



# 2

## Das „i“ in Oracle8i

Dieses Kapitel beschäftigt sich mit dem „i“ in Oracle8i. Wir werfen einen Blick auf das Internet Computing Modell und die Produkte, die Oracle entweder bereits auf den Markt gebracht hat oder in naher Zukunft freigeben wird. Dieses Kapitel ist kein Leitfaden für die Oracle8i Internet-Lösung, sondern bietet einen Überblick über die von Oracle angebotenen Möglichkeiten und die vom Unternehmen eingeschlagene Richtung, und gibt Empfehlungen, wie Ihre persönliche Ausrichtung aussehen könnte. Vielleicht erinnern Sie sich an das bekannte Lied „Old McDonald and his farm“ – das „E“ steht in unserem Fall für E-Commerce, das „I“ für das Internet und das „O“ für Oracle, mit dem bekannten Refrain EIEIO.

### 2.1 Terminologie

Die folgenden Definitionen sind das Rüstzeug für den technischen Jargon in diesem Kapitel:

- Das *WWW* oder *World Wide Web* (meist einfach als *Web* bezeichnet) ist ein globales Netzwerk von miteinander verbundenen Hypertext-Servern, die eine Vermischung von Texten, Grafiken, Sound und vielen anderen Formen von Video erlauben.
- *TCP/IP* steht für das Transmission Control Protocol/Internet Protocol. Ursprünglich für das Betriebssystem UNIX konzipiert, ist das TCP/IP-Protokoll heute für jedes bessere System erhältlich. Für den Zugriff auf das Internet benötigen Personal Computer oder andere Client-Typen eine TCP/IP-Software, die von den meisten Herstellern angeboten wird.
- Das *Internet* ist ein großes Netzwerk aus Servern, die alle mit dem TCP/IP-Protokoll arbeiten, wobei die Server relativ einfach auf den jeweils anderen Rechner zugreifen können.

- Ein *Intranet* ist ein privates Netzwerk in einem Unternehmen, das nur von internen Clients genutzt wird. Es gibt keinen Zugriff auf Clients außerhalb der Firma und das Netzwerk ist vor unbefugten Zugriffen geschützt.
- *Java* ist eine netzwerkorientierte Programmiersprache, die von Sun Microsystems erfunden wurde und speziell auf die Erstellung von Anwendungen ausgerichtet ist. Sie arbeitet mit kleineren Programmeinheiten (oder Applets), die sich nahtlos auf den Client laden lassen.
- *PDA* steht für Personal Data Assistant, einen elektronischen Organizer. In der Internet-Umgebung sprechen wir oft von Windows CE und dem PalmPilot, der ein Industriestandard-PDA ist.
- *HTML* steht für Hypertext Markup Language, die für den Aufbau von Dokumenten im World Wide Web eingesetzt wird. Der Text wird von Markierungen begrenzt, die bestimmte Erweiterungen (z.B. Fettschrift) ein- oder ausschalten. Zusätzlich lassen sich Links definieren, die Texte oder Grafiken in einem HTML-Dokument mit einer anderen Stelle im Internet verbinden.
- *Endbenutzer* sind Personen, die auf den PCs vorgefertigte Anwendungen einsetzen. Es handelt sich um Leute, die für ihre tägliche Arbeit zwar Computer benutzen, sich mit den Interna eines Rechners aber noch nicht beschäftigt haben.
- Ein *Fat Client* ist unser traditionelles PC-System. Kauft man heute ein solches System, so hat es mindestens 64MB Hauptspeicher, eine 8GB-Festplatte, einen Pentium III-Chip und ein internes CD-ROM-Laufwerk – mit anderen Worten, ein typischer Rechner. In der Client/Server-Welt würde ein Fat Client lokal den gesamten Code oder alle Programme enthalten.
- Eine *Intranet Site* ist dann gegeben, wenn mehrere Anwendungen vorhanden sind, die mithilfe der Internet-Technologie erstellt wurden. Für den Zugriff auf die Anwendungen nutzen Sie einen universellen Browser wie den Netscape Navigator oder den Microsoft Explorer. Da es sich um eine Intranet Site handelt, liegen die Anwendungen innerhalb der Firewall. Der Zugriff auf die Applikationen erfolgt über Internet-Technologien wie TCP/IP, HTML oder Java. Solche Sites werden in erster Linie zur Versorgung interner Kunden aufgebaut.
- Von einer *Internet Site* spricht man, wenn mehrere Anwendungen vorhanden sind, die mittels der Internet-Technologie erstellt wurden. Zudem greift man auf diese Anwendungen, genau wie bei den Intranet Sites, über einen universellen Browser zu. Da es sich um eine Internet Site handelt, liegen die Anwendungen außerhalb der Firewall. Der Zugriff auf diese Applikationen erfolgt ebenfalls über die bekannten Internet-Technologien. Internet Sites sollen vorrangig externe Kunden versorgen. Eine typische Internet-URL ist *http://www.sprachlink.de*. Eine normale Internet Site enthält üblicherweise Marketing-Informationen.

