Produktdatenmanagement mit technologischer Vielfalt

Autor(en): **Dubernet, Thierry / Besch, Oliver-Martin / Stänz, Daniel**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Comtec : Informations- und Telekommunikationstechnologie = information and telecommunication technology**

Band (Jahr): **78 (2000)**

Heft 4

PDF erstellt am: **26.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-876434

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Basissystem für Produkte

Produktdatenmanagement mit technologischer Vielfalt

Das Telekommunikationsunternehmen Swisscom AG verfügt über eine grosse Anzahl von Produkten und über eine heterogene Systemlandschaft. Um eine hohe Qualität und Aktualität der Produktdaten zu sichern, wurde 1998 das Basissystem für Produkte (BSP) auf der SAP-R/3-Plattform eingeführt und seitdem ständig ausgebaut.

VON THIERRY DUBERNET, OLIVER-MARTIN BESCH, DANIEL STÄNZ, BERN

BSP ist das zentrale System von Swisscom AG zur Erfassung und Mutation von unternehmensweit benötigten Produktdaten und deren Verteilung in verschiedene Applikationen. Alle angebundenen Systeme referenzieren somit auf eine gemeinsame einheitliche Datenbasis. Durch den Einsatz moderner Technologien, wie CORBA oder XML, können die Produktdaten über Schnittstellen zu den Umsystemen weitergeleitet werden. Mit Hilfe des Internet Transaction Server (ITS) kann via Swisscom-Intranet auch online auf die Daten zugegriffen werden.

Die Produktinformationen stehen somit über die Grenzen des SAP-R/3-Systems hinaus allen Bereichen von Swisscom zur Verfügung. Durch dieses umfassende Produktdatenmanagement werden die Geschäftsprozesse von Swisscom unterstützt und beschleunigt.

Erfasst sind in BSP physische Materialien, Dienste und Dienstleistungen. Zusätzlich zu den Stammdaten gibt es in BSP auch ein Dokumentenmanagement, sodass Multimediadaten, beispielsweise Gebrauchsanweisungen, Prospekte oder Bilder, geführt werden können. Basierend auf dem Modul Materialwirtschaft (MM) der SAP-R/3-Plattform und Eigenentwicklungen konnten folgende Anforderungen für BSP realisiert werden:

- Abbildung komplexer Produkte über Stücklisten, wie Dienste und Dienstleistungen
- zentrale Pflege der Produktdaten
- Qualitätssicherung durch workflowunterstütztes Produktdatenmanagement
- Integration aller Umsysteme innerhalb der Systemlandschaft durch den Einsatz moderner Technologien wie CORBA oder XML

Die Daten werden dabei an alle Umsysteme in einem Standardformat, dem so genannten IDOC (Intermediate Document) versendet. Das IDOC-Format wurde bisher hauptsächlich von EDI-Sys-

