



ARTiSAN

Eine
Visuelle Softwareentwicklungsumgebung
zur Erstellung von
Echtzeitanwendungen



Gliederung

1. Einleitung
2. RealTime Modeler
 - Verwendete Entwicklungsmodelle
 - Umsetzung und Anwendung der Konzepte
 - Beispiel: „Filling Station“
3. RealTime Studio Professional



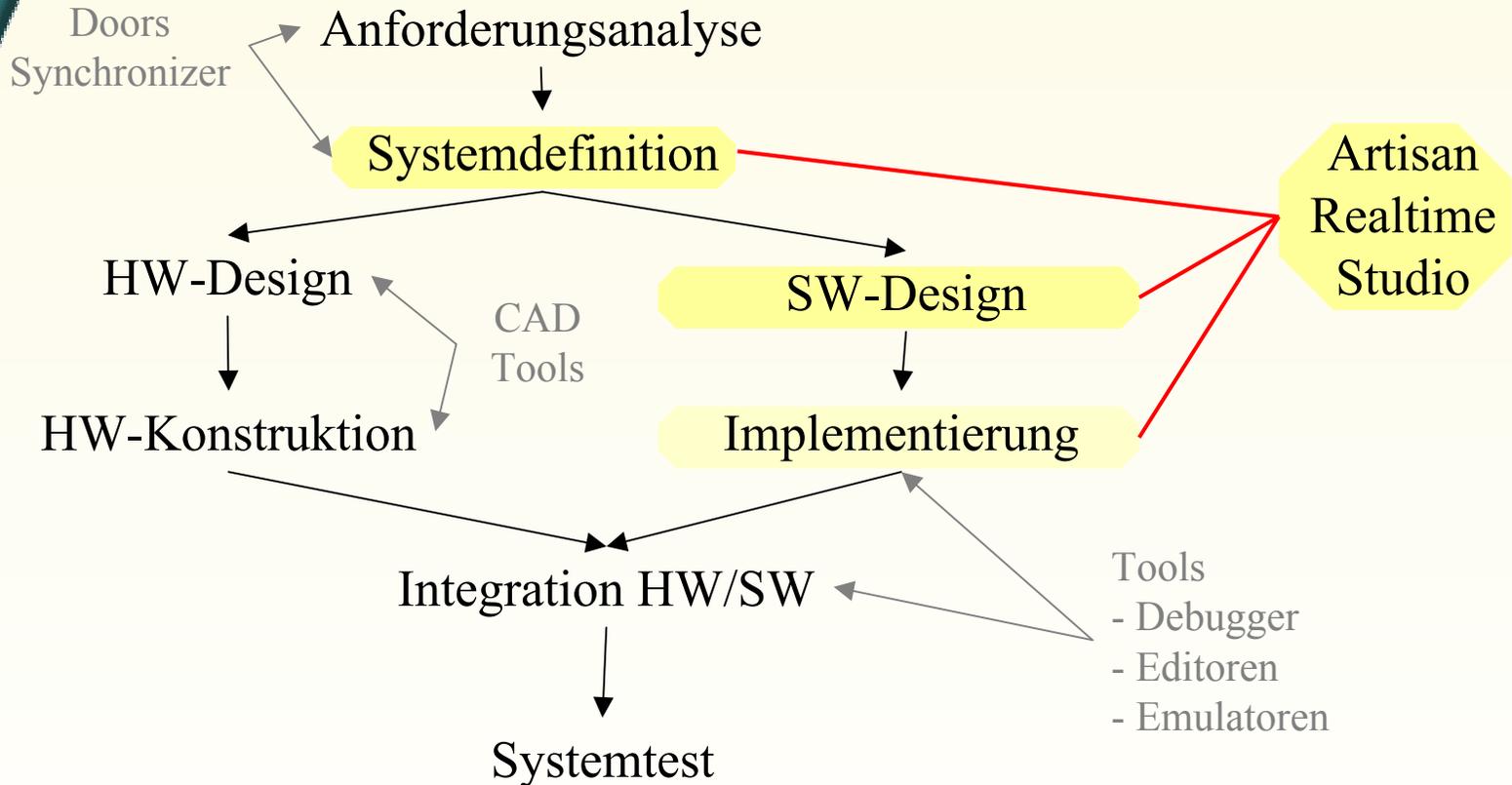
ARTiSAN

- im März 1997 gegründet
- Hauptsitz in Cheltenham (UK) und Portland, Oregon (USA)
- Zweigstellen weltweit
- Einziges entwickeltes und vertriebenes Produktpaket derzeit:
 - Realtime Studio
- Homepage: <http://www.artisansw.com>

Praktische Anwendung

- Eingebettete Systeme
- Beispiel:
 - Re-Engeneering eines Datenerfassungssystems für ein Transportflugzeug der USAF durch Onboard Software
- Schnittstellen zu anderen entwicklungsunterstützenden Systemen (z.B. DOORS)

