SIEMENS

Vconfig: Eine Java basierte Oberfläche zur Systemadministration

Rüdiger Schuster, Peter Kalthoff, Raimund Klute
Siemens AG

Dr. Rüdiger Schuster
ICP CS XS OS4

Inhalt

- Problemstellung
- Funktionalität
- Aufbau und Struktur der Benutzerschnittstelle
- Architektur
- Vorgehen zur Integration neuer Applikationen
- Aufgetretene Probleme
- Projektstatus

Dr. Rüdiger Schuster
ICP CS XS OS4

Problemstellung

Administration von High-End Unix-Servern in Clustern:

- Performancecluster als Datenbankserver
- Hochverfügbarkeitscluster für kritische Anwendungen
- Administrationscluster zur Serverkonsolidierung

Randbedingungen:

- Große Anzahl von Devices
- Große Anzahl von Benutzern

Problem:

- Administrierbarkeit und Diagnostizierbarkeit eines Cluster von einem „Single Point of Control“

Dr. Rüdiger Schuster
ICP CS XS OS4

Was ist ein Cluster?

- **Knoten**

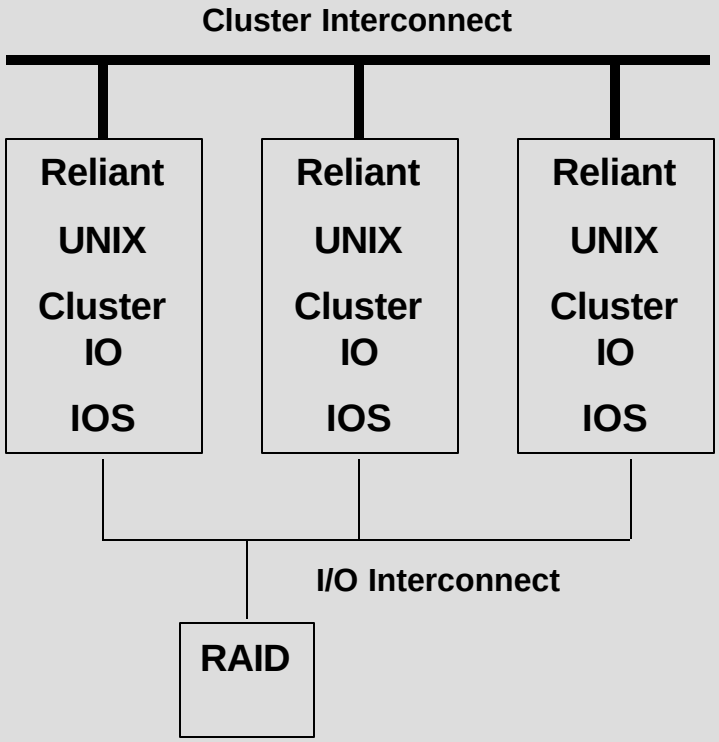
  Unabhängiges Computer System mit Prozessoren, Speicher, Betriebssystem und einem Cluster Kommunikationsprotokoll

- **Cluster**

  Menge von Knoten mit einem globalen Administrationssystem, verteilt auf die Knoten. Knoten sind verbunden mit einem Cluster Interconnect.

- **Cluster Protokoll**

  Kommunikationsprotokoll zwischen den Knoten zum Austausch von Daten und Kommandos. Das Protokoll ist unabhängig vom physikalischen Medium.



Dr. Rüdiger Schuster
ICP CS XS OS4

Generelle Anforderungen

- **Single Point of Administration**
  Anzeige aller Cluster Komponenten, Verwaltung einer großen Zahl von Geräten, schneller Zugriff auf alle Komponenten
- **Erweiterbares Framework**
  Objektoriente Implementation
  Leichte Integration von neuen Management Anwendungen:
  - Definiere neue Management Objekte
  - Verwende vorhandene GUI Komponenten, um die Benutzerschnittstelle zu implementieren
- **Integration von Standards (vorbereitet)**
  Architektur und Objekt Definition müssen verträglich sein (DMTF)
- **Leicht portierbar**
  Standard Betriebssystem Schnittstellen reichen für eine Portierung

Administrationsfunktionen

- **Cluster Knoten Management**

  Überwachung der Knoten Stati, Integration, Entfernen von Knoten, automatische Verteilung von Cluster Konfigurationsdaten

- **Cluster Benutzer Management**

  Anlegen von Benutzern mit identischen User-IDs, Zugriffsrechten und Passwörtern.