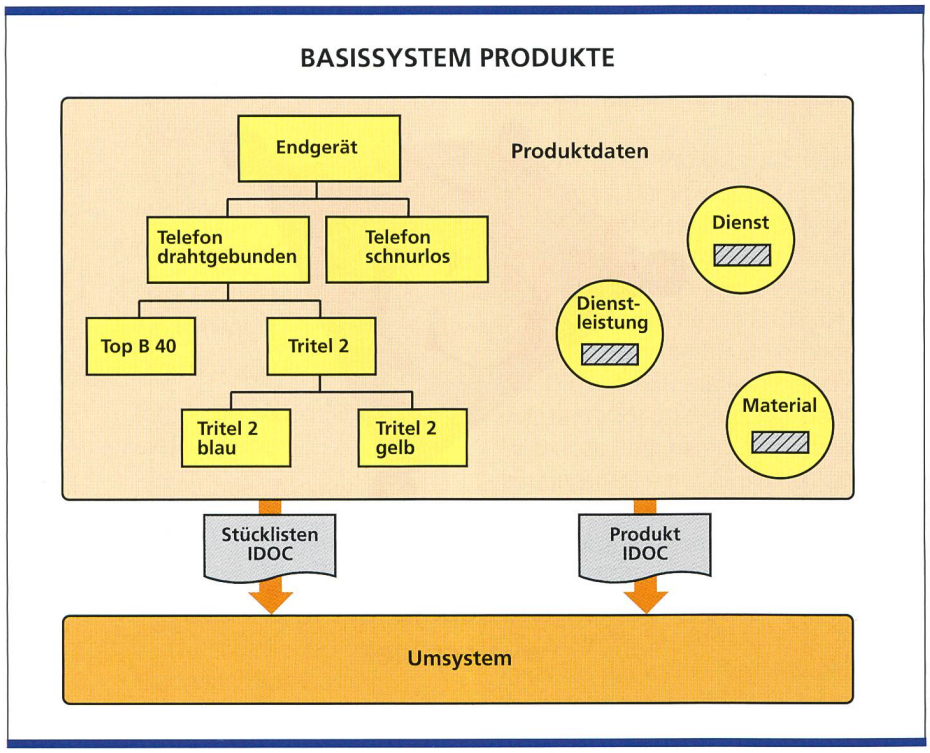

Bild 1. Abbildung komplexer Strukturen über Stücklisten.

Stücklisten – die Lösung für komplexe Strukturen

Die Zuordnung von Beziehungen zwischen Produkten erfolgt über Stücklisten, die eine Abbildung hierarchischer Produktstrukturen ermöglichen. Dies ist beispielsweise für Product Bundling, bei dem Produkte im Rahmen des Verkaufs zu einem Produktebündel zusammengefasst werden, und für den Aufbau von Produktmodulen von Bedeutung. Aus Stücklisten können durch Hinzufügen von Produktpreisen dynamische Preislisten generiert werden, die den verschiedenen Verkaufskanälen online zur Verfügung stehen (Bild 1).

Die Stücklisteninformation wird in einem Stücklisten-IDOC getrennt von den Produktinformationen über die IDOC-Standardschnittstelle an die Umsysteme übertragen. Der Vorteil der Nutzung der SAP-Standardschnittstelle liegt darin, dass auch alle anderen Umsysteme diese Schnittstelle nutzen können. Das Standardstücklisten-IDOC von SAP wurde um zusätzliche Segmente ergänzt, die systemspezifische Informationen enthalten.

temen (Electronic Document Interchange) genutzt. Für die Schnittstellen werden verschiedene Technologien eingesetzt, welche die speziellen Anforderungen des Umsystems berücksichtigen.

Vielfältige Plattformen erfordern vielfältige Technologien
Nachdem die Produktdaten in BSP erfasst worden sind und ihre Qualität kontrolliert ist, werden die Daten für den Versand an die angebundenen Applikationen freigegeben. Das Versenden der Daten an die Umsysteme muss ohne Zeitverlust geschehen, sodass diesen sofort die richtigen Produktdaten zur weiteren Bearbeitung zur Verfügung stehen. Die Verteilung wird durch das SAP-ALE-Modell gesichert, das speziell auf Swisscombedürfnisse zugeschnitten wurde.

Push oder Pull?
BSP bietet zur Übertragung der Daten an die Umsysteme zwei verschiedene Mechanismen an, um die Anforderungen der angebundenen Applikationen abzudecken. In Abhängigkeit von der Kommunikationsrichtung unterscheidet man den Push- vom Pull-Mechanismus. Der Push-Mechanismus schiebt die Daten von BSP in die Umsysteme. Beim Pull-Mechanismus werden die Daten vom Umsystem angefragt und dann von BSP versendet. Der Vorteil des Push-Mechanismus liegt darin, dass BSP für alle Umsysteme den Versand von Daten triggert, das heisst, den Zeitpunkt des Versendens bestimmt. Dadurch wird die Netzbelastung gering gehalten und den angebundenen Applikationen ein autonomes Arbeiten ermöglicht, da sie die erhaltenen Daten in der Regel in einem eigenen Datenbanksystem redundant führen. Die Datenredundanz kann durch Nutzung des Pull-Mechanismus vermieden werden, denn dort greifen die Umsysteme direkt die benötigten Daten ab. Dies ist beispielsweise für Internetbrowser notwendig. Darüber hinaus stehen den Umsystemen SAP BAPIs (Business API) zur Verfügung, die sich aus vordefinierten RFC-Funktionen mit speziellen Attributen zusammensetzen. Der Nachteil des Pull-Mechanismus liegt für BSP in der Gefahr eines sehr hohen Zugriffes der Umsysteme, der die Performance des gesamten SAP-Systems und der laufenden Applikationen gefährden kann. Durch geeignete Middleware mit Loadbalancing-Funktionen kann diese Gefahr minimiert werden. Die Wahl des jeweiligen Mechanismus ist von Seiten der externen Applikationen ein Abwägen zwischen redundanter Datenführung und Softwarekomplexität (Bild 2).

