

Software-Modernisierung

Voraussetzung für die Digitalisierung

Schrittweise und sichere Modernisierung und Ablöse

Thomas Mahringer

Inhalt

Digitalisierung – Buzzword-Bingo.....	3
Der Wert der Bestandssysteme.....	4
Warum nicht beim Bestandssystem bleiben?.....	5
Gründe für die Modernisierung	5
Technische Schulden	5
Ein Fallbeispiel.....	7
Ein einfacher Plan – Gesamtablöse & Standardsoftware	8
Ein etwas besserer Plan: Schrittweise und serviceorientiert.....	9
Das DCCS Vorgehensmodell	9
Renovierung	10
Serviceorientiert integrieren und öffnen – Cloud-ready.....	10
Wie kommt man schrittweise zu den Services?.....	11
Schrittweise/modulweise Ablöse	14
Laufende Modernisierung, Application Portfolio Management	14
Den Geschäftsnutzen in den Vordergrund stellen	15
Voraussetzungen & Best Practices	15
Fazit - Nutzen - Start in die Digitalisierung.....	16

Digitalisierung – Buzzword-Bingo

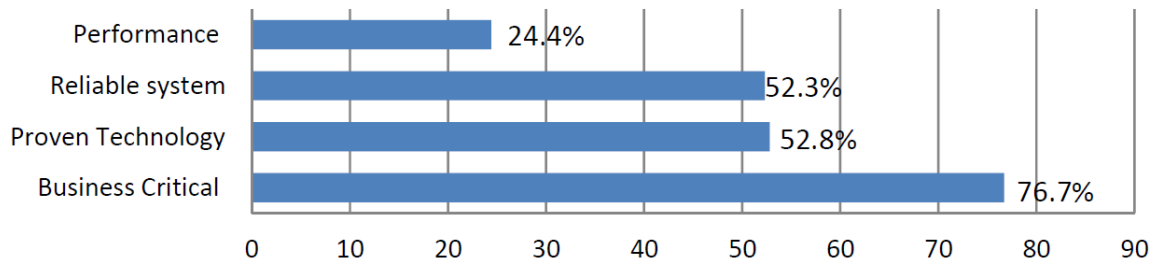
Digitalisierung – Industrie 4.0 – Digitale Geschäftsmodelle – Digitale Transformation – Disruption – The Lean Company – Digitaler Arbeitsplatz – Bring your own Device/Life - Digital Customer Journey – Individualisierung der Vertriebskanäle – Individualisierung in der Massenfertigung - Software ist eating the World ¹ - Internet of Things – Daten sind das neue Öl – Cloud First – Predictive Analytics – Mensch-Maschine-Kommunikation – Virtual Products in virtual Environments.

Unabhängig vom Schlagwort werden so gut wie alle Geschäftsprozesse moderner Unternehmen von Software gesteuert. Durch die digitale Verknüpfung aller Unternehmensbereiche, Dienstleistungen und Prozesse sollen einerseits die Geschwindigkeit am Markt erhöht und andererseits die Prozesse kosten- und ressourceneffizienter gestaltet werden. Idealerweise wird der Gesamtprozess vom ersten Kundenkontakt, über den Verkaufsprozess, Produktion und Logistik, die Nachbetreuung bis hin zu Folgegeschäften gesamthaft nachvollzieh-, mess- und steuerbar. Neue Produkte und Dienstleistungen können dadurch wesentlich schneller designt, am Markt getestet und optimal platziert werden. Digital erfolgreiche Firmen wie Amazon, Netflix oder Software-as-a-Service-Anbieter leben es vor, wie sich geschäftskritische IT-Systeme permanent und schnell an neue Anforderungen anpassen und dennoch stabil, benutzerfreundlich und skalierbar bleiben/werden.

In vielen Firmen läuft allerdings eine beträchtliche Anzahl von Kernprozessen auf Bestandssystemen, die seit vielen Jahren im Einsatz sind und sich aus verschiedensten Gründen nicht ohne weiteres in die Welt der Digitalisierung eingliedern lassen. Auf den folgenden Seiten werden wir daher beleuchten, warum Bestandssysteme nach wie vor einen großen Wert haben, welche Herausforderungen es mit ihnen gibt, und wie man sie schrittweise öffnen, modernisieren oder gegebenenfalls ablösen kann.

