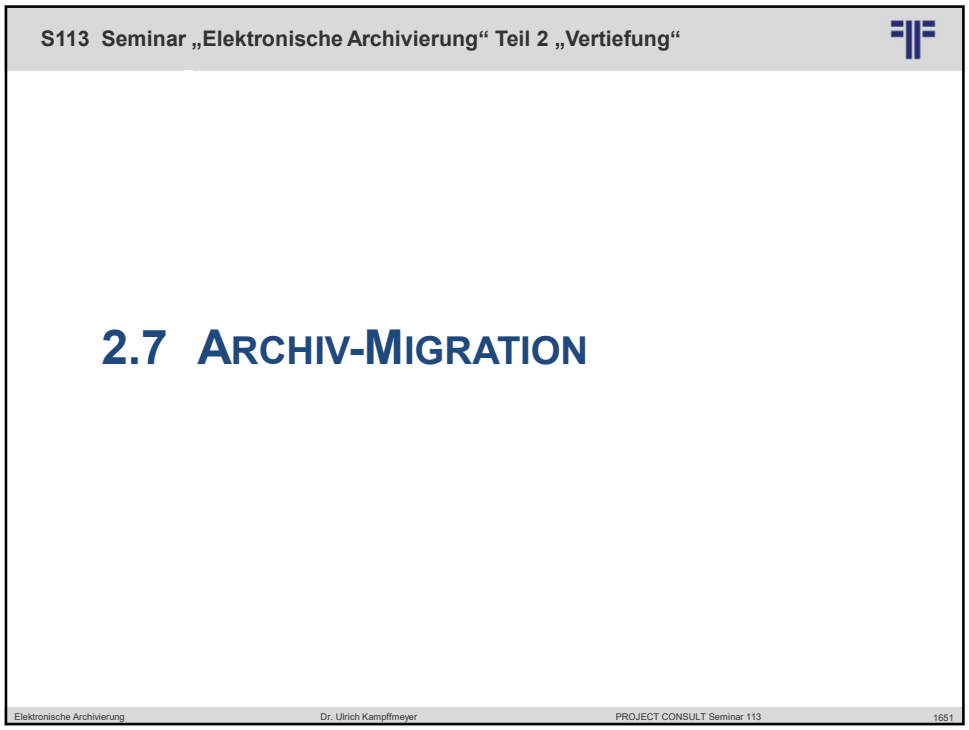
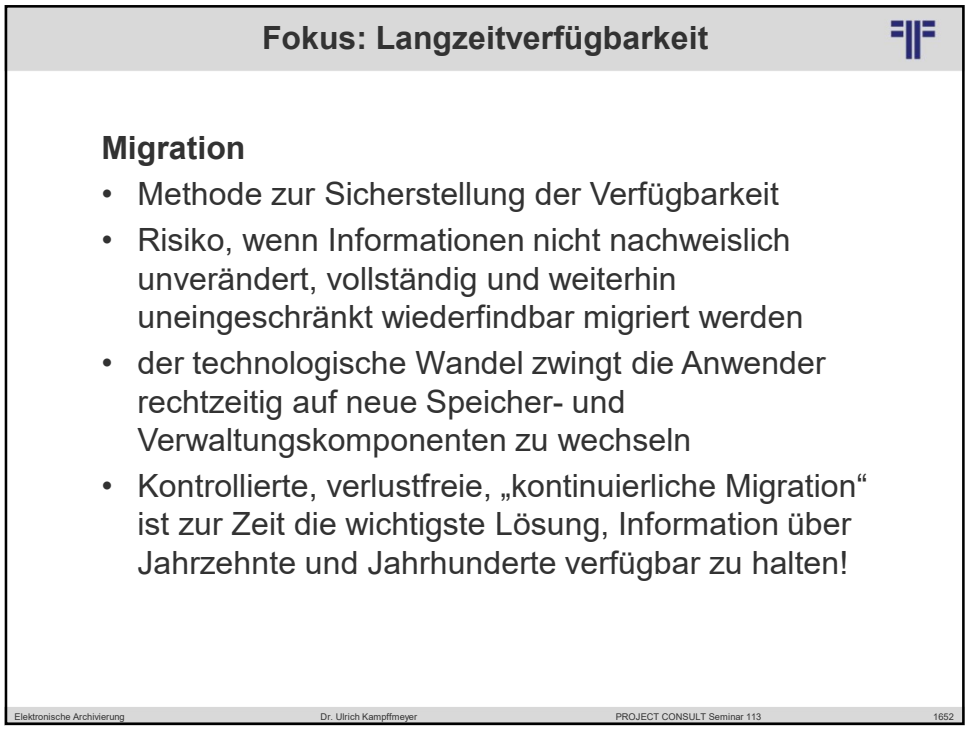


1651



1652

© PROJECT CONSULT 2014

Migration

- Wechsel eines wesentlichen Teils der eingesetzten Software
- Transfer von Daten aus einer Umgebung in eine andere
- Umstellung von Hardware einer bestehenden Technik auf eine neue Plattform unter weitgehender Nutzung vorhandener Infrastrukturen
- Begriffe *Softwaremigration*, *Datenmigration*, *Anwendungsmigration* und *Hardwaremigration* hängen in der Praxis häufig eng miteinander zusammen

1653

Softwaremigration

Wechsel eines wesentlichen Teils der eingesetzten Software von einem Programm zum anderen

- grundlegender Wechsel der Software-Infrastruktur
- einfache, in der Regel problemlose, schrittweise Umstellung

Beispiele:

- Die Übertragung eines Programms in eine andere Programmiersprache
- Die Anpassung von plattformgebundener Software an ein anderes (Hardware-) System
- von einem Major Release auf das nächst höhere desselben Softwareanbieters umgestellt wird, z.B. Industriekunden, die noch ein altes SAP R/2-Informationssystem in Betrieb haben und auf SAP R/3 oder mySAP wechseln wollen

1654

© PROJECT CONSULT 2014

Datenmigration

Ein Altsystem soll durch ein neues Zielsystem ersetzt werden und dabei sollen die Daten aus dem Altsystem übernommen werden

- Beispiele:
  - Eine Bank ersetzt ein selbstentwickeltes System durch Standardsoftware. Es reicht nicht, nur die Standardsoftware zu installieren. Kundendaten, Konten und Kontostände müssen auch übernommen werden.
  - Die Konvertierung in eine andere Zeichenkodierung
  - Die Übertragung von Datenbanken
  - Die Übertragung von Textdokumenten, die Makros enthalten, auf ein anderes Office-Format
  - Die Übertragung von Tabellenkalkulationen, die eigene Formeln beinhalten

1655

Anwendungsmigration

Eine Anwendung wird durch eine neue ersetzt

- Bei diesem Prozess kommen sowohl Elemente der *Softwaremigration* als auch der *Datenmigration* zusammen; oft wird auch neue Hardware benötigt
- Eine sorgfältige Planung und Durchführung ist entscheidend zur Wahrung der Datenkonsistenz und reibungslosen Wechsel der Funktionalität von der alten auf die neue Anwendung

1656

© PROJECT CONSULT 2014

Hardwaremigration

Die Migration bestehender Systeme auf neue Hardware

- In etwa dieselben Probleme, wie rein softwareseitige Migration, und ist über Schnittstellentreiber meist zwangsläufig mit einer gewissen Softwaremigration verbunden, Datenmigration wird dabei tunlichst vermieden
- Beispiel:
  Übergang einer klassischen Ethernet-Technologie in eine ATM-Technologie unter Beibehaltung der strukturierten Verkabelung.