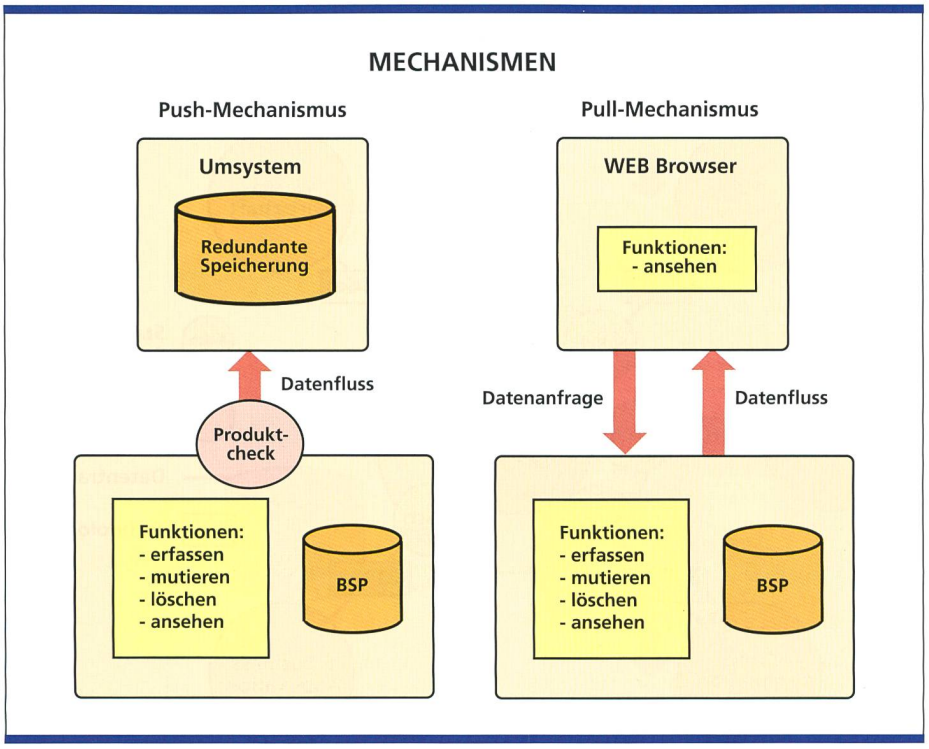

Bild 2. Datenübertragung mittels Push- und Pull-Mechanismus.

Swisscomweite Produktdaten – Schnittstellen machen es möglich
Die angebundenen Applikationen laufen auf verschiedenen Hardwareplattformen. Die Schnittstellen von BSP zu den Umsystemen sind mittels verschiedener Technologien realisiert. Folgende Technologien werden dabei genutzt (Bild 3):

RFC (Remote Function Call)
RFC ist die SAP-Standardtechnologie und wird beispielsweise zur Verbindung mit BSP-Export benutzt. Das dafür genutzte System ist eine NT/SQL-Datenbank. Die Daten werden asynchron über den Push-Mechanismus übertragen. BSP-Export ist ein System zur Erstellung von Preiskatalogen der Swisscomprodukte.

Flat File Exchange
Der Flat File Exchange wird beispielsweise bei der Verbindung zu SION genutzt. Das Zielsystem ist eine NT/SQL-Datenbank. Auch hier werden die Daten asynchron über den Push-Mechanismus an einen FTP-(File Transfer Protocol)Share übertragen. Das Zielsystem SION greift per FTP (Pull-Mechanismus) darauf zu. SION ist ein Preissimulationssystem für Swisscomservices und -produkte.

