

# Fort(?)schritte

*Helge K. Nowak*

*Hnowak@Cincom.com*

# Agenda



- **Das Internet**
- **Internet-Projekte**
- **Web-Services: es geht weiter**
- **VisualWorks und das Internet**

# Das Internet



## Was ist das Internet

??????

# Blickwinkel



- **Geschichte**
- **Technologie**
- **funktional**
- **Geschäftssicht**

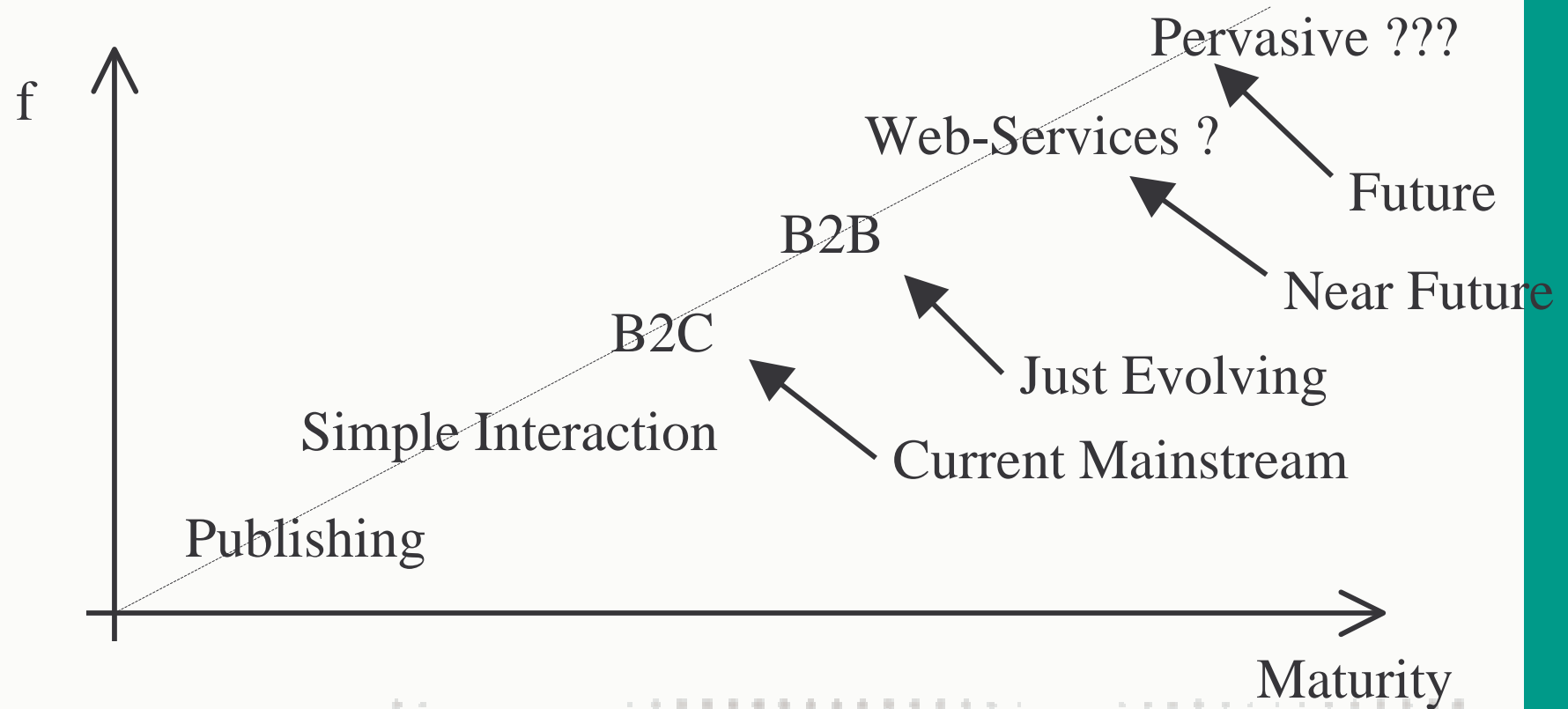
# Das Internet – Geschichte I



- **Entstanden im militärischen (ARPA-NET) und Forschungsbereich**
  - Sollte Informationsbeschaffung, -strukturierung und -austausch erleichtern
- **Nutzung für billige Kommunikation sowohl im geschäftlichen als auch im privaten Bereich (Email,...)**
  - die Infrastruktur zahlt ja der Steuerzahler!
- **Nutzung für Präsentation kommerzieller Information (elektronische Marketingbroschüren)**
- **Übergang zu einfacher Interaktion (Feedback-Formulare)**
- **Online-Verkauf einfacher Güter (On-Line-Shops)**
- **Übergang zu komplexerer Interaktion (z. B. CRM, B2B,...)**
  - Erfordert neue Technologien ⇔ neue Technologien eröffnen neue Möglichkeiten (mobile clients, Web-Services,...)
- **Vision: „pervasive computing“**

# Das Internet – Geschichte II

## ■ Internetnutzung



# Das Internet – Technologie I



- Eine weltweit verteilte Menge von Computern, die über ein Netzwerk miteinander verbunden sind und transparent ohne zentrale Steuerung zusammenarbeiten
- Eine Menge von Diensten, die auf offenen Standards basieren
  - HTTP (HTML)
  - Email (SMTP, IMAP, POP)
  - FTP (FTP)
  - In Zukunft: Web-Services (SOAP, WSDL, UDDI, XML,...)?

