

# Software Migration einer Mainframe-Anwendung - Ein Praxisbericht.

Workshop "Software Migration" · 23. - 24. November 2006 · Chemnitz · Jörg Hahn

Die Deutsche Telekom AG konzentriert sich auf ihre Kunden.  
T-Systems: Die Marke für Geschäftskunden.

## Deutsche Telekom AG

Mobilfunk

**T** · · Mobile ·

Breitband/ Festnetz

**T** · · Com ·

Geschäftskunden

**T** · · Systems ·

# Software Migration einer Mainframe-Anwendung - Ein Praxisbericht. Agenda.

- Ausgangspunkt
- Entscheidungsgrundlage
- Prämissen
- Die Migrationsaufgabe
- Der Parallelbetrieb
- Erfahrungen
- Fazit

# Software Migration einer Mainframe-Anwendung - Ein Praxisbericht. Ausgangspunkt.

## ■ Ausgangspunkt

- Entscheidungsgrundlage
- Prämissen
- Die Migrationsaufgabe
- Der Parallelbetrieb
- Erfahrungen
- Fazit

# Software Migration einer Mainframe-Anwendung - Ein Praxisbericht. Ausgangspunkt.

Der Auftraggeber: ActiveBilling GmbH & Co. KG

- Tochtergesellschaft der Deutschen Telekom AG
- zuständig für über zwei Millionen fakturierte und gedruckte Rechnungen der T-Com täglich
- führt rund 42 Millionen Debitorenkonten
- bezüglich der Themen Billing und Collection Marktführer in Europa

Die Anwendung: Rechnungsdienst

- Auftragslenkungssystem zur maschinellen Übernahme bzw. Weitergabe rechnungsrelevanter Daten aus der Auftragserfassung
- bestehend aus einem Batch- und einem Dialog-Teil mit 30.000 Windows-PC zur Nachbearbeitung, Neuerfassung und zum Recherchieren von Geschäftsfällen

Unsere Aufgabe: signifikante Senkung der Wartungskosten

- Übernahme der Verantwortung für die Wartung und Weiterentwicklung durch T-Systems Anfang 2004
- als erste Refactoring-Maßnahme sollte der unter IBM Mainframe betriebene Batch-Teil auf die Sun Solaris Plattform des Dialog-Teils dieser Anwendung migriert werden

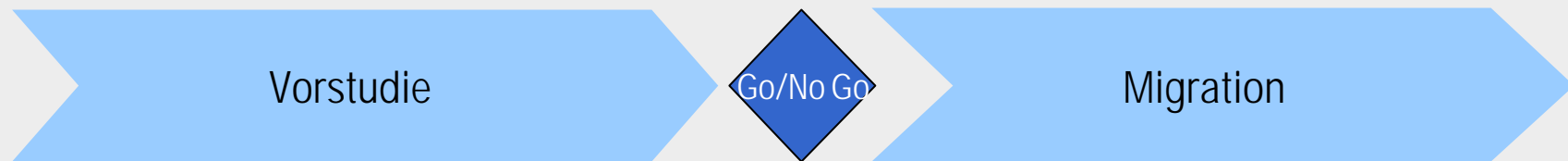
# Software Migration einer Mainframe-Anwendung - Ein Praxisbericht. Entscheidungsgrundlage.

- Ausgangspunkt
- **Entscheidungsgrundlage**
- Prämissen
- Die Migrationsaufgabe
- Der Parallelbetrieb
- Erfahrungen
- Fazit

# Software Migration einer Mainframe-Anwendung - Ein Praxisbericht.

## Entscheidungsgrundlage – Die Vorstudie.

Überprüfung der Machbarkeit und des Business Case im Rahmen einer Vorstudie



### Inhalte der Vorstudie

#### Erstellung eines Migrationskonzepts

- Lösungsansätze
- Abschätzung wesentlicher Aufwände

#### Pilotierung eines Teilprozesses

- Abschätzung des Hardwarebedarfs (und damit der Kosten)
- Validieren von Lösungsansätzen

### Entscheidung

erst nach erfolgreichem Abschluss der Konzeption und der Pilotierung fiel die Entscheidung

