

Renovierung der zentralen Businessapplikation von SWITCH

Text: Johann Wey, SWITCH, wey@switch.ch

In einem ein Jahr lang dauernden Grossprojekt hat SWITCH die zentrale Businessapplikation – die Registrierungsanwendung – neu implementiert. Die neue Registrierungsarchitektur besteht durch eine top-moderne Benutzerführung, eine State-of-the-Art-Architektur und stark aufgewertete Performanceleistung.

Die Neuentwicklung hat sich aufgedrängt, weil das bisherige System, das im Dezember 1999 den Betrieb aufgenommen hat, am Ende seines Lebenszyklus stand. Die Komplexität, die in dieser Zeit durch die Änderungen des Partnermodells und das Aufschalten der Domain-Namen mit Akzenten und Umlauten (IDN: Internationalized Domain Names) entstanden ist, machte das bisherige System schwer wartbar. Zusätzlich standen Änderungen in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen an, die mit der neuen Anwendung umgesetzt wurden. Zudem ist die Applikations-Server-Technologie ColdFusion/Perl, auf der die alte Applikation basierte, ein «Auslauf-Modell», für das es seitens des Herstellers kaum weiteren Support geben wird. Erweiterungen wären also nicht mehr mit vernünftigem Aufwand und garantierter Gewährleistung umsetzbar gewesen. Hohe Beachtung wurde auch den Sicherheitsaspekten geschenkt – sie wurden

entsprechend sorgfältig realisiert. Die Anwendung wurde als «Leading Edge»-J2EE-Applikation implementiert, unter ausschliesslicher Nutzung von Open-Source-Produkten. Die Berücksichtigung vieler Standards macht sie auch skalierbar. Mit der Installation auf einer neuen High-Performance-Umgebung konnte die Leistung der Applikation nochmals gesteigert werden. Die Inhalte sind in Deutsch, Französisch, Italienisch und Englisch verfügbar. Das im Oktober 2004 begonnene Projekt wurde mit der Aufschaltung am 1. Oktober 2005 termingerecht umgesetzt. Dieser höchst ambitionöse Zeitplan setzte grösste Anforderung ans Projektmanagement. Mitunter bestand das Projektteam aus bis zu 30 Mitgliedern. Zur einen Hälfte aus SWITCH-Mitarbeitenden, zur anderen Hälfte aus Spezialisten verschiedenster fachlicher Couleur wie Unic Internet Solutions, für Koordination, Konzeption und Implementierung, bis Soutank,

als Spezialist für Usability und Software-Ergonomie. Zusätzlich involviert war eine kleine Testing-Gruppe in Indien. Nur eine entsprechend straff organisierte Projektorganisation, die sich auf kompetente und teilautonom agierende Experten aus Architektur, Testing und dem eigentlichen Business verlassen musste, konnte diesen Anforderungen gerecht werden.

Verbesserte Usability, straffere Prozesse, State-of-the-Art-Technologie

SWITCH hat sich mit dem Projekt eine über das Jahr 2007 hinaus optimale Ausgangslage sowohl in ihrer Registry als auch Registrar-Rolle für die Registrierung von Country Code Top Level Domains (ccTLD) verschafft. Daraus erfolgte eine Neukonzipierung des kompletten Systems für die Registrierung von Domain-Namen. Im Zentrum der Anwendung stehen zwei Zielgruppen, einerseits die Administratoren von Domain-Namen, unterteilbar in Direktkunden und Partner und andererseits die SWITCH-Mitarbeitenden. Das erstrebte Ziel der Modernisierung wurde durch vier zentrale, Business-getriebene Projektziele fokussiert:

1. Eindeutige Verbesserung der Usability
2. Modernisierung der System-Technologie
3. Erweiterung der angebotenen Funktionalitäten
4. Vorbereitung für neue Dienstleistungen und deren einfache Integration