1657

Die Konsequenz der Abhängigkeit: Migration

- Das Verschwinden von Produkten und Anbietern ist keine Katastrophe, sondern in Hinblick auf eine langfristige Informationsverfügbarkeit der Regelfall
- Der Anwender muss sich durch Einhaltung von Standards, offene Schnittstellen und Migration grundsätzlich auf Wechsel von Anbietern, Produkten und Formaten wappnen
- Migrationen sind für wertvolle, über Jahrzehnte aufzubewahrende Daten und Dokumente als „Continuous Migration“ (kontinuierliche Migration) zu planen

1658

© PROJECT CONSULT 2014

Migration: Ursachen und Notwendigkeit (1)

- Migration von Informationen
- Umkopieren von Informationen von einem Medium auf ein anderes sowie den Wechsel von Laufwerken und Medien
- Überführung der Zugriffsinformationen (Indizes) in eine andere Datenbank - bedingt durch die Weiterentwicklung der Speichertechnologien
- Migration bei technologischer Weiterentwicklung
- wenn Laufwerke und Medien kostengünstiger werden,
- wenn Laufwerke und Medien mehr Speicherkapazität haben,
- wenn es neue Speicherstrategien gibt, die einen schnelleren Zugriff erlauben © PROJECT CONSULT 2002 Urheberrechte Dr. Ulrich Kampffmeyer

1659

Migration: Ursachen und Notwendigkeit (2)

Migration bei Aufgabenerweiterung und Ausbau von Systemen

- Die Skalierbarkeit und Kaskadierbarkeit eines
- Archivsystems ist hier von Bedeutung

Migration durch Unternehmenszusammenführung

- Die Zusammenführung lässt sich nur durch eine
- integrierende Middleware mit Anpassung vorhandener
- Archive oder durch die Migration in eine Lösung
- bewältigen

1660

Migration
Typen im Archivierungsumfeld (1)

- **Erst-Migration**
  Befüllung eines noch leeren Archivsystems mit Stammdaten und Informationen aus anderen Anwendungen
- **Migration auf Medien**
  Umkopieren von Festplatten-Caches auf Archivsystem-Speichermedien im laufenden Betrieb

Elektronische Archivierung Dr. Ulrich Kampffmeyer PROJECT CONSULT Seminar 113 1661

1661

Migration
Typen im Archivierungsumfeld (2)

- **Harte Migration**
  Umkopieren von Index-Datenbanken, Anwendungsinformation und Dokumenten in neue Systeme und auf neue Medien (bei einer Systemumstellung)
- **Weiche Migration**
  Nur umkopieren und neu organisieren der Index-Datenbank bei einer Systemumstellung
  Bestehende Medien werden genutzt
- **Integrative Migration**
  Parallel Betrieb unterschiedlicher alter Strukturen oder Hersteller-Archive unter einer Middleware mit gegebenenfalls Ausalterung alter Komponenten (bei einer Systemumstellung)

Elektronische Archivierung Dr. Ulrich Kampffmeyer PROJECT CONSULT Seminar 113 1662

1662

© PROJECT CONSULT 2014

Migration - Strategie

- Strategie eines Migrationskonzeptes muss sein, über die erste Realisierungsphase hinaus
  - Betrieb,
  - Informationsverfügbarkeit,
  - Ausbaufähigkeit und
  - Systemwechsel

  sicherzustellen
- Das Migrationskonzept sollte bei jeder Ausschreibung Bestandteil der Anforderungen sein und in den Vertrag übernommen werden

1663

Langzeitverfügbarkeit - Emulation

Emulation

- Emulation heißt, die Eigenschaften eines älteren Systems so zu simulieren, dass damit auch Daten dieses Systems mit neueren Computern und Betriebssystemen wieder genutzt werden können
- wird im Bereich der langfristigen Datenspeicherung noch nicht in größerem Ausmaß eingesetzt
- Nachteile
  - Aufwand künftiger Emulationsschritte nicht planbar
  - bei einem zu großen Paradigmenwechsel eines Tages vielleicht gar nicht mehr durchführbar

1664

© PROJECT CONSULT 2014

Langzeitverfügbarkeit - Kapselung

Kapselung

- Eignet sich als Vorbereitung für Emulation
- Das Informationsobjekt, die Software, mit der man es visualisieren und reproduzieren kann, sowie die zugehörigen Metadaten werden in einer "Kapsel" gespeichert
- die zu speichernden Objekte können sehr groß werden, ohne dass jedoch vollständig sichergestellt ist, dass die mitarchivierte Software auch in zukünftigen Betriebssystemumgebungen lauffähig ist

1665

Langzeitverfügbarkeit - Konversion

Konversion zur Laufzeit

- Konverter und Viewer, die ältere Formate in anzeigbare Formate beim Aufruf der Objekte wandeln, sind systemseitig ständig vorzuhalten
- Die Konversion unterscheidet sich von der Emulation dadurch, dass nicht eine ältere Umgebung aufgerufen, sondern das Objekt für die aktuelle Umgebung gewandelt wird
- Probleme
  - Spezielle Eigenschaften von Formaten
  - elektronische Signaturen
  - Digital-Rights-Management-Komponenten

1666

© PROJECT CONSULT 2014

Sicherheitsanforderungen

Kriterien:

- Verlustfreiheit
  Verlustfrei in Bezug auf Dokumente, Indexdaten, Relationen und Kontext (Revisionssicherheit des Verfahrens muss sichergestellt sein)
  Hauptproblem sind dabei meistens die Metadaten und die Kontextinformationen
- Nachvollziehbarkeit
  Protokollierung und Dokumentation
  Probleme können das Fehlen von Informationen aber auch das „Wiederauftauchen“ von Informationen sein

