

16 **ARCHIV-MIGRATION**

Elektronische Archivierung Dr. Ulrich Kampffmeyer PROJECT CONSULT Seminar 22 1538


1538

Migration ist unumgänglich

Lässt man sich auf eine längere Aufbewahrungsfrist von 10 oder mehr Jahren ein, ist eine Migration von Teilen oder des ganzen Systems unumgänglich.
Die Kriterien für eine Migration und die Durchführung von Migrationen sind vorab zu planen. Aufwand und technische Möglichkeiten der Migration sollten bereits bei der Erstinstallation getestet werden.

Elektronische Archivierung Dr. Ulrich Kampffmeyer PROJECT CONSULT Seminar 22 1539

1539



16.1 ZIELSETZUNG UND ALTERNATIVEN DER MIGRATION

Elektronische Archivierung Dr. Ulrich Kampffmeyer PROJECT CONSULT Seminar 22 1540

1540

Fokus: Langzeitverfügbarkeit

Migration

- Methode zur Sicherstellung der Verfügbarkeit
- Risiko, wenn Informationen nicht nachweislich unverändert, vollständig und weiterhin uneingeschränkt wiederfindbar migriert werden
- der technologische Wandel zwingt die Anwender rechtzeitig auf neue Speicher- und Verwaltungskomponenten zu wechseln
- Kontrollierte, verlustfreie, „kontinuierliche Migration“ ist zur Zeit die wichtigste Lösung, Information über Jahrzehnte und Jahrhunderte verfügbar zu halten!

Elektronische Archivierung Dr. Ulrich Kampffmeyer PROJECT CONSULT Seminar 22 1541

1541

Definition des Begriffes Migration im IT-Umfeld



- 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

Elektronische Archivierung

Dr. Ulrich Kampffmeyer

PROJECT CONSULT Seminar 22

1542

1542

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

Elektronische Archivierung

Dr. Ulrich Kampffmeyer

PROJECT CONSULT Seminar 22

1543

1543

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

Elektronische Archivierung

Dr. Ulrich Kampffmeyer

PROJECT CONSULT Seminar 22

1544

1544

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

Elektronische Archivierung

Dr. Ulrich Kampffmeyer

PROJECT CONSULT Seminar 22

1545

1545

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.

Elektronische Archivierung

Dr. Ulrich Kampffmeyer

PROJECT CONSULT Seminar 22

1546

1546

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

Elektronische Archivierung

Dr. Ulrich Kampffmeyer

PROJECT CONSULT Seminar 22

1547

1547

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

Elektronische Archivierung

Dr. Ulrich Kampffmeyer

PROJECT CONSULT Seminar 22

1548

1548

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

Elektronische Archivierung

Dr. Ulrich Kampffmeyer

PROJECT CONSULT Seminar 22

1549

1549

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 22 1550

1550

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 22 1551

1551

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

Elektronische Archivierung Dr. Ulrich Kampffmeyer PROJECT CONSULT Seminar 22 1552

1552

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

Elektronische Archivierung Dr. Ulrich Kampffmeyer PROJECT CONSULT Seminar 22 1553

1553

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

Elektronische Archivierung

Dr. Ulrich Kampffmeyer

PROJECT CONSULT Seminar 22

1554

1554

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


Elektronische Archivierung

Dr. Ulrich Kampffmeyer

PROJECT CONSULT Seminar 22

1555

1555


Sicherheits- und Qualitätsanforderungen 

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

Elektronische Archivierung Dr. Ulrich Kampffmeyer PROJECT CONSULT Seminar 22 1556