- **Cluster Konfiguration**

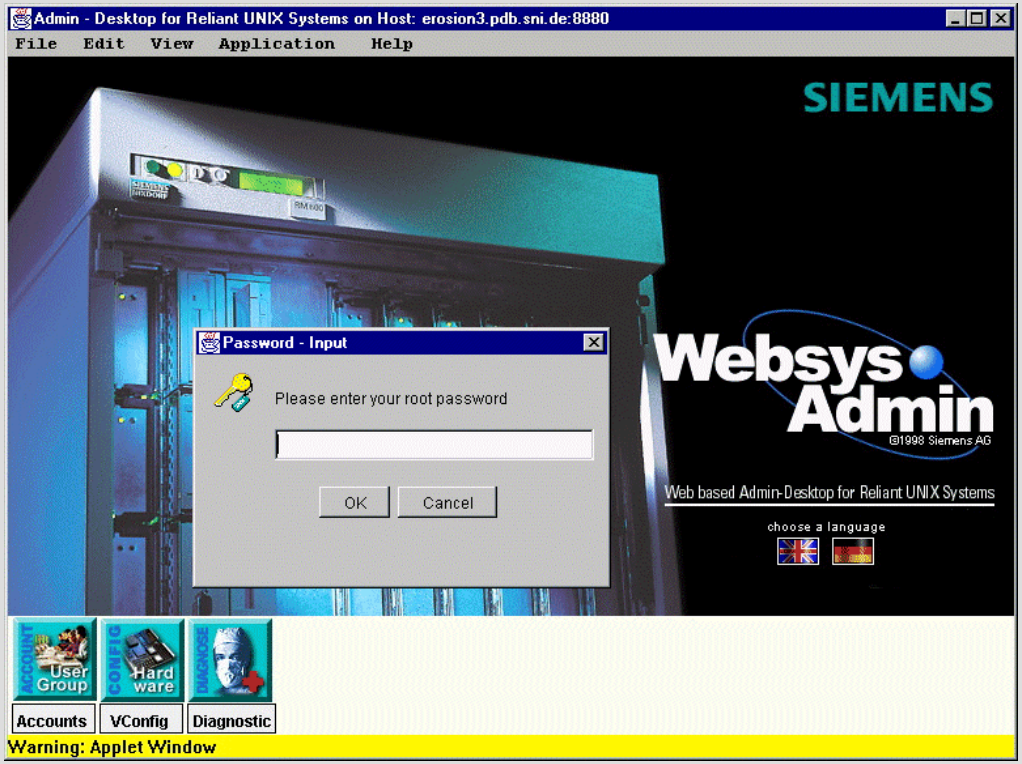
  Speichermedien, virtuelle Platten, System-, Peripherie- und I/O-Schränke, Boards, Controller, Knoten.