1667

Gegenstand der Migration

Migration „Speichermedium“

Migrationstyp: Speicher „hart“; Gesamtsystem „weich“ oder „integrativ“



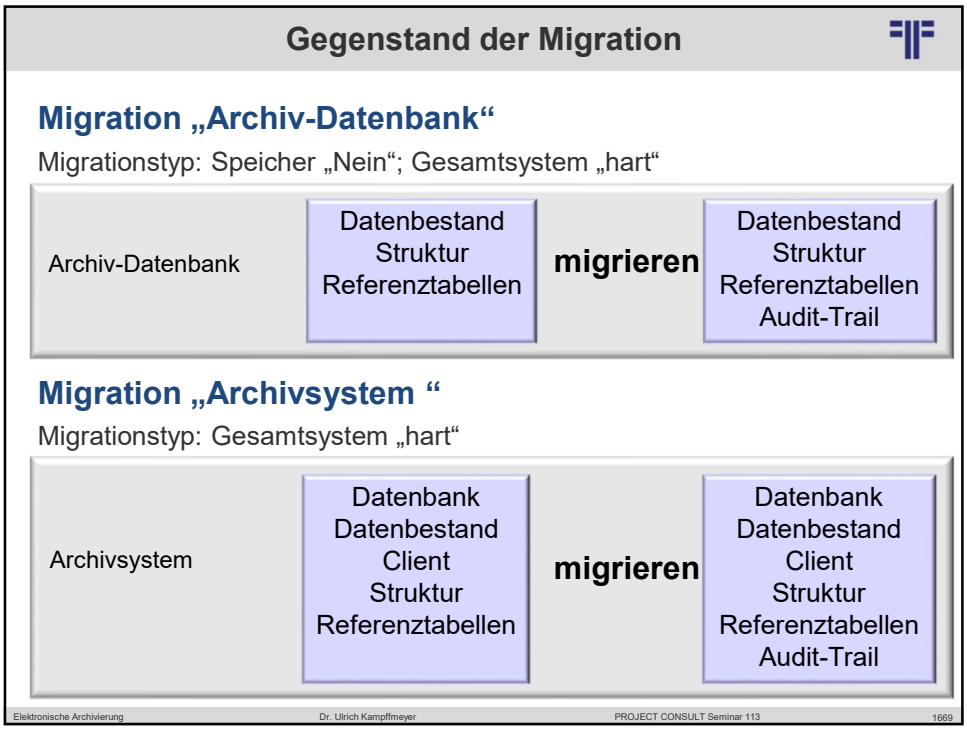
Migration „Archivspeichersystem“

Migrationstyp: Gesamtsystem „hart“ oder „integrativ“

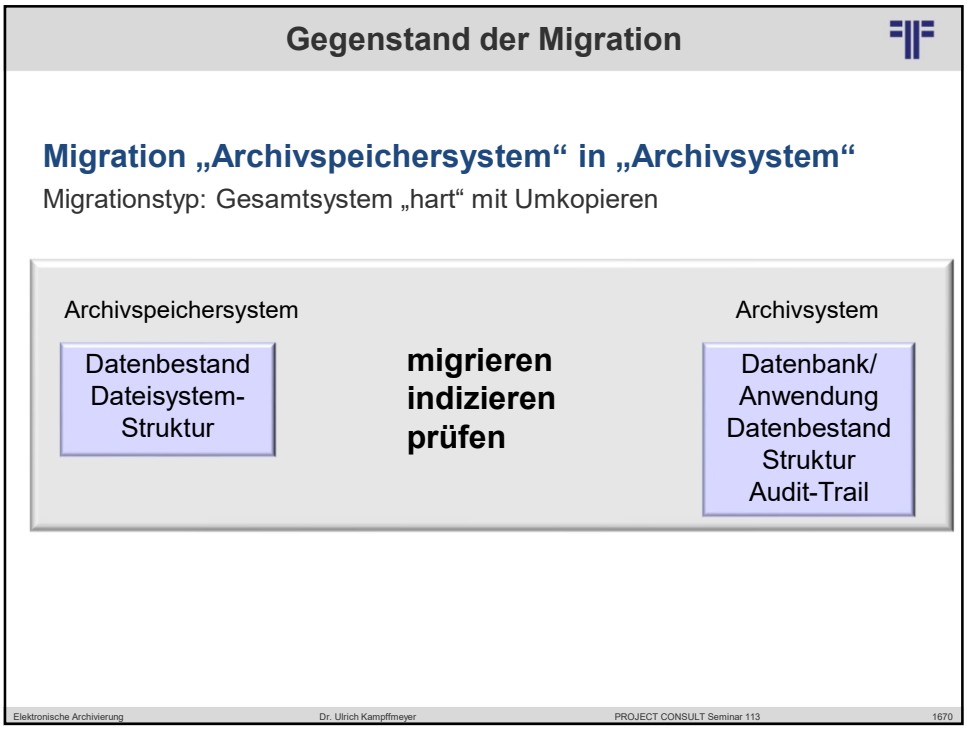


1668

© PROJECT CONSULT 2014

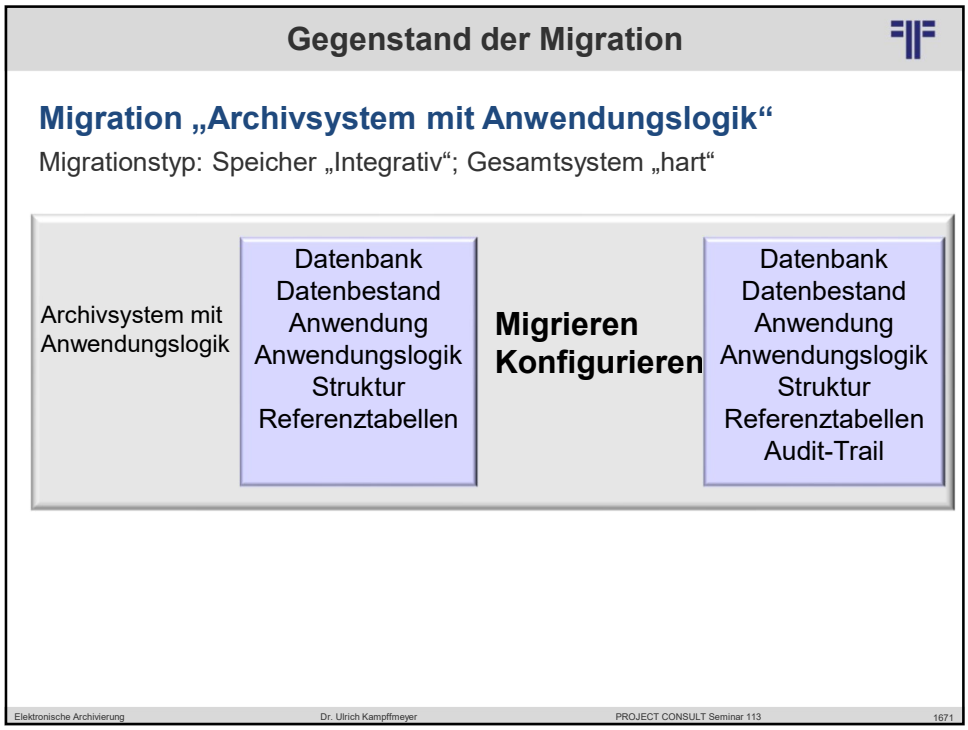


1669

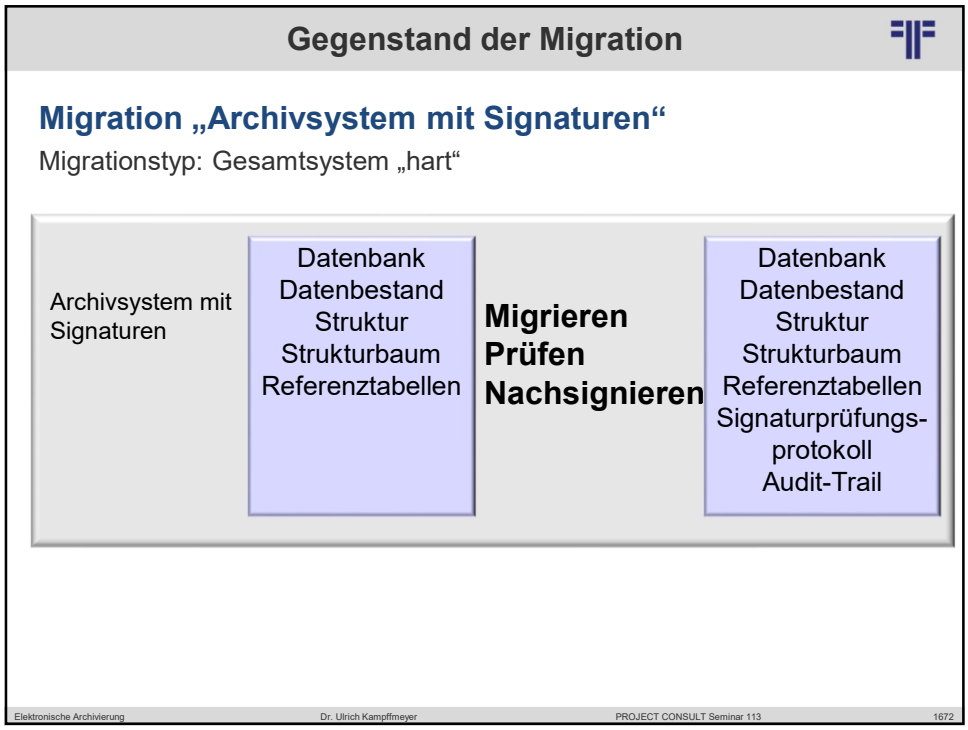


1670

© PROJECT CONSULT 2014



1671



1672

© PROJECT CONSULT 2014

MOVE OR STAY?

1673

Migration move or stay?

- Migration hat vielfältige Bedeutungen, hier:
  Die Umstellung von Systemen mit der Umlagerung oder dem Umkopieren von zugehörigen Anwendungen und Daten.
- Verschiedene Komplexitätsgrade, z.B.:
  - Austausch von Hardware mit 1:1 Umkopieren von Daten
  - Austausch der Speichersysteme und Speicherverwaltungssoftware mit 1:1 Umkopieren von Daten und Daten-Relationen
  - Update oder Austausch der Verwaltungsdatenbank mit 1:1 Umkopieren der Daten und Speicherort-Referenzen
  - Update oder Austausch der Anwendung (mit und ohne Datenbank, mit und ohne Dokumente usw.)
  - Update oder Austausch des Archivsystems mit Bereinigung des Dokumenten- und Index-Bestandes
  - und so weiter, und so weiter

1674

© PROJECT CONSULT 2014

Migration move or stay?

- Migration 2013 ein „hot topic“
- Anbieter haben Wichtigkeit erkannt und bieten die günstige Ablösung unter Anrechnung ursprünglicher Lizenzen eines anderen Herstellers an
- Migration ist immer noch die derzeit einzig praktikable Lösung für die Langzeitarchivierung
  - Kontinuierliche Migration während des gesamten Lebenszyklus der Aufbewahrung und Archivierung, um sich von den schnellen Wechseln bei Produkten sowie dem "Warten" auf Abkündigungen unabhängig zu machen

1675

Migration move or stay?

Bleibt man beim bisherigen Anbieter oder wechselt man zu einem anderen Anbieter oder anderem Produkt?

Move/Wechsel

- Bei einer Migration von Speichersystemen ist es relativ einfach den Hersteller zu wechseln, bei einer kompletten Anwendung mit zahlreichen Schnittstellen und individuellen Clienten ist es sehr schwierig
- Beim Wechsel auf ein neues Produkt kann man Fehler der Vergangenheit ausbügeln
