



LEBENSZYKLUS BAU

Planen | Bauen | Betreiben | Finanzieren

DIGITALE GESCHÄFTS- UND BETRIEBSMODELLE IN DER WERTSCHÖPFUNGSKETTE VON IMMOBILIEN

Strategische Leitplanken, Cloud-Migration und Datenschutz im Gebäudelebenszyklus



Praxisleitfaden für Bauherren und Projektbeteiligte im Gebäudelebenszyklus

INHALTSVERZEICHNIS

1. EINLEITUNG.....	Seite 4
2. VORTEILE ÜBER DIE GESAMTE WERTSCHÖPFUNGSKETTE: Wie Planer, Errichter, Betreiber und Vermarkter von der Digitalisierung profitieren.....	Seite 4
2.1 Strategische Leitplanken: Welche Veränderungen sich in den Geschäftsmodellen der Immobilienwirtschaft ergeben	
2.2 Veränderungen einordnen: Welche Veränderungen Stärken, Schwächen, Gefahren und neue Chancen für unsere Geschäftsmodelle darstellen	
2.3 Zielbestimmung und Roadmap zur Erfüllung der neuen Betriebsanforderungen	
3. VON INSELLÖSUNGEN ZU INTEGRATIVER PLATTFORM-ARCHITEKTUR: Künftige Wettbewerbsfähigkeit und praktikable Migrationspfade vom Bestand zum Sollzustand.....	Seite 9
3.1 Plattform und Cloud verstehen	
3.2 Die Treiber für die Transformation des Datenzentrums	
3.3 Modernisierung und Cloud-Migration: Fünf Varianten und fünf Prinzipien	
3.4 Der Cloud-Migrationsplan	
3.5 Erste Schritte setzen	
3.6 Exkurs: Data-Governance-Prozess	
4. DATENSCHUTZ UND DATENSICHERHEIT ÜBER DEN GEBÄUDELEBENSZYKLUS.....	Seite 11
5. FAZIT.....	Seite 14
5. IMPRESSUM.....	Seite 15

1. EINLEITUNG

Der vorliegende Leitfaden ermöglicht einen praxisnahen Einstieg in die Entwicklung einer Digitalstrategie unter Berücksichtigung von Plattform-Architektur, Cloud-Migration und wesentlichen Grundlagen zum Datenschutz und der Datensicherheit über den Gebäudelebenszyklus hinweg.

Die IG Lebenszyklus Bau richtet sich damit an alle Teilnehmer der Wertschöpfungskette von Immobilien – vom Bauherren, Planer, Errichter, Ausstatter und Vermarkter bis zum Betreiber und Finanzierer.

Das beschriebene Vorgehen basiert auf der Kombination von Branchenerfahrungen aller am Gebäudelebenszyklus beteiligten Bereiche und wurde von KPMG, Microsoft und DELTA Netconsult im Rahmen einer interdisziplinär besetzten Arbeitsgruppe der IG Lebenszyklus Bau entsprechend ausformuliert.

2. VORTEILE ÜBER DIE GESAMTE WERTSCHÖPFUNGSKETTE: Wie Planer, Errichter, Betreiber und Vermarkter von der Digitalisierung profitieren

So unterschiedlich die Geschäftsmodelle und individuellen Ziele der einzelnen Marktteilnehmer in der Immobilienwirtschaft auch sind, die wesentlichen Vorteile der Digitalisierung sind für alle Branchenteilnehmer gleichermaßen nutzbringend:

- **Kosteneffizienz** – Digitalisierung von Leistungen ermöglicht in allen Bereichen, vom IT-Betrieb bis zur Vermarktung, eine deutliche Reduktion der Stückkosten.
- **Produktivität** – 24/7, 365d/Jahr: Digitalisierung ermöglicht schnellere Taktzeiten bei gleichzeitig weniger Nacharbeiten.
- **Konsistenz** – Digitalisierung unterstützt die Branche bei der konsistenten Einhaltung von Qualitätsvorgaben sowie der Reduzierung von kostenintensiven Fehlern oder Unfällen.
- **Zuverlässigkeit** – Ein stetiger, digitalisierter Ablauf ermöglicht ein hohes Maß an Zuverlässigkeit durch Ausschaltung vieler menschlicher Fehlerquellen.
- **Innovation** – Digitalisierung erlaubt den Fokus auf Innovation und Kreativität zu setzen, anstatt mit repetitiven Tätigkeiten beschäftigt zu sein.
- **Skalierbarkeit** – Abläufe und Dienstleistungen werden replizier- und skalierbar, bei gleichzeitig sinkenden Grenzkosten.

Eine praxisnahe Digital-Strategie muss den individuellen Mehrwert hinter diesen Schlagworten greifbar machen. In den folgenden Abschnitten stellen wir ein mehrstufiges Vorgehen zum Einstieg in die Strategie-Entwicklung vor:

1. **Strategische Leitplanken:** Welche Veränderungen werden sich durch die Digitalisierung in den einzelnen Teilen unseres Geschäftsmodells ergeben?
2. **Veränderungen einordnen:** Welche Veränderungen stellen Stärken, Schwächen, Gefahren und neue Möglichkeiten für unser Geschäftsmodell dar?
3. **Zielbestimmung** und Roadmap

2.1 Strategische Leitplanken: Welche Veränderungen sich in den Geschäftsmodellen der Immobilienwirtschaft ergeben

Da sich die Geschäftsmodelle von Gebäude-Errichtern, Betreibern und anderen Akteuren in der Immobilienwirtschaft naturgemäß unterscheiden, ist auch die Auswirkung der Digitalisierung auf diese Geschäftsmodelle nicht pauschal zu beschreiben. Die folgenden Fragestellungen dienen als Einstieg in den Strategieprozess und sind von jedem Marktteilnehmer im Hochbau individuell zu beantworten.

Die Fragestellungen basieren auf dem in der digitalen Wirtschaft etablierten Business Model Canvas (Osterwalder et al.).