MQ Series
MQ Series, ein Queueing-System, wird als Technologie für die Schnittstellen zu MATICO und LVS eingesetzt. MATICO ist eine Cobol-Anwendung auf einem IBM OS/390 Mainframe. LVS ist ein AIX-(Advanced Interactive eXecutive)System. In beiden Fällen wird der asynchrone Push-Mechanismus eingesetzt. MATICO ist das zentrale Materialbewirtschaftungssystem, LVS das Lagerverwaltungssystem von Swisscom AG.

CORBA (Common Object Request Broker Architecture)
Über CORBA ist beispielsweise eISC an BSP angeschlossen. Das Targetsystem ist eine NT/SQL-Datenbank und wird über den Push-Mechanismus asynchron mit Produktdaten versorgt. eISC (electronic Internet Sales Channel) ist eine E-Commerce-Applikation zum Vertrieb von Produkten an Wiederverkäufer.

XML (Extensible Mark-up Language)
Die weiterentwickelte Version von BSP-Online wird via XML mit den Produktdaten versorgt. Hierbei wird der Pull-Mechanismus eingesetzt.
BSP Online ist eine Java-Applikation von BSP, über die der BSP-Anwender via Intranet auf die Produktdaten zugreifen, diese betrachten und lokal drucken kann.

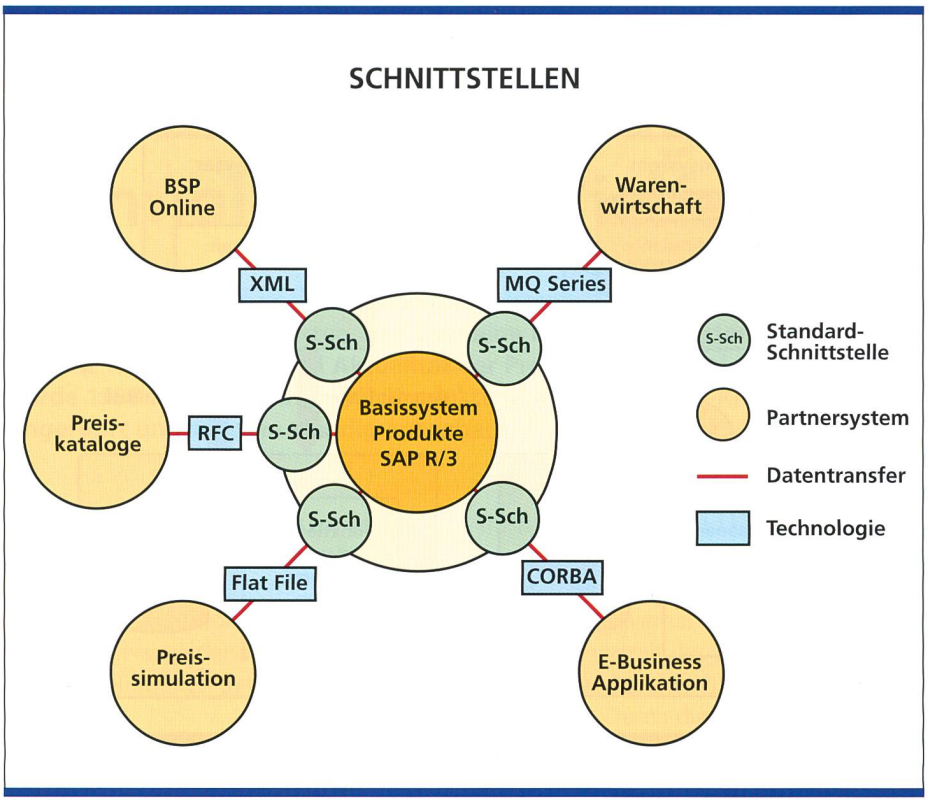

Bild 3. Anbindung verschiedenster Umsysteme durch den Einsatz vielfältiger Technologien.