1. Eindeutige Verbesserung der Usability

Ein zentrales Anliegen von SWITCH war die eindeutige Verbesserung in der Benutzung des Systems, sowohl für die Endkunden wie auch für das Customer Care Center von SWITCH, speziell im Hinblick auf eine wirksam vereinfachte und effizientere Arbeitsweise. Entsprechend wurde die Benutzerschnittstelle (GUI) des bisherigen Systems durch die Usability-Experten von Soutank einer Totalrenovierung unterzogen. Viele Prozesse wur-

The screenshot shows a user account page titled 'Benutzerkonto'. At the top, there are options for 'Schriftgrösse, Sprachwahl' and a search bar. Below this, there are links for 'Abmelden' and 'Internet Domains'. The 'Internet Domains' section is expanded to show 'Domain-Namen' with sub-options: 'Registrieren', 'Warenkorb (0)', 'Verwalten', 'Löschen', 'Benutzerkonto', 'Bezahlen', 'Mitteilungen', 'Name-Server', and 'Suchen'. Below this is an 'Informationen' section with links for 'Ihr Internet-Auftritt', 'Support/FAQ', 'Preise und Bedingungen', 'Streitbeilegung', and 'Partner'. The main content area is titled 'Domain-Namen registrieren' and contains a search bar with filters for '.ch' and '.li'. Below the search bar is a table titled 'Ihre Domain-Namen (7)'. The table has columns for 'Domain-Name', 'Status', 'Ablo-Ende', and 'zur Erledigung'. The table lists several domains with their respective status icons and expiration dates.

Domain-Name	Status	Ablo-Ende	zur Erledigung
gispovavish.ch	H, R, T	30.06.2005	
svabom.ch	H, R, T	31.07.2005	
gwiooihoeraksooobol.ch	H, R, T	31.10.2005	
wsbomkthos.ch	H, R, T	30.11.2005	
fiwach	H, R, T	31.12.2005	
wtakdcaige.ch	H, R, T	31.12.2005	
gwiooihoor.li	H, R, T	28.02.2006	

Navigation Inhaltsbereich, hier mit der Domain-Namen-Liste

Alle Screens sind aus klar gegliederten Containern aufgebaut. Im Benutzerkonto können die Kunden ihre Domain-Namen und andere Daten verwalten. Nach dem Login finden sie im Inhaltsbereich rechts die Liste der Domain-Namen. Die Navigation links ist in zwei Hauptbereiche unterteilt. Der obere Bereich enthält alle Optionen für die Registrierung und Verwaltung von Domain-Namen. Der untere Bereich enthält Links zu Informationen.

den vereinfacht. So ist die gleichzeitige Verwaltung mehrerer Domain-Namen in einem Schritt möglich. Neu ist auch die thematische Gruppierung von Aufgaben. Eine «Inbox» als Ausgangspunkt für alle anstehenden Anfragen wurde eingeführt. Dem eingeloggten Benutzer steht als Erstes Folgendes zur Verfügung:

- Übersicht über alle anstehenden Änderungsanträge
- Übersicht über seine abonnierten Domain-Namen und den aktuellen Status der zugeordneten Name-Server
- Möglichkeit für die direkte und gleichzeitige Erfassung mehrerer neuer Domain-Namen

Bestechend ist die hypertextartige Bereitstellung und Verzweigung aller verknüpften Informationen. Vor allem das SWITCH Customer Care Center hat nun die Qual der Wahl, ob es nun nach einem Namen, Name-Server oder einer Antragsnummer sucht, denn das System liefert dem Sachbearbeiter alle Kunden, Anträge, Domain-Namen, Rechnungs-posten oder Name-Server, die mit dem einen oder anderen Kriterium in Verbindung gebracht werden können.

2. Modernisierung der System-Technologie

Die Plattform wurde auf eine neue technologische Basis gestellt, die modular, State-of-the-Art (vorbereitet für die weitere technologische Entwicklung), gut wartbar und verbreitet ist. Diesbezüglich wurde von SWITCH im Vorfeld des Konzeptauftrags der Technologieentscheid zu Gunsten von J2EE gefällt. Dieser Entscheid basiert vor allem auf den Ansprüchen, dass die neue Technologie Aspekten wie Sicherheit, Stabilität und Standardisierung, Verbreitung und Verfügbarkeit des Engineering-Know-hows und der Plattform-unabhängigkeit vollends genügt. Ferner wurde auf die Verwendung von günstigen, aber stabilen und weit verbreiteten Open-Source-Produkten gesetzt – ausser den Betriebs- und Datenbanksystemen, die vor allem den hohen Anforderungen bezüglich Performance und Sicherheit genügen müssen.