¹ Marc Andreessen, Co-Founder Netscape

Der Wert der Bestandssysteme



Vorteile von Bestandssystemen ²

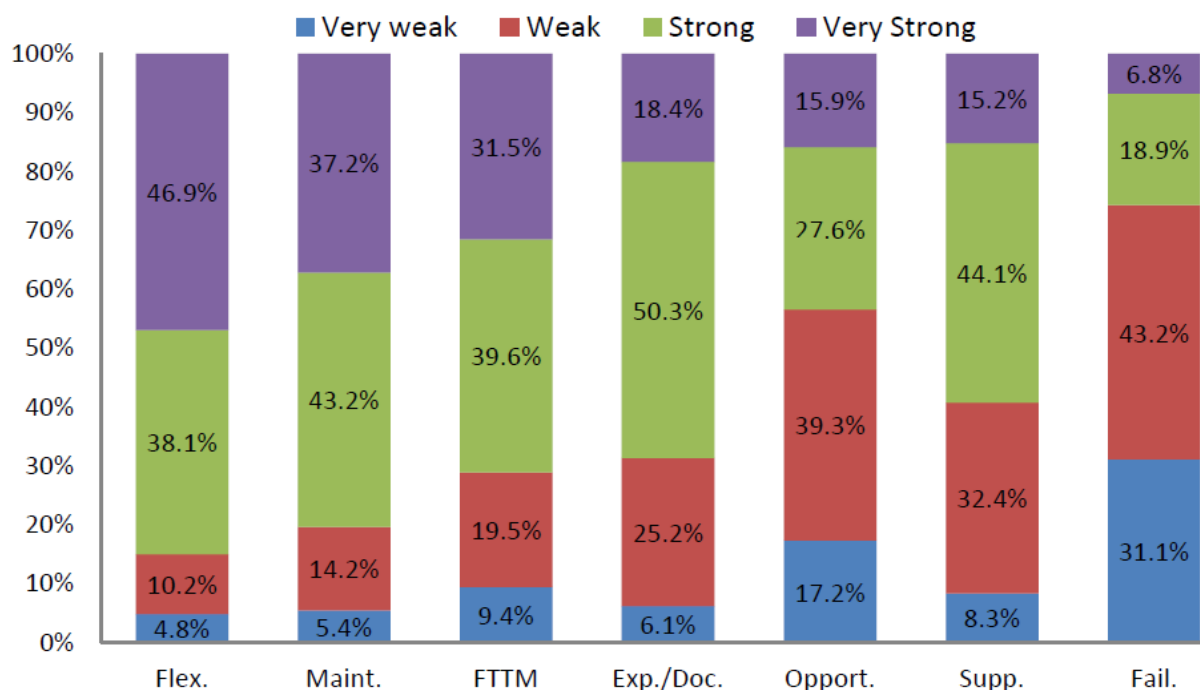
In den Bestandssystemen liegt das über Jahrzehnte gesammelte Unternehmenswissen: Prozesse, Unternehmensdaten, Kunden-, Lieferanten- und Partnerinformationen und vieles mehr. In diesem Wissen steckt aber auch der Wettbewerbsvorteil: „Was genau machen wir genau anders, besser oder schneller als andere Unternehmen?“ Oftmals können Unternehmen diese Frage nicht exakt beantworten, weil das Wissen nicht explizit vorhanden, sondern in Bestandssystemen „versteckt“ ist. Bestandssysteme sind bei den Mitarbeitern gut etabliert. Sie können damit umgehen, benötigen wenig Schulungs- und Supportaufwand. Bestandssysteme laufen in der Regel sehr stabil, sind gut in die Umsysteme des Unternehmens integriert, sind ausreichend schnell und ihre Fehler wurden weitgehend ausgemerzt.

² Technical Report UU-CS-2014-004, February 2014 Department of Information and Computing Sciences Utrecht University, Utrecht, The Netherlands

Warum nicht beim Bestandssystem bleiben?

Gründe für die Modernisierung

Was ist trotz der offensichtlichen Vorteile der Bestandssysteme die Motivation, Bestandssysteme zu modernisieren?



Gründe für die Modernisierung ³: **Flex**: Flexibel auf Änderungen reagieren; **FTTM**: Faster Time To Market; **Fail**: Ausfallgefahr (System oder Mitarbeiter); **Opport**: Geschäftschancen durch Firmenmerger/verkauf generieren; **Maint**: Hohe TCO für die Wartung; **Exp/Doc**: Fehlende Experten und Dokumentation; **Supp**: Zu wenige Anbieter am Markt

Technische Schulden

Die in der Graphik gezeigten Herausforderungen wirken sich unmittelbar auf den Geschäftserfolg aus. Man spricht auch von „technischen Schulden“, die oft jahrelang unentdeckt und fern jeder Bilanz wachsen und gedeihen.

³ Technical Report UU-CS-2014-004, February 2014 Department of Information and Computing Sciences Utrecht University, Utrecht, The Netherlands

