

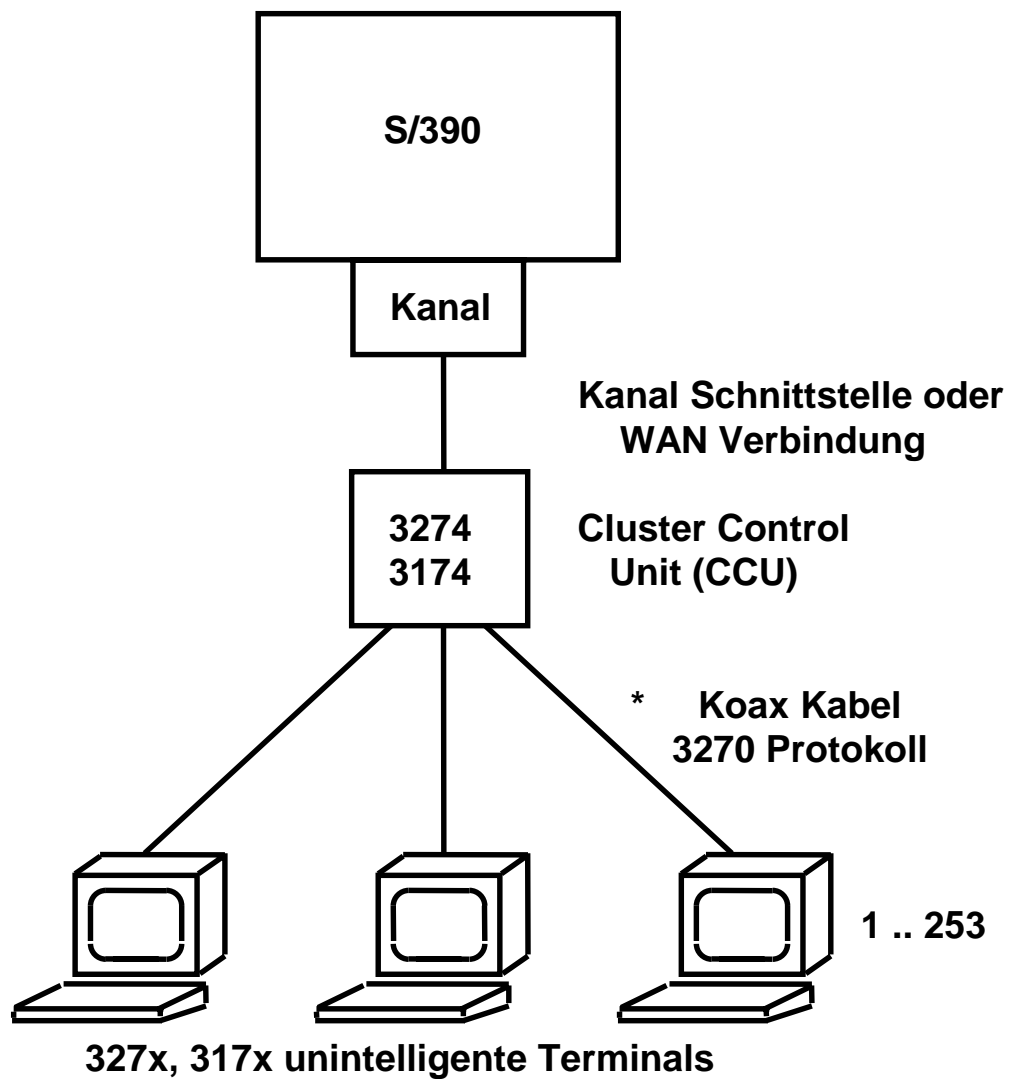
Internet Anwendungen unter OS/390

**Dr. rer. nat. Paul Herrmannn
Prof. Dr.-Ing. Udo Kebschull
Prof. Dr.-Ing. Wilhelm G. Spruth**

WS 2001/2002

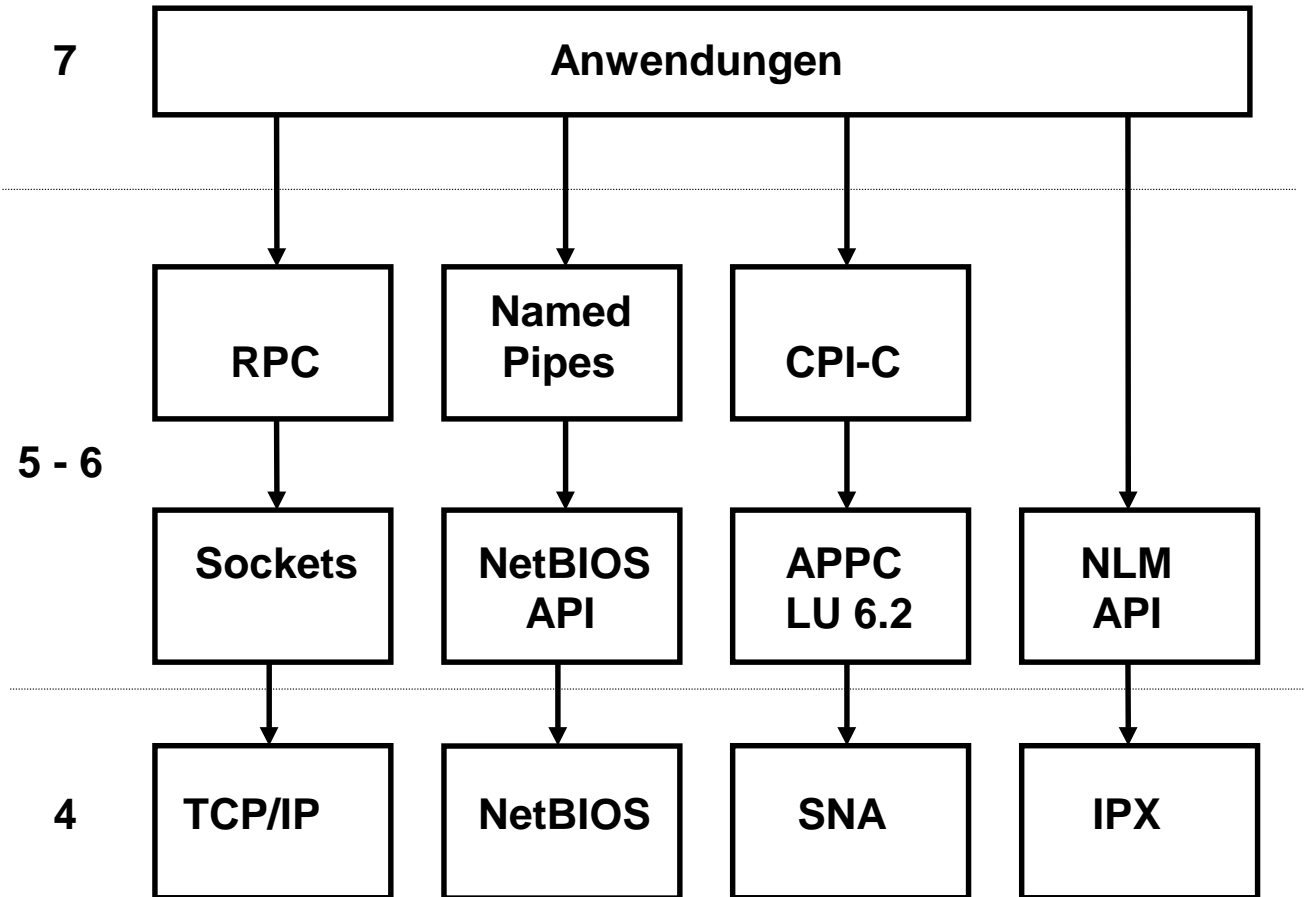
Teil 7

OS/390 Internet Integration



Ursprüngliche 327x Konfiguration

Schicht



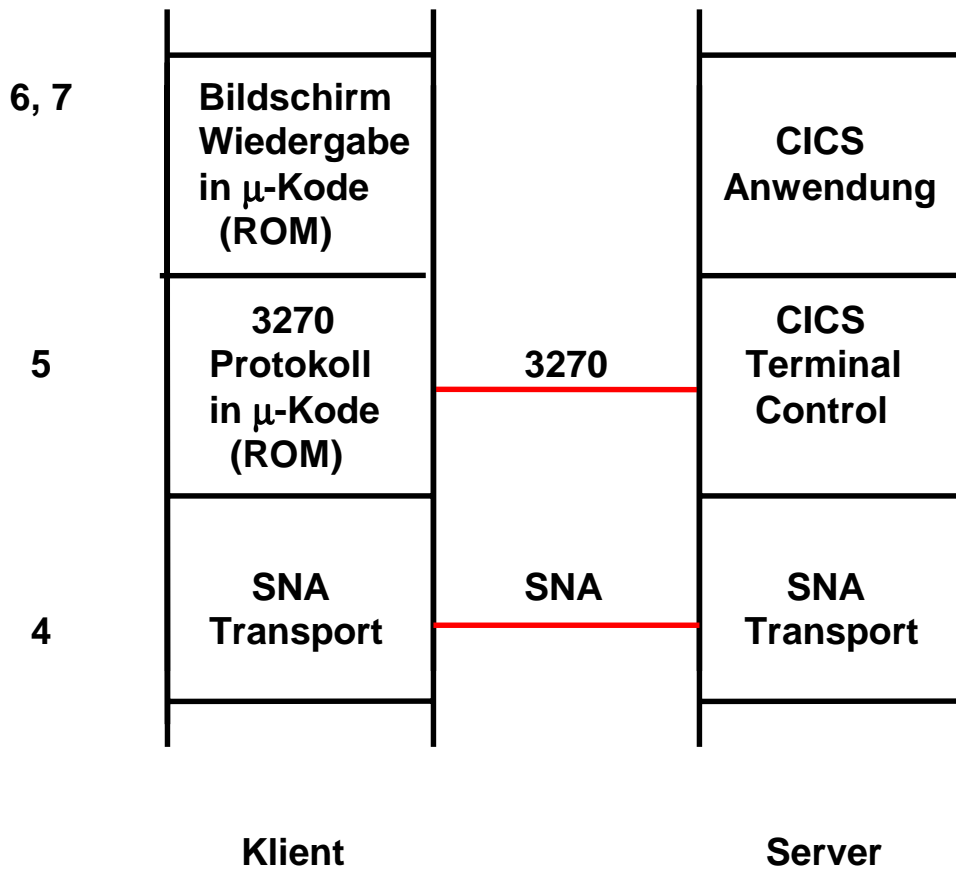
Gebräuchliche Programmierschnittstellen (zahlreiche Querverbindungen)

weitere Protokolle: HTTP, 3270 (verwendet SNA)

Corba / IIOP, RMI, DCOM, verwenden Sockets und/oder RPC. Microsoft SMB verwendet Named Pipes.

CICS Distributed Program Link

Schicht



CICS Client/Server Kommunikation ursprüngliche 327x Terminals

SNA-Vokabular

SNA ist ein Session-orientiertes Protokoll. Eine Session wird zwischen zwei Knotenrechnern aufgebaut (open), Daten werden ausgetauscht, und die Session wird geschlossen (close).

Knotenrechner in einem SNA-Netzwerk werden LU's (Logical Units) genannt. Der ältere Typ LU 2 wurde ursprünglich für nicht-intelligente Terminals entwickelt, und eignet sich nur für die Kommunikation zwischen einem Arbeitsplatzrechner und einem zentralen Server. Es existiert eine RPC ähnliche Funktionalität. Unintelligente 3270 Terminals oder PC's mit einem 3270 Emulator verwenden die LU2 um mit einer OS/390 TSO oder CICS Session zu kommunizieren.

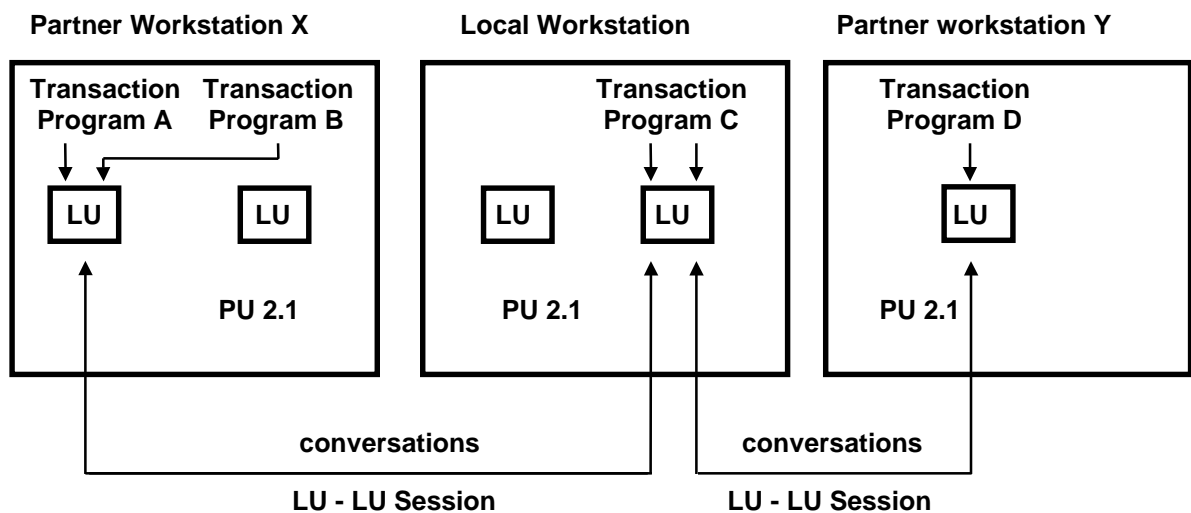
Der derzeitig gängigste Typ wird als LU 6.2 bezeichnet. Er hat volle Peer-to-Peer Funktionalität in beiden Richtungen.