- **Cluster Diagnose**

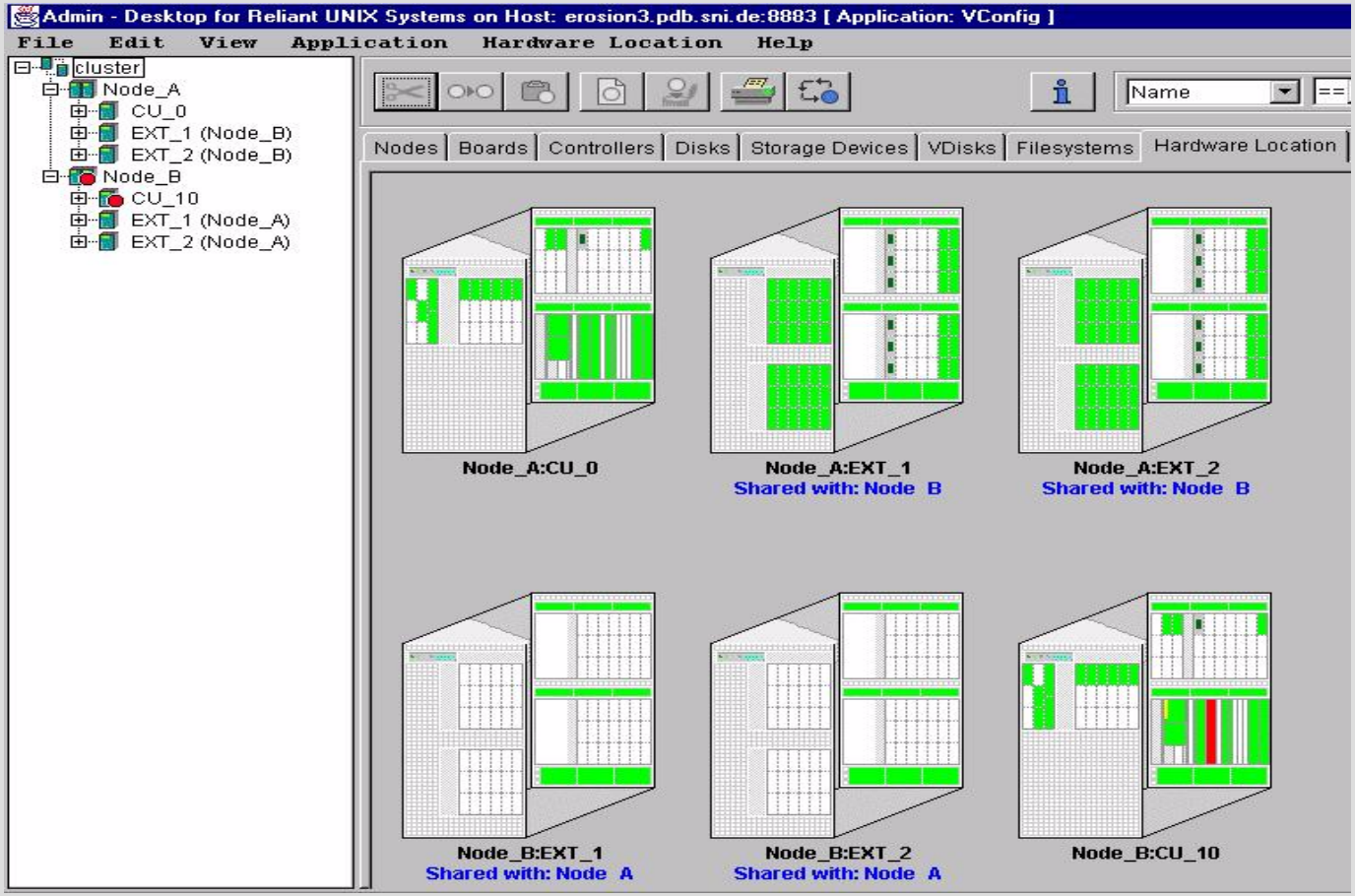
  Schwellwertüberwachung, Event Management, Event Routing zum GUI, Reparaturinformation für austauschbare Geräte, Administration des Cluster Diagnose Systems