- **Zu geringe Flexibilität/Agilität, verpasste Geschäftschancen:** Neue Geschäfts- oder Marketing-Anforderungen können nicht schnell genug unterstützt werden oder ihre Umsetzung verursacht unvorhersehbare Seiteneffekte im Altsystem.
- Durch die zu geringe Flexibilität erhöht sich auch die **Time to Market** für neue Produkte oder Dienstleistungen.
- **Ausfallgefahr durch auslaufende Systemwartung und durch fehlende Experten:** Für die Systeme selbst oder benötigte Basiskomponenten (Betriebssystem, Datenbank usw.) gibt es keine Updates mehr. Es wird daher immer schwieriger, die Systeme am Leben zu halten. Die Experten, die genau wissen, was sie im Problemfall schnell tun müssen, sind meistens nicht innerhalb kurz Zeit greifbar.
- **Ausfallgefahr durch** die Anzahl der potentiellen **Sicherheitslücken**, die aufgrund fehlender Sicherheits-Updates auftauchen – wie auch die in den Medien dargestellten Ereignisse der letzten Zeit zeigen.
- **Wartung:** Der Betriebs- und Wartungsaufwand steigt in Summe.
- **Fehlende Experten und Dokumentation:** Das Unternehmenswissen liegt nicht explizit vor, sondern größtenteils in der Software des Bestandssystems. Ausreichende Dokumentation aus fachlicher Sicht fehlt, es ist nur der Source-Code vorhanden und die Experten, die das Wissen noch im Kopf haben, werden immer weniger. Das führt einerseits zur oben beschriebenen Ausfallgefahr und andererseits zu hohen Mehraufwänden hinsichtlich Compliance, Wartung, Integration, Ablöse usw.
- **Anbieter-Support:** Genauso wie intern gibt es auch extern zu wenige Anbieter, die das System noch unterstützen können.

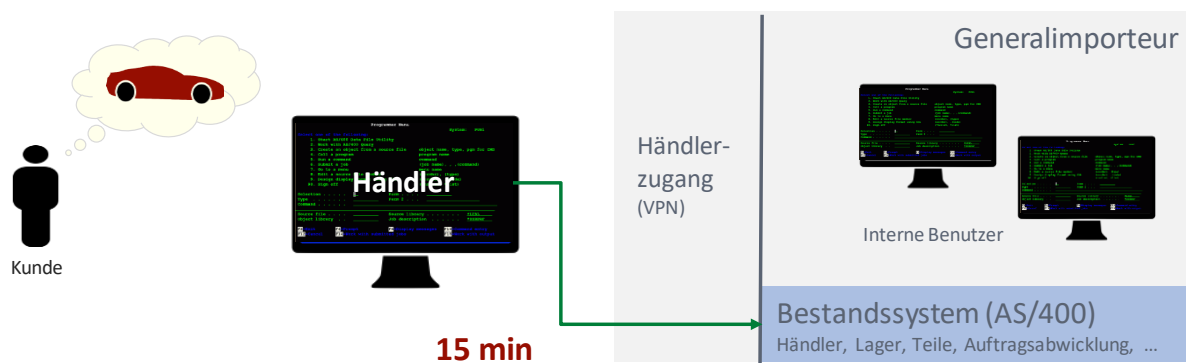
Dazu kommen noch folgende Themen:

- **Geschäftskritische Funktionen sind redundant** an verschiedenen Stellen implementiert: Im Bestandssystem und in Umsystemen. Es besteht die Gefahr, dass die Systeme auseinanderlaufen bzw. mit Aufwand abgeglichen werden müssen.
- **Schlechtes Employer-Branding:** Benutzer sind ansprechende Lösungen wie moderne Onlineshops und Consumer-Apps gewöhnt: Zeitgemäße Benutzeroberflächen, schnelle und einfache Bedienung, einfache Integration, mobiles „Arbeiten von überall“. Mit Bestandssystemen ist dieses Thema kaum zu lösen.
- Es handelt sich meistens um **in sich geschlossene Systeme**, die nicht über moderne Schnittstellen verfügen und die Integration in andere Lösungen erschweren.

- Neue Marktsegmente, junge Kundengruppen, neue Vertriebs- und Kommunikationskanäle sind schwer erreichbar.

Ein Fallbeispiel

Wir möchten an der Stelle das **Beispiel eines KFZ-Generalimporteurs** zeigen, der den händler- und endkundenrelevanten Prozess „**Lieferauskunft**“ modernisieren musste.



Konsumenten kommen in den Ausstellungsraum des Händlers, lassen sich vom Verkäufer beraten oder haben bereits eine ausgedruckte Konfiguration (auf der Webseite selbst erstellt) mit. Ein wichtiger und entscheidungsrelevanter Punkt beim Verkauf ist das Nennen des Lieferdatums. Im noch nicht modernisierten System musste der Verkäufer bisher folgende Schritte ausführen, um im zentralen System des Generalimporteurs die Lieferauskunft zu erfragen:

- Er notiert die Konfiguration auf einem Zettel.
- Er geht vom Ausstellungsraum ins Büro.
- Er loggt sich über seinen VPN-Zugang (mit eigenem Sicherheits-Dongle) im System des Generalimporteurs an.
- Er muss durch verschiedene AS/400 Menüs durchklicken, um zum richtigen Fahrzeug zu gelangen, erst dann kann er das Lieferdatum ablesen.
- Zusätzlich gibt es noch die Möglichkeit, ein bereits in Produktion befindliches Fahrzeug bis zu einem gewissen Produktionsstatus z.B. die Farbe abzuändern. Dazu müsste er aber wieder in andere Menüs des Bestandssystems einsteigen.
- Eine einzige Lieferauskunft im Altsystem dauert daher 15 Minuten.

Der langwierige Prozess hat folgende Auswirkungen:

- Der Verkäufer ist 15 Minuten lang blockiert und nicht bei seinem Kunden. Er könnte in dieser Zeit auch weitere Kunden betreuen, statt im Büro zu sitzen.

