

# Erfolgreiche Migration von geschäftskritischen Cobol-Anwendungen

Karl-Albrecht Graeber, GSE Graeber Software-Entwicklung

*Dieser Beitrag zeigt anhand eines erfolgreichen Migrations-Projekts mit geschäftskritischen Anwendungen bei Eurogate, wie unter Einsatz integrierter, automatischer Werkzeuge der G7-Migration mit relativ geringem manuellen Aufwand eine risikofreie und schnelle Umstellung der Cobol-Anwendungen sowie der DMS-Datenbank von einem Unisys-System auf eine Linux/Oracle-Umgebung realisiert wurde. Durch die Migration wurde ein ROI von weniger als sechs Monaten und eine jährliche Einsparung von weit über einer Million Euro erzielt. Das Migrations-Projekt war in knapp einem Jahr erledigt. Das Unisys-System wurde danach nicht mehr gebraucht.*

Bei Eurogate (Container-Terminal im Hamburger Hafen) wird für die Abwicklung der Container-Logistik eine Reihe von Anwendungen eingesetzt. Diese bestehen im Wesentlichen aus Cobol-Programmen, die im Dialog unter TIP (OLTP-Monitor) mit der Bildschirmsteuerung DPS beziehungsweise als Batch-Programme auf dem Mainframe (Unisys) liefen und deren Funktionalität sehr speziell auf die Erfordernisse der Eurogate-Logistik abgestellt ist. Die Datenspeicherung erfolgte teils in ISAM-Dateien, teils in DMS-Datenbanken (CODASYL-Datenbank mit hierarchischer Struktur). Auf die Datenbank wurde über CODASYL-Befehle (wie FETCH, FIND, STORE, MODIFY, DELETE) zugegriffen. Die Steuerung der Batchabläufe erfolgte über eine Vielzahl von ECL-Jobs (mit IPF- und CTS-Prozeduren), die teilweise interaktiv durch die Cobol-Programme generiert und zur Ausführung gebracht wurden. In erster Linie aus Kostengründen, aber auch wegen der fehlenden Zukunfts-Perspektiven des Unisys-Mainframes und der darauf eingesetzten Datenbank entschied Euro-

gate sich im Jahre 2007 für einen Plattform-Wechsel.

Im Jahre 2008 wurde GSE mit einer Daten- und Pilotmigration beauftragt. Nach deren Realisierung stellte Eurogate fest, dass mithilfe der Werkzeuge der G7-Migration (mit einigen Anpassungen) auch die gesamte Cobol-Anwendung migriert werden konnte. Im Oktober 2008 wurde GSE beauftragt, die Werkzeuge der G7-Migration an die Bedürfnisse von Eurogate anzupassen und die Umstellung der Cobol-Anwendungen in Zusammenarbeit mit dem Eurogate-Entwicklungs-Team durchzuführen.

Durch den Einsatz der G7-Migrations-Werkzeuge wurden die kompletten Cobol-Anwendungen von Unisys nach Linux migriert und Client/Server-fähig gemacht, das heißt die Aufbereitung und Darstellung der Masken ist auf einem Windows-Client (mithilfe des G7-Client-Managers) oder Thin-Client (über den G7-Java-Manager) möglich; die Datenbank kann auf einem separaten Server laufen. Die Anwendungen wurden in ihrer Grundfunktionalität nicht verändert, können aber nach der Migration durch Reengineering unter Einsatz von G7-Werkzeugen veredelt werden.

Die Cobol-Programme wurden mit dem G7-Programm-Konverter vollständig automatisch umgesetzt. Neben der Auflösung von Inkompatibilitäten der Cobol-Dialekte wurde dabei eine Kapselung der Bildschirm- und Daten-Zugriffe erzeugt. Durch dieses Verfahren wurden im Client/Server-System die Bildschirm-Bearbeitung auf eine Präsentations-Schnittstelle (G7-DPS) und die Dateiverarbeitung auf eine Datenbank-Schnittstelle (G7-DMS) für die Altanwendung umgesetzt.

Die Masken des proprietären Systems konnten durch den G7-Masken-Konverter vollautomatisch in die Datenbank auf dem

Client/Server-System übertragen werden, da sie in maschinenlesbarer und strukturierter Form vorlagen. Die Masken werden nunmehr mithilfe des G7-Masken-Generators zentral in der Datenbank auf dem Server verwaltet, nach jeder Änderung automatisch per Download auf die Clients übertragen und dort (zusammen mit allen Meldungstexten) auf der Festplatte gespeichert. Mit dem G7-Präsentations-Manager werden die Masken der Altanwendung (ohne sie zu ändern) automatisch im Windows-Format auf einem PC oder Java-basierend auf einem Thin-Client grafisch dargestellt und können mit der Maus bedient werden. Eine Schulung der Endanwender ist nicht erforderlich, da die Anwendungs-Logik und der Aufbau der Masken unverändert bleiben.