- Auch finanziell und aus Betriebssicht kann ein Wechsel interessant sein
- Option der Cloud bei Produktwechselüberlegungen
- Updates zeitintensiver, wenn die Software nicht entsprechenden den Wartungsplänen des Anbieters upgedatet wurde
- Bei Update aufwändig, wenn man zahlreiche individuelle Änderungen, Anpassungen und Ergänzungen für die alte Lösung programmiert hat, die mit migriert werden müssen

1676

© PROJECT CONSULT 2014

Migration move or stay?

Bleibt man beim bisherigen Anbieter oder wechselt man zu einem anderen Anbieter oder anderem Produkt?

Stay/Verbleiben

- Migrationen von großen Daten- und Dokumentenbeständen neben dem normalen Betrieb können Wochen, Monate oder gar Jahre dauern
- Die einfachere oder "billigere" Lösung erweist sich häufig nicht als die optimale und wirtschaftliche Lösung
- Ist die Migration schon gelaufen, geht der Weg meistens nicht zurück

1677

Migration move or stay?

- Ein weiteres, alternatives Szenario für Migrationen: Den (zeitweiligen) parallelen Betrieb des Altsystems zusammen mit dem neuen System
  - Zugriff auf die Dokumente und Daten beider Systeme für den Anwender transparent durch eine Zwischenschicht
  - Altsystem wird nur noch gelesen, im neuen System wird geschrieben, gelesen und gegebenenfalls die aus dem Altsystem aufgerufenen Informationen neu gespeichert
  - Entsprechend Nutzung und Aufbewahrungsfristen kann dann das Altsystem irgendwann abgeschaltet werden oder es muss zumindest zwischenzeitlich und ohne terminlichen Druck ein deutlich geringerer Bestand an Informationen migriert werden

1678

© PROJECT CONSULT 2014

Migration move or stay?

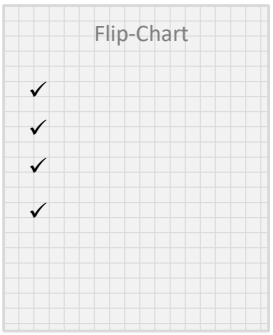
CMIS Content Management Interoperability Services

- Diese Schnittstelle erlaubt den Zugriff auf "federated Repositories", d.h. verteilte Lösungen unterschiedlicher Hersteller, Art und Struktur
- CMIS Version 1.1:
  Weitere Funktionen, die für das Records Management und die Archivierung benötigt werden (z.B. Aufbewahrungs- und Löschfristen)
- CMIS wird von einer wachsenden Zahl von ECM-Softwareanbietern unterstützt: z.B. IBM, Microsoft, EMC, Alfresco, Oracle etc.