# Software Migration einer Mainframe-Anwendung - Ein Praxisbericht.

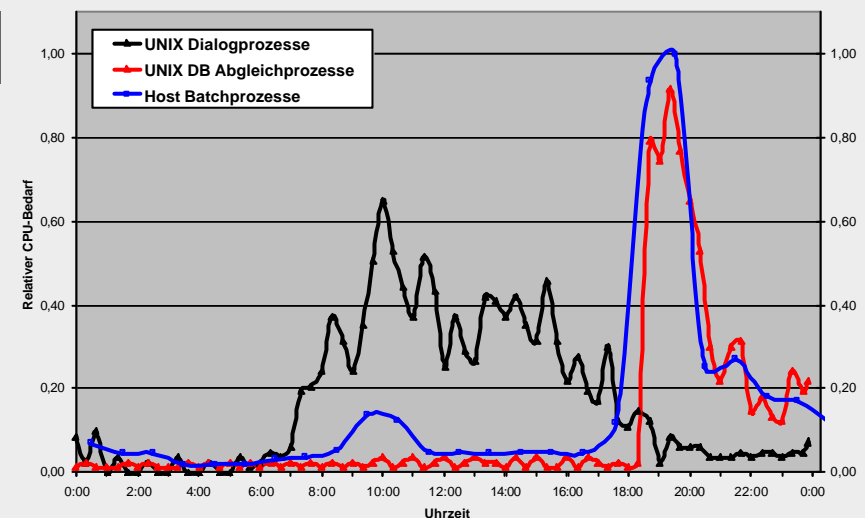
## Entscheidungsgrundlage – Der Pilot.

### Simulation des Lastprofils anhand Referenzprozess

- Auswahl der Referenzprozesse anhand Lastverhalten der Anwendung im Betrieb (hinsichtlich CPU-Bedarf und IO-Durchsatz)
- Portierung dieser Teilprozesse der Anwendung auf die SUN Solaris Plattform
- Erprobung im Benchmarkcenter von SUN
- Vermessung des Hardwarebedarfs für die Referenzprozesse und Hochrechnung auf die komplette Anwendung

### Referenzprozess hinsichtlich CPU-Bedarf

- Auswahl Verursacher der Hauptlast zwischen 18:30 Uhr und 20:00 Uhr
- weiteres Kriterium war hohe Abdeckung zu erwartender Portierungsprobleme
- Tests erfolgten mit wirkbetriebsnahen Daten (hinsichtlich Inhalt und Menge)



# Software Migration einer Mainframe-Anwendung - Ein Praxisbericht. Prämissen.

- Ausgangspunkt
- Entscheidungsgrundlage
- **Prämissen**
- Die Migrationsaufgabe
- Der Parallelbetrieb
- Erfahrungen
- Fazit

# Software Migration einer Mainframe-Anwendung - Ein Praxisbericht. Prämissen.

## Rahmenbedingung

- funktionale Weiterentwicklung darf nicht beeinträchtigt werden

## Umstellungsstrategie

### 1:1-Portierung

- Beschränkung der Anpassungen auf das unumgängliche Minimum
- die Anwendungsarchitektur bleibt zunächst unverändert
- die Komplexitätsreduzierung gewährleistet den Projekterfolg
- im ersten Schritt werden nicht alle Möglichkeiten der Zielplattform ausgenutzt