Mithilfe des G7-PCO-/SQL-Generators wurde aus den DMS-Schemata Folgendes erledigt:

- Die Datenstrukturen in das G7-Data-Dictionary übernommen
- Die SQL-Skripts für die Generierung der Tabellen in der Oracle-Datenbank erzeugt
- Die für den Programm-Ablauf benötigten Zugriffsmodule des G7-Datenbank-Interfaces (SQL-Programme .pco) generiert
- Die vom Oracle-Loader benötigten Control-Files für das Laden der Daten in die Oracle-Datenbank generiert (das Entladen der Daten auf dem Unisys-System erfolgte durch Eurogate mithilfe eines Unisys-Werkzeugs)

Nach der Konvertierung erfolgt der Datenzugriff über das von den Cobol-Programmen per CALL aufgerufene G7-Datenbank-Interface (G7-DMS) und die generierten

Zugriffsmodule. Das Interface leitet sämtliche CODASYL-Daten-Zugriffe und die ISAM-Datenzugriffe auf die Oracle-Datenbank um und konvertiert die Record-orientierten in Mengen-orientierte Datenzugriffe. Um eine sehr gute Performanz bei dem Zugriff sicherzustellen, wurde das Interface mit einer ganzen Reihe intelligenter Funktionen versehen. Durch die dynamische Konvertierung der Feldformate wird auch der interaktive Zugriff auf die Cobol-Datenstrukturen mit SQL-Befehlen ermöglicht. Eine Veränderung der Cobol-Datenstrukturen in den Programmen entfiel dadurch.

Die OLTP-Funktionen des Mainframes (TIP) werden durch Funktionen von Linux (Code-Sharing), der G7-Ablauf-Steuerung und durch Oracle-Datenbank-Funktionen (COMMIT, ROLLBACK) abgedeckt. Der Einsatz eines OLTP-Monitors für die migrierten Anwendungen erwies sich als nicht notwendig, da alle transaktionsabhängigen Daten nunmehr in der Oracle-Datenbank transaktionsgesichert verwaltet werden.

Die Entwickler können in der Zielumgebung ihre Cobol-Anwendungen weiterentwickeln und sind dabei wegen der Vielzahl von Tools des G7-Systems, des Oracle-Datenbanksystems und der Cobol-Entwicklungsumgebung produktiver als vorher.

### Durchführung des Migrations-Projekts

Vor Beginn der eigentlichen Umsetzung wurde eine Projekt-Analyse mit Pilotmigration durchgeführt. Sie stellte die technische und organisatorische Durchführbarkeit des Migrations-Projekts sicher. Die Projekt-Analyse war die wichtigste Entscheidungs-Grundlage für die Durchführung des Migrations-Projekts. Die Ergebnisse der Analyse wurden dem Kunden auf einem Notebook präsentiert. Da der Kunde für die Pilot-Migration Programme, Masken, Datenstrukturen und Dateninhalte geliefert hatte, konnte auch seine Pilot-Anwendung (Dialog- und Batch-Programme) unter Windows mit der Oracle-Datenbank vorgeführt werden. Mit den gleichen Werkzeugen (wie unter Windows eingesetzt) wurde die Anwendung dann auch in eine Linux-Umgebung migriert. Durch die Pilot-Migration wurde auch gezeigt, dass die Anwendungen durch die Migration portabel werden,

das heißt sie können auf unterschiedlichen Client/Server-Systemen (Unix, Linux, Windows) eingesetzt werden.

Selbst komplizierte Batch-Programme mit aufwändigen Berechnungen und Druckausgaben liefen zu diesem Zeitpunkt bereits mit der Oracle-Datenbank. Alle Bildschirm-Darstellungen und gedruckten Informationen, insbesondere auch die Abstimmsummen, stimmten mit den erwarteten Ergebnissen überein. Aufgrund der Ergebnisse der Projekt-Analyse fiel es Eurogate nicht schwer, die Entscheidung zugunsten des Migrations-Projekts zu treffen.

Dieses wurde unter Anleitung des G7-Migrations-Beraters aus dem Softwarehaus GSE von seinem Assistenten und den internen Mitarbeitern des Kunden weitgehend selbstständig durchgeführt. Alle Fragen und Probleme, die zu Beginn und während der Migrationsarbeiten auftraten, konnten durchweg schnell und zur Zufriedenheit des Kunden gelöst werden. Hier handelte es sich neben gegenseitigen Verständnisproblemen um einzelne, noch nicht implementierte Funktionen in den Werkzeugen, die von GSE im Verlauf des Projektes zügig entwickelt wurden. Von GSE wurden insbesondere folgende Tätigkeiten ausgeführt:

- Projektplanung und -steuerung zusammen mit dem internen Projekt-Management
- Projekt-spezifische Konfiguration der G7-Migrations-Werkzeuge
- Umstellung der Cobol-Programme, Masken und Copy-Elemente
- Erstellung und Einsatz eines speziellen SQL-Generators (DMS-spezifisch) für die Generierung der SQL-Skripts, CTL-Skripts für den Oracle-Loader und Module für den Zugriff auf die Oracle-Tabellen
- Konvertierung der Daten aus der DMS-Datenbank in die Oracle-Datenbank
- Konvertierung der ECL-Jobs (mit IPF- und CTS-Prozeduren) und Erstellung einer Laufzeitumgebung für die ECL-Jobs in der Zielumgebung (Linux)
- Erstellung von Komponenten für die Umstellung der Datenfunk-Programme
- Formaltest der migrierten Komponenten
- Schulung der Eurogate-Mitarbeiter im Umgang mit den G7-Migrations-Werkzeugen und den migrierten Anwendungen

- Unterstützung der Eurogate-Mitarbeiter bei den System- und Integrationstests.

