

# Mainframe-Migration spart 72 Prozent ein

*Die Soka-Bau hat ihr BS2000-Umfeld komplett durch Unix-Systeme ersetzt. Leistung und Ausfallsicherheit wuchsen stark.*

Von Martin Ortgies\*

**G**laubt man einer Studie von Computer Associates (CA), dann bleiben 44 Prozent aller Mainframe-Anwender dem Großrechner nur aus einem Grund treu: Sie scheuen die Kosten beim Wechsel auf eine verteilte IT-Landschaft. Ein großer Irrtum, meint Wolfgang Moze, Abteilungsleiter bei Soka-Bau in Wiesbaden. Nicht die Kosten seien das Problem, sondern die zahlreichen Umstellungsrisiken.

Moze muss es wissen. Sein Unternehmen hat gerade die Ablösung einer BS2000-Mainframe-Umgebung abgeschlossen und auf Unix-Server umgesattelt. Mit Erfolg: „Die jährlichen Betriebskosten sanken von 2,5 Millionen auf 700.000 Euro, also um 72 Prozent“, rechnet der Abteilungsleiter vor. Das lag vor allem am Wegfall der Lizenzkosten für BS2000, der 89 Prozent der gesamten Einsparungen ausmachte.

Die Bedenken vieler Anwender, ein Wechsel weg vom Mainframe sei zu teuer, kann Moze nicht nachvollziehen. Er beziffert die Gesamtkosten des 36-monatigen Projekts auf 2,477 Millionen Euro. Bei jährlichen Einsparungen von 1,8 Millionen Euro wird die Rentabilitätsgrenze nach 1,4 Jahren erreicht – Personaleinsparungen nicht eingerechnet. Der interne IT-Dienstleister Soka-IT berichtet zudem von deutlichen Performance-Verbesserungen bei unternehmens- und zeitkritischen Anwendungen.

## Moderner, einfacher, einheitlicher

Soka-Bau verfolgte mit dem IT-Projekt mehrere Ziele: Erst wurde der BS2000-Mainframe abgelöst und die gesamte Großrechnerhardware abgebaut. Anschließend modernisierte das Unternehmen seine Systeme, führte eine neue Entwicklungsumgebung ein und aktualisierte die Batch-Steuerung sowie das Softwareumfeld. Ein weiteres Ziel bestand darin, die Prozesse zu vereinfachen sowie die Vielzahl der Produkte im Haus zu reduzieren und zu vereinheitlichen. Das Projekt wurde mit dem Personal aus IT-Abteilung, Innenrevision und Fachbereichen

## Zehn Migrationsaufgaben

- Hardware (Unix-Server statt BS2000-Großrechner).
- Betriebssystem (Unix statt BS2000).
- Systemsoftware (Software für Unix statt für BS2000).
- Systemdatenbanken.
- Anwendungsdatenbanken.
- Batch-Skripte (Shell-Skripte statt JCL).
- Batch-Steuerung (UC4 statt NOP).
- Druckverfahren (M/Text statt BS2000-Druck).
- Menü (Direktzugang statt „OMNIS“-Menü).
- Benutzeroberfläche (LogWeb-Unix statt Log-TE).

parallel zum Tagesgeschäft vorbereitet und umgesetzt. „Das Engagement unserer Leute war uns für einen reibungslosen Übergang sehr wichtig. Von den Entwicklern sind in der neuen Umgebung alle dageblieben und von der BS2000-Systemgruppe nur wenige in andere Abteilungen gewechselt“, freut sich Moze.

Das größte Problem des Projekts waren die vielen Anforderungen. Alle Schichten der bisherigen Großrechnerwelt mussten gleichzeitig neu entwickelt, umgestellt, migriert oder angepasst werden. Vor allem aber entstanden erhebliche Risiken, weil auf dem Mainframe für das Rechnungswesen relevante Systeme liefen, die von der Bafin kontrolliert werden. Um die Risiken beherrschbar zu machen, identifizierte das Projektteam die zehn wichtigsten Probleme und entwickelte passende Lösungsansätze. Jedes dieser Teilprojekte barg wiederum zahlreiche Stolperfallen.

