Services flexibel integriert werden. Gleichzeitig steigt der Druck, Kosten zu optimieren und Innovationszyklen zu verkürzen. Cloud-Technologien bieten hierfür überzeugende Möglichkeiten. Sie ermöglichen Skalierbarkeit, Automatisierung und standardisierte Betriebsmodelle und gelten daher in vielen Branchen als zentraler Bestandteil moderner IT-Strategien.

Für Energieversorger gelten jedoch besondere Rahmenbedingungen. Als Betreiber kritischer Infrastrukturen müssen sie sicherstellen, dass Systeme jederzeit kontrollierbar, verfügbar und regulatorisch konform betrieben werden können. Hieraus entsteht ein Spannungsfeld, das viele Transformationsprojekte prägt.

Zentrale Spannungsfelder moderner IT-Strategien

1 Innovationsfähigkeit steigern

3 Sicherheit gewährleisten

2 Skalierbarkeit ermöglichen

4 Regulatorische Anforderungen erfüllen

5 Kontrolle über Systeme und Daten

Kernaussage

Die zentrale Herausforderung besteht nicht in der Wahl einer bestimmten Technologie, sondern in der intelligenten Kombination unterschiedlicher Betriebsmodelle.

CLOUD IM KRITIS-UMFELD: MÖGLICHKEITEN UND GRENZEN

Cloud-Plattformen bieten zahlreiche Vorteile. Ressourcen können flexibel bereitgestellt werden, Anwendungen lassen sich schneller entwickeln und Infrastrukturkapazitäten effizient nutzen. Insbesondere Public-Cloud-Angebote unterstützen Unternehmen dabei, Innovationsgeschwindigkeit und Wirtschaftlichkeit zu steigern.

Den Vorteilen stehen jedoch spezifische Anforderungen gegenüber, die insbesondere im KRITIS-Umfeld berücksichtigt werden müssen. Dazu zählen:

- Datensouveränität
- Kontrollierbarkeit von Betriebsprozessen
- Transparenz über Infrastrukturkomponenten
- Nachvollziehbarkeit regulatorischer Anforderungen
- Klare Governance-Strukturen

Die Frage lautet daher nicht, ob Cloud-Technologien eingesetzt werden sollten. Entscheidend ist vielmehr, für welche Anwendungsfälle welche Form der Cloud geeignet ist.



ENTSCHEIDENDE HERAUSFORDERUNG: KRITIKALITÄT VON WORKLOADS

IT-Landschaften in der Energiewirtschaft umfassen eine Vielzahl unterschiedlicher Anwendungen. Diese unterscheiden sich erheblich hinsichtlich ihrer geschäftlichen Bedeutung, regulatorischen Anforderungen und Auswirkungen auf den operativen Betrieb.

Während einige Systeme unterstützende Funktionen übernehmen, sind andere unmittelbar für die Versorgungssicherheit relevant. Trotzdem werden Anwendungen häufig pauschal betrachtet und einheitlichen Betriebsmodellen zugeordnet. Hierdurch entstehen Fehlentscheidungen, die langfristig zu unnötiger Komplexität oder erhöhten Risiken führen können.

Typische Fehlannahmen

„Alle Anwendungen können gleich behandelt werden.“

Die Anforderungen unterscheiden sich je nach Kritikalität erheblich.

„Cloud ist automatisch die beste Lösung.“

Für hochkritische Systeme gelten andere Rahmenbedingungen.

„Kritikalität ist ausschließlich technisch zu bewerten.“

Tatsächlich spielen regulatorische, organisatorische und geschäftliche Aspekte eine zentrale Rolle.

„Kontrolle und Innovation schließen sich aus.“

Moderne IT-Architekturen müssen beides ermöglichen.



Kernaussage

Hochkritische Systeme können häufig nicht in die Public Cloud verlagert werden – müssen aber dennoch nach modernen IT-Prinzipien betrieben werden.

DIFFERENZIERUNG ALS SCHLÜSSEL: EIN MODELL ZUR WORKLOAD- KLASSIFIZIERUNG

Eine tragfähige IT-Strategie beginnt mit der systematischen Bewertung der vorhandenen Anwendungen.

Nicht die Technologie steht am Anfang der Entscheidung, sondern die Anforderungen des jeweiligen Workloads.

