
Methoden und Werkzeuge

7 Der pro et con Migration Manager Ein Werkzeug für die Migration von Host-Anwendungen auf Unix-Plattformen

Uwe Erdmenger

pro et con, Innovative Informatikanwendungen GmbH, Annaberger Straße 240, 09125 Chemnitz

Uwe.Erdmenger@proetcon.de

Derzeit sind in vielen Unternehmen Bemühungen zu erkennen, Anwendungen von hostbasierten Systemen in die Unix-Welt zu übernehmen. Die erhoffte Kostenersparnis dürfte der Hauptgrund für diese Entwicklung sein.

Im folgenden Beitrag soll ein Werkzeug vorgestellt werden, welches diese Migration unterstützt und so weit wie möglich vereinfacht.

7.1 Einleitung und Motivation

Obwohl sich die heute vorhandenen, auf Großrechnern basierenden Systeme bewährt haben, gibt es gegenwärtig verstärkt Bemühungen, diese Hardwareplattformen zu ersetzen. Neben der erwarteten *Kostenersparnis* sind die Menge der günstig oder *frei für Unix verfügbaren Programme* und auch der *auslaufende Support* der älteren Hardwaresysteme (HP stellt die Unterstützung seiner K-Serie der NonStop-Server Ende des Jahres ein) ein Grund für diese Tendenz.

Dabei stellt sich die Frage, was bei einem Wechsel der Hardwareplattform aus den vorhandenen Softwarelösungen wird. Neben Neuentwicklung und Einsatz von Standardsoftware (SAP) bietet sich dazu die Migration der Programme an. Das ist meist kostengünstiger und risikoärmer als die Alternativen.

Migrationsprojekte werden häufig komplett als Auftrag an externe Firmen vergeben. Dieses Verfahren hat jedoch auch Nachteile:

1. Das ausführende Unternehmen hat meistens keinen oder nur ungenügenden Einblick in die wirtschaftlichen oder technischen Vorgänge, welche die Software unterstützt. Das erschwert den Test der migrierten Pakete erheblich.
2. Die Migration kann gleich als Einarbeitung in die, meist vorher unbekannte, Zielplattform genutzt wer-

den. Das ist natürlich nur der Fall, wenn die eigenen Mitarbeiter in die Migration eingebunden sind.

Die Alternative dazu ist die Migration mit Hilfe eines Werkzeugs im eigenen Unternehmen. Der Migration Manager (**MigMan**) der Firma pro et con ist ein solches Werkzeug, welches in der derzeitigen Ausbaustufe die Migration von HP NonStop-Cobol-Programmen nach MicroFocus-Cobol auf Unix unterstützt. Darüber hinaus bietet pro et con einen Translator, welcher die in der proprietären Sprache TAL erstellten Programme in portable C-Programme umsetzt sowie ein Werkzeug zur Unterstützung der Konvertierung von ScreenCobol-Masken nach HTML an. Mit Hilfe dieser Werkzeuge wird das gesamte Spektrum einer Migration von HP NonStop nach Unix abgedeckt und diese wesentlich erleichtert.

7.2 Quelltext-Migration

MigMan besteht aus einer Menge von Tools, welche die eigentliche Migration realisieren sowie einer in Java erstellten integrierenden Oberfläche. Im Folgenden soll eine Migration eines in HP NonStop-Cobol erstellten Programmpaketes beschrieben werden.

MigMan verwaltet einzelne Migrationsprojekte. Am Beginn einer Migration steht also das Erstellen eines neuen Projektes. Das ist vergleichbar mit dem Erstellen eines Projektes mit Microsoft Visual Studio. In einem Dialog werden Verzeichnisname des Projektes, Quell- und Zieldialekt usw. abgefragt. MigMan erstellt daraus ein Projektverzeichnis mit diversen Unterverzeichnissen für Quell- und Zielcode sowie verschiedene Informationsdateien.

Der nächste Migrationsschritt ist die Bereitstellung des originalen Quellcodes vom Host im dafür vorgesehenen Unterverzeichnis. Das ist vom Anwender in Handarbeit zu erledigen. Dieser Schritt verursacht bei hinreichend

großen, gewachsenen Softwareprojekten einen nicht zu unterschätzenden Aufwand.

Nun müssen noch die Namen der Programme und Unterprogramme bekannt gegeben werden, damit das Tools sie von den Copybooks unterscheiden kann. Dazu wird eine File-Selection-Box verwendet. MigMan führt ein aktuelles Programm mit, auf welches sich weitere Befehle beziehen.

Im nächsten Schritt sollte der Anwender nun testen, ob wirklich alle von den angegebenen Programmen verwendeten Files vorhanden sind. Dies geschieht vollautomatisch durch ein in Perl geschriebenes Tool entweder für das aktuelle Programm oder auch gleich für alle Programme. Die Migration eines Programms ist nur möglich, wenn alle verwendeten Files vorhanden sind.

Hierbei sind noch Namensänderungen zu beachten. Ein Copy-Befehl sieht auf dem HP-Host wie folgt aus:

```
COPY SELECT-BENZ-DATEI OF $DATA3.KABADDLS.GESSLCT.
```

wobei \$DATA3.KABADDLS.GESSLCT der eigentliche Filename ist. Unter einem Unix-System wird dieser Filename anders aussehen. Daher wird vom Projekt noch eine Tabelle von „Namensübersetzungsregeln“ verwaltet. Diese sind mit Hilfe von regulären Ausdrücken realisiert. Enthält diese Tabelle beispielsweise die Regel

```
$(\w*) . (\w*) . (\w*) ---> \1/\2\3
```

wird nach DATA3/KABADDLS/GESSLCT gesucht.