Softwareentwicklungsprozeß





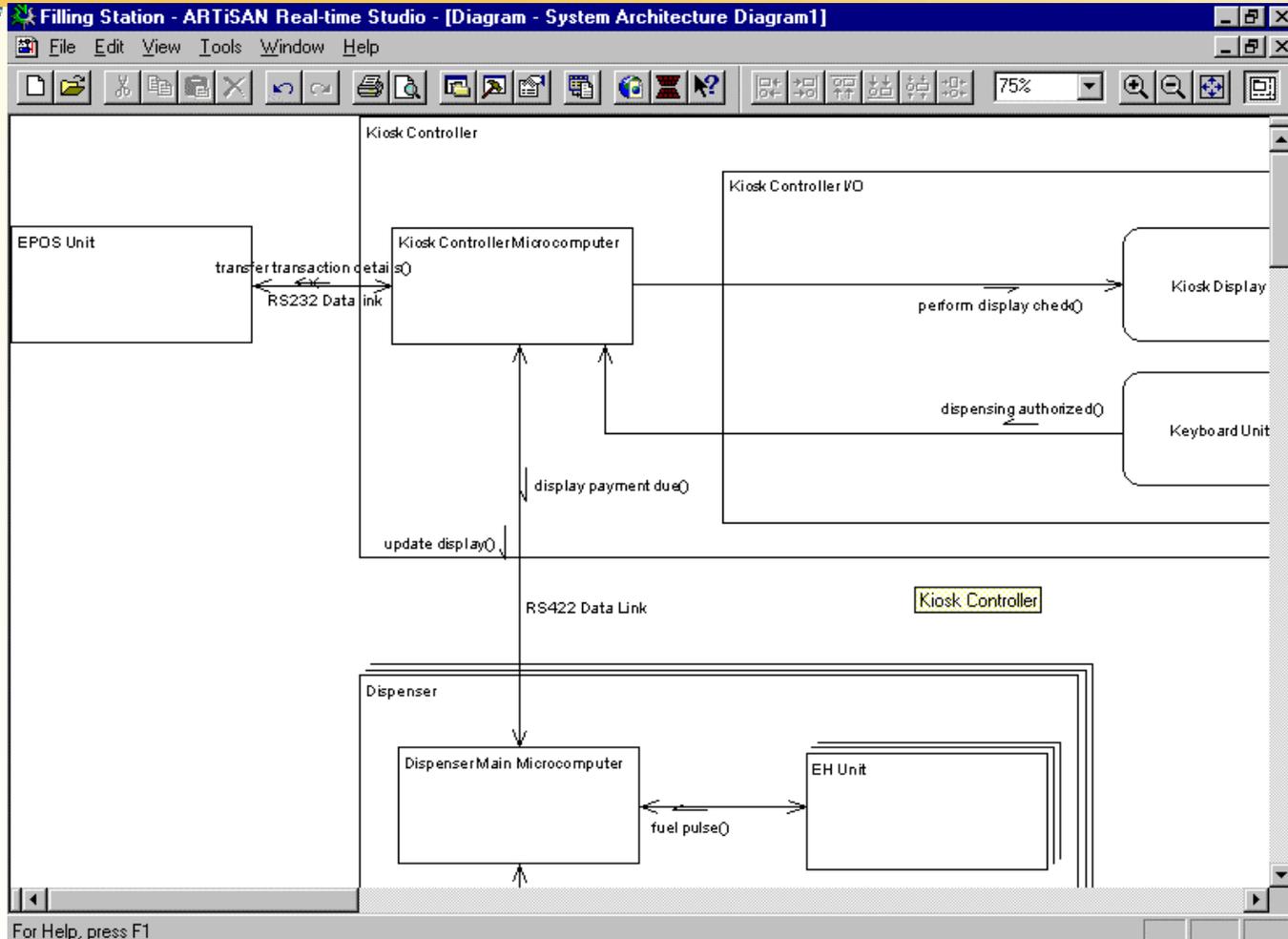
Real-Time Modeler

- System Definition
 - Systemarchitektur
 - Funktionalität
 - Systemzustände und Beschränkungen