Die Hardware und Software eines Knotenrechners wird als PU (Physical Unit) bezeichnet. Eine PU steuert die Verbindungsleitungen zu einer anderen PU. Der derzeitig gängige Typ wird als PU 2.1 bezeichnet. Eine PU kann eine oder mehrere LU's unterstützen; die letzteren verwalten vor allem die „Sessions“

(Eine PU 4 ist direkt an einen /390-Rechner (über einen „Kanal“) angeschlossen und hat erweiterte Funktionen. Die auf einem /390-Rechner selbst ablaufende Netzsoftware, z.B. „VTAM“, wird als PU 5 bezeichnet)

Eine SNA „Session“ ist eine zuverlässige virtuelle Verbindung zwischen zwei LU's. Mehrere parallele Sessions zwischen zwei LU's sind möglich

Eine „APPC Conversation“ ist eine (von vielen) Transaktionen, die - unter Verwendung des APPC API - über eine Session mit einer anderen Transaktion kommuniziert. CICS IPC's können über APPC durchgeführt werden. In der Regel laufen viele Transaktionen der Reihe nach über eine Session



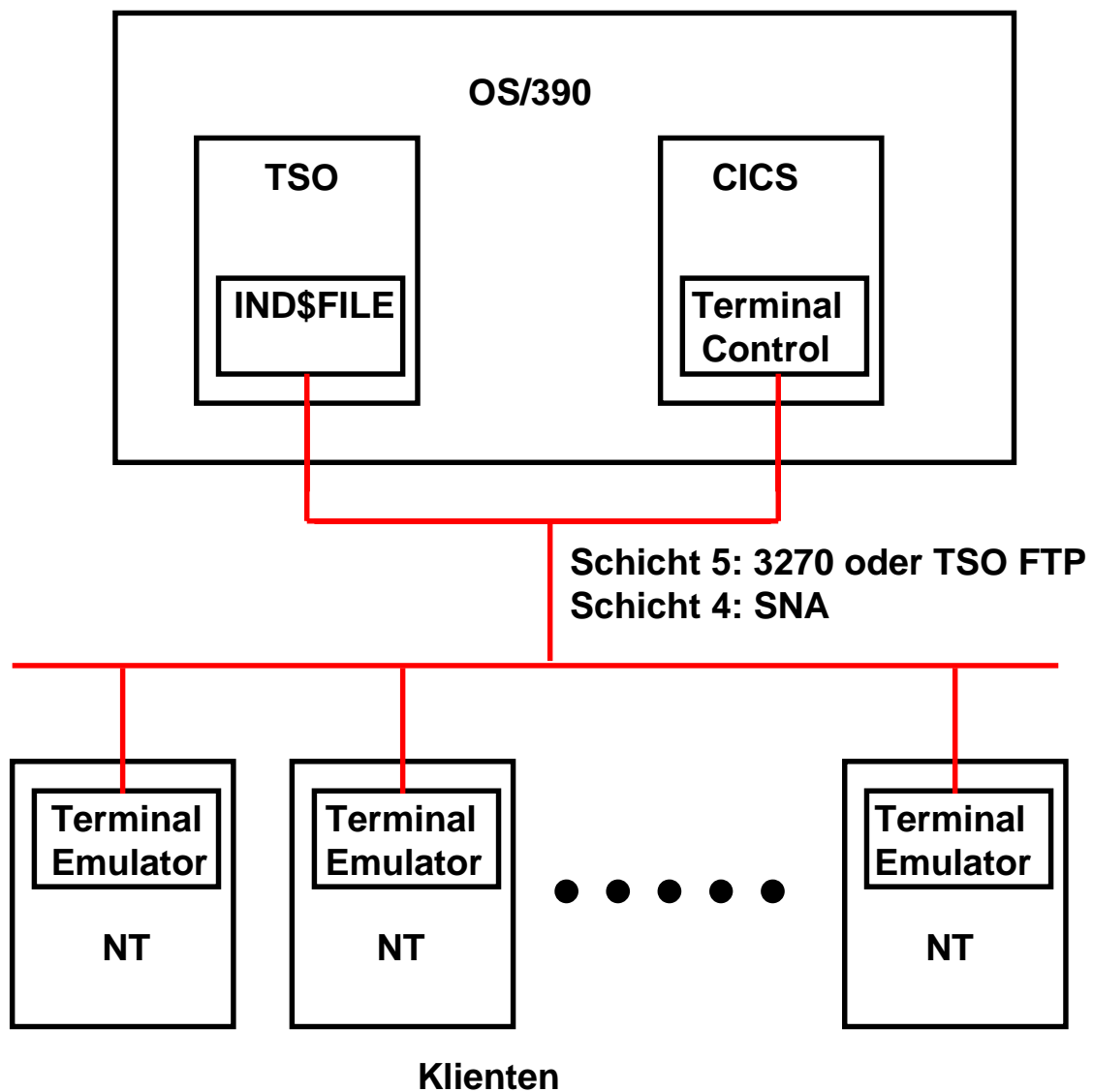
Transaktionsverarbeitung über ein SNA Netz

Beispiel für eine Transaktionsverarbeitung über ein SNA Netz. Gezeigt ist eine lokale LU, die mit 2 Partner LU's kommuniziert. Der Zugriff zu den LU's erfolgt über die APPC API

TCP/UDP stellt TSAP's in der Form von Sockets zur Verfügung. Mit Hilfe der Socketschnittstelle können 2 Anwendungen auf 2 Rechnern miteinander kommunizieren

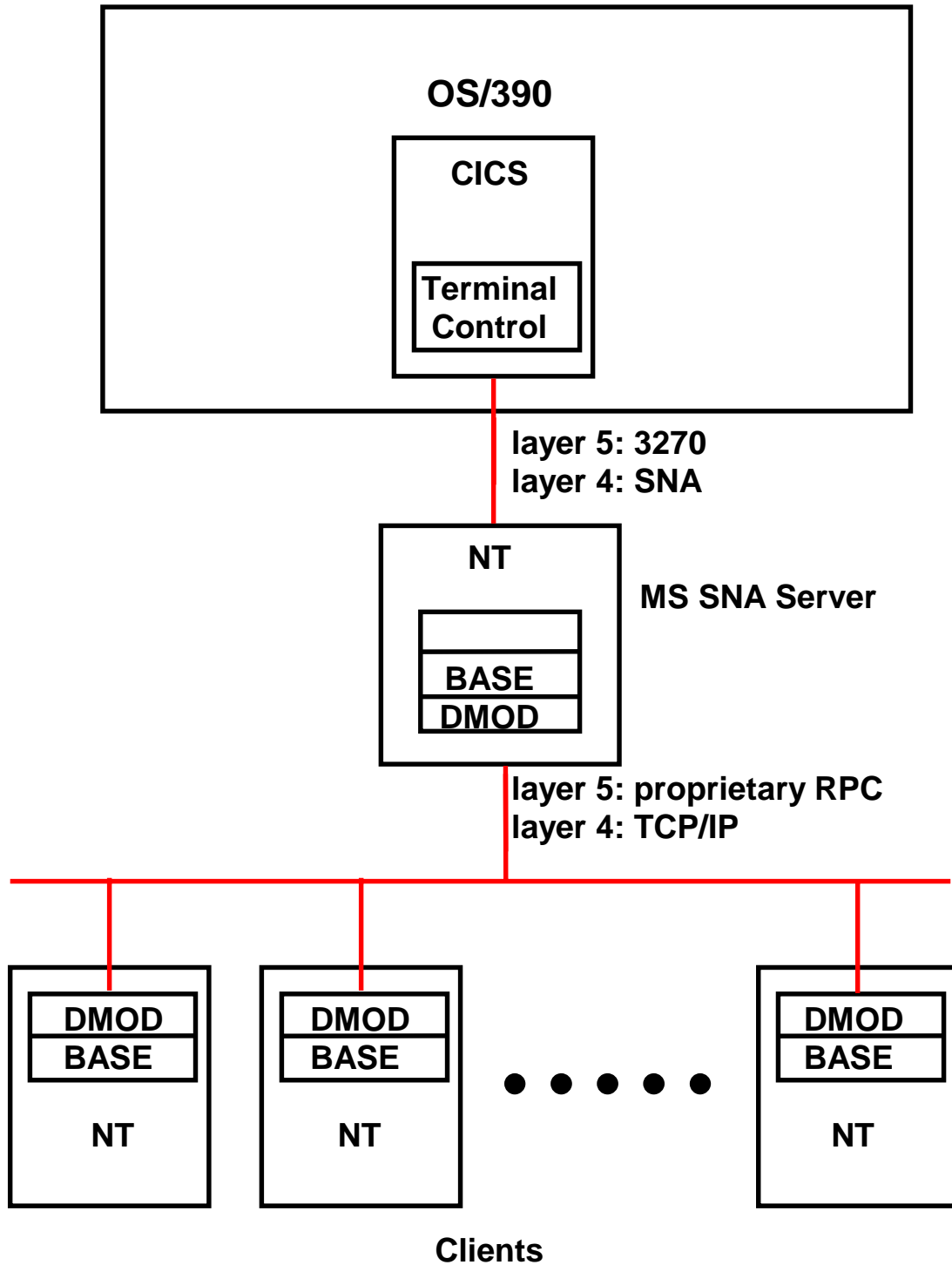
LU 6.2 stellt ähnliche TSAP's zur Verfügung. Mit Hilfe der APPC-Schnittstelle können 2 Anwendungen auf 2 Rechnern miteinander kommunizieren

„SNA-Sessions“-äquivalente Einrichtungen sind unter RPC und Named Pipes verfügbar



CICS Client/Server Kommunikation über ein SNA Netz

**Windows Klienten mit Terminal Emulation
und zusätzlicher File Transfer Einrichtung**



CICS Client/Server Communication using an MS (or equivalent) SNA Server

All PCs connect to an „SNA server“ via TCP/IP. The SNA server in turn connects to the CICS terminal control program via SNA.

SNA servers are available from multiple vendors, including IBM. Presently, the NT based Microsoft SNA server has the largest market share. It has only moderate hardware requirements.
cs 0862 ww

Parallelbetrieb von SNA und TCP/IP TN3270 und TCP62

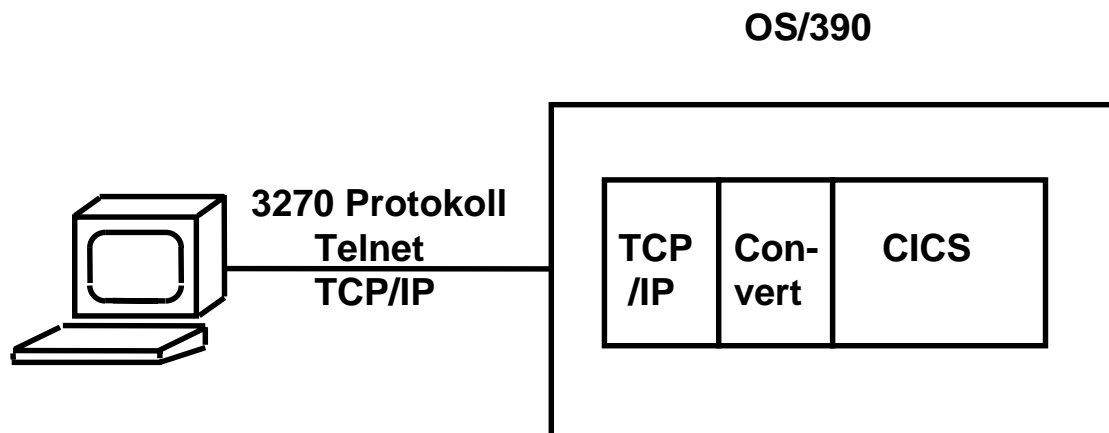
CICS Klienten und Server kommunizieren miteinander über das SNA Netzwerkprotokoll.

Viele Wirtschaftsunternehmen benutzen intern nach wie vor SNA, stellen (sehr) langsam von SNA auf TCP/IP um. Für Internet Verbindungen ist TCP/IP erforderlich.

Lösung: SNA Protokolle über TCP/IP transportieren. Zwei unterschiedliche Implementierungen.

3270 Terminals (und 3270 PC-Emulatoren) verwenden SNA LU2. Die TCP/IP Implementierung erfolgt über TN3270 (LU 2 über TCP/IP)..

Verteilte CICS Systeme kommunizieren miteinander über „Distributed Program Link“ (häufig über die EPI Schnittstelle implementiert). DPL verwendet SNA LU6.2, erhöhter Funktionsumfang gegenüber LU2. Die TCP/IP Implementierung erfolgt über TCP62 (LU 6.2 über TCP/IP).



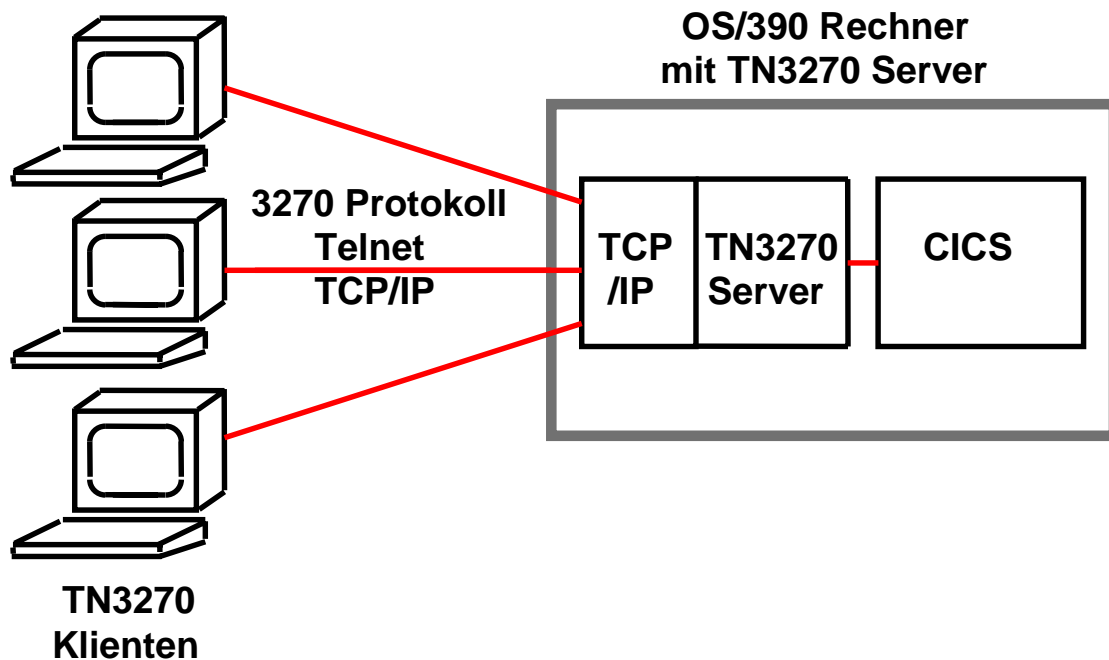
Der PC benötigt

**3270 Protokoll Emulator
Telnet Komponente**

Kann als Applet implementiert und im Browser wiedergegeben werden. Applet wird entweder lokal gespeichert, oder bei Bedarf herunter geladen.

OS/390 benötigt eine Komponente für die Schnittstelle zu TCP/IP und Telnet.

Direkte TCP/IP Implementierung



TN3270 Protokoll

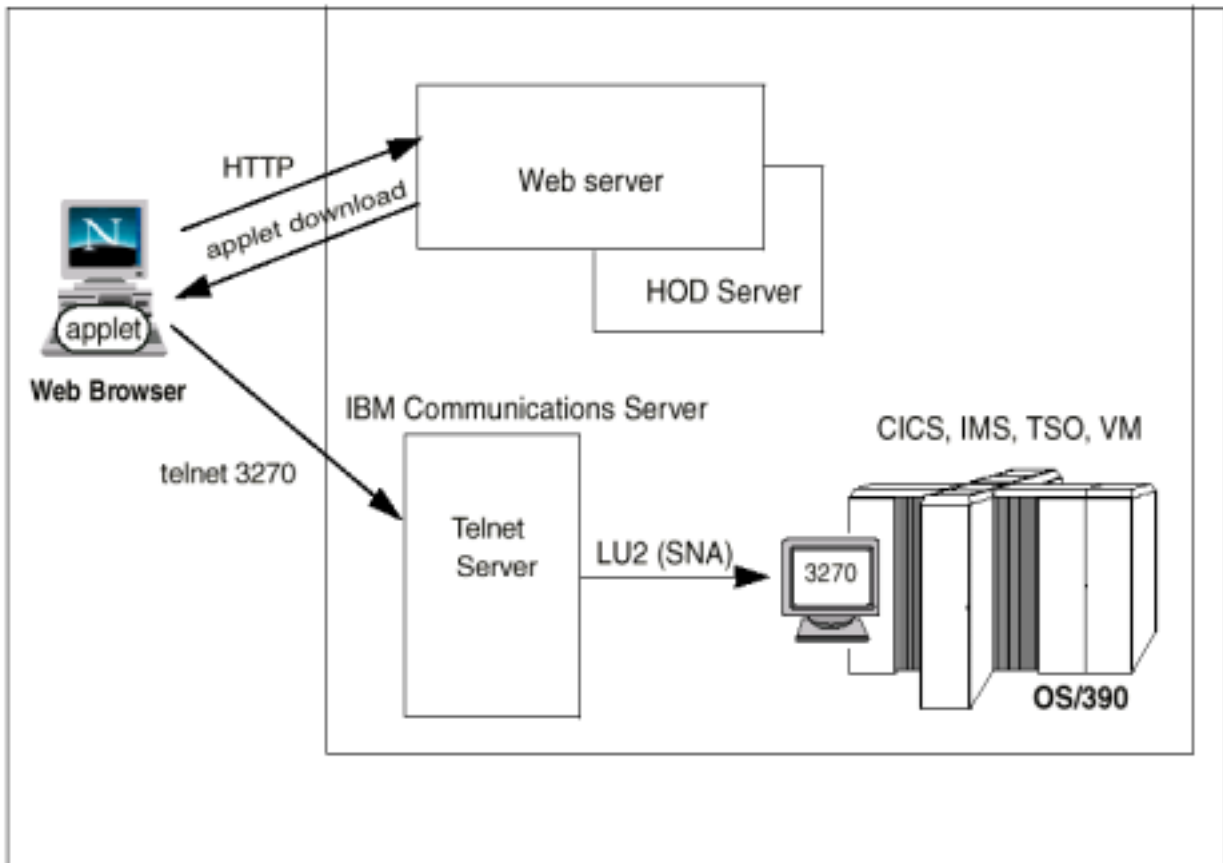
TN3270 Klienten sind über ein TCP/IP Netzwerk mit dem TN3270 Server verbunden.