## Geringer Infrastrukturaufwand

Die Ablösung der Hardware war noch das geringste Problem. An die Stelle des BS2000-Großrechners („SX150-40C“) traten Unix-Server unter Solaris: eine Fujitsu „PW-900 Ultrasparc“ als passive und eine Sun-Sparc-Enterprise „M5000“ als aktive Maschine. Sie besaßen jeweils zwei Domänen

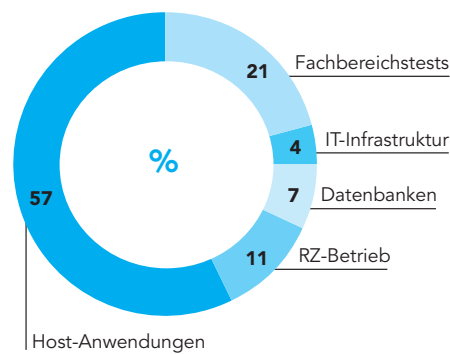


für die Entwicklungs-, Abnahme- und Produktionsumgebung. Weitere zwei Domänen kümmerten sich um Ausfallsicherheit und Cluster-Schwenks mit allen installierten Komponenten. Auch der Austausch der BS2000-Systemsoftware-Komponenten gegen Unix-Versionen war kein großer Aufwand, obwohl einige Komponenten ersetzt werden mussten, weil sie veraltet waren oder es für sie keine Unix-Version gab.

Auf dem Mainframe wurden 21 Datenbanken, rund 250 Datenbank-Files und etwa 200 Millionen Datensätze betrieben. Die System- und Anwendungsdatenbanken sollten von „Adabas-BS2000“ automatisiert auf „Adabas-Unix“ migriert werden. Doch

## Kostenverteilung

Jeder fünfte Euro bei der Migration von BS2000-Mainframes auf Unix-Server floss in Tests.



Angaben in Prozent; Quelle: Soka

im Lauf der über Jahre betriebenen Weiterentwicklungen hatten die Programmierer einige Datenfelder zweckentfremdet und Alphafelder für numerische und binäre Daten genutzt. Etwa zehn Prozent des Datenbestands mussten daher mit eigens entwickelten Tools übertragen werden.

## Anwendungsmigration

Für die Anwendungsmigration passten die Projektverantwortlichen alle plattformabhängigen Codeabschnitte an. Durch ein Kernbibliothekenkonzept für die Wartung, Pflege und Weiterentwicklung der Natural-Anwendungen ließen sich die ursprünglich 248 Bibliotheken mit rund 100.000 Modulen auf 27 mit 43.000 Modulen reduzieren. Ein Schritt mit großer Wirkung war die Ablösung der bisher verwendeten Entwicklungsumgebung „Predict Case“ mit rund 60.000 Objekten. Da diese nicht unter Unix läuft, wurde sie komplett durch „Natclipse“ der Sendener Innowake GmbH ersetzt, alle Entwicklungsdaten wurden migriert. Zur neuen Umgebung gehört ein Eclipse-Plugin, um Natural-Programme zu editieren,

## Vor- und Nachteile der Mainframe-Ablösung

- ➕ Jährliche Einsparungen in Höhe von 1,8 Millionen Euro;
- ➕ Performance-Verbesserungen um das Zwei- bis Dreifache;
- ➕ deutliche Erhöhung der Ausfallsicherheit (Restart versus zweiter Server);
- ➕ mehr Stabilität und Transparenz des Betriebs durch UC4-Batch-Steuerung;
- ➕ leistungsfähigere Komponenten, weniger Ressourcenbedarf.
- ➖ Der Aufwand für Batch-Steuerung und Ablösung des alten Massendruckverfahrens war hoch.
- ➖ Tausch der alten Terminal-Emulation gegen „LogWeb“-Unix führte zu Akzeptanzproblemen.
- ➖ Hinzu kam eine lange Projektlaufzeit parallel zum laufenden Betrieb.

eine Versionierung aller Objekte mit Subversion (SVN) sowie ein Lifecycle-Manager, der Objekte von der Entwicklungs- in die Produktionsumgebung transportiert und installiert. Ein großer Vorteil dabei ist die automatische Parallelversorgung der BS2000- und der Unix-Plattform, da sie die Codekonsistenz sicherstellt.

