

Definition von end-to-end Tests

Lessons Learnt

Cridon

Dieses Dokument ist vertraulich und nur für die Parteien gedacht, die benannt sind.
This document is confidential and is intended solely for the use and information of the client to whom it is addressed.

❁ Definition von end-to-end Tests

❁ Lessons Learnt

❁ Einsatz und Vorgehen

❁ Beschreibung einzelner Testarten

End-to-End Tests werden gefordert, wenn Produkte oder Dienstleistungen unter Zeitdruck mit guter Qualität gestartet werden sollen

- ❁ High-Tech Service Industrie (wie die Telekommunikation, oder die Finanzbranche) sind gekennzeichnet durch
 - ❁ starken Wettbewerb
 - ❁ viele, unterschiedliche Produkte
 - ❁ Schnelligkeit und hohen Preisdruck
- ❁ Die meisten Unternehmen den Wunsch Dienstleistungen mit hoher Qualität möglichst schnell anzubieten, weshalb komplexe Geschäftsprozesse mit einem oft hohen Automatisierungsgrad schnell entwickelt werden müssen
- ❁ Früher oder später lernen verantwortungsvolle Manager dieser Unternehmen, dass sie komplexen Unternehmen vorstehen, die nur in Grenzen gestaltbar sind, und die einer Lernkurve unterliegen

Verschiedene Gründe bewegen Unternehmen dazu, end-to-end Tests durchzuführen

Gründe für end-to-end Tests

Märkte	Produkte / Services	Prozesse	Systeme
<p>Marketing-Manager und Produkt-Manager haben vor dem Vertriebsbeginn oft das Bedürfnis abzufragen,</p> <ul style="list-style-type: none">☼ wie gut sich Produkte verkaufen lassen☼ ob die richtigen Zielgruppen angegangen werden☼ wie Kunden auf Produkte reagieren	<p>Produkt-Manager sind daran interessiert, ob</p> <ul style="list-style-type: none">☼ Produkte oder Dienstleistungen so funktionieren wie angefordert☼ welchen Eindruck die Funktion eines Produktes oder eines Dienstes hinterlässt☼ ob, einem Kunden eine Dienstleistung sinnvoll angeboten werden kann	<p>Manager wollen überprüfen,</p> <ul style="list-style-type: none">☼ ob die Dienstleistung um ein Produkt herum funktionsfähig sind☼ wie effizient Prozesse und damit of auch Systeme funktionieren☼ ob die Organisation richtig aufgestellt ist	<p>Meist alle Manager sind daran interessiert zu überprüfen, ob die oft komplexe Systemlandschaft</p> <ul style="list-style-type: none">☼ reibungslos zusammenarbeitet☼ dem geforderten Volumen standhält☼ sinnvoll anwendbar ist

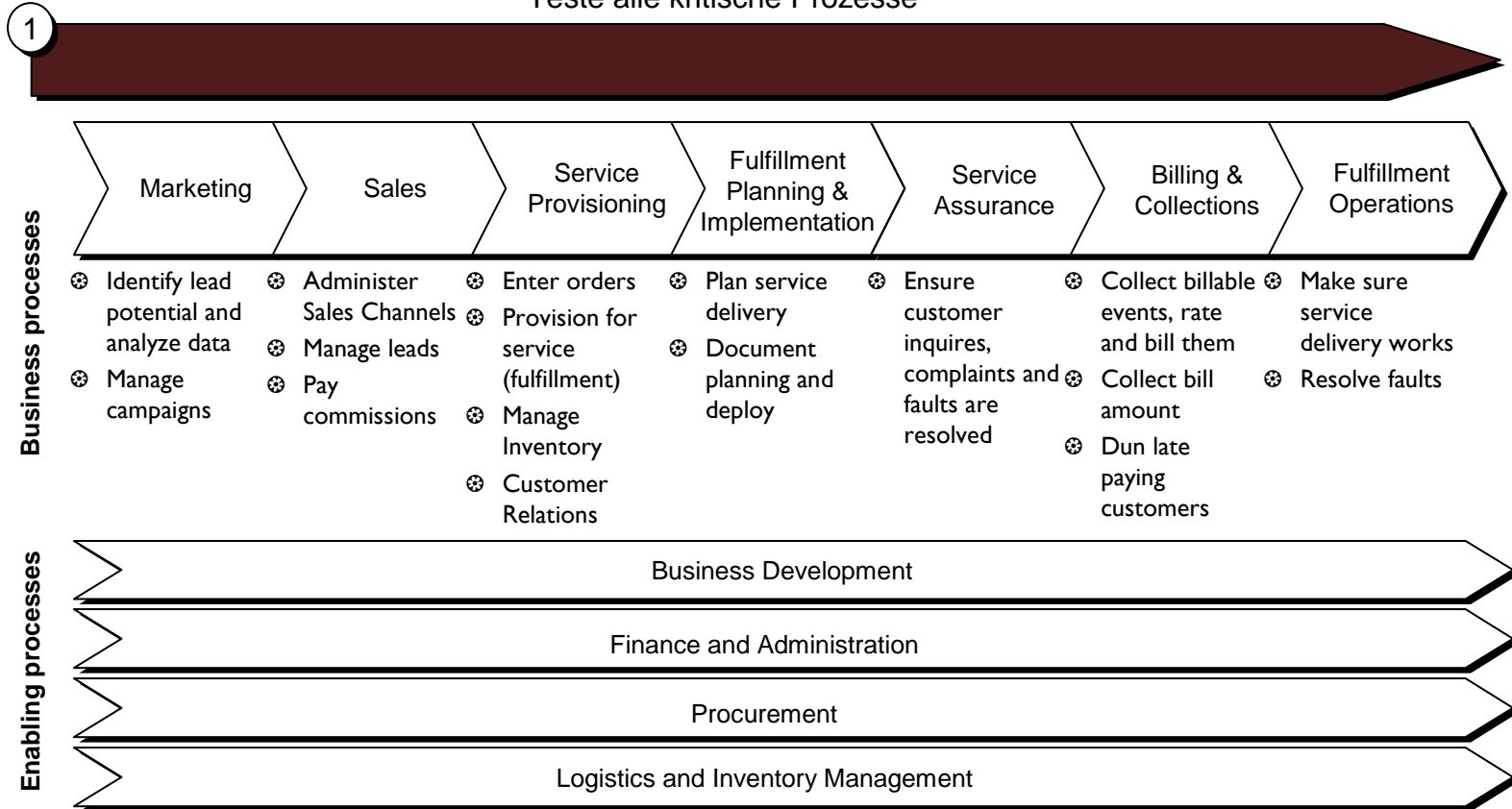
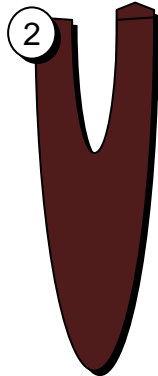
Meist werden end-to-end Tests anhand von Geschäftsprozessen organisiert ...