1679

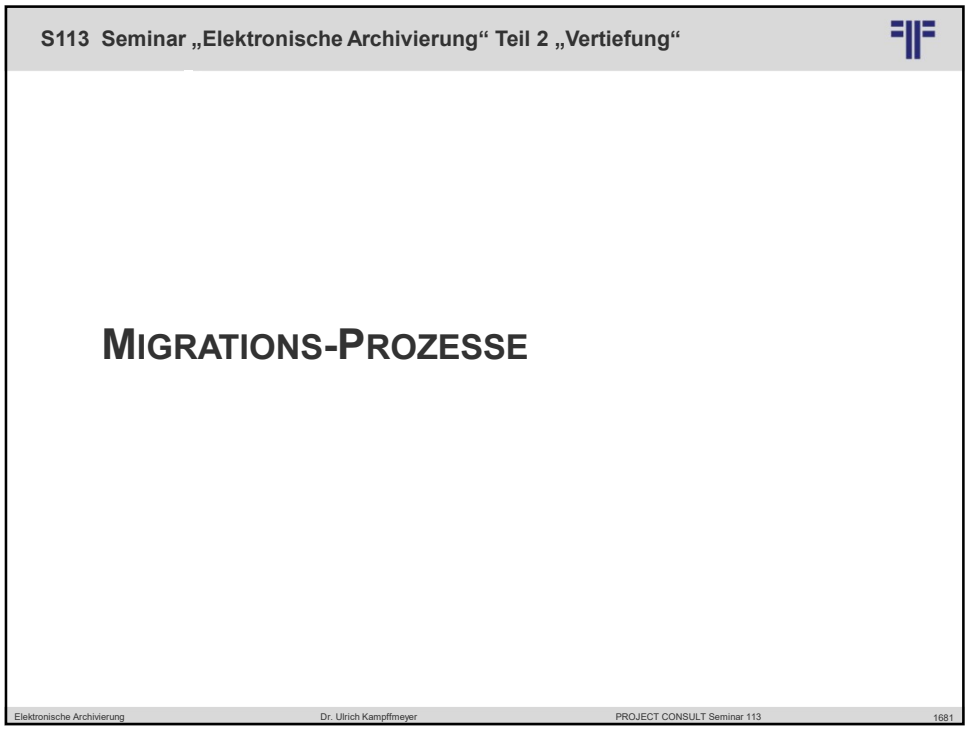
Move & Stay

Kriterien für, Kriterien gegen den Wechsel bei der Migration eines Archives?

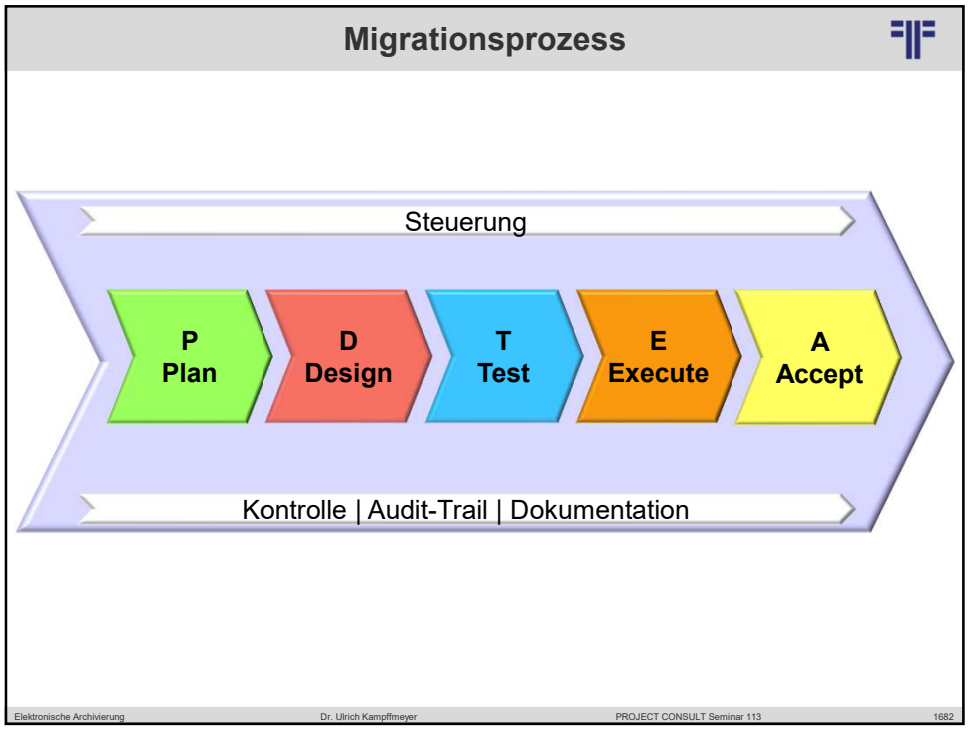


1680

© PROJECT CONSULT 2014


S113 Seminar „Elektronische Archivierung“ Teil 2 „Vertiefung“
MIGRATIONS-PROZESSE
Elektronische Archivierung
Dr. Ulrich Kampffmeyer
PROJECT CONSULT Seminar 113
1681

1681

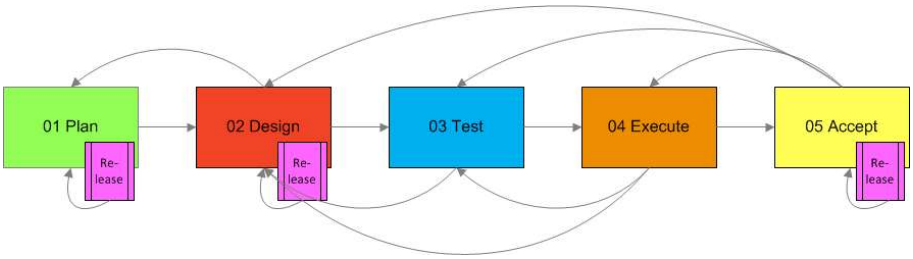

Migrationsprozess
Steuerung
P
Plan
D
Design
T
Test
E
Execute
A
Accept
Kontrolle | Audit-Trail | Dokumentation
Elektronische Archivierung
Dr. Ulrich Kampffmeyer
PROJECT CONSULT Seminar 113
1682

1682

Die 5 Migrations-Prozess-Schritte

Schritte
1) P Plan
2) D Design
3) T Test
4) E Execute
5) A Accept

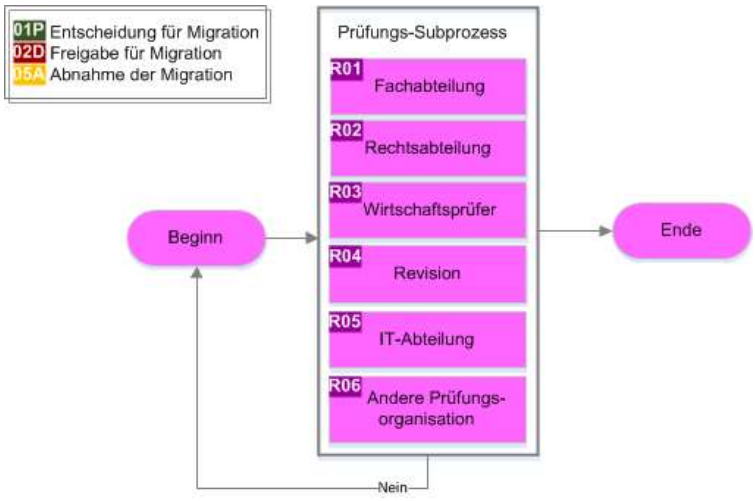
Unterschritte
R Release



Elektronische Archivierung Dr. Ulrich Kampffmeyer PROJECT CONSULT Seminar 113 1683

