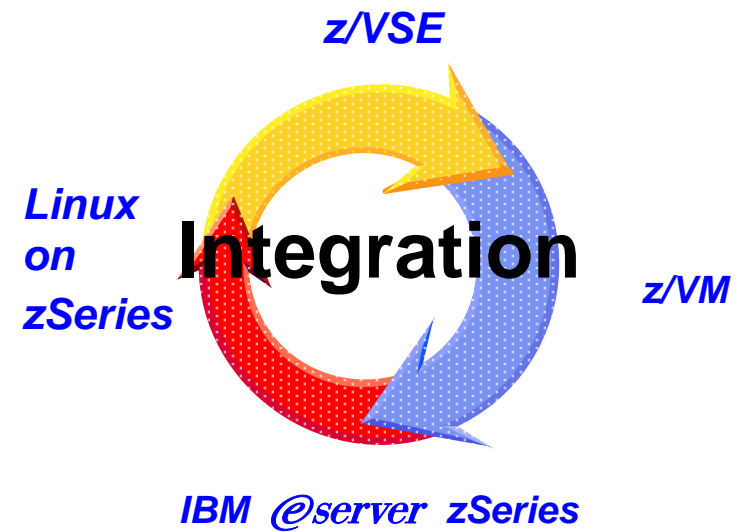




IBM Systems & Technology Group

Multi-Plattform Entwicklung



Wilhelm Mild
IBM Deutschland Entwicklung
zvse@de.ibm.com

Trademarks

The following are trademarks of the International Business Machines Corporation in the United States and / or other counties.

CICS*	IBM*	Virtual Image Facility
DB2*	IBM logo*	VM/ESA*
DB2 Connect	IMS	VSE/ESA
DB2 Universal Database	Intelligent Miner	z/VSE
e-business logo*	Multiprise*	VisualAge*
Enterprise Storage Server	MQSeries*	VTAM*
HiperSockets	OS/390*	WebSphere*
	S/390*	xSeries
	SNAP/SHOT*	z/Architecture
		z/VM
		zSeries

* Registered trademarks of IBM Corporation

The following are trademarks or registered trademarks of other companies.

LINUX is a registered trademark of Linus Torvalds

Tivoli is a trademark of Tivoli Systems Inc.

Java and all Java-related trademarks and logos are trademarks of Sun Microsystems, Inc., in the United States and other countries

UNIX is a registered trademark of The Open Group in the United States and other countries.

Microsoft, Windows and Windows NT are registered trademarks of Microsoft Corporation.

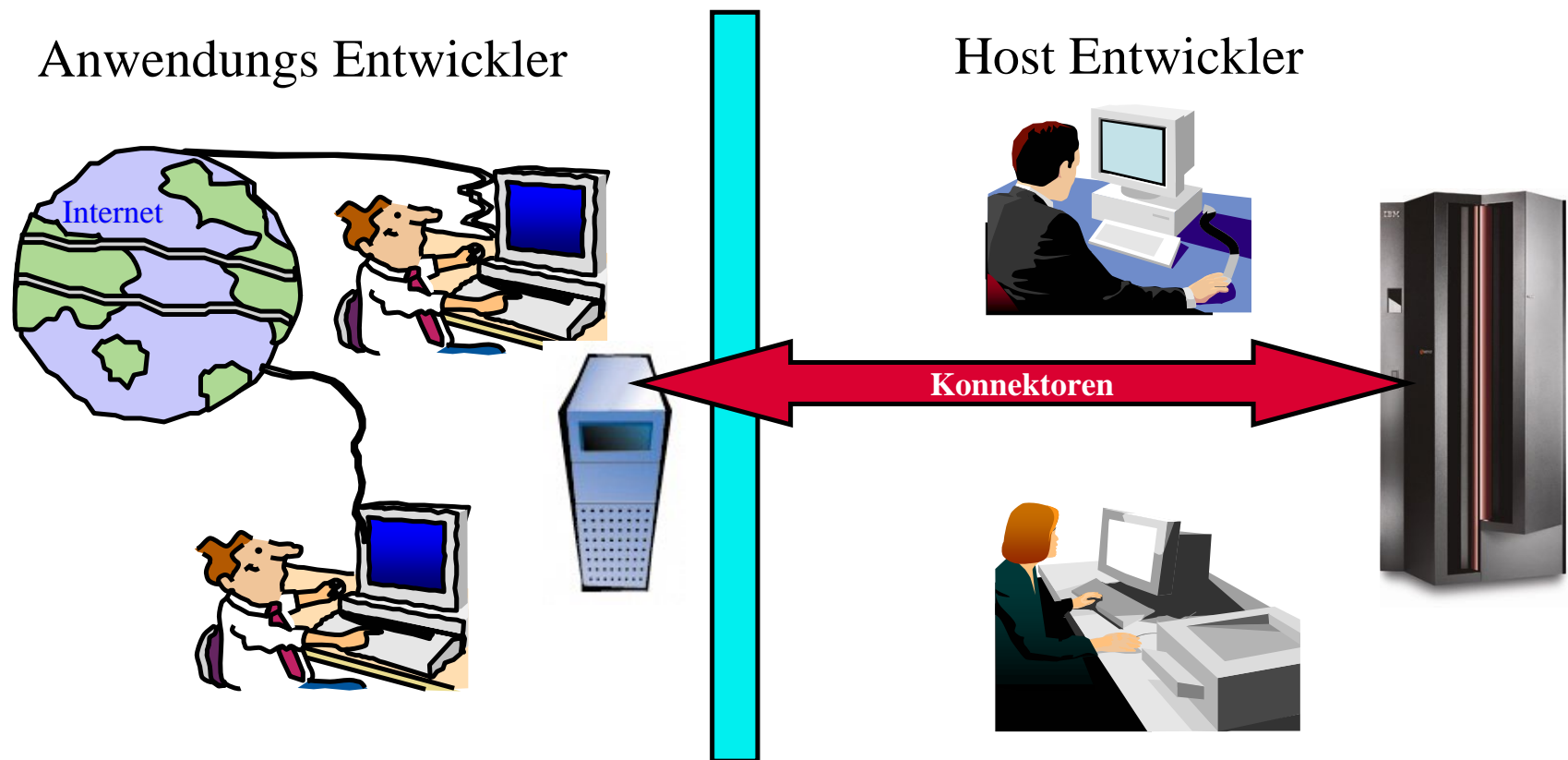
SET and Secure Electronic Transaction are trademarks owned by SET Secure Electronic Transaction LLC.

Intel is a registered trademark of Intel Corporation.

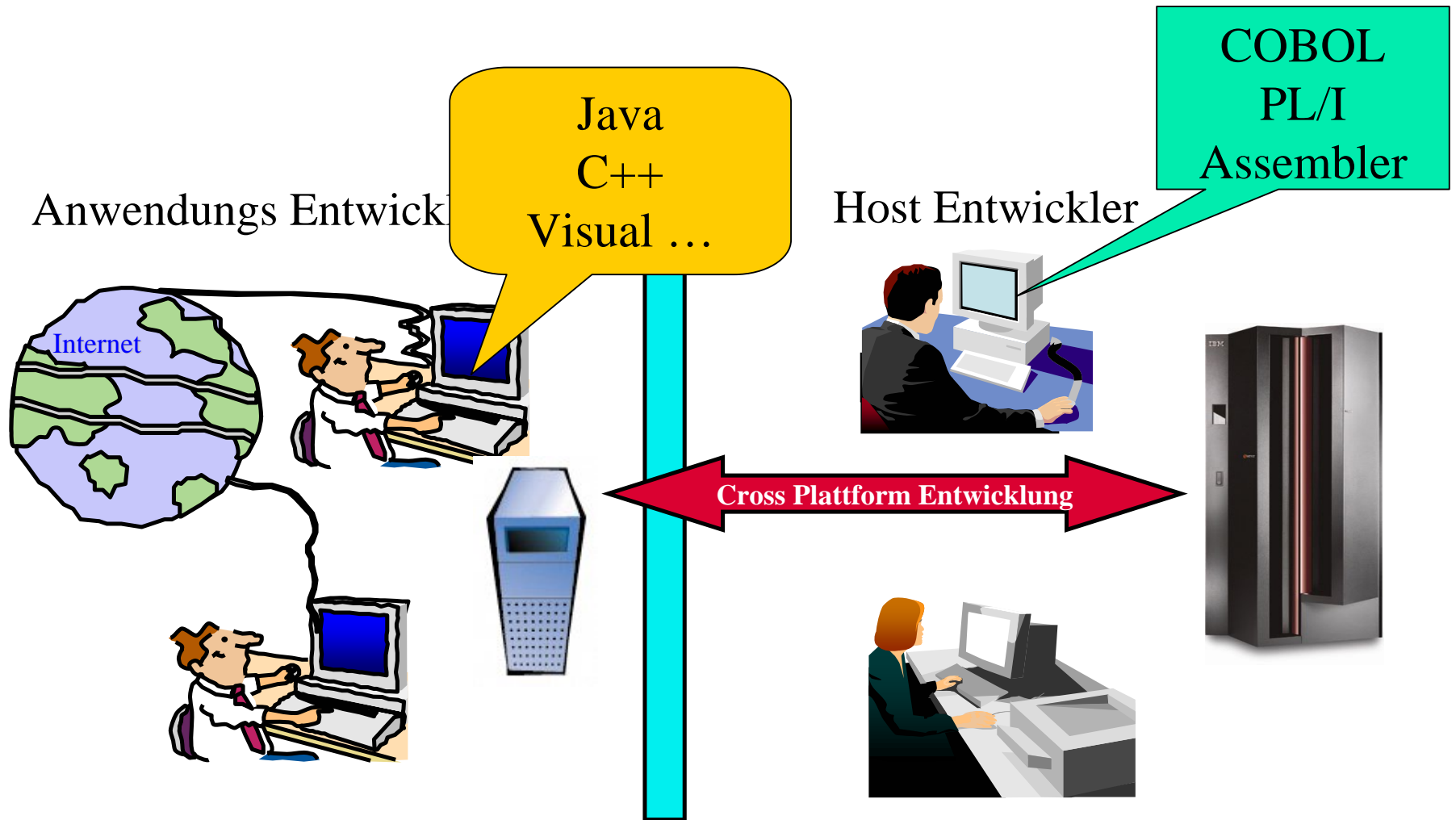
ACUCORP is a registered Trademark of ACUCORP Corporation

