

Success Story

RDW

Modernisierung: Den Wert der vorhandenen Anwendungen sichern

„Pflegen Sie Ihre Investitionen und wagen Sie es, gegen den Strom zu schwimmen. Es wird Sie erfolgreich machen und erfolgreich halten.“

GERARD DOLL, DIREKTOR ICT,
RDW, NIEDERLANDE

ÜBERBLICK ÜBER DIE LÖSUNG

KUNDE

RDW ICT ist der IT-Dienstleister der nationalen Kraftfahrzeugverwaltung der Niederlande. Zu den Hauptaufgaben der RDW gehören Inspektionen und Zulassung von Fahrzeugen, Marktzulassung von Fahrzeugen, Verwaltung von Führerscheinen, Auskunftsdienste für die Polizei – insgesamt mehr als 300 Millionen Transaktionen pro Jahr.

RDW wurde wiederholt ausgezeichnet als beste und innovativste öffentliche Organisation, für bestes Management und beste Jahresergebnisse.

AUFGABE

Modernisierung der Mainframe-Anwendungen um Plattformkosten zu senken, Plattformunabhängigkeit zu erreichen und die Anwendungsarchitektur zu modernisieren als Vorbereitung für zukünftige Entwicklungen.

- rund 6.000 Programme mit gesamt 11.000 Software-Komponenten für den Wechsel von Unisys OS 2200 mit dem DBMS RSA RDMS nach Microsoft Windows mit SQL Server vorzubereiten und dafür alle Plattformabhängigkeiten durch neutrale Lösungen ersetzen.
- Architekturtransformation, um Daten-Services bereitzustellen.

LÖSUNGEN VON DELTA SOFTWARE TECHNOLOGY

RDW entschied sich gegen Outsourcing und Neuentwicklung. RDW entschied sich für die vollständige Automation mit den Werkzeugen von Delta Software Technology.

- AMELIO® Modernization Platform™
- SCORE® Data Architecture Integration™ für Unisys RSA RDMS und Microsoft SQL Server
- SCORE® Adaptive Bridges™
- SCOUT²™ Development Platform
- p²Flow

WESENTLICHE ERGEBNISSE FÜR RDW

- 1,3 Millionen zu 100% voll automatisch durchgeführte Änderungen in 14 Millionen COBOL-LoCs
- Defect Injection Rate von nur 0,0004%
- Erhebliche Reduktion der Testaufwände
- Hohe Flexibilität beim Plattformwechsel
- Bereitstellung von 3.200 Plattform-neutralen Daten-Services

RDW ICT – DAS UNTERNEHMEN

RDW ICT ist der IT-Dienstleister der seit 1996 privatisierten nationalen Kraftfahrzeugverwaltung der Niederlande. Zu den Hauptaufgaben der RDW gehören Inspektionen und Zulassung von Fahrzeugen, Marktzulassung von Fahrzeugen, Verwaltung von Führerscheinen, Auskunftsdienste für die Polizei – zusammengefasst mehr als 300 Millionen Transaktionen jährlich.

Außerdem sind externe Partner der RDW wie Versicherungen, Autowerkstätten etc. direkt an das zentrale System der RDW angeschlossen. Aufgrund dieser Anforderungen haben Ausfallsicherheit und Verlässlichkeit für RDW ICT allerhöchste Priorität.

Das dabei verfolgte Motto lautet: *„Pflegen Sie Ihre Investitionen und wagen Sie es, gegen den Strom zu schwimmen. Es wird Sie erfolgreich machen und erfolgreich halten.“* (G. Doll, CEO RDW ICT). RDW wurde wiederholt ausgezeichnet als beste öffentliche Organisation, für bestes Management und beste Jahresergebnisse.

DAS ZIEL – PLATTFORMUNABHÄNGIGKEIT ZUR VORBEREITUNG DES PLATTFORM-WECHSELS UND DER MODERNISIERUNG

RDW ICT setzt 2 UNISYS 2200 Mainframes und insgesamt 700 Intel-Server ein. Aufgrund von Unsicherheiten wegen des Fortbestands der OS 2200-Rechner und später aus Kostengründen entschied RDW, die unternehmenskritischen Anwendungen von UNISYS auf eine Microsoft Windows-basierte Plattform zu migrieren.