### Migration parallel zur fachlichen Weiterentwicklung

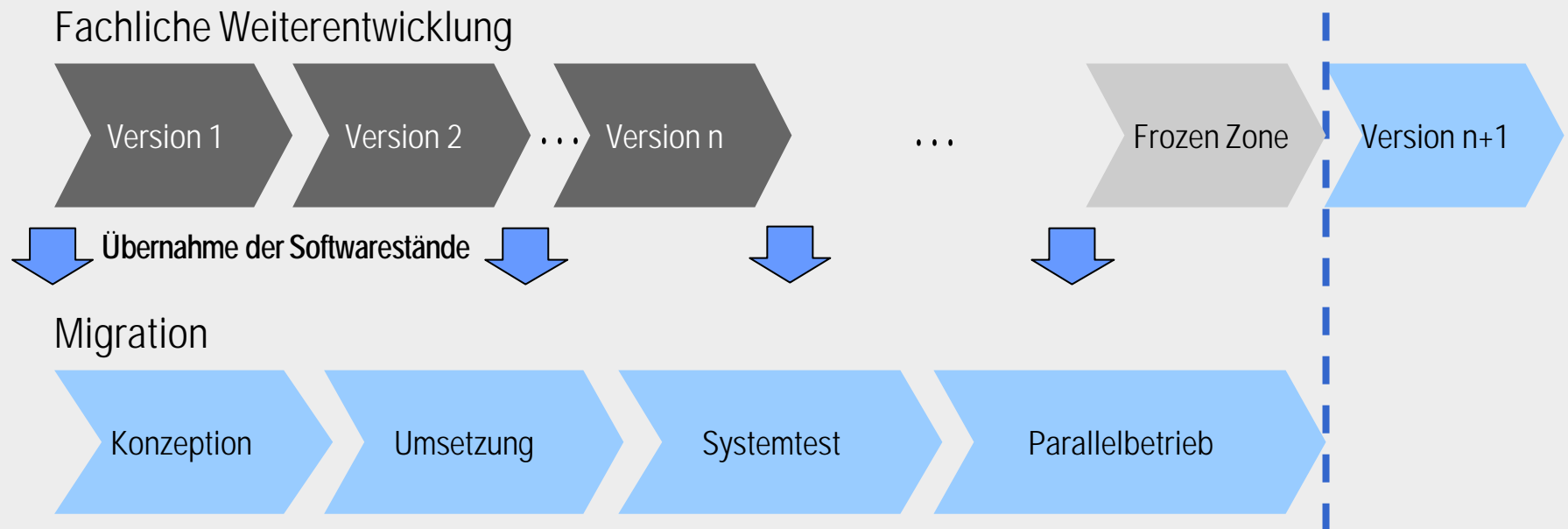
- Entkopplung der Migration von der Realisierung fachlicher Themen

### Durchführung Parallelbetrieb

- Sicherstellung der Qualität und Betreibbarkeit der migrierten Anwendung

# Software Migration einer Mainframe-Anwendung - Ein Praxisbericht.

Prämissen - Migration parallel zur fachlichen Weiterentwicklung .



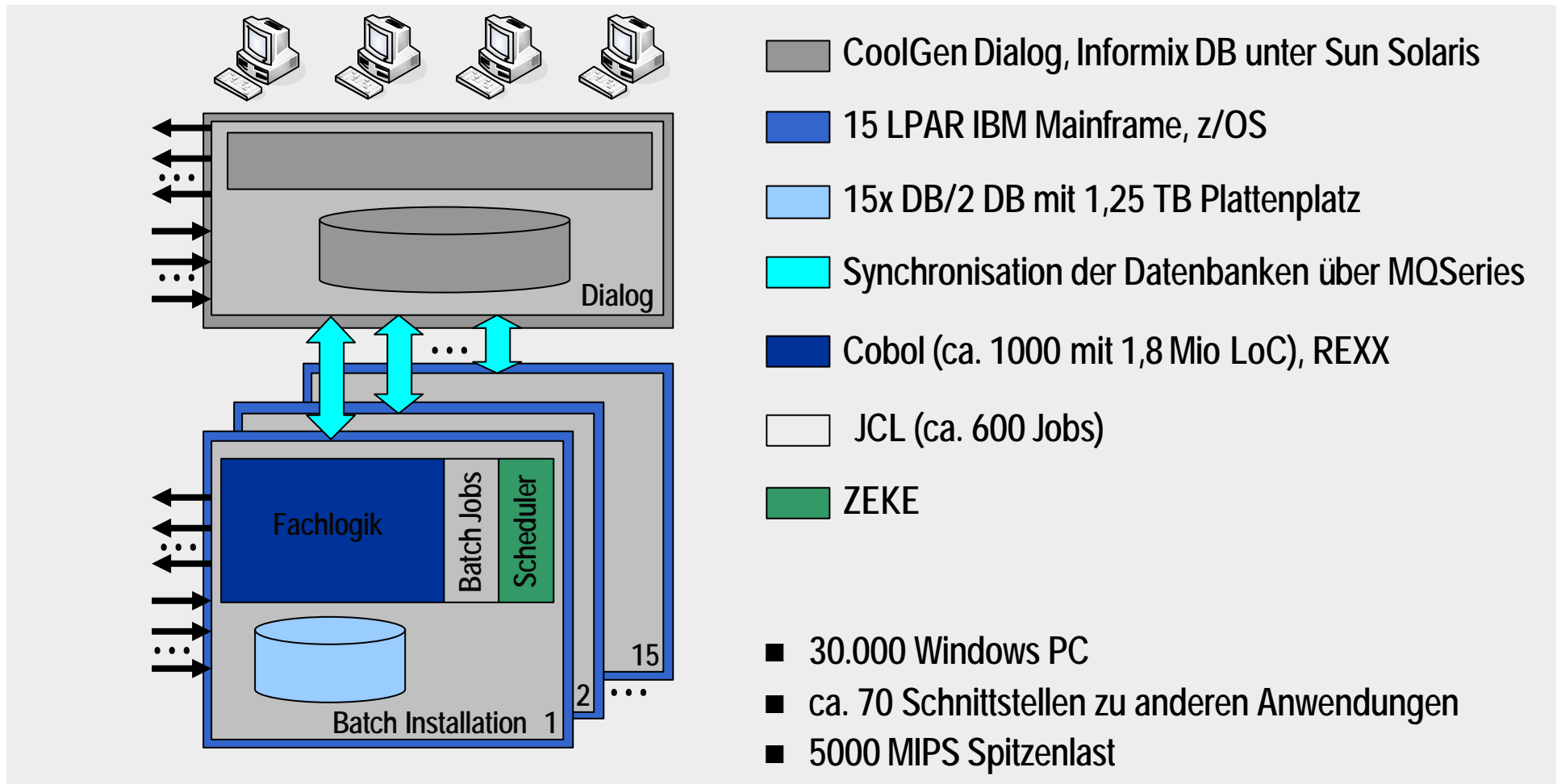
- Automaten zur Portierung der fachlichen Änderungen der Sourcen
- iterative Erweiterung der Automaten
- Test auf Alt- und Neusystem mit anschließendem Vergleich der Ergebnisse