1683

Migration | Sub-Prozess R Release

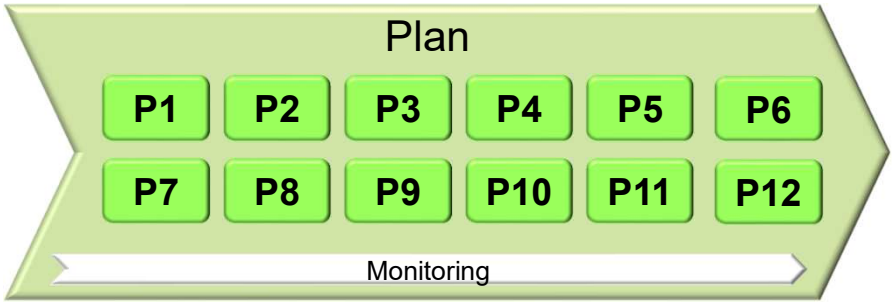


Elektronische Archivierung Dr. Ulrich Kampffmeyer PROJECT CONSULT Seminar 113 1684

1684

© PROJECT CONSULT 2014

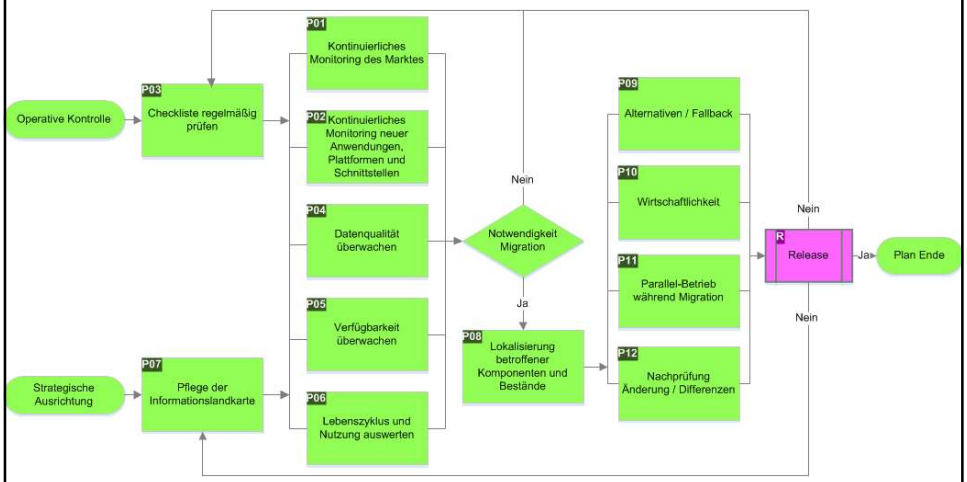
Migration 1 | P Plan



P1 Kontinuierliches Monitoring des Marktes
P2 Kontinuierliches Monitoring neuer Anwendungen, Plattformen und Schnittstellen
P3 Checkliste regelmäßig prüfen
P4 Datenqualität überwachen
P5 Verfügbarkeit überwachen
P6 Lebenszyklus und Nutzung auswerten
P7 Pflege der Informationslandkarte
P8 Lokalisierung betroffener Komponenten und Bestände
P9 Alternativen / Fallback
P10 Wirtschaftlichkeit
P11 Parallel-Betrieb während Migration
P12 Nachprüfung Änderung/ Differenzen

1685

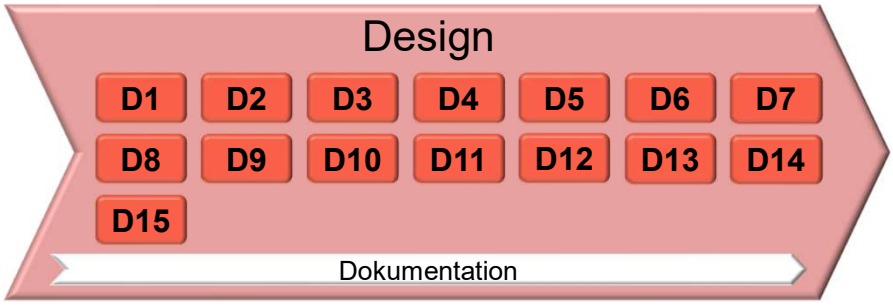
Migration | Prozess-Schritt 1 | P Plan



1686

© PROJECT CONSULT 2014

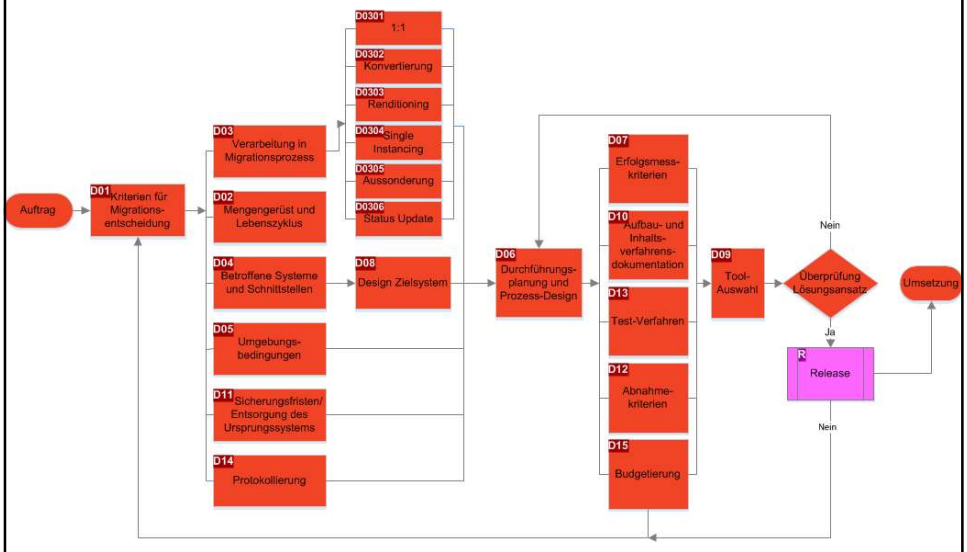
Migration 2 | D Design



D1 Kriterien für Migrationsentscheidung
D2 Mengengerüst und Lebenszyklus
D3 Verarbeitung in Migrationsprozess
D4 Betroffene Systeme und Schnittstellen
D5 Umgebungsbedingungen
D6 Durchführungsplanung und Prozess-Design
D7 Erfolgsmesskriterien
D8 Design Zielsystem
D9 Tool-Auswahl
D10 Aufbau- und Inhaltsverfahrens-dokumentation
D11 Sicherungsfristen/Entsorgung des Ursprungssystems
D12 Abnahmekriterien
D13 Test-Verfahren
D14 Protokollierung
D15 Budgetierung