- Eine *Firewall* ist eine andere Bezeichnung für einen Router. Die vorrangige Aufgabe einer Firewall ist die Überwachung des Netzwerkverkehrs und das Abweisen von nicht autorisiertem Verkehr. Der Router untersucht die von außen ankommenden Anforderungen und ermittelt, ob sie an die internen Systeme weitergeleitet werden dürfen. So darf beispielsweise eine an Beto gerichtete E-Mail nur dann ins System eingelassen werden, wenn das Unternehmen tatsächlich einen Angestellten mit diesem Namen beschäftigt. Zudem kann eine Firewall ermitteln, welchen Servicetypen der Zugang gewährt werden soll. So kann beispielsweise der Zugriff eines Clients über Telnet abgewiesen, eine E-Mail aber durch den Filter gelassen werden.
- Ein *Thin Client* ist üblicherweise ein Desktoprechner mit einem beliebigen Mikroprozessor mit weniger als 4MB Hauptspeicher, aber ohne Laufwerk. Ein solcher Rechner kostet normalerweise unter DM 2000. Da der durchschnittliche PC-Besitzer seinen Rechner nur für Funktionen wie E-Mail und Textverarbeitung nutzt, stellt sich die Frage, warum er sich einen Fat Client auf den Schreibtisch stellt, obwohl er eigentlich nur 10 Prozent aller vorhandenen Funktionen benötigt. Stattdessen könnten Sie sich einen Rechner besorgen, der sich nur um die Darstellung der Information kümmern muss, und deshalb nur ein kleines Betriebssystem, wenig Hauptspeicher und nur eine kleine oder überhaupt keine Festplatte benötigt. Im Gegensatz zu den dummen Terminals der Vergangenheit besitzen diese Maschinen einen eigenen Prozessor. Der beste Vergleich ist vielleicht das Telefon: Es mag über eine eingeschränkte Funktionalität an sich verfügen, aber solange es nicht mit dem Telefonnetz verbunden ist, ist es nutzlos.
- Das *Internet Computing Modell* ist ein Teil der Oracle-Strategie, um im Informationszeitalter zu überleben. Dieses Modell besteht aus drei Schichten: einem Thin Client für die Darstellungsschicht, einem Application Server für die Geschäftsregeln und einem Datenbankserver für die Speicherung und Manipulation der Daten. Das Ziel ist ein gemeinsames Set von Technologien, das es allen PCs, PDAs und anderen Client-Geräten erlaubt, über beliebige Netzwerke mit allen Datenbankservern, Application Servern und Web Servern zu kommunizieren.
- Ein *offenes System* ist eines, das im Gegensatz zu einem proprietären System auf offenen Standards aufsetzt. Das klassische Beispiel für ein solches System ist UNIX. Das Betriebssystem UNIX ist bei vielen Lieferanten erhältlich, wobei alle auf dem gleichen zentralen Industriestandard aufsetzen. Es ist interessant, dass alle Lieferanten versuchen, eigene Erweiterungen in das System einzubauen, um Sie damit an diese „offene“ Variante zu binden.
- Ein *proprietäres System* baut auf einem firmenbezogenen Standard auf. Beispiele für proprietäre Systeme sind VMS von Digital Equipment oder MVS von IBM. Möchten Sie eines dieser Systeme einsetzen, müssen Sie eine entsprechende Lizenz oder den Quellcode erwerben.

- Ein *URL* ist eine Internetadresse. Ein Beispiel ist der URL *http://www.sprachlink.de/anfrage.htm*. Stellen Sie sich das Ganze wie einen Wegweiser zu den verschiedenen Internet Sites vor. Das Akronym URL steht für den Begriff *Uniform Resource Locator*.
- Ein *Computervirus* ist ein Programm, das einen Rechner „infiziert“, um ihn entweder zu schädigen oder mindestens teilweise lahm zu legen. Diese Viren können manchmal sehr störend sein, wenn sie beispielsweise Platten initialisieren oder Systemabstürze hervorrufen.
- Das *World Wide Web* ist der grafische Teil des Internets (siehe Abbildung 1.1). Seit es universelle Browser wie den Netscape Navigator oder Microsoft Explorer gibt, kann das Internet verschiedenste Datentypen, von Text über Sound bis Video, behandeln. Mit diesen neuen grafischen Leistungsmerkmalen kann jeder ganz einfach im Web navigieren. Das Web hat das Internet aus dem einstmaligen heiligen Reich der Wissenschaft entführt und jedermann zugänglich gemacht. Jetzt, wo das Internet intensiv genutzt wird, besitzen wir eine funktionstüchtige Plattform zur Ausführung unserer Geschäfte.
- *Zero Administration für Windows* ist eine Ankündigung von Microsoft, eine Software zu entwickeln, mit der die Kosten für die Verwaltung von Desktops erheblich sinken sollen. Durch die Reduzierung menschlicher Eingriffe könnte der Alptraum Administration (vielleicht) endlich der Vergangenheit angehören.
- Das *HTTP* oder *Hypertext Transfer Protocol* wird für den Versand von Hypertext-Dokumenten über das Internet eingesetzt. Ein Hypertext-Dokument enthält in erster Linie Links zu Dokumenten, die sich an anderen Standorten befinden. Beim Surfen im Internet sieht man die Links in den HTML-Seiten üblicherweise als blau unterstrichene Elemente.
- *FTP* ist das *File Transfer Protocol*, das man für den Austausch von textbasierten oder binären Dokumenten zwischen Maschinen einsetzt, die an das Internet angeschlossen sind.
- Ein *LAN* ist ein lokales Netzwerk, üblicherweise ein geschlossenes Computernetzwerk. Die dazugehörigen Clients befinden sich normalerweise in einem Gebäude oder im geografischen Netzwerk einer Organisation.
- *Replikation* ist ein Service, der Datenänderungen speichert und sie anschließend vom Client zu einem zentralen Datenbankserver weiterleitet. Die Datenintegrität wird durch den Service sichergestellt, der die Weiterleitung dieser Transaktionen unterstützt.