Der TN3270 Server simuliert jeden angeschlossenen TN3270 Klienten als ein logisches SNA Terminal (LU Typ 2 für Bildschirme, LU Typ 1 und 3 für Drucker).

Zwischen dem TN3270 Server und der OS/390 Anwendung wird das SNA Protokoll benutzt.

Zischen dem TN3270 Server und dem TN3270 Klienten wird das IP Protokoll benutzt.

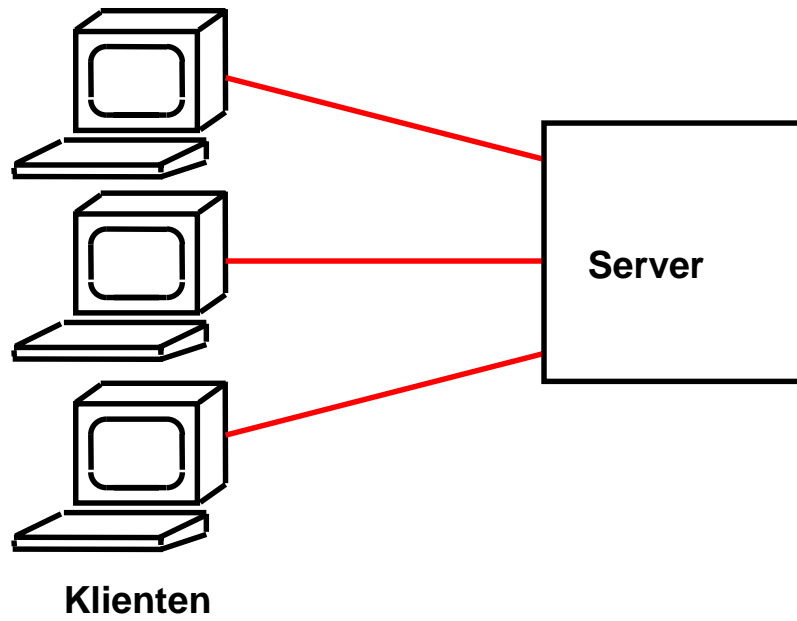
TN3270e erweitert das ursprüngliches TN3270 Protokoll und ist in RFC 1647 spezifiziert.



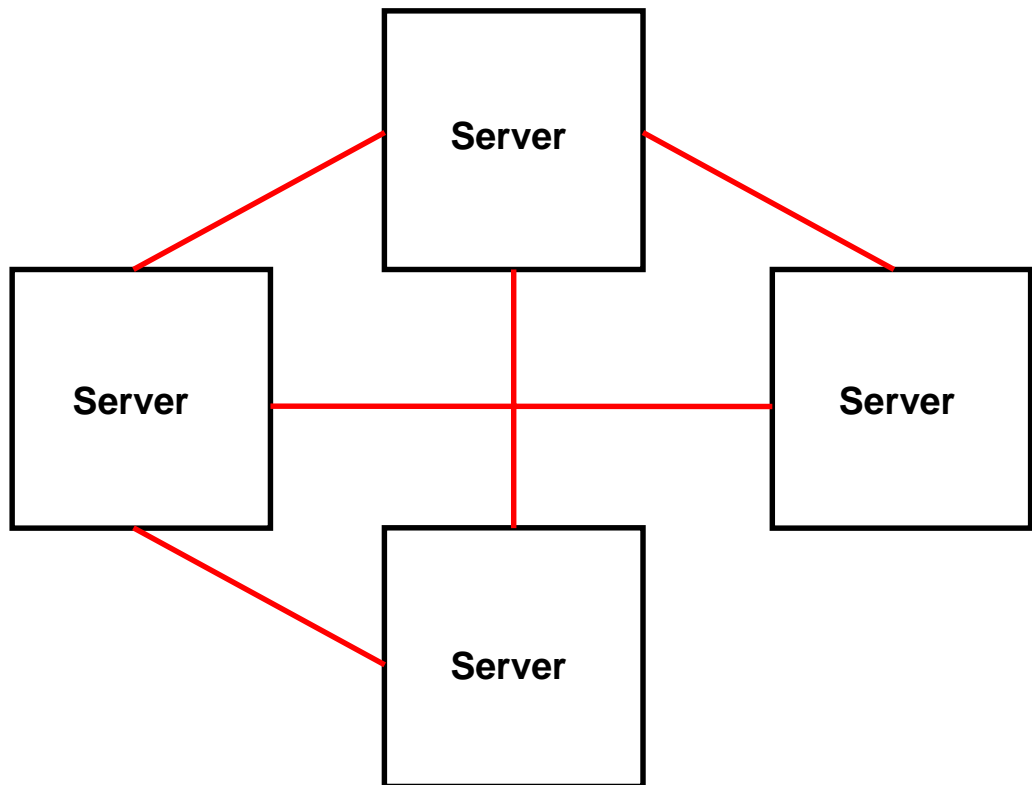
Host On-Demand

Host On-Demand (HOD) ist ein ganz in Java geschriebener 3270 Emulator.

Es ermöglicht einem Web Browser ein Applet herunterzuladen, welches die 3270 Emulator Funktion enthält.



Client - Server Konfiguration



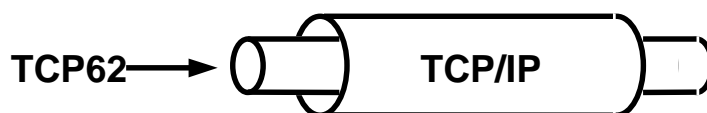
Server - Server Konfiguration

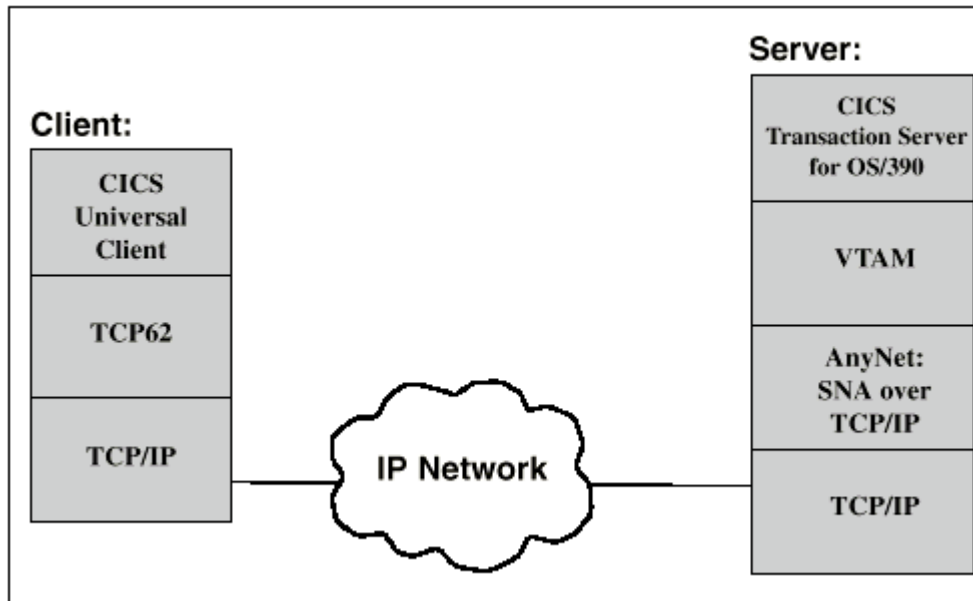
AnyNet

AnyNet ist eine OS/390 Komponente, die es SNA Anwendungen ermöglicht, über nicht-SNA Netze miteinander zu kommunizieren.

TCP62 ist eine AnyNet Komponente, die es zwei LU6.2 Einheiten ermöglicht, über TCPIP miteinander zu kommunizieren.

TCP/IP Pakete transportieren SNA Pakete als Nutzlast. Der Sender verpackt ein SNA Paket als TCP/IP Paket; der Empfänger entpackt es wieder.



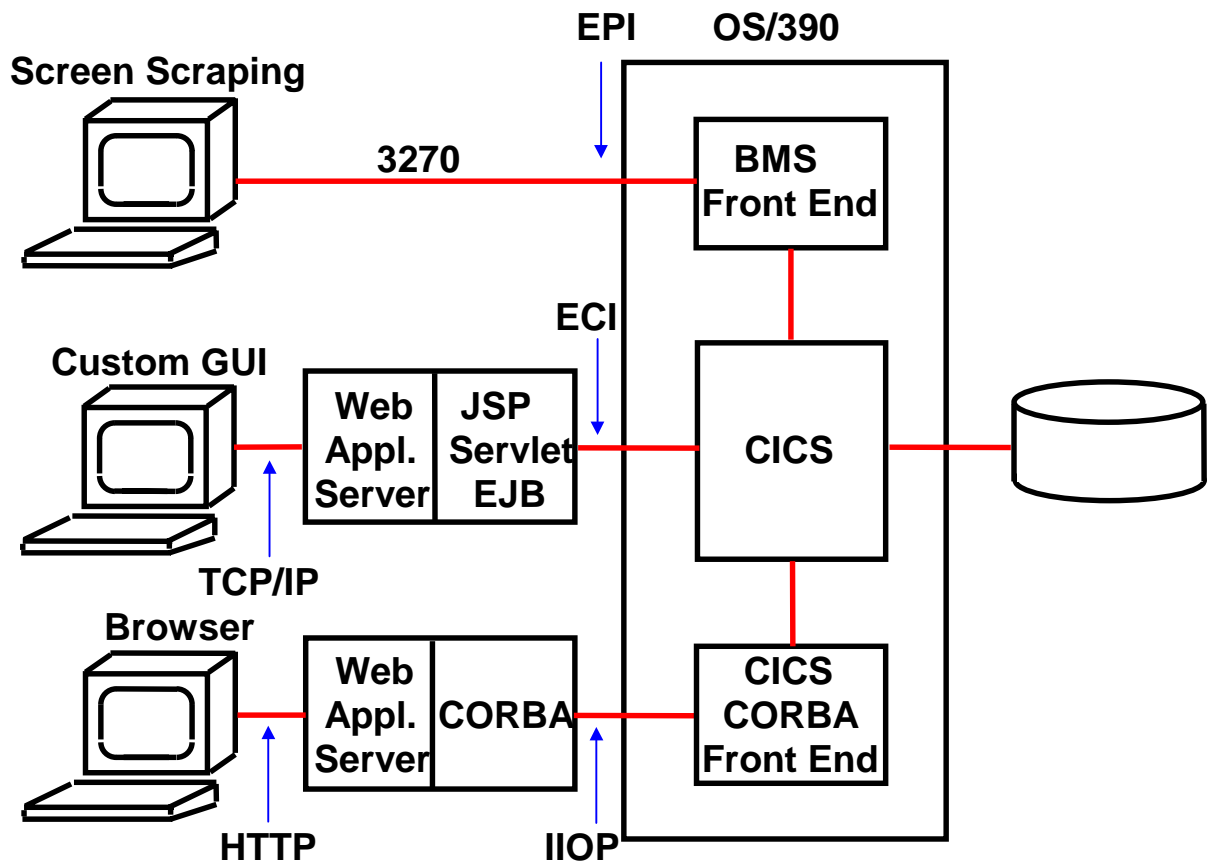


TCP62

TCP62 enables the CICS Universal Client to use TCP/IP access to a CICS Transaction Server. This access is achieved using a product called AnyNet. On the client workstation, the AnyNet component is provided by IBM Personal Communications for Windows NT and Windows 98 and the IBM eNetwork Communications Server for OS/2. On Windows NT and Windows 98 you can alternatively use a cut-down version of IBM Personal Communications that is shipped with the CICS Universal Client for Windows NT V3.0.1 and CICS Universal Client for Windows 98 V3.0.1.

This is how it works:

1. The CICS Universal Client, using your CICSCLI.INI definitions, passes data to the AnyNet component on the workstation.
2. The AnyNet component on the client workstation uses the domain name suffix with the partner LU name to generate an Internet Protocol (IP) name. The IP address for this name is then determined either from the local IP hosts file or from a domain name server (DNS). Using standard TCP/IP flows, the data is shipped from the TCP/IP component on the workstation to TCP/IP on OS/390.
3. TCP/IP on OS/390 routes the data received from the workstation to the AnyNet component on OS/390.
4. The SNA over TCP/IP feature of AnyNet translates the inbound IP routing information to SNA routing information. The data is passed to VTAM and, in turn, to the CICS Transaction Server for OS/390.



CICS Klienten Anbindung

EPI Die BMS Maps werden weiter verwendet. Keine Änderung der Information, die auf dem Bildschirm wiedergegeben wird. Die Darstellung der Information kann geändert werden.

ECI Die Presentation Service Komponente von CICS (BMS) wird nicht genutzt. Direkter Zugriff auf COMMAREA

IIOIP Ähnlich ECI, vollwertiges CORBA Protokoll

Flibinite boutique



CHARGE ACCOUNT – CUSTOMER APPLICATION FORM

Customer's name: DAVID MOUNCE

Home Address: 79 WISTFUL VISTA
PLEASANTVILLE NEW YORK 10549

Telephone Number: 751 248 3960

Date: 03/27/84 Signature: David C. Mounce

Other Account Users

Name: CHRISTA MOUNCE (wife) Name: PETER MOUNCE (son)

Address: as above Address: as above

OFFICE USE ONLY

Account Number: 12345

No. of cards issued: 2

Reason: L

Date: (MM/DD/YY) 04/01/84

(N - new L - lost S - stolen R - revised)

Special codes: AJ

Approved by: CES

Kunden Kredit Antrag

Beispiel

KanDolt Großkaufhaus KundenKreditverwaltung

Kundendatei als index-sequentielle VSAM Datei

Field	Length	Occurs	Total
Account Number (Key)	5	1	5
Surname	18	1	18
First Name	12	1	12
Middle initial	1	1	1
Title (Jr, Sr, and so on)	4	1	4
Telephone number	10	1	10
Address line	24	3	72
Other charge name	32	4	128
Cards issued	1	1	1
Date issued	6	1	6
Reason issued	1	1	1
Card code	1	1	1
Approver (initials)	3	1	3
Special codes	1	3	3
Account status	2	1	2
Charge limit	8	1	8
Payment history:	(36)	3	108
-Balance	8		
-Bill date	6		
-Bill amount	8		
-Date paid	6		
-Amount paid	8		

ACCOUNTS MENU

TO SEARCH BY NAME, ENTER SURNAME AND IF REQUIRED, FIRST NAME

SURNAME : (1 TO 18 ALPHABETIC CHRS)
FIRST NAME : (1 TO 12 ALPHABETIC CHRS OPTIONAL)

TO PROCESS AN ACCOUNT, ENTER REQUEST TYPE AND ACCOUNT NUMBER

REQUEST TYPE: (D-DISPLAY, A-ADD, M-MODIFY, X-DELETE, P-PRINT)
ACCOUNT : (10000 TO 79999)
PRINTER ID : (1 TO 4 CHARACTERS (REQUIRED FOR PRINT REQUEST))