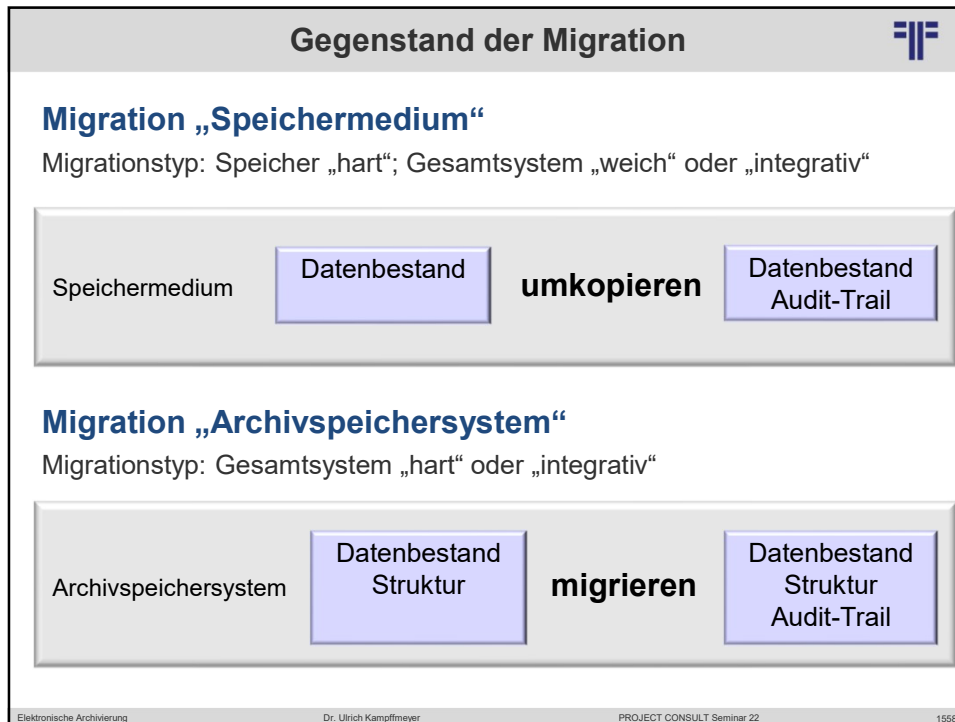
1556



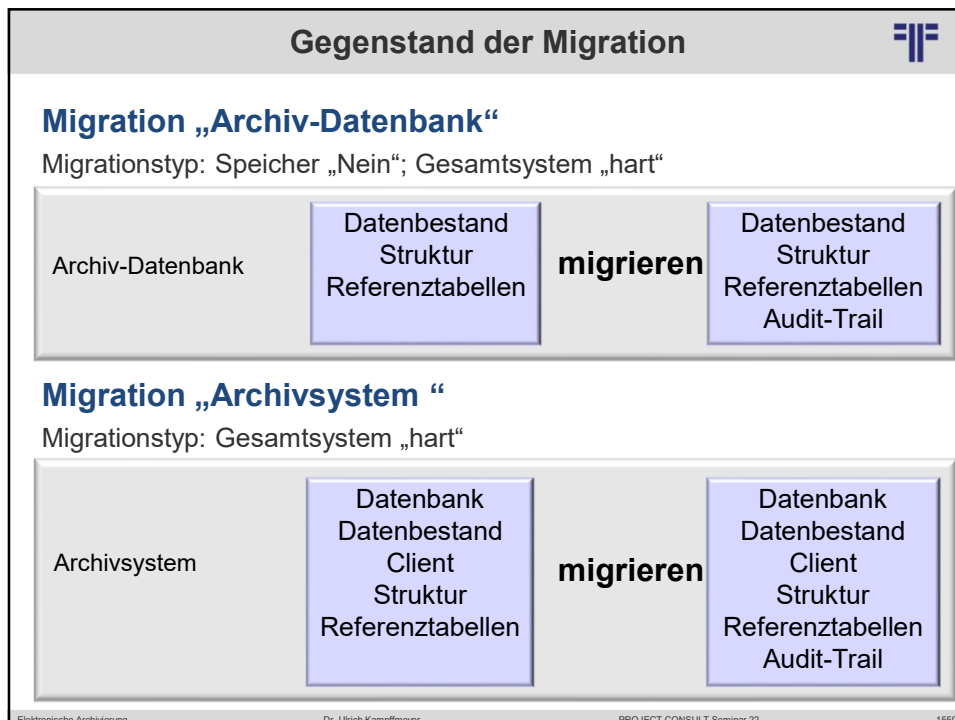
**16.2 UNTERSCHIEDLICHE KOMPLEXITÄT IN
ABHÄNGIGKEIT DES TYPUS DER MIGRATION**

Elektronische Archivierung Dr. Ulrich Kampffmeyer PROJECT CONSULT Seminar 22 1557

1557



1558



1559

Gegenstand der Migration

Migration „Archivspeichersystem“ in „Archivsystem“
 Migrationstyp: Gesamtsystem „hart“ mit Umkopieren

Archivspeichersystem <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 80%;"> Datenbestand Dateisystem- Struktur </div>	migrieren indizieren prüfen	Archivsystem <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 80%;"> Datenbank/ Anwendung Datenbestand Struktur Audit-Trail </div>
---	--	---

Elektronische Archivierung
Dr. Ulrich Kampffmeyer
PROJECT CONSULT Seminar 22
1560

1560

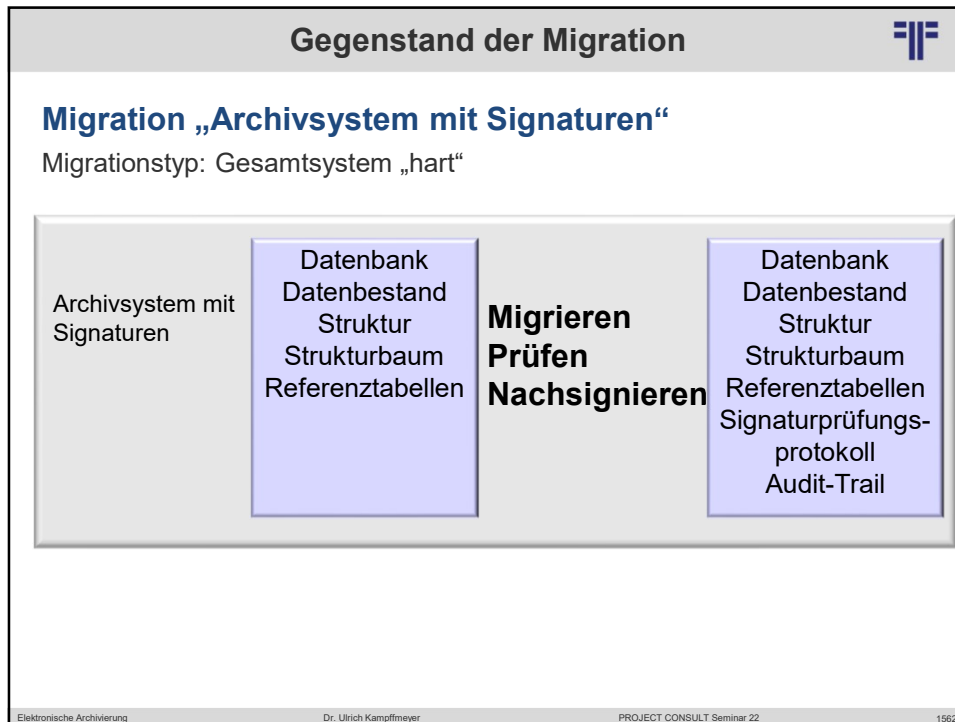
Gegenstand der Migration

Migration „Archivsystem mit Anwendungslogik“
 Migrationstyp: Speicher „Integrativ“; Gesamtsystem „hart“