# Das Internet – Technologie II



- **Standards im Web:**
  - **HTML, FTP, IP, ...?**
    - ja
  - **XML?**
    - Ja, bald
  - **Java?**
    - Nein! Java ist nur eine Implementierungstechnologie
    - Die meisten Web-Anwendungen basieren tatsächlich auf C und PERL-Skripten...
    - PHP, Python,...
    - .NET, C#

# Das Internet – funktional I



- Das Web ermöglicht sofortige weltweite direkte
  - Informationsverteilung
  - Kommunikation
  - Interaktion
  - Zusammenarbeit

# Das Internet – funktional II



- **Auf Webtechnologien basierte Systeme lassen sich nach der adressierten Nutzergruppe einteilen in**
  - Internet – die ganze Welt
  - Intranet – innerhalb eines Unternehmens
  - Extranet – eine beschränkte Gruppe von Teilnehmern

# Das Internet – funktional III



- Auf Webtechnologien basierte Systeme lassen sich nach der Art der teilnehmenden Nutzergruppe einteilen in
  - B2C – Business-to-Consumer
  - B2B – Business-to-Business
  - G2C – Government-to-Consumer
  - G2B – Government-to-Business
  - G2G – Government-to-Government
  - P2P – Peer-to-Peer

# Das Internet – Geschäftssicht I



- **Das Internet erhöht**
  - Die weltweite/regionale Verfügbarkeit und Vergleichbarkeit von Informationen
  - Die weltweite/regionale Interaktion
  - Den Wettbewerb
  - Die Geschwindigkeit des Wandels von
    - Märkten
    - Produktlebenszyklen
    - Prozessen

# Das Internet – Geschäftssicht II



- **Das Internet erhöht (potentiell)**
  - die Qualität von Dienstleistungen
  - die Kundenzufriedenheit
  - die Kundenbindung
  - die Geschwindigkeit von Prozessen
- **Das Internet eröffnet neue Möglichkeiten für das Geschäft**
  - Neue Produkte und Dienstleistungen
  - Neue Märkte

# Das Internet – Geschäftssicht III



- **Das Internet reduziert**
  - **Kosten**
    - Optimieren von Prozessen
    - Neue Möglichkeiten der Zusammenarbeit mit dem Kunden
    - Zwischengelagerte Vertriebskanäle werden überflüssig

# Das Internet – Geschäftssicht IV



- Die durch das Internet gegebenen neuen Möglichkeiten für neue Geschäfte werden durch den so entfachten „Hyper-Wettbewerb“ unausweichlich von dem Risiko begleitet, ganz aus dem Geschäft zu sein (Insolvenz...).
- Der Schlüssel zum Überleben ist
  - Geschwindigkeit
  - und
  - Flexibilität

**Erster sein und Erster bleiben!**

# Das Internet – Geschäftssicht V



- Der ursprüngliche Erfolg des Internets hängt sicher mit der Umlage der Kosten auf die Allgemeinheit zusammen („im Internet ist alles kostenlos“)
- Mit der fortschreitenden kommerziellen Nutzung und dem Entstehen neuer „Internetprodukte“ (Musik und Video on Demand, Informationsdienste, On-Line-Banking, ...) entsteht die Notwendigkeit, für diese Produkte Geld zu verlangen.
- Was das für die Akzeptanz beim Endkunden bedeutet, muß sich noch zeigen.
- Im Geschäftsumfeld (B2B) zeichnet sich aber die klare Tendenz hin zu Internettechnologien ab, da man sich
  - Kostenvorteile
  - weniger Abhängigkeit von einzelnen Anbietern
- verspricht.

# Internet Projekte



- Prozesse
- Architektur
- Warum Smalltalk?

# Internet Projekte



- **Internet-Projekte sind ganz normale Softwareentwicklungsprojekte - im Prinzip**

# Internet Projekte



- **bis auf, daß**
  - (Entwicklungs-/Änderungs-)Geschwindigkeit
  - Flexibilität
- **alles bestimmt:**
  - Mitarbeiter
  - Prozesse
  - Werkzeuge

# Internet Projekte



- **Mitarbeiter brauchen**
  - Die richtigen technischen Fähigkeiten
  - Die richtigen Prozess-Fähigkeiten
  - Die richtige Einstellung
- **Prozess:**
  - OOP, Reuse
  - OO Projektmanagement
  - XP
- **Werkzeuge**
  - Dynamisch, flexibel, integriert
  - Interoperabel
  - Administrierbar

# Internet Projekte – Prozess I



- **Möglichkeiten und Risiken abschätzen**
  - Das Risiko nicht vergessen, wenn das Web-Projekt nicht implementiert wird
- **Ziele definieren**
  - Internet-Projekte bedeuten mehr als nur SW-Entwicklung:
  - Prozesse und Organisation müssen angepasst werden
- **Unterstützung von allen Beteiligten sichern**
  - Abteilungen
  - Management

# Internet Projekte – Prozess II



- **Pläne erstellen**
  - **Inhalt**
  - **Site-Design**
  - **Alle Anforderungen Dokumentieren**
- **Plan gegen die Ziele verifizieren**

# Internet Projekte – Prozess III



- **Bei den Anforderungen zu berücksichtigen**
  - **Funktionalität**
  - **Benutzerfreundlichkeit**
  - **UI-Design**
  - **Performance**
  - **Skalierbarkeit**
  - **Site-Management**
  - **Content-Management**
  - **Security**
  - **Privacy**
  - **Integration**
  - **...**

# Internet Projekte – Prozess IV



- Eigentliche SW-Entwicklung
- Ergebnisse gegen Anforderungen verifizieren
- Ggfs. Anforderungen gegen sich geänderte Rahmenbedingungen verifizieren (XP)

# Internet Projekte – Prozess V



- **System-Test**
- **OK zur Inbetriebnahme holen**
- **System inbetriebnehmen**
  - Evtl. als eingeschränkter Pilot
- **An sich ändernde Bedürfnisse anpassen**
  - Das ist das wesentliche in der schnelllebigen Internetwelt
  - Hier entstehen auch die meisten Kosten

# Internet Projekte – aus der Erfahrung



- Die Schnelligkeit der Veränderung der Rahmenbedingungen ist der alles bestimmende Faktor
- Man lernt bei der Entwicklung
- Kosten:
  - 1/3 für die erste Implementierung
  - 1/3 für die sofortige Neuimplementierung nach dem Inbetriebnehmen
  - 1/3 für Anpassung und Pflege

# Internet Projekte – Architektur I



- Wir sind von mächtigen Desktop- und Client/Server-Anwendungen mit ausgefeilter Client-Funktionalität verwöhnt
- Die Umstellung von Mainframe zu C/S-Systeme brachte eine neue Ordnung an Komplexität
- Die Umstellung von zeichenorientierten Oberflächen zu grafischen Oberflächen brachte eine weitere Ordnung an Komplexität
- Diese Komplexität schlägt sich in Größe und Komplexität der SW nieder. Das will alles erstmal entwickelt sein...