Element des Geschäftsmodells	Fragestellung durch zunehmende Digitalisierung	Charakteristika/Beispiele
Schlüsselpartner	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Wer sind künftig unsere wichtigsten Partner? ▪ Wer sind künftig unsere wichtigsten Lieferanten? ▪ Welche Ressourcen stellen uns unsere Partner künftig zur Verfügung? ▪ Welche Aktivitäten werden künftig von Partnern übernommen? 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Softwareentwicklungspartner zur Ergänzung von Standardprodukten ▪ Cloud-Service-Provider als Ablöse traditioneller IT-Dienstleister <p>Kernmotivation für neue Partnerschaften:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reduktion von Risiko, beschleunigter Zugang zu Fähigkeiten und Ressourcen
Schlüsselaktivitäten	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Welche Aktivitäten müssen wir künftig setzen, um unseren Mehrwert zu generieren? ▪ Welche neuen Aktivitäten ergeben sich durch die sich verändernden Vertriebskanäle? ▪ Welche neuen Aktivitäten werden durch ggf. neue Preis-Modelle bedingt? 	<p>Beispiel-Kategorien von Aktivitäten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Produktion ▪ Problemlösungen ▪ Plattform- u. Netzwerkdienste <p>Beispiel neuer Aktivitäten:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Digitaler Betrieb bedingt häufigere, intensivere Weiterbildungsmaßnahmen von Mitarbeitern ▪ Flexible Preismodelle wie Subscriptions-Modelle benötigen automatisierte & dynamische Kostenverrechnung
Schlüsselressourcen	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Über welche Ressourcen müssen wir künftig verfügen, um unseren (digitalen) Mehrwert zu generieren? ▪ Wie verändert sich die Wertigkeit bzw. Priorisierung des Ressourcenbedarfs in einer digitalisierten Immobilienwirtschaft? ▪ Welcher Ressourcenbedarf ergibt sich durch die sich verändernden Vertriebskanäle? ▪ Welche Ressourcen werden künftig selbst, welche extern generiert bzw. akquiriert? 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Physische Ressourcen ▪ Nicht-physische Ressourcen wie Marken, Patente, Copyrights, Daten ▪ Humankapital ▪ Finanzielle Ressourcen
Mehrwert für den Kunden/ Value Proposition	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Welchen Mehrwert bieten wir künftig unseren Kunden? ▪ Für welche (neuen) Problemstellungen unserer Kunden bieten wir künftig Lösungen an? ▪ Welche Produkte, Lösungen bzw. Angebotspakete bieten wir künftig unseren einzelnen Kundensegmenten an? ▪ Wie wird sich die Wertigkeit unseres Angebots aus Kundensicht künftig entwickeln? 	<p>Beispiel von Mehrwerten für den Kunden:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Neuigkeitswert (Angebot entspricht dem aktuellsten Stand der Technik) ▪ Leistungsfähigkeit (angebotene Leistung übertrifft die des Mitbewerbs) ▪ Herausragende Anpassungsfähigkeit an Kundenbedürfnisse ▪ Sicherheit & Risikoabwendung ▪ Designqualität/Marke ▪ Preis-/Kostenführerschaft ▪ Einfachheit bzw. Zugänglichkeit des Angebots
Kundenbeziehung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Welche Art von Kundenbeziehung werden unsere Kundensegmente künftig von uns erwarten? ▪ Welche Arten von Kundenbeziehungen werden durch die Digitalisierung gestärkt, welche geschwächt? ▪ Wie werden Kundenbeziehungen künftig in unser Geschäftsmodell integriert? ▪ Mit welchen Kosten wird unser Kundenbeziehung künftig verbunden sein? 	<p>Beispiele möglicher Kundenbeziehungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Persönlicher Kontakt & Hilfestellung ▪ Self-Service ▪ Automatisiertes Service ▪ (Virtuelle) Communities ▪ Gemeinsame, enge Zusammenarbeit an Problemlösungen mit dem Kunden (Co-Creation)

Kanäle	<ul style="list-style-type: none"> Über welche Kanäle erreichen wir unsere Kunden derzeit? Über welche Kanäle wollen unsere Kunden künftig erreicht werden? Wie kann Digitalisierung die unterschiedlichen Kommunikationskanäle verbinden oder integrieren? Wie wird sich die Effektivität der Kommunikationskanäle künftig entwickeln? Mit welchen Kosten sind die jeweiligen Kommunikationskanäle verbunden? Welche Auswirkungen hat Digitalisierung auf Kundenkommunikation in den unterschiedlichen Phasen einer Kundenbeziehung? 	<p>Digitale Kommunikationskanäle können sich je nach Phase der Kundenbeziehung unterscheiden:</p> <ul style="list-style-type: none"> Awareness – Wie wird künftig das Bewusstsein für unser Angebot geweckt? (Inspiration) Favorability – Wie können wir das Interesse für unser Angebot verstärken (Favorisierung) Intent to Purchase – Wie können wir Kunden mit konkreter Kaufabsicht erreichen? (Anstoß) Conversion – Wie unterstützen wir die Umsetzung der Kaufentscheidung? (Umsetzung) After Sales – Wie leisten wir Support und kommunizieren wir mit Kunden nach dem Verkauf? Advocacy – Wie unterstützen wir zufriedene Kunden bei der Weitergabe/Weiterempfehlung unseres Angebots?
Kundensegmente	<ul style="list-style-type: none"> Für welche Kundenkreise kreieren wir künftig Mehrwert? Wie wird sich die Gewichtung unserer Kundensegmente künftig entwickeln? 	<p>Beispiele von Veränderungen durch Digitalisierung, die im Kontext der Bauwirtschaft zu betrachten sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> Entwicklung Richtung Massenmarkt vs. Nischen-Markt Verstärkte oder abgeschwächte Segmentierung bzw. Differenzierung der Kundensegmente Künftige Rolle und Entwicklung von mehrseitigen Märkten?
Kostenstruktur	<ul style="list-style-type: none"> Basierend auf unserem Geschäftsmodell, was sind künftig die primären Kosten bzw. Kostentreiber? Welche künftigen Schlüsselaktivitäten generieren die meisten Kosten? Welche künftigen benötigten Ressourcen generieren die meisten Kosten? 	<p>Überlegung, welche Art von Geschäftsmodell wollen wir in einer digitalisierten Bauwirtschaft anstreben?</p> <ul style="list-style-type: none"> Kostengetrieben: schlanke Kostenstruktur, Niedrig-Preis-Politik, Kostenreduktion durch maximale Automatisierung und ggf. Outsourcing. Economies of Scale. Mehrwertgetrieben: Premium-Position, volle Kontrolle über die Abläufe und Mehrwertgenerierung. Economies of Scope.
Einnahmequellen	<ul style="list-style-type: none"> Wie wird die Digitalisierung die Zahlungsbereitschaft unserer Kundensegmente verändern? In welcher Form/unter welchen Zahlungsmodalitäten werden unsere Kundensegmente künftig bezahlen? Wie wird die Digitalisierung die Priorisierung unserer unterschiedlichen Einkommensquellen verändern? 	<p>Arten von Einnahmequellen</p> <ul style="list-style-type: none"> Asset-Verkauf Nutzungsgebühr Subscriptions Vermietung & Verpachtung Lizensierung Vermittlungsgebühr/Courtage Werbung <p>Fixed Pricing</p> <ul style="list-style-type: none"> Listenpreise Feature- bzw. leistungsabhängig Volumensabhängig Segment-basierte Preisdiskriminierung <p>Dynamisches Pricing</p> <ul style="list-style-type: none"> Opportunistisches/Value-based Pricing Yield Management Echtzeit-Preisfestlegung