- *XML* ist die Extensible Markup Language, die in Grundzügen HTML ähnelt, aber zusätzliche Leistungsmerkmale zum Anlegen von benutzerdefinierten Tags besitzt. Die im Dokument verwendeten Standards oder Tag-Definitionen werden zuerst definiert und danach eingesetzt.

## 2.2 Warum das Internet Computing Modell?

*Der Schuss wurde in der ganzen Welt gehört* ist ein bekanntes Sprichwort, das in New England jeder kennt. Es bezieht sich auf den ersten Schuss, der anlässlich der Amerikanischen Revolution abgefeuert wurde. Eine kleine Kolonie wagte den Aufstand gegen das mächtige Empire von England, ein Reich, in dem die Sonne niemals unterging. Hätte man sich jemals vorstellen können, dass Giganten wie Microsoft, HP und IBM von einem Konzept dermaßen erschüttert werden könnten, dass sie sich zu einer Neustrukturierung ihrer Preise, Allianzen und zukunftsorientierten Strategien veranlasst sähen? Dieses Konzept ist das Internet Computing Modell und es basiert auf einer Idee des Oracle Vorstandsvorsitzenden Larry Ellison. Diese Vision ist ein Schuss, der in der ganzen Welt gehört wurde.

## 2.3 Electronic Business

Das Internet hat sich durch die Art, wie Firmen ihre Geschäfte tätigen, radikal verändert. Unternehmen nutzen das Internet zur Gewinnung neuer Kunden, zur Optimierung von Management und Warendistribution, zur Automatisierung von Geschäftsoperationen und zur Verbesserung der Entscheidungsfindung auf der Grundlage von Daten, die im Rahmen der elektronischen Transaktionen gewonnen wurden. Die Firmen können das Management der Aufträge und des Warenbestandes u. U. in einer zentralen Geschäftsoperation zusammenführen. Sobald der Prozess durch eine Serie von elektronischen Anwendungen wie Darstellung der Produkte und dazugehörigen Informationen, Auftrag, Lieferung und Warenbestandsmanagement automatisiert ist, realisieren die Unternehmen die Vorteile, die sich aus der Online-Abwicklung der Geschäfte ergeben. Forester Research prognostiziert, dass sich die Internet-basierten Einnahmen in den USA im Jahre 2002 auf über 350 Milliarden Dollar belaufen werden, und die entsprechenden Erträge in Westeuropa von 1,2 Milliarden Dollar im Jahre 1998 auf über 64 Milliarden Dollar im Jahre 2001 steigen werden. Die folgenden Vorteile ergeben sich, wenn man die Hebelwirkung des Internet-basierten Geschäftsmodells adäquat nutzt:

- Das Internet kennt keine geografischen Grenzen – Organisationen müssen für die Eröffnung eines elektronischen Warenhauses nicht warten, bis sie „groß genug sind“. Grundsätzlich erreichen sie, sobald sie im Internet präsent sind, jeden Winkel dieser Erde. Im Bereich der Warendistribution und -lieferung gibt es einige ausgezeichnete Akteure: Durch professionelle Services lässt sich die Distribution der Waren effektiv managen und ein ordentliches Return on Investment (ROJ) erzielen.
- Die dynamischen Inhalte des Internets ermöglichen es Unternehmen, ihren Kunden stets die aktuellsten Produkte zu präsentieren – eigentlich unmittelbar, nachdem die Waren eingetroffen sind. Es gibt keinen Grund für Verzögerungen zwischen dem Zeitpunkt, zu dem die Ware eintrifft, und dem Augenblick, ab dem die Kunden das Produkt im Online-Katalog finden können.
- Die komponentenbasierte Computerarchitektur, die gemeinsame Nutzung von Ressourcen und das Co-Management der Anwendungs- und Datenserver-Schicht verringert die Wahrscheinlichkeit, dass ein Service vollständig ausfällt.
- Da die gesamte E-Commerce-Lösung computerbasiert ist, gehört das Sammeln von Informationen über die Einkaufsgewohnheiten der Kunden zum üblichen Leistungsumfang dieser Anwendungen. Jede Transaktion ist protokolliert, in der Datenbank gespeichert, und mit ausgefeilten Analysewerkzeugen jederzeit abrufbar. Es ist beinahe zu schön, um wahr zu sein.
- Die Möglichkeiten zur Akquisition neuer Kunden sind beinahe unendlich. Mit einem ausgereiften Netzwerk von Internet-Suchmaschinen und Verzeichnisdiensten stehen den Unternehmen elektronischen Lösungen zur Verfügung, über die sie neue potenzielle Kunden ansprechen können.

Was unterscheidet aber das Internet Computing vom Client-Modell? Sehen wir uns das Ganze einmal etwas genauer an...