Die technische Lösung basiert auf einer Oracle-Datenbank und einem J2EE-Applikationsframework. Die Grobarchitektur unterteilt einen Datenbank-Access-Layer von einer Service-orientierten Abstraktion der Datenbankschicht, verfügt über einen Kernel mit Workflow-Engine und implementiert Client-unabhängige Command Patterns. Command Patterns sind eine spezielle Technik, um generalisierte Aktionen einer Anwendung redundanzfrei zu implementieren.

Innerhalb komplexer Prozesse (z. B. beim Ausfüllen eines Formulars) können die Benutzer ganz einfach auf kontextbezogene Hilfe zugreifen. Mit einem Klick auf die Symbole und erhalten sie Zusatzinformationen, die im Zusammenhang mit einem Eingabefeld oder einem Titel stehen.

Die Applikation basiert nun auf einem modernen technischen Fundament mit einer modularen 3-Tier-Architektur. Grosse Teile der Logik wurden aus der DB (Oracle Stored Procedures) in den Application Layer gehoben und mittels einer Workflow Engine austauschbar gemacht. Das zentrale, transaktionsorientierte System im Backend beantwortet gleichzeitig verschiedenste Anfragen der unterschiedlichen Clients:

- externe Web-Applikation der Direktkunden und Partner
- interne Web-Applikation für Customer Care Center und Back-Office
- die XML-basierte und per E-Mail ansprechbare Schnittstelle für die Massenverarbeitung von Aufgaben seitens der SWITCH-Partner
- die WHOIS-Funktionalität
- und andere

Alle Clients sind vollständig delokalisiert und kommunizieren sicher und transaktionsgeschützt per Remote Method Invocation (RMI) mit der Backend-Funktionalität. Die Performance wird dank 2 x 12 Dualprozessoren einer doppelt ausgelegten Hochleistungs hardware gewährleistet. Sämtliche verwendeten Drittprodukte sind Open-Source-Produkte: JBoss, Tomcat, WebWork, Xerces/Xalan u.a. Die Umsysteme umfassen das Oracle Data Base Management System (DBMS), ein E-Mail-/Fax-/Print-Gateway, das DNS, den WHOIS, den Apache Webserver und ein Mail- und Fax-Archiv sowie die Systeme des externen Billing-Partners. Die modernisierte Applikation ist nun Service-basiert, was u. a. den bedeutenden Vorteil mit sich bringt, dass weitere Gruppen von Funktionalitäten, eben Services, einfach dazugefügt werden können, ohne die bestehenden Services damit tangieren zu müssen. Die Anwendung ist damit sehr offen für Erweiterungen konzipiert. Sie besitzt ferner eine Multi-Policy-Fähig-

keit: neue Top- und Second-Level-Domains können hinzugefügt oder entfernt und die dazugehörigen Prozesse unabhängig definiert werden.

3. Erweiterung der angebotenen Funktionalitäten

Die Aufteilung nach «Registry», dem Verwalter der Domain-Namen, und nach «Registrar», dem Verkäufer von Domain-Namen, ist derart konzipiert und implementiert, dass unterschiedlichste Szenarien zwischen SWITCH und ihren Partnern realisiert werden können. Aktuell wird das System so betrieben, dass Registry- und Registrar-Funktionalitäten durch dasselbe System realisiert werden. Es können aber auch Partner angeschlossen werden, sodass entweder alle oder grössere Teile der Registrar-Funktionalitäten durch Partner wahrgenommen werden können.

