

Infrastructure as Code

Eine technologische Grundlage
für Digitale Souveränität
und Unabhängigkeit

1 Motivation

Informationstechnologie wandelt sich immer mehr und immer schneller von einem Werkzeug, welches etablierte Geschäftsprozesse lediglich unterstützt, zu einem strategischen und integralen Bestandteil von Geschäftsmodellen. Dabei erstreckt sich diese Entwicklung nicht nur auf die bekannte digitale Wirtschaft, sondern erobert auch zunehmend klassische, mittelständisch getriebene Branchen.¹

Mit der strategischen Bedeutung digitaler Technologien müssen sich die Verantwortlichen im Unternehmen aber auch die Frage stellen, wie sie mit der Abhängigkeit von einzelnen Softwareherstellern, Cloud-Anbietern oder Dienstleistern umgehen. Welche Lehren lassen sich aus dem Energiesektor ziehen? Je essentieller digitale Technologien für das eigene Geschäft sind, desto wichtiger werden Unabhängigkeit und Digitale Souveränität. Eine Auseinandersetzung mit dem Thema gehört deshalb auf die To-do-Liste aller Entscheider.

2 Unterschiedliche Handlungsfelder

Für Digitale Souveränität und Unabhängigkeit spielen dabei ganz unterschiedliche Handlungs- und Strategiedimensionen eine wichtige Rolle. Von der Technologie über Make-or-Buy, Lieferantenauswahl und Vertragsgestaltung bis hin zu Betriebsmodellen und Ressourcen- sowie Wissensaufbau gibt es eine Vielzahl unterschiedlicher Handlungsfelder, die es zu berücksichtigen gilt. Allen Überlegungen gemeinsam sind einige Grundsätze:

- Eine möglichst umfassende Transparenz, die es erlaubt alle Aspekte nachzuvollziehen und selber handeln zu können.
- Die einfache Reproduzierbarkeit auch von komplexen Architekturen, um für alle Fälle gerüstet zu sein.
- Die Freiheit Software zu testen, sie in unterschiedlichen Szenarien zu erproben und unterschiedliche Skalierungen umzusetzen, ohne einen erheblichen Aufwand im Bereich der Lizenzierung betreiben zu müssen oder gar durch entsprechende Vertragsgestaltung dieser Möglichkeiten beraubt zu sein.
- Die Vermeidung von einseitigen (technologischen oder vertraglichen) Abhängigkeiten von einzelnen Anbietern.

Diese Grundsätze sind für uns ein gewichtiges Argument für den Einsatz von Open-Source-Technologie – eine Einschätzung, die angesichts unseres Unternehmensschwerpunktes nicht verwundern dürfte.

An dieser Stelle möchten wir aber darüber hinaus etwas tiefer in die technologische Dimension der

¹ Siehe auch: https://germany.representation.ec.europa.eu/digitaler-wandel-kmus-der-deutsch-niederlandischen-grenzregion_de#:~:text=Unternehmen%2C%20die%20mit%20der%20fortschreitenden,helfen%2C%20ihre%20Nachteile%20zu%20beheben.

Aufgabenstellung, eine geeignete Digitalstrategie zu entwickeln, eintauchen und ein spezifisches Architekturkonzept für den Aufbau digitaler Lösungen betrachten.

Hier und heute soll es um **Infrastructure as Code**² gehen.

3 Alles wolkig?

Ein Trend, welcher durch die Corona-Pandemie noch einmal deutlich an Dynamik gewonnen hatte, ist die zunehmende Nutzung von Cloud-Diensten. Dies gilt nicht nur für die eigene Nutzung, sondern auch für Angebote bzw. digitale Dienste, die man als Unternehmen selbst anbietet.

Dabei hat sich schnell gezeigt, dass eine manuelle Installation und Pflege von Systemen oder Diensten schnell nicht mehr praktikabel war. Insbesondere deshalb, weil man sowohl im Hinblick auf Funktionalität als auch mehr noch im Hinblick auf die Sicherheit keine statischen Systeme mehr kennt, die einmal installiert über einen langen Zeitraum unverändert in Betrieb sind. Stattdessen wird ein fortlaufender Prozess mit ständigen Aktualisierungen und der Aufteilung in einzelne Servicebausteine favorisiert (aka DevOps³).