# Software Migration einer Mainframe-Anwendung - Ein Praxisbericht. Die Migrationsaufgabe.

- Ausgangspunkt
- Entscheidungsgrundlage
- Prämissen
- **Die Migrationsaufgabe**
- Der Parallelbetrieb
- Erfahrungen
- Fazit

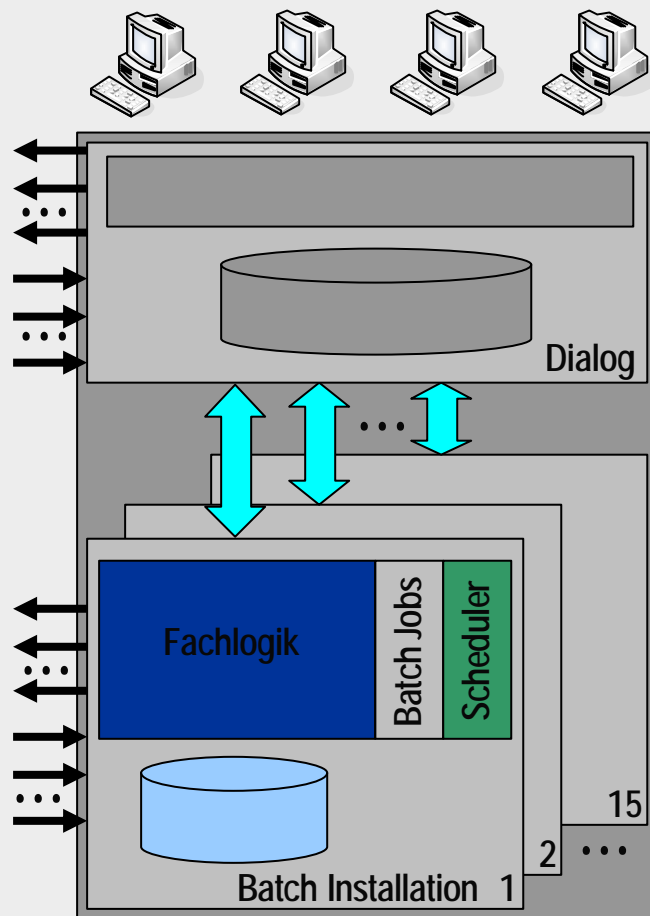
# Software Migration einer Mainframe-Anwendung - Ein Praxisbericht.