Hiervon betroffen waren knapp 6.000 Programme mit mehr als 11.000 Software-Komponenten und rund 14 Millionen Zeilen COBOL-Code. Wegen des Werts der Anwendungen, deren Stabilität und der erwarteten enormen Kosten entschied sich RDW ICT gegen eine Neu-Entwicklung der Anwendungen. Im Vorfeld des Migrationsprojekts wurden 20 Migrationshindernisse (sogenannte Points of Interest – PoI) identifiziert, die der Unabhängigkeit von der proprietären OS 2200-Plattform entgegen standen. Für einige der schwer zu beseitigenden PoIs wurden sehr umfangreiche Programmänderungen erwartet.

Diese PoIs waren gekennzeichnet durch die UNISYS-9-Bit-Architektur, die eingesetzte Datenbank RSA RDMS mit ihrem spezifischen SQL-Dialekt, UNISYS-spezifisches Maskenformat und Transaktionssystem und weitere Betriebssystembedingte Besonderheiten.

Der Umfang der hierfür erforderlichen Massenänderungen an Programmen und anderen Modulen, der einer Neu-Entwicklung nahe käme, und die damit verbundenen Risiken (Qualität und Umfang der erforderlichen Änderungen, lange Blockadezeiten, Big-Bang-Plattformwechsel) ließen RDW ICT nach Alternativen zu manuellen Änderungen suchen.

VORGEHEN

Delta Software schlug eine vollautomatische Massenänderung der RDW-Anwendungen vor auf der Basis der AMELIO Modernization Platform. AMELIO umfasst sehr leistungsfähige Werkzeuge, die präzise auf die jeweiligen Projektanforderungen hin konfiguriert werden und um fallspezifische Transformationsregeln ergänzt werden.

Neben der Beseitigung der ermittelten PoIs, ohne dass dafür manuelle Änderungen an RDWs Programm-Komponenten notwendig würden, bot die AMELIO-Transformationslösung als Zusatzwert die Möglichkeit, die bestehende Anwendungsarchitektur zu modernisieren:

- Datenzugriffe aus den Anwendungen herauszunehmen und in einem Persistency Layer zu kapseln, und damit die unterschiedlichsten Verteilungsstrategien zu ermöglichen,
- die klassischen Blockmode-Masken durch Browser-basierte Anzeigen zu ersetzen.

In einem Vorprojekt wurden die Fähigkeiten der AMELIO-Änderungsfabrik nachgewiesen. Für exemplarische Programme wurden mit SCORE Data Architecture Integration Daten-Services anstelle der ursprünglich in die Programme eingebetteten Datenzugriffe bereitgestellt, mit denen dann die verteilte Architektur verifiziert werden konnte: Die transformierte, plattformunabhängige Anwendung lief weiterhin auf UNISYS 2200, Datenzugriffe wurden via SCORE Service-Komponenten unter Microsoft Windows auf eine Oracle-Datenbank ausgeführt.

Aufgrund des erfolgreichen Vorprojekts wurde Delta Software beauftragt, für die RDW-Erfordernisse eine spezialisierte AMELIO-Transformationsfabrik bereitzustellen.

Um das manuellen Änderungen innewohnende Risiko so weit wie möglich zu reduzieren, wurde ein **Automatisierungsgrad von mindestens 98%** ins Pflichtenheft geschrieben.

„AMELIOs Technologie und die enge Zusammenarbeit mit Delta garantieren eine Transformationsqualität, die unseren hohen Ansprüchen an Qualität und Sicherheit gerecht wird.“

**Gerard Doll,
Direktor ICT,
RDW, Niederlande**

DIE AMELIO-TRANSFORMATIONSFABRIK UND IHR BETRIEB

PROZESSSCHRITTE DER -TRANSFORMATION MIT AMELIO

Die Funktionalität der Änderungsfabrik besteht aus 3 Teilen:

(1) **Discovery**

Import aller Software-Komponenten und Speicherung in einer abstrahierenden Darstellung in der AMELIO Knowledge Base. Ermitteln aller änderungsrelevanten Bestandteile.

(2) **Analyse**

Detaillierte Untersuchung und Verknüpfen der Erkenntnisse aus (1). Ableiten von Schlussfolgerungen möglicher Änderungen. Nicht von Änderungsaufgaben betroffener Code (z.B. Business-Logik) wird ignoriert.