Eine strukturierte Workload-Klassifizierung schafft Transparenz und ermöglicht fundierte Entscheidungen über geeignete Betriebsmodelle.

Bewertungsdimensionen

Funktionale Kritikalität

Welchen Einfluss hat die Anwendung auf den Geschäftsbetrieb?

Regulatorische Relevanz

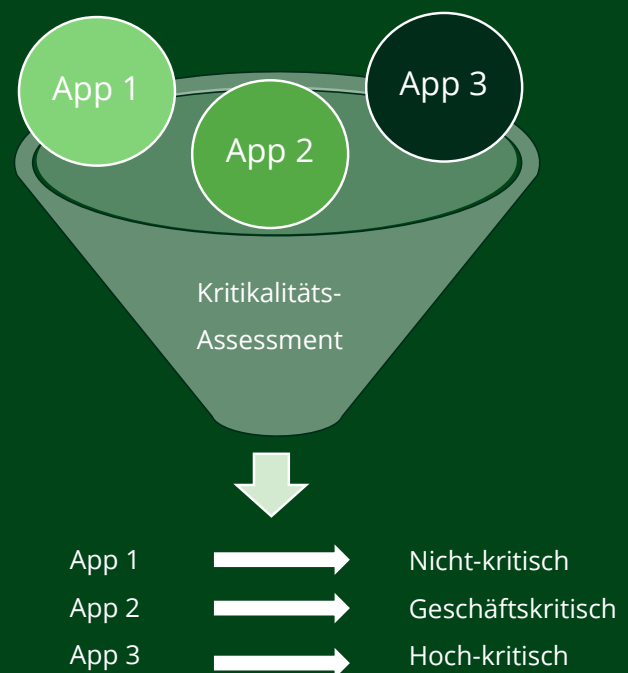
Welche Anforderungen bestehen hinsichtlich Compliance und Governance?

Daten- und Integrationskritikalität

Wie sensibel sind Daten und Systemabhängigkeiten?

Betriebliche Dynamik

Welche Anforderungen bestehen hinsichtlich Skalierung und Flexibilität?



Entscheidungslogik

Erst die Kombination dieser Bewertungsdimensionen ermöglicht eine fundierte Einordnung von Anwendungen und schafft die Grundlage für zukunftsfähige Architekturentscheidungen.

SOFTWARE-DEFINED-DATACENTER ALS ARCHITEKTURANTWORT

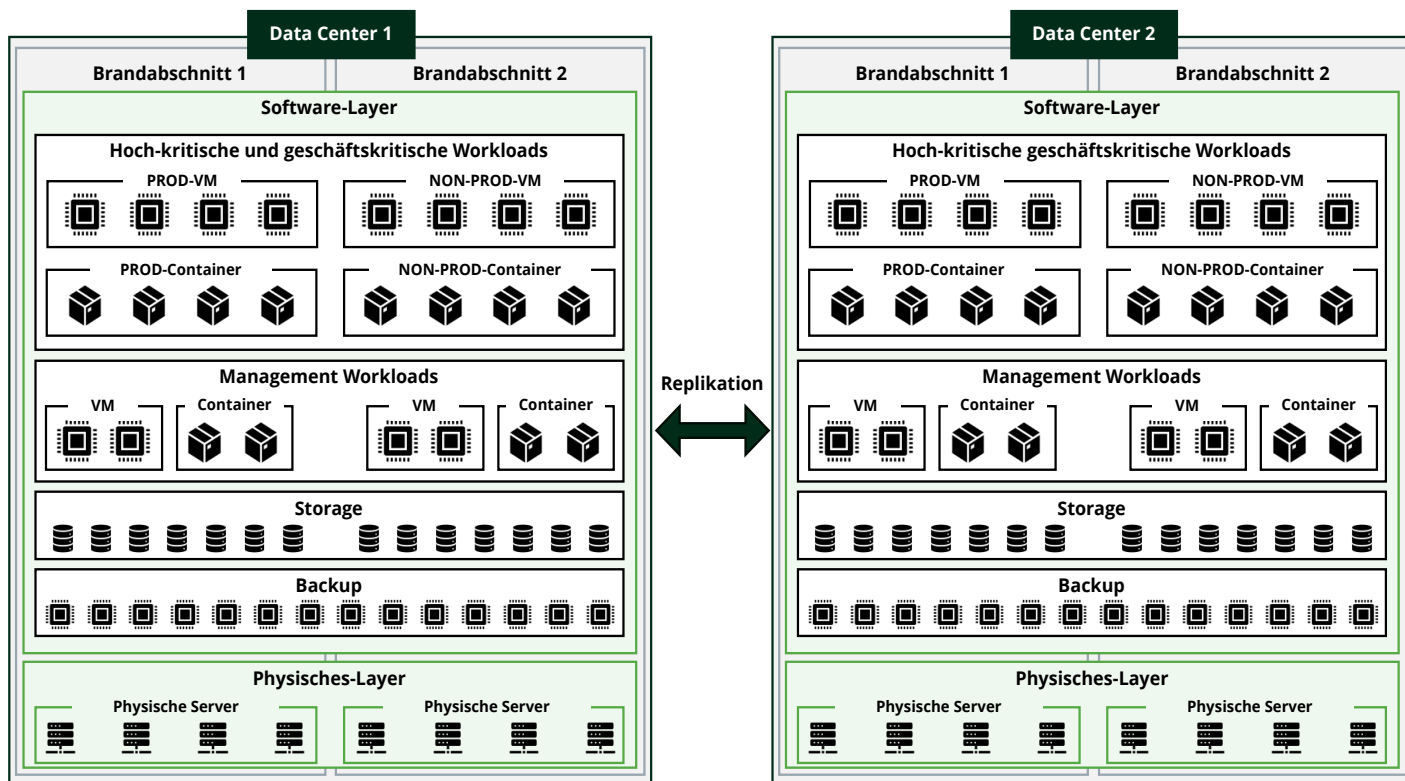
Die zunehmende Differenzierung von Workloads führt zu einer zentralen Frage: Wie lassen sich hochkritische Systeme modern betreiben, wenn Public-Cloud-Modelle nicht geeignet sind?