2.2 Veränderungen einordnen: Welche Veränderungen Stärken, Schwächen, Gefahren und neue Chancen für unsere Geschäftsmodelle darstellen

Wir haben zur Veranschaulichung des nächsten Schritts vier beispielhafte Marktteilnehmer in der Immobilienwirtschaft herangezogen: Planungsdienstleister, Errichter, Gebäudebetreiber und Bauherren. Für jeden dieser Marktteilnehmer wurde eines der im vorangegangenen Abschnitt erläuterten Elemente des Geschäftsmodells ausgewählt und mögliche künftige Veränderungen in einen der folgenden Quadranten eingeordnet:

- Stärken:** Diese zu erwartenden Veränderungen durch die Digitalisierung stärken voraussichtlich dieses Element unseres Geschäftsmodells.
- Schwächen:** Diese Veränderungen wirken sich ggf. negativ auf das Element unseres Geschäftsmodells aus.
- Chancen:** Neue Möglichkeiten, die durch die Digitalisierung in diesem Bereich entstehen.
- Gefahren:** Risiken für unser Geschäftsmodell, die künftig zu adressieren sind.

In der Praxis sollte die Einordnung natürlich über alle neun Elemente des Geschäftsmodells erfolgen, die nachfolgende Listung dient daher nur als Beispiel.

Einnahmequellen | Einordnung von Digitalisierungsauswirkungen, Beispiel: Planungsdienstleister

<p>Stärken</p> <ul style="list-style-type: none"> Steigende Gebäudekomplexität erhöht Bedarf & Anteil von Planungsleistungen an der Gesamtwertschöpfung 	<p>Schwächen</p> <ul style="list-style-type: none"> Anforderungen an klassisches Projektgeschäft steigen Einnahmen stehen neue, steigende Kosten für Mitarbeiterqualifizierung und IT-Infrastruktur gegenüber
<p>Chancen</p> <ul style="list-style-type: none"> Neue Einnahmequellen aus Beratungsdienstleistungen Neue Einnahmequellen aus digitalen Simulationen 	<p>Gefahren</p> <ul style="list-style-type: none"> Sinkende Preise durch commoditization & outsourcing digitaler Planungsleistungen Markteintritt neuer Digital-Native-Player

Schlüsselpartner | Einordnung von Digitalisierungsauswirkungen, Beispiel: Gebäudebetreiber

<p>Stärken</p> <ul style="list-style-type: none"> Digitale Kollaborations-Plattformen (z. B.: 0365, OneDrive, etc.) vereinfachen die effiziente Zusammenarbeit mit einer Vielzahl von Partnern, die für den Gebäudebetrieb essentiell sind 	<p>Schwächen</p> <ul style="list-style-type: none"> Hohe Nachfrage nach Partnern mit Digital-Kompetenzen im Immobilienbereich (z. B. spezialisierte Softwareentwickler, Gebäudetechniker) treibt Kosten für Dienstleistungen an
<p>Chancen</p> <ul style="list-style-type: none"> Kostenführerschaft gegenüber Wettbewerb durch Automatisierungsvorsprung und digitale Optimierung von Betriebsmodellen 	<p>Gefahren</p> <ul style="list-style-type: none"> Verlust von Anteilen an der Wertschöpfung in Richtung digitaler Partner (z. B. Fernwartung von Gebäudetechnik durch zentralisierte, externe Service-Center)

Kundenbeziehung | Einordnung von Digitalisierungsauswirkungen, Beispiel: Bauherr

<p>Stärken</p> <ul style="list-style-type: none"> Schnellere, direktere Möglichkeit des Kundenservice durch digitale Kanäle 	<p>Schwächen</p> <ul style="list-style-type: none"> Vernachlässigung etablierter und effektiver Kundenbeziehungen zu Gunsten von unerprobten digitalen Alternativen
<p>Chancen</p> <ul style="list-style-type: none"> Chance einer wesentlich besseren/schnelleren Erfassung von und Anpassung an die Kundenbedürfnisse von Käufern, Mietern bzw. Verwertern Neue, automatisierungsgestützte Self-Service-Angebote 	<p>Gefahren</p> <ul style="list-style-type: none"> Nichterfüllung der Erwartungshaltung bzw. Verlust von Kunden im Digital-Natives-Segment

2.3 Zielbestimmung und Roadmap zur Erfüllung der neuen Betriebsanforderungen

In der vorangegangenen Phase wurde versucht, die zu erwartenden Veränderungen der Digitalisierung für unterschiedliche Akteure in der Immobilienbranche beispielhaft einzuordnen.

Die Entscheidung, ob und wie die zu erwartenden Chancen in Angriff genommen, Schwächen abgebaut oder Risiken begegnet werden soll, ist Teil der Zielbestimmung.

Diese Phase ist für jeden Akteur höchst individuell durchzuführen und muss neben den Elementen des Geschäftsmodells auch Faktoren aus den langfristigen, unternehmerischen Zielen der Eigentümer und gesetzliche wie regulatorische Anforderungen berücksichtigen.

Typische Fragen, die im Rahmen der Zielfindung mitzubetrachten sind:

- Gibt es rechtlich/regulatorische „Showstopper“, die die Verfolgung von digitalen Chancen behindern?
- Ist eine verstärkte Integration von Unternehmensbereichen gewünscht oder müssen diese eigenständig und ggf. jederzeit veräußerbar bleiben?
- Soll das bestehende Geschäftsmodell im Grunde weiterverfolgt werden oder ist eine Neuausrichtung denkbar?

Auf Basis des Zielbildes kann abschließend ein praktikabler Maßnahmenkatalog erstellt werden, der das Unternehmen vom Ist-Zustand schrittweise in die Soll-Stellung überführt.

3. VON INSELLÖSUNGEN ZU INTEGRATIVER PLATTFORMARCHITEKTUR: Künftige Wettbewerbsfähigkeit und praktikable Migrationspfade vom Bestand zum Sollzustand

In Bezug auf ihre IT-Lösungen setzen immer mehr Unternehmen auf eine ganzheitliche Strategie. Insellösungen haben – insbesondere in der Industrie – ausgedient und befinden sich auf dem Rückzug. In der Baubranche ist der Einsatz von Insellösungen, der isoliert betrachtet auf den ersten Blick sinnvoll erscheint, immer noch weit verbreitet. Die Gründe dafür sind oftmals historischer Natur.

Jedoch baut sich auch in der Baubranche das Bewusstsein auf, dass ein Unternehmen nicht nur betriebswirtschaftlich, sondern auch aus der holistischen Digitalisierungsperspektive betrachtet werden muss.

Im Folgenden soll ein praxisnaher Migrationspfad aufgezeigt werden, der von einem aus vielen Einzellösungen aufgebauten Bestand zu einer datenmodell-basierten Plattform führt.