- Software Design
 - Object Design
 - Task Design
 - Integrierung von Software und System
- Dokumentation

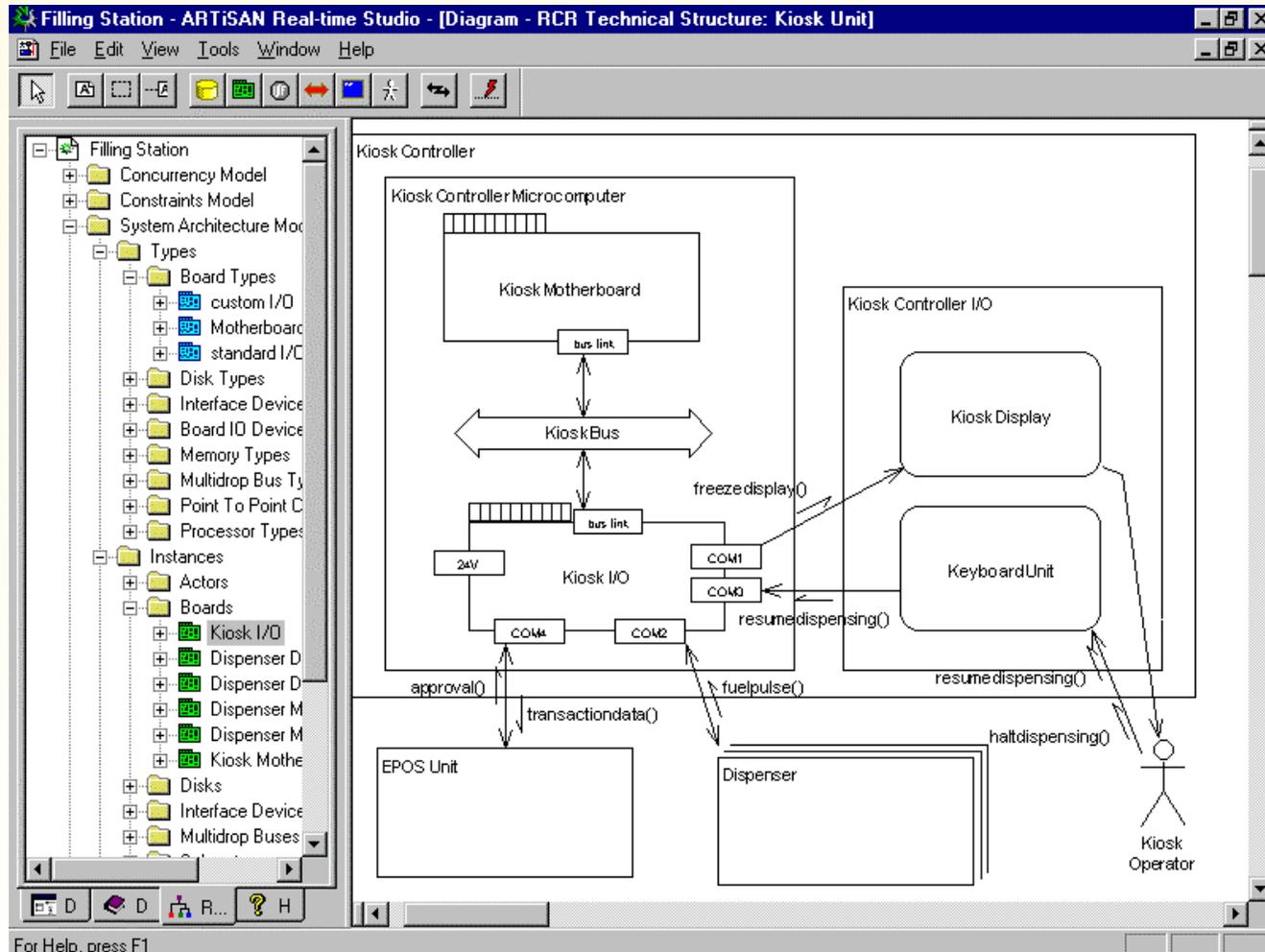
Systemarchitektur (1)