## 2.4 Braucht tatsächlich jeder einen Fat Client?

Heutzutage, wo viele Benutzer einen Fat Client auf ihrem Schreibtisch stehen haben (mit anderen Worten, ein traditionelles PC-System mit wenigstens 64MB Hauptspeicher, einer 8GB Festplatte, einem Pentium III-Rechner und einem internen CD-ROM-Laufwerk), wäre es vielen lieber, wenn sie sich nicht mit der Komplexität dieser Maschinen abgeben müssten. Ein typischer Anwender, dessen Computer exklusiv für E-Mail und Textverarbeitung genutzt wird, wäre mit einem kleineren Client und einem Web Browser vollkommen zufrieden – je einfacher, desto besser. Aber heute haben sie keine andere Wahl, als einen voll ausgerüsteten PC zu kaufen. Nur allzu oft

haben wir die Benutzer über diesen großen Briefbeschwerer auf ihrem Schreibtisch klagen hören.

Wie oft haben wir gehört, dass wichtige Informationen auf einer Festplatte liegen, die gerade kaputt gegangen ist? Zu oft. Die Gründe sind klar: Die meisten Leute, die mit einem PC arbeiten, machen ihren Job ausgezeichnet, sichern ihre Daten allerdings nur unzureichend und können auf ihrem Rechner meist nur Standardanwendungen wie die Textverarbeitung oder E-Mail bedienen. Wenn alles glatt läuft, bricht die Maschine niemals zusammen. Und was ist mit den komplizierten Aktualisierungen der Software, die alle neun Monate durchzuführen sind? Muss sich ein typischer Benutzer tatsächlich mit diesen Fragen herumschlagen? Ist es wirklich sinnvoll, dem Benutzer bei jeder neuen Softwareversion eine Aktualisierung aufs Auge zu drücken? Können wir darauf vertrauen, dass die Anwender alle notwendigen Qualifikationen besitzen, um die Aktualisierungen korrekt auszuführen und im Fehlerfall die richtigen Maßnahmen zu ergreifen? Ist es wirklich sinnvoll, dass der Support seine Leute ausschwärmen lässt, um Hunderte von PCs auf den neuesten Stand zu bringen? Werden damit die Qualifikation und die Zeit des Personals wirklich effizient genutzt?

Es sollte Sie nicht grämen, dass Sie diese Aktionen im Zweifelsfall für Benutzer durchführen, die lediglich mit E-Mail arbeiten. Wie oft wurden schon Netzwerke mit Computerviren verseucht von Benutzern, die ihren PC nur für E-Mail einsetzen? Selbst mit einer Software, die Sie bei der Automatisierung dieses Problems unterstützt, ist ein typischer Fat Client ein sehr komplexes Gerät. Kann man wirklich erwarten, diese Probleme aus der Ferne zu lösen und das Ganze auch noch am Laufen zu halten?

Ganz sicher gibt es eine Klasse von Benutzern, die einen PC benötigt. Fragen Sie aber normale Anwender, was die verschiedenen Symbole auf ihren PCs bedeuten, warten Sie oft vergebens auf eine befriedigende Antwort. Sicher ist nur, dass die Befragten auch mit weniger zufrieden wären. Weshalb soll man diese ungenutzten und unnötigen Leistungsmerkmale also bezahlen? Es ist doch offensichtlich, dass die meisten Benutzer den Großteil der Anwendungen auf ihren Desktops überhaupt nicht brauchen.

Wann bekamen Sie zum letzten Mal (oder, was wahrscheinlicher ist, forderten Sie einen) leistungsfähigeren Desktop an ihrem Arbeitsplatz? Stiegen Sie bei diesem Upgrade von einem 386DX 66-Rechner auf einen Pentium II oder gar III um? Und was kostete dieser Upgrade? Extrapoliert man diese Kosten (gehen wir einmal von einer Investition von \$4000 für eine leistungsfähige Maschine aus) auf ein Unternehmen mit 400 Benutzern, belaufen sich die Kosten plötzlich auf \$160.000. Dank der Fortschritte in der Computertechnik wird diese Investition in naher Zukunft ein weiteres Mal anstehen.

### 2.4.1 Die funktionierende Wirtschaft

Die Evaluierung der gegenwärtigen Wirtschaft ist ein zuverlässiger Weg, die Trends in Industrie und Technologie vorherzubestimmen. Waren Sie schon einmal auf einer Auktion, wo die Leute nur deshalb kauften, weil die Eröffnungsangebote so niedrig waren? Gehen Sie einmal in ein Geschäft und beobachten Sie, wie viele Leute bestimmte Artikel nur deshalb kaufen, weil sie im Sonderangebot sind. Diese Beispiele zeigen, dass Geld ein mächtiger Motivationsfaktor ist.

Zu welchen Ergebnissen führte das Right- oder Downsizing? Die Antwort ist einfach: zur Ankurbelung der Wirtschaft. Für die Unternehmen war es attraktiver, sich von ihren bestehenden Systemen zu verabschieden, den Schritt in Richtung offene Systeme zu wagen und ihre Anwendungen einem Reengineering zu unterziehen – zudem zahlen sich die Investitionen innerhalb von drei bis fünf Jahren aus. Dieses Argument rüttelte die Unternehmen auf und führte zum Rightsizing.



**Wichtig:**

*Die Wirtschaft ist für viele Technologietrends verantwortlich.*

*Die Technologien mit dem höchsten ROI (Return on Investment) dominieren üblicherweise die Trends.*

Ein weiteres Beispiel für eine funktionierende Wirtschaft ist die Explosion des Internets. Heute kann jeder einen Internet Shop eröffnen und damit potenziell 100 Millionen Menschen erreichen. Seit Unternehmen das Internet als brauchbare kommerzielle Marketingplattform betrachten, gibt es einen deutlicher Trend zur Entwicklung unternehmerischer Internet-Strategien. Da das Internet ein perfekter und kostenloser Client ist, der sich einfach und kostengünstig verwalten lässt, entstand der Trend zu Internet/Intranet-fähigen Anwendungen.