Problematiken der heutigen IT

► Zwei Welten finden zueinander



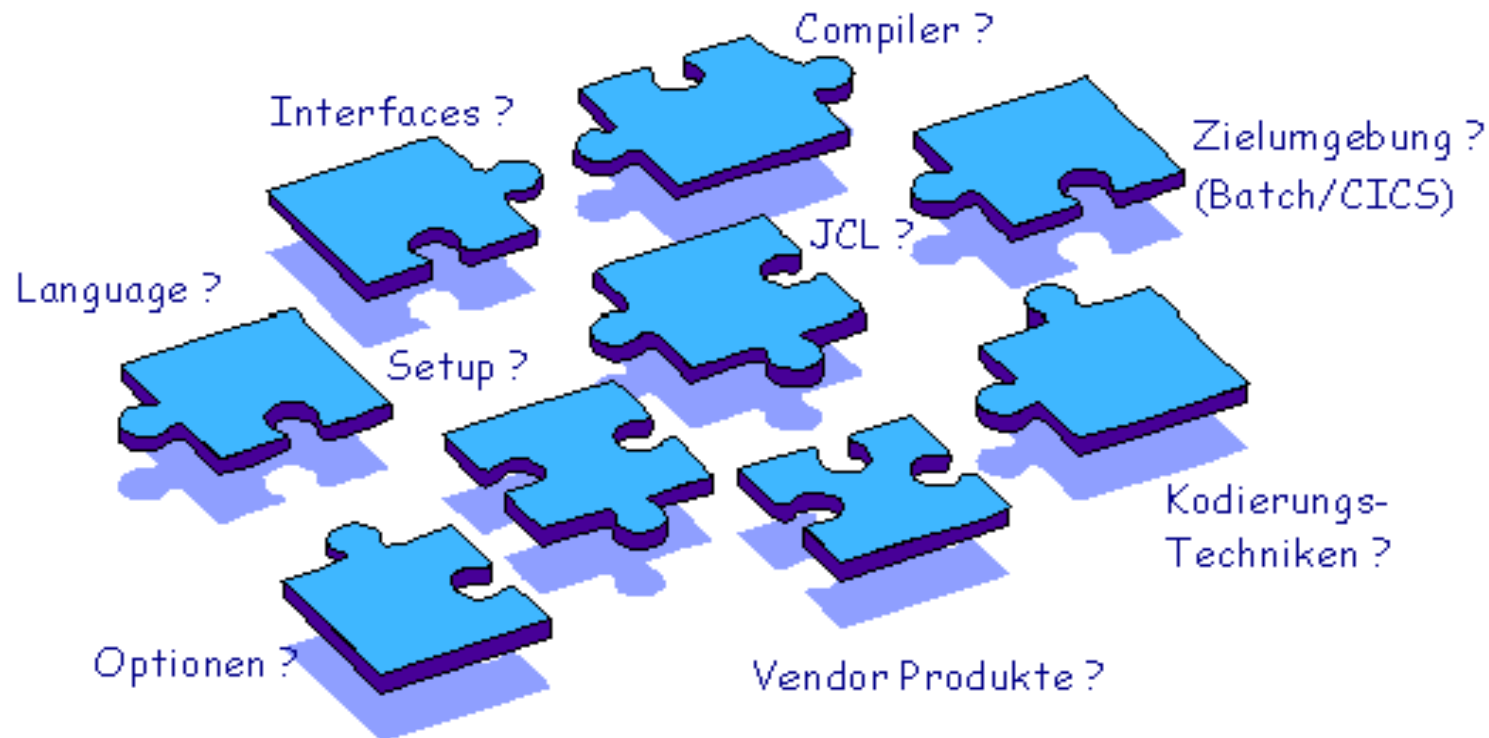
'Verteilte' Entwicklungslandschaften...



Interaktionsumfeld von VSE Anwendungen

□ Typische Aspekte von ...

VSE Applikationen



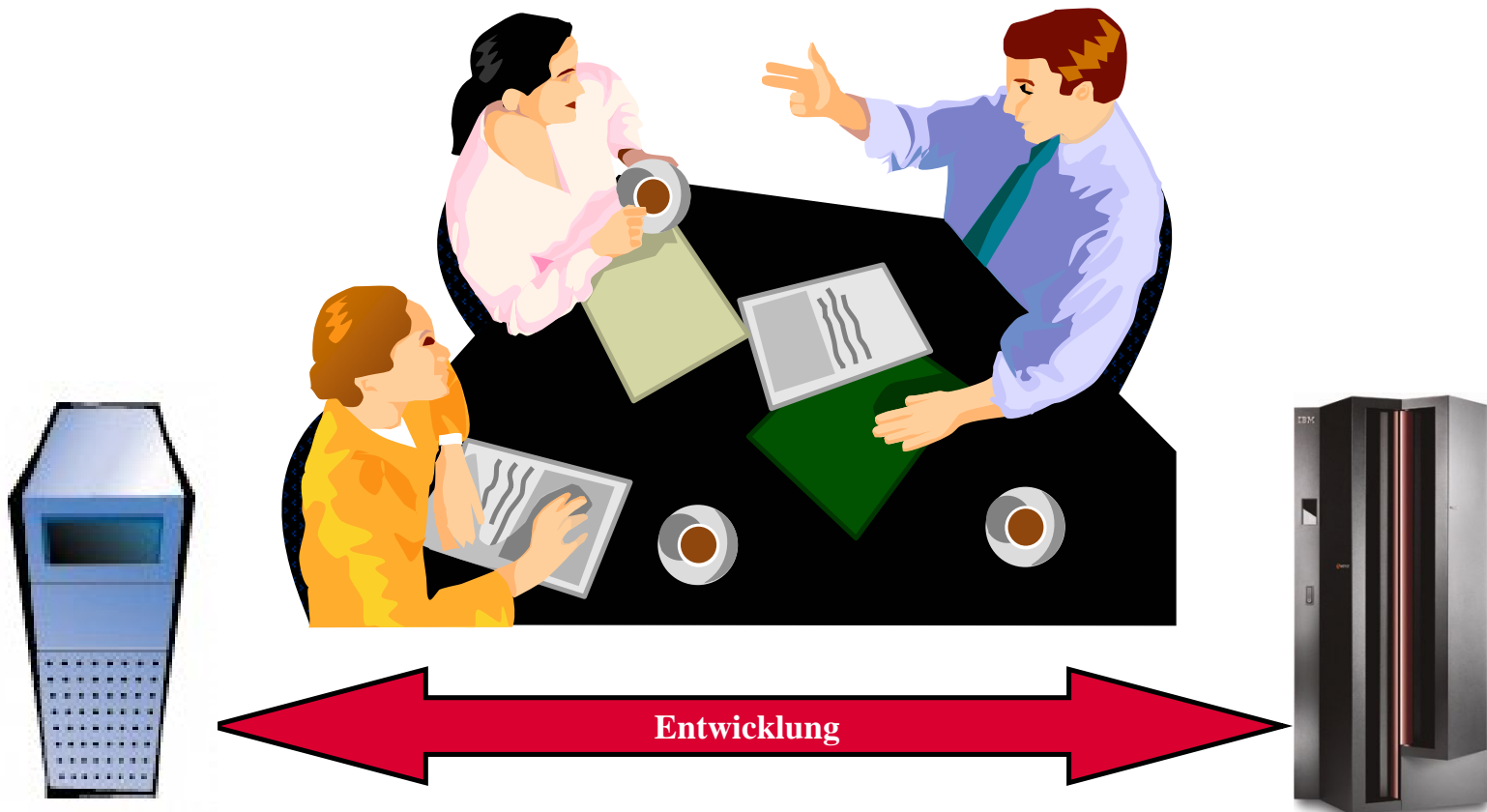
und die Verteilte Welt ist anders ...

Ziele für die IT Landschaft

- **Optimieren der Entwicklung**
 - weniger Ressourcenverbrauch
- **Redundanzen vermeiden**
 - effizientere Prozesse
- **Komplexität der IT reduzieren**
 - effizientere Daten Flüsse

Problematiken der heutigen IT

- ▶ **Offene Kommunikation – alle Entwickler einbeziehen
der Schlüssel zum Unternehmenserfolg**



Entwicklungs Optionen / Möglichkeiten

- **Existierende Anwendungen**

- 1) Einsetzen moderner Tools zum Entwickeln und Pflegen (z.b. PC Tools statt ICCF)
- 2) Modernisieren – grafische Oberflächen Entwickeln (in Java oder COBOL)