- Systembeschreibung mit Hilfe von:
 - Untergliederung in Subsysteme
 - Definition von Hardware/Software Schnittstellen
 - Events zwischen den Schnittstellen, Systemen und Akteuren
- grobe Systembeschreibung im Anfangsstadium
- später detailliertere Beschreibungsmöglichkeiten von Hardwarekomponenten:
 - Hardwarestruktur
 - Speicher, IRQs, I/O Bereiche, ...

Systemarchitektur (2)



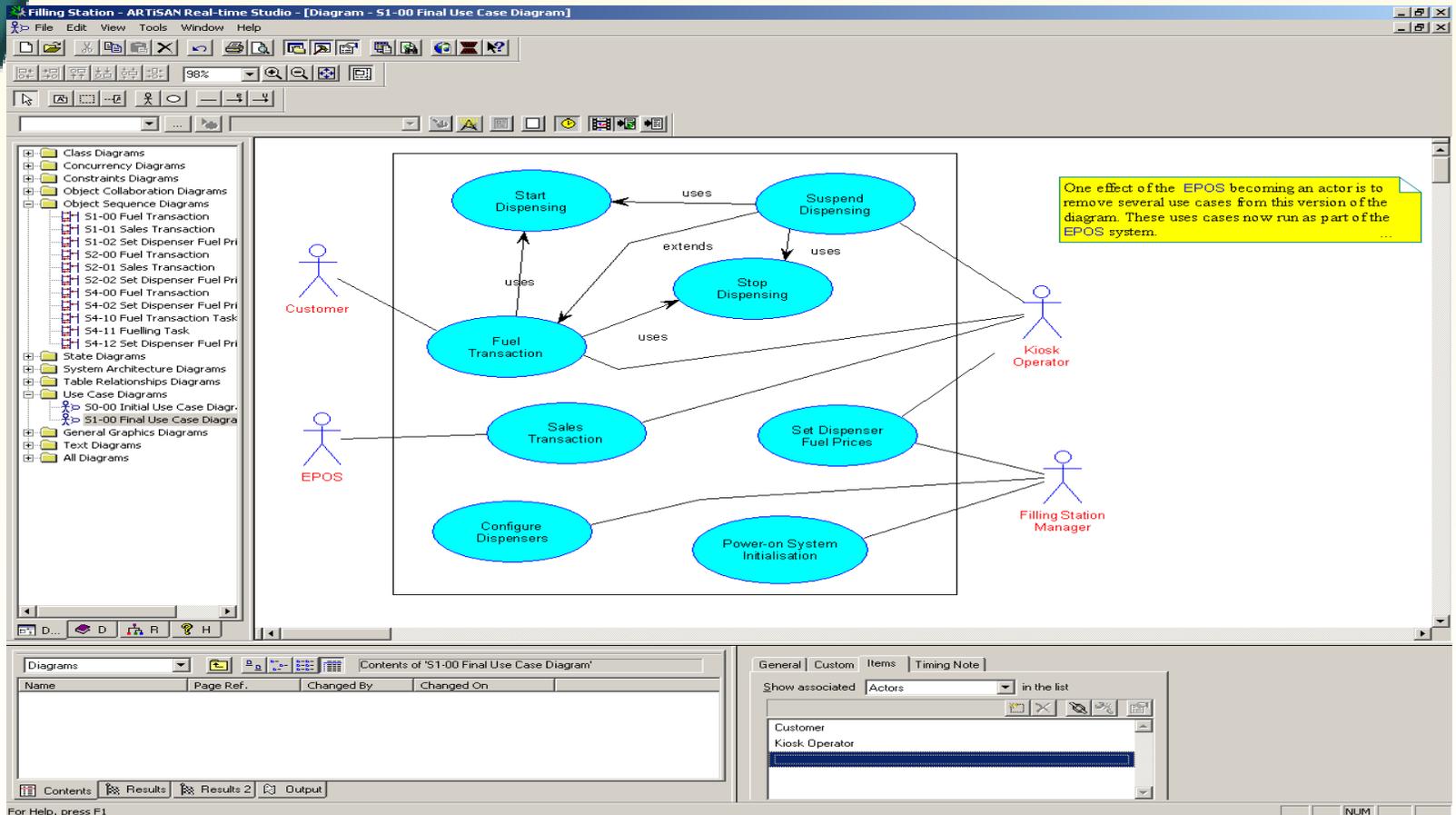
Systemarchitektur (3)



