

# Microsoft .NET-Webdienste – der nächste Schritt in der Evolution des Internets

Das Internet ist ein Ort grenzenloser Informationsfülle. Mithilfe der Microsoft-Webdienste liefert dieses Medium inzwischen nicht nur Inhalte, sondern ist auch in der Lage, Funktionen für Anwender und Anwendungen über das Internet bereit zu stellen. Die Evolution des Internets geht weiter, wie die Webdienste und die Microsoft .NET-Technologie zeigen.

Seit Jahrzehnten wird die Softwareindustrie von einer einfachen Grundidee angetrieben: Der Wiederverwendung von einzelnen Programmmodulen oder Anwendungsbausteinen auf lokalen und entfernten Computern. Dieses einfache Bedürfnis hat vielschichtige Infrastrukturen geschaffen, wie etwa das Internet und eine Anzahl von ebenso komplexen Programmiermodellen mit unterschiedlichen Ansätzen der Softwareentwicklung.

## Von Objekten hin zu service-orientierter Softwarearchitektur

Alle wichtigen Software-Entwicklungsmodelle nutzen die Kapselung von Funktionalität in Objekten. Im Gegensatz zu prozeduralen Ansätzen, die alle Informationen einer Anwendung in einem einzigen Programmblock zusammenfassen, stellen Objekte einzelne Funktionen innerhalb eines Netzwerks zur Verfügung. Auf Basis des Objektmodells haben Programmierer weitere Technologien entwickelt, welche die Nachteile durch eine methodebasierte Kommunikation ersetzen. Die bekanntesten Vertreter dieser Art Technologie sind COM/DCOM (Distributed Component Model) von Microsoft, CORBA von der Object Management Group und die Enterprise Java Beans von SUN.

Sie sind vor der Entstehung des Internets entstanden und verwenden daher TCP-Ports, die im Internet zur Kommunikation nicht geeignet sind. Weitere Limitierungen bestehen bei CORBA darin, dass einheitliche und plattformübergreifende Implementierungen nicht durchgängig vorhanden sind, sowie durch die Beschränkung von RMI auf JAVA als alleiniger Entwicklungssprache. Abhilfe schaffen hier Webdienste, die mit einer serviceorientierten Softwarearchitektur sowohl aus betriebswirtschaftlicher als

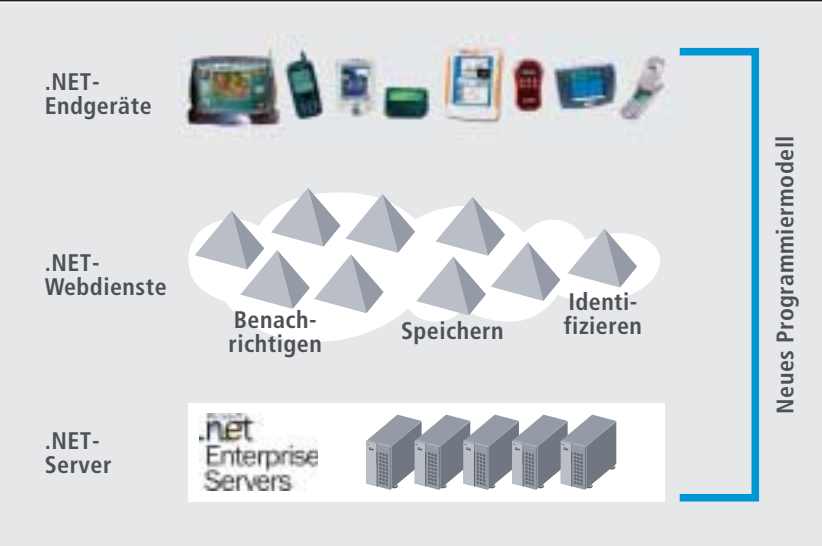
auch aus technischer Sicht viele Vorteile bieten. Sie erlauben eine einfache und flexible Gestaltung von Geschäftsprozessen, eine effizientere Abwicklung von Projekten mit geringeren Projektkosten, einen langfristigen Investitionsschutz und eine hohe Zukunftssicherheit.

## Wanted: Eine Internettechnologie für Anwendungen

Mit Blick auf die Schwierigkeiten der Komponententechnologien beim Einsatz im Internet war Microsoft bestrebt, eine Technologie zu finden, die Internetstandards als Ausgangsplattform nutzt und damit zu einem zukünftigen Standard für die Kommunikation zwischen Anwendungen wird – die Webdienste. Betrachtet man hierzu Softwareanwendungen abstrakt, so bestehen sie aus vier Hauptbestandteilen. Der erste Bestandteil sind die Dateninhalte, die die Zustandsinformationen der Anwendung aufnehmen. Sie kommen zumeist nicht ohne eine Beschreibung des Datenformats aus, in dem die Daten vorgehalten werden. Die Formatbeschreibung der Daten bildet damit den zweiten wichtigen Baustein einer Applikation. Doch was sind reine Daten für die Anwendung? Sie sind ohne den essentiellen Baustein Funktionalität ausgesprochen nutzlos. Zu guter Letzt fehlt für eine funktionierende Anwendung nur die Möglichkeit, Daten mit der Funktionalität zu verbinden. Das leisten Methodenaufreife, welche mittels eines Aufrufprotokolls als Kommandostrukturen im Netzwerk übertragen werden können.