## Die Migrationsaufgabe - Ist-Architektur.



# Software Migration einer Mainframe-Anwendung - Ein Praxisbericht.

## Die Migrationsaufgabe - Ziel-Architektur.



z/OS	➔	Sun Solaris
DB/2 (EBCDIC)	➔	Oracle (ASCII)
Cobol	➔	Micro Focus ServerExpress
REXX	➔	PERL
JCL	➔	bash
ZEKE	➔	UC4

- Entwicklung eines eigenen SQL Konverters
- Generieren zusätzlicher Modulaufrufe in die COBOL-Sourcen
- Konvertierung der Cobol-Sourcen in Freeformat
- Ersetzung eines einzelnen CICS-Programmes durch Eigenentwicklung
- Internes Dateiformat im Wesentlichen Line Sequential

# Software Migration einer Mainframe-Anwendung - Ein Praxisbericht. Der Parallelbetrieb.

- Ausgangspunkt
- Entscheidungsgrundlage
- Prämissen
- Die Migrationsaufgabe
- **Der Parallelbetrieb**
- Erfahrungen
- Fazit

# Software Migration einer Mainframe-Anwendung - Ein Praxisbericht.

## Der Parallelbetrieb - Ziele.

### Einsatz des Gesamtsystems unter Echtbedingungen

- Parallelbetrieb zur Wirkplattform mit Echtdateien aus dem Wirkbetrieb
- maschineller Vergleich mit Tools für Datenbanken und Schnittstellen

### Ziele

#### Versionswechsel

- Überprüfung der Durchführung des Versionswechsels
- Korrektheit der Datenübernahme des Quellsystems