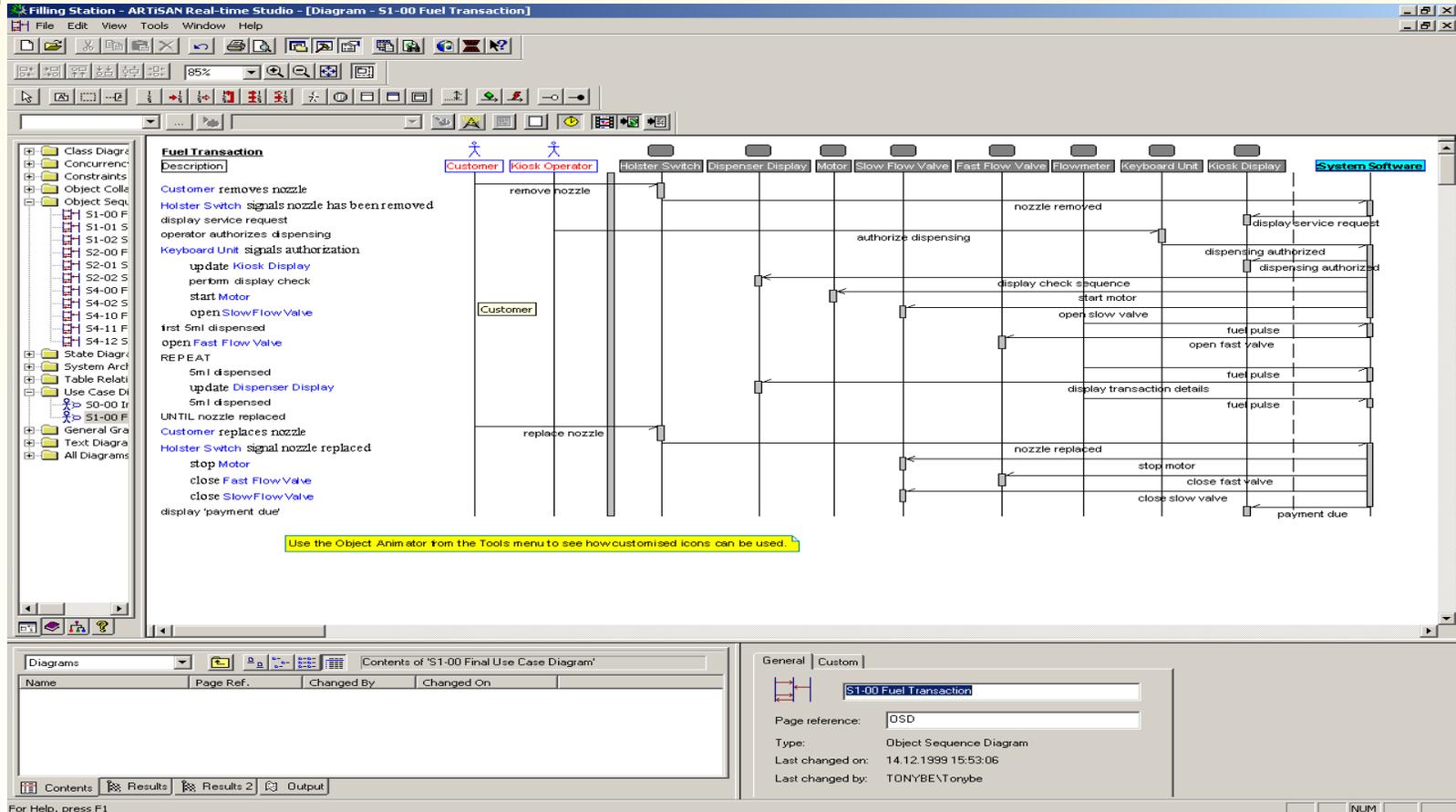
Funktionalität (1)