3.1 Plattform und Cloud verstehen

Es hat fast ein Jahrzehnt gedauert bis Cloud Computing sich auf der Agenda von CIOs einen festen Platz gesichert hat. Zu Beginn wurden Cloud-Dienste oftmals als eine günstige Option für Rechner- und Speicherdienste gesehen.

Mittlerweile nutzt eine Vielzahl österreichischer Unternehmen das Cloud-Konzept als einen neuen Weg, Software schneller zur Verfügung zu stellen und die Zusammenarbeit mit den Fachabteilungen zu verbessern. Unterstützend wirken agile Entwicklungsmethoden, ebenso wie DevOps- und Design-Thinking-Ansätze. Ob es um eine mobile App für mehr Kundeninteraktion geht oder darum, Kernanwendungen und -dienste in der Cloud zu betreiben: Die Cloud-Dienste entwickeln sich zur technischen Basis der digitalen Transformation.

Die wichtigsten Kriterien, sich für eine Cloud-Plattform zu entscheiden, sind:

- Offene Struktur und Integration von Services
- Schnelle und intelligente Analysen, Flexibilität und Skalierbarkeit
- Standardisierte und flexible kognitive Services
- Security-Anforderungen, optimaler Datenschutz
- Public Cloud und Hybride Cloud ist möglich

Da die Datenmengen in der Industrie generell, und in der Bauwirtschaft im Besonderen, exponentiell wachsen, greifen viele Unternehmen auf Cloud-basierte Dienste zu, um einen leichteren Zugang zu wachsenden Datenmengen, einen besseren Datenaustausch, eine optimierte Zusammenarbeit, schnellere Erkenntnisse und einen besseren Zeitwert zu erhalten sowie die Betriebskosten zu senken.

Die gängigen Modelle der meisten Unternehmen sind Hybrid-Cloud-Daten und Analytics-Infrastrukturen, die skalierbare Ressourcen der öffentlichen Cloud mit In-House-Kontrolle für sensible Aufgaben kombinieren.

3.2 Die Treiber für die Transformation des Datenzentrums

Der Betrieb in der Cloud hat sich vor einigen Jahren schnell von einem interessanten und neuartigen Konzept zu einem Kernbestandteil einer jeden Technologiestrategie entwickelt. Heute nutzen mehr als 62 Prozent der Unternehmen die Cloud als Plattform für die Modernisierung ihrer IT-Umgebungen und 87 Prozent planen die Integration ihres lokalen Rechenzentrums mit Ressourcen aus der Public Cloud. (Quelle: Enterprise Cloud Strategy 2nd edition, 2017 by Microsoft Corporation)

Wirtschaftlichkeit

80 Prozent der globalen IT-Budgets werden für Wartungsaufgaben, und fast ein Drittel der IT-Zeit für administrative Tasks aufgewendet. Unternehmen sehen somit jede Effizienzsteigerung durch Cloud-Technologien als zunehmend attraktiven Mehrwert an.

Während die inhärenten Skaleneffekte in der Cloud signifikante Einsparungen bieten, gibt es weitere Dimensionen für die Kostengleichung.

CapEx zu OpEx

Die Cloud transformiert das IT-Kostenmodell einer Organisation. Im Gegensatz zu lokaler Hardware-Beschaffung und Infrastruktur, die im Laufe der Zeit als Investitionsaufwand abgeschrieben werden muss, ist die Cloud ein vorhersehbarer Betriebsaufwand, der anders als ein Kapitalaufwand ausgewiesen wird. Gerade für kapitalintensive Branchen wie die Bauwirtschaft entstehen dadurch enorme Finanzierungsvorteile. Cloud Computing funktioniert auf einem Pay-as-you-go-Modell, wie die Stromrechnung – der Kunde zahlt nur für das, was er konsumiert und wann er konsumiert. Dies allein kann zu erheblichen Einsparungen führen, da die Infrastruktur nicht mehr auf der Basis von Spitzennutzungszeiten budgetiert und bereitgestellt werden muss.

Modernisierung des Rechenzentrums

Viele Unternehmen haben erhebliche Investitionen in bereits vorhandene Rechenzentren und Geräte getätigt. Da diese Investitionen abgeschrieben werden, kann die Notwendigkeit der Aktualisierung und Modernisierung zusätzliche erhebliche Ausgaben bedeuten. Wenn die Entscheidung für ein Pay-as-you-go-Modell in der Cloud getroffen wurde, können auch hier erhebliche Einsparungen erzielt werden.

Sicherheitsrisiken

Die Notwendigkeit, sich vor modernen und sich ständig ändernden Bedrohungen zu schützen, regulatorische Anforderungen zu erfüllen und zu übertreffen sowie die Geschäftskontinuität im Falle eines katastrophalen Ereignisses zu planen, erhöht die Komplexität und Kosten für die Unterstützung einer traditionellen, lokalen IT-Umgebung. Durch die Umstellung auf die Cloud können die Vorteile der in die Kernplattform integrierten Sicherheit und Compliance genutzt und eigene Ressourcen statt für Sicherungsaufgaben für die Erhöhung der Produktivität eingesetzt werden.

3.3 Modernisierung & Cloud-Migration: Fünf Varianten und fünf Prinzipien

Eine große Zahl an Akteuren in der Bauwirtschaft haben ihre Applikationen viel zu lange gehalten, ohne ihnen einen Wartungs- oder Modernisierungsplan zuzuweisen. Aus Angst vor Komplexität, fehlender Dokumentation, Ressourcen, Quellcodes oder anderen Gründen blieben Anwendungen daher lange Zeit unberührt.

Die gängigste Möglichkeit, über Modernisierung nachzudenken, führt über „die fünf R“:

1. Retire – ablösen,
2. Replace – ersetzen,
3. Retain – beibehalten,
4. Reenvision – neu entwickeln,
5. Rehost – neu hosten.

Sollte keine der fünf Möglichkeiten anwendbar sein, bietet sich abschließend noch die Variante des Wraps, d.h. umhüllen bzw. verpacken der Anwendung mit modernen Technologien.

Bei der Planung der Migration in die Cloud gibt es viele Möglichkeiten über eine Roadmap nachzudenken. Aus unserer Erfahrung haben wir folgende grundlegende Phasen identifiziert: Experimente, Migration und Transformation. Die Kultur des Experimentierens mag mit dem traditionell ausgerichteten Geschäft der Immobilienwirtschaft, die sich oft auf eine sorgfältig kontrollierte Entwicklung und Risikoreduzierung konzentriert, auf den ersten Blick unvereinbar erscheinen. Der Erfolg und die damit einhergehende Akzeptanz von Experimenten wird jedoch durch den Cloud-Adaptionprozess erheblich verbessert.