ENTER DATA AND PRESS ENTER FOR SEARCH OR ACCOUNT REQUEST OR PRESS CLEAR TO EXIT

ACCOUNTS MENU

TO SEARCH BY NAME, ENTER SURNAME AND IF REQUIRED, FIRST NAME

SURNAME : **Meier** (1 TO 18 ALPHABETIC CHRS)
FIRST NAME : (1 TO 12 ALPHABETIC CHRS OPTIONAL)

TO PROCESS AN ACCOUNT, ENTER REQUEST TYPE AND ACCOUNT NUMBER

REQUEST TYPE: (D-DISPLAY, A-ADD, M-MODIFY, X-DELETE, P-PRINT)
ACCOUNT : (10000 TO 79999)
PRINTER ID : (1 TO 4 CHARACTERS (REQUIRED FOR PRINT REQUEST))

ENTER DATA AND PRESS ENTER FOR SEARCH OR ACCOUNT REQUEST OR PRESS CLEAR TO EXIT

Enter

ACCOUNTS MENU

TO SEARCH BY NAME, ENTER SURNAME AND IF REQUIRED, FIRST NAME

SURNAME : (1 TO 18 ALPHABETIC CHRS)
FIRST NAME : (1 TO 12 ALPHABETIC CHRS OPTIONAL)

TO PROCESS AN ACCOUNT, ENTER REQUEST TYPE AND ACCOUNT NUMBER

REQUEST TYPE: (D-DISPLAY, A-ADD, M-MODIFY, X-DELETE, P-PRINT)
ACCOUNT : (10000 TO 79999)
PRINTER ID : (1 TO 4 CHARACTERS (REQUIRED FOR PRINT REQUEST))

ACCT	SURNAME	FIRST	MI	TTL	ADDRESS	ST	LIMIT
26001	Meier	Rolf	A		Ritterstr. 13	N	1000.00
26002	Meier	Stefan	A		Wilhelmstr. 24	N	1000.00
26003	Meier	Tobias	A		Nikolaistr. 23	N	1000.00

ENTER DATA AND PRESS ENTER FOR SEARCH OR ACCOUNT REQUEST OR PRESS CLEAR TO EXIT

ACCOUNTS MENU

TO SEARCH BY NAME, ENTER SURNAME AND IF REQUIRED, FIRST NAME

SURNAME : (1 TO 18 ALPHABETIC CHRS)
FIRST NAME : (1 TO 12 ALPHABETIC CHRS OPTIONAL)

TO PROCESS AN ACCOUNT, ENTER REQUEST TYPE AND ACCOUNT NUMBER

REQUEST TYPE: **A** (D-DISPLAY, A-ADD, M-MODIFY, X-DELETE, P-PRINT)
ACCOUNT : **26004** (10000 TO 79999)
PRINTER ID : (1 TO 4 CHARACTERS (REQUIRED FOR PRINT REQUEST))

ACCT	SURNAME	FIRST	MI	TTL	ADDRESS	ST	LIMIT
26001	Meier	Rolf	A	MR	Ritterstr. 13	N	1000.00
26002	Meier	Steffie	G	MRS	Wilhelmstr. 24	N	1000.00
26003	Meier	Tobias	A	MR	Nikolaistr. 23	N	1000.00

ENTER DATA AND PRESS ENTER FOR SEARCH OR ACCOUNT REQUEST OR PRESS CLEAR TO EXIT

Enter

ACCOUNTS

ADD ACCOUNT NUMBER 26004

SURNAME : (18 CHRS) TITLE : (4 CHRS OPTIONAL)
FIRST NAME : (12 CHRS) MIDDLE INIT: (1 CHR OPTIONAL)
TELEPHONE : (10 DIGS)
ADDRESS LINE1: (24 CHRS)
LINE2: (24 CHRS)
LINE3: (24 CHRS OPTIONAL)

CARDS ISSUED : (1 TO 9) CARD CODE : (1 CHR)
DATE ISSUED : (MM DD YY) REASON CODE: (N,L,S,R)
APPROVED BY : (3 CHRS)

UPTO 4 OTHERS WHO MAY CHARGE (EACH 32 CHRS OPTIONAL)

O1: O2:
O3: O4:
SPECIAL CODE1: CODE2: CODE3: (EACH 1 CHR OPTIONAL)
NO HISTORY AVAILABLE AT THIS TIME CHARGE LIMIT STATUS

NOTE:- DETAILS IN BRACKETS SHOW MAXIMUM NO. CHARACTERS ALLOWED AND IF OPTIONAL
FILL IN AND PRESS "ENTER," OR "CLEAR" TO CANCEL

ACCOUNTS

ADD ACCOUNT NUMBER 26004

SURNAME : Meier (18 CHRS) TITLE : DR (4 CHRS OPTIONAL)
FIRST NAME : Walter (12 CHRS) MIDDLE INIT: (1 CHR OPTIONAL)
TELEPHONE : 733456 (10 DIGS)
ADDRESS LINE1: Heilbronnerstr. 91 (24 CHRS)
LINE2: 70109 Stuttgart (24 CHRS)
LINE3: (24 CHRS OPTIONAL)

CARDS ISSUED : 1 (1 TO 9) CARD CODE : A (1 CHR)
DATE ISSUED : 11 22 99 (MM DD YY) REASON CODE: L (N,L,S,R)
APPROVED BY : DEF (3 CHRS)

UPTO 4 OTHERS WHO MAY CHARGE (EACH 32 CHRS OPTIONAL)

O1: O2:
O3: O4:
SPECIAL CODE1: CODE2: CODE3: (EACH 1 CHR OPTIONAL)
NO HISTORY AVAILABLE AT THIS TIME CHARGE LIMIT STATUS

NOTE:- DETAILS IN BRACKETS SHOW MAXIMUM NO. CHARACTERS ALLOWED AND IF OPTIONAL
FILL IN AND PRESS "ENTER," OR "CLEAR" TO CANCEL

Enter

ACCOUNTS MENU

TO SEARCH BY NAME, ENTER SURNAME AND IF REQUIRED, FIRST NAME

SURNAME : Meier (1 TO 18 ALPHABETIC CHRS)
FIRST NAME : (1 TO 12 ALPHABETIC CHRS OPTIONAL)

TO PROCESS AN ACCOUNT, ENTER REQUEST TYPE AND ACCOUNT NUMBER

REQUEST TYPE: (D-DISPLAY, A-ADD, M-MODIFY, X-DELETE, P-PRINT)
ACCOUNT : (10000 TO 79999)
PRINTER ID : (1 TO 4 CHARACTERS (REQUIRED FOR PRINT REQUEST))

ACCOUNT NUMBER 26004 ADDED

ENTER DATA AND PRESS ENTER FOR SEARCH OR ACCOUNT REQUEST OR PRESS CLEAR TO EXIT

Enter

ACCOUNTS MENU

TO SEARCH BY NAME, ENTER SURNAME AND IF REQUIRED, FIRST NAME

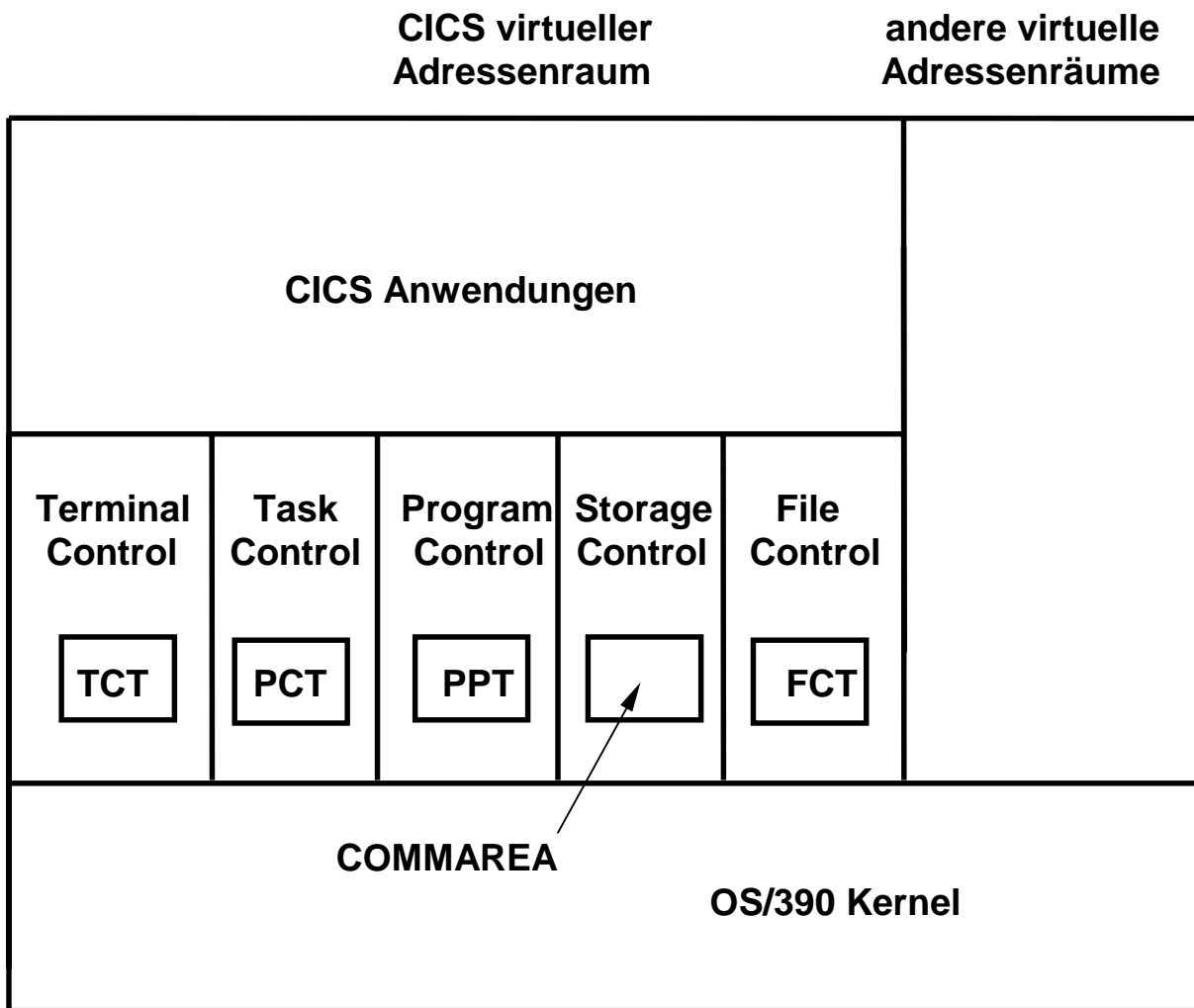
SURNAME : (1 TO 18 ALPHABETIC CHRS)
FIRST NAME : (1 TO 12 ALPHABETIC CHRS OPTIONAL)

TO PROCESS AN ACCOUNT, ENTER REQUEST TYPE AND ACCOUNT NUMBER

REQUEST TYPE: (D-DISPLAY, A-ADD, M-MODIFY, X-DELETE, P-PRINT)
ACCOUNT : (10000 TO 79999)
PRINTER ID : (1 TO 4 CHARACTERS (REQUIRED FOR PRINT REQUEST))

ACCT	SURNAME	FIRST	MI	TTL	ADDRESS	ST	LIMIT
26001	Meier	Rolf	A	MR	Ritterstr. 13	N	1000.00
26002	Meier	Steffie	G	MRS	Wilhelmstr. 24	N	1000.00
26003	Meier	Tobias	A	MR	Nikolaistr. 23	N	1000.00
26004	Meier	Walter	R	DR	Heilbronnerstr. 91	N	1000.00

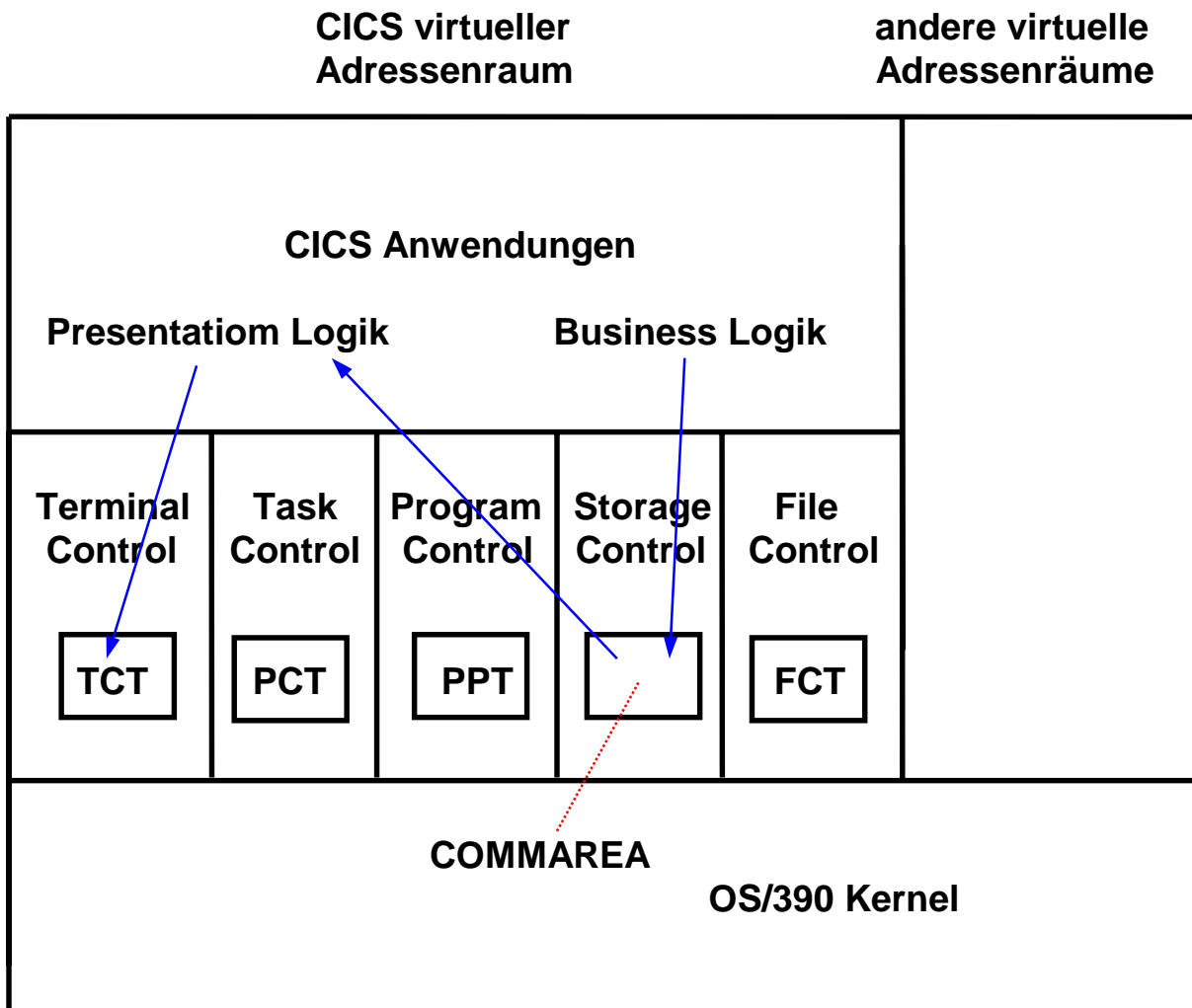
ENTER DATA AND PRESS ENTER FOR SEARCH OR ACCOUNT REQUEST OR PRESS CLEAR TO EXIT



CICS Komponenten

CICS läuft als Stapelverarbeitungsjob in einem einzigen virtuellen Adressenraum (Region in OS/390 Terminologie). CICS Anwendungsprogramme laufen „run to completion“; Interaktivität wird programmtechnisch gewährleistet, indem ihre maximale Ausführungszeit eine vorgegebene Grenze nicht überschreitet.