Eine modellbasierte Beschreibung der Anwendungen und der notwendigen Änderungen ist Ergebnis der ersten beiden Schritte.

(3) **Transformation** und Produktion der erforderlichen Massenänderungen durch ein eigenes Regelwerk.

Bedarfsweise wird für diese Produktion auf bestehende Delta-Generatortechnik zurückgegriffen, die sich während der letzten 30 Jahre bewährt hat.

„Ein entscheidender Grund für AMELIO war für uns das neue Meta-Level-Testkonzept: Wir können damit 90% und mehr an Testaufwand und Kosten einsparen. Die flexible In-Place-Migration sorgt für minimale Sperrzeiten, da wir bereits transformierte und noch nicht transformierte Komponenten problemlos zusammen produktiv einsetzen können.“

**Auke van der Meulen,
Programme Manager Platform Independency,
RDW, Niederlande**

KONFIGURATION DER AMELIO TRANSFORMATIONSFABRIK

AMELIO Modernization Plattform stellt eine umfassende Sammlung von leistungsfähigen Werkzeugen für Migrationen und Modernisierungen bereit, die für die jeweiligen Projektaufgaben konfiguriert werden. Diese Technologiebasis wird ergänzt durch aufgabenbezogene, individuelle Regelimplementierungen für projektspezifische Aufgaben bei Analyse und Transformation.

Mit der AMELIO Modernization Plattform wurden die gemeinsam mit RDW ICT definierten Transformationsregeln und -standards implementiert. Die Bandbreite dieser Fabrikationsregeln war groß: Es gab kleine, einfache Regeln, die z.B. nur einen Namenspräfix umsetzen mussten; aber auch sehr komplexe Änderungsregeln, die z.B. Informationen über Datenzugriffe an verschiedenen Stellen eines Programms gewinnen und als Konsequenz mehrere hundert Zeilen Code ersetzen mussten.

PROJEKTPHASE «VORLAUF»

Mit der ersten Version der Änderungsfabrik ging es in den so genannten „Vorlauf“. Ohne den laufenden Produktivbetrieb zu beeinflussen, ohne von gleichzeitig laufenden Wartungsprojekten abhängig zu sein, wurden Justierungen und Optimierungen an der Fabrik mit einer Kopie des gesamten Anwendungsportfolios durchgeführt. Analyse- und Transformationsregeln wurden dabei verschärft und wenn nötig korrigiert.

Gewünschte Optimierungen oder erforderliche Modifikationen durchgeführter Code-Änderungen wurden am Regelwerk der Fabrik vorgenommen, nicht an den Transformationsergebnissen. Nur so ließen sich Konsistenz und Fehlerfreiheit der benötigten Transformationen garantieren. Jede nachträgliche manuelle Änderung oder Nachbesserung der transformierten Module hätte nicht vertretbare Risiken und erhöhte Testaufwände mit sich gebracht.

Wegen der Unabhängigkeit der Fabrikbereitstellung von laufenden anderen Projekten wurde der Start des produktiven Fabrikeinsatzes allein vom Erreichen der Qualitätsziele bestimmt. Testläufe der Fabrik mit anschließenden Feinjustierungen wurden so lange wiederholt, bis die durch die Fabrik bereitgestellte Transformationsqualität allen Ansprüchen genügte.

PRODUKTIONSBETRIEB DER AMELIO-TRANSFORMATIONSFABRIK

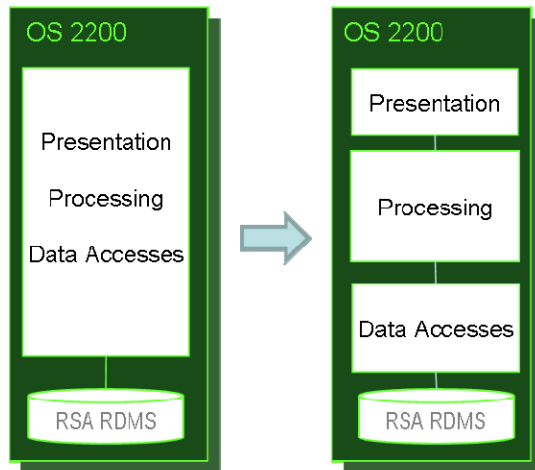
Nach Abschluss dieser vorbereitenden Arbeiten wurden die RDW-Anwendungen Cluster-weise mit der AMELIO-Fabrik transformiert. Die Cluster wurden durch ihre Verfügbarkeit bestimmt. Für die Dauer der Transformationsarbeiten und die anschließenden Tests bis zur Produktionsfreigabe wurden die Programme der Cluster geblockt. Wegen der sehr kurzen AMELIO-Durchlaufzeiten und der geringen Testzeiten waren nur sehr kurze Blockadezeiten erforderlich. Nach erfolgter Freigabe transformierter Programme wurde deren weitere Wartung auf den transformierten „neuen“ Anwendungen durchgeführt.