Designentscheidungen

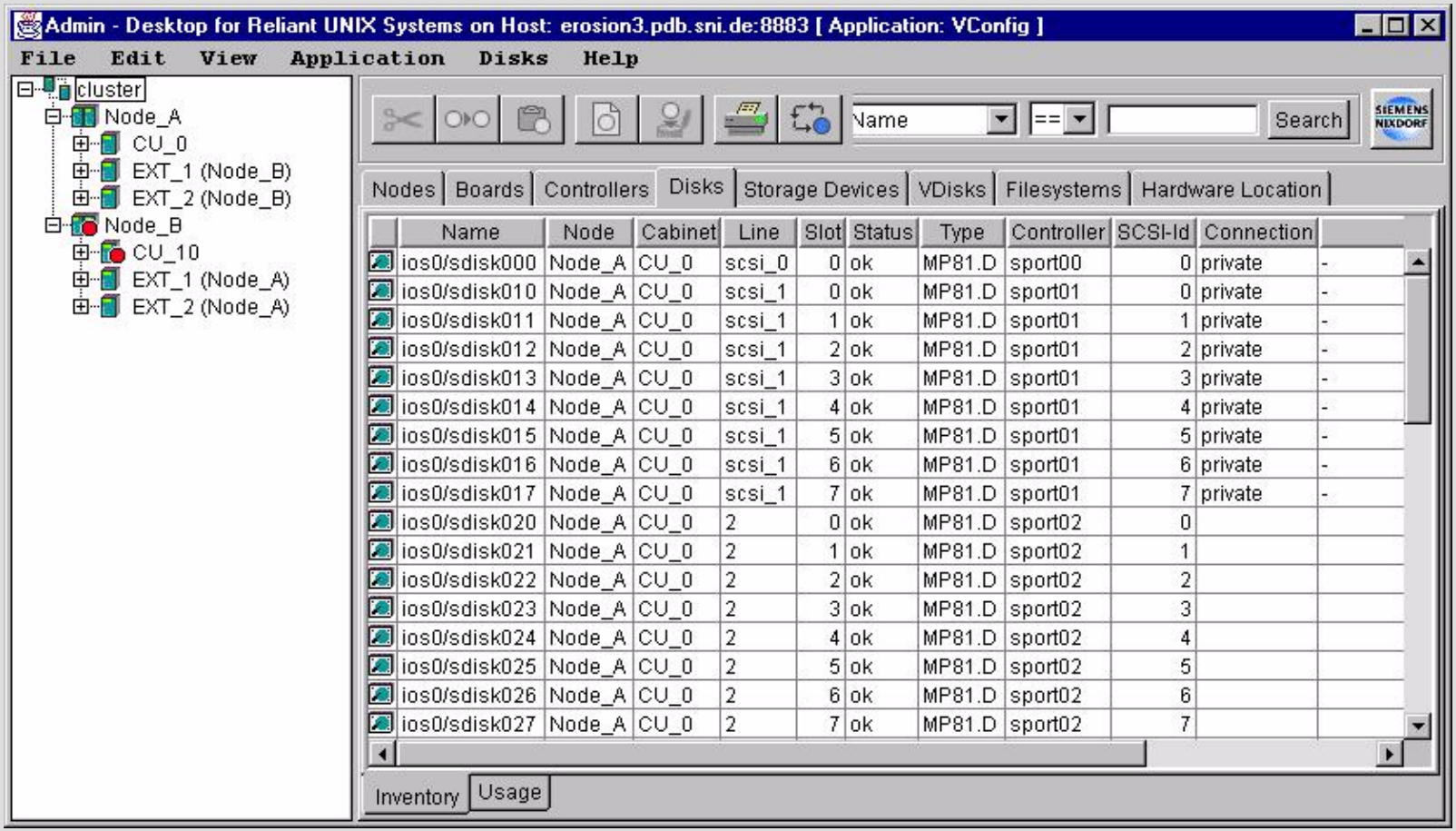
- **Client Server Architektur**
- **Erweiterbarer Desktop für Management Applikationen**
- **Benutzerschnittstelle als JAVA-Applet**
  - Geräteunabhängigkeit
  - Verwendung von Browserschnittstellen
- **Serverkomponente ist in C++ realisiert**
  - Grund: Performance