BSP Online – Datenzugriff via Intranet

Die auf der SAP-Plattform gespeicherten Daten sind normalerweise nur über das SAP-Client-Programm zugänglich. Damit mehr BSP-Nutzern ein vereinfachter Datenzugriff geboten werden kann und diese keine Schulung der SAP-Oberfläche benötigen, werden die Daten im Intranet von Swisscom zur Verfügung gestellt. Der ITS (Internet Transaction Server) von SAP dient der Verbindung des SAP-Systems mit dem Intranet und stellt die dafür notwendigen Funktionalitäten zur Verfügung. Diese Middleware ist notwendig, da sich das Intranet und das SAP-System erheblich unterscheiden: Die SAP-Plattform ist transaktionsorientiert. Alle Zugriffe erfolgen in einer bestimmten Reihenfolge, die der Benutzer einhalten muss, bevor er mittels Lesen oder Schreiben Zugriff auf die Daten erhält. Damit muss der «Zustand» des Benutzers gespeichert werden. Das Intranet ist wie das Internet hingegen zustandslos. Die Kontrolle über die Transaktionen verbleibt komplett auf dem SAP-System. Der ITS speichert nicht den Zustand der Transaktion, sondern fügt eine zusätzliche, HTML-basierte Präsentationsschicht hinzu. Dafür werden so genannte HTML Templates auf dem Server vorgehalten, die mit den Daten des SAP-Systems zu kompletten HTML-Dateien vervollständigt werden. Diese Dateien werden zur Laufzeit einer Transaktion erzeugt und an einen Webserver weitergereicht. Sie können in verschiedenen Sprachen und Designs vorbereitet werden, sodass das «Look and Feel» einer Anwendung an die spezifischen Bedürfnisse angepasst werden kann.

Der Webserver wiederum benötigt eine spezielle Erweiterung, damit Anfragen eines Webbrowsers an den Internet Transaction Server weitergereicht werden können. Diese Erweiterung wird als W-Gate bezeichnet. Sie besteht aus einem sehr kleinen Programm, das mit Hilfe der normalen CGI-Schnittstelle Anfragen eines Webbrowsers an einen bestimmten Transaction Server weiterreicht. Dieser wird als A-Gate bezeichnet und enthält die eigentliche Logik. Er loggt sich wie ein normaler Benutzer in das SAP-System ein und fügt die vom System zurückgelieferten Daten in ein Template ein. Die HTML-Dateien werden dann an das W-Gate zurückgeliefert.

Schutz und Sicherheit durch Firewall und Verschlüsselung

Der ITS ist speziell für die Sicherheitsanforderungen an ein SAP-System angepasst. Die grundlegende Aufteilung in W-Gate und A-Gate stellt sicher, dass zwischen dem Webserver mit dem W-Gate und dem A-Gate eine Firewall installiert werden kann. Selbst wenn ein Benutzer illegalen Zugriff auf den Webserver erlangt, sind alle sicherheitsrelevanten Informationen, wie die Verbindungsdaten zum SAP-System, Benutzerinformationen und Passwörter auf dem A-Gate, immer noch für ihn hinter einer Firewall unerreichbar. Der Zugriff vom A-Gate auf das SAP-System erfolgt verschlüsselt, sodass auch bei Publizierung sensibler Transaktionen keine sicherheitsrelevanten Daten unverschlüsselt über das Unternehmensnetzwerk fliessen (Bild 5). Um die Komplexität der Schnittstelle niedrig zu halten, wurde die Standardschnittstelle implementiert und der Datenversand erfolgt via IDOC. Die Webanwendung von BSP, BSP Online, verwendet in der Detailanzeige ebenfalls die Daten, die von der Standardschnittstelle zur Verfügung gestellt werden. Ein

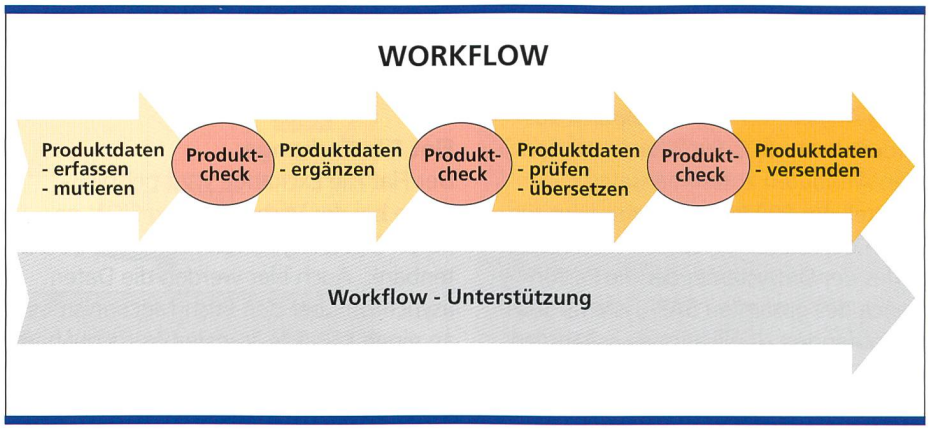

Bild 4. Qualitätssicherung durch Workflow und Produktcheck.