Für das Migrations-Projekt mit der Umstellung einer großen Anzahl (weit über 1000) von Dialog-Programmen, Masken, Batch-Programmen, Cobol-Copy-Elementen und ECL-Jobs sowie den DMS-Records und DMS-Sets, die in die Oracle-Datenbank zu übernehmen waren, wurden inklusive Schulung im Umgang mit den G7-Migrations- und Entwicklungs-Werkzeugen und Einarbeitung sowie Beratung beim Einsatz insgesamt zehn Monate von GSE (ein bis zwei Personen) aufgewendet. Alle übrigen Arbeiten hat das Entwicklungsteam von Eurogate (zwei bis vier Personen) selbstständig innerhalb von weniger als einem

## Unsere Inserenten

Apconex GmbH www.apconex.com	U 3
Cirquent GmbH www.cirquent.de	U 2
Hays AG www.hays.de	Seite 29
Hunkler GmbH & Co. KG www.hunkler.de	Seite 11
Huss-Verlag GmbH www.logistik-heute.de	Seite 35
ICP Solution GmbH www.icpsolution.com	Seite 31
More 4 Apps www.more4apps.com	Seite 9
OPITZ CONSULTING GmbH www.opitz-consulting.de	Seite 3
ORACLE Deutschland GmbH www.oracle.com	U 4
PROMATIS software GmbH www.promatis.de	Seite 15
Retarus GmbH www.retarus.com	Seite 4
WIN Verlag GmbH & Co. KG www.digital-business-magazin.de	Seite 17

# Wir liefern das Know-how für Ihren Erfolg

## PROJEKTE

Keine „fixen Ideen“, sondern Projekte mit klarer Ziel- und Ablaufplanung.

## PROFILE

Logistikmanager berichten. Direkt, authentisch und unverschnörkelt.

## PROZESSE

Der Blick auf die Supply Chain – von der Beschaffung über Produktion und Distribution bis zur Entsorgung.

## PRODUKTE

Neuheiten für die Praxis. Was sagen Anwender über Produkte und logistische Lösungen?

## PROGNOSEN

Die Rubrik für Theorie und Strategie, neue Ideen, Trends und Märkte.

## EXTRA

Die Spezialrubrik für den vertiefenden Blick auf besondere Themen.

## NACHGEFRAGT

Die Rückschau auf Entwicklungen und Erfahrungen, Erfolge und Enttäuschungen interessanter Projekte.



## ONLINE-ANGEBOT

Unter [logistik-heute.de](http://logistik-heute.de) finden Abonnenten u.a. tagesaktuelle News, Marktübersichten, Studien, ein Karriere-Portal und haben **kostenfreien** Zugriff auf die gesamte Artikeldatenbank.

## Noch mehr Logistik-IT?



Jetzt kostenloses  
Heft bestellen!  
[www.logistik-heute.de](http://www.logistik-heute.de)  
Tel. +49 (0)89/32391-314

**LOGISTIK  
HEUTE**

Jahr erledigt. Die Einführung der migrierten Anwendungen erfolgte rund ein Jahr nach der Auftragserteilung durch Eurogate. Seit diesem Zeitpunkt sind die Eurogate-Mitarbeiter von GSE unabhängig, denn Eurogate verfügt über sämtliche Quellen der G7-Migrations-Werkzeuge und wurde auch im Umgang mit diesen geschult.

Die Anwendungen haben über Jahre hinweg gute Dienste geleistet und leben

jetzt in einer modernen Client/Server-Umgebung mit Windows-orientierten Masken auf Basis des Oracle-Datenbank-Systems unter Linux weiter. Die migrierten Anwendungen werden vom Eurogate-Cobol-Entwicklungs-Team selbstständig gepflegt und weiterentwickelt. Laut Aussage des Geschäftsführers von Eurogate IT-Services gibt es eine hohe Kundenzufriedenheit mit der Durchführung des Migrationsprojekts

durch GSE. Eurogate erzielt durch die Migration einen ROI von etwa einem halben Jahr, bezogen auf die externen Gesamtkosten (inkl. Hardware und System-Software).

**Kontakt:**  
Karl-Albrecht Graeber  
info@g7-migration.de

Premium Sponsoren



Silver Sponsor



Basic Sponsoren



**Primavera**



**Hyperion**



**E-Business Suite**



**PeopleSoft**



**JD Edwards**

**CRM (Siebel)**



**Agile**



# DOAG 2011 Applications

Ramada Hotel  
Berlin-Alexanderplatz

3. – 4. Mai 2011

5. Mai 2011 Community Workshops

<http://applications.doag.org>

Applications Kooperationspartner