1687

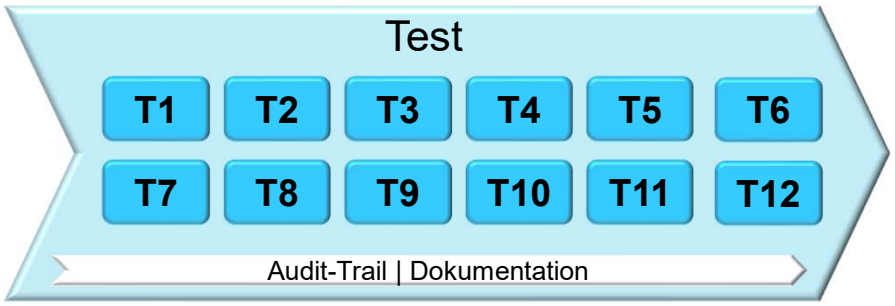
Migration | Prozess-Schritt 2 | D Design



1688

© PROJECT CONSULT 2014

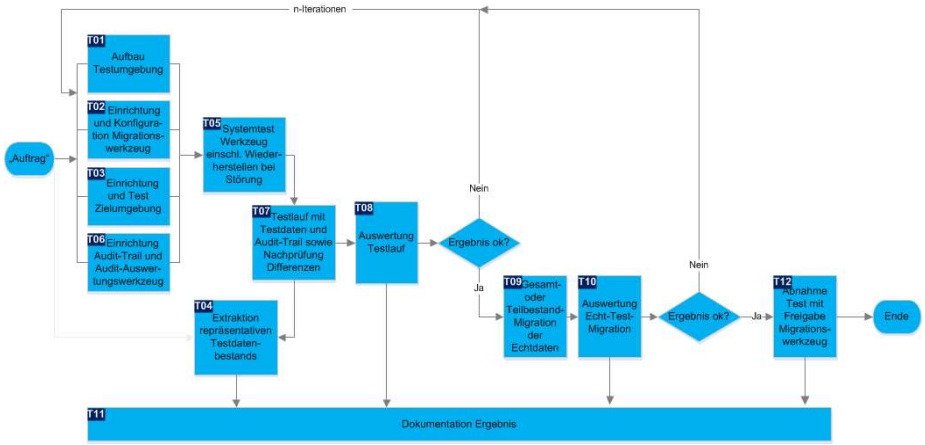
Migration 3 | T Test



T1 Aufbau Testumgebung
T2 Einrichtung und Konfiguration Migrationswerkzeug
T3 Einrichtung und Test Zielumgebung
T4 Extraktion repräsentativen Testdatenbestands
T5 Systemtest Werkzeug einschl. Wiederherstellen/ Neustart bei Störung
T6 Einrichtung Audit-Trail und Audit-Auswertungswerkzeug
T7 Testlauf mit Testdaten und Audit-Trail sowie Nachprüfung Differenzen/ Zuwachs
T8 Auswertung Testlauf
T9 Gesamt- oder Teilbestand-Migration der Echtdaten
T10 Auswertung Echt-Test-Migration
T11 Dokumentation Ergebnis
T12 Abnahme Test mit Freigabe Migrationswerkzeug

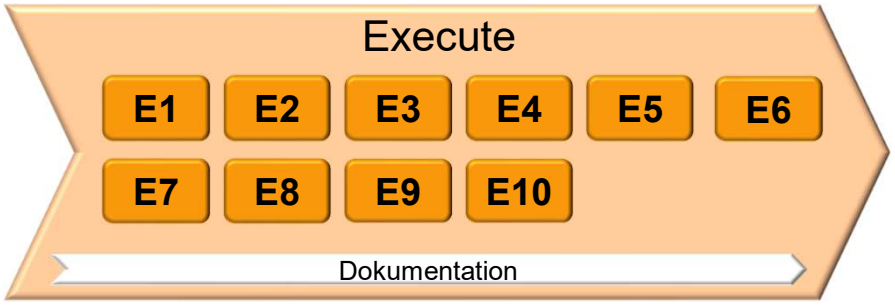
1689

Migration | Prozess-Schritt 3 | T Test



1690

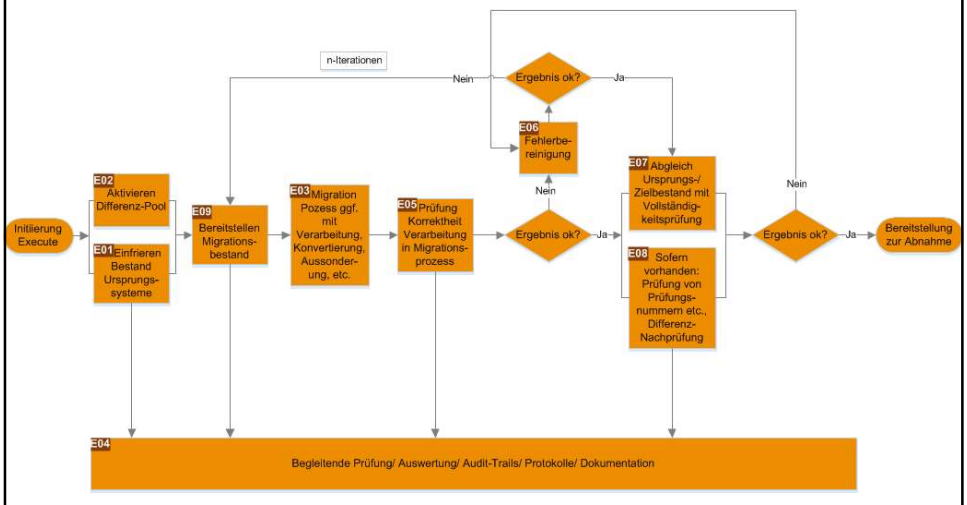
Migration 4 | E Execute



E1 Einfrieren Bestand Ursprungssysteme
E2 Aktivieren Differenz-Pool
E3 Migrationsprozess gegebenenfalls mit Verarbeitung, Konvertierung, Aussonderung
E4 Begleitende Prüfung/ Auswertung/ Audit-Trails/ Protokolle/ Dokumentation
E5 Prüfung Korrektheit Verarbeitung in Migrationsprozess
E6 Fehlerbereinigung
E7 Abgleich Ursprungsbestand/ Zielbestand mit Vollständigkeitsprüfung
E8 Sofern vorhanden, Prüfung von Prüfungsnummern etc. Differenz-Nachprüfung
E9 Bereitstellen Migrationsbestand
E10 Zusatzverarbeitung