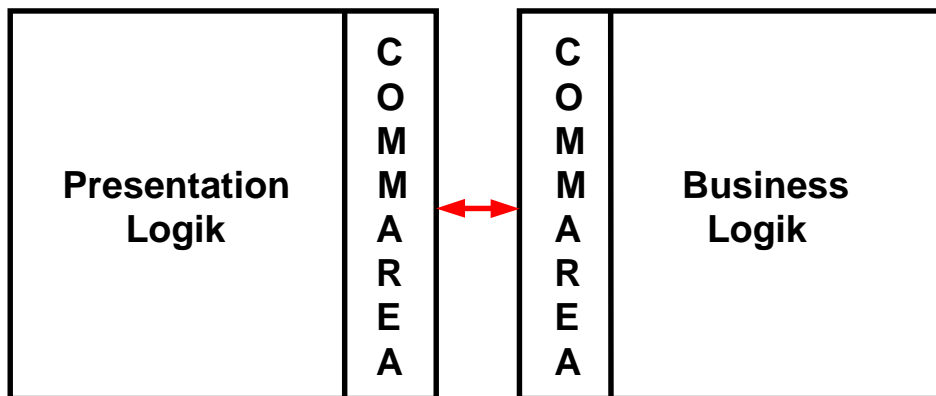
Die CICS Nucleus Komponenten (Terminal Control, Task Control, Program Control, Storage Control and File Control) nutzen den gleichen virtuellen Adressenraum wie alle Anwendungen. Jede Nucleus Komponente hat eine zugeordnete Tabelle: TCT, PCT, PPT, FCT. Über COMMAREA werden Sessions eingerichtet: Der State einer Transaktion ist für die Folgetransaktion verfügbar.



COMMAREA Communication Area

COMMAREA kann weiterhin benutzt werden um Ein/Ausgabedaten zu übergeben:

- An ein CICS Anwendungsprogramm im gleichen Adressenraum
- An ein CICS Anwendungsprogramm in einem anderen Adressenraum auf dem gleichen physikalischen Rechner,
- An ein CICS Anwendungsprogramm auf einem getrennten physikalischen Rechner unter Benutzung von EXEC CICS LINK (...)
- An ein nicht unter CICS laufendes Programm, z.B. ein GUI Prozess unter Verwendung der EPI Schnittstelle



ECI oder EXCI Schnittstelle

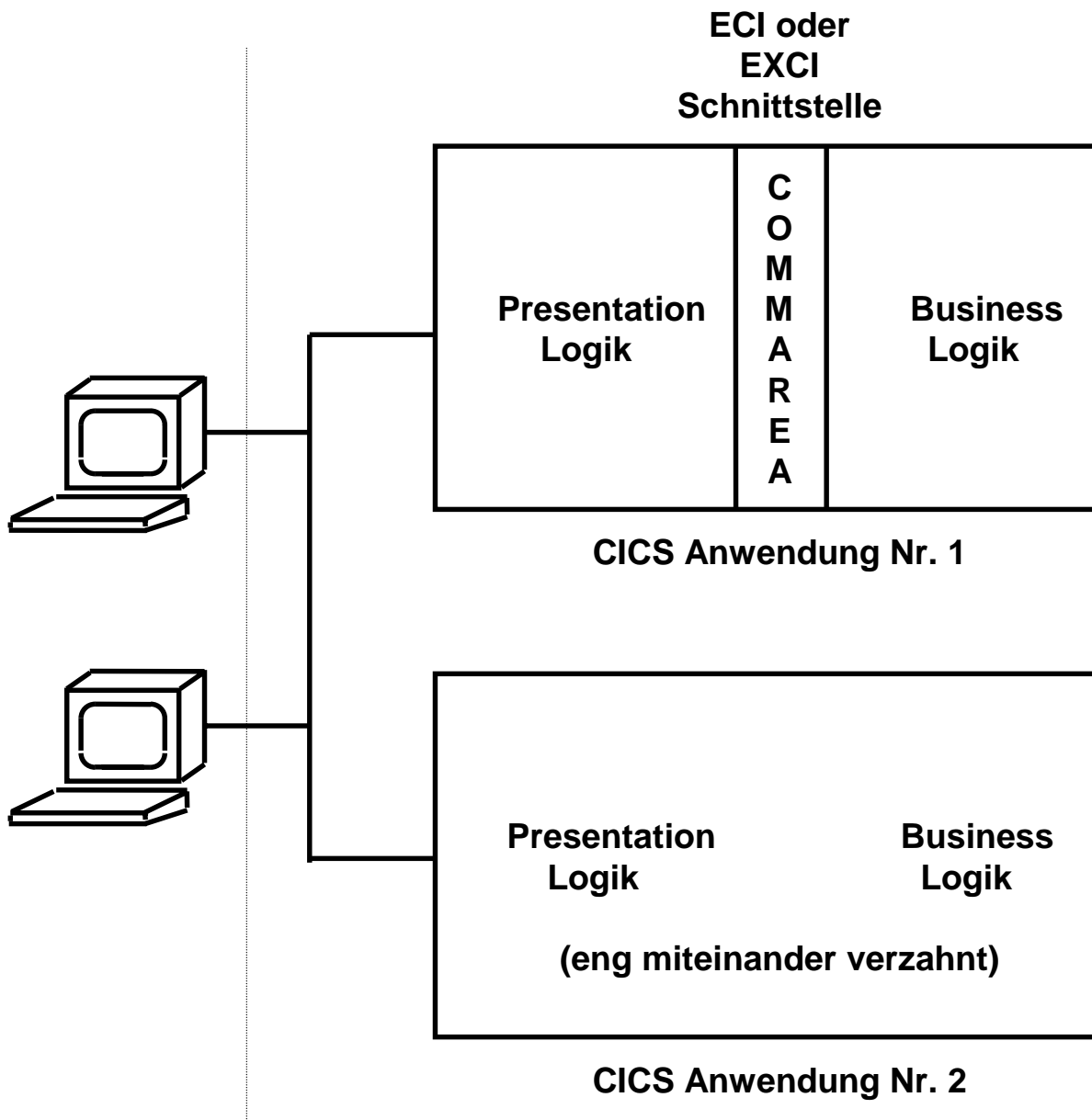
Eine CICS Anwendung besteht aus der Business Logik und der Presentation Logik.

Es ist guter Programmierstiel, diese beiden Funktionen voneinander zu trennen und in getrennten Programm Modulen unterzubringen.

Für die Kommunikation zwischen den beiden Modulen wird ein Pufferbereich benötigt. Hierfür bietet sich der COMMAREA Puffer an, der von der Storage Control Komponente des CICS Subsystems bereitgestellt wird. COMMAREA wird u.a. für die Verwaltung von Sessions verwendet, wobei der State einer Transaktion für die Nachfolgetransaktion verfügbar ist.

Hierfür existiert eine Schnittstelle, die „External Call Interface“ (ECI). Es wird die CICS „Distributed Program Link“ (DPL) Interprocess Communication Einrichtung verwendet. DPL ist ein Verfahren ähnlich einem RPC. Ein CICS Programm kann ein anderes CICS Programm mit dem „EXEC CICS LINK (Parameter)“* Befehl aufrufen. Beide Programme können sich auf dem gleichen Rechner befinden, oder über das Netzwerk miteinander kommunizieren.

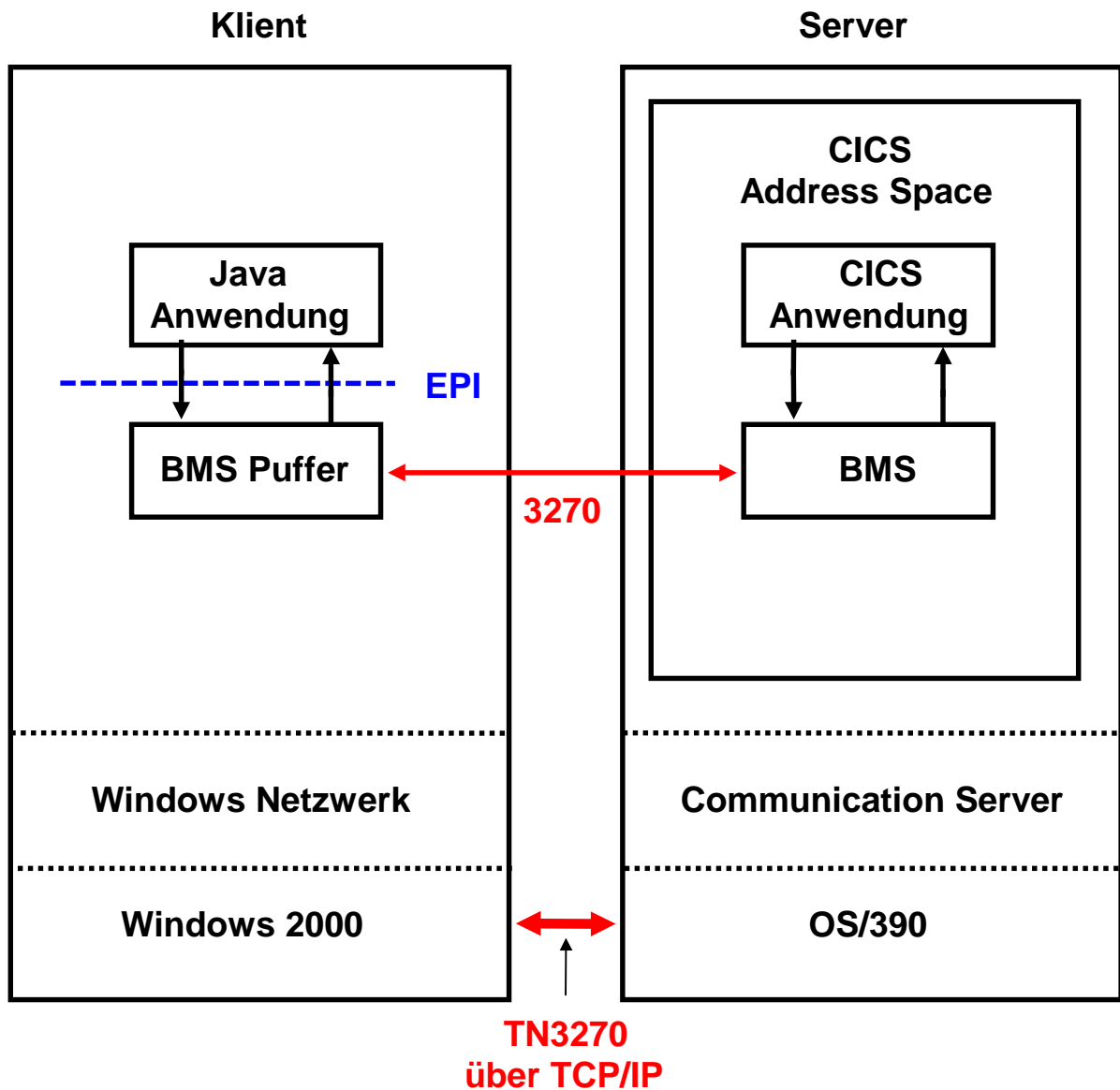
Befinden sich beide Programme auf dem gleichen OS/390 Rechner (oder Sysplex), kann eine als EXCI bezeichnete Version der ECI Schnittstelle verwendet werden. Diese verwendet einen Speicherbereich des OS/390 Kernels und vermeidet den Kommunikations-Overhead.



3270 Schnittstelle

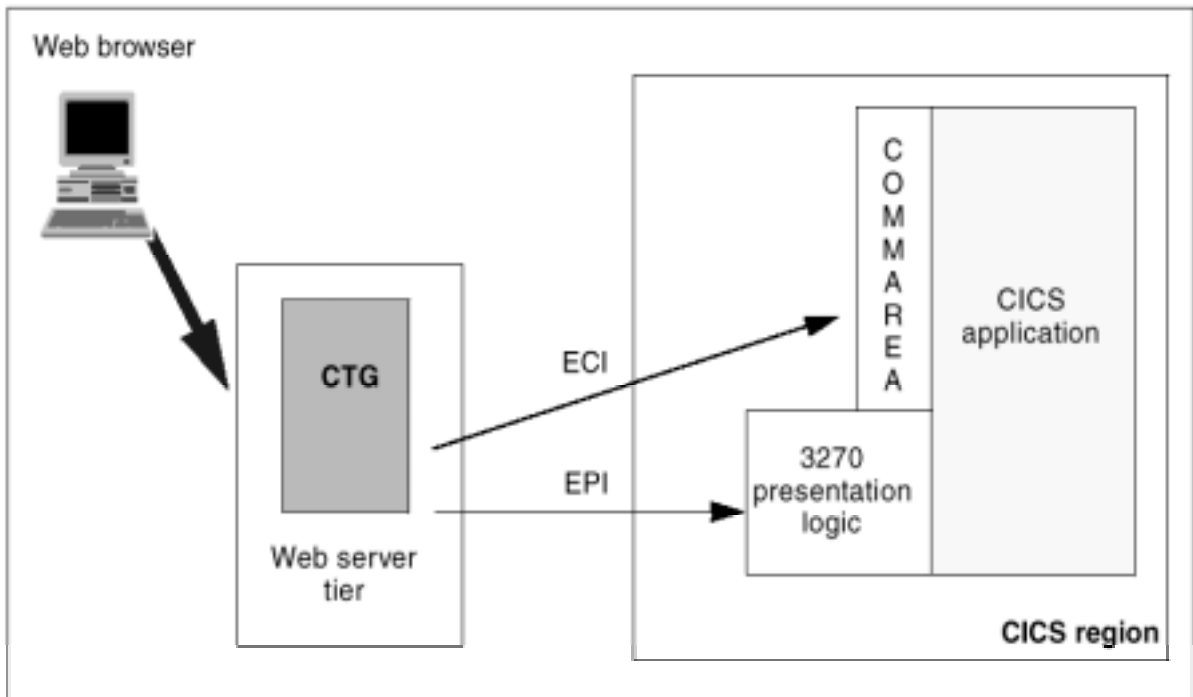
Bei vielen älteren CICS Anwendungen (und bei manchen modernen Anwendungen) sind Presentation Logik und Business Logik eng miteinander verwoben. Es ist vielfach nicht möglich oder sinnvoll, diese Anwendungen umzuschreiben, um eine saubere Trennung zwischen Business Logik und Presentation Logik zu erreichen.

Aufgabe: Ersatz der 3270 Schnittstelle durch eine Web Browser Schnittstelle oder eine andere GUI.



Ein Nicht-CICS Programm kommuniziert mit einem CICS Programm über die EPI oder die ECI Schnittstelle.