Eine mögliche Antwort liefert das Software-Defined-Datacenter. SDDC überträgt zentrale Cloud-Prinzipien in kontrollierte Infrastrukturen. Ressourcen werden softwarebasiert bereitgestellt, automatisiert gesteuert und standardisiert betrieben.



Kernaussage

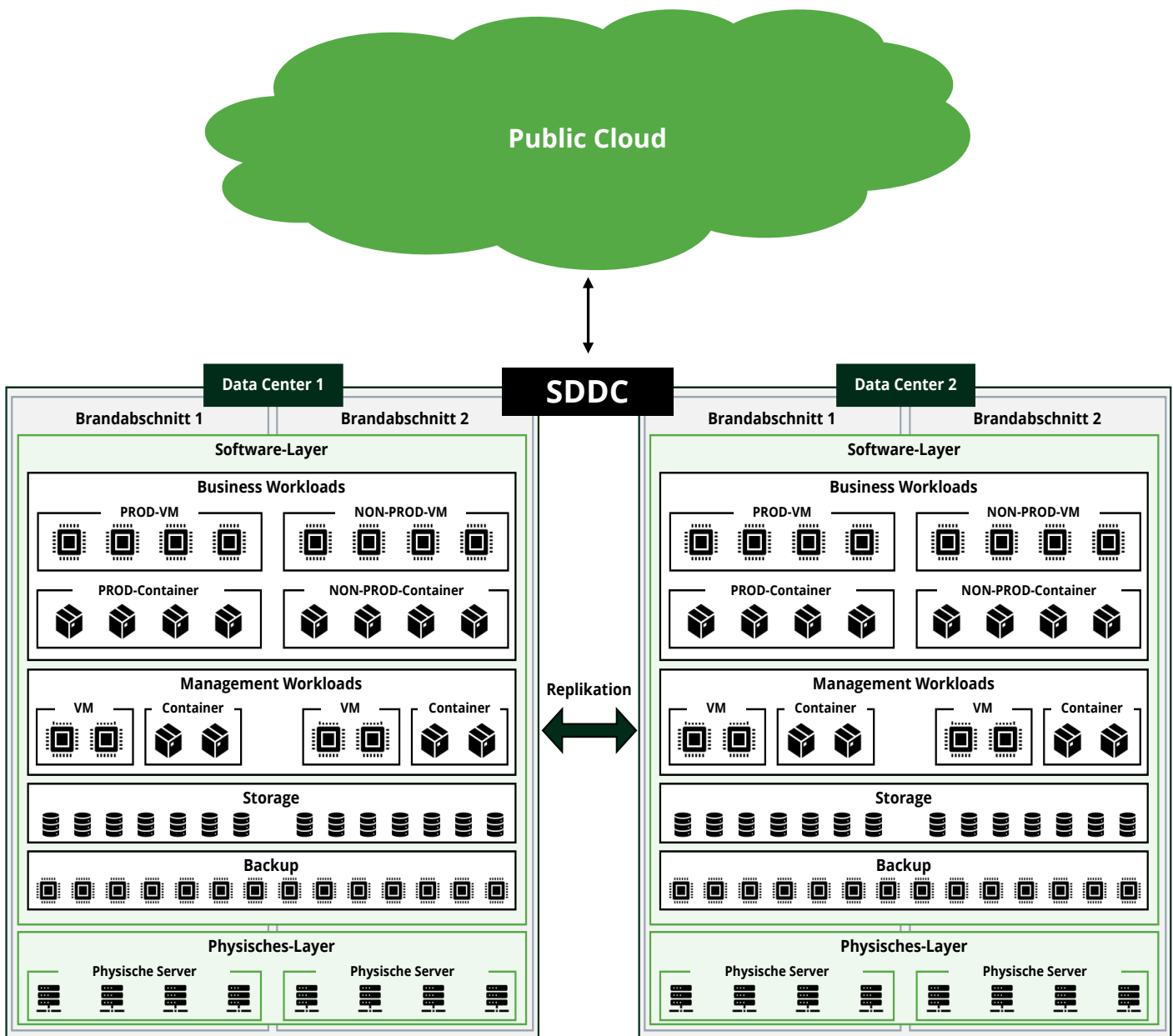
SDDC verbindet die Vorteile moderner Cloud-Prinzipien mit den Anforderungen kritischer Infrastrukturen.