In der Umsetzung gilt es folgende Prinzipien zu beherzigen:

Go Fast	Push the boundaries	Make data-driven decisions	Simplify	Communicate to succeed
Fail fast, learn fast Try many, use best	Design new applications and capabilities for PaaS/SaaS Refactor legacy apps for PaaS/SaaS Build your plan-of-record to take advantage of cloud capabilities Think "Experience"	Manage your costs Use telemetry to gain insight into operational efficiency Understand your blockers Manage your plan-of-record	Retire, retire, retire legacy applications wherever possible Aggressively right-size Review frozen and cold servers weekly Clean up Configuration Management Database (CMDB) data	Communicate customer and stakeholder impacts—transparency is the key Share learnings and best practices

Abbildung 1: Cloud-Migrationsprinzipien (Quelle: Enterprise Cloud Strategy 2nd edition, 2017 by Microsoft Corporation)

3.4 Der Cloud-Migrationsplan

Der Migrationsplan übernimmt die Ergebnisse der vorangegangenen Schritte und fügt Besonderheiten wie Prioritäten und Sequenzierung hinzu. Prioritäten sind im Plan, basierend auf einer Kombination von Geschäftsfaktoren, Hardware/Software-Eigenschaften und anderen technischen Faktoren, zu setzen. Die nebenstehende Abbildung bietet eine Übersicht der wichtigsten Prinzipien, die beim Festlegen von Priorisierungsrichtlinien verwendet werden können.

	Ready Now ←	→ Future
Business Factors	Low Criticality	High Criticality
	Low Regulatory Exposure	High Regulatory Exposure
	Low-Impact Content	High-Impact Content
Software Factors	Current Version—OS/SQL	Upgrade Required
	Low Monitoring Needs	High Monitoring Needs
	Virtualized	Physical
Technical Factors	Custom App Integration	Packaged App Integration
	Non-Internet Facing	Extranet Facing
	Medium Database Storage	Large Database Storage

Abbildung 2: Migration priority strategy example (Quelle: Enterprise Cloud Strategy 2nd edition, 2017 by Microsoft Corporation)

3.5 Erste Schritte setzen

Bei der Migration von Anwendungen in die Cloud empfiehlt es sich, mit weniger komplexen Projekten zu beginnen und die Komplexität schrittweise zu erhöhen. Bei der Durchführung eines Pilotprojekts können wertvolle Erfahrungen gesammelt werden, die auf komplexere und geschäftskritischere Migrationen vorbereiten können.

Die Praxis zeigt, dass ein Cloud-Migrationsplan eher ein Prozess als ein statisches Plandokument ist. Die meisten Unternehmen entwickeln anstatt eines umfangreichen Plans eine Zusammenstellung von einer Anzahl kleinerer Pläne, die sich mit der Migration der einzelnen Arbeitsbereiche der Abteilungen befassen, basierend auf der zuvor festgelegten Reihenfolge.

3.6 Exkurs: Data-Governance-Prozess

Gerade in einem derart stark regulierten Sektor wie der Bauwirtschaft ist eine Data-Governance-Funktion zur Einhaltung der verschiedensten gesetzlichen Vorgaben und Normen unerlässlich.

Das Erstellen und Sicherstellen der Einhaltung gemeinsamer Datenmodelle, Verwaltung von Änderungen, Gewährleistung regelmäßiger und kontrollierter Taxonomieaktualisierungen, Implementierung von Datenklassifizierung, Vorratsdatenspeicherung und Datenvernichtung: All diese Aktivitäten sollten bei Digitalisierungsprojekten in der Bauwirtschaft mitbedacht werden.

Die nachfolgende Abbildung bietet einen Überblick über den Aufgabenbereich Daten-Governance.

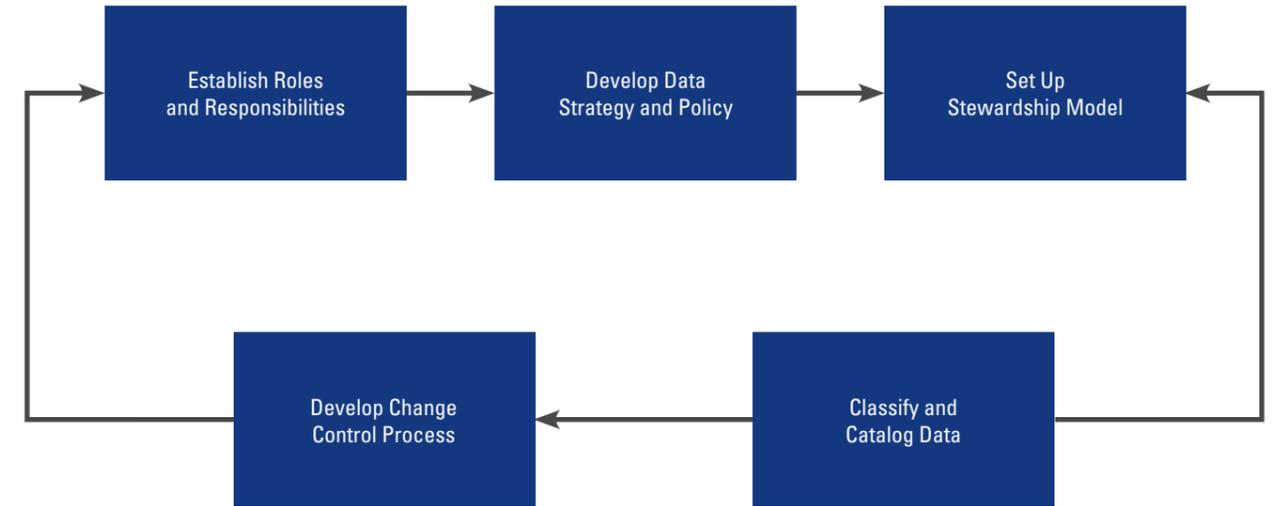


Abbildung 3: Data-Governance-Prozess (Quelle: Enterprise Cloud Strategy 2nd edition, 2017 by Microsoft Corporation)

4. DATENSCHUTZ UND DATENSICHERHEIT über den Gebäudelebenszyklus

Eine wesentliche Grundvoraussetzung für die digitale Transformation des Gebäudelebenszyklus ist ein tragfähiges Datensicherheitskonzept.

Systeme der Immobilienwirtschaft vernetzen sich immer stärker, BIM gewinnt zunehmend an Bedeutung, Kollaboration geht weit über Firmen und Teams hinaus, Bauobjekte und deren Bestandteile werden immer smarter – Stichworte wie Industrie 4.0, Internet der Dinge oder die DSGVO treiben die Sicherheitsanforderungen in neue Dimensionen. Die Wahrung der Vertraulichkeit, Integrität und Verfügbarkeit von Daten spielt daher eine größere Rolle denn je.

Die folgende Übersicht soll als Einstieg, Orientierungshilfe sowie Basis hygiene für das Thema Datensicherheit in der Bauwirtschaft dienen.