Clusterdarstellung

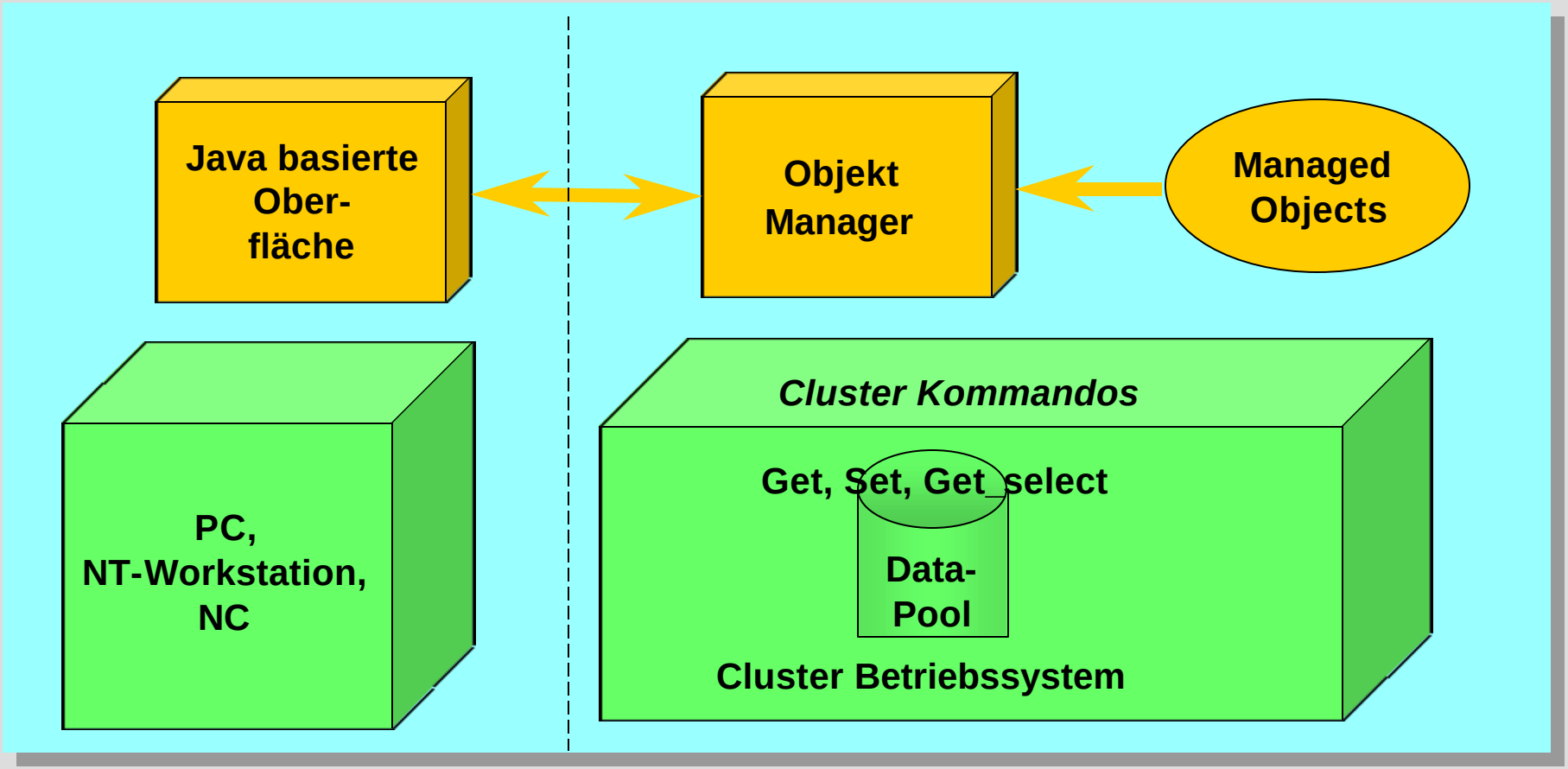


Objektdarstellung



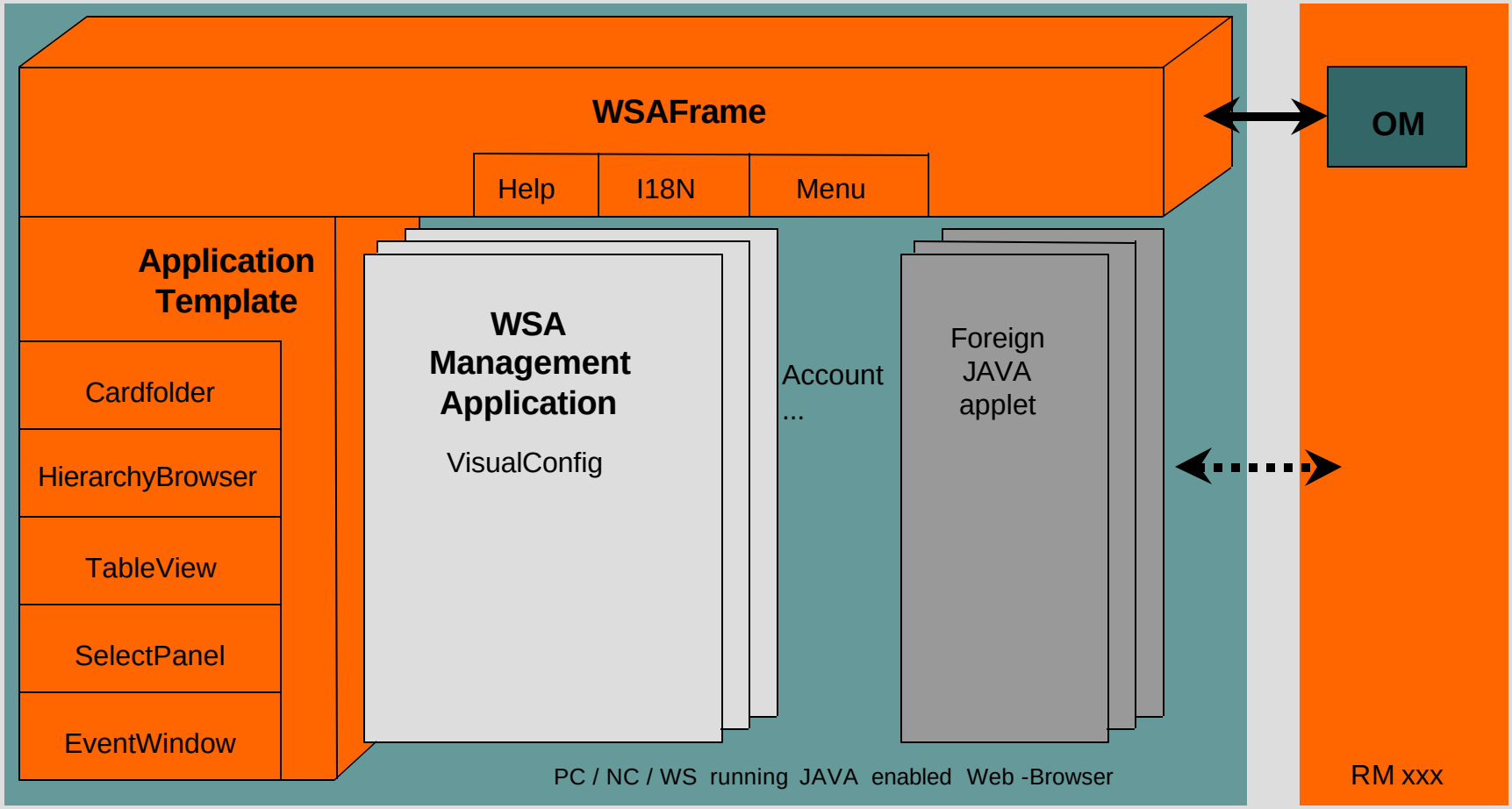
Dr. Rüdiger Schuster
ICP CS XS OS4

Architekturüberblick



Dr. Rüdiger Schuster
ICP CS XS OS4

Architektur (Client)



Dr. Rüdiger Schuster
ICP CS XS OS4

Werkzeuge

Werkzeugkasten besteht aus fünf Komponenten:

- **WSAModuleTemplate**
  - Basisklasse zur Integration neuer Applikationen, realisiert den Zugang zum Protokoll, veranlaßt das Starten des Objektmanagers und baut das GUI auf (Hierarchiebrowser, Menü, Tabelle)
- **WSA Dialogboxen**
  - Basismenge von Dialogboxen mit gleichem Layout
- **WSA Komponenten**
  - Basismenge von Dialogkomponenten, abgeleitet von Swing
- **Help System**
  - Verzeichnisstruktur und Namenskonventionen für html-basierte Hilfedateien
- **Imagebuilder**
  - Interpreter zur Erstellung von Bildern aus Beschreibungsdateien