- **Neue Anwendungen für VSE**

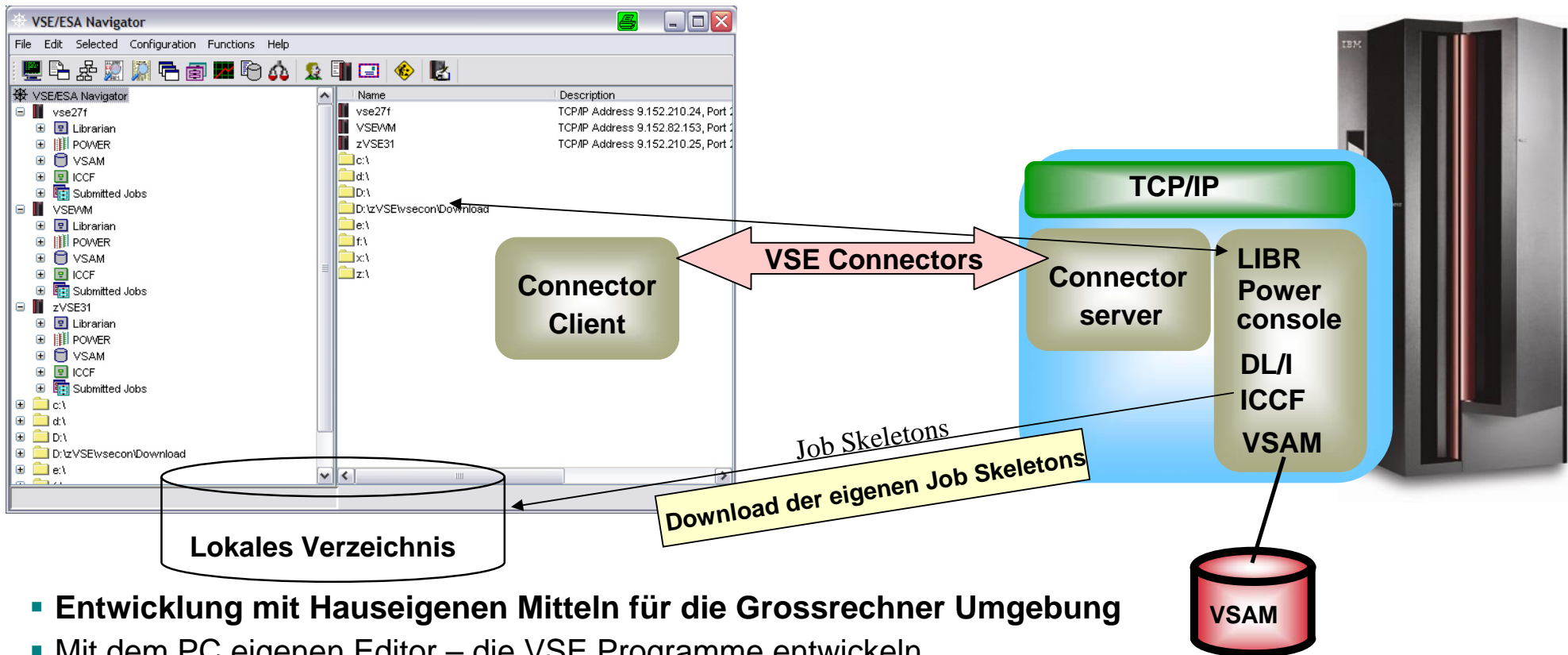
- 1) mit modernen Entwicklungs Tools (z.b. Eclipse basiert)
- 2) gleichzeitig cross-Plattform Lösung entwickeln (z.b. mit 4GL Methoden)

Existierende Anwendungen

(1) Einsetzen moderner Tools (eigene Mittel) für z/VSE

PC/Workstation mit VSE Navigator

z/VSE Server

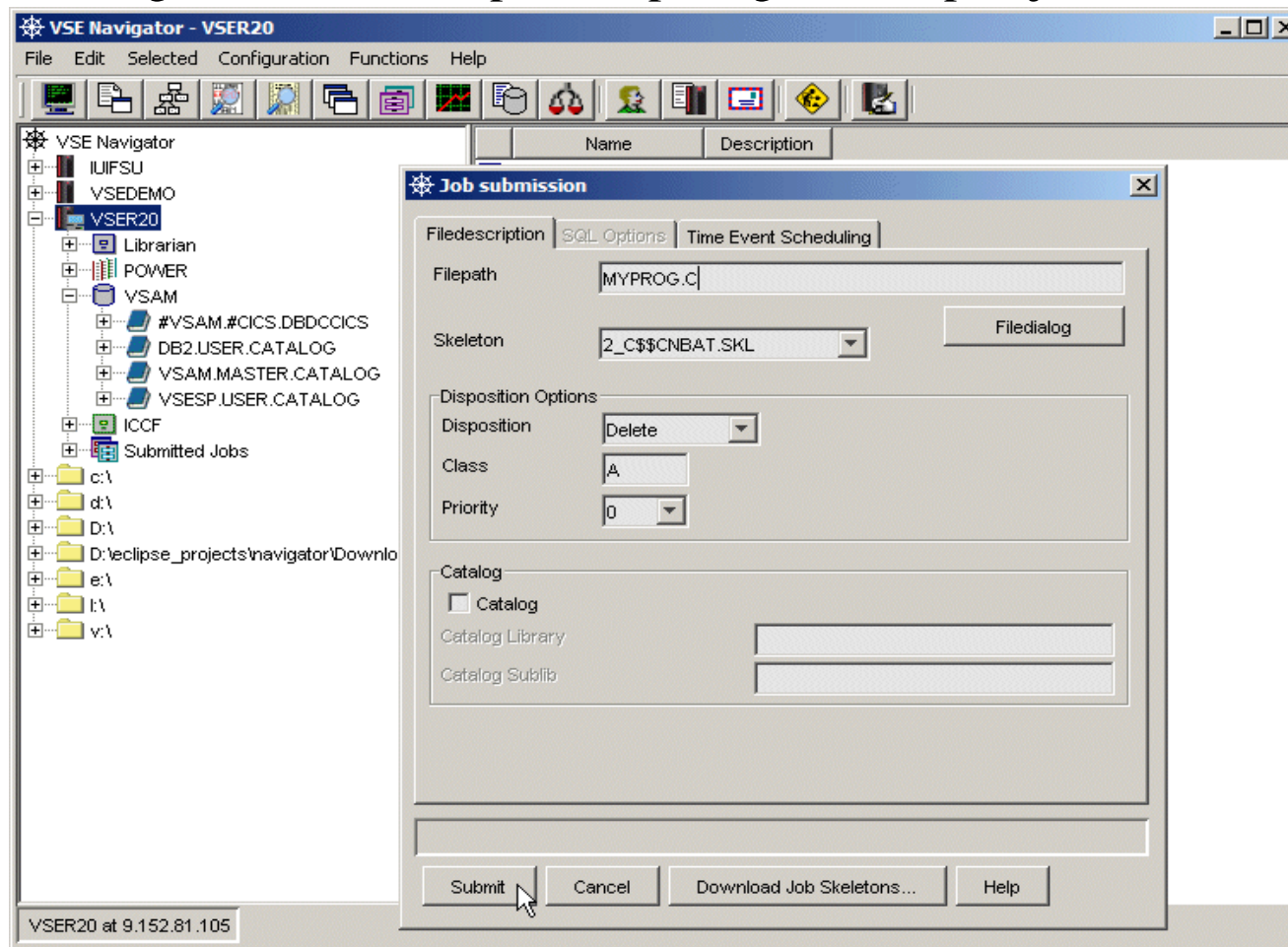


- Entwicklung mit Hauseigenen Mitteln für die Grossrechner Umgebung
- Mit dem PC eigenen Editor – die VSE Programme entwickeln
- Hilfsmittel vorhanden für PC – VSE Programm Aufbereitung (Compile, Analyse)

Existierende Anwendungen

(1) Einsetzen moderner Tools (eigene Mittel) für z/VSE
Hilfsmittel

- ❑ VSE Navigator: VSE Compile Help Plugins, compile/job submission ...



Existierende Anwendungen

(1) Einsetzen moderner Tools (eigene Mittel) für z/VSE Hilfsmittel

JLink_LeVSE Tool: Überprüfung von VSE Compile/link Listen

- GUI Anwendung (3 stufiger Interaktionsprozess: Auswahl Datei, Analyse, Report)
- Überblick zu konkreten VSE Anwendungen (Ressourcen, Programmieretechniken ...)
- Zusammenfassung von hits und deren Kontext (z.B. compile- options/messages ...)
- Spezifische Informationen ... (z.B. Indikatoren für ungeeignete stub Verwendung ...)



Existierende Anwendungen

(1) Einsetzen moderner Tools (eigene Mittel) für z/VSE

Hilfsmittel

□ Basis-Funktionalität

- Beschreibungen für identifizierte Module (Fokus auf SVA-eligible)
- **Aufbereitung des Ergebnisses in einer JTable (Übersicht Speichernutzung)**

Routine Name	Description	Decimal Size	SVA Eligible	AMODE	RMODE	SVA List
CEEBINIT	Initialization/termination for batch	53856	YES	24	24	\$SVACEE
CEEBLIBM	Library routine retention init/term	20184	YES	ANY	24	\$SVACEE
CEEBLRR	Library routine retention interface	920	YES	ANY	24	\$SVACEE
CEEBNATX	Null Abnormal termination exit	2	YES	31	ANY	\$SVACEE
CEFRXTAN	Batch Abnormal termination exit table	274	YES	31	ANY	-

Note: Large phases marked red, default SVA entries in blue

Buttons: Help, Calculate SVA loadlist, Cancel

- Generieren von VSE shared virtual area (SVA) Statistiken/Reports

Loadlist	SVA-31 Requirement	SVA-24 Requirement	Setup Type
\$SVACEE	1122648	272608	IBM default
\$SVAEDCM	1643420	0	IBM default
\$SVAEDC	2291284	160	Optional
\$SVAIBMM	212928	37024	Recommended
\$SVAIBM	292719	37024	Optional
\$SVAIGZM	155864	0	Recommended
\$SVAIGZ	411240	169232	Optional

OK

Existierende Anwendungen

(1) Einsetzen moderner Tools (eigene Mittel) für z/VSE
Hilfsmittel

- ❑ JDisplay_AR_Commands:
 - ❑ GUI Kommunikation mit der VSE Konsole

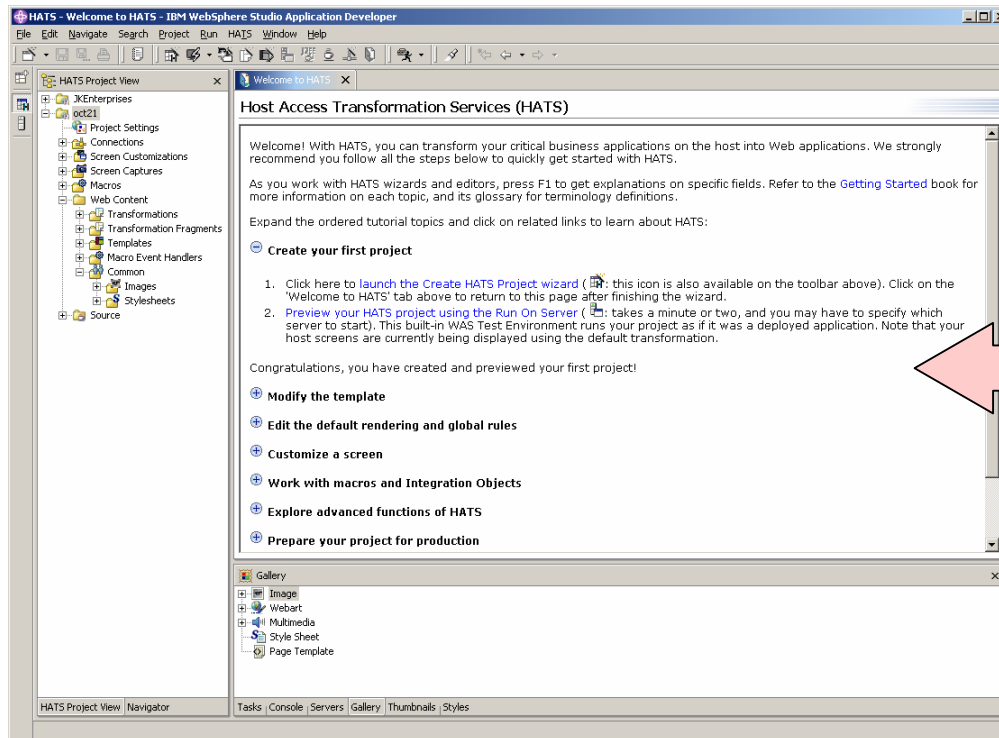
The screenshot shows a window titled "JDisplay_AR_Commands Sample - Copyright IBM Corp. 2005 - Version: 2...". The window contains the following elements:

- Purpose:** Run VSE console AR-commands
- Connection Pane:**
 - Enter VSE host (machine name or IP address):
 - Please enter VSE user ID:
 - Please enter password:
- Command Process Pane:**
 - Please enter AR command:
- Buttons:** START, HELP, EXIT

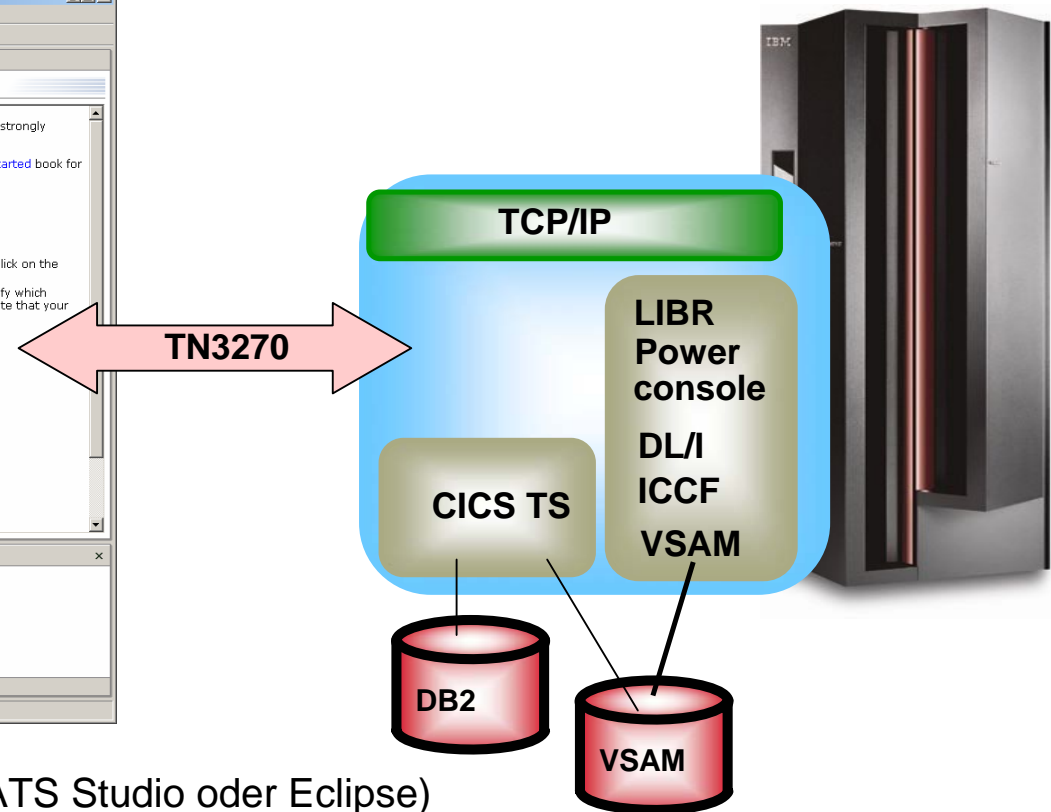
Existierende Anwendungen

(2A)Modernisieren – grafische Oberflächen Entwickeln in Java

PC/Workstation Front-End Entwicklung



z/VSE Server



- **Anwendungs-Entwicklung – in Java** (z.B. HATS Studio oder Eclipse)
- Die entstehende Anwendung greift auf unveränderte VSE Anwendungen und Daten
- Neue Anwendung ist eine Internet Anwendung

HATS Vorteile:

Combinieren/Integrieren

```

HodConn:localhost:localhost:server1:ubsdemo.ear#1
SC4100 Check Entitlement by Customer number RALYSC1
5/16/02 10:13:01
Support Center/400 library . . . . . DEMOBOX20
Type choices, press Enter.
Customer number . . . . .
Location code . . . . .
Support Center/400 problem number . . . . .
Associated problem . . . . .
F2=Search Customer database F3=Exit F6=Create profile F10=Messages
F12=Cancel F14=Inventory search F20=Support services
MA* ho localhost:server1:ubsdemo.ear#1 08/044
    
```

```

HodConn:localhost:localhost:server1:ubsdemo.ear#5
File Distribute Inquire Options Help
200 Search Results
For a record, press a function key *-cr* type an Action Code and press Enter.
A=Address B=Backup C=C-C list E=Dept title F=Feedback
I=Show Ids J=JobResp(Ipers) K=Calendas L=Local data O=Update/Open
P=Phones R=Rptes-To-All T=T-to-list U=Rptes-Chain V=View record
Lines 1 to 7 of 63
Column 41 to 81 of 200
AREAG4 AREALL ASSIGNED ATLANTA ATLA09 AUSTIN BETHESDA BOCA BOULDER BRUNINGT
CHARLOTT CHICAGO CT DALA03 DALLAS DAYTON FISHERILL INSCARD9 KP LEX LOTUS LOUM023
Name Act Title-line EmpSt Mode User ID Mail
Carter-Willis, A. P. (Antoinette) - 596-3739 Reg IBMUSM25 ACARTERW WEZA1
Willis Jr, Albert F. (Al) - 799-7224 Reg IBMUSM24 AFWILLIS B-HAM
Willis, Al L. - 293-2768 Mgr IBMUSM08 ALW883 P524
Willis, Andre R. (Dre) - 888-5081 Sup IBMUSM22 AWILLIS H07R1
Willis, Andy B. - 419-1518 Reg IBMUSM49 AWBYWILL 022D
Willis, Art *CONTRACTOR* - 000-0000 Contr IBMUSM38 AWILLI0 B676/C
Willis, Arthur W. (Wayne) - Reg IBMUS WILLISW na
Command ==>
F1=Help F2=Set 2 F3=Exit F4=Send note F5=Rptes-To-All F6=Show dept/crea
F7=Backward F8=Forward F9=Command F10=Actions F11=Dist list F12=Cancel
MA* ho localhost:server1:ubsdemo.ear#5 14/028
    
```

```

08/22/2002 02:21 PM <DIR> Dellnotes
11/28/2002 02:23 PM <DIR> videos
01/05/2004 09:24 AM <DIR> walick
01/03/2004 10:40 AM <DIR> WINDOWS
10/16/2003 09:26 AM <DIR> win_jce_131
01/05/2004 04:42 PM <DIR> wsad51
04/22/2003 05:21 AM <DIR> wspdrive
01/02/2004 10:40 AM 14,496 kpsadmin.log
14 File(s) 4,175,691 bytes
93 Dir(s) 22,888,353,792 bytes free
C:\Documents and Settings\Administrato
MA* b pl 24/041
    
```

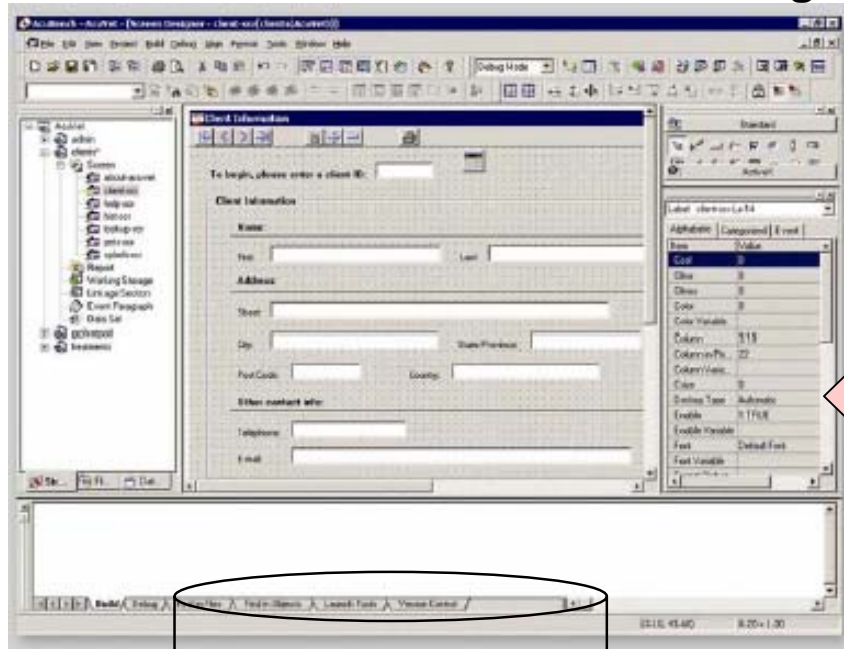
The screenshot shows a web browser window titled "ubsdemo - Microsoft Internet Explorer" with the address "http://localhost:9083/". The page content includes:

- Market Update:** A table showing stock prices for Dow Jones (37.85), NASDAQ (13.61), S&P 500 (3.19), and 30 Yr Bond (0.04).
- Data from 5250 Source:** A form for "Check Entitlement by Customer number" with fields for Customer number, Location code, Support Center/400 problem number, and Associated problem.
- Data from 3270 Host:** A table listing employees with columns for Name, Phone, Type, Node, User, and Mail.
- Results from VT Data Source:** A summary showing 93 Dir(s) and 14 File(s).
- Navigation:** A menu at the top with options like Financial Planning, Wealth Management, Retirement Planning, Investment Solutions, Lending Solutions, and Business Services.
- Right Sidebar:** Login fields, Highlights (e.g., Think Year-End Planning, JK Funds reports), and Career Opportunities.