Exemplarisch

Prozessabhängige End-to-end Tests

Teste Prozesse von Anfang bis Ende

Teste alle kritische Prozesse



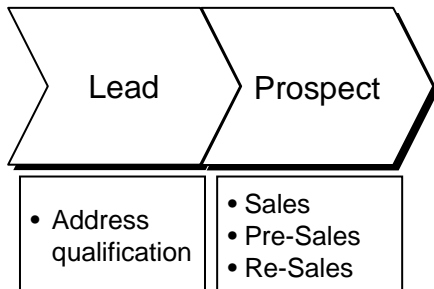
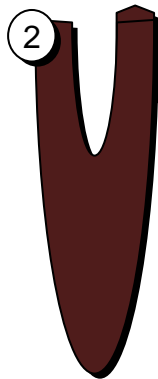
... während sehr kundenorientiert Unternehmen oft die Erfahrung des Kunden in den Mittelpunkt von end-to-end Tests stellen

Exemplarisch

Kundenabhängige end-to-end Tests

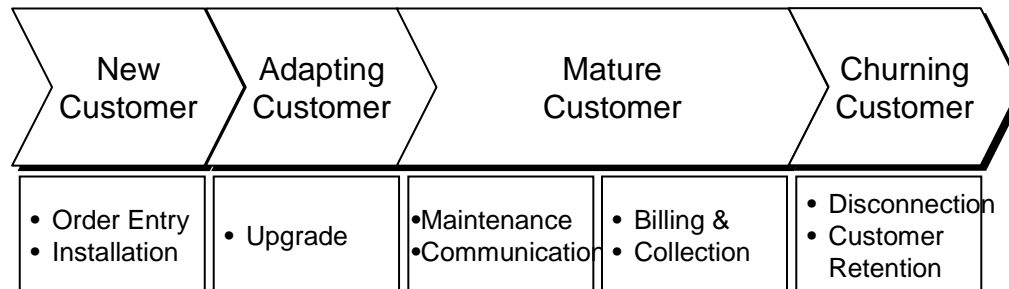
Teste alle kritischen Kundenwünsche

1
Teste von Kundenwunsch bis Erfüllung



Potential customers

- ⊗ Potential customers from address lists
- ⊗ Recently churned customers
- ⊗ Customers that requested information
- ⊗ Contact has been established with potential customer
- ⊗ Potential customer is about to decide on offered services



Real customers

- ⊗ Contract has been signed
- ⊗ Customer services need to be provisioned
- ⊗ Activate Customer
- ⊗ Customer is learning the product offering and is making changes to subscription
- ⊗ Customer has stable product wishes / needs (i.e. is not changing services)
- ⊗ Customer faults need to be dealt with promptly
- ⊗ Customer has cancelled the subscription
- ⊗ Customer has been "disconnected"
- ⊗ Customer services need to be deactivated