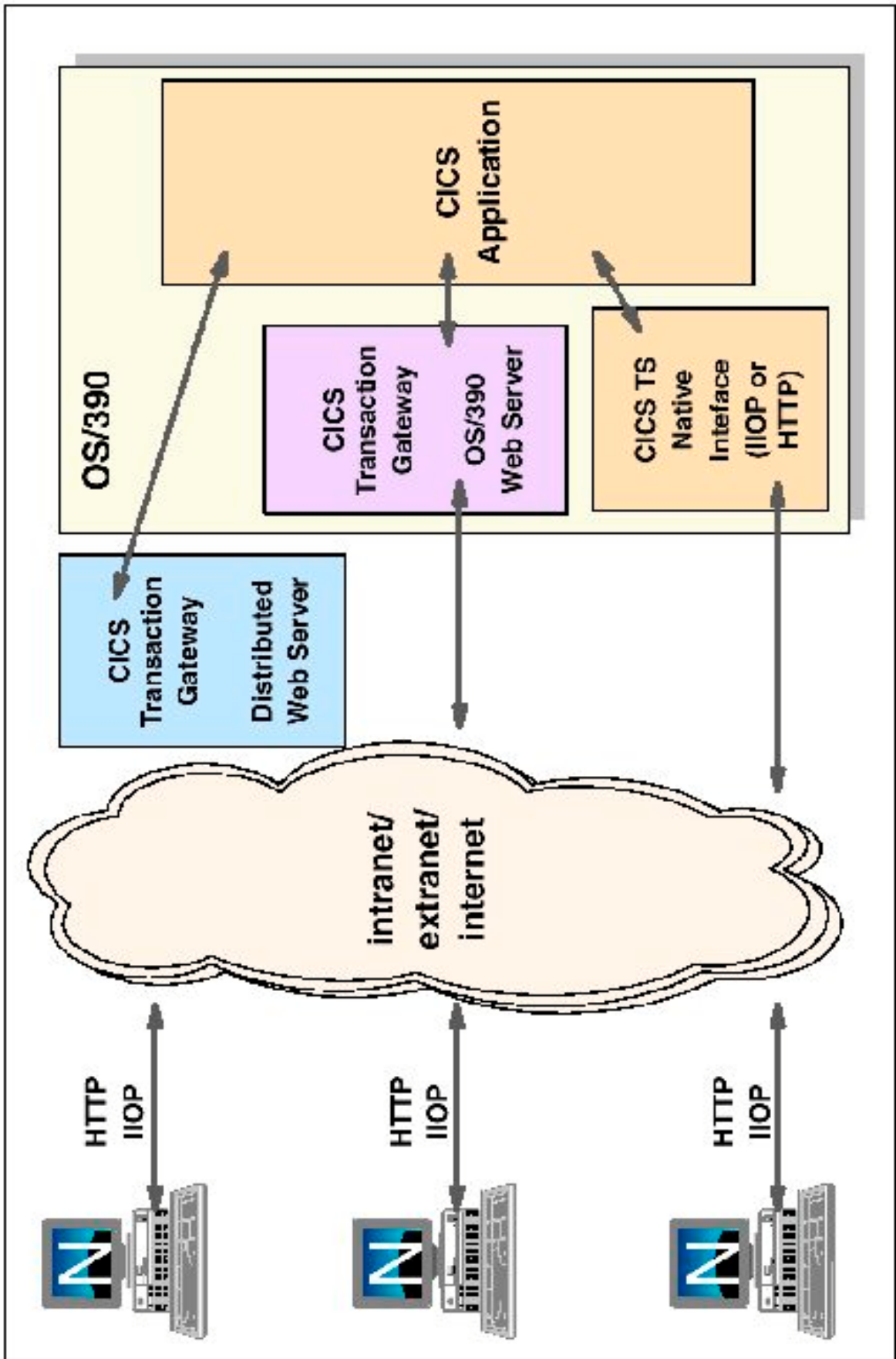
Die EPI Schnittstelle benutzt den normalen 3270 Datenstrom. Ein Beispiel ist ein 3270 Klient (Terminal Emulator). Eine Java Anwendung kann über die EPI Schnittstelle eine gefälligere GUI erzeugen.

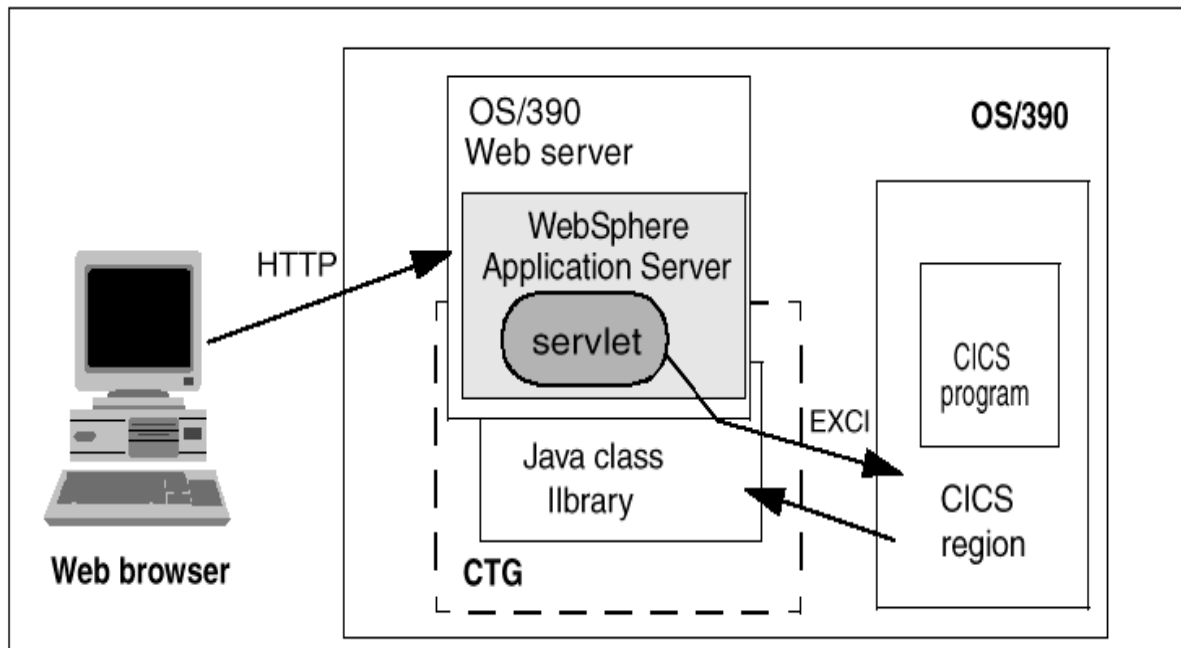


CICS Transaction Gateway

Das CICS Transaction Gateway (CTG) ist eine von mehreren verfügbaren CICS Client Implementierungen.

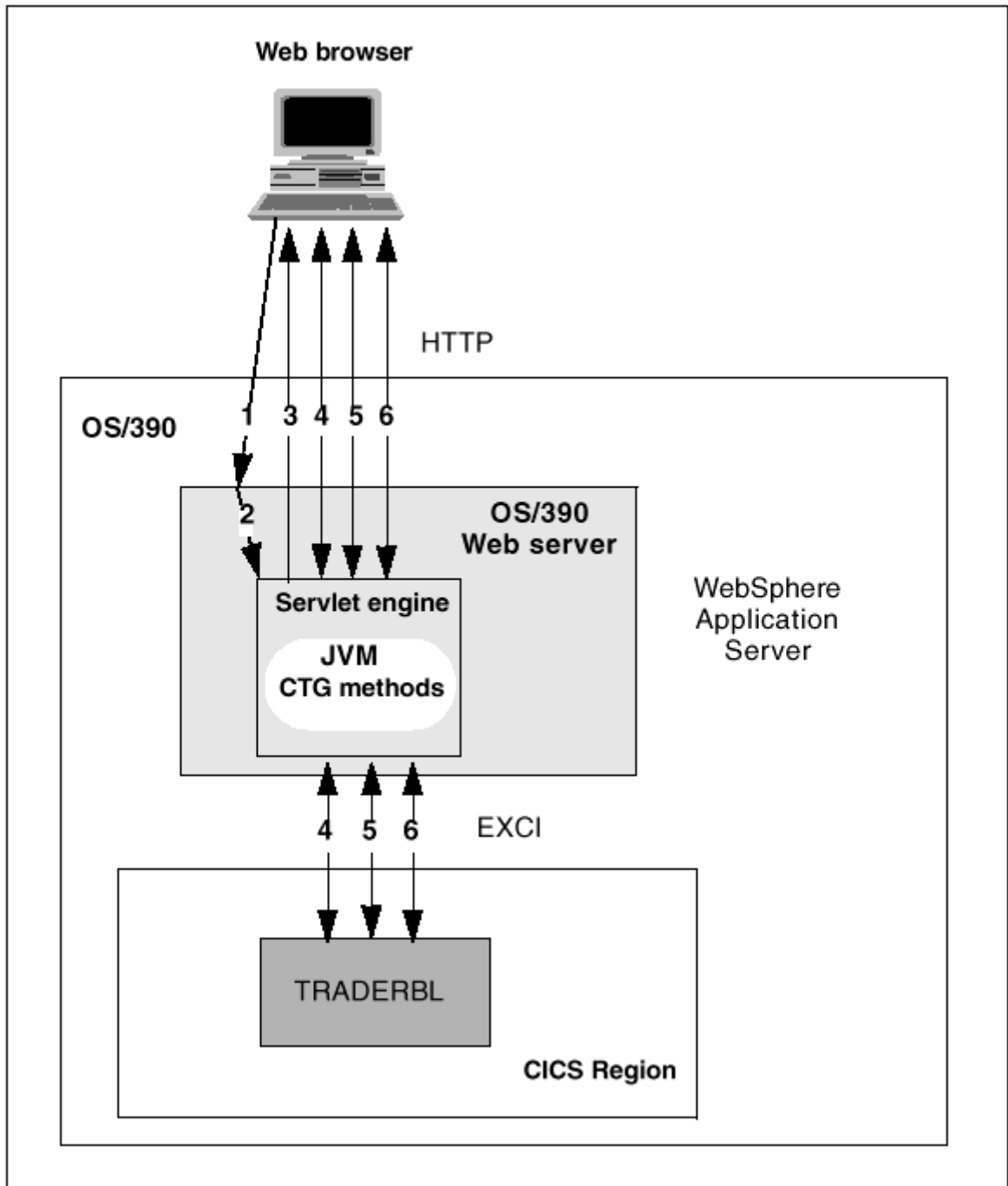
Es ermöglicht die Reduzierung der Klienten Funktionalität auf einen regulären Web Browser.



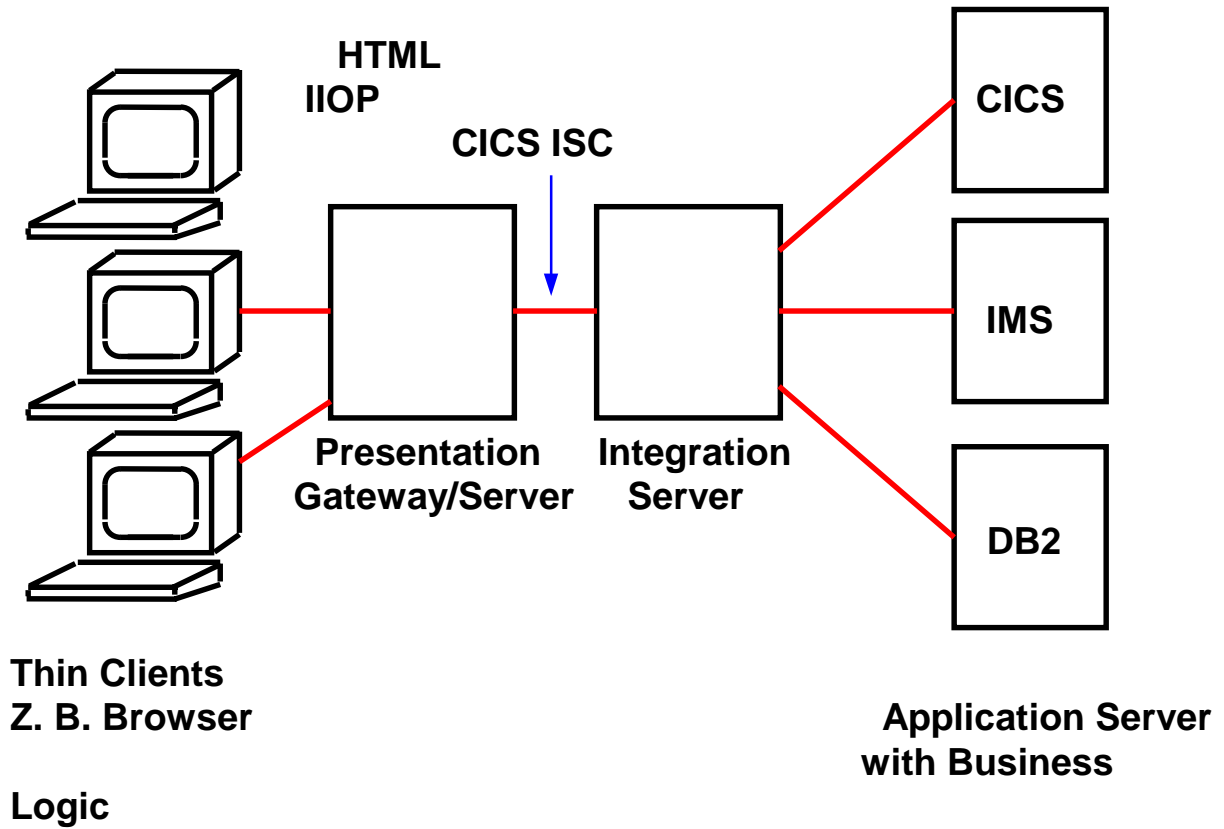


CICS Transaction Gateway Servlet Architecture

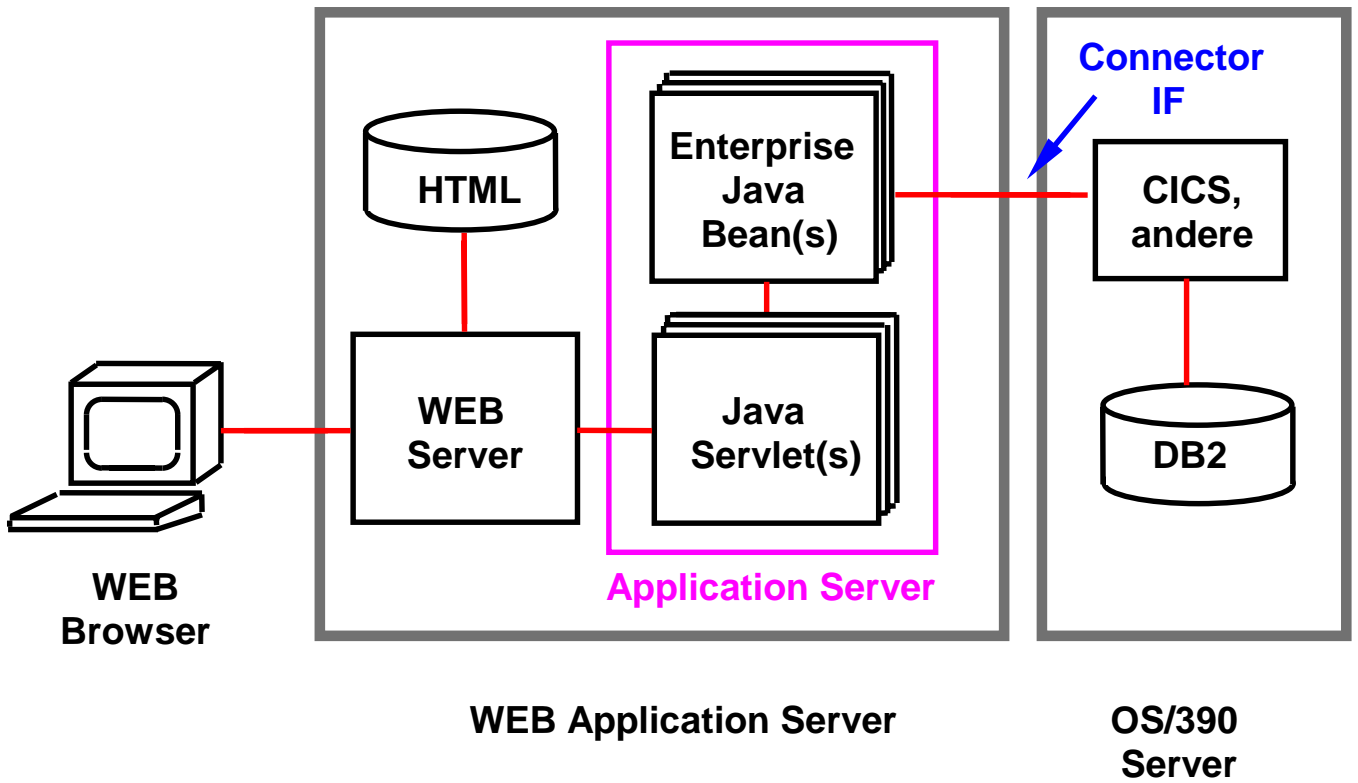
Diese Implementierung ist unter
<http://jedi.informatik.uni-leipzig.de> verfügbar