Alle PC-Hersteller haben neben Preissenkungen auch die Entwicklung von PCs für unter \$1000 angekündigt. Vor nicht allzu langer Zeit führte die Gartner Group eine Untersuchung zur Ermittlung der jährlichen Verwaltungskosten für einen PC durch, und kam dabei auf einen Wert von \$12.000. Die Firma Intel führte zu diesem Thema eigene Studien durch und bezifferte die ermittelten Kosten auf \$8000. Egal, ob die Kosten jetzt bei \$8000 oder \$12000 liegen, Sie können erkennen, warum die Käufer nervös sind. Stellen Sie sich vor, Sie wären ein DV-Leiter, der einem kostenbewussten Direktor eine solche Beschaffungsmaßnahme plausibel machen müsste. In einer funktionierenden Wirtschaft ändern sich die Dinge schnell.

### 2.4.2 Was ist Zero Administration?

Derzeit kommt für die PCs ungefähr alle zwei Jahre ein neues Betriebssystem heraus. Um die Aktualisierungen der Rechner zu erleichtern, erfand Microsoft die „Zero Ad-



ministration Initiative". Damit sollen den IT-Verwaltern mittels verschiedener Werkzeuge Arbeiten wie die Aktualisierung des Betriebssystems, die Installation von Anwendungen, die Benutzerverwaltung und die Absicherung der Desktopsysteme erleichtert werden.

### 2.4.3 Das Paradigma muss sich ändern

Auf der nächsten potenziellen Stufe der Desktopentwicklung war der Erfolg des Internet Computings in greifbare Nähe gerückt, so dass die großen Unternehmen sehr schnell auf diese Möglichkeit reagierten. Die Umwelt ändert sich auf Grund der Technologie, und die Technologie wegen der Umwelt. Die Welt hat einen unstillbaren Hunger nach Informationen – und der Desktoprechner ist der Schlüssel, um an diese Informationen heran zu kommen. Um diese Erwartungen erfüllen zu können, muss und wird sich das Desktop-Paradigma ändern. Die Visionäre behalten Recht – das Modell ändert sich. Nehmen wir als Beispiel die Explosion des Internets. Als es den ersten universellen Browser gab, mit dem sich das Internet leicht navigieren ließ, stürzten sich alle auf dieses Medium. Der Browser schottet den normalen Benutzer vor der Komplexität des Netzes ab. Zudem repräsentiert das Programm einen offenen Standard, der Herstellern die Entwicklung und den Einsatz von Software erleichtert. Die gleichen Gründe, die dem universellen Browser zum Erfolg verholfen haben, sprechen auch für die Network Computing Architecture: Das Unternehmen erkennt die Leistungsfähigkeit eines offenen, von den Anwendern akzeptierten Standards.

Natürlich muss die Komplexität ins Netz zurückgedrängt und der Benutzer davon abgeschottet werden. Mit einem ausgereiften Netzwerk wird das möglich sein, und nur durch die Zentralisierung dieses Netzwerks lässt sich die benötigte Infrastruktur überhaupt verwalten. Für die Betreuung der einzelnen Rechner gibt es einfach zu wenig Spezialisten; deshalb sollten diese Spezialisten in zentralen Niederlassungen konzentriert werden statt sich um jeden einzelnen Fat Client kümmern zu müssen. Sobald die Komplexität ins Netzwerk zurückgedrängt ist, können wir uns mit der Entwicklung von Clients beschäftigen, die jeder Benutzer bedienen kann.

Wie sollte man ein Telefonnetz aufrecht erhalten, wenn jeder Anwender auf die internen Elemente dieses Netzes zugreifen könnte? Bei einem ausgereiften Netzwerkmodell muss sich der Anwender nicht um Computerviren, Sicherungen oder Aktualisierungen kümmern: um diese Dinge kümmern sich die Spezialisten, die zentral organisiert sind. Angesichts der potenziellen Marktchancen überrascht es, dass sich dieses Modell nicht früher durchsetzen konnte.

In Anbetracht dieses Paradigmenwechsels bietet Oracle eine neue Architektur an. Die Unternehmen suchen nach neuen Wegen, die das Überleben in der Web-orientierten Welt sichern. Als Nächstes diskutieren wir Oracles Vision des Internet Computing Modells, das uns dabei unterstützen soll, das Informationszeitalter zu gestalten.

## 2.5 Die Network Computing Architecture

Die Network Computing Architecture, oder *NCA*, ist genau das, was der Name impliziert – eine Architektur für den Aufbau und die Integration von Anwendungen in einer Netzwerkumgebung. Auch das World Wide Web ist eine Network Computing Architektur. Durch die Veröffentlichung dieser Architektur möchte Oracle Unternehmen die Entwicklung von Anwendungen auf der Grundlage dieses Standards erleichtern. Der Erfolg des universellen Browsers ist Beweis genug, dass ein offener Standard, auf dem die Leute aufsetzen können, durchaus Sinn macht. Die Entwicklung dieser dringend benötigten Architektur hat Oracle und seine Technologien ins Zentrum der Network Computing-Bewegung gestellt und als das Unternehmen für Internet-Lösungen positioniert.