- Häufig verlassen mit der Wartezeit unzufriedene Kunden das Verkaufslokal und sehen sich anderswo um, z.B. auf Fahrzeug-Internet-Plattformen, weil dort die Auskunft schnell und umfangreich zur Verfügung steht. Der **Händler und der Generalimporteur verlieren unmittelbar Kunden.**
- Der Verkäufer kann dem Kunden vielfach nicht den frühesten Liefertermin nennen, weil er z.B. den Aufwand des Veränderns eines Fahrzeugs in Produktion scheut.
- Der Verkäufer kann dem Kunden keine Alternativen nennen, falls das Lieferdatum zu weit in der Zukunft liegt, (z.B. anderes, höherwertiges Modell), weil er diese Informationen nicht zur Verfügung hat.
- Auch dadurch verlieren die Händler und der Importeur Kunden.

Der Generalimporteur hat daher entschieden, die Lieferauskunft möglichst schnell und konsumentenfreundlich zu modernisieren.

Ein einfacher Plan – Gesamtablöse & Standardsoftware

Wie sollte man sich verhalten? Einerseits stellen die Bestandssysteme einen enormen Unternehmensschatz dar, andererseits werden die Nachteile und die technischen Schulden von Jahr zu Jahr höher. Eine scheinbar klare Lösung bietet eine Umstellung auf ein so genanntes Standardsystem. Alle 10-20 Jahre evaluiert man ein Nachfolgesystem, und dazwischen gibt es regelmäßige Release-Updates. Doch in der Realität stehen Unternehmen vor folgenden Herausforderungen:

- Es besteht hohes Risiko, das Unternehmenswissen teilweise zu verlieren, da es nur mehr in Software (Source-Code) vorhanden ist.
- Ein Re-Engineering des Wissens ist sehr aufwendig und fehlerbehaftet, weil nur mehr wenige Mitarbeiter wissen, warum die Prozesse in der Software genau so laufen, wie sie es tun. Durch das Re-Engineering werden in der Regel die Kapazitäten der Key-Player lange gebunden.
- Die Auswirkungen auf die Organisation sind groß, daher dauern diese Projekte in der Regel auch Jahre. In dieser Zeit beschäftigen sich wichtige Mitarbeiter des Unternehmens mit der Migration von IT-Systemen statt mit Neuerungen oder Verbesserungen im Kerngeschäft.
- Eine Gesamtablöse ist mit einem „Big Bang“ verbunden, d.h. dass nach der Einführungs- und Customizingphase die Daten aus dem Altsystem gesamthaft in das neue System importiert werden müssen. Um dieses Vorgehen abzusichern, sind intensive und aufwendige Tests auf

Test- und Integrationssystemen notwendig. Sie benötigen dafür einen „Plan B“: Zur Risikominderung müssen Backupsysteme des Altsystems zur Verfügung stehen, auf die man im Notfall umschalten kann.

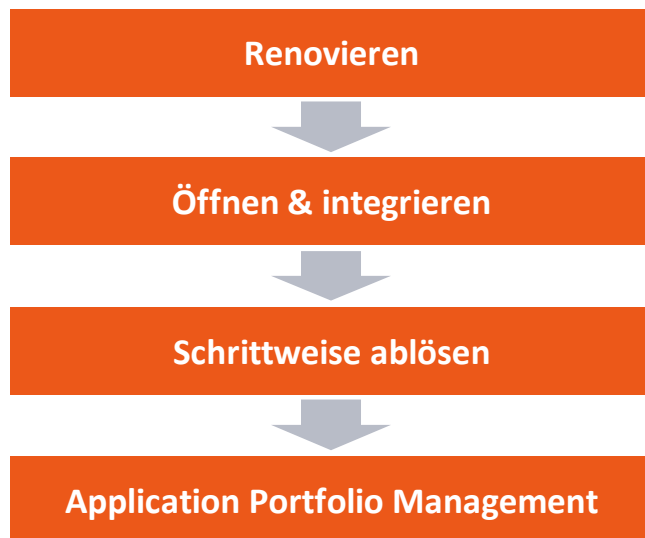
- Mit Standardsoftware begeben Sie sich in die Abhängigkeit eines Anbieters: Ihr gesamtes Prozess-Know-how wird in die Hände eines Anbieters (Hersteller oder Systemberater) gelegt.
- Das Korsett der Standard-Software: Sie bewegen sich im Korsett des Systems. Auch wenn theoretisch verschiedenste Prozesse, Geschäftsobjekte und Zusammenhänge abbildbar sind, sind die grundlegenden Arbeitsabläufe und die User-Experience festgelegt, und zwar für alle Benutzergruppen. Dieses „one Size fits all“ Prinzip passt heutzutage aber nicht mehr: Kunden und Lieferanten haben andere Sichtweisen als Buchhaltungsmitarbeiter und junge Service- und Vertriebsmitarbeiter erwarten wieder eine andere User Experience.
- Sämtliche Schnittstellen sind neu zu erstellen.
- Die Customizing-Kosten für Standardsoftware werden fast immer unterschätzt. In den seltensten Fällen folgen die Unternehmensprozesse dem neuen System und falls sie es doch tun, gibt es kaum mehr Unterscheidungsmerkmale zum Wettbewerb. Daher wird sehr viel „individuell im Korsett des Standardsystems“ entwickelt.
- Kosten für Lizenzen und Release-Upgrades: Es fallen laufende Wartungskosten sowie Kosten für Release-Wechsel an.