Workflow und Produktcheck – die Schlüssel zur Qualität

BSP stellt als Basissystem die zentrale Pflege der Produkte sicher, das heisst, alle Produkte werden in BSP erfasst und mutiert. Die redundante Speicherung der Daten in den Umsystemen wird von BSP kontrolliert und verwaltet. Die Datenpflege wird von so genannten Produktmanagern und Produktdatenmanagern in einem klar definierten Prozess durchgeführt. Der organisatorische Pflegeprozess ist im SAP-Workflow abgebildet und wird von diesem gesteuert und unterstützt.
Jedes erfasste oder mutierte Produkt wird als eigene Objektinstanz per Workflow vom Produktmanager an den Produktdatenmanager geschickt. Ein durch den Workflow bearbeitetes Objekt wird mit Methoden und Attributen beschrieben und ereignisorientiert gesteuert. Alle Workflowteilnehmer sind rollenbezogen in einer Aufbauorganisation hinterlegt. Die Verwendung von SAP-Business-Objekten garantiert den direkten Aufruf der entsprechenden SAP-Funktionalität bei jedem Arbeitsschritt (Bild 4). Darüber hinaus gibt es zur Sicherung der Konsistenz und Qualität die Produktcheckfunktionalität. Der Produktcheck kann manuell auf die eingepflegten Produkte angewendet werden und weist in Form von Fehlermeldungen und Warnungen auf eventuelle Mängel in der Pflege hin. Der automatisch vom Workflow ausgelöste Produktcheck kann für jede im Workflow integrierte Rolle den genauen aktuellen Pflegebedarf zu einem Produkt erkennen. Der Check wird im fortschreitenden Pflegeprozess immer restriktiver, bis die geforderte Vollständigkeit und Konsistenz erreicht sind und das Produkt an die Umsysteme verteilt wird.