❁ Definition von end-to-end Tests

❁ Lessons Learnt

❁ Einsatz und Vorgehen

❁ Beschreibung einzelner Testarten

Ein optimales Ergebnis ist unbezahlbar – der Feinschliff erfolgt erst im Betrieb

Problem	Lesson learnt
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Die Aussagefähigkeit der Testergebnisse ist oft beschränkt 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Test müssen gründlich geplant, fokussiert durchgeführt werden und verlässliche Ergebnisse hervorbringen <ul style="list-style-type: none"> – Die 80/20 Regel ist bei Tests nur dann anwendbar, wenn man weiß, dass Fehler in nicht getesteten Bereichen nicht kritisch sein können – Unsauber ausgeführte Tests sind keine Garantie für Funktion und Längere unterhalten
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Der Aufwand für Tests übertrifft oft alle Erwartungen 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Allerdings sollte der Aufwand für Tests aus Zeit- und Geldgründen im Auge behalten werden <ul style="list-style-type: none"> – Tests sollten immer aufeinander aufbauen um zu vermeiden, dass sich Tests überschneiden und zu großer Testaufwand die Organisation lähmt – Der Umfang eines Tests genau definiert werden - hier gilt die Regel „wenig aber gut testen“
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Perfekt getestete Produkte werden nicht gekauft oder verkauft 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Noch so gründliche Implementierungs-- und Testmaßnahmen können Fehler in der Konzeption nicht beheben und schützen nicht davor, Produkte zu entwickeln, die die Kunden nicht kaufen (Fehler in der Planung eines Projektes sind die teuersten Fehler)

Entscheidend ist letztlich der Erfolg des Unternehmens und die Zufriedenheit der Kunden

Problem	Lesson learnt
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Die Ausrichtung auf den Kunden ist oft mangelhaft 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ „Schöne Entwicklungen“ befriedigen alle an der Entwicklung eines Projektes Beteiligten, letztlich muss jedoch von Anfang an das Angebot eines Unternehmens klar am vorhandenen oder erwarteten Kundenwunsch gemessen werden
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Übergangene Abteilungen blockieren die Einführung fertig getesteter Produkte 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Alle Abteilungen, die für den Geschäftserfolg verantwortlich sind, sollten immer in die Entwicklungsarbeit einbezogen werden, ... <p>... auch wenn dies langwierige Abstimmungen bedeuten kann, weil man unterschiedliche Sprachen spricht ...</p> <p>....und viele Änderungen während der Entwicklung erforderlich werden können, weil meist anfänglich niemand genau weiß, welche Produkte oder Dienste der Kunde letztlich kauft</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Operativer Abteilungen werden vor vollendete Tatsachen gestellt 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Auch Abteilungen, die die Dienstleistung den Kunden anbieten müssen einbezogen werden, und müssen als Messlatte dienen - die Meinung operativer Mitarbeiter muss gehört werden

Dennoch müssen die Rahmenbedingungen für ein Entwicklungsprojekt stabil gehalten werden

Problem	Lesson learnt
<ul style="list-style-type: none">▶ Entwicklungskosten sind hoch	<ul style="list-style-type: none">▶ Der langfristig beste Preis für Systeme wird erzielt, wenn<ul style="list-style-type: none">– ein dedizierter Vertrag inklusive Vertragsstrafen vor Beginn der Entwicklung ausgearbeitet wird, und– das Verhältnis zu den Lieferanten gepflegt wird, und nicht zerrüttet
<ul style="list-style-type: none">▶ Systeme liefern oft nicht die gewünschten Leistungen	<ul style="list-style-type: none">▶ Die Abnahme von Systemen grundsätzlich nur auf den Anforderungen (Pflichtenheft) nach Vertrag berufen, denn Lieferanten arbeiten auf der Basis von Anforderungen, und sollten danach beurteilt werden
<ul style="list-style-type: none">▶ Für das Geschäft notwendige Änderungen an Systemen sind teuer und zeitraubend	<ul style="list-style-type: none">▶ Entscheidend ist, wie die Anforderungen des Geschäftes in den Entwicklungsprozess aufgenommen, und Änderungen eingebaut werden, denn<ul style="list-style-type: none">– Systeme können oft auf vielfältige Art und Weise eingesetzt werden, weshalb– Anforderungen oft anders erfolgreich implementiert werden als ursprünglich diskutiert