Wurden erforderliche Fabrikationskorrekturen entdeckt, so führten diese zu Änderungen des AMELIO-Regelwerks, die Korrekturen wurden nicht an den Transformationsresultaten durchgeführt. Durch diesen Verzicht auf manuelle Nachbesserungen wurde sichergestellt, dass alle Ergänzungen und Korrekturen nachfolgend konsistent und durchgängig wirksam wurden.

Die Fabrik wurde von nur einem „Maschinisten“ betrieben. Die Skalierung des Fabrikdurchsatzes erfolgte über die Anzahl der genutzten Fabrik-PCs, nicht durch Zuführung weiterer Mitarbeiter. Zwei Personen waren zusätzlich zum „Maschinisten“ mit der Konfektionierung der Transformations-Cluster und Übernahme der Transformationsergebnisse in RDWs Entwicklungsstraße mit anschließender Bereitstellung für den Test beschäftigt.

SANFTE MEHRSCHRITT-MIGRATION

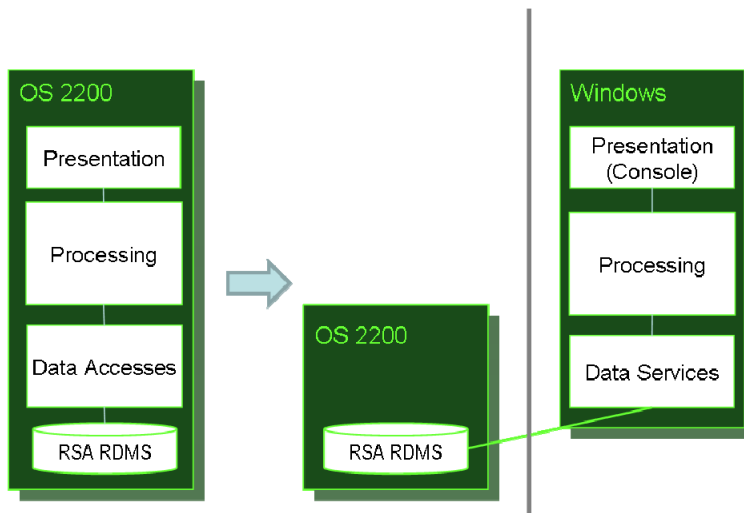
Die eingesetzten Delta-Werkzeuge erlaubten es, für die Anwendungen im ersten Schritt eine „In-Place“-Migration durchzuführen:



Im ersten Schritt, wurden die durch die Transformation plattformunabhängigen, PoI-bereinigten Programme mit der neuen Daten-Service-Architektur in der bestehenden OS 2200-Umgebung eingesetzt, also weiterhin mit Zugriffen auf die RSA RDMS-Datenbank und mit klassischen OS 2200-Masken.

Schritt 1: In-place-Migration

Auf der OS 2200 wurden so transformierte und nicht-transformierte Programme gemeinsam produktiv genutzt. Damit dieser Mix aus transformierten und nicht-transformierten Programmen (und damit auch transformierten und nicht-transformierten Schnittstellen) funktionieren konnte, wurden von der AMELIO-Transformationsfabrik Schnittstellen-Fassaden erzeugt, die für die Abbildung „neue Welt“ – „alte Welt“ sorgen.