Dr. Rüdiger Schuster
ICP CS XS OS4

Integration einer neuen Anwendung

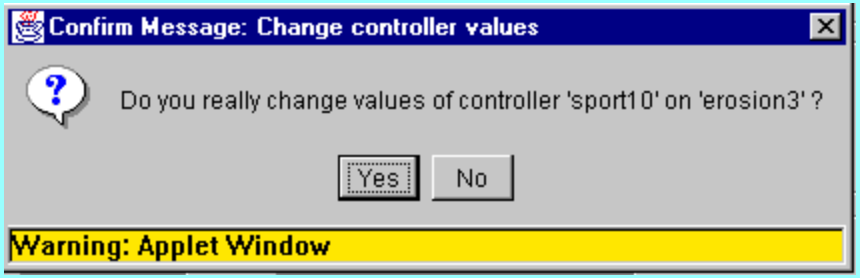
- **Jede neue Anwendung ist Subklasse von WSAModuleTemplate**
- **Applikation wird als Tabelle präsentiert**
- **Menübalken, Hierarchiebrowser und Selektionspanel stehen zur Verfügung**
- **Deklariere neue Applikation in einem Konfigurationsfile**
- **Ablage des Start-Icons für diese Applikation**

```
package de.sni.websysadm.manage_it;
import
de.sni.websysadm.WSAModuleTemplate;
//  Web based System Admin - Example
//  Begin of WSAManageIt
public class Manage_it
                extends WSAModuleTemplate
{
// Standard layout methods may be
// overwritten
}
// End of Manage_it
```

Dr. Rüdiger Schuster
ICP CS XS OS4

GUI Toolkit - verfügbare Dialogboxen

WSAEditDialog
Box zur Anzeige von Eingabedialogen mit einem Standardkopf und drei Buttons



WSA*Confirm*
Verschiedene Bestätigungsboxen mit 2 oder 3 Buttons

CmdErrorBox
Anzeige von Fehlerinformationen

CLCopyBox
Dialogbox zum Kopieren von Objekten zwischen Knoten

...

GUI Toolkit - verfügbare Komponenten

WSATextField

WSARadioButton

WSANumericSpinner

WSASingle/MultiList

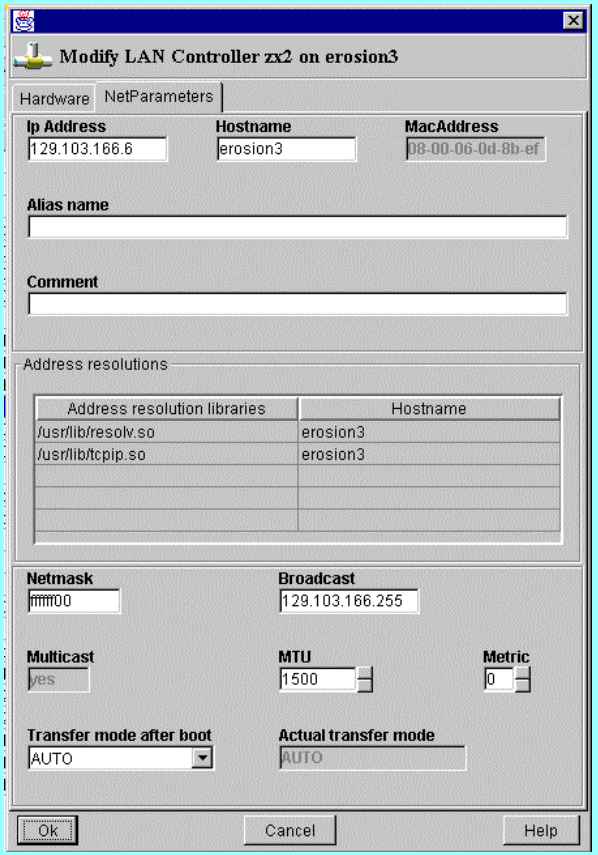
WSACheckbox

WSAButton

WSAChoicesBrowser

...

Abgeleitet von Swing-Klassen mit einem gemeinsamen Layout und Führungstexten



Dr. Rüdiger Schuster
ICP CS XS OS4

Imagebuilder

- getrieben durch Beschreibungsdateien
- kombiniert GIFs und Swing-Komponenten zu Images
- unterstützt verschiedene Auflösungen
- basiert auf streng hierarchischer Adressierung
- universell verwendbar