- Use Cases
 - Modellierung des Dialogs zwischen dem System und dem „Benutzer“
 - sind relativ systemunabhängig
- Sequenzdiagramme
 - beschreiben detailliert einen Use Case mit Hilfe von Events zwischen Entitäten
 - besitzen zeitlichen Ablauf

Funktionalität (2)



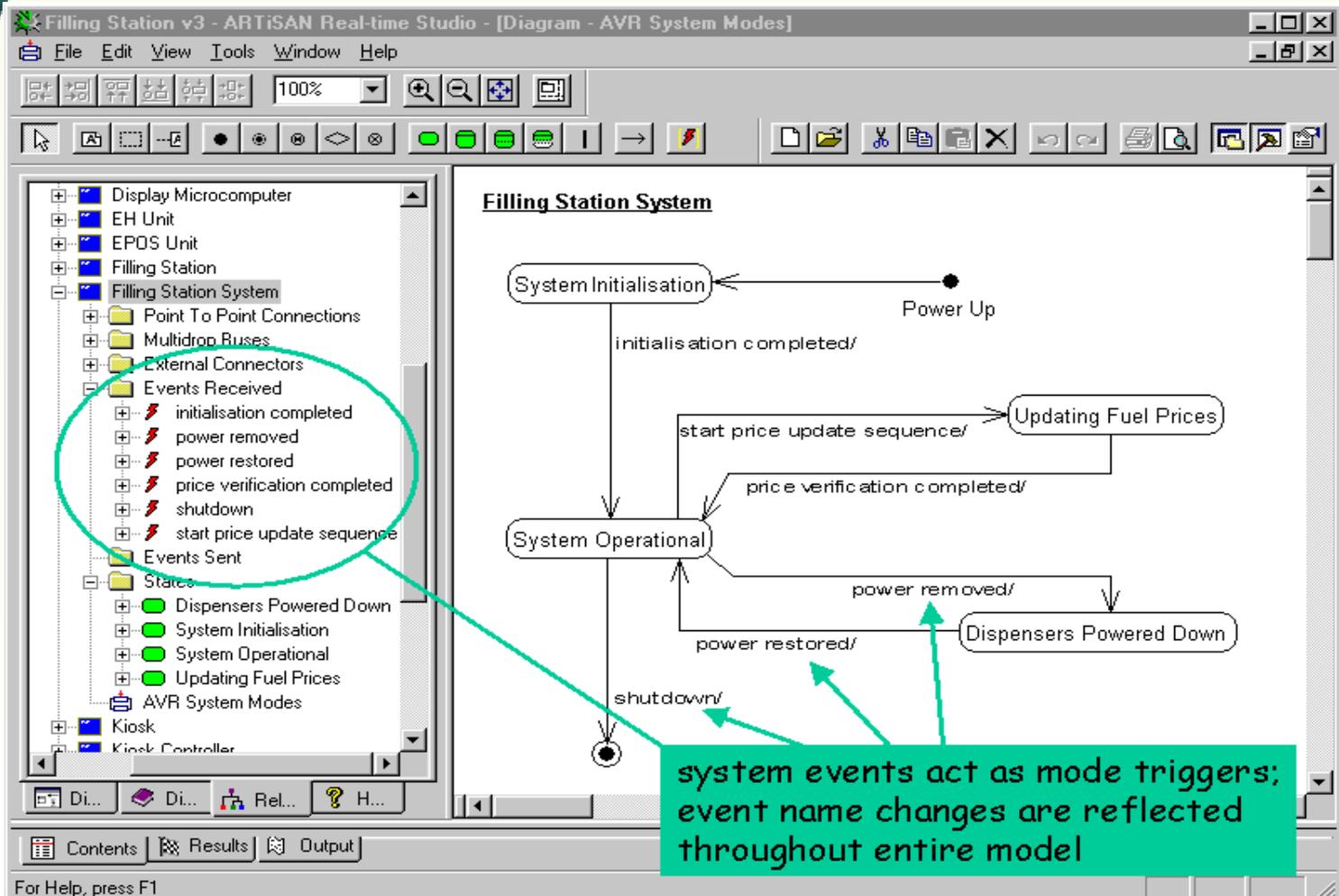
Funktionalität (3)



Systemzustände (1)

- Beschreiben gültige Zustände des Systems zu bestimmten Zeitpunkten:
 - Reaktion des Systems auf Ereignisse
 - Statische und dynamische Zustände möglich
- Transitionen zu Folgezuständen beschreiben Reaktionen auf Ereignisse
- Überprüfen Funktionalität der Use Cases:
 - Können mit AltiaFaceplate durchsimuliert werden

Systemzustände (2)