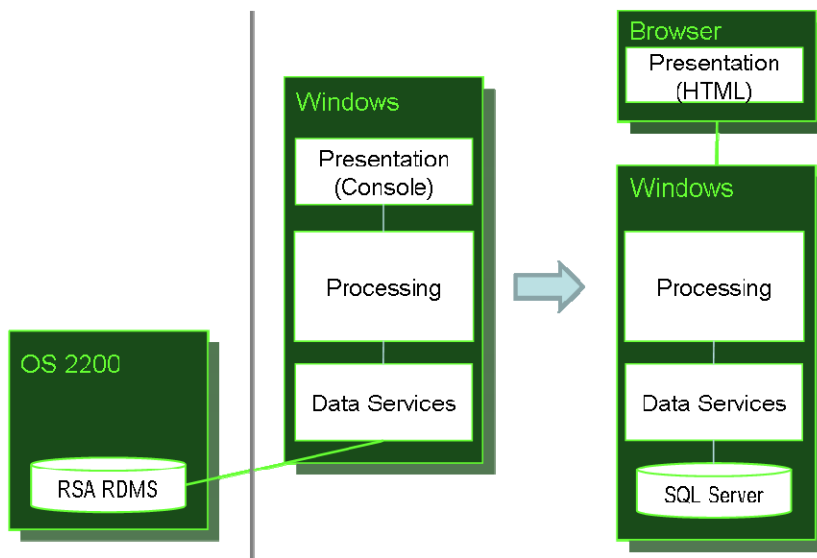


Im zweiten Migrationsschritt wurden die Anwendungs-Clients auf Microsoft Windows und Fujitsu NetCOBOL for .NET migriert, die Datenbank wurde noch nicht migriert, daher bleiben die Daten vorerst auf der UNISYS.

Schritt 2

Die mit Deltas SCORE Data Architecture Integration bereitgestellten Daten-Services greifen unverändert auf RDMS-Daten zu. Die Verbindung zwischen Anwendungs-Clients und Daten-Services via RDWs eigene Middleware wird ebenfalls durch SCORE gewährleistet.

Die blockmode Masken unter UNISYS werden im Rahmen der Migration auf Microsoft Windows durch Windows-Frontends ersetzt.



Schritt 3

Sobald alle Anwendungs-Clients nach Microsoft Windows migriert sind, werden im 3. Schritt die Daten von UNISYS RDMS nach Windows SQL Server migriert. Eine Neugenerierung der Service-Komponenten mit SCORE Data Architecture Integration für die SQL Server-Plattform wird die entsprechenden SQL Server-spezifischen Datenserver bereitstellen.

„Mit SCORE Data Architecture Integration konnten wir unser Anwendungsportfolio von der Datenbankabhängigkeit befreien. Die umfassende Unterstützung verteilter Anwendungen und die automatische Generierung von Datenservices für die unterschiedlichen Plattformen auf Mainframe (UNISYS RSA RDMS) und offenen Systemen (Microsoft SQL Server) ermöglichte eine sanfte Migration ohne Risiko.“

Geert Pater,
ICT Manager Architecture & Innovation,
RDW, The Netherlands

ERGEBNISSE DES TRANSFORMATIONSPROJEKTS

Im Verlauf des Projekts wurden mehr als 11.000 Module (Programme, Macros, Copybooks, Screens, etc.) mit mehr als 14 Millionen Lines of Code von der AMELIO Transformationsfabrik bearbeitet.

Sämtliche Migrationshindernisse (Point of Interest – PoIs) wurden beseitigt:

- Alle wegen der 9-Bit-Architektur der Unisys OS 2200 erforderlichen Änderungen der Datendeklarationen für Bit- und Binary-Felder und -Strukturen wurden durchgeführt.
- Datenzugriffe auf UNISYS RSA RDMS wurden ersetzt durch Aufrufe von Daten-Services, die sowohl RSA RDMS-Zugriffe erlauben, als auch für Microsoft SQL Server unter Windows verwendet werden.
- UNISYS-spezifisches Masken-Handling wurde durch eine plattformneutrale Lösung ersetzt. Damit ist es nun möglich, für OS 2200 und Windows Frontends einsetzbare Blockmode-Masken zu bedienen.
- Sämtliche UNISYS-spezifischen Sprachkonstrukte wurden durch plattformneutrale Konstrukte ersetzt.

Insgesamt wurden 1,3 Millionen Änderungen, jeweils eine oder mehrere Zeilen betreffend, durchgeführt.