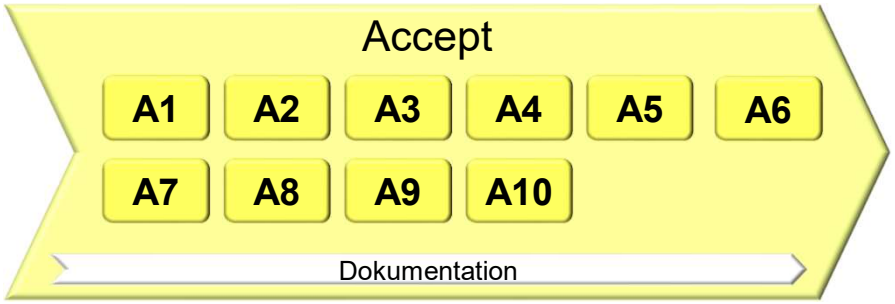
1691

Migration | Prozess-Schritt 4 | E Execute



1692

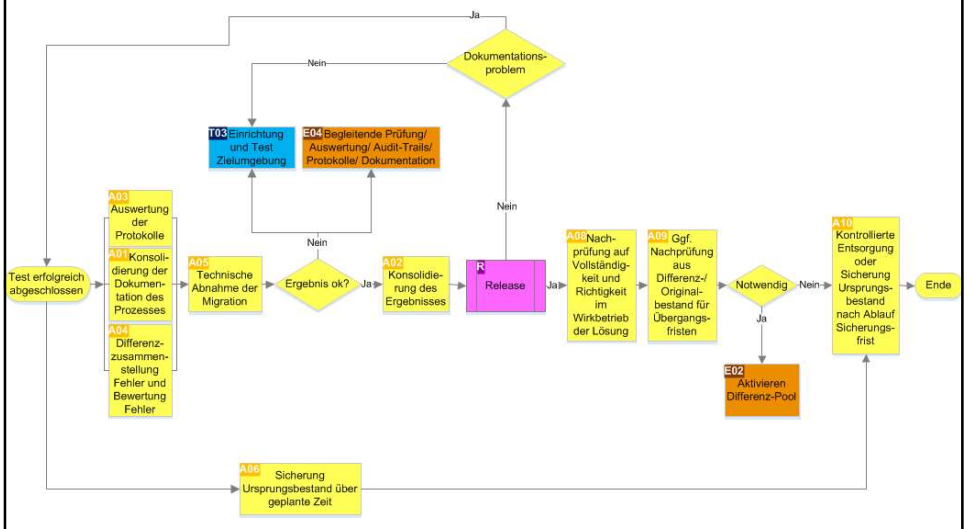
Migration 5 | A Accept



A1 Konsolidierung der Dokumentation des Prozesses
A2 Konsolidierung des Ergebnisses
A3 Auswertung der Protokolle
A4 Differenzzusammenstellung Fehler und Bewertung Fehler
A5 Technische Abnahme der Migration
A6 Sicherung Ursprungsbestand über geplante Zeit
A7 Abnahme durch Fachabteilung (R01)/ Rechtsabteilung (R02)/ Wirtschaftsprüfer (R03)/Revision (R04)/ andere Prüfungsorganisation (R05)
A8 Nachprüfung auf Vollständigkeit und Richtigkeit im Wirtbetrieb der Lösung
A9 Ggf. Nachprüfung aus Differenz-/ Originalbestand für Übergangsfristen
A10 Kontrollierte Entsorgung oder Sicherung Ursprungsbestand nach Ablauf Sicherungsfrist

1693

Migration | Prozess-Schritt 5 | A Accept



1694

© PROJECT CONSULT 2014

Ein aktuelles Migrationsthema: Die Entsorgung von Altsystemen

1695

Entsorgung migrierter Altsysteme

Für die Entsorgung von migrierten Archivsystemen gilt Folgendes:

- Konzept zur Migration, in dem besonders die Aspekte von möglicherweise notwendigen Konvertierungen, Weglassungen, Behandlung von fehlerhaften Dokumenten, Vollständigkeitskontrolle etc. dargelegt sind. Hierfür wird eine Verfahrensdokumentation für die Migration mit Beschreibung Altsystem, Test-, Migrations- und Prüfungsprozessen sowie dem Zielsystem erstellt. Das Dokument beinhaltet eine Übersicht über den Inhalt, Umfang und Rechtscharakter des Archives und der archivierten Dokumente. Die Zulässigkeit der Entsorgung ist zu dokumentieren

- Dokumentierte Genehmigung des Konzeptes und der Migration durch die zuständigen Stellen.

1696

© PROJECT CONSULT 2014

Entsorgung migrierter Altsysteme

- Ausführliche Tests der Migration unter Einbeziehung von Anwendung, Datenbank, Kontext, Ordnungsstrukturen, Index, Klassen, Speicher, Formate sowie Migrations-Audit-Trail, Fehlerbehandlung etc.
- Dokumentation und Abnahme der erfolgreichen Tests. Gegebenenfalls Prüfung und Abnahme der Migrationsverfahrensdokumentation durch einen unabhängigen Dritten

1697

Entsorgung migrierter Altsysteme

- Vollständige, verlustfreie Migration des Dokumenten-, Daten-, Index-, Regelwerke- und Kontextbestandes (Zuordnung Renditionen, Ordner etc.)
- Dokumentation des Migrationsvorganges mit dem Nachweis, das er ordnungsgemäß erfolgt ist. Fehler und Differenzen sind zu dokumentieren und nachzuarbeiten sowie begründet nicht transferierte Daten und Dokumente zu belegen

1698

© PROJECT CONSULT 2014

Entsorgung migrierter Altsysteme

- Sofern Veränderungen an Daten und Dokumenten vorgenommen werden mussten, sind diese zu dokumentieren (z.B. notwendiges Weglassen von Overlay-Annotationen, verlustfreie Konvertierung in aktuellere Formate)
- Nachweis, das die Sicherung des migrierten Bestandes erfolgt und verfügbar ist (es besteht keine zusätzliche Backup-Anforderung)

1699

Entsorgung migrierter Altsysteme

- Im neuen System ist eindeutig der Bestand des migrierten Systems identifizierbar, so dass der letzte Stand der Übernahme nachvollziehbar ist (z.B. über Datum oder ein Kennzeichen zur Abgrenzung von späteren Ergänzungen, Löschungen etc.)
- Revision oder zuständige Stelle hat die Migration und die neue Lösung geprüft sowie den migrierten Bestand als identisch abgenommen (Bestätigung der **V**erfahrensdokumentation aus). Gegebenenfalls Prüfung und Abnahme der Migrationsverfahrensdokumentation durch einen unabhängigen Dritten.

1700

© PROJECT CONSULT 2014

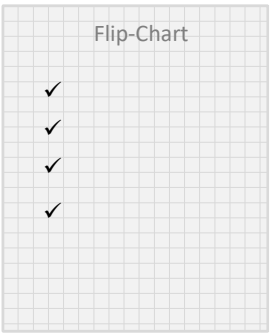
Entsorgung migrierter Altsysteme

- Altarchivsystem wird nach einer definierten Übergangssicherheitsfrist entsorgt und gegebenenfalls bestehende Kopien von Daten gelöscht.
- Es wird ein Nachweis erstellt, dass und wie entsorgt wurde, dass alle Daten und Dokumente vernichtet sind und dass keine weiteren Kopien in älteren Datensicherungen bestehen. Der Nachweis wird der Migrationsverfahrensdokumentation - mit allen anderen zwischenzeitlich entstandenen Dokumenten - als letztes Dokument - beigefügt. Gegebenenfalls Prüfung und Abnahme der Verfahrensdokumentation durch einen unabhängigen Dritten.

1701

Migration

Warum sollte man Migration als „Continuous Migration“ planen und durchführen?



1702