Existierende Anwendungen u. Neue Anwendungen

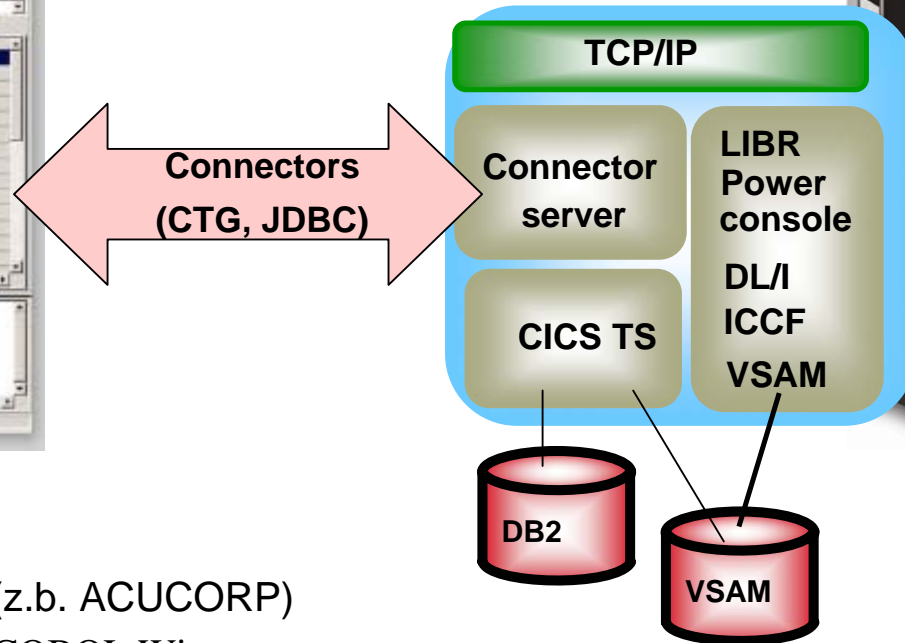
Modernisieren/Neu – grafische Oberflächen Entwickeln in COBOL

PC/Workstation COBOL Entwicklung



Lokales Verzeichnis

z/VSE Server



- **Anwendungs-Entwicklung – in COBOL** (z.b. ACUCORP)
- Verwendung des existierenden Firmen internen COBOL Wissens
- COBOL compiler und Runtime (COBOL Virtual Machine) auf Verteilten Systemen
- Neue Anwendungen in COBOL - Zugriff auf existierende Daten und Anwendungen.

Existierende Anwendungen

(1) Einsetzen moderner Tools (eigene Mittel) für z/VSE

Zusammenfassung

- Kernanwendungen können mit modernen Mitteln gewartet/weiterentwickelt werden.
- Existierende Entwicklungs Erfahrung ist mit eingebunden.
- Effektivität Steigerung
- Einbinden von modernen Versions Software

Entwicklungs Optionen / Möglichkeiten

- **Existierende Anwendungen**

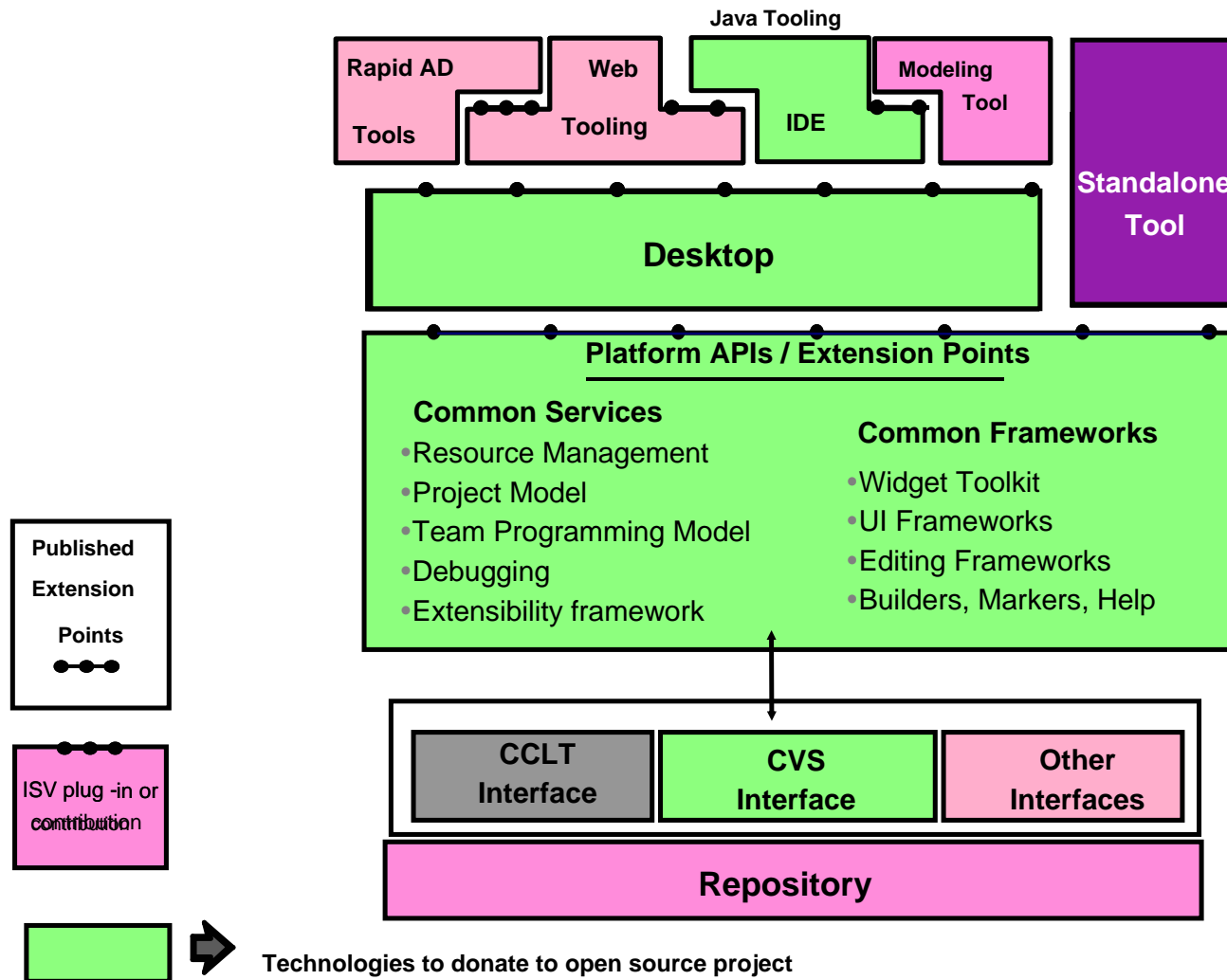
- 1) Einsetzen moderner Tools zum Entwickeln und Pflegen (z.b. PC Tools statt ICCF)
- 2) Modernisieren – grafische Oberflächen Entwickeln (in Java oder COBOL)

- **Neue Anwendungen für VSE**

- 1) mit modernen Entwicklungs Tools (z.b. Eclipse basiert)
- 2) gleichzeitig cross-Plattform Lösung entwickeln (z.b. mit 4GL Methoden)

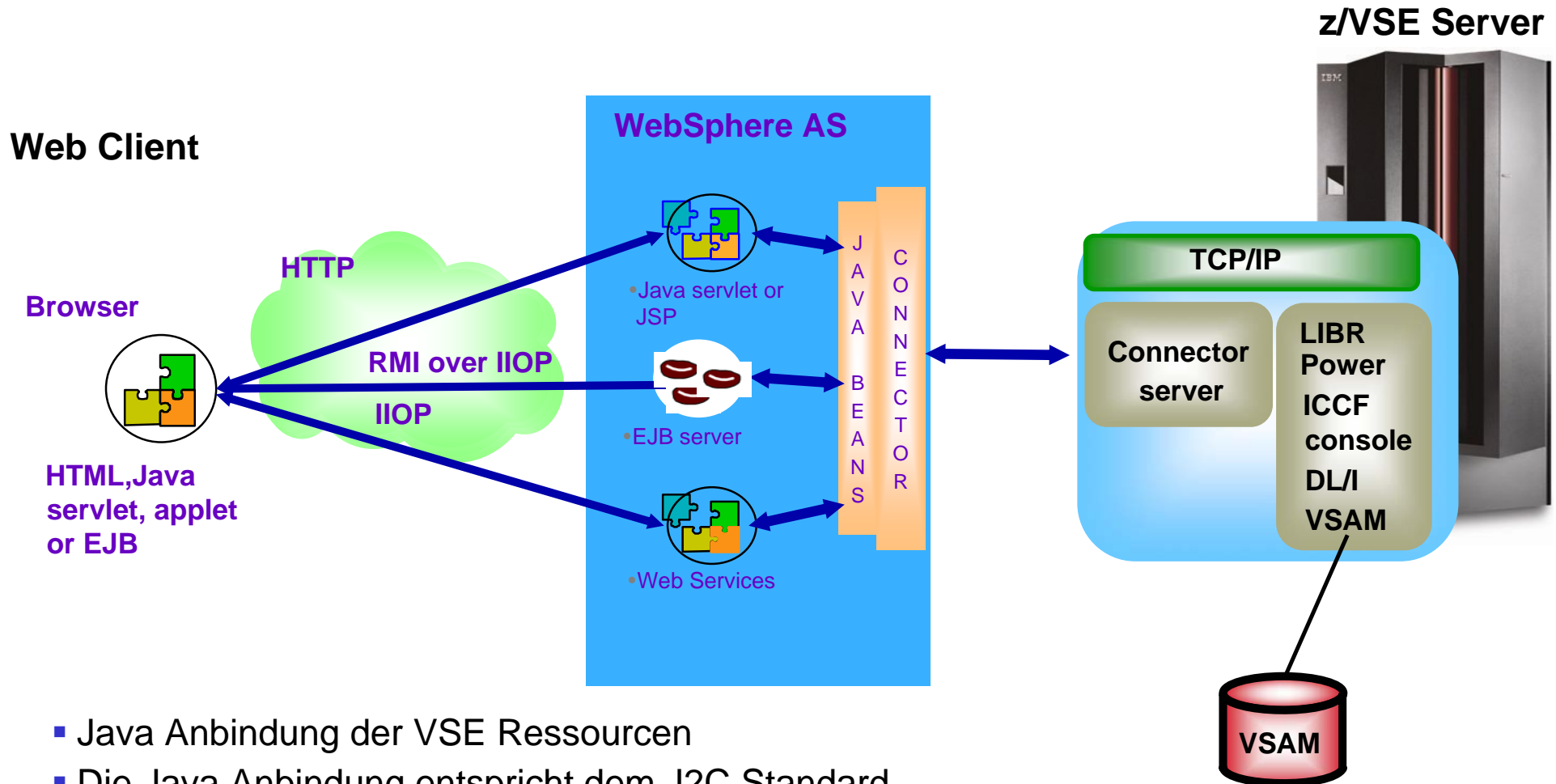
Neue Anwendungen für VSE

Einheitliche Entwicklungs Umgebung !