KVP

Der kontinuierliche Verbesserungsprozess ist ein optimales Werkzeug zur Erreichung der Datenschutz- und IT-Sicherheitsziele.

Organisationen, die sich einem KVP verschreiben, arbeiten unter der charakteristischen und stetigen Verbesserung von Produkt-, Prozess- und Servicequalität. Sie erreichen dadurch Verbesserungen jeder Art, von der Kleinstaufgabe bis zum zentralen Prozessablauf. KVP erschließt sich von regelmäßigen Software-Updates über kontinuierliche Überprüfungen der IT-Infrastruktur auf Schwachstellen bis hin zur Auditierung bzw. Überarbeitung sämtlicher getroffenen Maßnahmen.

Einer der bekanntesten Regelkreise für einen KVP ist der sogenannte PDCA-Ansatz:
PLAN: Ausgangsposition identifizieren, Verbesserung planen, Prioritäten festlegen
DO: Umsetzung festgelegter Maßnahmen aus der Planungsphase
CHECK: Erhebung der Ergebnisse der Maßnahmen und Prüfung, ob gesetzte Ziele erreicht wurden
ACT: Lessons Learned (Abgleich der erreichten mit den gesetzten Zielen und ggf. Änderung oder Verbesserung der geplanten Maßnahmen)

AGILITÄT

Mit agilen Strukturen und Strategien Datenschutz- und IT-Sicherheit schaffen.

Bedenkt man den Lebenszyklus eines Bauobjekts in Kombination mit der schnelllebenden Technik, so wird ersichtlich, dass Strukturen und Strategien entwickelt werden müssen, die entsprechend auf Änderungen reagieren können.

Die folgende Methodik hat sich bei Delta Netconsult GmbH bewährt:
Schritt 1 – Voraussetzungen und Wissen schaffen (beispielsweise durch Bildung von Teams für Datenschutz und IT-Sicherheit, Rollenvergabe, Workshops für Wissensaufbau durchführen,...)
Schritt 2 – Analyse der IST-Situation und Entwicklung eines belastbaren Fundaments (beispielsweise mittels SWOT-Analyse, in der die Stärken, Schwächen, Chancen und Bedrohungen der Datenschutz- und IT-Sicherheitsorganisation ermittelt werden)
Schritt 3 – Anlage, Priorisierung und Pflege eines Themenpools (hier lassen sich beispielsweise aus den Ergebnissen der SWOT-Analyse Listen mit Themen ableiten, die zu leisten sind)
Schritt 4 – Themen abarbeiten und Ziele erreichen (im Wesentlichen sollte in Projektzyklen mit realistischen Zielen gearbeitet werden)

AWARENESS

Um ein Scheitern der Datenschutz- und IT-Sicherheitsorganisation vorzubeugen, ist eine regelmäßige Sensibilisierung der Belegschaft bzw. Beteiligten unabdingbar.

Regelmäßige Schulungen im Umgang mit digitalen Prozessen, Kommunikationstools und Medien sollten essentieller Bestandteil einer Datenschutz- und IT-Sicherheitsstrategie darstellen.

KOLLABORATION

Durch die Heranziehung bzw. Beteiligung anderer Unternehmen, Zusammenarbeit mit Behörden, anderen Gewerken und Zulieferern ist an ein arbeiten ohne Datenaustausch nicht mehr zu denken.

Die Zusammenarbeit und der nötige Austausch von Daten und Informationen bringt neben Effizienzsteigerung bei der Zusammenarbeit auch entsprechende Herausforderungen mit sich.

Um ein Beispiel zu nennen, es ist speziell darauf zu achten, dass die Beteiligten mit den eigenen Policies compliant sind. Weiters sind Beteiligte in den Richtlinien zu unterweisen bzw. zu verpflichten, da bei einer Datenweitergabe die Verantwortung für den Umgang trotzdem oft beim Erheber bleibt.

DATENQUALITÄT

Das Schutzbedürfnis (hoch / mittel / niedrig) der zu verarbeitenden Daten ist zu bestimmen und aufrechtzuerhalten.

Bestandteil in Bauprojekten sind jedenfalls Projektdaten, Unternehmensdaten und personenbezogene Daten. Hier richtet sich der jeweilige Schutzbedarf nach der Sensitivität der zu verarbeitenden Daten.

Vergleichsweise bedeutet dies, dass Kontaktdaten niedriger einzustufen sind, als der Stromverbrauch von einem jeweiligen Haushalt.

Um den konkreten Schutzbedarf bestimmen zu können, ist eine Risikoanalyse der Daten notwendig. Einen bewährten Ansatz bietet hier ebenfalls der BSI-Standard 200-2. https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Grundschutz/Kompendium/standard_200_2.pdf?__blob=publicationFile&v=6

CIA

Es gibt 3 Grundwerte in der Informationssicherheit:
 - Vertraulichkeit (Confidentiality)
 - Integrität (Integrity)
 - Verfügbarkeit (Availability)

Für einen Großteil anfallender Daten gilt es vor allem die Vertraulichkeit (Confidentiality) zu wahren. Je nach Anwendungsfall (Beispiel BIM) spielt zusätzlich Integrität (Integrity) und Verfügbarkeit (Availability) eine Rolle.

Überlegungen, an welchen Stellen Daten anfallen werden bzw. können, sind für digitale als auch Daten in Papierform anzustellen.

Vertraulichkeit: Vertrauliche Informationen sind vor unbefugter Preisgabe zu schützen. Beispielsweise sind im als auch außerhalb des Unternehmens differenzierte Zuteilungen von Zugriffsrechten auf Daten bzw. Informationen zu gewährleisten.

Integrität: Die Daten sind vollständig und unverändert. Eine Möglichkeit zur Wahrung der Integrität ist die Protokollierung aller wesentlichen Aktivitäten und Versionierung im Umgang mit Daten und Informationen

Verfügbarkeit: Informationen stehen zum geforderten Zeitpunkt zur Verfügung. Um ein Beispiel zu nennen ist die Verfügbarkeit von Daten und Informationen für mobiles Arbeiten 24 Stunden 7 Tage die Woche von hoher Bedeutung. Weiters sind Aspekte wie Datensicherung, Datenwiederherstellung und Bereitstellung von Daten in 5 / 10 / 20 Jahren und später in die Überlegungen mit einzubeziehen.

Einen guten Leitfaden zu dem Thema bietet die BSI Broschüre IT-Grundschutz kompakt. https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Schutz/LeitfadenGrund/GS-Leitfaden.pdf?__blob=publicationFile

AM START STEHT IMMER EINE STRATEGIE

Bei der Erarbeitung der unternehmerischen Projektstrategie sind Datenschutz- und IT-Sicherheitsstrategien mit zu berücksichtigen.