# Internet Projekte – Architektur II



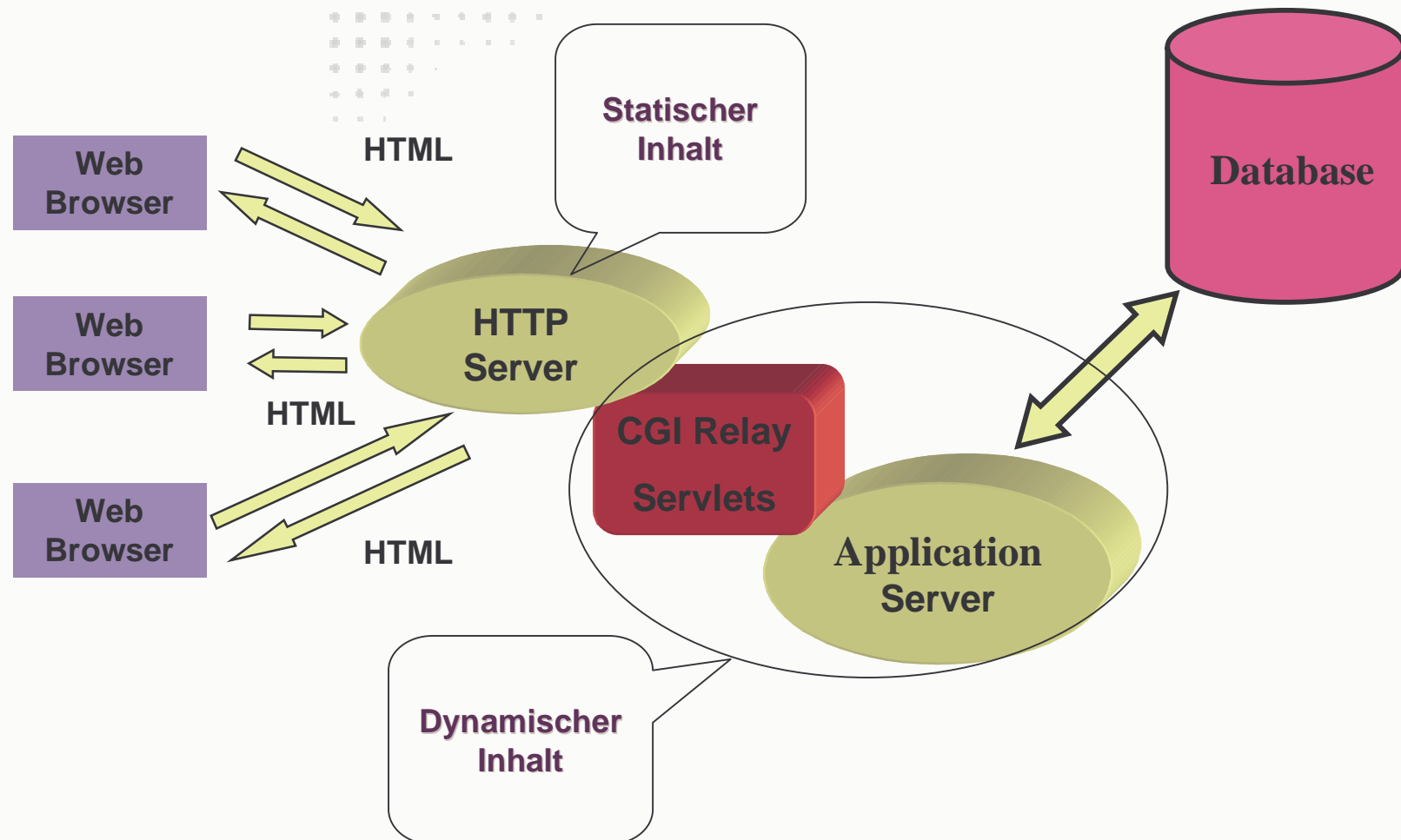
- **Internet-Anwendungen heißt: eine Server-zentrierte Architektur**
  - Zurück zum alten Großrechner
  - Aber mit grafischer Oberfläche
  - Und einem Webbrowser...
- **Ein Multiuser-System**
  - Desktop- und Fat-Client-Entwickler kennen diese Problematik nicht
- **Sehr eingeschränkte Client-Funktionalität**
  - Wenn man sich auf HTML/XML, + evtl. JavaScript beschränkt

# Internet Projekte – Architektur III



- **HTML und XML sind reine Inhalts- und Layoutbeschreibungssprachen**
- **Einfache Client-seitige Funktionalität läßt sich durch Script-Sprachen (JavaScript) erzielen**
- **HTTP trägt keine Zustandsinformation, somit kennen einzelne HTML-Seiten keinen Zusammenhang zwischeneinander**
- **D. h. die Applikationslogik muß vollständig auf dem Server implementiert werden**

# Internet Projekte – Architektur IV



# Web-Services – der nächste Schritt?



- Das Internet mit seiner Server-basierten Architektur legt den Gedanken an eine „Service-orientierte“ Software-Architektur nahe
- Ansätze dazu sind ja gerade z. B. Email und FTP
- Die Idee der Web-Services verallgemeinert diesen Ansatz und integriert gleichzeitig Ideen der verteilten Verarbeitung und der Komponententechnologien
- Web-Services sollen entsprechend den anderen Internet-Standards auf offenen Standards beruhen und somit Hersteller- und Technologieunabhängig sein

# Web-Services – die Standards



- **SOAP – Simple Object Access Protocol**
  - RPC über das Internet
- **WSDL – Web Service Description Language**
  - Das, was der Name sagt
- **UDDI – Universal Description, Discovery and Integration**
  - Verzeichnisdienst zum Auffinden von Web-Services
- **XML – eXtensible Markup Language**
  - Beschreibungssprachfamilie für den Datenaustausch

# Web-Services – der Anspruch



- **Software, die ihre Dienste (Daten) über Schnittstellen konform zu den Web-Services-Standards zur Verfügung stellt, kann**
  - **Beliebig mit anderen Systemen kommunizieren, ohne deren Implementierung zu kennen (OO, Komponenten...)**
  - **Beliebig mit anderen Systemen kommunizieren, ohne deren Standort zu kennen (CORBA...)**
  - **Beliebig in andere Systeme eingefügt werden (Komponenten...)**
- **Bestehende Software kann als Web-Service gekapselt werden (Wrapper)**

# Web-Services – Vorteile



- **Kostenvorteile bei Systementwicklung und -betrieb durch**
  - Reuse
  - Herstellerunabhängigkeit und damit erhöhtem Wettbewerb
  - Auslagerung von Entwicklung und Betrieb
- **Entstehen neuer Märkte**
  - Web-Services
  - Infrastruktur
  - Dienstleistungen