Internetstandards bieten für alle diese Grundkonzepte einer Applikation Entsprechungen, die Microsoft im Rahmen der .NET-Strategie bei der Erstellung von neuen Webdiensten nutzt. So werden Daten in XML, das

## DIE WELT DER WEBDIENSTE



Datenformat in XML-Schemas (XSD), die Methoden in der Web Service Description Language (WSDL) und die Aufrufe in SOAP (Simple Object Access Protocol) beschrieben. Da sich auch XSD, SDL und SOAP von XML ableiten, ruht das ganze Konzept der Webdienste auf einem einzigen technischen Grundpfeiler.

Das Ergebnis sind Webdienste, welche die Vorteile aus objekt- und komponentenorientierter Programmierung in sich vereinen und dabei kompromisslos auf Standards aufsetzen. Webdienste führen dabei auch das Komponentenmodell auf die nächste Stufe. Durch die Integration mehrerer Komponenten in einen Geschäftsprozess stellen Webdienste nicht nur einzelne Funktionen, sondern eine gesamte Dienstleistung (Service) im Netzwerk bereit.

## Was Webdienste besser können

Einer der großen Vorteile der Webdienste ist ihre hohe Integrationsfähigkeit. Webdienste können Geschäftsprozesse durchgängig elektronisch abbilden und optimieren, unabhängig davon, ob es sich um unternehmensinterne Prozesse wie bei der Enterprise Application Integration (EAI), oder um unternehmensübergreifende Prozesse, wie bei der Business-to-Business-Integration (B2B) handelt. Durch die serviceorientierte Architektur ist es Entwicklern möglich, Geschäftsprozesse auf fachlicher Ebene zu modellieren und zu modifizieren. Wobei die Umsetzung der so genannten Integrationsprojekte effizient und kostengünstig erfolgt – die automatische Generierung von Programmcode, die einfache Softwareeinbindung und die hohe Interoperabilität sorgen dafür.

Da Webdienste anerkannte und bewährte Standardtechnologien wie XML verwenden, müssen existierende IT-Infrastrukturen und -Anwendungen nicht ersetzt werden. Sie lassen sich durch die Einführung einer Webdienste-Schnittstelle auch unter veränderten Rahmenbedingungen weiterverwenden. So schützen Webdienste nicht nur die Investitionen von Unternehmen langfristig, sondern bieten durch ihre offene Technologie auch

ein hohes Maß an Zukunftssicherheit – mit großer Unabhängigkeit von Softwareherstellern und Programmiersprachen und optimaler Interoperabilität zwischen unterschiedlichen Softwarearchitekturen. Erst dadurch wird es möglich, Webdienste flexibel für zukünftige Anwendungen und unabhängig vom Endgerät bereitzustellen. So ist es zum Beispiel sehr einfach, einen Service vom Server, Desktop, Pocket PC und SmartPhone aus zu nutzen, ohne dass dieser dem jeweiligen Endgerät angepasst werden muss. Selbst in heterogenen Umgebungen lohnt sich daher der Einsatz von Webdiensten.

## Mainframes und Webdienste? Kein Problem

Durch die problemlose Anbindung von Webdiensten an bestehende Systeme sind Investitionen gesichert, der Anschluss solcher Systeme an den Hochtechnologiesektor ist trotzdem möglich. Dabei können Webdienste mit jedem Rechner, der über ASCII-Text und Netzwerkprotokolle als Transportmedium Daten austauschen kann, in Verbindung treten. Im Fall der Microsoft-Komponententechnologien COM/DCOM ist dies sogar besonders einfach. Visual Studio .NET, die Entwicklungsumgebung für Webdienste, unterstützt das aktiv.

Mit Visual Studio .NET erstellen Softwareentwickler beispielsweise Projektvorlagen, mit denen sie ihre Webdienste in Netzwerken wie dem Internet anderen Anwendungen zur Verfügung stellen können. Ein weiteres Vorteil zeigt sich bei der Verwendung von existierenden Webdiensten mit Visual Studio .NET. Dabei müssen

Entwickler den eigentlichen Aufruf zwar nach wie vor mit Visual Studio .NET vornehmen. Die Konvertierung dieses Aufrufs in das XML-Format übernimmt jedoch Visual Studio .NET automatisch und ohne weiteres Zutun des Entwicklers, der hierfür noch nicht einmal XML-Kenntnisse haben muss. Es entsteht eine Standard-Anwendungsstruktur, die trotz ihrer komplexen Architektur weder von Entwicklern noch von Anwendern umfassende Programmierkenntnisse in den jeweiligen Teilbereichen verlangt.