4 Infrastructure as Code

Die Alternative zur manuellen Installation ist die Definition und Beschreibung aller Aspekte einer Systemarchitektur von Diensten und Servern über Speicher bis hin zum Netzwerk als maschinenauswertbarer Code. Bildhaft gesprochen entwickelt man ein detailliertes Rezept, welches bei genauer Befolgung bei Null beginnt und am Ende als Ergebnis eine vollständige Systemlandschaft von einzelnen Services bis hin zu komplexen Cloud-Szenarien liefern kann. Selbst hochverfügbare und skalierbare IT-Landschaften können so auf Knopfdruck entstehen – vorausgesetzt, man hat sich im Vorfeld die Mühe gemacht, diese entsprechend zu beschreiben.

Was bedeutet das unter dem Blickwinkel der Digitalen Souveränität und Unabhängigkeit?

Wenn eine Systemlandschaft durch ein passendes Rezept vollständig beschrieben ist und ausschließlich auf frei verfügbaren Open-Source-Komponenten basiert, kann diese mit geringem Aufwand auf Knopfdruck und ohne Bindung an einen Hersteller oder Cloud-Betreiber an jeder beliebigen Stelle zur Verfügung gestellt werden. Das kann im eigenen Rechenzentrum (on premise), bei einem neuen Rechenzentrumsanbieter oder bei einem Cloud-Provider erfolgen. Sollten Leistungen, Preise oder Qualität bei einem Anbieter nicht den eigenen Anforderungen genügen oder willkürlich verändert werden, so kann man unabhängig agieren und schnell wechseln.

Die Umsetzung mit Infrastructure as Code im Zusammenspiel mit der Nutzung von Open-Source-Software ermöglicht also ein hohes Maß an Unabhängigkeit. Berücksichtigt man entsprechende Konzepte sowohl bei der eigenen Entwicklung von Lösungen als auch beim Aufbau ganzer

² Siehe auch: <https://www.computerwoche.de/a/was-ist-infrastructure-as-code,3552400>

³ Siehe auch: <https://de.wikipedia.org/wiki/DevOps>

Architekturen für Kernprozesse oder eigene digitale Angebote, stellt man sicher, dass man digital souverän und unabhängig von einzelnen Anbietern agieren und sein Geschäft nach eigenen Vorstellungen entwickeln kann.

Diesen Vorteilen steht aber natürlich auch ein initialer Mehraufwand gegenüber: Es gilt, das für die Umgebung passende Rezept in Code zu gießen. Man muss der Versuchung widerstehen, Teile der Infrastruktur – wie zum Beispiel Datenbanken, welche ein beliebtes Beispiel sind – als Service von Cloud-Plattformen zu beziehen, sondern auch diese über ein Rezept als Teil der eigenen Architektur realisieren. Diese „Vorarbeiten“ sind zwangsläufig mit Aufwand verbunden. Dem gegenüber steht aber letztlich der immense Vorteil, die eigene digitale Lösung unabhängig von einem bestimmten Rechenzentrums- oder Cloud-Anbieter und dessen Vertrags- oder Preismodellen und unabhängig von einzelnen Softwareanbieter betreiben zu können.

Neben diesem strategischen Vorteil werden Betrieb und Pflege einer so beschriebenen IT-Infrastruktur erheblich erleichtert. Aktualisierungen, Neuinstallationen, Roll-Backs, Skalierung oder auch der Umzug in andere Rechenzentren sind als Bestandteil definierter Prozesse quasi auf Knopfdruck zu realisieren. Durch die einfache und schnelle Installierbarkeit wird ganz nebenbei auch die Resilienz der IT-Landschaft erhöht und man kann auf Bedrohungen und Ausfälle umgehend reagieren und die Folgen für die Verfügbarkeit des eigenen Services minimieren.

Infrastructure as Code ist die Grundlage moderner DevOps-orientierter digitaler Infrastrukturen und ein wichtiger Baustein auf dem Weg in eine Digitale Souveränität und Unabhängigkeit.

Digitalisierung ist wichtig. Der digitale Wandel ist Chefsache. Die Wahl des passenden Wegs ist eine strategische Unternehmensentscheidung. IT ist längst mehr als nur ein einfaches Werkzeug.

Haben Sie Fragen? Benötigen Sie Unterstützung und Beratung auf Ihrem Weg in die digitale Unabhängigkeit? Sprechen Sie uns gerne an.