### **Wichtig:**

*Die Network Computing Architecture oder NCA ist genau das, was der Name impliziert – eine Architektur für den Aufbau und die Integration von Anwendungen in einer Netzwerkumgebung. Auch das World Wide Web ist eine solche Architektur.*

Oracle realisierte sehr schnell, dass man für das Computing eine neue Architektur benötigt und die Unternehmenswelt wissen möchte, wie das Ganze anzupacken ist. Die Network Computing Architecture stellt Unternehmen ein Grundgerüst für das Informationszeitalter zur Verfügung: eines, das portabel, skalierbar und erweiterbar ist (und mit sämtlichen Datentypen, von Text bis Video, umgehen kann), und den Unternehmen auch einen klaren Migrationspfad vom Client/Server zum netzwerkbasiereten Computing bietet.

Im Gegensatz zum Client/Server-Modell, das auf einem Zweischichtenmodell basiert, hat Oracle die NCA-Architektur entwickelt, die auf drei eigenständigen Schichten aufbaut. Die Client/Server-Architektur besteht aus folgenden Elementen:

- Einer *Client-Schicht*, verantwortlich für die Darstellung (inklusive aller Belange der Benutzerschnittstelle) und die Anwendung selbst.
- Eine *Server-Schicht*, in der die Daten liegen (z. B. die Oracle8i Enterprise Edition).

Die NCA-Architektur besteht aus:

- Einer *Thin Client-Schicht*, verantwortlich für die Darstellung der Informationen. Bei der Network Computing Architecture ist diese Schicht von den Thin Clients belegt.
- Einer *Application Server-Schicht*. Diese Schicht ist für die Geschäftsregeln verantwortlich. Bei der Network Computing Architecture ist diese Schicht von einem Fat Client belegt.

- Einer *Datenbankserver-Schicht* zur Manipulation und Speicherung von Daten. Die möglichen Daten reichen von Texten über Zahlen bis zu Video on Demand.

Die NCA ist so konzipiert, dass sich die Vorteile aller Betriebssysteme und Hardware-Plattformen nutzen lassen: damit steht den Benutzern die jeweils preisgünstigste Variante offen.

Die Trennung der Darstellungs- von der Anwendungsschicht erlaubt, dass die PC-Funktionalität auf einem Thin Client verbleibt. Erinnern Sie sich an unsere Definition für einen Thin Client – er hat weniger als 4MB Hauptspeicher, keine Festplatte, einen Rechner mit beliebiger Architektur und kostet weniger als DM 2000.

Die Anwendungs- und die Datenbankserver-Schicht liegen nicht auf dem gleichen Server. Die Programme dieser Schicht laufen auf größeren Maschinen: sie haben wenigstens 64MB RAM, Festplatten mit mindestens 8 Gigabyte, einen Pentium-basierten Rechner und ein internes CD-ROM-Laufwerk. Wichtig ist, dass man die Application- und Datenbankserver auf Maschinen mit sehr viel größeren Ressourcen auslagern kann (z.B. einen leistungsfähigen Unix-Rechner). Diese Maschinen werden zentral an einem Standort aufgestellt und von Spezialisten verwaltet. Der Endbenutzer wird von der Komplexität dieser Systeme abgeschottet.

**Wichtig:**

*Die Network Computing Architecture besteht aus Schichten – der Thin Client-, der Application Server- und der Datenbankserver-Schicht. In der NCA lassen sich beliebige Betriebssystem- und Hardwareplattformen einsetzen.*

Damit haben wir die Network Computing Architecture in groben Zügen diskutiert. Die NCA bewegt sich in einer Welt, in der der Datenbankserver, der Application Server und die Thin Clients miteinander vernetzt sind. Wie Sie leicht erkennen, hat diese Architektur noch sehr viel mehr zu bieten. Das Herz dieser Architektur sind Optionen, die sich sowohl in die mittlere Schicht (Application Server) als auch in die obere Schicht (Datenbank) einklinken. Vor nicht allzu langer Zeit prägte Oracle den Begriff *Data Cartridge* und meinte damit nichts anderes als *Software*. Wie man sie auch nennt – das Internet Computing Modell ist so konzipiert, dass man diverse Softwarekomponenten und Optionen einbinden kann. Der Standard Oracle8i Server ist ohne zusätzliche Komponenten kaum vorstellbar. Diese Komponenten sehen wir uns jetzt etwas genauer an.

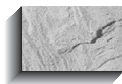
## 2.5.1 Optionale Softwarekomponenten

Wie bereits ausgeführt, ist die Network Computing Architecture für eine Welt gedacht, in der Datenbankserver, Application Server und die Thin Clients miteinander

vernetzt sind. In dieser Architektur können die Hersteller Programme entwickeln, die sich in die Client-, die Application Server- oder die Datenbankserver-Schicht einbinden lassen. Diese Architektur fasst heute drei Cartridge-Typen ins Auge:

- Client Cartridges
- Application Server Cartridges
- Data Cartridges

Die Cartridges sind komponentenbasierte Programme. Einfach ausgedrückt handelt es sich bei einer Cartridge um eine Programmkomponente. Um eine Cartridge einzusetzen, installiert und registriert man diese. Eine Application Cartridge wird beispielsweise auf dem Application Server und eine Datenbank-Cartridge auf dem Datenbankserver installiert und registriert. Wie bereits ausgeführt, handelt es sich bei den Cartridges um komponentenbasierte Applikationen, was bedeutet, dass man die Cartridges entweder mit PL/SQL, SQL, C++, JAVA oder Visual Basic aufbauen kann.