DAS HYBRIDE ZIELBILD: DIE RICHTIGE UMGEBUNG FÜR JEDEN WORKLOAD

Aus den vorangegangenen Überlegungen ergibt sich ein Zielbild, das zunehmend als Best Practice erkennbar ist. In diesem Modell übernimmt das Software-Defined-Datacenter die Rolle eines stabilen, souveränen Kerns für hochkritische Systeme.

Darüber hinaus werden Public-Cloud-Ressourcen gezielt für weniger kritische und stärker skalierungsabhängige Workloads eingesetzt. Zwischen beiden Welten bestehen klar definierte Integrationsmechanismen. Damit ist die grundlegende Betriebsfähigkeit auch in kritischen Situationen durch das SDDC sichergestellt.



Entscheidend ist, dass jede Anwendung entlang ihrer tatsächlichen Anforderungen positioniert wird. Technologie wird dabei nicht als Selbstzweck verstanden, sondern als Mittel zur optimalen Unterstützung des Gesamtsystems.

Dieses hybride Modell ermöglicht es, Innovation und Effizienz mit Sicherheit und Kontrolle zu verbinden und schafft damit die Grundlage für eine zukunftsfähige IT-Architektur in der Energiewirtschaft.

Nicht-kritische Systeme

Optimiert für Skalierung und Effizienz (Public Cloud geeignet)

Zentrale Indikatoren:

- Kein direkter Einfluss auf operative Prozesse
- Ausfall tolerierbar (Stunden bis Tage)
- Geringe regulatorische Anforderungen
- Standardisierte Nutzung ohne Spezialanforderungen
- Geringe oder lose Systemabhängigkeiten
- Hoher Bedarf an Flexibilität und Skalierung

Typische Beispiele:

- HR-Systeme
- Collaboration/Office
- Dev/Test

Geschäftskritische Workloads

Balance zwischen Kontrolle und Flexibilität (Hybridmodell)

Zentrale Indikatoren:

- Hoher Einfluss auf Geschäftsprozesse
- Ausfall besitzt direkte wirtschaftliche Auswirkungen
- Teilweise regulatorisch relevant
- Mittlere Integrationsdichte
- Kontrolle wichtig, aber nicht vollständig zwingend
- Teilweise Bedarf an Skalierung

Typische Beispiele:

- ERP-Systeme
- Reporting / Analytics
- Marktkommunikation

Hochkritische Workloads (KRITIS-relevant)

Maximale Kontrolle erforderlich (SDDC erforderlich)

Zentrale Indikatoren:

- Direkter Einfluss auf Stromfluss oder Netzbetrieb
- Ausfall führt zu Versorgungsrisiken oder kritischen Ereignissen
- Sehr hohe regulatorische Anforderungen
- Hohe Integrationsdichte mit anderen kritischen Systemen
- Volle Kontrolle über Infrastruktur und Betrieb zwingend erforderlich
- Echtzeitfähigkeit / geringe Latenzen notwendig

Typische Beispiele:

- SCADA-Systeme
- Leitstellen
- Netzsteuerung

VON DER ZIELARCHITEKTUR ZUR TRANSFORMATION



Die Entwicklung einer Zielarchitektur ist nur der erste Schritt. Der eigentliche Erfolg entscheidet sich in der Umsetzung.

Viele Unternehmen stehen vor der Herausforderung, bestehende Anwendungen, Prozesse und Betriebsmodelle schrittweise in die neue Zielarchitektur zu überführen. Dabei müssen Alt- und Zielumgebung häufig über längere Zeit parallel betrieben werden.

Die Transformation umfasst deshalb weit mehr als technische Migrationen. Sie betrifft gleichermaßen Organisation, Prozesse, Governance und Betriebsverantwortung.

Erfolgsfaktoren

Klare Zielarchitektur

Strukturierte Migration

Frühzeitige Einbindung
relevanter Stakeholder

Transparente Priorisierung

Governance und Steuerung

GOVERNANCE UND STEUERUNG ALS ERFOLGSFAKTOR

Die Transformation moderner IT-Landschaften erfolgt in einem komplexen Umfeld aus Fachbereichen, IT, Compliance, Sicherheit und Management. Deshalb benötigen Unternehmen klare Entscheidungsstrukturen und ein belastbares Governance-Modell.

Nur wenn Architektur, Transformation und Steuerung konsequent zusammengedacht werden, können Modernisierungsziele nachhaltig erreicht werden.

Erfolgsfaktoren

Workloads systematisch
klassifizieren

Zielarchitektur frühzeitig
definieren

Governance als festen
Bestandteil etablieren

Betriebsmodelle
differenziert auswählen

Transformation ganzheitlich
steuern

AXXCON UNTERSTÜTZT BEI DER UMSETZUNG

Strategie & Zielbildsteuerung

- Entwicklung herstellernerutraler Zielbilder
- Einordnung verschiedener Betriebsmodelle (DC, SDDC, Hybrid, Cloud)
- Abgleich mit regulatorischen, organisatorischen und wirtschaftlichen Rahmenbedingungen
- Ableitung eines konsistenten Future Mode of Operation (FMO)

Applikations- & Integrationsmethodik

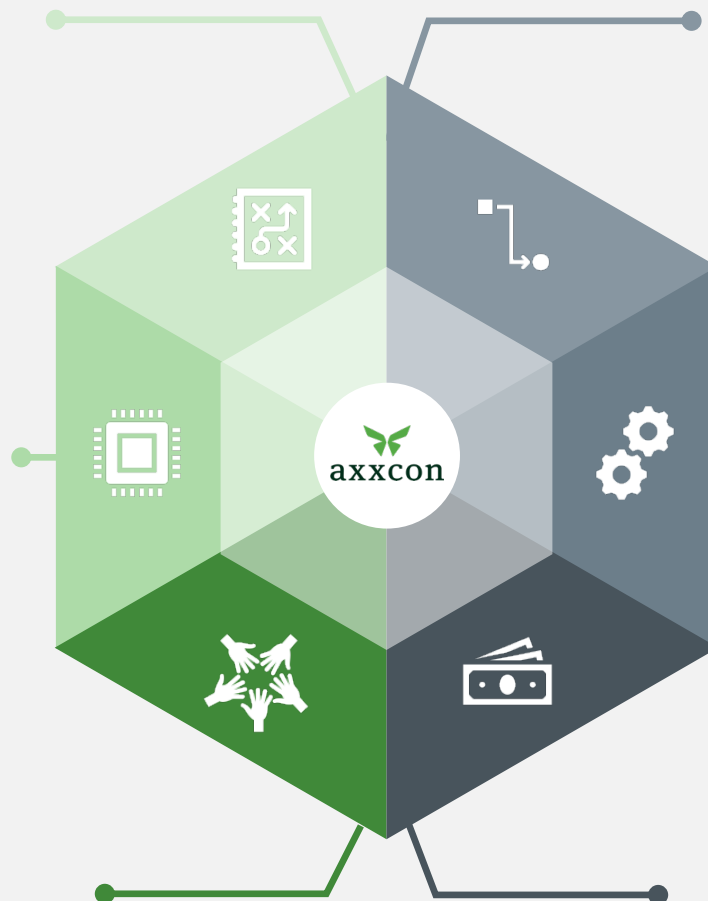
- Entwicklung einer methodischen Migrationslogik Definition von Migrationsstrategien (Rehost, Replatform, Refactor...)
- Wellen- und Priorisierungsmodelle
- Qualitäts-, Abnahme- und Cutover-Kriterien