Mit der implementierten Multiypolicy-Fähigkeit werden weitere neue ccTLDs rein konfiguratv dazu- oder ausgeschaltet. Dies befähigt SWITCH zur flexiblen Handhabung und Verwaltung von ccTLDs, die zum Beispiel ihre eigenen Preismodelle und ganz unterschiedliche AGB (wer darf was sehen, wer darf welche Anträge mit welchen Konsequenzen auslösen und be-willigen usw.) verfolgt.

Das neue System stellt die Möglichkeit der Implementierung neuer rollenspezifischer Funktionalitäten bereit. Je nachdem, ob der Direktkunde, der Partner, oder die Mitarbeiter des Customer Care Centers, das Back Office oder der Rechtsverantwortliche Aufgaben ausführen, erhalten diese entsprechende Berechtigungen.

4. Vorbereitung für neue Dienstleistungen und deren einfache Integration

Das vierte Projektziel, die Vorbereitung für neue Dienstleistungen und deren einfache

Erst probieren, dann kaufen

SWITCH The Swiss Education & Research Network

Sie sind nicht eingeloggt Network NetServices Security Internet Domains About Us

Internet Domains 1 Auswählen 2 Daten erfassen 3 registrieren 4 Bestätigung

Domain-Namen
Registrieren
Warenkorb (3)
Login
Suchen

Warenkorb

Domain-Name	CHF
<input checked="" type="checkbox"/> domröschen.ch	75.00
<input checked="" type="checkbox"/> schneewittchen.li	75.00
<input checked="" type="checkbox"/> aschenbrödel.ch	75.00
Total 225.00	

>> aktualisieren

Bei der Registrierung von Domain-Namen können die Benutzer verschiedene in Frage kommende Domain-Namen auf deren Registrierbarkeit prüfen lassen, diese vorerst in den Warenkorb legen und erst dann eine definitive Auswahl treffen. Anschliessend können sie alle ausgewählten Domain-Namen gleichzeitig und in nur einem Schritt registrieren.

Integration, ist eine der zentralen architektonischen Stärken der neuen Applikation, sodass das «Andocken» weiterer Dienstleistungen ohne grosse Anpassungen der zentralen Applikation vorgenommen werden kann.

Das System-Design lässt die Implementierung unterschiedlicher Policies und Workflows in allen Businessprozessen zu. Dies bedeutet, dass die entsprechenden Objekte im Design als Multi-Policy-fähig zu bezeichnen waren und dementsprechend ausgelegt wurden. «Multi-Policy-fähig» bedeutet in diesem Kontext, dass jeder Workflow als global gültig oder als Domain-Policy-abhängig definiert, konfiguriert und gegebenenfalls re-implementiert werden kann.

Das Applikationskonzept wurde dank einer umfassenden Analysephase (inkl. Usability-Tests und -Optimierung), einer Konzeptionsphase mit Definition der rund 100 Use Cases und einer umfangreichen Proof-of-Concept Phase vorbereitet. Erst danach wurde die eigentliche Implementierung in Angriff genommen.

Das System ist mehrstufig dokumentiert, bestehend aus den Use-Case-Beschreibungen und den davon abgeleiteten Detailspezifikationen, einer während der Umsetzung stark gewachsenen Wiki-Site, die vor allem der Entwicklung aber auch der späteren Wartung grosse Dienste leistet, der Verfügbarkeit von HTML-Prototypen sämtlicher Screens, den Page-Flow-Definitionen, einer akribischen Test-Case-Sammlung und einer vollständigen API-Beschreibung.

Wenn 30 Spezialisten ein Jahr lang...

Die Konzeption dauerte von Oktober 2004 bis Dezember 2004, die Proof-of-Concept-Phase von Januar 2005 bis März 2005 und die Implementierung von April 2005 bis September 2005. Die Applikation wurde am 1. Oktober 2005 live geschaltet. Was waren nun die besonderen Herausforderungen an dieses Projekt?