# Web-Services – noch ungelöste Probleme



- **Bandbreite des Internets**
- **Akzeptanz**
  - **Security**
  - **Privacy**
  - **Hohe Investitionskosten in Infrastruktur muß auf die Nutzer umgelegt werden**

# Web-Services – Beispiele



- On-Line-Payment
- Authentifizierung (MS Passport)
- Kalenderdienste
- Application-Service-Provider
- (sofern sie auf den neuen Standards basieren)

# Warum Smalltalk für Internet-Projekte?



- **Smalltalk erlaubt extrem schnelles Entwickeln**
- **Smalltalk erlaubt extrem leichtes Verändern bestehender Systeme**
- **Smalltalk erlaubt das Ändern laufender Systeme**
- **Smalltalk unterstützt ideal leichtgewichtige Vorgehensmodelle wie XP**
- **Smalltalk erfüllt ideal die Grundvoraussetzungen für Software im Internetzeitalter: kurze Time-to-Market, hohe Flexibilität**

# Warum Smalltalk für Internet-Projekte?



- **Dazu kommen prosaische Dinge wie**
  - **Ausgereiftes erprobtes System**
  - **Stabilität**
  - **Performanz**
  - **Skalierbarkeit**
  - **Integrierbarkeit**

# VisualWorks und das Internet



- **PlugIn**
  - „Smalltalk-Applets“
- **VisualWave**
  - **Echter Applicationserver**
  - **Dynamische HTML-Generierung aus Smalltalk-GUIs**
  - **Smalltalk Server Pages (Smalltalk in HTML)**
    - Möglichkeit übliche HTML-Werkzeuge für die GUI-Gestaltung zu verwenden
  - **Smalltalk Servlets (Smalltalk zum erzeugen von HTML)**
- **Net-Framework**
  - Implementierung der Internetprotokolle für Mail, FTP,...
- **Web-Services-Protokolle**
- **SNMP-Unterstützung**

# VisualWorks PlugIn

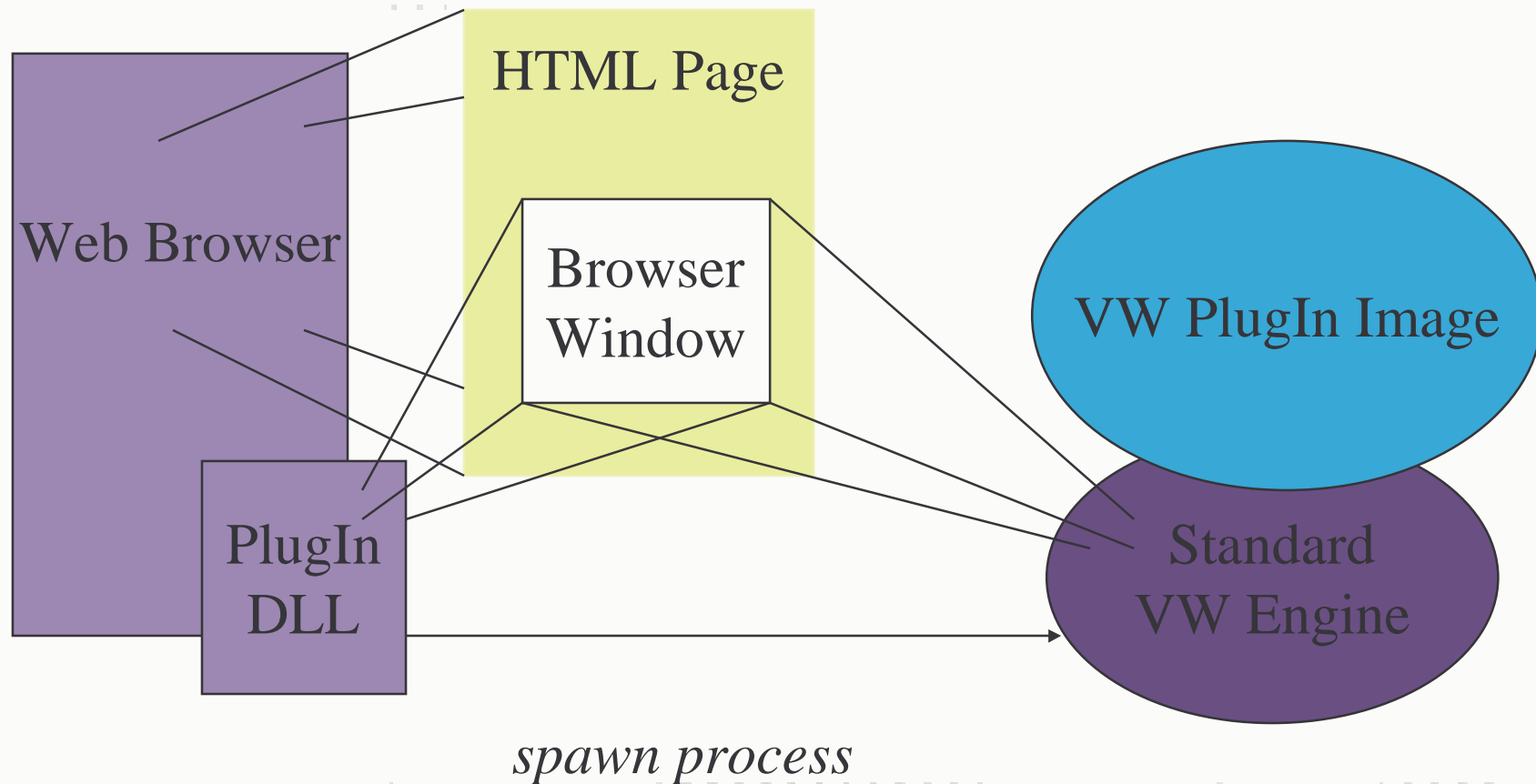


- **The PlugIn brings the full power of VisualWorks into the browser!**
  - The PlugIn gives full VisualWorks graphics capabilities in a standard browser
  - The PlugIn is faster and more stable than Java
  - The PlugIn is not restricted by a sandbox
  - The PlugIn offers a powerful security framework

# VisualWorks PlugIn Architektur



- VisualWorks uses the browser's window natively



# VisualWorks PlugIn



- **How does it work?**
  - **VisualWorks runs in its own process - Not dependent on browser's stability**
  - **VisualWorks draws directly to the browser window - All graphics and widgets supported**
  - **Uses a standard VM and image**