Dr. Rüdiger Schuster
ICP CS XS OS4

Imagebuilder

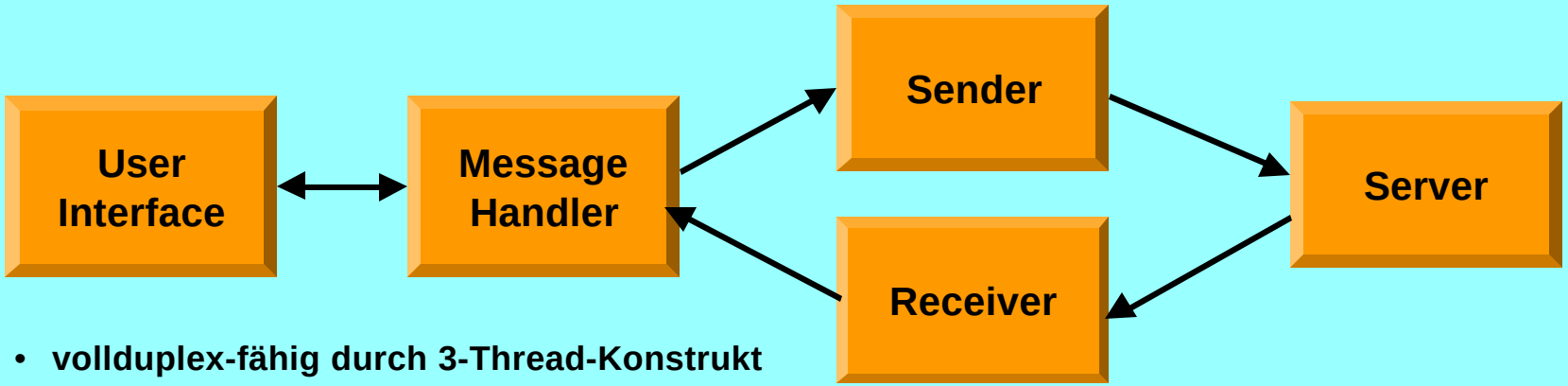
SY65.cfd
[364,454,*] Sy65_364_454.gif
loc x, y, w, h, dx, dy,
(1) 248, 192, 113, 126, 0, 0, T5SpBus.cfd

T5SpBus.cfd:
[113,126,*]
loc x, y, w, h, dx, dy,
(1 | 0..14) 99, 1, 13, 124, -7, 0, $baseType$.cfd

CP4.cfd
[13,124,ok]
{Fill} 0, 0, 13, 124, (0,255,0)
[13,124,defect]
{Fill} 0, 0, 13, 124, (255,0,0)
[13,124,error]
{Fill} 0, 0, 13, 124, (255,255,0)
[13,124,deactive]
{Fill} 0, 0, 13, 124, (0,0,0)

Dr. Rüdiger Schuster
ICP CS XS OS4

Protokollschnittstelle



- vollduplex-fähig durch 3-Thread-Konstrukt
- basiert auf Sockets und TCP/IP
- unterstützt synchrone und asynchrone Übertragung
- proprietär, aber “light-weight”
- funktional mächtig (>20 verschiedene Op.)
- performant (>1000 Objekte pro sec.)

- WBEM: zum Projektstart nicht verfügbar, z.Z. nicht auf UNIX,
- JMAPI (SUN): Mitte 97 nicht projektreif,
- RMI als Protokoll: ObjektManager in Java erwies sich als zu langsam

Dr. Rüdiger Schuster
ICP CS XS OS4

Aufgetretene Probleme

- Instabile Java Versionen
  - Qualitätsmängel bei neuen JDK und Swing Versionen
  - Hoher Aufwand für „Workarounds“
- Fehlende Browser Unterstützung
  - Keine zuverlässige JRE-Unterstützung in gängigen Browsern
  - Ausnahme: SUN‘s Hotjava
- Instabile Schnittstellen während des Projektstarts
  - Notwendiger Wechsel von JDK1.0 nach JDK1.1
- Mangelnde Toolunterstützung
  - Vorhandene Tools haben Probleme mit großen Projekten
- Schwache Klassenbibliotheken
- Einarbeitung in objektorientierte Programmierung

Dr. Rüdiger Schuster
ICP CS XS OS4

Projekthistorie und Status

- Studien, erste Prototypes: August 1996
- Start der Implementation: März 1997
  - Basis JDK1.0
- Juli 1997: Umstellung auf JDK1.1
- Vollständige Rebasierung auf Swing-Klassen
- GUI: 24 Packages, 450 Klassen, 1000 GIFs, ca. 60 KBLOC
- Bestandteil des Lieferumfangs von ReliantUNIX V5.45

Dr. Rüdiger Schuster
ICP CS XS OS4