Archivsystem mit Anwendungslogik	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 80%;"> Datenbank Datenbestand Anwendung Anwendungslogik Struktur Referenztabellen </div> Migrieren Konfigurieren	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px auto; width: 80%;"> Datenbank Datenbestand Anwendung Anwendungslogik Struktur Referenztabellen Audit-Trail </div>
-------------------------------------	--	---

Elektronische Archivierung
Dr. Ulrich Kampffmeyer
PROJECT CONSULT Seminar 22
1561

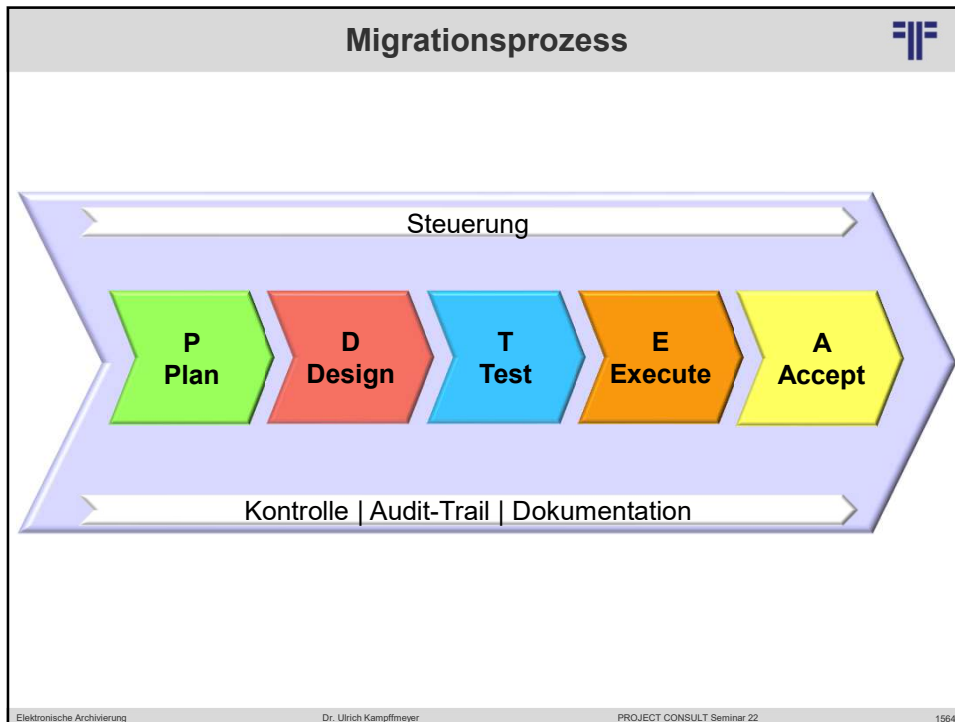
1561



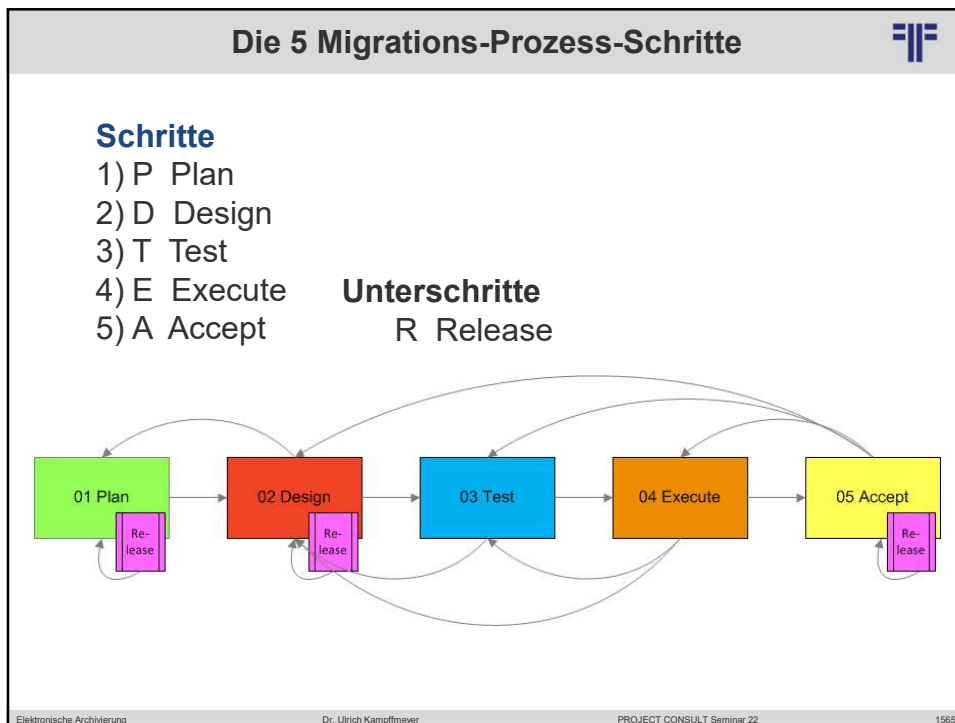
1562



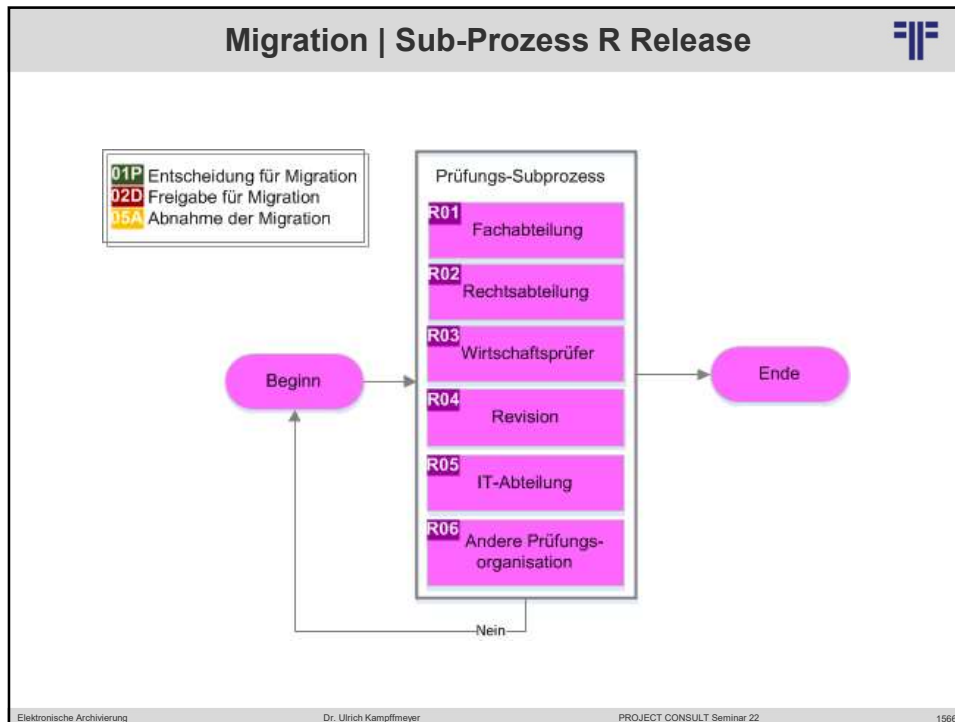
1563



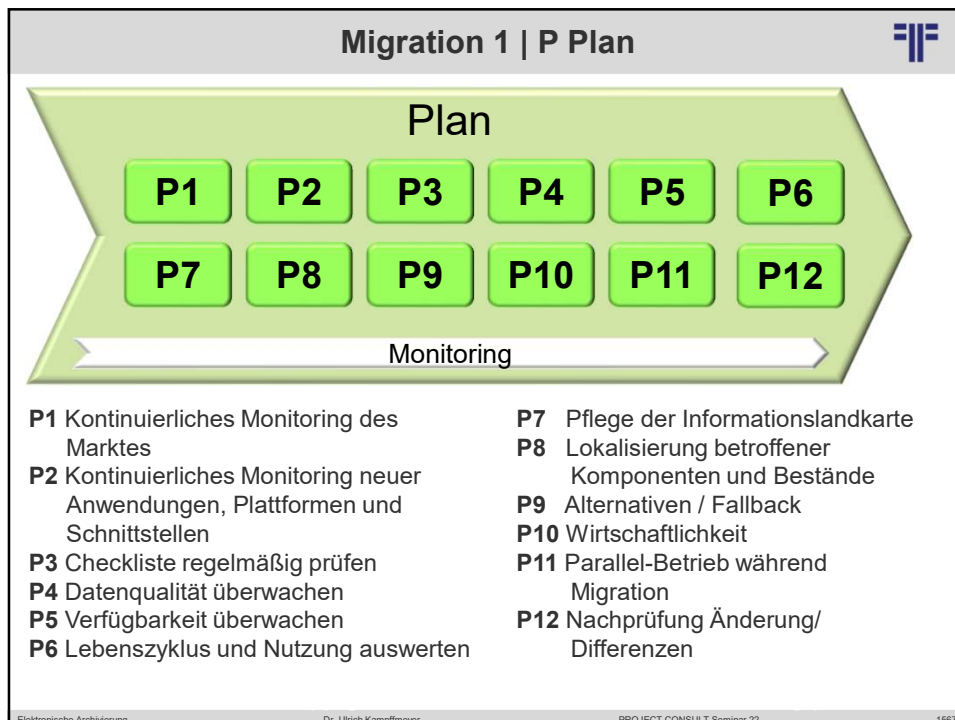
1564

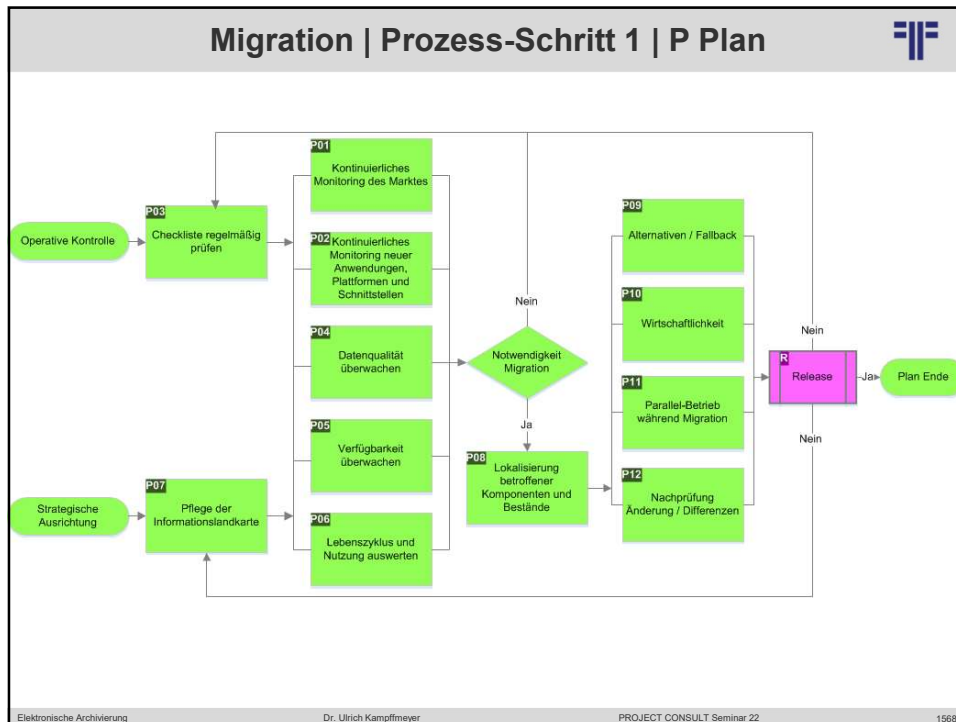


1565

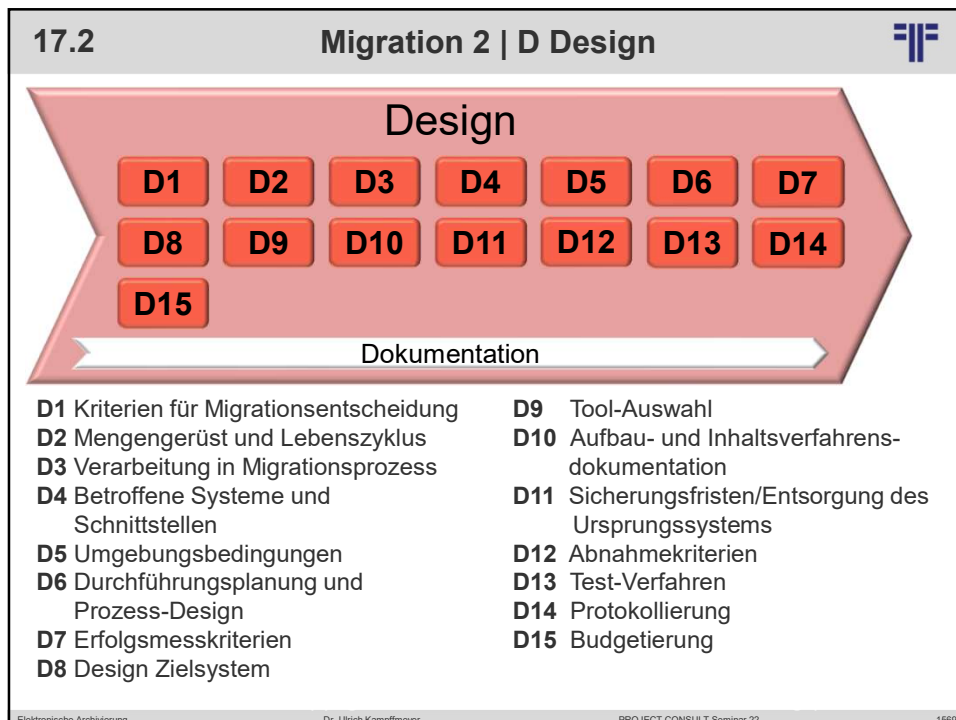


1566

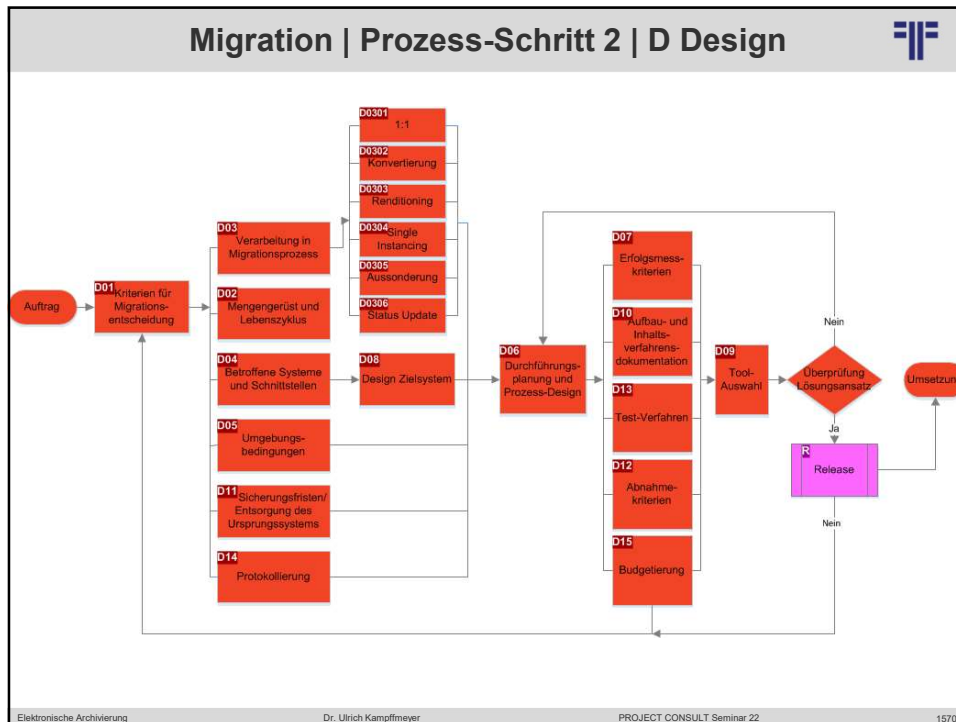