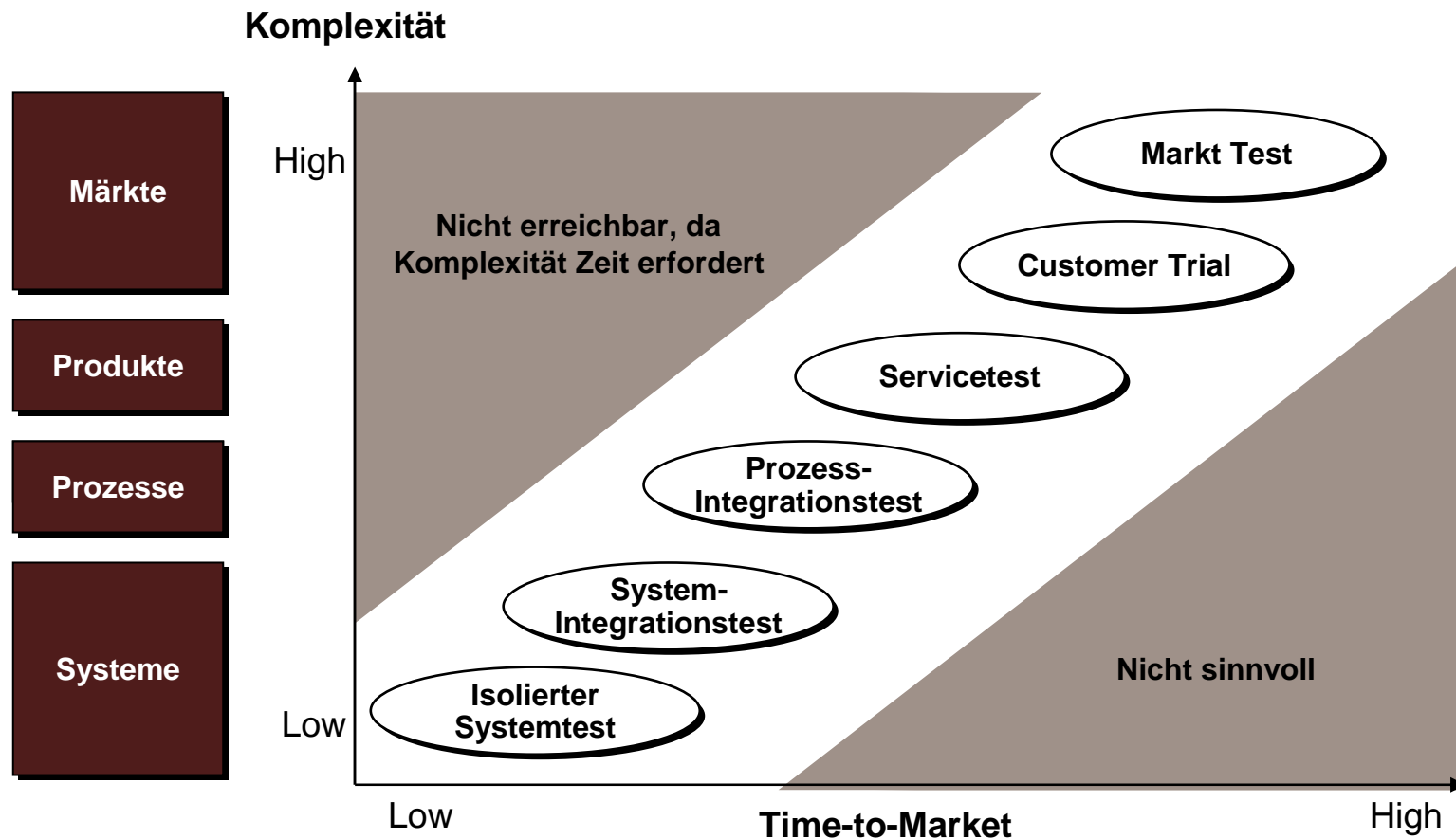
❁ Definition von end-to-end Tests

❁ Lessons Learnt

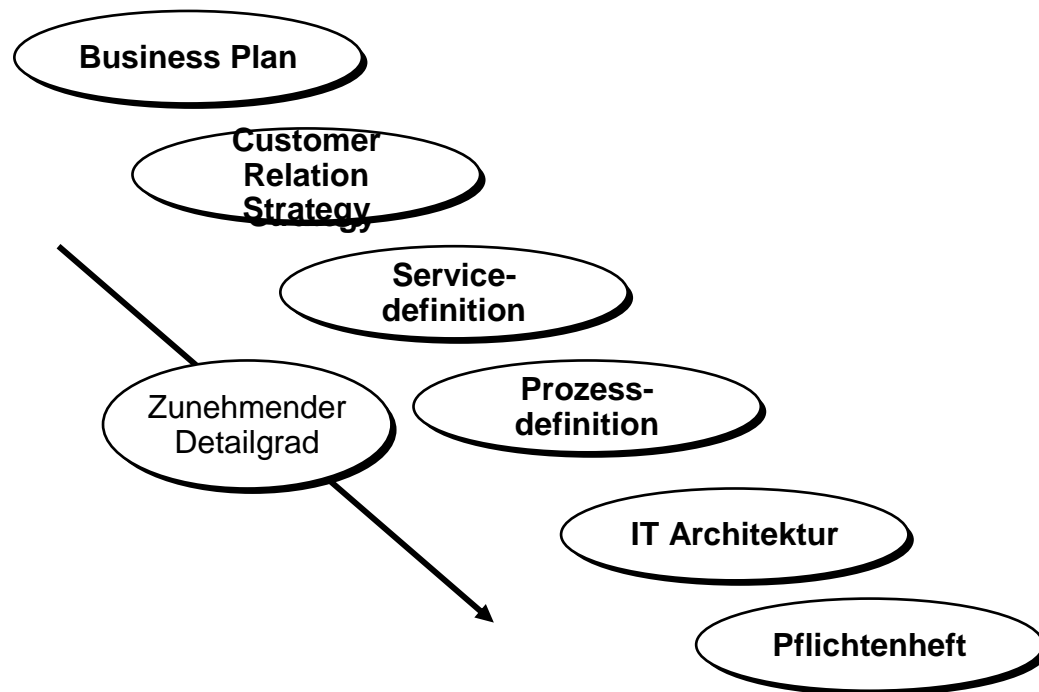
❁ Einsatz und Vorgehen

❁ Beschreibung einzelner Testarten

Jede Testart ist für eine bestimmte Anwendungsart geeignet



Eine Möglichkeit, die Testart auszuwählen, ist den entsprechenden Schritt der Entwicklung zu identifizieren