## Umstellung der Batch-Steuerung

Aufwändig war auch der Wechsel der Batch-Steuerung. Unter BS2000 waren rund 1500 Jobs für etwa 300 Batch-Programme im Einsatz. Noch unter BS2000 wurde die Batch-Steuerung von Entire Natural Operation auf „UC4“ (Job Scheduling und Workload-Automatisierung) umgestellt, das auch unter Unix einsetzbar ist. Im zweiten Schritt mussten die BS2000-Jobs manuell durch Unix-Shell-Skripte ersetzt werden. Als problematisch erwies sich die Ablösung des alten Massendruckverfahrens durch die Standard-Textverarbeitung „M/Text“. Insgesamt rund 20 Millionen archivierte Briefe wurden in eine Anwendung unter Unix übertragen. Der Export dauerte ein halbes Jahr. Schließlich wurde die „Log-TE“-Terminal emulation durch „LogWeb-Unix“ abgelöst – erst unter BS2000, dann unter Unix. Dies ärgerte die Anwender, da das zeichenorientierte Unix nicht die gleichen Funktionen wie BS2000 bietet und Nachbesserungen notwendig machte.

Da die zahlreichen Tests schnell den Kostenrahmen sprengten, wurde eine Unterscheidung nötig, welche Komponenten kritisch waren und daher viele Tests erforderten. Letzteres galt vor allem für Codeabschnitte, die wegen der Plattformabhängigkeit ersetzt werden mussten.

## Soka-Bau Wiesbaden

Die Soka-Bau Wiesbaden ist die Urlaubs- und Lohnausgleichskasse der Bauwirtschaft (Ulak) und die Zusatzversorgungskasse des Baugewerbes AG (ZVK) für rund 70.000 Baubetriebe, 620.000 Beschäftigte und 420.000 Rentner. Die Bilanzsumme liegt bei 4,8 Milliarden Euro.

Bereits eineinhalb Jahre vor Produktionsstart hatte die Soka-IT eine Unix-Parallelwelt aufgebaut. Hier wurden alle Anpassungen parallel zur BS2000-Welt getestet und verglichen. Fehlerfreie Ergebnisse bestätigten die Korrektheit der Programme und machten teure und zeitaufwändige Fachtests überflüssig. Um kritische Codezeilen zu erkennen und plattformabhängige Inhalte zu identifizieren, kamen maschinelle Qualitätssicherungen mit intelligenten Mustererkennungsverfahren zum Einsatz. Das



Wolfgang Moze,  
Abteilungsleiter bei  
Soka-Bau:

**„Die weggefallenen Lizenzen für BS2000 machen 89 Prozent der Einsparungen aus.“**

erhöhte nach Ansicht der Soka-IT die Sicherheit und die Qualität der migrierten Anwendungen. Trotz vieler tausend Codeumstellungen wurden nur drei fehlerhafte Datenbankzugriffe übersehen.

Nach 36 Monaten war es so weit. Die Umstellung erfolgte von Freitag bis Sonntag. Zunächst wurden in der alten Welt noch alle Abschlüsse durchgeführt, dann der Dialog- und Batch-Betrieb gestoppt und alle Außenverbindungen gekappt. In den nächsten 24 Stunden wurden die Daten umgestellt. Nach Umstellung der Schnittstellen fuhr man das System dann unter Unix hoch. Als die Ergebnisse erneut geprüft waren, erhielt die Produktion grünes Licht. Am Montagmorgen lief der Betrieb an – diesmal unter Unix. (jm)

\*Martin Ortgies ist Fachjournalist in Königslutter/Braunschweig.