



Analyse.  
Migration.  
Neuschreibung.  
Die Mischung macht's!



PKS hat eines unserer zwei bis drei wichtigsten unternehmenskritischen Airline-Systeme in nur neun Monaten erfolgreich von Adabas nach Oracle migriert. Was PKS uns ermöglicht hat, reduzierte nicht nur unsere Instandhaltungskosten, sondern erlaubte es uns, überlegene technologische Lösungen für Wartung und Betrieb der FedEx Luftfrachtflotte basierend auf der Unternehmensstrategie JAVA/Oracle bereitzustellen.



**Michael Stewart**  
Director IT  
FedEx

## ■ Das Unternehmen

Mit einer Flotte von 692 Flugzeugen und einem Jahresumsatz von über 39 Milliarden US-Dollar ist FedEx der größte Expressversandservice der Welt. Das Unternehmen wurde 1971 gegründet, ist heute weltweit in über 220 Ländern tätig und beschäftigt mehr als 290.000 Mitarbeiter. Das Herz des Unternehmens bildet die Air Operations Division (AOD).

## ■ Einblick

Die AOD nutzt das unternehmenskritische MaxiMerlin-System, um Flugzeugersatzteile im Wert von 1,8 Milliarden US-Dollar und die Wartungsdaten für die US-Luftfahrtbehörde FAA zu verwalten. Es gehört zu den Systemen, die ununterbrochen verfügbar sein müssen. Ohne MaxiMerlin wären Flugzeugstarts bereits nach wenigen Stunden kaum noch möglich. MaxiMerlin wurde ursprünglich auf einem Großrechner mit Adabas und Natural von der Software AG entwickelt und später von FedEx umfassend erweitert. Mit mehr als 4,5 Millionen Natural Codezeilen, 350 Adabas Dateien und über 245 Millionen Datensätzen ist MaxiMerlin ein mächtiges System. Es ist die zentrale Datenquelle für mehr als 50 angebundene Systeme, die mit MaxiMerlin im direkten Austausch stehen. Getrieben von einer angekündigten massiven Erhöhung der Software AG Wartungskosten und steigender Stückkosten auf dem Mainframe, sah die zukünftige IT Strategie Linux als Betriebssystem, Oracle als Datenbank sowie Java als Standard vor.

### ■ FedEx stand daher vor den folgenden drängenden Fragen:

- Wie kann FedEx in den kommenden Jahren die Betriebskosten um mehrere hundert Millionen US-Dollar reduzieren?
- Wie können Hochverfügbarkeit und agile Weiterentwicklung in Einklang mit der Ablösung von Software AG Produkten gebracht werden?
- Wie gelingt die Überführung der zentralen Anwendungen in die strategische Datenbank Oracle ohne einen „Big-Bang“?
- Wie kann die Anwendung modulweise in JAVA neugeschrieben/migriert werden unter Nutzung von Standards wie z.B. Hibernate und RCP?

## ■ Ausblick

### **Eine clevere Mischung aus automatisierter Datenbankmigration, individueller Code-Transformation und partiellem Neuschreiben.**

Entscheidend für eine erfolgreiche Transformation war eine Strategie der Koexistenz von alter und neuer Welt: Die Großrechner Anwendung unter Natural war weiterhin produktiv, gleichzeitig wurden Module Schritt für Schritt durch Java abgelöst und neue Funktionalität hinzugefügt. Die Planung sah vor, dass alle sechs Monate Module abgelöst und neu in Java in Produktion gingen. Diese Strategie verhinderte riskante „Big-Bangs“ und sicherte die Anwender- und Managementunterstützung über die gesamte Laufzeit des Projekts.









Das Koexistenzszenario wurde möglich durch die SmartDCI®-Technologie von PKS. SmartDCI® erlaubte es FedEx, die Adabas Datenbank durch eine Oracle-Datenbank zu ersetzen, ohne die Natural-Anwendung auf dem Großrechner zu ändern. Die vorhandene Großrechner-Anwendung und die neu entwickelte Java-Anwendung arbeiteten über den gesamten Umstellungszeitraum mit derselben Oracle-Datenbank. SmartDCI® lieferte vier wichtige Fähigkeiten, die für das Unternehmen von entscheidender Bedeutung waren: schnelle Implementierung, Repository-basierte Datenmodelloptimierung, flexible Anpassung an die Standards von FedEx und proaktive Unterstützung der Neuentwicklung.

## ■ Fazit

SmartDCI® war der entscheidende Baustein, der eine hochflexible und inkrementelle Migrationsstrategie ermöglichte. Bereits mit der ersten Implementierung des gemeinsam erarbeiteten Datenmodells begann parallel zum Datenbankumstellungsprojekt die Phase der Neuentwicklung und der partiellen Konvertierung. Bei der Planung wurde mit Hilfe von eXplain und den FedEx Know-How Trägern genau festgelegt, welche Teile neugeschrieben und welche Teile automatisiert konvertiert werden. Diese Phase war letztendlich entscheidend für den Erfolg des Gesamtvorhabens. Alle Teile des Userinterfaces wurden neu geschrieben. Dabei entstand ein neues, funktional erweitertes und ansprechendes Userinterface, welches gleichzeitig auch half, die Produktivität der Anwender zu verbessern. SmartDCI® unterstützte hierbei durch Umsetzungen von Natural Statements in SQL. Modul für Modul wurde so abgelöst, immer mit dem Fokus, die Anwendung und den Mix aus alt und neu stabil und hochverfügbar betreiben zu können. Parallel dazu entstand eine umfangreiche Test- und Buildumgebung, welche das automatisierte Regressionstesting ermöglichte und jederzeit stabile Produktiv-Releases bot. Das Natural Entwicklerteam wurde dabei sanft in die Programmierung mit Java eingeführt und konnte vollständig in die „neue Welt“ mitgenommen werden.

Nach exakt vier Jahren wurde das letzte Modul in Natural abgelöst und das finale Ziel war erreicht: Eine runtime-freie Applikation ohne SmartDCI®, ein für FedEx optimiertes Datenmodell in Oracle und die Nutzung aktueller Standards und damit verbundener Frameworks. Das Projekt konnte komplett ohne einen Codefreeze und mit jederzeit beherrschbarem Fortschritt und Risiko durchgeführt werden.

## ■ Vorteile auf einen Blick

- |  |   |
|--|---|
|  Volle Unterstützung der FedEx-IT-Strategie   |  Sichere Umstellung des Produktivsystems mit Parallelbetrieb minimierte das Risiko für das Unternehmen |
|  Reibungslose Schritt-für-Schritt-Migration einer hoch unternehmenskritischen Anwendung |  Unterstützt die Hochverfügbarkeitsumgebung von FedEx  |
|  Neues Datenmodell als solide Grundlage für Java-Entwicklung                            |  Einfaches Testen durch automatisierte Regressionstests  |
|  Neues Datenmodell als solide Grundlage für Java-Entwicklung                            |  Die Datenbankmigration war in nur neun Monaten erfolgreich abgeschlossen                              |
|  Gute Performance   |  Die gesamte SAG Software wurde in vier Jahren abgelöst  |

## ■ Tools und Verfahren

- SmartDCI®
- eXplain
- Migrationsexpertise