Gewerbe wie die Immobilienwirtschaft hegen ein Interesse am Schutz derer Daten. Somit bietet es sich an, bereits in der Startphase die Thematik zu berücksichtigen und Verantwortlichkeiten zu klären.

Dem Art. 25 der EU-Datenschutzgrundverordnung, welcher Datenschutz durch Technikgestaltung und datenschutzfreundliche Voreinstellung vorschreibt, kann dadurch beispielsweise Sorge getragen werden.

Durch Privacy by Design lassen sich bereits im Vorfeld, also vor Projektstart, die Grundsteine für Datenschutz und Datensicherheit legen. Dies führt später, bei Beginn und während eines Projekts zu Kostenersparnis und Stressreduktion.

Die Datenschutz- und IT-Sicherheitsstrategien sollten die folgenden Kernthemen beinhalten: Erstellung einer Leitlinie für Datenschutz und Informationssicherheit, Erstellung von Compliance Richtlinien zum Datenschutz, Richtlinien zur Umsetzung von Datenschutzmaßnahmen, Richtlinien für den Umgang mit gesetzlichen Datenschutz (Auftragsverarbeitung, Betroffenenrechte, Datensicherheitsmaßnahmen, Datenschutzfolgeabschätzung und Risikomanagement, Umgang mit Datenschutzvorfällen, Datenübermittlung), Notfallpläne.

Eine kompakte Checkliste für die Umsetzung der DSGVO finden Sie bei den privacy officers: https://www.privacyofficers.at/Privacyofficers_Checkliste_Umsetzung_DSGVO_v2.0.pdf

Für die Einführung eines Informationssicherheitsmanagements bietet der BSI-Standard 200-2 eine gute Hilfe: https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/Grundschutz/Kompendium/standard_200_2.pdf?__blob=publicationFile&v=6

PLATTFORM

Überlegungen für den Einsatz einer entsprechenden Plattform sind möglichst bald anzustellen.

Aufgrund verschiedener Anforderungen wie beispielsweise Archivierung und Verteilung von Daten stellt sich die Frage nach einer geeignete Plattform. Neben der Regelung des sicheren Zugriffs (wie etwa Verschlüsselung der Daten und des Datenzugriffs, Benutzerberechtigung,...) ist zu bestimmen, ob auf eigene Plattformen für die Firmenübergreifende Zusammenarbeit oder auf Cloud Services gesetzt werden. Weiters ist sicherzustellen, dass die entsprechenden Daten während und über des gesamten Lebenszyklus zur Verfügung stehen bzw. gestellt werden können.

Wichtige Kriterien: intelligentes Datenmanagement, strukturiertes Arbeiten, performante Suchfunktion, Sicherheit, effektive Kommunikation und Flexibilität.

Eine webbasierte Plattform für intelligentes Datenmanagement und speziell für die Baubranche entwickelt, bietet beispielsweise der Datenpool: <https://datenpool.at/>

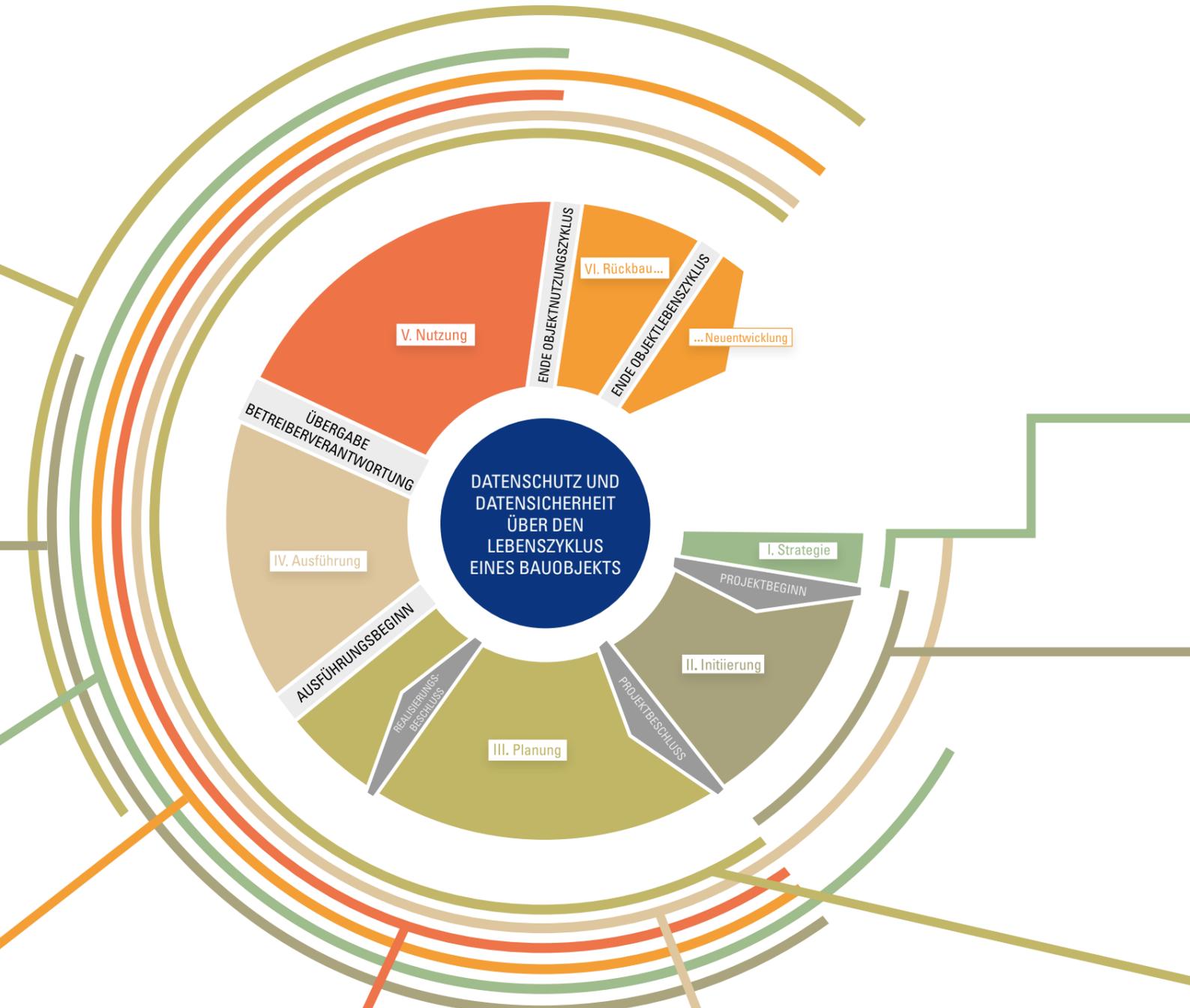
BIG DATA

Daten fallen von Anfang bis zum Ende des Lebenszyklus an, daher sind sicherheitsrelevante Prozesse zu standardisieren, um einen Überblick der Dateisysteme behalten zu können.