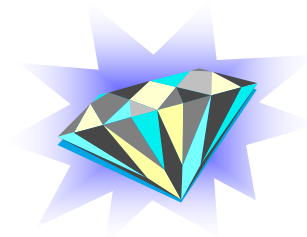
www.eclipse.org

Real time Zugriff auf VSE Daten und Subsysteme mit Java-Based Connector



- Java Anbindung der VSE Ressourcen
- Die Java Anbindung entspricht dem J2C Standard

Neue Anwendungen für VSE mit moderner Entwicklungs Umgebung !

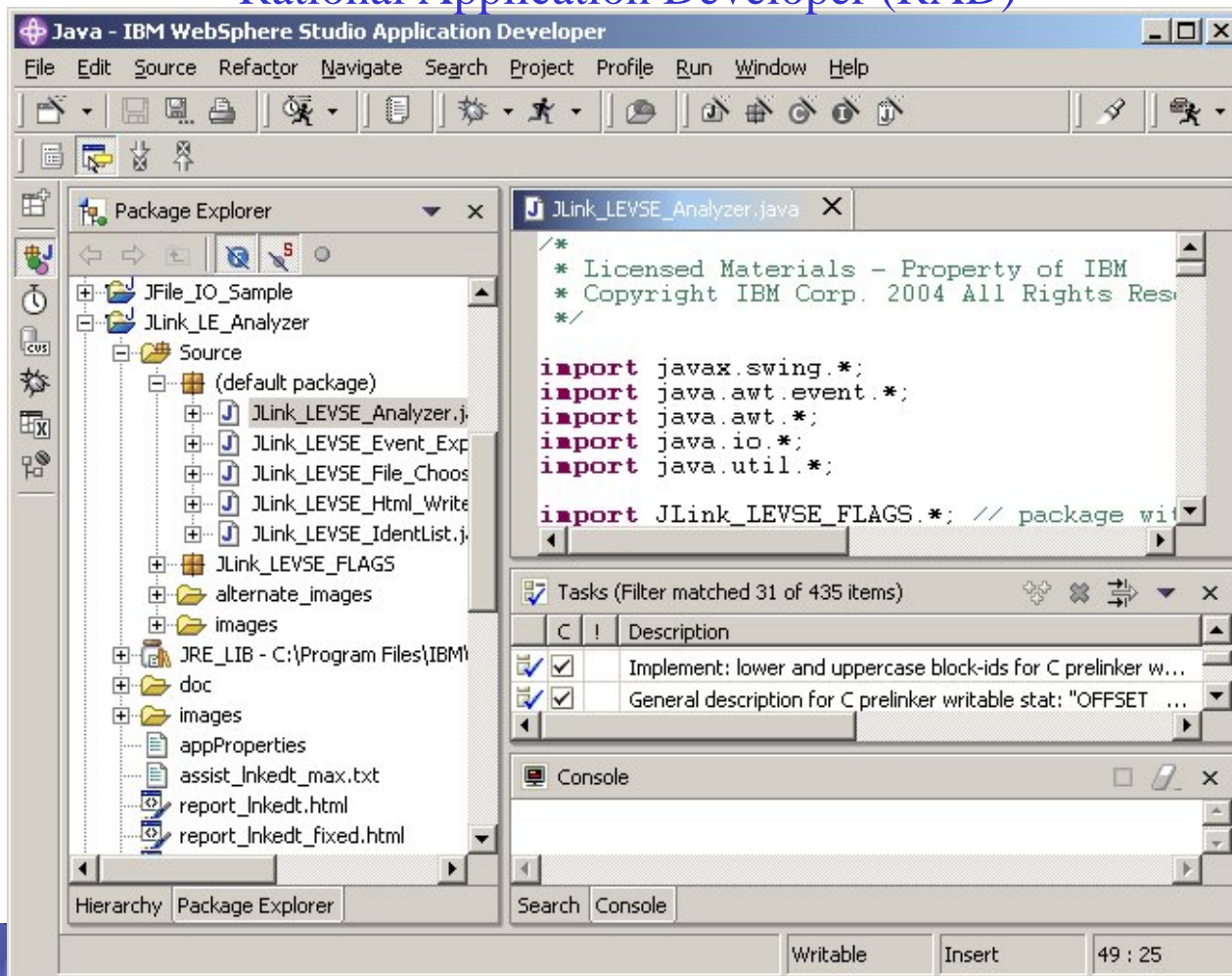


WebSphere Studio Application Developer (WSAD) – Rational Application Developer (RAD)

Basiert auf der Eclipse Plattform

<http://www.eclipse.org>

Offene Architektur für integrierte
Web- & Applikationsentwicklung.
Unterstützt das plug-in model



- **Verschiedene Perspektiven**
Java-, Profiling-, Debugging-,
CVS Repository-, J2EE-, XML ...
- **Basisfunktionalität wie:**
Projekt-, Class-, Interface-
Erzeugung, Code-Formatierung
- **Kontrollfenster**
Quellcode, Tasks, Konsol-
Meldungen, Package Explorer ...
- **Developer Tools wie:**
Profil-Agenten für die Analyse,
javadoc Generator
- **Tools für Ausführung, Test**

Beispiel: JDisplay_AR_Commands Tool

□ VSE Konsolmeldungen in der WebSphere Entwicklungsumgebung

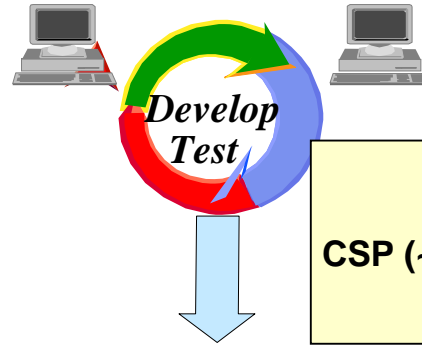
The screenshot displays the IBM WebSphere Studio Application Developer interface. The Package Explorer on the left shows the project structure for JDisplay_AR_Commands_GUI, including the Source folder and the JDisplay_AR_Commands.java file. The main editor window shows the source code of JDisplay_AR_Commands.java, which includes a comment indicating the modification name: `MODIIE.NAME = JDisplay_AR_Commands`. The Console window at the bottom right shows the output of the VSE command `D CEE.CEEDOPT`, providing a line-by-line response from the AR command. The output includes system status information, command processing completion, and a detailed list of installation options and their default values.

```

VSE Console line by line response from AR command: D CEE.CEEDOPT
AR 0015   Lang. Env. for VSE command processing completed
AR 0015 11401  READY
AR 0015 1C391  COMMAND PASSED TO VSE/POWER
F1 0001 1R881  OK : 1 ENTRY PROCESSED BY R RDR.CEL$OPT$
C1 0001 1Q47I  C1 CEL$OPT$ 03910 FROM (SYSA) , TIME=16:58:36
C1 0046 // JOB CEL4OPTS - PRODUCE BATCH INSTALLATION-WIDE OPTIONS REPORT
DATE 03/02/2005, CLOCK 16/58/36
C1 0046 Options Report for Enclave CEL4OPTS 03/02/05 4:58:36 PM
C1 0046 Language Environment for VSE/ESA V1 R4.4
C1 0046
C1 0046 LAST WHERE SET          OPTION
C1 0046 -----
C1 0046 Installation default      ABPERC(NONE)
C1 0046 Installation default      ABTERMENC(ABEND)
C1 0046 Installation default      NOAIXBLD
C1 0046 Installation default      ALL31(OFF)
C1 0046 Installation default      ANYHEAP(16384,8192,ANYWHERE,FREE)
C1 0046 Installation default      BELOWHEAP(8192,4096,FREE)
C1 0046 Installation default      CBLOPTS(ON)
C1 0046 Installation default      CBLP$HPOP(OFF)
C1 0046 Installation default      CHECK(OFF)
C1 0046 Installation default      COUNTRY(US)
C1 0046 Installation default      NODEBUG
C1 0046 Installation default      DEPTHCONDLMT(10)
C1 0046 Installation default      ENVAR(" ")
C1 0046 Installation default      ERRCOUNT(20)
C1 0046 Installation default      HEAP(32768,32768,ANYWHERE,KEEP,8192,4)
C1 0046 Installation default      HEAPCHK(OFF,1,0)
C1 0046 Installation default      LIBSTACK(12288,4096,FREE)
C1 0046 Installation default      MSGFILE(SYSLST)
C1 0046 Installation default      MSGQ(15)
C1 0046 Installation default      NATLANG(UEN)
C1 0046 Installation default      RETZERO(OFF)
C1 0046 Installation default      RPTOPTS(OFF)
  
```

Lasst doch entwickeln wer will wo er will !