Architektur- & Konzeptgovernance

- Definition abstrakter Referenzarchitekturen (Compute, Storage, Netzwerk, Security)
- Festlegung von Architektur-Prinzipien (z. B. Segmentierung, Resilienz, Automatisierung)
- Review-Instanz technischer Designs der Umsetzungsdienstleister
- Sicherstellung von Zielbild- und Governance-Konformität

Betriebs- & Service-Governance

- Definition von Betriebs- & Supportkonzepten
- Etablierung von Rollen, Verantwortlichkeiten und Eskalationsmodellen
- SLA-/OLA-Strukturen
- Operational Readiness Assessments (ORA)



Transition- & Programmsteuerung

- Aufbau eines strukturierten Transition-Vorgehensmodells
- Phasensteuerung (Analyse, Basisaufbau, Migration, Übernahme, Hypercare)
- Abhängigkeits-, Risiko- und Eskalationsmanagement
- Koordination mehrerer Dienstleister und interner Stakeholder

Wirtschaftlichkeit & Business Case

- Aufbau transparenter TCO- und Business-Case-Modelle
- Vergleich DC- vs. SDDC- vs. Cloud-Szenarien
- Identifikation von Einspar- und Optimierungspotenzialen
- Management-gerechte Entscheidungsunterlagen

FAZIT: SOUVERÄNE IT BENÖTIGT MEHR ALS EINE CLOUD-STRATEGIE

Die Digitalisierung der Energiewirtschaft erfordert moderne, flexible und skalierbare IT-Landschaften. Gleichzeitig bleiben Kontrolle, Sicherheit und regulatorische Anforderungen unverzichtbar.

Eine pauschale Betrachtung von Anwendungen führt dabei häufig zu Zielkonflikten. Der Schlüssel liegt in der differenzierten Bewertung von Workloads. Erst dadurch entstehen fundierte Architekturentscheidungen und tragfähige Betriebsmodelle.

Software-Defined-Datacenter schaffen die Grundlage, Cloud-Prinzipien auch für hochkritische Systeme nutzbar zu machen. In Kombination mit geeigneten Cloud-Umgebungen entsteht eine hybride Zielarchitektur, die sowohl Innovationsfähigkeit als auch Souveränität ermöglicht.

Die Zukunft moderner IT-Strategien liegt nicht in einem einzigen Betriebsmodell – sondern in der intelligenten Kombination der richtigen Modelle für die richtigen Anforderungen.



IHR ANSPRECHPARTNER



Philipp Hallerbach

Manager

philipp.hallerbach@axxcon.com



AXXCON GmbH & Co. KG
Katharina-Paulus-Str. 8
65824 Schwalbach

Handelsregister: HRA 3685
Amtsgericht Königstein
USt-ID: DE263978727

Persönlich haftender Gesellschafter:
AXXCON Verwaltungs GmbH

Geschäftsführer:
Stefan Jaschke
Maik Neubauer

COPYRIGHT

Alle Inhalte dieser Präsentation unterliegen dem Urheberrecht. Jegliches Kopieren, Vervielfältigen, Übersetzen und Bearbeiten, sowohl in gedruckter und elektronischer Form, ist ohne ausdrückliche und schriftliche Genehmigung der AXXCON GmbH & Co. KG verboten. Eine Weitergabe an Dritte ist nicht gestattet.