Es wurden 3.200 Service-Komponenten und 1.700 plattformneutrale Masken-Beschreibungen neu erstellt.

Werden alle Projektaufwendungen summiert (also Bau und Betrieb der Fabrik, Test, Projekt-Management, etc.), so ergibt sich pro Änderung ein Aufwand von weniger als 1 Minute pro Änderung – ein Wert der bei einem manuellen Änderungsvorgehen nicht erreichbar ist.

Das vorgegebene Ziel eines Automatisierungsgrads von 98% wurde deutlich übertroffen: 98,66% aller Software-Komponenten wurden zu 100% automatisch transformiert, d.h. die technischen PoIs wurden ohne manuelle Eingriffe oder Nacharbeiten ersetzt durch plattformunabhängigen Code, alle Datenbankzugriffe konsequent durch Verwendung von Daten-Services.

Durch diese Vermeidung des „menschlichen Faktors“ konnten wie erwartet Fehleranfälligkeit und Qualitätsstreuung, die generell Folgen manueller Änderungen sind, drastisch reduziert werden: Nach Übernahme in die Produktion führten gerade einmal 0,004% der von der AMELIO-Transformationsfabrik durchgeführten 1,3 Millionen Änderungen zu Fehlern; die Defect Injection Rate betrug sogar nur 0,0004%.

„AMELIO Modernization Platform ist die zuverlässige Lösung für die systematische Modernisierung unserer komplexen Anwendungen – 100% automatisiert, maßgeschneidert und generativ. Mit AMELIO können wir dieses anspruchsvolle Großprojekt schneller und mit weniger Ressourcen realisieren.“

**Carine Josse,
ICT Manager Projects,
RDW, The Netherlands**

AMELIO MODERNIZATION PLATFORM

AMELIO Modernization Platform von Delta Software Technology ist ein sicheres, leicht handhabbares und wirtschaftliches Werkzeug, das die Modernisierung und Transformation von Anwendungen zu 100% automatisiert durchführt.

AMELIO Modernization Platform

- analysiert und ändert Anwendungen mit Hilfe eines voll automatisierten, regelbasierten Prozesses, der exakt auf die jeweiligen Anforderungen zugeschnitten ist,
- reduziert Testaufwände drastisch,
- implementiert Änderungen, ohne andere Projekte oder laufende Maintenance zu blockieren,
- garantiert zu jeder Zeit die Stabilität und Integrität der Anwendungen,
- dokumentiert alle Änderungen revisionsgerecht,
- lässt die Wahl zwischen schrittweiser Umsetzung und „Big Bang“.

EINSATZBEREICHE FÜR AMELIO MODERNIZATION PLATFORM:

- **Massenänderungen:**
Änderung von Datenformaten, Kunden-, Konto- oder Versicherungsnummern, Euro, Swift, UTF-16 (Unicode) für EU-Harmonisierung, ...
- **Anwendungsmodernisierung:** Plattformwechsel, Framework-Anpassung/Austausch, ...
- **Architekturtransformation:** Service Enablement, Modularisierung, Plattformneutralisierung
- **Sprachtransformationen** (4GL, Delphi, C++ etc)
- **Quality Assurance**

Anwender bestätigen: Große Änderungsprojekte können auf diese Art in kürzerer Zeit, äußerster Sicherheit, mit weniger Ressourcen und mit allerhöchster Qualität durchgeführt werden – durch vollständige Automation.

WWW.D-S-T-G.COM/AMELIO

Copyright © 2010 Delta Software Technology GmbH. Alle Rechte vorbehalten.

Delta, SCORE, ObjectBridge, AMELIO, SCOUT² und das Delta Software Technology Logo sind registrierte Warenzeichen, und SCORE Adaptive Bridges, SCORE Integration Suite, Model Driven Legacy Integration, Integration in Motion, AMELIO Modernization Platform, ADSplus, Delta/ADS, Delta/DBI, ANGIE, PBE Pattern By Example, HyperSenses und Active Intent sind Warenzeichen der Delta Software Technology GmbH in Deutschland und/oder anderen Ländern. Alle anderen eingetragenen Warenzeichen, Warenzeichen, Handelsnamen oder Dienstleistungsmarken sind Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer.

Bestellnummer: MT11'053.01 – November 2010