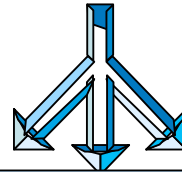
Rapid Development



IBM 4GL history:
 CSP (~1981) -> VAGen (~ 1994) -> EGL/ WSED (~2003)
 Migration-Optionen verfügbar ...

Generation

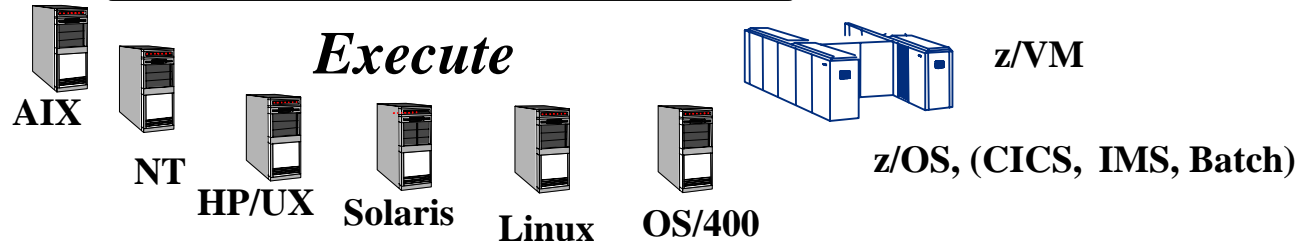
Generate



GUI, Java, HTML, C++, COBOL, PL/I

Execution

Execute



- Multiple platforms
- Client /Server Applications
- Java applets/servlets or standalone
- Multiple database/file support apps



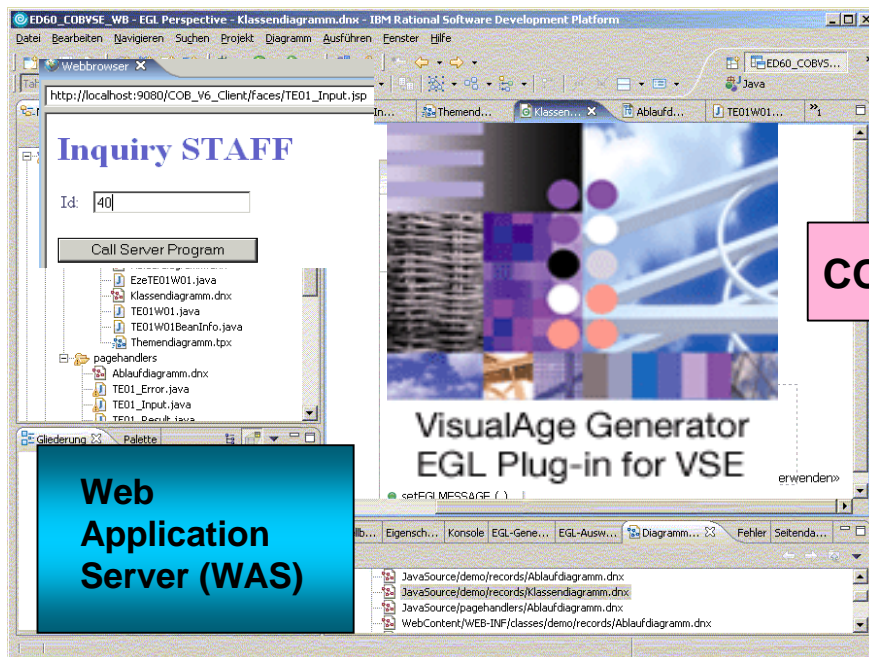
DB2 UDB VSAM ODBC
 Oracle DLI, IMS/DB

Entwicklung von Java Front-end und COBOL/VSE Programmen

* **Neu:** VisualAge Generator EGL Plug-in for VSE *

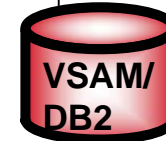
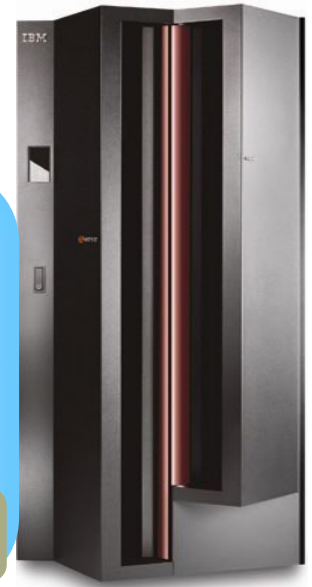
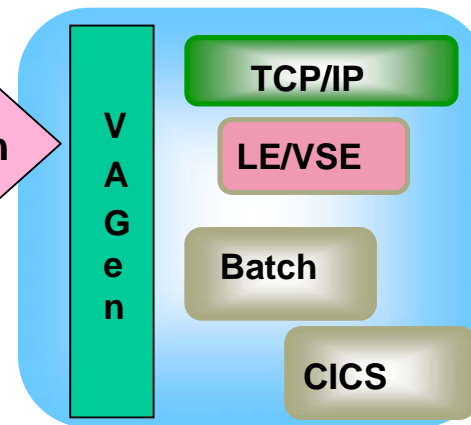
Rational Application Developer (RAD)

z/VSE Server



„Generieren/Verteilen“

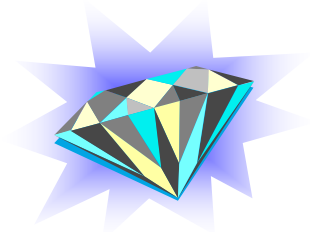
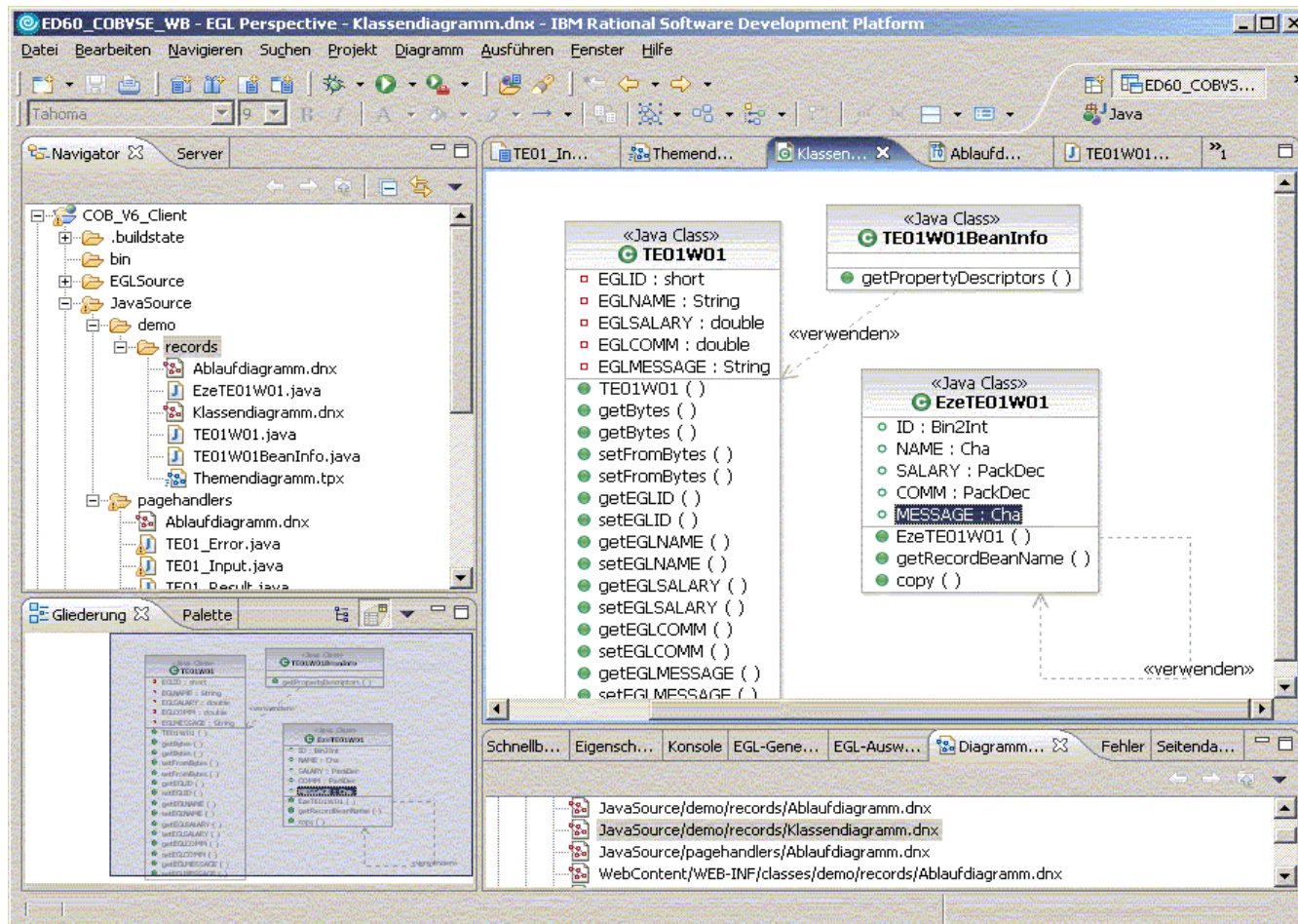
COBOL/CICS/batch



- Enterprise Generation Language (EGL)
- Java™ 2 Platform, Enterprise Edition (J2EE) connection Architektur (J2C/JCA)
- Java Server Pages (JSP), eine dem Web Application Server (WAS) bekannte Anwendung !

Rational Application Developer (RAD)

Integrierte Entwicklungsumgebung (IDE) – UML Editor/Darstellung



Funktionalität für Enterprise Development

- **Zusätzliche Perspektiven**
EGL ...
- **Migrationhilfen:**
EGL V6 Migration, VisualAge Generator Migration
- **Kontrollfenster/Sichten**
EGL Generierung-/Auswertung, SQL Fehler...
- **Weitere Developer Tools:**
z.B. Page Designer, Web Site Designer, Portal Tools, Service Data Objects, XML Tools, UML Visual Editor usw.