**Wichtig:**

*Eine Cartridge ist eine Software. Cartridges können mit SQL, JAVA oder anderen Programmiersprachen erstellt werden. Um sie einzusetzen, muss man Cartridges auf dem entsprechenden Server installieren und registrieren.*

Alle Cartridges können die Services anderer Cartridges nutzen. Der einzige Unterschied ist, dass die Application Cartridge auf dem Application Server, die Datenbank-Cartridges auf dem Datenbankserver usw. installiert wird. Mit Cartridges lassen sich Anwendungen erheblich erweitern. Entwickler können über Cartridges neue Funktionalitäten hinzufügen oder die Services anderer Cartridges nutzen. Da die Entwickler entscheiden, wo die Cartridges liegen, haben sie mehr Kontrolle über die verschiedenen Schichten.

Das Rückgrat dieser Architektur ist der Austausch zwischen den Cartridges. Dabei handelt es sich um den Bus, der die Kommunikation zwischen diesen Komponenten realisiert. Über diesen Backbone kann eine Cartridge in einem Netzwerk die Services einer anderen Cartridge nutzen. Ist dieser Ansatz erst im Kommen, oder hat er bereits seinen Platz erobert?

## 2.5.2 Erfolg oder Misserfolg ... Sie entscheiden

Oracle stellt eine Architektur zur Verfügung, mit der sich die Herausforderungen des Informationszeitalters bewältigen lassen. Wir sehen uns mit einem neuen Paradigma konfrontiert: einer Welt mit Thin Clients, in der es ein echtes, Web-fähiges Computing gibt. Wir leben mitten im Zeitalter des Network Computings. Wenn wir das Po-

tenzial dieser Technologie ausschöpfen möchten, müssen wir einige Dinge etwas anders anpacken. Unser Zeitalter als Informationszeitalter zu bezeichnen, wenn die Welt nicht auf diese Information zugreifen kann, ist sehr vermessen. Das Ziel dieses Buches ist, Ihnen alle notwendigen Informationen zu vermitteln, damit Sie eine ausgewogene Entscheidung darüber treffen können, was für Ihr Geschäft angemessen ist. Nach sorgfältiger Abwägung werden wir sehen, dass die Thin Clients in der Informationstechnologie eine sehr viel gewichtigere Rolle spielen werden. Runden wir die Diskussion mit einem Blick auf die Internet-zentrierte Produktlinie von Oracle8i ab.

## 2.6 Internet Computing Produkte

Das Internet Computing Modell unterteilt Anwendungen in drei Elemente. Der Client, oder die *Darstellungsschicht*, ist üblicherweise ein PC, auf dem ein Web-Browser läuft. Diese Schicht ist für die Darstellung und die Anzeige von Informationen zuständig. Der Benutzer interagiert über die Darstellungsschicht mit anderen Schichten. In der mittleren, der Application-Schicht, ist die Geschäftslogik implementiert. Die oberste Schicht ist der Datenbankserver; dort befindet sich die Information, mit der der Benutzer interagiert. Oracle8i wurde als zentrale Internet Applikationsplattform positioniert. Internet-Systeme spielen in der unternehmenseigenen Systemstruktur eine wichtige Rolle, insbesondere im Bereich des E-Commerce. Nachfolgend gehen wir kurz auf die Internet-Lösungen von Oracle ein.

### 2.6.1 Oracle8i Lite

Das Produkt ist ein Akteur bei den Oracle-Lösungen für das mobile Computing. Es basiert auf den zentralen Oracle-Produkten für den mobilen Bereich und ermöglicht den Zugriff auf Anwendungen, die für Oracle8i erstellt wurden. Entwickler können Java/HTML-Applikationen programmieren, die sowohl online als auch offline laufen. Internet-Anwender, die von zu Hause aus arbeiten, beklagen oft die Kosten, die bei einer permanenten Netzwerkverbindung auflaufen; mit Oracle8i Lite gehört dies der Vergangenheit an. Oracle8i Lite ist die zentrale Internet-Lösung im Bereich des mobilen Computings.

### 2.6.2 Oracle8i Appliance

Oracle8i Appliance ist für Benutzer gedacht, die einen dedizierten Datenserver mit dem Oracle Internet File System haben und damit den vollen Leistungsumfang des *i* beim Internet Computing Modell nutzen möchte. Oracle8i Appliance erlaubt den Einsatz der Oracle8i-Datenbank auf einer Intel-basierten Hardware. Oracle8i Appliance ist mit der Oracle8i-Datenbank vorkonfiguriert und bootet wie eine reguläre Intel-basierte

Maschine. Alle Systemfunktionen und der Zugriff werden über den Oracle Enterprise Manager angeboten. Mit Appliance entfällt der Systemoverhead, der gewöhnlich bei der Verwaltung des Zugriffs anfällt. Hewlett Packard (HP) war einer der ersten Hersteller, der Appliance unterstützte: mit einer Oracle-zentrierten Hardware und wenigen, modifizierten Systemkomponenten, die lediglich den Zugriff auf die Datenbank ermöglichen. Ähnliche Abkommen wurden auch mit Dell und Siemens geschlossen.