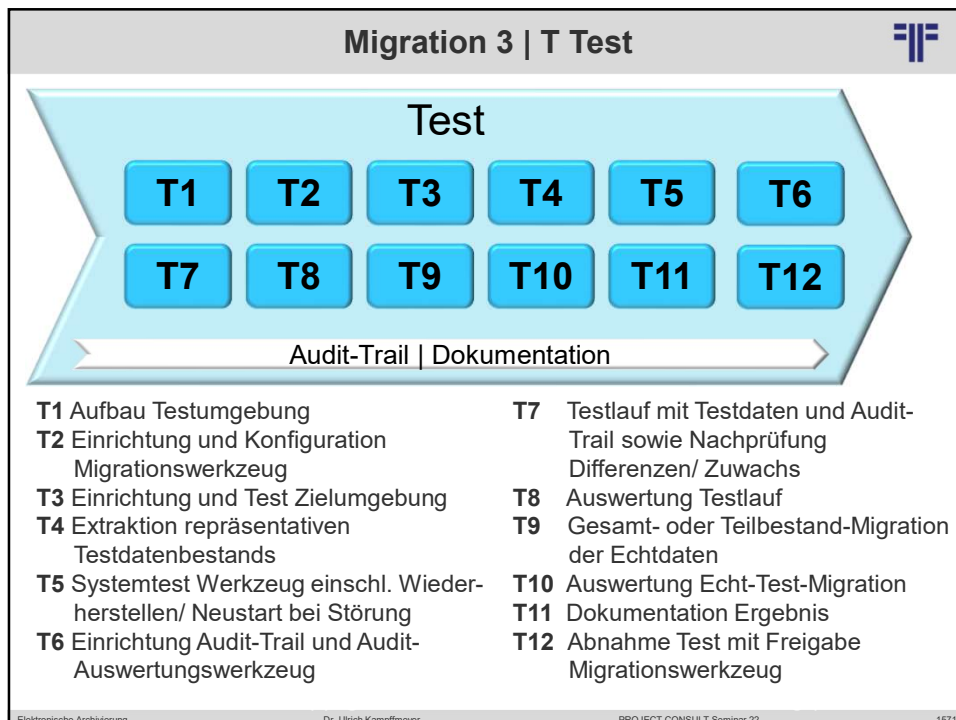
1568



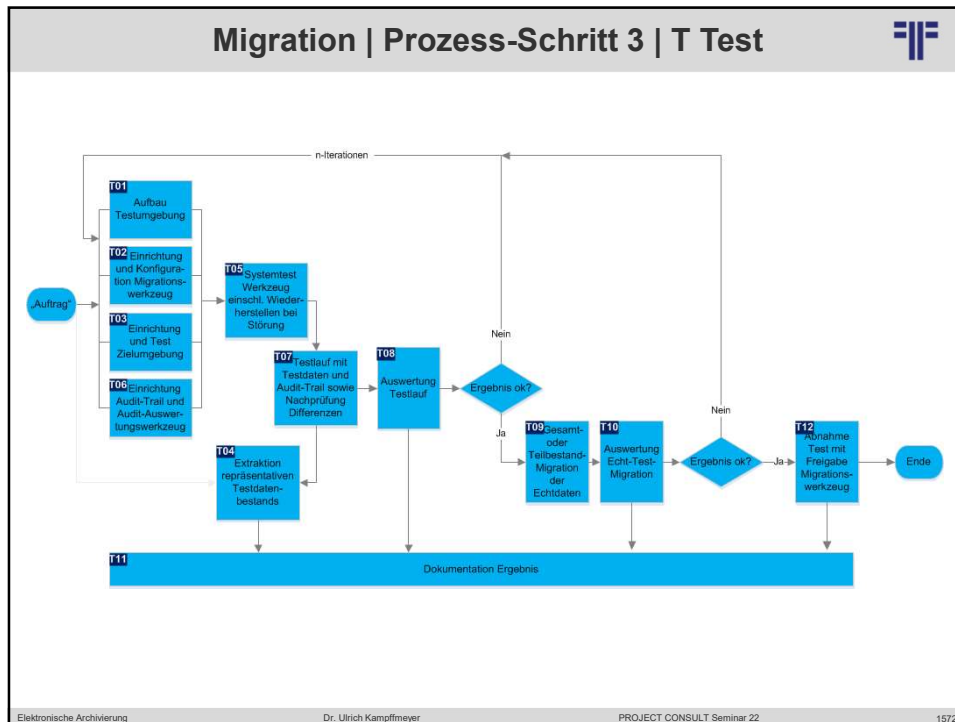
1569



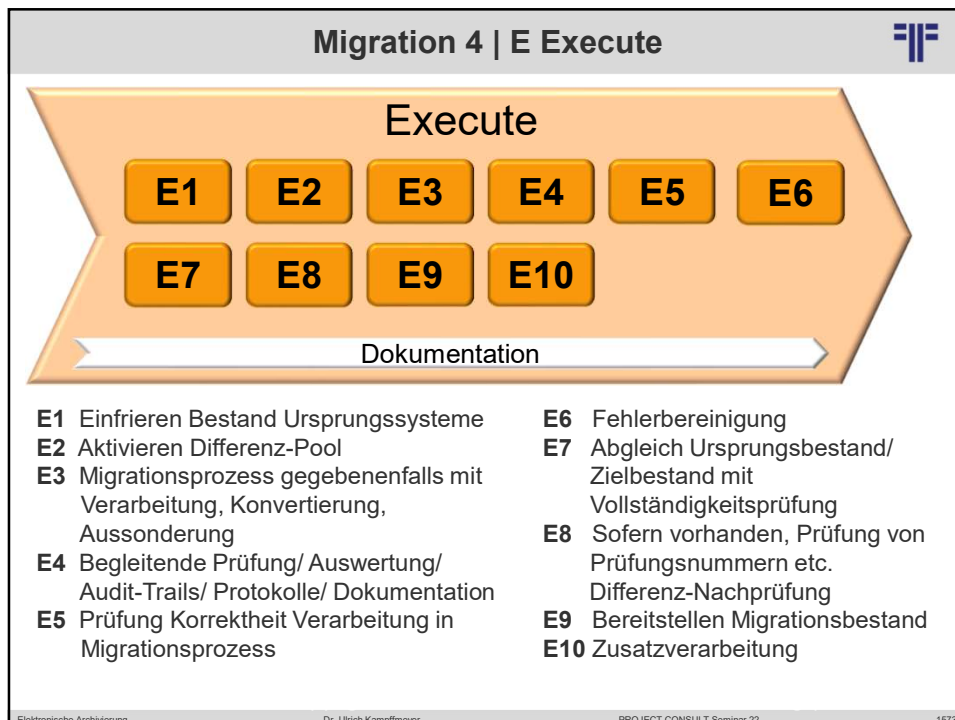
1570



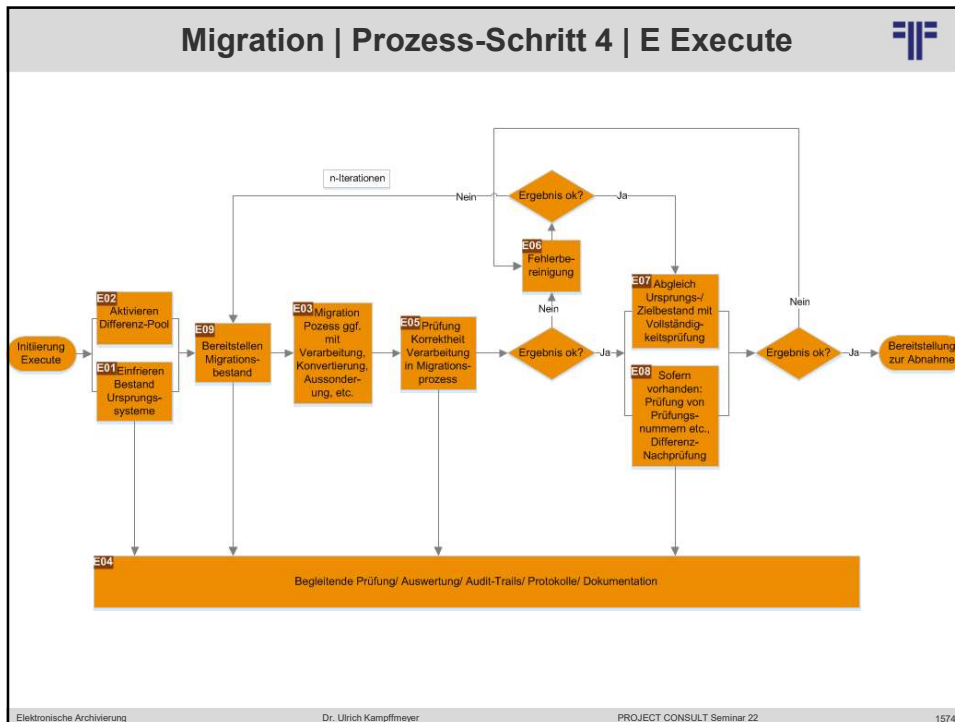
1571



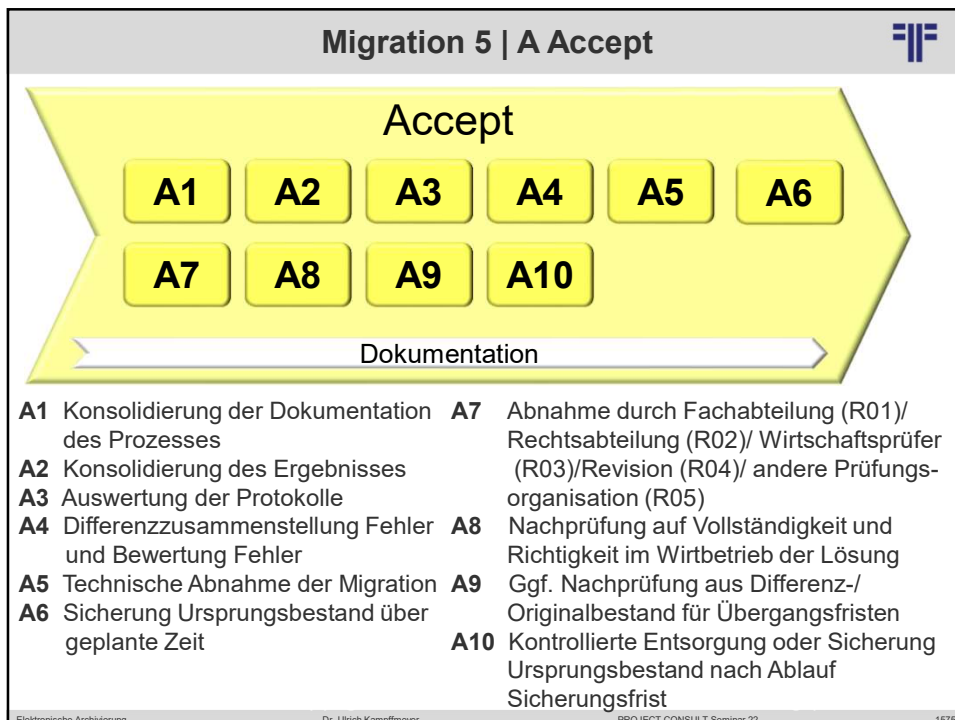
1572



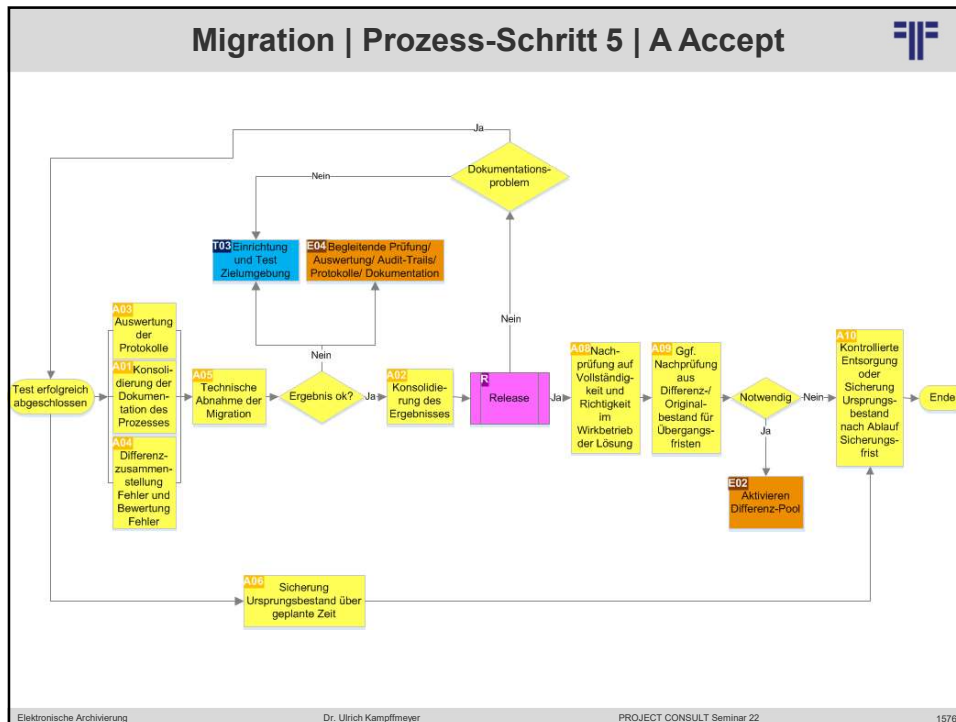
1573



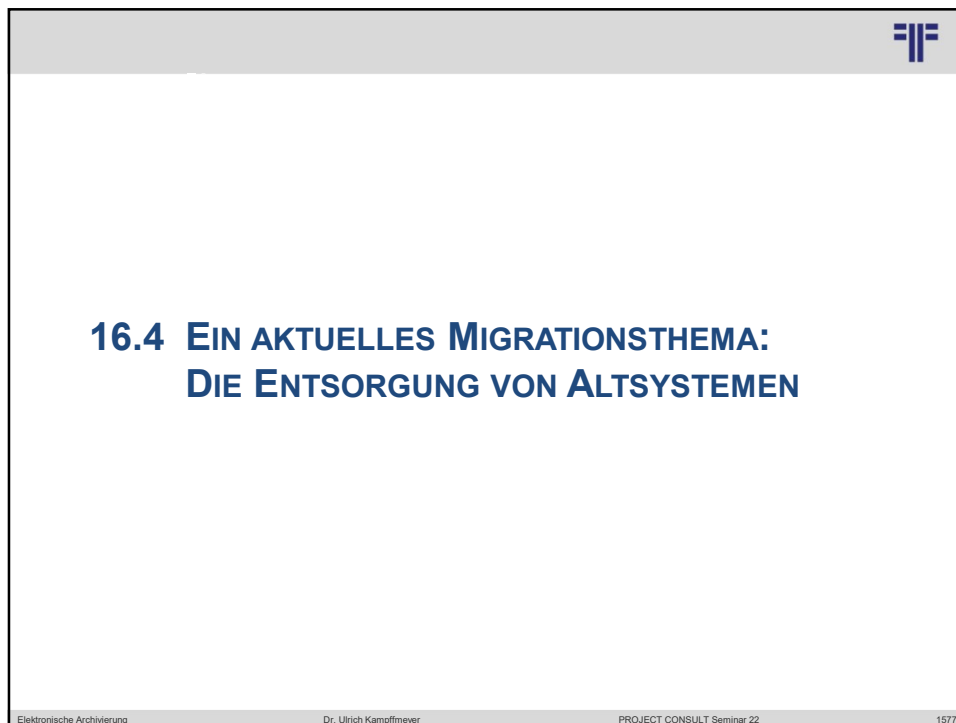
1574



1575



1576



1577

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.

Elektronische Archivierung