# VisualWorks PlugIn



- **Installing PlugIn Applications**
  - Download the runtime environment which automatically installs: 2.2 MB compressed, 4.7 on disk
  - Download application via HTML page as VisualWorks PlugIn parcel: Tetris sample 26kB

# VisualWorks PlugIn



- **Embedding in an HTML page**
  - **Simple HTML Page Description - Webmaster need not be a VW guru to set up !**

```
<EMBED SRC="Tetris.pcl"  
  WIDTH="500" HEIGHT="300" ALIGN="BOTTOM"  
  PLUGINSOURCE="vwplugin-install.html"  
  TYPE="application/visualworks-5i-parcel"  
  VWOPEN="TetrisGame">
```

# VisualWorks PlugIn Security

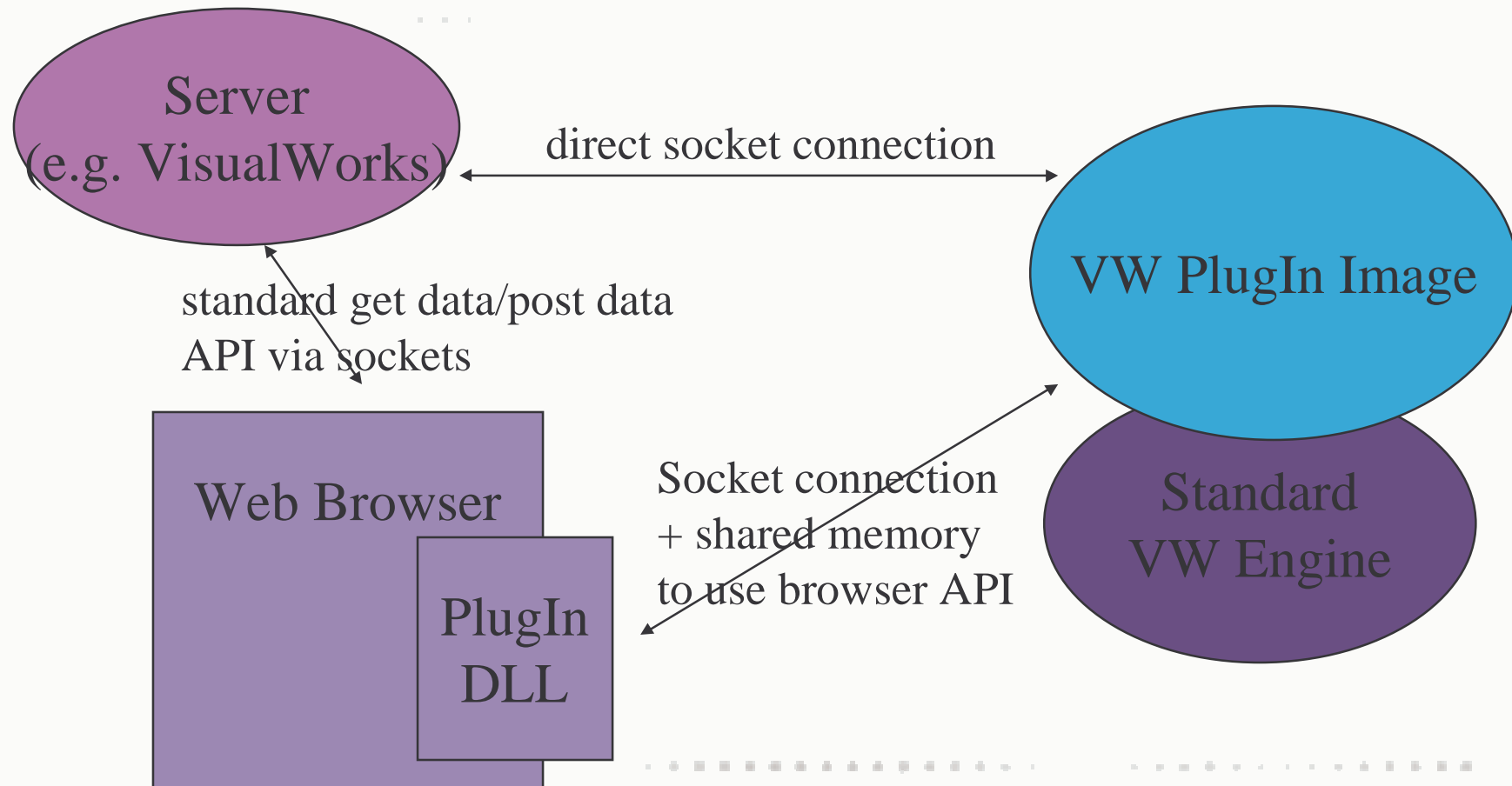


- **Trusted Site Strategy**
  - fine grain control via Access/Deny rights in .ini-file
- **Digital Certificate Framework**
  - Uses standard browser certificate mechanisms
  - Checks validity of the certificate