Ein etwas besserer Plan: Schrittweise und serviceorientiert

Unternehmen stehen im Spannungsfeld zwischen „bewährt aber nicht zukunftsträchtig“ und „Gesamtablöse“. Einfacher und sicherer wäre es, den Nutzen des Bestandssystems schrittweise und in Ihrem Tempo in eine moderne Welt zu heben und für neue Märkte, junge Kundengruppe und neue Kommunikations- und Vertriebskanäle zu öffnen. Anstatt alles in ein großes, umfassendes System zu packen, vernetzen moderne Lösungen überschaubare, skalierbare und spezialisierte Bausteine. Das DCCS-Vorgehensmodell erlaubt dies in verschiedenen Ausbaustufen und Geschwindigkeiten.

Das DCCS Vorgehensmodell

Das DCCS Vorgehensmodell ermöglicht ein schrittweises und an Sie individuell angepasstes Modernisieren Ihrer Bestandssysteme. Die folgende Grafik zeigt die vier Stufen.



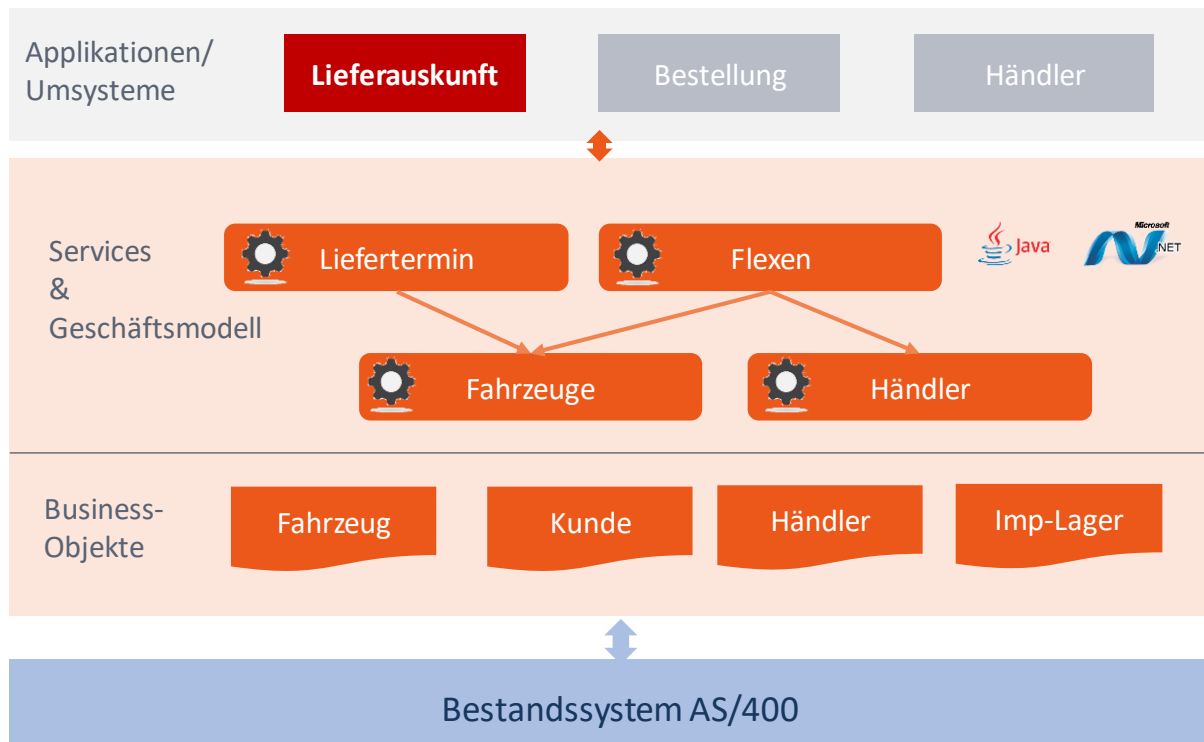
Renovierung

Die einfachste, aber dennoch Nutzen stiftende Ausbaustufe im Vorgehensmodell ist die „Renovierung“. Dabei geht es um optische Modernisierung, Usability und moderneres Design. Erreicht wird dies z.B. durch eine HTML 5 Applikation, die auf unterschiedlichen Endgeräten und Formfaktoren im Responsive Design läuft. Das Bestandssystem bleibt unverändert und stellt lediglich vorhandene Schnittstellen (z.B. Dateien, Programme, Tabellen, SQL) zur Verfügung. Renovierte Programmteile können relativ einfach - auch nach außen - für Kunden, Partner und Lieferanten freigeschaltet werden und erzeugen hohen Nutzen: Die renovierten Applikationen kommen bei den Endbenutzern sofort an, obwohl das Altsystem nicht verändert wurde.