Werden einige Copybooks nicht gefunden, so wird der Anwender aufgefordert, diese noch bereitzustellen bzw. die „Namensübersetzungsregeln“ zu aktualisieren, damit sie gefunden werden.

Als nächster Schritt folgt die eigentliche Konvertierung. Der Konverter ist ebenfalls ein Perl-Tool und realisiert die folgenden Quelltextänderungen:

- *Entpacken von Bibliotheken:* Auf dem Host kann ein Copy-File in einzelne Sektionen unterteilt sein, die separat eingezogen werden können. Der gezeigte Copy-Befehl zieht z.B. nur die Sektion SELECT-BENZ-DATEI aus dem File ein. Ein entsprechendes Konzept gibt es bei MicroFocus nicht. Daher müssen die Sektionen in einzelne Files aufgeteilt werden.
- *Formatanpassungen:* Bei HP NonStop-Cobol ist 1 die Indikatorspalte und Code kann bis Spalte 132 stehen. Bei MicroFocus sind das die Spalten 7 und 72. Der Code muß entsprechend verschoben und evtl. umgebrochen werden.
- *COPY-Befehle anpassen:* Hier sind die neuen Namen zu verwenden. Aus dem obigen Befehl wird dann:

```
COPY
```

```
"DATA3/KABADDLS/GESSLCT/SELECT_BENZ_DATEI.cpy".
```

- *Anpassung der Datenbank-Befehle:* Wird auf dem Host noch ein proprietäres Datenbanksystem, wie z.B. Enscribe bei HP NonStop, verwendet, so müssen die entsprechenden Befehle (OPEN, READ, ...) und Deklarationen (SELECT, FD, ...) entfernt und dafür semantisch äquivalente SQL-Befehle bzw.

Hostvariablendeklarationen eingefügt werden.

- *Anpassung an den Transaktionsmonitor:* Dieser steuert die Zusammenarbeit mehrerer Programme und Anzeigemasken. Die dazu nötigen Befehle im Quelltext unterscheiden sich für verschiedene Transaktionsmonitore und müssen angepasst werden.
- *Weitere Anpassungen:* z.B. Bezeichner NAME ist bei MicroFocus ein Schlüsselwort und muß umbenannt werden, SOURCE-COMPUTER- und OBJECT-COMPUTER-Klauseln müssen entfernt werden, ...

Bei der Konvertierung entstehen die neuen Quelltexte in einem separaten Verzeichnis, wobei die File- und evtl. vorhandenen Unterverzeichnis-Namen beibehalten werden. Wurde ein Copybook bereits bei der Konvertierung eines anderen Programms migriert, so erfolgt eine Rückfrage, ob es erneut migriert werden oder beibehalten werden soll.

Nach der Migration kann der entstandene Quelltext kompiliert werden. Der Compileraufruf ist in die Oberfläche integriert. Das dabei entstehende Listing wird hinsichtlich Fehlermeldungen ausgewertet und diese werden angezeigt. Die Fehler können auch sofort in einem integrierten Editor behoben werden, wobei automatisch an die betreffende Stelle positioniert wird. Damit sind sehr schnelle Korrektur-Test-Zyklen möglich.

Wurde ein bestimmter Stand erreicht, ist es wünschenswert, diesen zu archivieren. Zu diesem Zweck wird CVS benutzt. Es ist möglich, den aktuellen Stand mit einem Label versehen zu speichern, alle Stände zu einem Quelltextfile anzuzeigen und archivierte Stände wieder herzustellen.

7.3 Datenmigration

Neben der Migration der Quelltexte ist auch eine Übernahme des Datenbestandes notwendig. Diese umfasst die Punkte:

- *Export der Daten auf dem Host:* Die Datensätze werden dabei in ASCII-Files kopiert, die auch auf dem Zielsystem ausgewertet werden können.
- *Anlegen der Datenbank auf dem Zielsystem:* Dazu werden vor allem die entsprechenden CREATE-Statements für Tabellen und Indizes benötigt.
- *Import der Daten auf dem Zielsystem:* Das geschieht mit Hilfe von Scripten, welche die Daten aus den vom Host kopierten ASCII-Files in die entsprechenden Tabellen laden.

MigMan unterstützt alle drei Schritte. Ausgangspunkt ist die Datensatzstruktur im Cobol-Format (FD-Struktur). Mit Hilfe eines speziellen Tabelleneditors kann die Zuordnung der einzelnen Datenfelder zu den Spalten der Tabelle und deren SQL-Typ festgelegt werden, wobei MigMan zuerst eine funktionierende Zuordnung vorschlägt. Nachdem diese angepasst wurde, generiert MigMan daraus folgende Files:

1. *Ein HP NonStop-Cobol-Programm für den Datenexport:* Dieses muß hinsichtlich Filenamen angepasst,

auf den Host kopiert, dort kompiliert und ausgeführt werden. Dabei entsteht das ASCII-Datenfile.

2. *Ein SQL-Script mit CREATE-Statements zum Anlegen der betreffenden Tabelle*
3. *Ein Loader-Controlfile speziell für den Oracle-Loader:* Wird der Loader mit diesem File aufgerufen, werden die Daten aus dem ASCII-File in die entsprechende Oracle-Tabelle geladen.

Damit wird der Prozess der Datenübernahme wesentlich erleichtert.

7.4 Zusammenfassung und Ausblick

Der vorgestellte aktuelle Entwicklungsstand des MigMan unterstützt die Migration von HP NonStop-Applikationen und dabei insbesondere die Quelltext- und Datenmigration. MigMan automatisiert damit ca. 70 % der Migrationsarbeit.

In den folgenden Versionen ist die Integration eines derzeit separaten Werkzeugs zur Unterstützung der Migration von ScreenCobol-Masken nach HTML und des TAL-nach-C-Translators der Firma pro et con geplant.