# VisualWorks PlugIn Server Communication



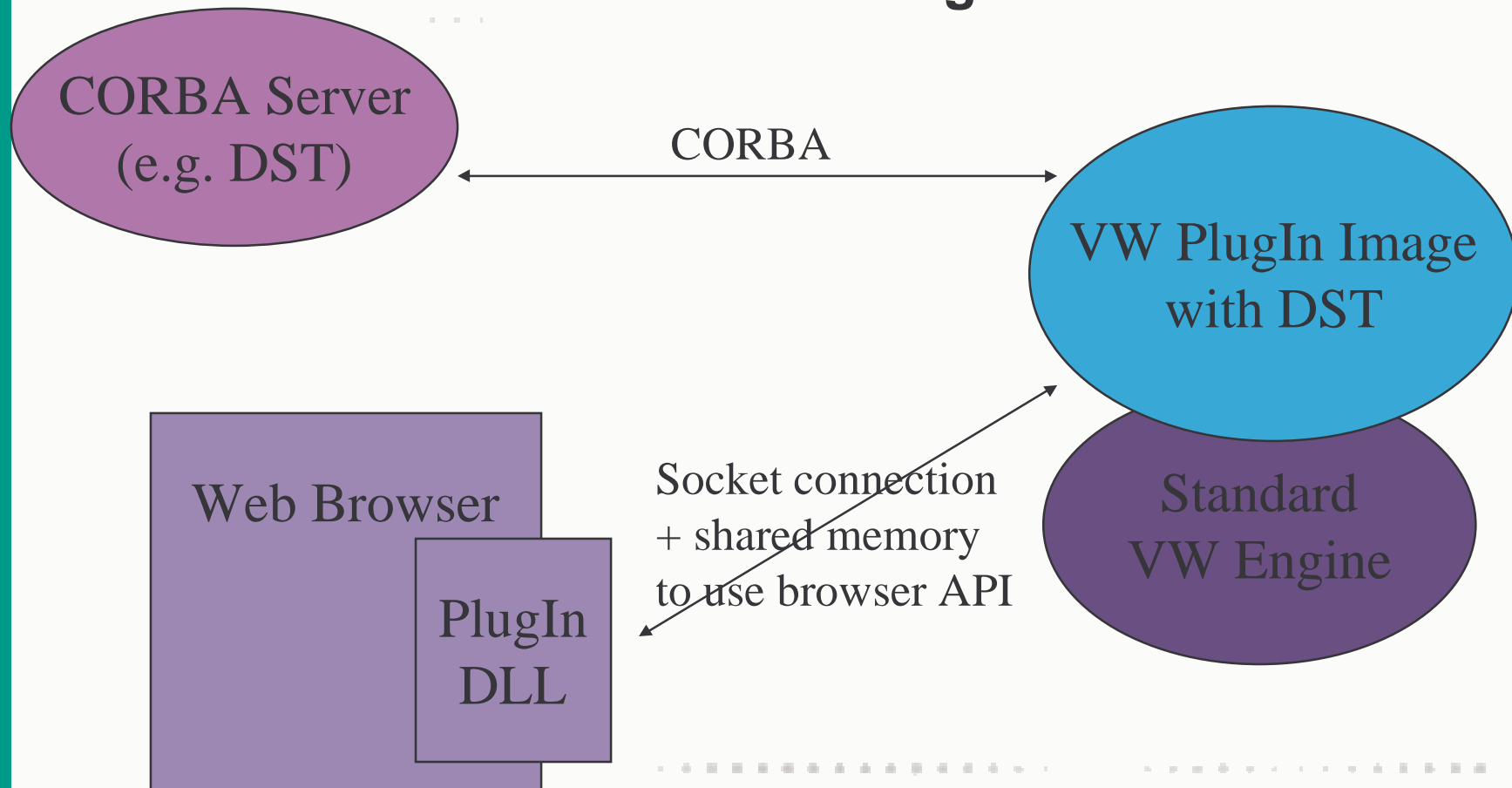
## ■ Standard Communication



# VisualWorks PlugIn Server Communication



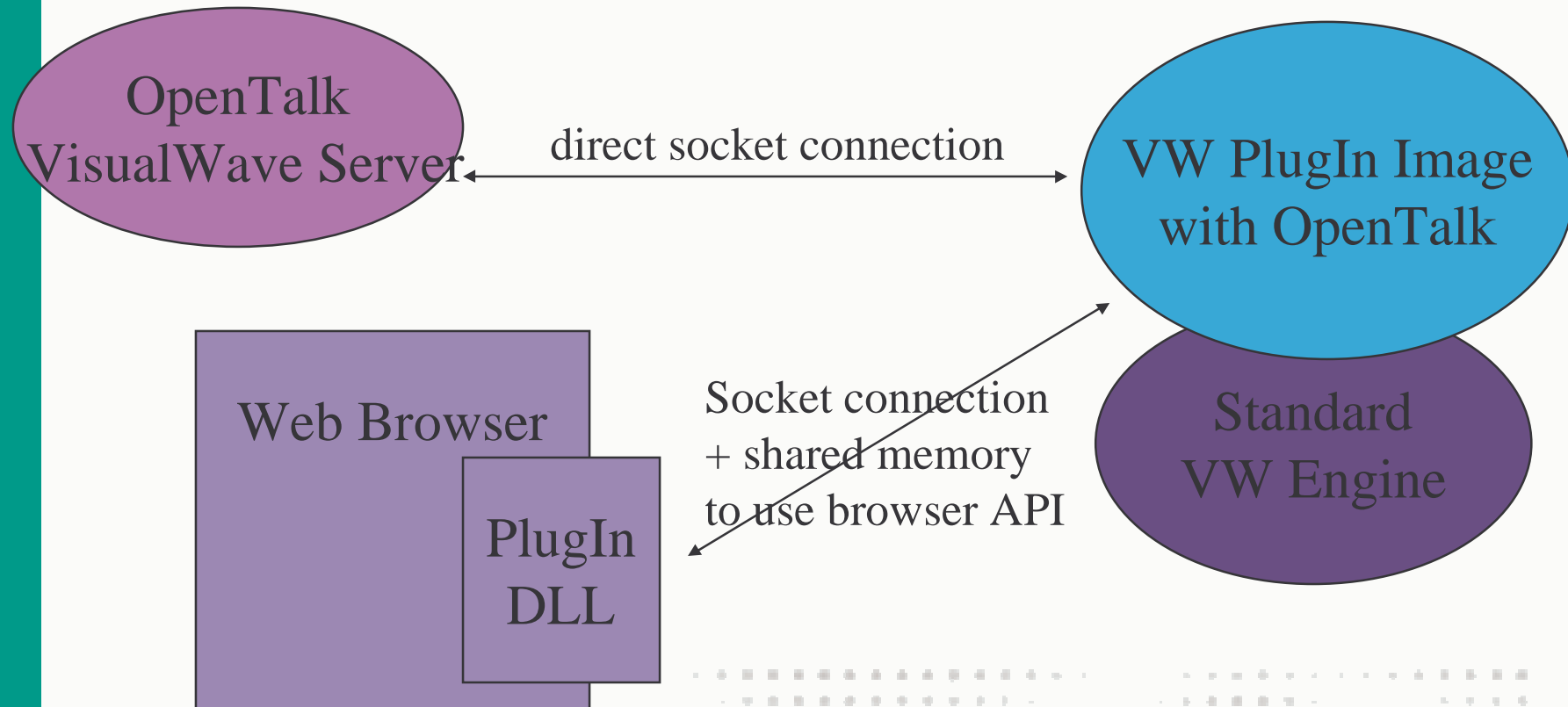
## ■ CORBA Communication using DST



# VisualWorks PlugIn Server Communication



- **Smalltalk to Smalltalk**
  - no IDL, dynamic, extensible



# VisualWave



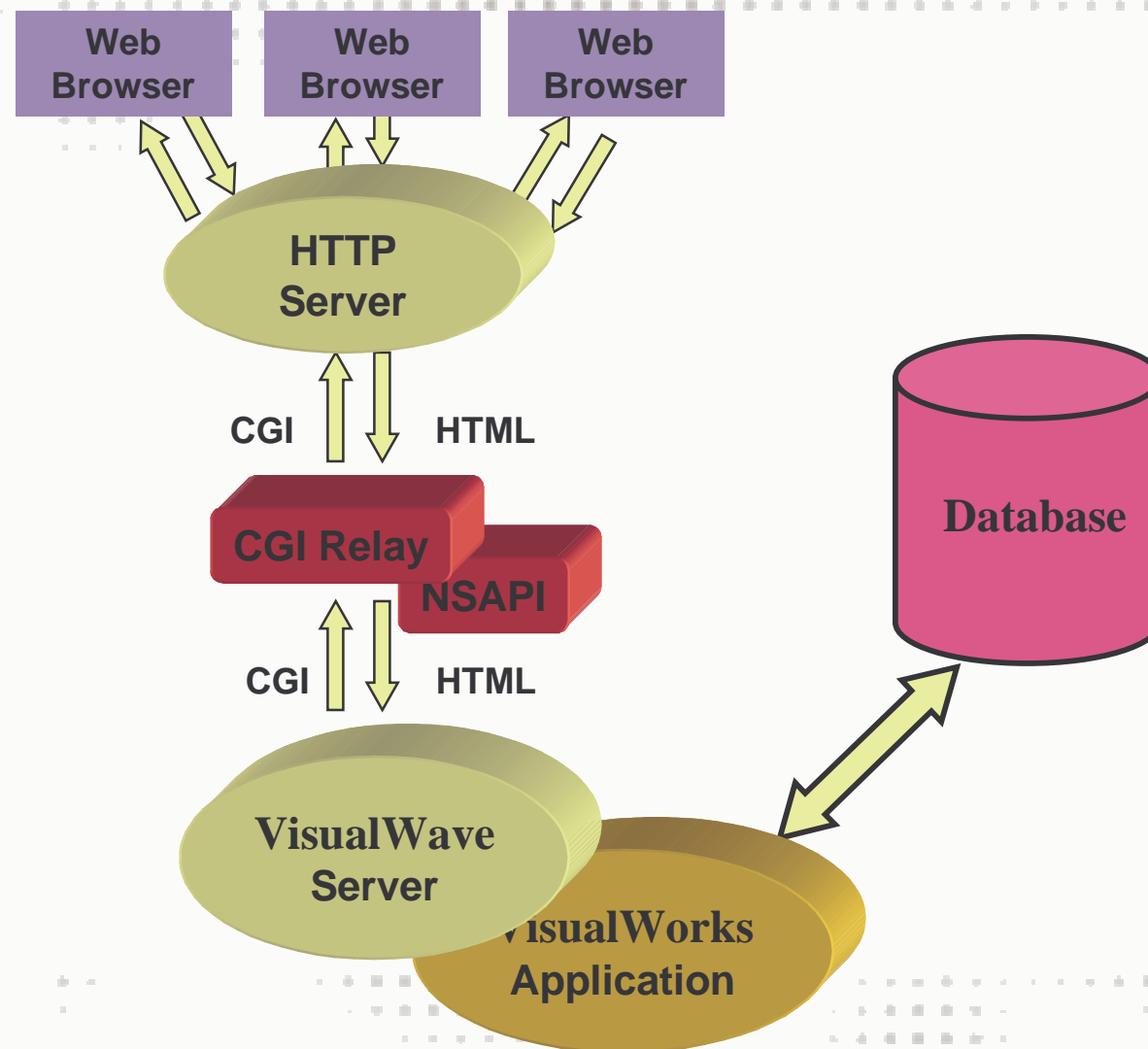
- Every browser speaks HTML
  - HTML is good for static content
  - HTML is stateless
- ⇒ HTML is the universal medium for displaying but hardly suited for building applications
- VisualWave combines Smalltalk's dynamic flexibility with HTML's universality

# VisualWave



- **VisualWave is an HTML application server atop of a VisualWorks application**
- **VisualWave generates dynamically HTML pages as requested by the client**
- **VisualWave communicates with Web-Server via CGI or native API**
- **VisualWave does the session management**
- **Load balancer for high stress systems**