Überlegungen, an welchen Stellen Daten anfallen werden bzw. können, sind für digitale als auch Daten in Papierform anzustellen.

Als gutes Beispiel lässt sich BIM heranziehen. Alle Phasen eines Bauwerks werden in einem digitalen Modell abgebildet. Von der Entwicklung (Vision) über die Planung und Bauausführung bis hin zur Verwaltung und Nutzung, dient das Datenmodell als ein Dateisystem.

Durch neue Regularien sind neben der Wahrung der Schutzziele künftig auch Überlegungen zur Löschung der Daten nötig. Personenbezogene Daten dürfen als Beispiel nur mehr für die Dauer, so lange ein konkreter Zweck besteht, aufbewahrt werden. Dies ist ein elementarer Bestandteil von Art. 5 der EU-DSGVO.



5. FAZIT

In den vorangegangenen Kapiteln wurde ein erster Überblick zu den strategischen Leitplanken digitaler Geschäftsmodelle über den Gebäudelebenszyklus unter Berücksichtigung von Cloud-Migration und Datenschutz gegeben.

Hilfreich zur Unterstützung der ersten bewussten Schritte in Richtung Digitalisierung ist ein tiefergehendes Verständnis der Auswirkungen, die sich durch die neuen Technologien auf die Geschäftsmodelle der Immobilienwirtschaft ergeben. Welchen Chancen und Gefahren diese Veränderungen mit sich bringen und welche Teilbereiche eines Geschäftsmodells dadurch gestärkt werden, wurde anhand von Beispielen aus der Bauwirtschaft aufgezeigt.

Um im nächsten Schritt die aus unserer Sicht grundlegende Transformation von Insel- zu Plattform-Lösungen in der Bauwirtschaft zu erreichen, sind folgende Fragen von Relevanz:

- Wie können die Phasen einer Migration in Richtung Cloud-Plattformen gestaltet werden?
- Wie bestimmen und priorisieren wir das Transformationspotential unserer Anwendungen?
- Welche Anforderungen werden an Data Governance gestellt?

Die dargestellten Ansätze können als Anregung und Ideengeber Unternehmen in der Immobilienwirtschaft dabei unterstützen, sich der Herausforderung Cloud- & Plattformlösungen anzunähern und erste Schritte zu planen.

Die in Kapitel 4 dargestellten Empfehlungen hinsichtlich Datenschutz und Datensicherheit dienen als unverbindliche und keineswegs vollständige Orientierungshilfe und als Einstieg in ein wachsendes Themenfeld vor dem Hintergrund verbindlicher Regularien der Europäischen Datenschutzgrundverordnung oder nationaler Datenschutzgesetze. Eine moderne Sicherheits-Organisation darf sich dabei nicht darauf beschränken, ausschließlich geltende Gesetze nach Punkt und Komma zu erfüllen, sondern hat die Aufgabe, flexibel auf Änderungen reagieren zu können. Auch der Gesetzgeber wird hier gefordert sein, die immer häufiger werdenden Regularien künftig verstärkt zu konkretisieren und dabei die Praxistauglichkeit, gerade für wichtige Gewerbe wie die Immobilienwirtschaft, zu berücksichtigen.

Für alle Themen rund um digitale Geschäftsmodelle im Gebäudelebenszyklus gilt: Die Chancen und Herausforderungen der Digitalisierung können nur im regen Austausch aller Akteure des Immobiliensektors wahrgenommen werden. Um langfristigen Mehrwert zu schaffen, ist die Kooperation zwischen den am Gebäudelebenszyklus beteiligten Gewerken von grundlegender Voraussetzung.

IMPRESSUM

Herausgeber und für den Inhalt verantwortlich:
IG LEBENSZYKLUS BAU, Praterstraße 1, 1.OG, 1020 Wien
office@ig-lebenszyklus.at, www.ig-lebenszyklus.at

Autoren:
Michael Karl, Delta Netconsult GmbH
Christian Frühwirth, KPMG Advisory GmbH
Vesna Glatz, Microsoft Österreich GmbH

Arbeitsgruppenmitglieder:
Klaus Lengauer, A-NULL Bausoftware GmbH
Wolfgang Huber, Bundesimmobiliengesellschaft m.b.H.
Albrecht Kemmann, KS Ingenieure ZT GmbH
Thomas Zhanel, Siemens AG Österreich, Building Technologies

Schlussredaktion & grafische Gestaltung:
FINK | Kommunikations- und Projektagentur
Reh DESIGN

Stand: Oktober 2018

Alle Rechte am Werk liegen bei der IG LEBENSZYKLUS BAU.

Hinweis im Sinne des Gleichbehandlungsgesetzes
Aus Gründen der leichteren Lesbarkeit wird auf eine geschlechtsspezifische Differenzierung, wie z. B. Leser/innen, verzichtet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung für beide Geschlechter.

Haftungshinweis
Unberechtigte Vervielfältigung ist nicht erlaubt. Dies gilt insbesondere für die elektronische und sonstige Vervielfältigung, Übersetzung, Verbreitung und öffentliche Zugänglichmachung.

Die IG Lebenszyklus Bau umfasst mehr als 70 Unternehmen und Institutionen der Bau- und Immobilienwirtschaft Österreichs. Der 2012 als IG Lebenszyklus Hochbau gegründete Verein unterstützt Bauherren bei der Planung, Errichtung, Finanzierung und Bewirtschaftung von ganzheitlich optimierten, auf den Lebenszyklus ausgerichteten, Bauwerken. Interdisziplinäre, bereichsübergreifende Arbeitsgruppen bieten eine gemeinsame Plattform für Projektbeteiligte aus allen Bereichen des Gebäudelebenszyklus. Der Verein entwickelte bereits zahlreiche Leitfäden, Modelle und Leistungsbilder, die Bauherren dabei unterstützen, auf Basis lebenszyklusorientierter Prozesse, einer partner-

schaftlichen Projektkultur sowie einer ergebnisorientierten Organisation erfolgreiche Bauprojekte zu realisieren.

Mit dem DBS-Club (www.dbs-club.at) betreibt der Verein eine laufende Initiative, im Rahmen derer branchenübergreifende Lösungen für die Digitalisierung des Gebäudelebenszyklus entwickelt werden. Alle Publikationen können beim Verein kostenlos angefordert werden.

Kontakt:
IG LEBENSZYKLUS BAU, Wien
office@ig-lebenszyklus.at
www.ig-lebenszyklus.at

Am vorliegenden Leitfaden haben folgende Unternehmen mitgewirkt:



www.a-null.com



www.big.at



www.delta.at



www.engie.at



www.kpmg.at



www.ksingenieure.com



www.microsoft.com



www.siemens.at