Aus Projekt-Management-Sicht

Die grösste Herausforderung stellte die Kombination der Grösse des Projekts mit dem ehrgeizigen Zeitbudget dar. Besonders anspruchsvoll war auch, die verschiedenen Projektmanagement- und Umsetzungsprozesse trotz hoher Dynamik effektiv zu gestalten und sie jeweils schnell an veränderte Bedingungen anzupassen. Die wichtigsten Aspekte hier waren sicher:

- die Anzahl involvierter Personen
- die klare Verteilung der Verantwortlichkeiten («kooperative Hierarchie»)
- die extreme Parallelisierung von Spezifikation, Implementierung und Testing und
- dies heruntergebrochen auf rund 100 Use Cases, die alle ihren eigenen vollständigen qualitätssichernden Prozess zu durchlaufen hatten.

«Es ist zu vergleichen mit einem Unternehmen, hundert Ruderboote mit nur dreissig Rudern innerhalb eines Tages von einem Zürichseeufer ans andere zu verschiffen. [...] dabei sollte sich das Ganze von aussen betrachtet wie ein einziges Schiff über den See bewegen», meint Martin Müller lachend, verantwortlicher Projektleiter bei Unic Internet Solutions. Ein nicht weniger wichtiges Thema war die Qualitätssicherung, die, angefangen bei der mehrstufigen Spezifikation, sich an fünf Qualitätshindernissen zu beweisen hatte. Spezifikatoren, Implementierer, Chefarchitekt, eine Testgruppe aus Indien und «last but not least» die Experten von SWITCH nahmen unterschiedlich definierte qualitätssichernde Positionen ein.

Aus Business-Sicht

Besonders spannend war aus Business-Sicht, mit der Registrierungsanwendung eine businesskritische Applikation nachzuspezifizieren, die während fünf Jahren kontinuierlich und organisch gewachsen ist, und diese im guten Sinne eines «Re-

verse Engineerings» innerhalb von neun Monaten zu konvertieren und zu renovieren. Hier musste vor allem sichergestellt werden, dass der eigentliche Systemwechsel am 1. Oktober nahtlos und für unsere Kunden vertretbar über die Bühne gehen konnte und das Tagesgeschäft möglichst gering beeinträchtigt wurde.

Aus Informatiksicht

Für Informatiker motivierend war sicher, dass es sich um eine vollständige und technisch anspruchsvolle Neuimplementierung handelte. Dies bedingte in erster Linie die Verfügbarkeit entsprechender Experten, deren Integration ins Team sowie deren Know-how-Vertiefungen im Einsatz zusätzlicher Komponenten.

Entsprechend wurden anhand von fünf Teststufen die Implementierung überprüft und deren korrekte Umsetzung sichergestellt: während der Entwicklung selber, durch die Teamleader und den Chefarchitekten, durch ein extensives externes GUI-Testing in Indien, basierend auf den Test Cases, durch ein internes GUI-Testing bei SWITCH zur Sicherstellung der businesskritischen Funktionen und parallel dazu durch ein konsequentes Unit-Testing auf allen Architektur-Ebenen.

Zum Erfolg beigetragen hat schliesslich auch, dass der eigentlichen Umsetzung ein Vorprojekt mittels Analyse und Definition der Anforderungen sowie einer Grobspezifikation anhand von Use Cases über drei Monate sowie das Erstellen eines HTML-Prototyps und eine in sich geschlossene Phase (Proof-of-Concept anhand einer selektiven Auswahl von Use Cases) zur Überprüfung der architektonischen und technologischen Entscheidungen während weiterer drei Monate vorangegangen sind. Erst nach diesen Meilensteinen begann die eigentliche Implementierung.

Fit für die Zukunft

Da Stillstand Rückschritt bedeutet, sind bereits weitere Entwicklungsphasen geplant. Zu erwähnen sind hier der Zwischen-Release 1.5, bei dem noch jene Anforderungen nach der Live-Schaltung umgesetzt werden, die nicht oberste Priorität hatten. Ab Januar 2006 folgt der Release 2.0, der einen Ausbau der Funktionalitäten und Anforderungen umfassen wird.



Johann Wey
Dipl. Ing. ETH, 1987.
Seit 2001 arbeitet er als Softwareingenieur bei SWITCH in der technischen Gruppe für Internet Domains.