Serviceorientiert integrieren und öffnen – Cloud-ready

Die Verknüpfung und Öffnung der Systeme ist ein wichtiger Schritt in Richtung Digitalisierung. Doch wie öffnet man das Altsystem auf moderne Art und Weise? Dazu werden zunächst geschäftskritische, zentrale Funktionen über eine schlanke Service-Schicht allgemein verfügbar gemacht.

Im Falle unseres Generalimporteurs sieht die serviceorientierte Öffnung so aus:



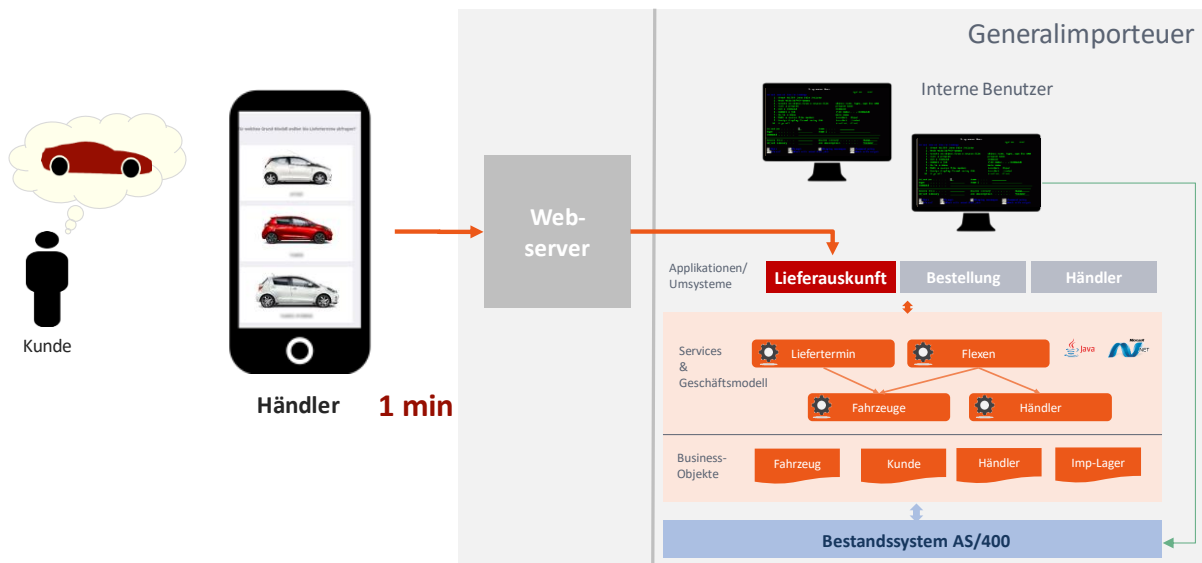
Die „Lieferauskunft“ und andere Applikationen und Umsysteme greifen nicht mehr direkt auf das Altsystem zu, sondern über die Service-Schicht. Funktionalitäten, die zuvor in verschiedenen Systemen redundant vorhanden waren, werden zu einem **Single Point of Knowledge** kanalisiert und brauchen nur mehr an einer Stelle gewartet werden. Dabei werden die Funktionen des Bestandssystems durch die Service-Schicht um zusätzliche Informationen und Funktionen angereichert, kombiniert und orchestriert. Die Service-Schicht erleichtert was in Folge auch das Monitoring geschäftskritischer Prozesse.

Wie kommt man schrittweise zu den Services?

Das Projektteam identifiziert zuerst einen zentralen Prozess, der den größten Verbesserungsbedarf und den höchsten Geschäftsnutzen aufweist. Für diesen erstellen wir Design-Mockups und Prototypen, die von den Fachabteilungen und Key-Usern unmittelbar begutachtet und freigegeben werden. Danach werden die zentralen Services sowie die zugehörigen Applikationen/Apps/Masken erstellt. Schlussendlich wird der Prozess internen und externen Benutzern zur Verfügung gestellt. Mit jeder Umsetzung eines weiteren Prozesses entstehen **weitere, wiederverwendbare Services**.



So sieht der modernisierte Prozess „Lieferauskunft“ aus:



Der Prozess dauert nur mehr **eine statt fünfzehn Minuten** und ist in folgenden Schritten ausgeführt:

- Der Verkäufer kann den vom Kunden mitgebrachten Konfigurations-QR-Code entweder sofort einscannen oder schnell und direkt **im Beisein des Kunden** das passende Modell aus einer benutzerfreundlichen, mobilen Applikation wählen.
- Die neue Lieferauskunft ermittelt sofort den verfügbaren Liefertermin und zeigt ihn an.
- Zusätzlich wird automatisch überprüft, ob durch die Veränderung eines bereits in Produktion befindlichen **Fahrzeugs** ein **früherer Termin** erreichbar ist.

- Dem Verkäufer werden darüber hinaus noch **Alternativmodelle** und Aktionen angezeigt, die er dem Kunden anbieten und dadurch einen Up-Sell erzielen kann.