## Sind Webdienste sicher?

Die Microsoft Trustworthy Computing Initiative ist eine der wichtigsten Initiativen von Microsoft, um die Sicherheit bei der Computernutzung zu erhöhen. Sie hat daher auch einen großen Einfluss auf die Entwicklung von Webdiensten. Das verspricht auch in Zukunft eine gute Basis, um den im Web lauenden Bedrohungen zu begegnen. Die .NET-Entwicklungsinfrastruktur liefert dabei erprobte und robuste Mechanismen sowie das einheitliche Programmiermodell. Dieser Ansatz garantiert auch, dass die fortlaufenden Verbesserungen der .NET-Infrastruktur sofort den .NET-Webdiensten zugute kommen. Fazit: Kein leichtes Spiel für Hacker.

## Webdienste im nächsten Monatsspiegel

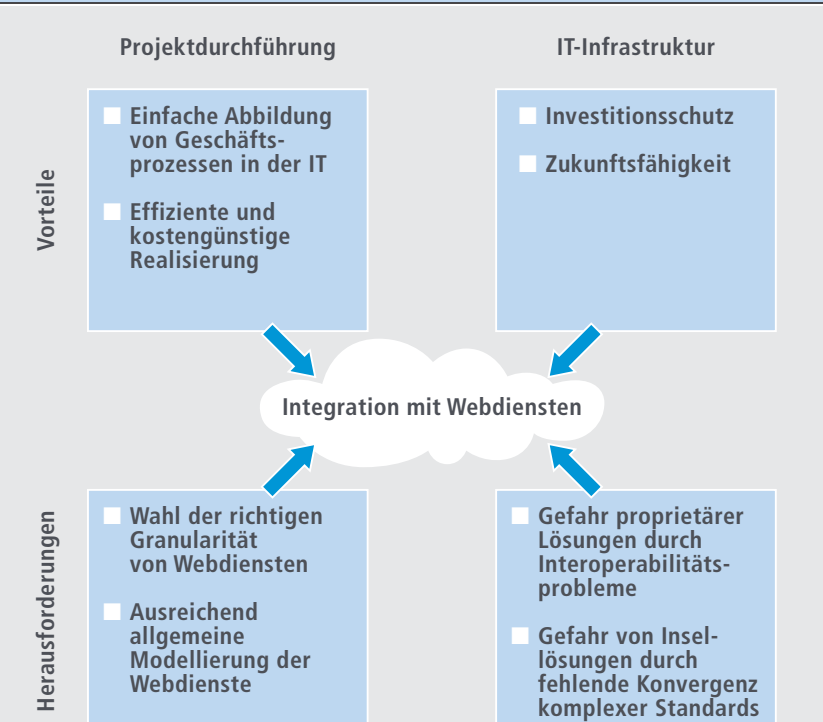
Wie wichtig die .NET-Webdienste für Microsoft sind, wird die nächste Ausgabe des Microsoft Monatsspiegel zeigen. Dabei geht es nicht nur darum, die derzeitigen Anstrengungen in Gremien und Interessensvertretungen zu verdeutlichen. Sie sollen sehen, wohin sich die Microsoft Web Services Architecture entwickelt. Besonders hervorzuheben sind dabei die Pattern & Practices Building Blocks, die im Microsoft Developer Network (MSDN) zur Verfügung gestellt werden.

Diese Building Blocks bieten für jedes Entwicklerteam enorme Vorteile, da sie ihm unter Verwendung von Best Practices und Application Building Blocks (vorgefertigten Code Frameworks) zu ungeahnten Produktivitätssprüngen verhelfen können.

Die Studie „Basisreport Integration mit Web Services“ steht zum kostenlosen Download bereit unter

[www.berlecon.de/studie](http://www.berlecon.de/studie)

## VORTEILE UND HERAUSFORDERUNGEN VON WEBDIENSTEN FÜR DIE INTEGRATION



Quelle: Berlecon Research 2003

## BUCHTIPP: Microsoft .NET XML Webdienste – Schritt für Schritt



XML-Webdienste erleichtern die Integration und die plattformübergreifende Bereitstellung von Anwendungen. Für deren Entwicklung ist jedoch ein Grundverständnis verschiedener Programmier- und Konzepte erforderlich, das dieses Buch vermittelt. Es führt in die Architektur und Verwaltung von XML-Webdiensten ein, erläutert Themen wie SOAP und .NET Remoting und enthält zahlreiche in C# und Visual Basic .NET geschriebene Beispiele.

Autor: Adam Freeman, Allen Jones

Seiten: 500 | Preis: 34,90 € | ISBN: 3-86063-795-9