CICS Transaction Gateway



Network Evolution



Web Application Server als Presentation und Integration Server

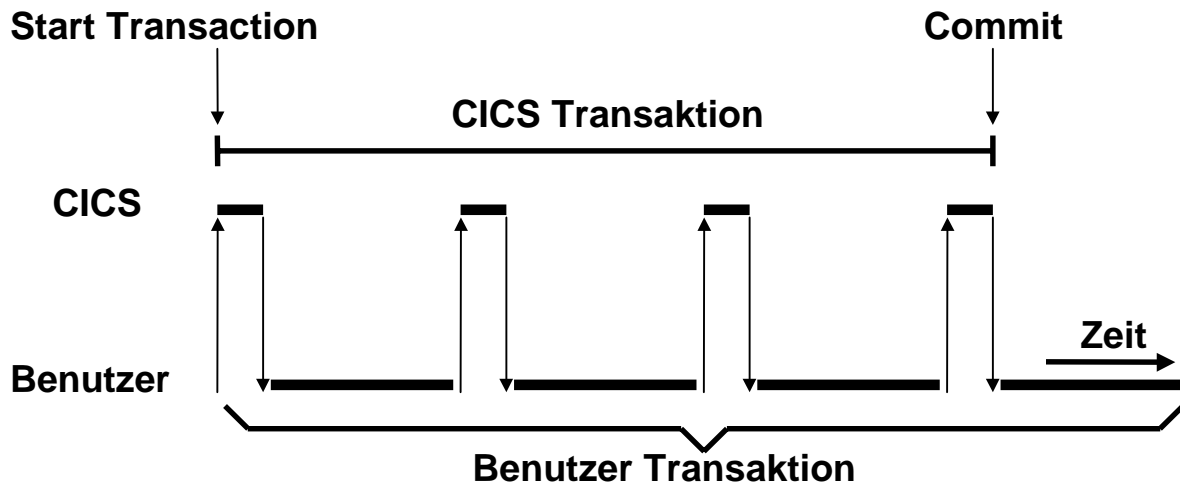
Connectors

Connectoren sind Java Beans, welche eine Schnittstelle zu existierenden Legacy Systemen bilden. Beispielsweise sind folgende Connectoren für die IBM WebSphere verfügbar:

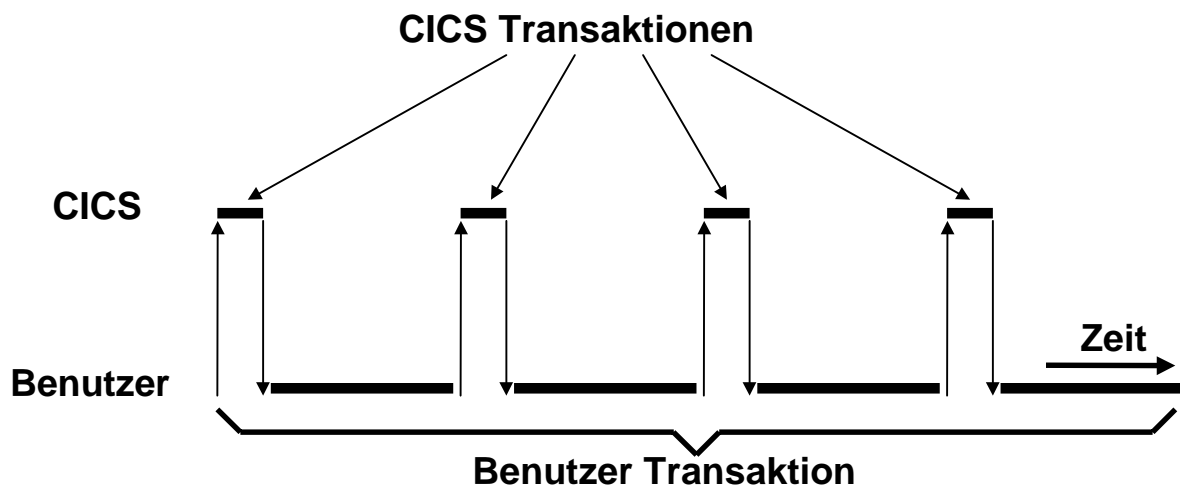
- o JDBC
- o DB2
- o Oracle
- o Adabas
- o CICS
- o IMS
- o MQSeries
- o SAP R/3
- o Lotus Domino

Bei den Implementierungen von Web Commerce Lösungen spricht man vom Frontend, welches typischerweise mit einem Web Application Server realisiert wird, und einem Backend (Beispiele Auftragseingang, Finanzbuchhaltung), wofür vorhandene Legacy Systeme eingesetzt werden.

In vielen Fällen werden 20 % des Projektaufwandes für die Neuentwicklung des Frontends und 80% für dessen Integration in das vorhandene Backend aufgewendet.



Conversational Transaction

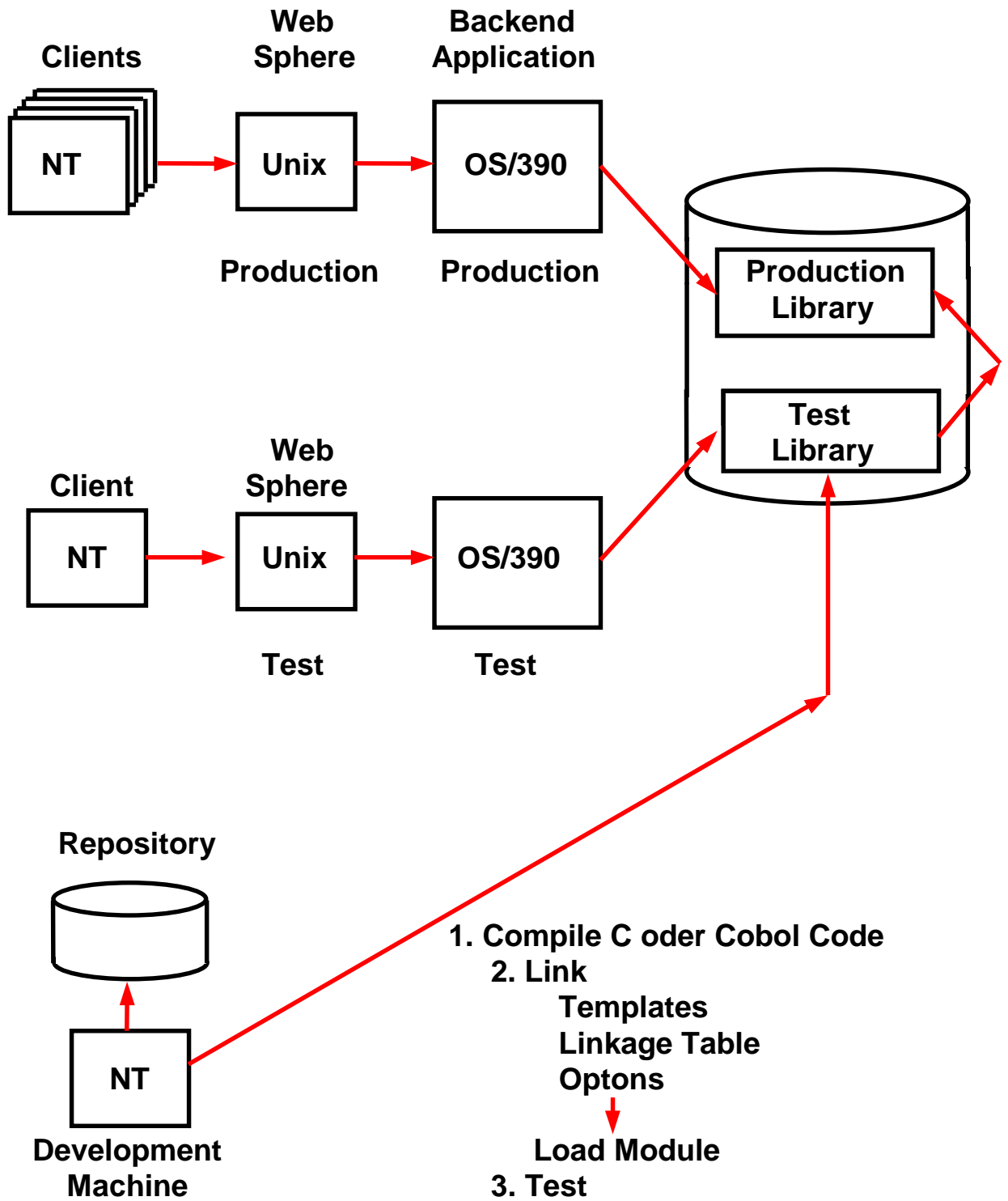


Pseudo-Conversational Transaction

Eine Conversational Transaction bindet Ressourcen über einen längeren Zeitraum-

Pseudo-Conversational Transaktionen sind der bevorzugte Programmierstil.

COMMAREA wird benutzt, um ACID Eigenschaften der Benutzer Transaktion sicherzustellen.



Translating Development Code into Production Code

e-Business

Erweiterung der Internet Technologien in Richtung IT Integration

- **zwischen Unternehmen (business to business, B2B)**
- **zwischen Unternehmen und Endverbraucher (business to customer, B2C)**

Besteht aus den Teilen:

- **Supply Chain Management (SCM)**
- **Customer Relation Management (CRM)**
- **Electronic Commerce**
- **Business Intelligence**

Das Erstellen von e-Business Anwendungen erfordert spezielle Werkzeuge.

Supply Chain Management (SCM)

Hersteller und Unterlieferanten nutzen gemeinsam Vertriebspläne und Forecasts

Hierdurchgemeinsame Lagerhaltungsplanung, Arbeitseinsatzplanung und Auslieferungsplanung

SCM Prozesse sind

- **Procurement**
- **Inventory Management**
- **Forecasting**
- **Warehousing**
- **Logistics**

Schnelle und wirksame Informationsweitergabe und Informationsaustausch zwischen Unternehmen mit einem Netzwerk an Unterlieferanten, Vertriebspartnern und Distributoren

Nutzung des Web unter Einsatz von

- **Customized Extranet Sites**
- **Web Server**
- **Groupware (e-mail-integrierte collaborative Software)**

Supply Chain Management

Traditionelle Supply Chain		e-business Supply Chain
Dedizierte private Netzwerke.	INFRA STRUCTUR	Gemeinsames globales Netzwerk.
Gemeinsam innerhalb des Unternehmens genutzt; nur mit großem Aufwand und Kosten außerhalb des Unternehmens	INFORMATION	Wann immer erforderlich, mit weltweitem Zugriff auf alle, autorisierten Stellen.
Intra-Company Teams, Weitere Mitglieder können mit Schwierigkeiten zugeordnet werden. Dies erfordert maßgeschneiderte Administration	TEAM	Inter-Company Teams. Globale Mitglieder können in das Team schnell eintreten und es schnell auch wieder verlassen, mit sicherer, konsistenter und leichter Administration
Physikalische Zugriffssteuerung über den Zugang zu dem internen Corporate Network. Einfache Benutzer ID und Passwort Authentifizierung	STEUERUNG	Autorisierte Steuerung. Weltweiter Datenzugriff; durchdachte Authentifizierungs- und Autorisierungsmechanismen.
Physikalische Modelle und face-to-face meetings mit Beschränkungen wie Reisen und Auslieferung von Information	PROZESS	Virtuelle Product Modellierung. Weltweite Entwicklung mit integrierten Video Konferenzen Internet Telephonie und visuellen Aufzeichnungen

e-commerce

The e-commerce process includes:

- **Electronic presentation of goods and services.**
- **Online order-taking and bill presentment.**
- **Automated customer account inquiries.**
- **Online payment and transaction handling.**

Steps to implement an e-commerce strategy with e-business in mind

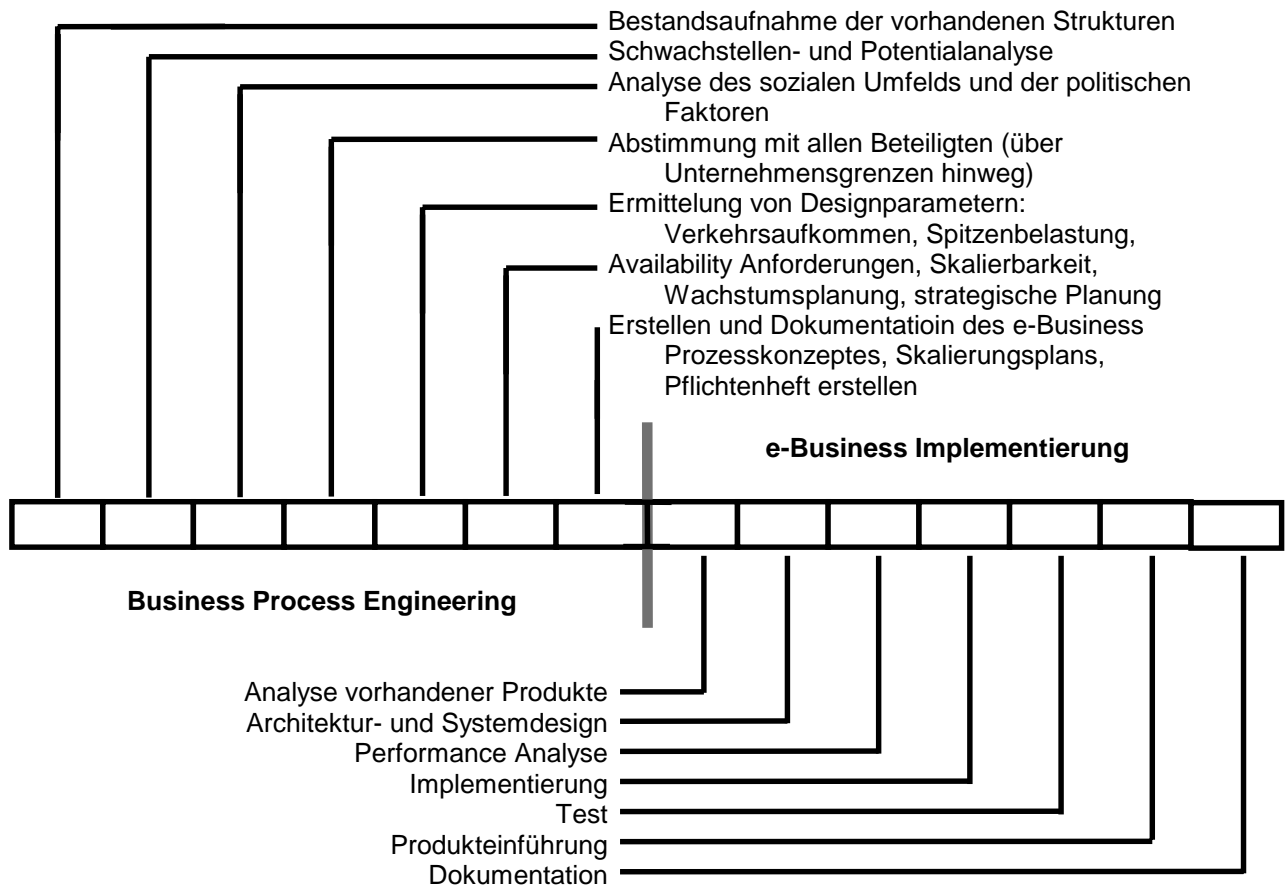
- **Develop a dynamic, database-driven online catalog.**
- **Provide for online ordering by securely integrating front-end presentation with an order entry system.**
- **Move static billing statement data to an interactive Web-based presentment server.**
- **Accept electronic payment methods (credit cards, EFT, etc.) for full-transaction shopping or bill payment.**