Tech-Artikel: **IBM Rational Developer: Powerful support for rapid Java and J2EE development**

<http://www.ibm.com/developerworks/rational/library/dec04/parkin/>

Typen von Generierten Programmen mit EGL

- VSE Anwendungen
 - CICS Anwendungen,
 - inklusive der Compile/Link Jobs und CICS Definitionen
 - batch Anwendungen
 - inklusive Compile/Link Jobs
- Das Umschalten zwischen Daten Zugriffs-Methoden ist einfach (z.b. von VSAM nach SQL)
- Internet Anwendungen:
 - Eigenständige (ohne Zugriff auf VSE)
 - Mit Zugriff auf existierende Kernanwendungen (CICS)
- Aufrufbare Programme
 - Java standalone Anwendungen (clients) mit Zugriff auf verschiedene Daten (DB2, VSE/VSAM...)

Programm Generierung

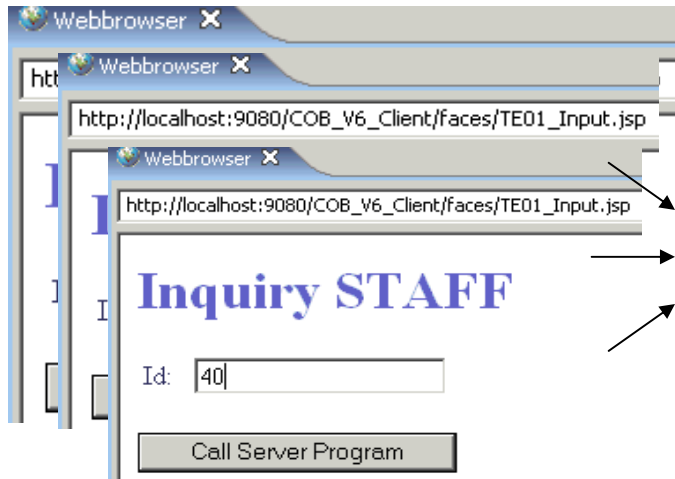
- Für wen kommt eine Generierungssprache in Betracht ?
 - Alle die „Business Logik“ implementieren und auf Plattformunabhängigkeit Wert legen
 - Im Besonderen für: Datenbank, Java-, Host-, VisualAge Generator- Entwickler

- Welche Veränderungen gibt es im Entwicklungsprozess ?
 - Spezifisches Sprachwissen ist nachrangig (COBOL, Java ...)
 - Stattdessen liegt der Fokus auf der EGL-Sprache und Erstellung von Build Deskriptoren
 - Kodierung und Programmpflege erfolgt in EGL, nicht den generierten Programmen !

 - Die Datenimplementierung wird ebenfalls in EGL vorgegeben und kann variiert werden z.B. „indexedRecord“ (VSAM KSDS), „sqlRecord“ usw dadurch ein einfaches `Umschalten` möglich

Komponenten für die VSE back-end Ausführung

Web Browser



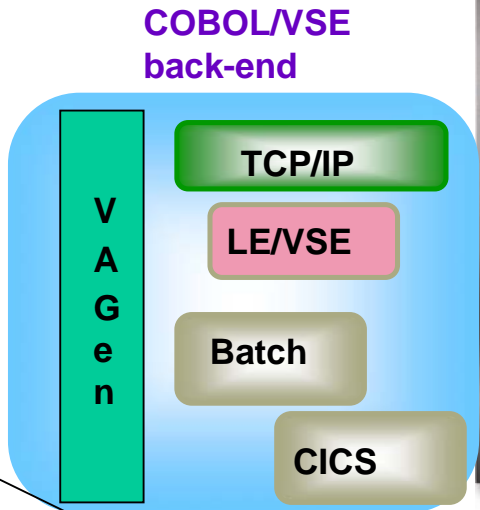
JSP front-end
(n-times)

Web
Application
Server (WAS)

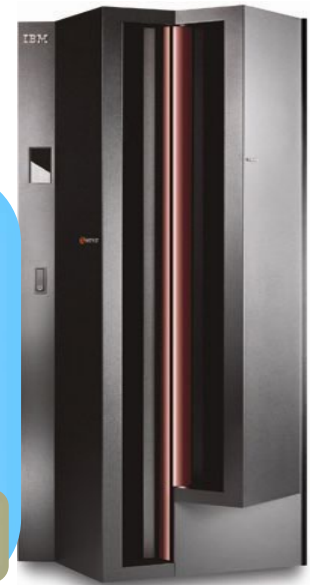
J2C Adapter

(1-time)

CICS Transaction Gateway (CTG)



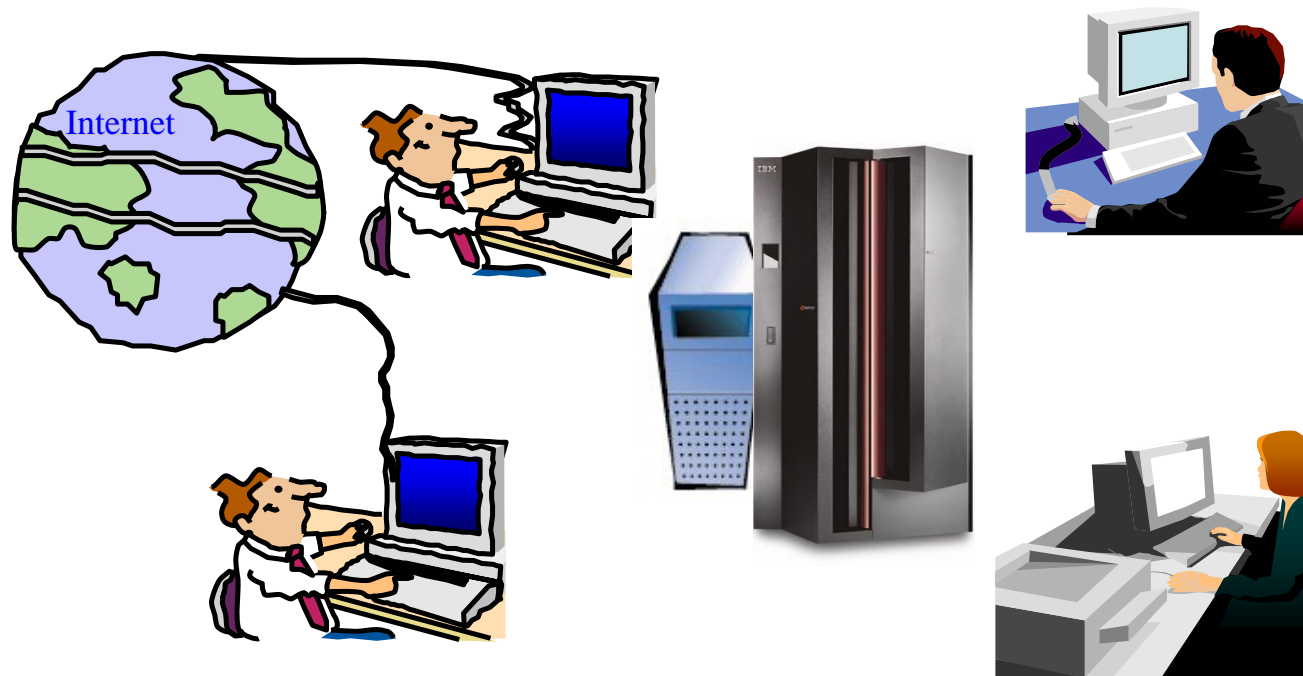
z/VSE Server



VSAM/
DB2

- Enterprise Generation Language (EGL)
- Java™ 2 Platform, Enterprise Edition (J2EE) connection Architektur (J2C/JCA)
- Java Server Pages (JSP), eine dem Web Application Server (WAS) bekannte Anwendung !

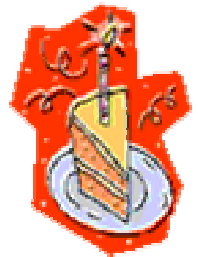
‘Vereinte’ Entwicklungslandschaften...



Eclipse hilft !

Zusammenfassung

- Nutzen Sie die von z/VSE angebotene e-business Infrastruktur für die AE
 - VSE Connectors, Solution Scenarios“ (→ z/VSE home) usw.
- Prüfen Sie die Möglichkeit einer plattformunabhängigen Implementierung (insbesondere für neue Anwendungen ... z.B. mit target: Linux)
 - WSAD-/RAD-based development kann host-orientiert sein und diesen entlasten
 - EGL hat zahlreiche Ausprägungen zur Generierung von Server Programmen
 - Flexibilität und eine modernere Anwendungslandschaft sind der Gewinn
- Vermeiden Sie unnötige Risiken durch Komplettumstellungen
 - Das „Wagenrad“ neu zu erfinden kann wertvolle AE-Ressourcen binden, oft mit unsicherem Ausgang des Projekts - oder ohne „echten Gewinn“
 - Bewährte Funktionalität ist möglicherweise in Vergessenheit geraten, kann nicht ohne Aufwand neu abgebildet werden oder ungewollte Abhängigkeiten entstehen
 - Trends sollten kritisch im Hinblick auf zentrale Unternehmensprozesse überprüft werden. Oft kann man ihnen auf verhältnismäßig „sicheren“ Pfaden folgen !
- Wo „klassische“ AE sinnvoll ist, sollte man sie beibehalten
 - Der Host bietet zahlreiche Services (z.B. Assembler Treiber, Makros, Programmier-Techniken usw.), die in anderen Umgebungen nicht sinnvoll genutzt werden können



Informationen und Know-how

„Die Fähigkeit einer Organisation, zu lernen und das Erlernte schnell in die Praxis umzusetzen, entscheidet letztendlich über Erfolg oder Mißerfolg.“

Jack Welch

Zusätzliche Informationen

- z/VSE Home Page

<http://www.ibm.com/servers/eserver/zseries/zvse/>

- z/VSE Solutions and Utilities

<http://www-1.ibm.com/servers/eserver/zseries/zvse/solutions/>



- e-business Solutions for VSE/ESA

SG24-5662

- e-business Connectivity for VSE/ESA

SG24-5950

- CICS Transaction Server for VSE/ESA

CICS Web Support

SG24-5997-00

- ***Handbook For WebSphere (Connectors to z/OS and VSE)*** ***SG24-7042***

z/VSE Kontakt : zvse@de.ibm.com