Der Geschäftsnutzen dieser Modernisierung ist sehr hoch und sofort messbar:

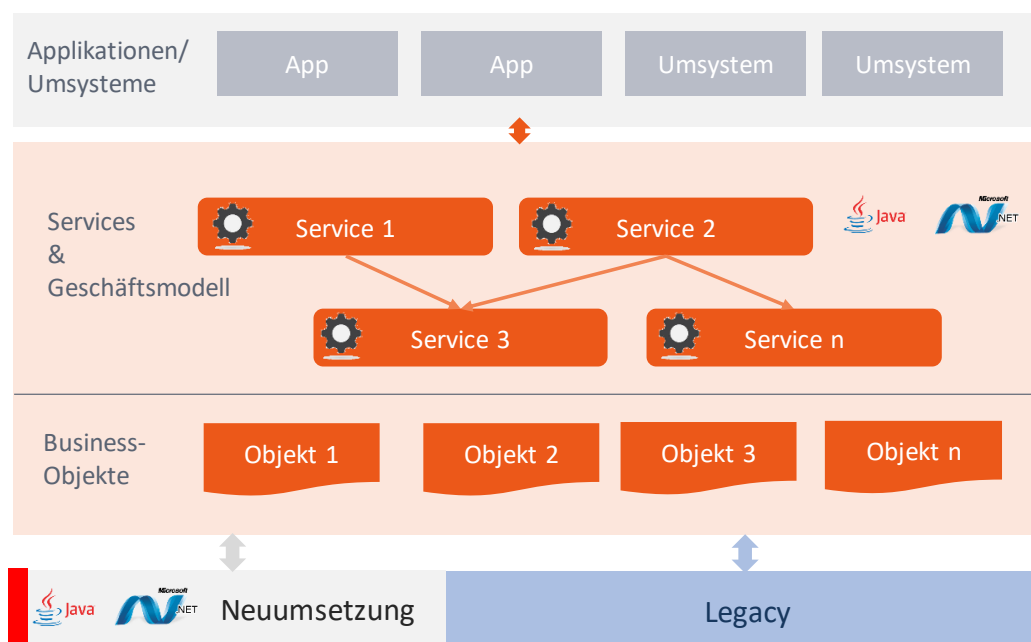
- Mehr Abschlüsse
- Mehr Zeit beim Kunden
- Zeitersparnis

Unser Ansatz ist im Gegensatz zu einer Gesamtablöse wesentlich pragmatischer und schneller unter realen Kundenbedingungen testbar, weil wir entlang eines geschäftskritischen Prozesses einen „Durchstich“ bis zur Auslieferung und zum Markttest schaffen. Als Draufgabe wird das **Unternehmenswissen laufend dokumentiert**, weil jedes Service seine Zuständigkeiten und Funktionalitäten beschreibt.

Schrittweise/modulweise Ablöse

In der nächsten Ausbaustufe werden die Services dazu verwendet, um die Funktionen des Altsystems schrittweise zu ersetzen. Anstatt wie bisher die Funktionen des Altsystems aufzurufen, werden diese bedarfsorientiert durch zeitgemäße Implementierungen ersetzt. Es ist auch eine Mischung von Technologien möglich, z.B. im Falle einer Umsetzung durch verschiedene Entwicklerteams.

Der folgende Überblick zeigt die **neue, service-orientierte Architektur** mit teilweiser Neuimplementierung der Services in einer modernen Technologie statt im Bestandssystem.



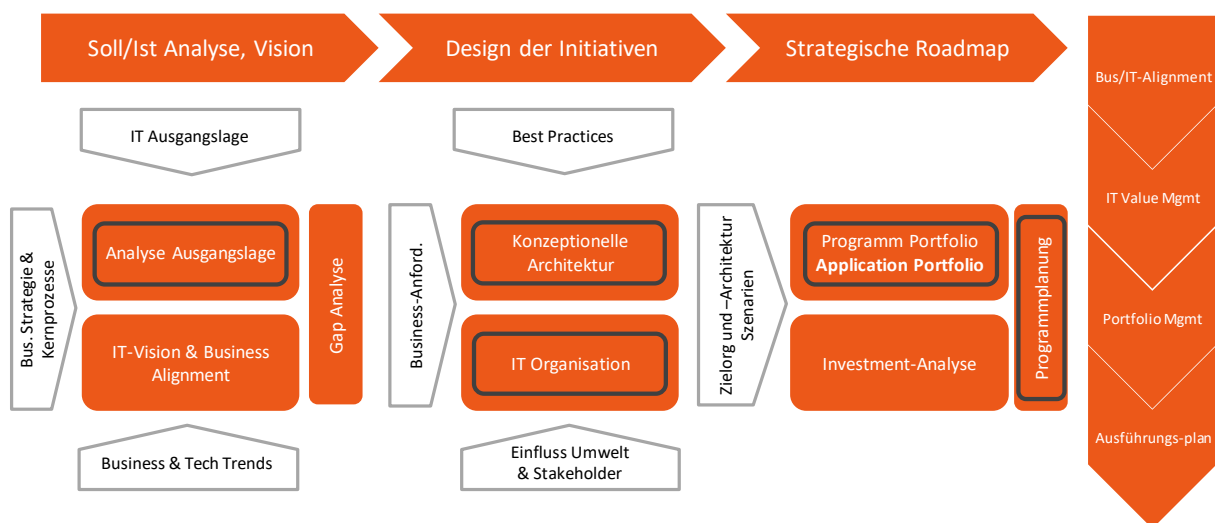
Da die Applikationen und Umsysteme auf die Services und nicht mehr direkt auf das Altsystem zugreifen, erfolgt das Umschalten auf die neue Implementierung nahezu nahtlos, schrittweise und mit viel weniger Risiko. Sollte im laufenden Betrieb ein Problem auftreten, kann man als Plan B auf die Funktion im Altsystem zurücksteigen.