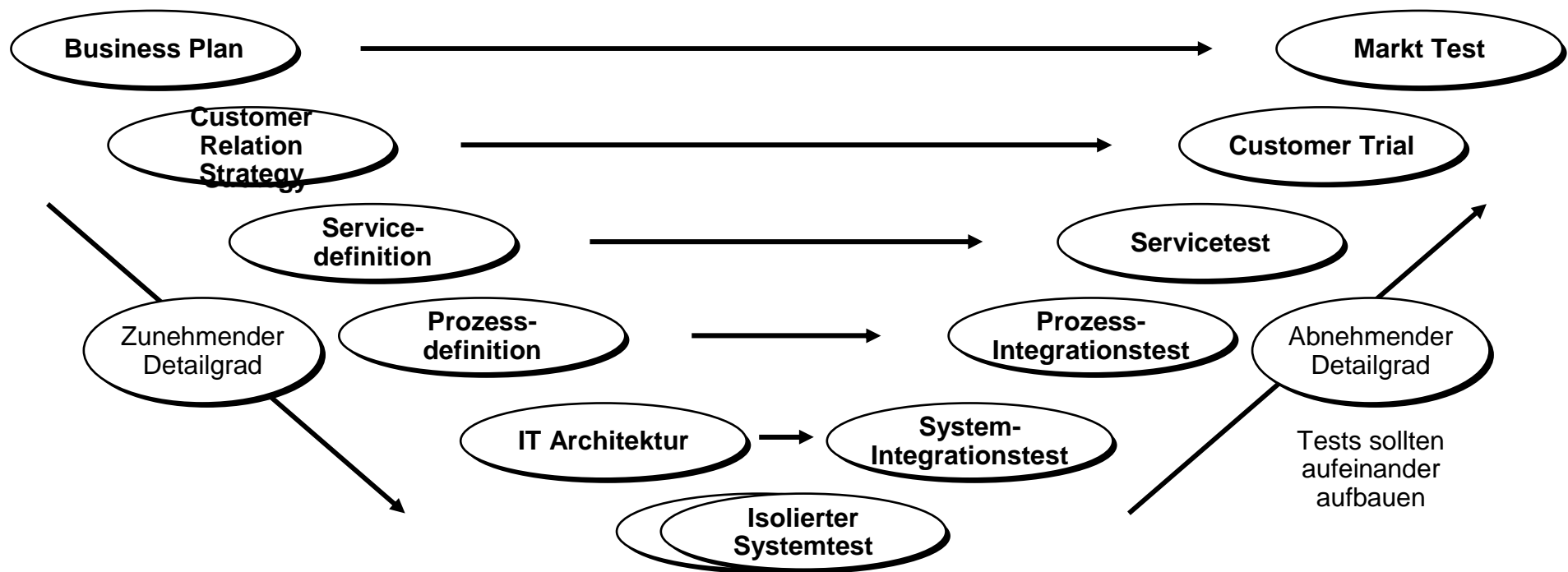


Kommentar

- ⊗ Unternehmen, die neu aufgebaut werden, sollten werden zuerst in einem Business Plan konzipiert werden
- ⊗ Daraus kann man die notwendige Erfahrung der Kunden und sinnvolle Produkteigenschaften ableiten
- ⊗ Diese sind Voraussetzung für klassische Prozessdefinition, aber auch für Re-Design Projekte
- ⊗ IT Architekturen geben Strukturen vor, und erlauben notwendige Interfaces zu bestimmen
- ⊗ Erst zuletzt sollten Systeme beauftragt oder gewählt werden - das umgekehrte Vorgehen (das möglich ist) beeinflusst die Möglichkeiten aller anderen Phasen