# VisualWave Architektur



# VisualWave Developer



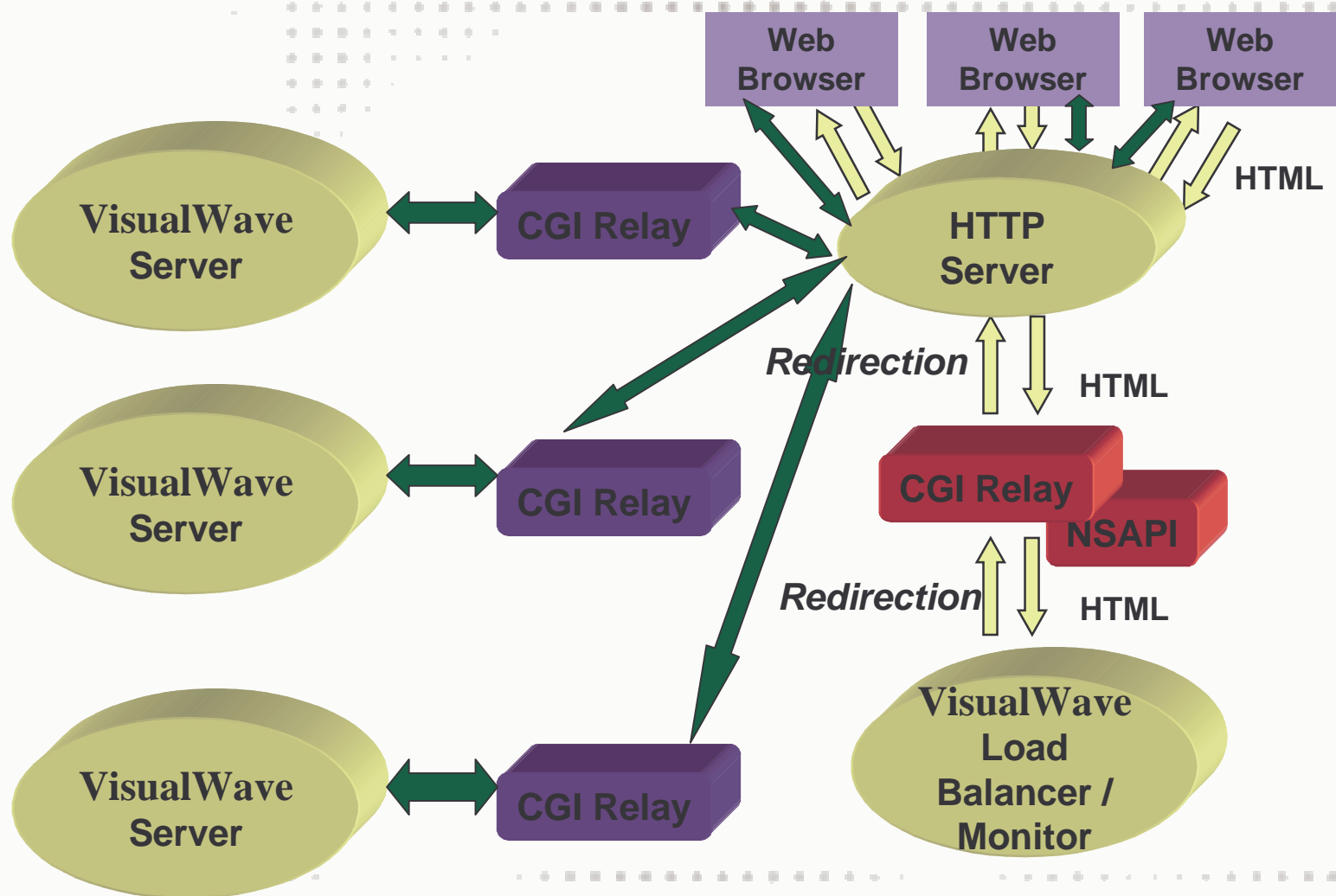
- All tools of VisualWorks
- Widgets for Java applets, ActiveX, VRML,...
- Non-HTML Widgets like menus emulated as click maps
- TinyHTTPServer for testing

# VisualWave Server

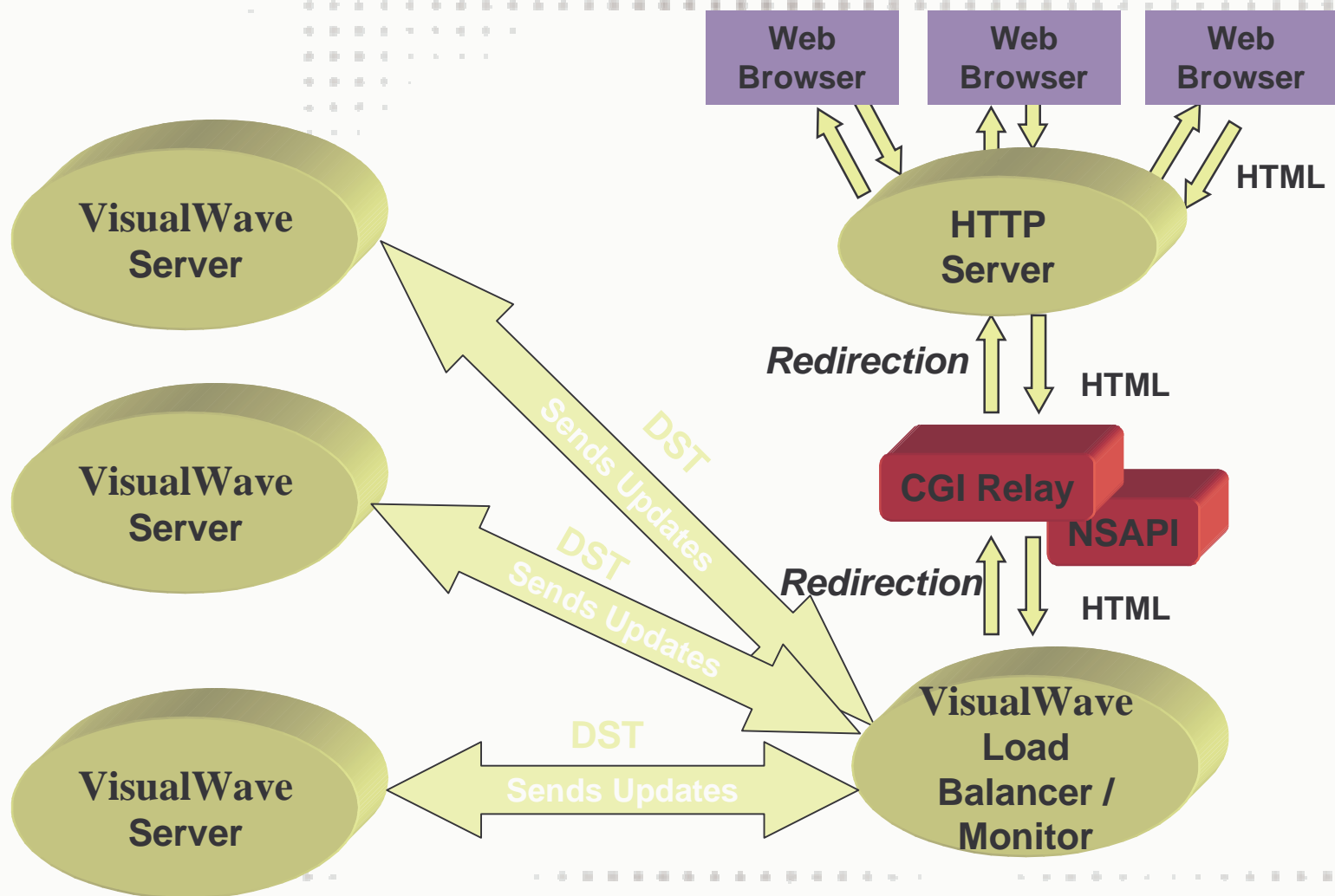


- **Transparent HTML generation and Session management**
- **Graphical Console for configuration and management**
- **Control traffic**
- **Load balancer**
- **Load applications by parcels**

# VisualWave Load Balancer



# VisualWave Load Monitor





**© 2002 Cincom Systems, Inc.  
All Rights Reserved  
Developed in the U.S.A.**

CINCOM, , and The Smart Choice are trademarks or registered trademarks of Cincom Systems, Inc

All other trademarks belong to their respective companies.