Laufende Modernisierung, Application Portfolio Management

Den krönenden Abschluss der Modernisierung bildet schließlich das Application Portfolio Management. Die Services und Systeme werden im Rahmen des IT-Strategieprozesses regelmäßig bewertet und bei Bedarf modernisiert oder abgelöst. In Summe ergibt sich dadurch ein laufender Prozess, in dem technische Software-Schulden erst gar nicht auftreten.

Den Geschäftsnutzen in den Vordergrund stellen

Die strategisch wichtigen Unternehmensthemen und ihr Zusammenhang mit der IT werden in der Regel in einer IT-Strategie und einer entsprechenden rollierenden Planung beschrieben. Ein **Strategie-Framework** wie das folgende hilft dabei, die richtigen Schritte und Ergebnisse zu definieren



Die Softwaremodernisierung betrifft alle Phasen des Strategie-Frameworks:

In der **Analyse** geht es um die Fragen „Was machen wir besser als andere?“, „Wie/warum?“ und „Welchen Anteil haben unsere IT-Systeme?“. Anhand dieser Fragen lässt sich schnell eingrenzen, in welchen Bereichen sich eine Modernisierung am meisten auszahlt. Diese Sichtweise hilft, gleich von Beginn den Geschäftsnutzen und nicht nur IT-technische Erleichterungen zu priorisieren.

Beim **Design der Initiativen** wählen wir aus, welche Ausbaustufen, Methoden und Architektur der Modernisierung wir wählen und wie sie in die IT-Organisation (Know-how der Mitarbeiter, Systeme usw.) passen. „Nebenthemen“ wie Cloud-Readiness spielen hier mit hinein.

Die **strategische Roadmap** legt schließlich fest, in welchen Schritten, Projekten und Meilensteinen die Modernisierung umgesetzt wird, z.B. bis wann welche Kern-Services und -Applikationen umgesetzt und ausgerollt werden.

Voraussetzungen & Best Practices

Die Hauptvoraussetzungen für die schrittweise Modernisierung sind die Erkenntnis und das strategische Bekenntnis, das Unternehmenswissen im Hause zu halten, große Teile der

Bestandssysteme wiederzuverwenden und sie in einem schrittweisen Prozess abzulösen statt gesamthaft.

Das Wichtigste aus technischer Sicht ist eine sehr gute Software-Architektur, die sich nahtlos in die Unternehmensarchitektur eingliedert, die einfach erweiterbar und gut testbar ist und die laufend gemonitort wird. Da sich der serviceorientierte Ansatz dafür besonders gut eignet, macht es Sinn, sich im Vorfeld mit den Themen „Domain Driven Design“, „Micro-Services“, „Continuous Lifecycle Management“, „DevOps“ oder „NoOps“ zu beschäftigen.

Fazit - Nutzen - Start in die Digitalisierung

Modernisierte Software vereinigt die Vorteile von Bestandssystemen mit jenen zeitgemäßer Software. Während neue Marktanforderungen, Produkte und Kundenservices wesentlich schneller umgesetzt werden, bleiben das Unternehmenswissen und damit Wettbewerbsvorteile voll erhalten. Die Auswirkungen der Modernisierung auf die Organisation sind überschaubar und vor allem durch Sie selbst steuerbar. Denn anstatt eine Wette auf die Zukunft abzuschließen („das neue Gesamtsystem wird das können“), gelingt in kurzer Zeit der Durchstich von der Anforderung über Design, Prototypenerstellung, Umsetzung bis hin zum Roll-Out und zum Markttest. Die geschäftsrelevanten Prozesse werden dabei an zentraler Stelle serviceorientiert umgesetzt, mit anderen Systemen verknüpft und an neue Vertriebs- und Kommunikationskanäle angebunden, was Zielgruppen und Geschäftsmodelle eröffnet und den Weg in die Digitalisierung beschleunigt. Für Mitarbeiter und Kunden ist die neue Software wesentlich attraktiver und kann mit am Markt leicht verfügbarem Know-how gewartet werden. Und last but not least halten Sie das Rückgrat Ihrer Prozesse – die digitalen Systeme – durch Application Portfolio Management am Laufen.