Die verschiedenen Testmöglichkeiten folgen den Entwicklungsschritten

V-Modell sinnvoller Tests

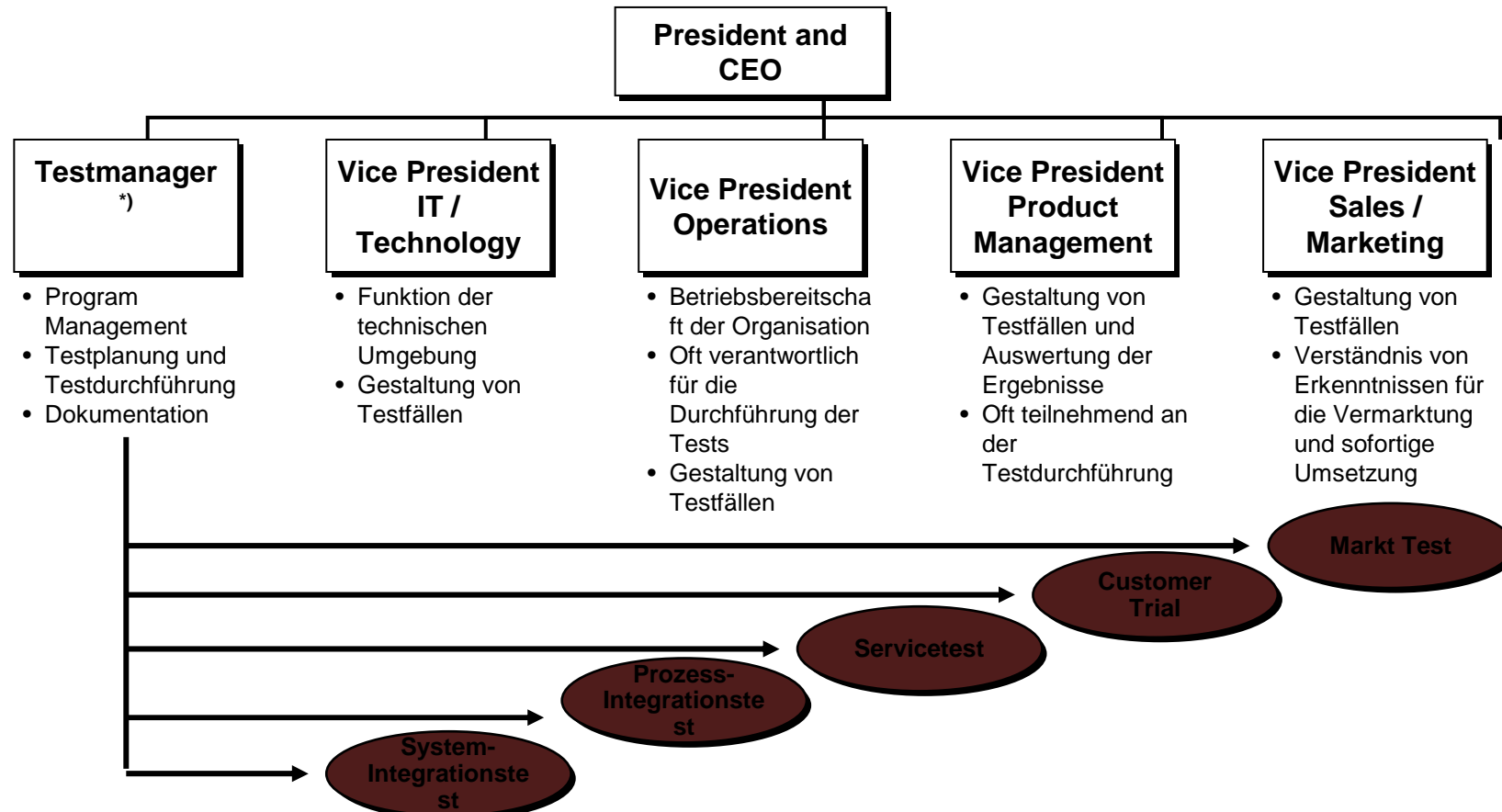


Der Zeitbedarf pro Test ist typischerweise hoch

		End-to-end Test				
		System-Integrationstest	Prozess-Integrationstest	Servicetest	Customer Trial	Markt Test
Beschreibung	Isolierter Systemtest Abnahme eines Systems	Funktion des Verbundes aller Systeme	Funktion der Geschäftsprozesse	Funktion der Produkte und der	Zufriedenheit der Kunden	Erzielbarer Umsatz
Auswahl	Notwendig	Bei automatisierten	Komplexe Prozesse	Einer dieser Tests sollte bei hohen Erwartungen durchgeführt werden		Bei hohen Rollout-Kosten oder
Zeitbedarf Planung	2-4 Wochen	2-3 Wochen	3 Wochen	2-3 Wochen	3-4 Wochen	4 Wochen
Durchführung	2-4 Wochen	2 Wochen	2-3 Wochen	2-3 Wochen	4-6 Wochen	3 Monate