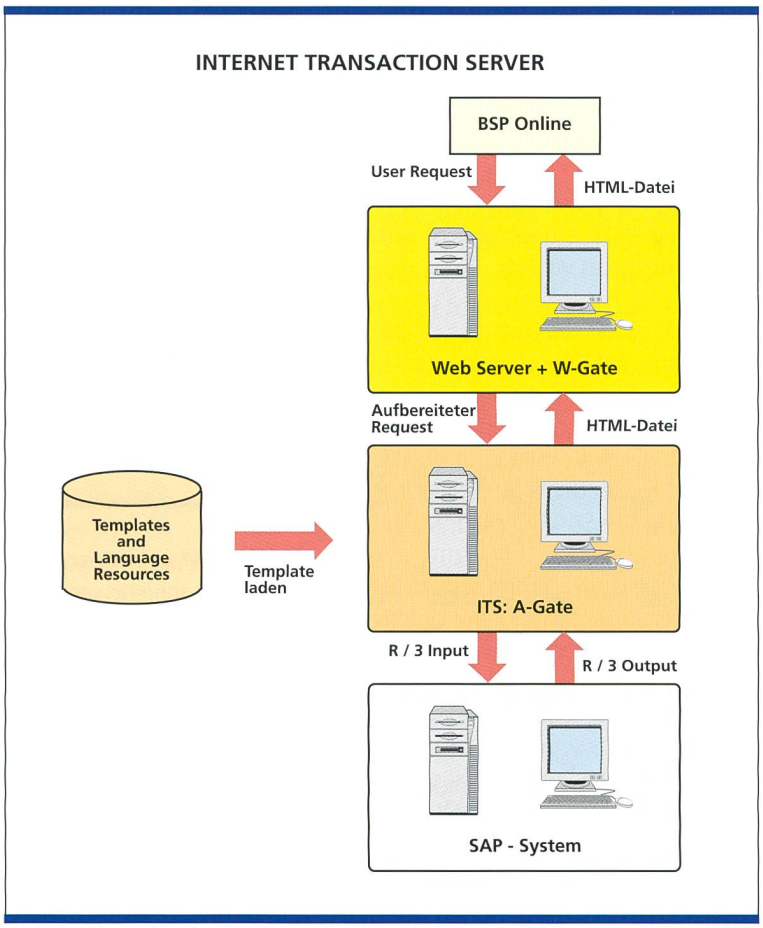

Bild 5. Der Internet Transaction Server: SAP-Zugriff via Intranet.

Java Applet stellt den internen Anwendern die Produktinformationen und Preislisten auf einer übersichtlichen Oberfläche dar.

XML – Produktdaten für das Internet

Im Grunde genommen ist XML ein Format, das dem IDOC-Format gleicht. Das Taggingkonzept ermöglicht die Abbildung hierarchischer Strukturen innerhalb eines Dokuments, sodass komplexe relationale Datenstrukturen via Intranet/Internet transportierbar sind. Durch die Akzeptanz von XML als Standardformat in der Industrie ergeben sich mit XML neue Möglichkeiten der Kommunikation. Die Anwender profitieren von der immer weiter steigenden Anzahl von XML-kompatiblen Softwaretools (z.B. Web Methods B2B Server, Websphere IBM, Java Parsers, Connector Software, XML Editors (z.B. von Arbor Text), Adobe Convertion Tools XML to PDF Format, Microsoft XML to Excel Converters, Lotus Notes XML to Lotus Notes Databases). Durch die Trennung der Datenübermittlung via XML und der Formatübermittlung via XSL (Extensible Stylesheet Language) können bereits einfache Parser die Informationen verarbeiten. XML-Dateien sind dadurch auch für Office-2000-Produkte leicht lesbar.
Für BSP liegt der Vorteil von XML in seiner Akzeptanz als Standardformat: Mit XML können Daten sicher über das Netz transportiert und von verschiedenster XML-kompatibler Software gelesen werden. BSP nutzt dabei die Business-Connector-Software von SAP, die auf einer NT-Plattform installiert ist. Der Business Connector ist ein XML-Server, der mit SAP und einer Vielzahl an Plattformen über FTP, Mail, SAP BAPIs oder Java Applets verbunden sein kann. Da der XML-Standard auf dem TCP/IP-Protokoll basiert, kann der Business Connector Sicherheitsaspekte durch die Implementierung von Firewalls oder durch Verschlüsselung umsetzen.

BSP goes E-Commerce

Der kombinierte Einsatz von XML und Business Connector ermöglicht BSP eine schnelle, sichere und flexible Anbindung verschiedener Umsysteme und ist damit eine ideale Kombination für den Ausbau des swisscomweiten Zugriffs auf das Basissystem für Produkte. XML ist die geeignete Technologie für die Datenübertragung im Bereich E-Commerce, sodass BSP-Produktdaten im XML-Format swisscomweites Produktdatenmanagement mit Datenzugriff via Internet von Kunden und Lieferanten ermöglichen. BSP als einheitliche, gemeinsame Produktdatenbasis von Swisscom AG bietet eine hohe technologische Vielfalt und ist somit die Grundlage für weitere innovative Vorhaben von Swisscom AG. 7

Summary

Base system products – product data management with technological variety

Swisscom, the telecommunications company, provides a wide range of products in a varied system layout. In order to ensure the high quality and modernity of product data, the base system for products (BSP) was introduced to the SAP R/3 platform and has been expanded constantly ever since. BSP is the central system at Swisscom for collating and processing product data and distributing it to various applications. All the connected systems thus use a single common data source. By implementing modern technologies such as CORBA or XML, the product data can be passed on via an interface to the peripheral network. The data can also be accessed online via the Swisscom Intranet with the help of the Internet Transaction Server (ITS).