Dr. Ulrich Kampffmeyer

PROJECT CONSULT Seminar 22

1578

1578

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

Elektronische Archivierung

Dr. Ulrich Kampffmeyer

PROJECT CONSULT Seminar 22

1579

1579

Entsorgung migrierter Altsysteme



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

Elektronische Archivierung

Dr. Ulrich Kampffmeyer

PROJECT CONSULT Seminar 22

1580

1580

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, dass die Sicherung des migrierten Bestandes erfolgt und verfügbar ist (es besteht keine zusätzliche Backup-Anforderung)

Elektronische Archivierung

Dr. Ulrich Kampffmeyer

PROJECT CONSULT Seminar 22

1581

1581

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 **Verfahrensdokumentation** aus). Gegebenenfalls Prüfung und Abnahme der Migrationsverfahrensdokumentation durch einen unabhängigen Dritten.

Elektronische Archivierung

Dr. Ulrich Kampffmeyer

PROJECT CONSULT Seminar 22

1582

1582

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.

Elektronische Archivierung

Dr. Ulrich Kampffmeyer

PROJECT CONSULT Seminar 22

1583

1583

Migration

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

Flip-Chart

- ✓
- ✓
- ✓
- ✓

Elektronische Archivierung Dr. Ulrich Kampffmeyer PROJECT CONSULT Seminar 22 1584

1584