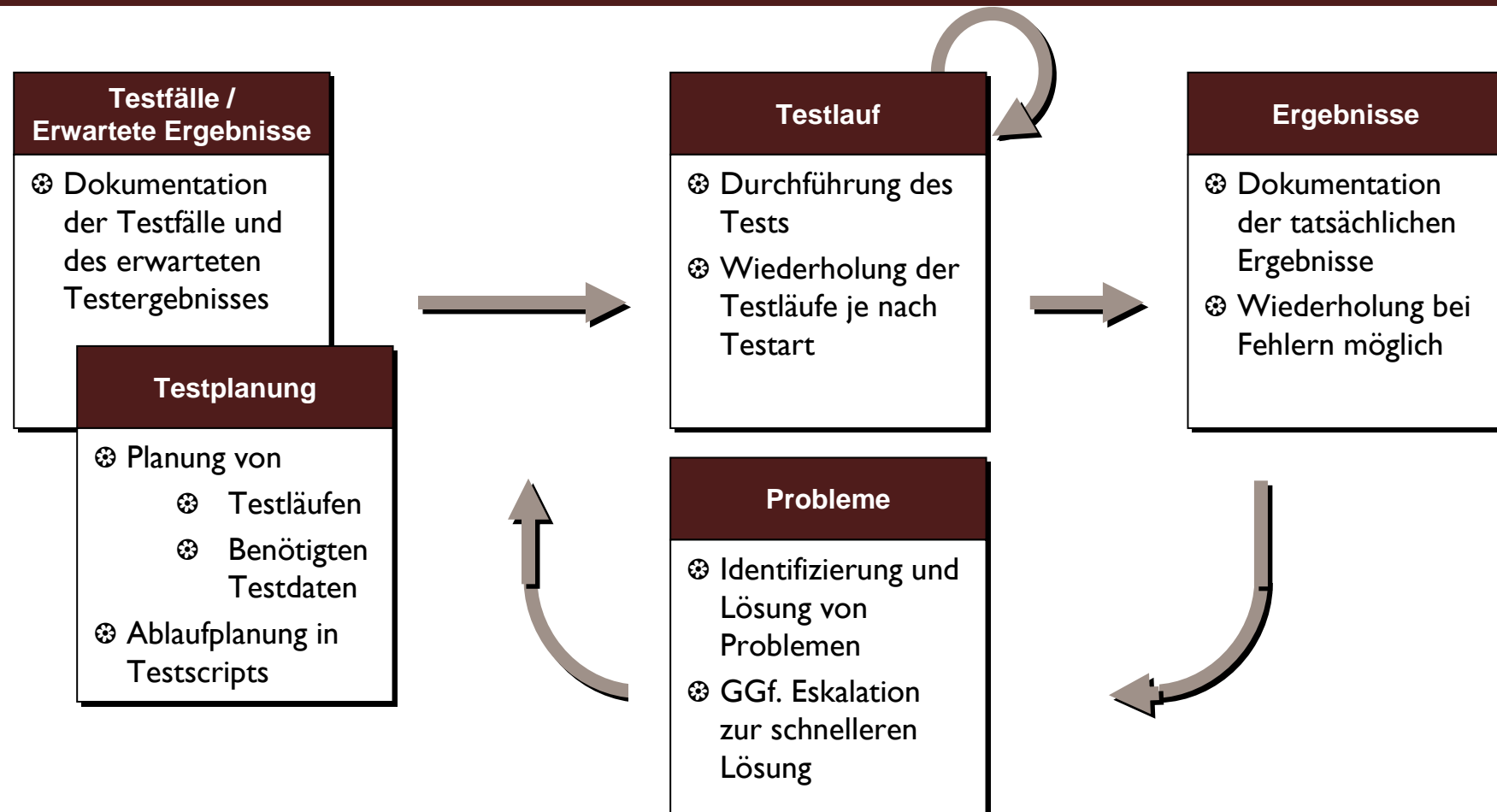
(*) Einzelne Tests siehe Anhang

Ein Testmanager sollte an das Top-Management berichten, und die Organisation einbinden



*) Der Testmanager kann mit einer anderen leitenden Position identisch sein, sollte bei nicht technischen end-to-end Tests aber dem IT / Technology Bereich aber nicht zu verbunden sein

Die Granularität der Dokumentation und die Anzahl der Wiederholungen hängt von der Testart ab



❁ Definition von end-to-end Tests

❁ Lessons Learnt

❁ Einsatz und Vorgehen

❁ Beschreibung einzelner Testarten

Der Systemtest überprüft ein System auf Basis gestellter Anforderungen und sollte vor der Übernahme eines Systems durchgeführt werden

Isolierter Systemtest

Verantwortung	IT Abteilung unterstützt durch Lieferanten
----------------------	--

Ziel	Die Funktion eines Systems inklusive aller Schnittstellen wird getestet. Oft ist dies gleichbedeutend mit Abnahme-Tests
-------------	---

	Voraussetzungen
Kunde	Neue Testkunden
Organisation	Anforderungsunterstützende Tests
Prozesse	Definiert und Anforderungen abgeleitet
Systeme	Modultests abgeschlossen
Umgebung	Isolierte Umgebung, keinesfalls produktive Elemente einsetzen

Planung
<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Anforderungen definieren detaillierte Testfälle für jede Funktion ⊗ Basis müssen die Anforderungen und Prozesse sein, die als Grundlage für den Lieferanten dienen ⊗ Dokumentation erwarteter Ergebnisse ⊗ Präzise Vorbereitung von Testdaten inklusive von Kunden, Produktdatenbanken, Beispieldaten für Schnittstellen

Ausführung
<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Abarbeiten aller Testfälle pro Testlauf ⊗ Protokoll der Fehler und direkte Beauftragung der Korrektur ⊗ Wiederholung der Testläufe bis alle wesentlichen Fehler beseitigt sind

Der Test einer Reihe von verbundenen Systemen bestätigt die Funktion von Schnittstellen und der einheitlichen technischen Parametrisierung

Systemintegrationstest

Verantwortung	Ein zentraler IT Manager
----------------------	--------------------------

Ziel	Der Verbund mehrerer Systeme wird überprüft, kritische Schnittstellen und die Unterstützung von Geschäftsprozessen sind Priorität
-------------	---

	Voraussetzungen
Kunde	Wenige, definierte Testkunden
Organisation	Anforderer unterstützen Tests
Prozesse	Definiert und Anforderungen abgeleitet
Systeme	Systemtest abgeschlossen
Umgebung	Isolierte Testumgebung Simulation nicht getesteter Schnittstellen

Planung
<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Wie bei Systemtests, außer dass sich die Testfälle an Geschäftsprozess orientieren ⊗ Testfälle für jede Schnittstellen-Funktion ⊗ Basis müssen Anforderungen und Prozesse sein ⊗ Genaue Dokumentation erwarteter Ergebnisse ⊗ Präzise Vorbereitung von Testdaten

Ausführung
<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Wie bei Systemtests ⊗ Abarbeiten aller Testfälle pro Testlauf ⊗ Protokoll der Fehler und direkte Beauftragung der Korrektur ⊗ Wiederholung der Testläufe bis alle wesentlichen Fehler beseitigt sind

Dieser Test überprüft, ob alle Elemente eines Prozesses sinnvoll harmonisieren: Systeme, Prozesse und die Organisation