Thierry Dubernet *has a Msc. in Mathematics, a Msc. in Artificial Intelligence and a Msc. in Management Science and is senior consultant at ESPRiT Unternehmensberatung. He has been working in the project BSP in Swisscom for over a year and interfaced the SAP platform to other platforms using a large variety of technologies. He is an expert in integrating heterogeneous systems using different technologies like CORBA, MQ Series or RFC. Currently, he is working on the Business Connector and XML.*

Oliver-Martin Besch *studierte Wirtschaftsingenieurwesen an der Technischen Universität Berlin und an der University of California Berkeley. 1996 bis 1998 arbeitete er an der TU Berlin am Institut für produktionsorientierte Wirtschaftsinformatik, bevor er im Rahmen seiner Tätigkeit bei der ESPRiT Unternehmensberatung zu Swisscom AG kam. Dort ist er im Projekt BSP für die Konzeptionierung und Einführung der Stücklistenfunktionalität verantwortlich. Darüber hinaus ist er Experte für den ITS und Java-Intranet/Internet-Applikationen und der Verbindung Intershop-SAP.*

Daniel Stänz *studierte Wirtschaftsinformatik an der Universität Neuenburg. 1995 kam er zu Swisscom AG (damals noch Telecom PTT), wo er zunächst beim Solution Center SAP im Bereich Integration tätig war. Im Projekt BSP ist er mit der Realisierung von Schnittstellen betraut. Er ist Experte im Bereich CORBA und XML und realisiert zurzeit die Schnittstelle, die SAP-Daten mittels der Middleware Business Connector ins XML-Format umwandelt und den Umsystemen zur Verfügung stellt.*

Fit durch Sport via Internet

Dass man Golf via Internet spielen kann, haben die Computerfreaks unter den Golfspielern schon herausgefunden. Erfunden hat die die Internet Golf Multimedia Inc. Und weil das so erfolgreich ist, will man im nächsten Jahr noch einen Schritt weiter gehen: Dann soll der Java-basierte «Internet Sports Computer» (ISC) auf den Markt kommen, eine freistehende, mobile und drahtlos arbeitende interaktive Maschine. Mit diesem Computer kann man auch andere Sportarten jenseits von Golf am Bildschirm ausüben, wie Tennis und (mit Einschränkungen) Baseball und Basketball. «Interaktiv» heisst hier, dass die Muskelbewegungen des Spielers am Bildschirm als Bio-Feed-back in das Spielgeschehen übernommen werden und es so mitgestalten. Ein «work-out»-Effekt im Sinne richtiger sportlicher Betätigung tritt natürlich nicht auf – wenn der Puls hinaufgeht, dann mehr wegen der Aufregung als wegen der Anstrengung.

Weiter auf dem Weg zu 3D-Chips

An der Tohoku-Universität in Japan wurde die Technologie für dreidimensionale Chips weiter vorangetrieben. Sie basiert auf so genannten «stacked wafers» – einer Technik, die man im Prinzip schon bei Halbleiterspeichern anwendet. Hier kann man den Speicherkondensator entweder in die Tiefe des Siliziummaterials hineinlegen (trench) oder aber eben als Stapelkondensator in die Höhe aufbauen (stack). Für 3D-Chips wurden fünf Technologieschritte entwickelt: Verdrahtung einbauen, Waferdicke weiter verringern, Justieren der Wafer zueinander, Mikrokontakte für die Verbindung schaffen und Vakuumverklebung realisieren. Ein dreidimensional aufgebauter Bildsensor mit einer Fläche von 6 × 12,8 mm² wurde demonstriert. Die Arbeiten an der Tohoku-Universität scheinen auf die schnelle Realisierung eines künstlichen Retina-Chips abzuzielen.

Kommt die «virtuelle Maschine» doch noch?

Ein Weg zu effizienterem Softwareentwurf wäre die Definition eines virtuellen Computers, der in Form eines Satzes von Standardcodes beschrieben ist. Diese wiederum liessen sich auf physikalische Hardware abbilden. Der Vorteil: Jedes für diese virtuelle Maschine geschriebene Programm könnte auf jeder spezifischen Hardware ablaufen – Hardware und Software wären ein für alle Mal entkoppelt. Erste Ansätze dafür zeigen die Designplattformen für Hardware und Software, die verschiedene Firmen gegenwärtig auf den Markt bringen (z.B. für Mobilfunkgeräte).