### 2.6.3 Das Internet File System (iFS)

Das Internet File System, iFS, kombiniert die Leistungsfähigkeit der relationalen Oracle-Datenbank-Engine mit der Einfachheit und Freundlichkeit des traditionellen Dateisystems. Beinahe jedes Dateiformat lässt sich mit Drag and Drop in die Oracle8i-Datenbank ziehen und wird dort im entsprechenden Format gespeichert. Liegen die Inhalte einmal in der Datenbank, kann der Benutzer die gewohnten Such- und Abfrageaktivitäten ausführen. iFS-Dokumente sind, selbst wenn sie in der Oracle8i-Datenbank liegen, mit einem Browser, dem Windows Explorer oder einem E-Mail-System zugänglich. Der Anwender arbeitet mit dem iFS, als ob es sich um ein normales Laufwerk handelt.

Das iFS bietet folgende Vorteile:

- Das direkte Speichern der Dokumente in der Datenbank erleichtert Entwicklern die Integration verschiedener Dokumententypen. Ob es sich um eine Kalkulationstabelle, eine Datei aus einer Textverarbeitung oder um eine Bild- oder Sounddatei handelt: die zentralisierte Aufbewahrung verschiedener Dokumententypen vereinfacht deren Integration in unterschiedliche Anwendungen.
- Die Systemverwaltung von Oracle iFS ähnelt der bei den traditionellen Netzwerken, da der Zugriff auf das iFS über bekannte Techniken, Prozesse und Prozeduren erfolgt.
- Der Zugriff auf das iFS kann auch über das SMB- (*Server Message Block*) Protokoll für Windows 95/98 und NT erfolgen: Dieser Kommunikationsmechanismus aktiviert einmal die Drag and Drop-Funktionalität, und erlaubt die direkte Bearbeitung von Dokumenten auf einem iFS-Gerät. Für den Browser-basierten Zugriff wird das HTTP-Protokoll genutzt, und für den Zugriff über E-Mail werden die einschlägigen Protokolle wie POP3 und SMTP eingesetzt.
- Die Messaging-Funktionen in iFS erlauben die Weiterleitung von Dateien und die Antwort auf Dateien, als ob es sich um gewöhnliche E-Mails handelt. Entwickler können diese Messaging-Funktion bei bestimmten Ereignissen zur Benachrichtigung der Anwender über E-Mail nutzen. Die gleiche E-Mail-Funktion lässt sich auch für das Auditing einsetzen: damit kann man nachvollziehen, wer wann und was mit einem bestimmten Element gemacht hat.

### 2.6.4 iConnect

Über *iConnect* lässt sich die Replikation in Anwendungen einbinden und erlaubt mobilen Anwendungen, Daten an die unternehmenseigenen Datenbankserver zu senden und von dort abzuholen. Auch die Replikation über die Mobilfunknetze wird unterstützt, wobei in diesem Zusammenhang die Oracle Mobile Agents eingesetzt werden. Die Dial-up- oder LAN-basierte Replikation mit einer Oracle8i-Datenbank erfolgt über den Transportmechanismus von Net8.

### 2.6.5 Das Panama-Projekt

Von der zukünftigen Servertechnologie wird erwartet, dass sie den Einsatz von mobilen Geräten, wie PDAs oder Mobiltelefonen, revolutioniert, die mit dem Internet verbunden sind. Die meisten aktuellen Anwendungen erwarten, dass der Client ein Windows-basierter Personal Computer ist, auf dem einer der üblichen Browser läuft. Die Telekommunikationsindustrie hat einen neuen Standard namens WAP (Wireless Application Protocol) entwickelt, mit dem der Internet-Zugriff dieser kleinen Geräte vereinfacht wird. Derzeit sind die meisten Applikationen so geschrieben, dass sie mit einer Vielzahl Clients interagieren können. Ziel des Panama-Projekts soll die Entwicklung von Internet-Inhalten sein, wobei für die verschiedenen drahtlosen Produkte die entsprechende Ausgabe transparent generiert wird. Im Rahmen des Panama-Projekts lassen sich Dokumente dynamisch im generischen XML-Code erzeugen, was die gemeinsame Nutzung von Daten fördert.

## 2.7 Was folgt

Schließen wir dieses Kapitel mit einer rhetorischen Frage:

**Frage:** Macht Oracle irgendetwas Spezielles oder etwas Anderes als die übrigen Hersteller von Informationstechnologie?

**Antwort:** Ja und Nein. Nein – Oracle bietet ähnliche Lösungen, obwohl das Unternehmen seinen eigenen Weg geht. Ja – das Unternehmen hat eine Führungsposition und legt mehr Wert auf die ganzheitliche Sicht. Daraus leitet sich auch das Engagement für ganzheitliche Lösungen ab.

Im folgenden Kapitel diskutieren wir Oracle8i und die objektrelationale Technologie. Die *objektrelationale Technologie* ist die Verbindung einer standardmäßigen relationalen Datenbanklösung (dem Oracle-Server) mit *Objekten* – einer Sammlung von Informationselementen wie Aufträgen, Rechnungen, Warenbeständen usw. Die objektrelationalen Technologien in Oracle8i leisten ihren Beitrag dazu, dass Oracle seinen Marktanteil behaupten kann. Auf los geht's los!