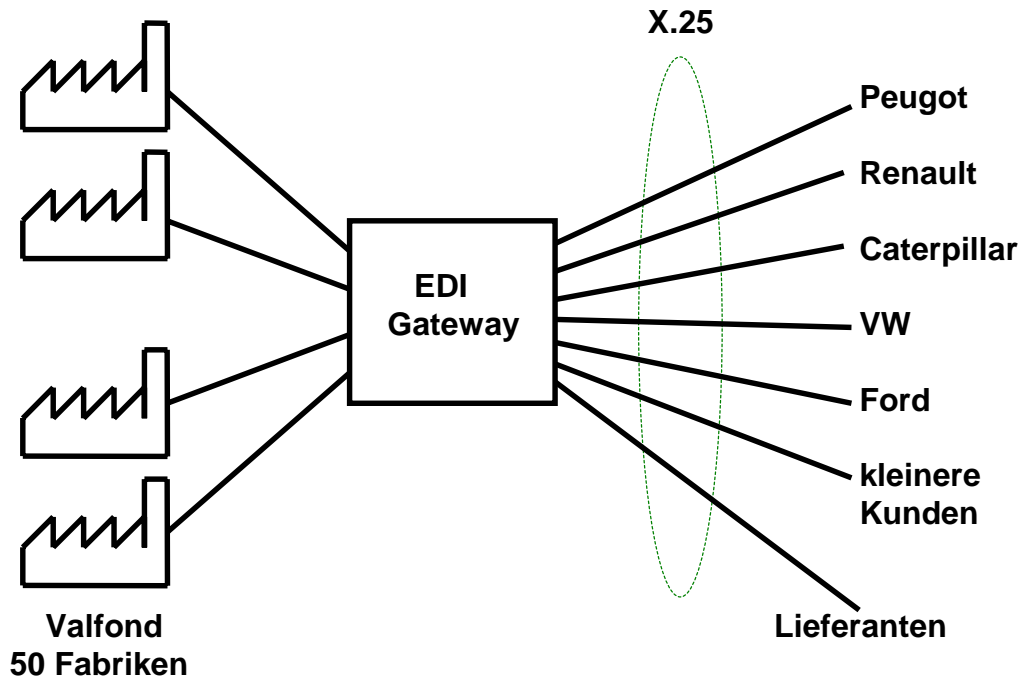
e-business based e-commerce solutions result in

- **Improve margins by using a lower-cost online channel.**
- **Reduce costs associated with paper-based processes: postage, printing, and handling.**
- **Reduce float through the use of electronic transfers/just-in-time payments.**
- **Give customers faster, more responsive service.**

e-Business zeitlicher Projektablauf

Ein erfolgreiches e-Business Projekt besteht aus zwei Komponenten





„Valfond“ ist ein internationaler Automobilteile Zulieferant.

Das Problem besteht darin, daß jeder Automobilhersteller sein eigenes EDI Protokoll benutzt, z.B. EDIFACT für Ford, RYO für Renault, u.s.w.

Das EDI Gateway wurde mit dem Software Produkt „GENTRAN“ der Fa. Sterling Software implementiert. Es läuft auf einem NT Rechner.

Gentran ist attraktiv, weil alle Connectoren bereits verfügbar sind.

Zusätzlich zu GENTRAN wird Microsoft Biztalk (www.biztalk.org) und Intershop Infinity eingesetzt.

Geschäftsprozessintegration Business Process Integration (BPI)

B2B Lösungen führen über das Internet Kunden, Zulieferer und Geschäftspartner zu „Communities“ zusammen

Die Teilnehmer einer Community nutzen Informationen in automatisierten Abläufen über unterschiedliche anwendungssysteme hinweg

BPI Lösungen überbrücken die Unterschiede zwischen Mainframe, Legacy anwendungen, ERP Software und Web Anwendungen

Unterschiedliche

- **Partner**
- **Datenformate**
- **Technologien**
- **Prozesse**
- **Anforderungen**

EDI (Electronic Data Interchange)

Bisherige EDI Standards (EDIFACT in Europa, x.21 in USA, viele andere) sind Punkt-zuPunkt Lösungen. Schwierig zu implementieren, aufwendig zu warten.

Moderner Ansatz: E-Business Broker (EDI Gateway)

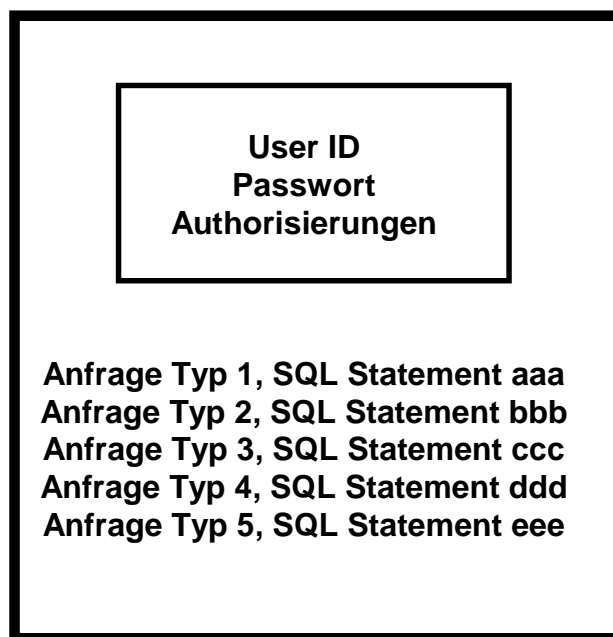
Die Führungskräfte können die in der zentralen Datenbanbk des Unternehmens enthaltenen Daten tagesaktuell auf ihrem lokalen Bildschirm wiedergeben lassen

Hierzu werden für jeden Benutzer „Collection Tables“ angelegt

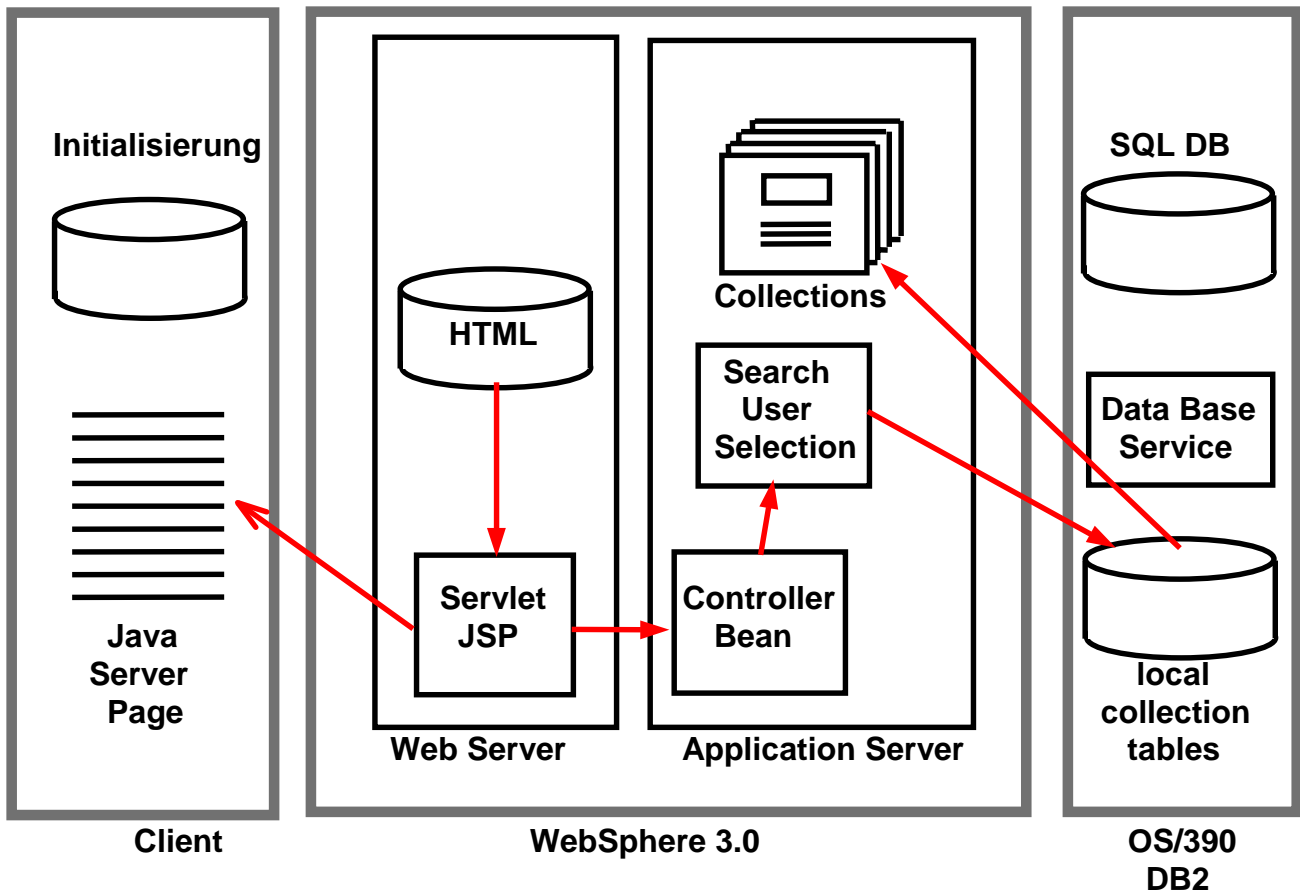
Die Collection Tables halten fest, welche Information aus welchen Datenbanktabellen abgefragt werden soll

Im einfachsten Fall existiert 1 Collection Table pro Benuitzer

Unter der Annahme von Dummy Daten bestimmen er das Aussehen des gewünschten Bildschirms



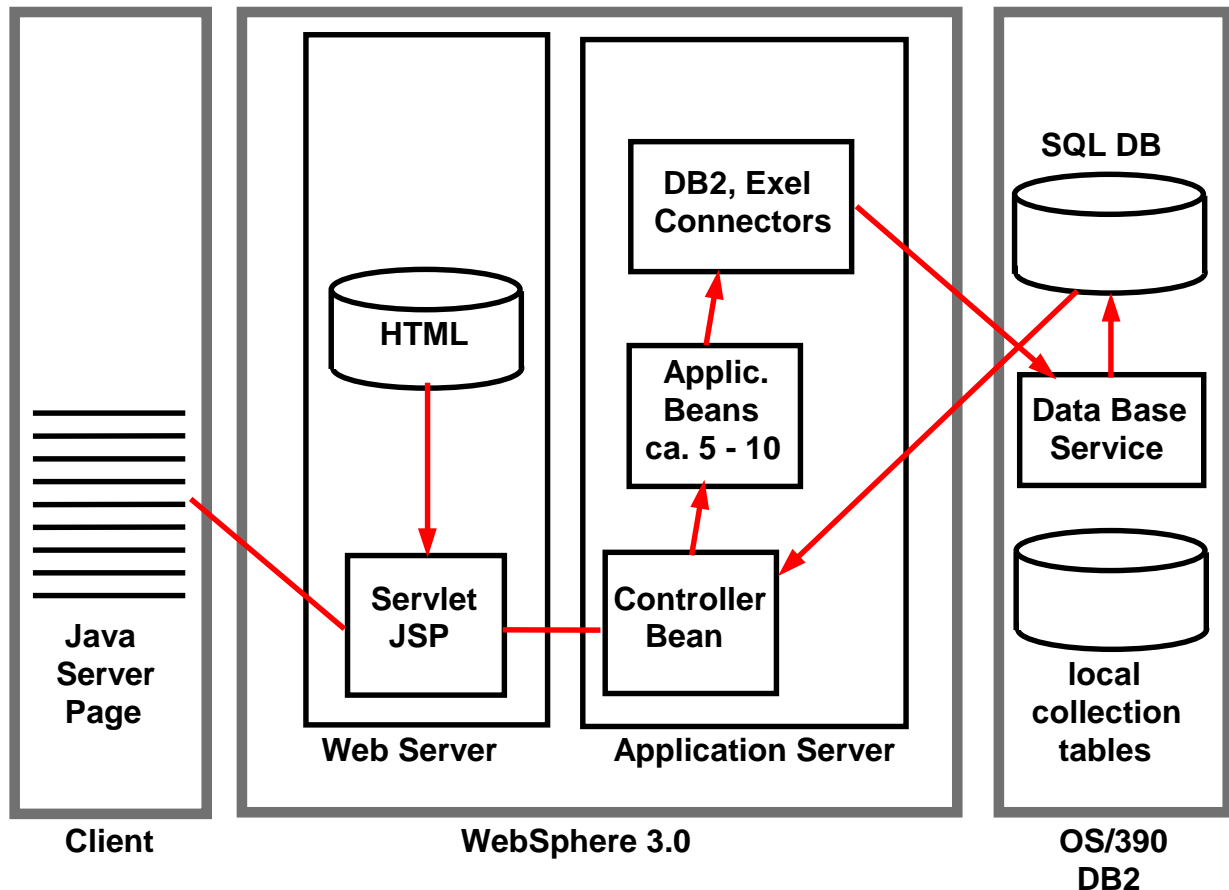
Collection Table



Aufruf der Collection

Die Controller Bean dient als zentraler Anlaufpunkt für alle Anfragen der Servlets. Alle Beans des Application Servers sind als Enterprise Java Beans (EJB) implementiert.

Beim erstmaligen Login des Benutzers wird sein Collection Table von einer zusätzlichen OS/390 Datenbank in den Hauptspeicher des Web Application Servers geladen.



Datenzugriff

Nachdem die Collection Table aktiviert wurde, dient sie als Anlaufpunkt für die Anfragen des Benutzers

Dieser gibt auf seiner Browser JSP Page die gewünschte Anforderung ein

Die Controller Bean wertet diese Information aus und gibt sie an eine von mehreren (ca. 5 - 10) Application Beans weiter

Es werden nur Session Beans (stateless und stateful) eingesetzt, in denen die Ausführung der Anwendungslogik erfolgt

Keine Entity Beans erforderlich

Aufruf der DB2 Datenbank über WebSphere Connector Framework enthält OS/390 DB2 Connector

Übungen

Der zweite Teil der Übungen im Sommersemester 2001 wird die folgenden Themen behandeln:

Erstellen einer TSO Anwendung in C, einschließlich JCL Script

Erstellen einer CICS Anwendung in C, einschließlich einer BMS Map.

Erstellen einer Anwendung unter Verwendung von Visual Age Generator und Portierung auf den OS/390 Rechner

Beispiele für Prüfungsfragen

Benennen Sie einige Unterschiede in der Hardware Architektur S/390 - andere Rechner.

Was wissen Sie über das S/390 I/O Subsystem? Was ist der Unterschied zwischen einem S/390 Kanal und einem SCSI Anschluss?

Was sind die Eigenschaften von Virtuellen Maschinen (PR/SM)?

Beschreiben Sie in jeweils 1 kurzen Satz was sich hinter den folgenden OS/390 Subsystemen verbirgt:

- JES
- TSO
- USS
- CICS
- IMS
- DB2
- RACF

Was ist ein Sysplex? Können die Knoten eines Sysplex auch SMP's sein?

Welche Aufgaben hat eine Sysplex Coupling Facility (CF)?

Welche Funktion hat der Work Load Manager

Wie werden Locks durch eine CF verwaltet?

Welches sind die wichtigsten Bestandteile eines Transaktionsmonitors wie CICS

Diskutieren Sie die Aufgabe von Presentation Services in einem Transaktionsverarbeitungssystem. Welche Aufgabe haben Maps (Screens)?

Können CICS Screens über Java Server Pages implementiert werden?

Was ist ein Web Application Server? Wodurch unterscheidet er sich von einem Web Server wie z.B. Apache?

Was sind Connectors? Können sie mit EJB's implementiert werden ? Was ist ein Connector Framework?

Generator Programme sind so portable wie Java Programme. Was ist der fundamentale Unterschied?