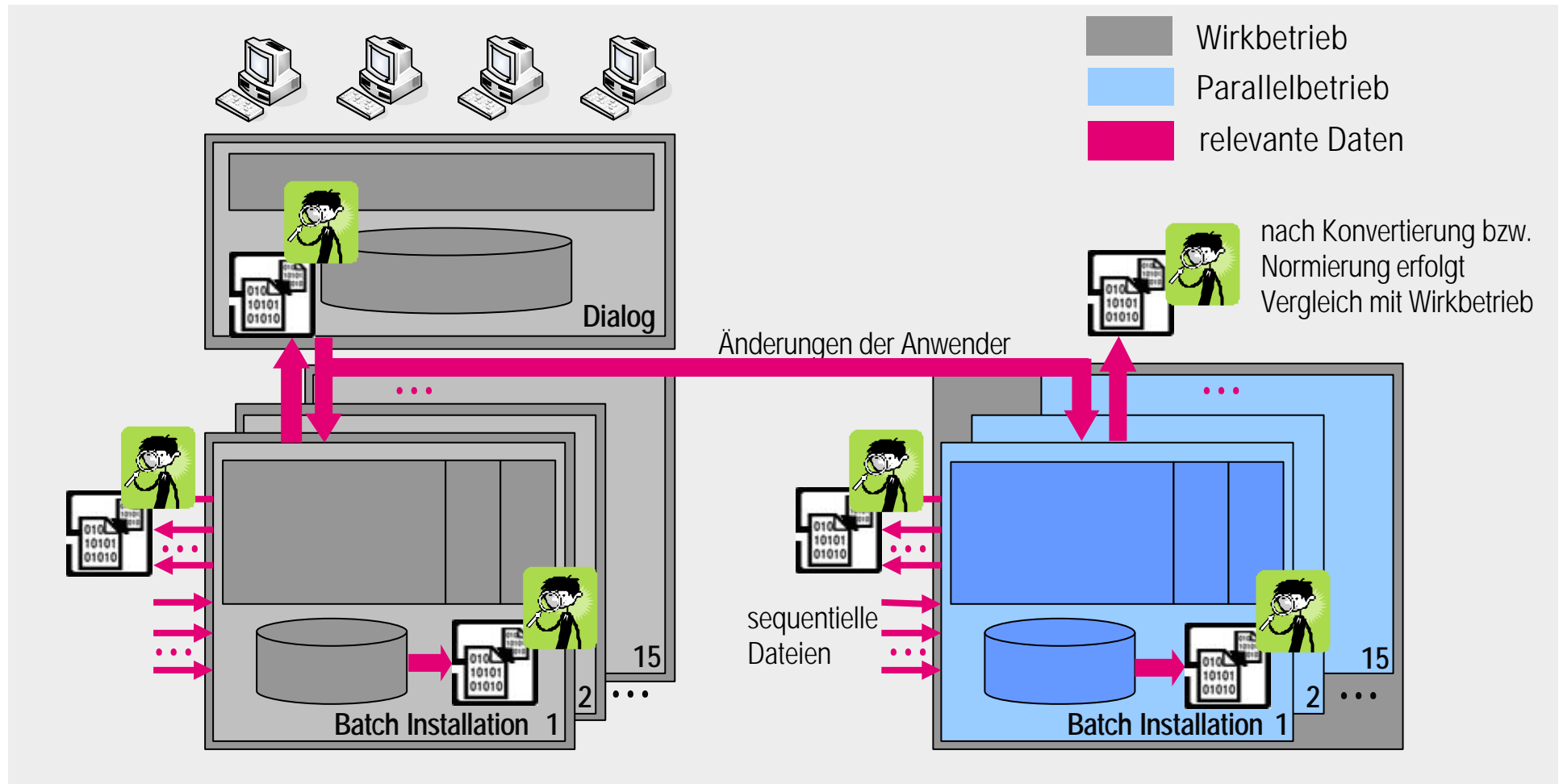
#### Anwendung

- Überprüfung der Korrektheit und Stabilität der Anwendung
- Performancetauglichkeit der Plattform
- Ermittlung der optimalen Hardware und Drittsoftware-Konfiguration

#### Betrieb

- Training für die Betriebsmannschaft
- Überprüfung der Eignung der betrieblichen Verfahren und Werkzeuge

# Software Migration einer Mainframe-Anwendung - Ein Praxisbericht. Der Parallelbetrieb - Architektur.



# Software Migration einer Mainframe-Anwendung - Ein Praxisbericht. Erfahrungen.

- Ausgangspunkt
- Entscheidungsgrundlage
- Prämissen
- Die Migrationsaufgabe
- Der Parallelbetrieb
- **Erfahrungen**
- Fazit

# Software Migration einer Mainframe-Anwendung - Ein Praxisbericht. Erfahrungen.

- **Projekt hat Change-Charakter** wenn Betriebsmannschaft noch keine umfangreichen Erfahrungen auf der Zielplattform besitzt
- **hoher Automatisierungsgrad** bei der Migration, bei der Neuübernahme von Sourcen und beim Test lässt parallel zur Portierung notwendige Softwareanpassungen zu
- **Parallelbetrieb** fördert noch enthaltene Fehler zu Tage und versetzt die Betriebsmannschaft in die Lage, die Anwendung zu betreiben  
☞ deshalb so wirkbetriebsnah wie irgend möglich durchführen
- **Schnittstellenvereinbarungen mit Partnersystemen** erfordern viel Zeit und Aufwand; Quelle für Change Requests; typisches „Wadenbeißer“-Thema
- Analyse und Anpassung der Software führt auch automatisch zum **Aktualisieren der fachlichen und technischen Dokumentation**
- **Plattformlieferanten ins Projekt einbinden:** hat ein starkes Interesse am Projekterfolg
- **Ausweichkonzept** sinnvoll, falls Abhängigkeiten zu Partnersystemen bestehen (z.B. wegen Anpassung der Schnittstellen von Partnersystemen), um deren Inbetriebnahme vom Zeitpunkt der Wirkbetriebsaufnahme zu entkoppeln

# Software Migration einer Mainframe-Anwendung - Ein Praxisbericht. Fazit.

- Ausgangspunkt
- Entscheidungsgrundlage
- Prämissen
- Die Migrationsaufgabe
- Der Parallelbetrieb
- Erfahrungen
- **Fazit**

# Software Migration einer Mainframe-Anwendung - Ein Praxisbericht. Fazit.

## Erfolgreiche Aufnahme des Betriebs 2006

- die Hardware ist ausreichend dimensioniert
- die Betriebskosten wurden gesenkt
- die Basis für weitere Modernisierungen wurde damit geschaffen
- weitere Refactoring-Aufgaben wurden inzwischen umgesetzt

## Unser Vorgehen hat sich bewährt

- das hier umgesetzte Vorgehen lässt sich generell auf weitere Migrationsvorhaben bzw. Reengineering-Maßnahmen anwenden

## Eine Plattformmigration ist eine gute Alternative gegenüber einer Neuentwicklung

- die Risiken sind kontrollierbar
- ein sukzessiver Übergang zu neuen Technologien und Paradigmen wird ermöglicht

# Software Migration einer Mainframe-Anwendung - Ein Praxisbericht.

Vielen Dank!