Prozess-Integrationstest

Verantwortung	Ein leitender Testmanager
----------------------	---------------------------

Ziel	Die Bereitschaft zur Betriebsaufnahme wird anhand von Stichproben für wesentliche Geschäftsvorfälle überprüft
-------------	---

	Voraussetzungen
Kunde	Definierter Test – oder echte Kunden
Organisation	Einbeziehung aller Abteilungen und operativen Mitarbeiter
Prozesse	Bereit für Betriebsaufnahme
Systeme	Systemtest abgeschlossen
Umgebung	Möglichst nahe an Produktionsumgebung, z.B. im Call Center

Planung
<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Definition von Testfällen für alle kritischen Geschäftsvorfälle (Anfragen von Kunden und internen Kunden) ⊗ Dokumentation erwarteter Ergebnisse ⊗ Präzise Vorbereitung von Testdaten und von Testskripts, so dass Kunden oder Mitarbeiter diese ausführen

Ausführung
<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Durchführung der Testfälle durch operatives Personal ⊗ Überprüfung der erwarteten Ergebnisse durch Planer ⊗ Protokoll der Fehler und Beurteilung der Wichtigkeit für die Aufnahme des Betriebes ⊗ Wiederholung der Testfälle bis Betriebsaufnahme genehmigt ist

Der Servicetest überprüft, ob alle Dienste angeboten werden können, und ob alle Einheiten der Alltagslast genügen

Servicetest

Verantwortung	Ein leitender Testmanager
----------------------	---------------------------

Ziel	Die Bereitschaft zur Massenverarbeitung von Anfragen und wird überprüft, ebenso wie die Funktion der Services
-------------	---

	Voraussetzungen
Kunde	Wenige, echte Kunden mit Testvertrag
Organisation	Bereit für Betriebsaufnahme
Prozesse	Bereit für Betriebsaufnahme
Systeme	Bereit für Betriebsaufnahme
Umgebung	Operative Umgebung

Planung
<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Planung von wenigen, groben Testfällen für wesentliche Kundenwünsche oder Geschäftsvorfälle ⊗ Erarbeitung von Testskripts, die die Testfälle zueinander in Bezug setzten, und die von Kunden beauftragt werden können ⊗ Testdaten und andere Hilfsmittel sollten denen des Betriebes entsprechen

Ausführung
<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Start der Tests durch Kunden, die die in den Testscripts vorgesehene Interaktion einleiten - ⊗ ... optimalerweise treten die Kunden gleichzeitig in definierte Aktion ⊗ Überprüfung durch der Testergebnisse durch Planer ⊗ Wiederholung der Testschritte bis zur Funktion des Produktes oder der Zufriedenheit der

Kunden

Der Customer Trial überprüft, wie ein Angebot durch Kunden wahrgenommen wird

Customer Trial

Verantwortung	Ein leitender Testmanager aus dem operativen Umfeld
----------------------	---

Ziel	Die Zufriedenheit der teilnehmenden Kunden mit dem angebotenen Produkt / Service und mit der Organisation wird überprüft
-------------	--

	Voraussetzungen
Kunde	Echte Kunden mit Testvertrag
Organisation	Operative Einheiten
Prozesse	In Betrieb
Systeme	In Betrieb
Umgebung	Operative Umgebung

Planung
<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Planung von wenigen Szenarien - eine detaillierte Planung ist nicht erforderlich ... ⊗ ... dafür muss eine kontinuierliche Befragung von Kunden entworfen werden ⊗ Erarbeitung von Testwellen, deren Daten den Kunden kommuniziert werden ⊗ Testdaten sollten dem Betriebes entsprechen

Ausführung
<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Die Kunden nehmen zu den definierten Zeitpunkten die Produkte / Dienstleistungen in Anspruch ⊗ ... optimalerweise treten die Kunden gleichzeitig in Aktion ⊗ Der Erfolg sollte durch die geplanten Sicherheitsmechanismen sichergestellt werden ⊗ Der Erfolg wird mit Kundenbefragungen bewertet

Ein Markttest überprüft, wie sich ein Produkt oder eine Dienstleistung verkauft

Markttest

Verantwortung	Produkt Development, Marketing, Sales
Ziel	Ein Markttest überprüft in einem definierten Verkaufsgebiet wie sich ein neues Produkt / einen neue Dienstleistung verkauft

	Voraussetzungen
Kunde	Definiertes Verkaufsgebiet
Organisation	Operative Einheiten
Prozesse	Im Betrieb
Systeme	Im Betrieb
Umgebung	Operative Umgebung

Planung
<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Normale operative Planung von Marketing und Verkaufsmaßnahmen für das Vertriebsgebiet ⊗ Definition eines Mindestumsatzes ⊗ Aufnahme des operativen Betriebes inklusive Werbemaßnahmen für dieses Vertriebsgebiet

Ausführung
<ul style="list-style-type: none"> ⊗ Durchführung aller geplanten Berichtsmaßnahmen bzgl. <ul style="list-style-type: none"> ⊗ KPIs ⊗ Vertriebszahlen ⊗ Kundenzufriedenheit ⊗ ... ⊗ Vergleich der KPIs gegen die Zieldefinition und ggf. Start des Produktes / des Dienstes in anderen Vertriebsregionen