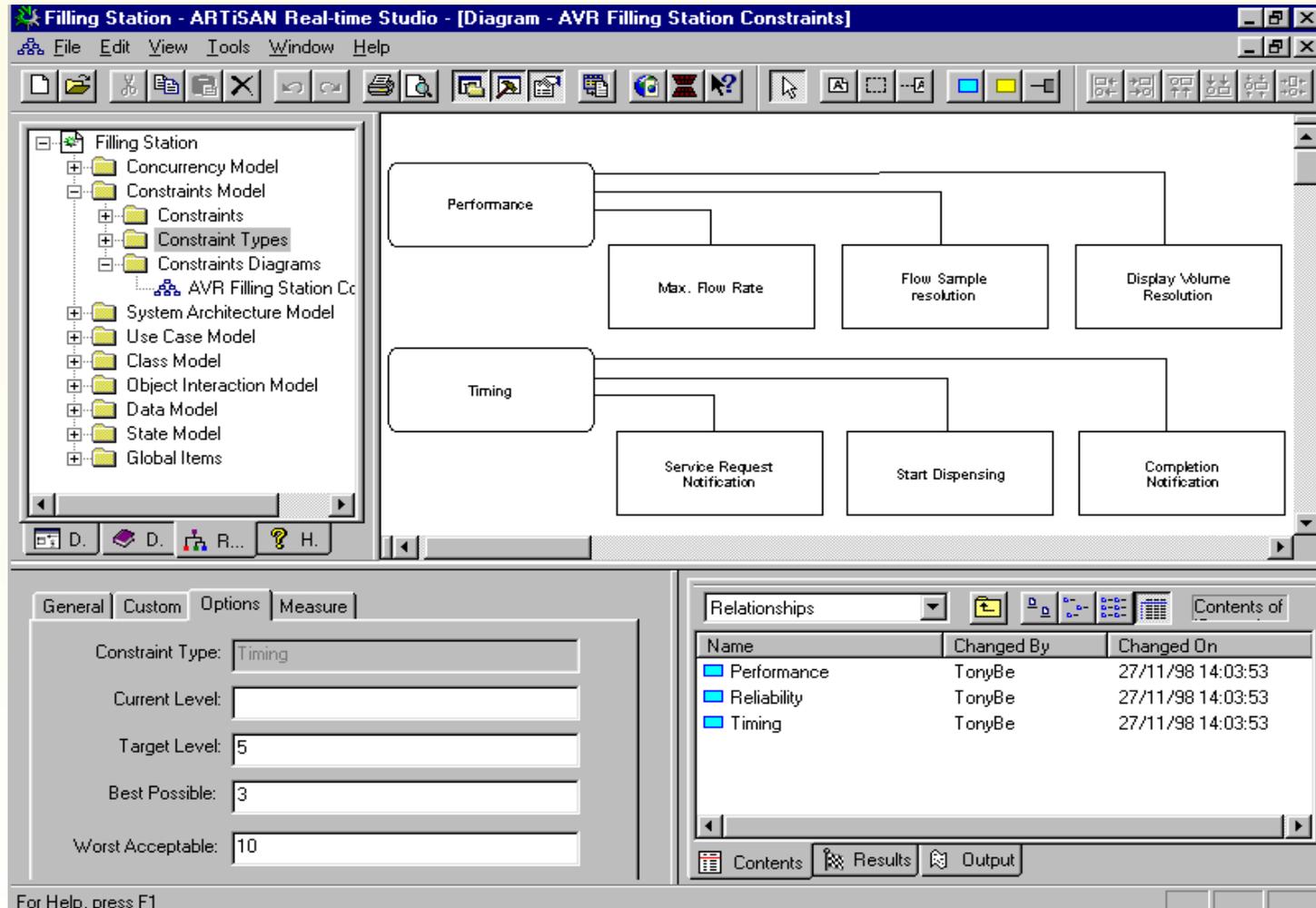
Systembeschränkungen (1)

- QoS für Funktionalität
 - Performance
 - Auslastung/Verfügbarkeit
 - Fehlerhäufigkeit
 - Fehlerrobustheit
 - Nutzbarkeit
 - Erlernbarkeit

Systembeschränkungen (2)

Filling Station - ARTiSAN Real-time Studio - [Diagram - AVR Filling Station Constraints]

File Edit View Tools Window Help



Project Tree:

- Filling Station
 - Concurrency Model
 - Constraints Model
 - Constraints
 - Constraint Types
 - Constraints Diagrams
 - AVR Filling Station Co
 - System Architecture Model
 - Use Case Model
 - Class Model
 - Object Interaction Model
 - Data Model
 - State Model
 - Global Items

Constraint Diagram:

```

    graph TD
      Performance --> MaxFlowRate[Max. Flow Rate]
      Performance --> FlowSampleResolution[Flow Sample resolution]
      Performance --> DisplayVolumeResolution[Display Volume Resolution]
      Timing --> ServiceRequestNotification[Service Request Notification]
      Timing --> StartDispensing[Start Dispensing]
      Timing --> CompletionNotification[Completion Notification]
  
```

Configuration Panel:

General Custom Options Measure

Constraint Type: Timing

Current Level:

Target Level: 5

Best Possible: 3

Worst Acceptable: 10

Relationships Table:

Name	Changed By	Changed On
Performance	TonyBe	27/11/98 14:03:53
Reliability	TonyBe	27/11/98 14:03:53
Timing	TonyBe	27/11/98 14:03:53

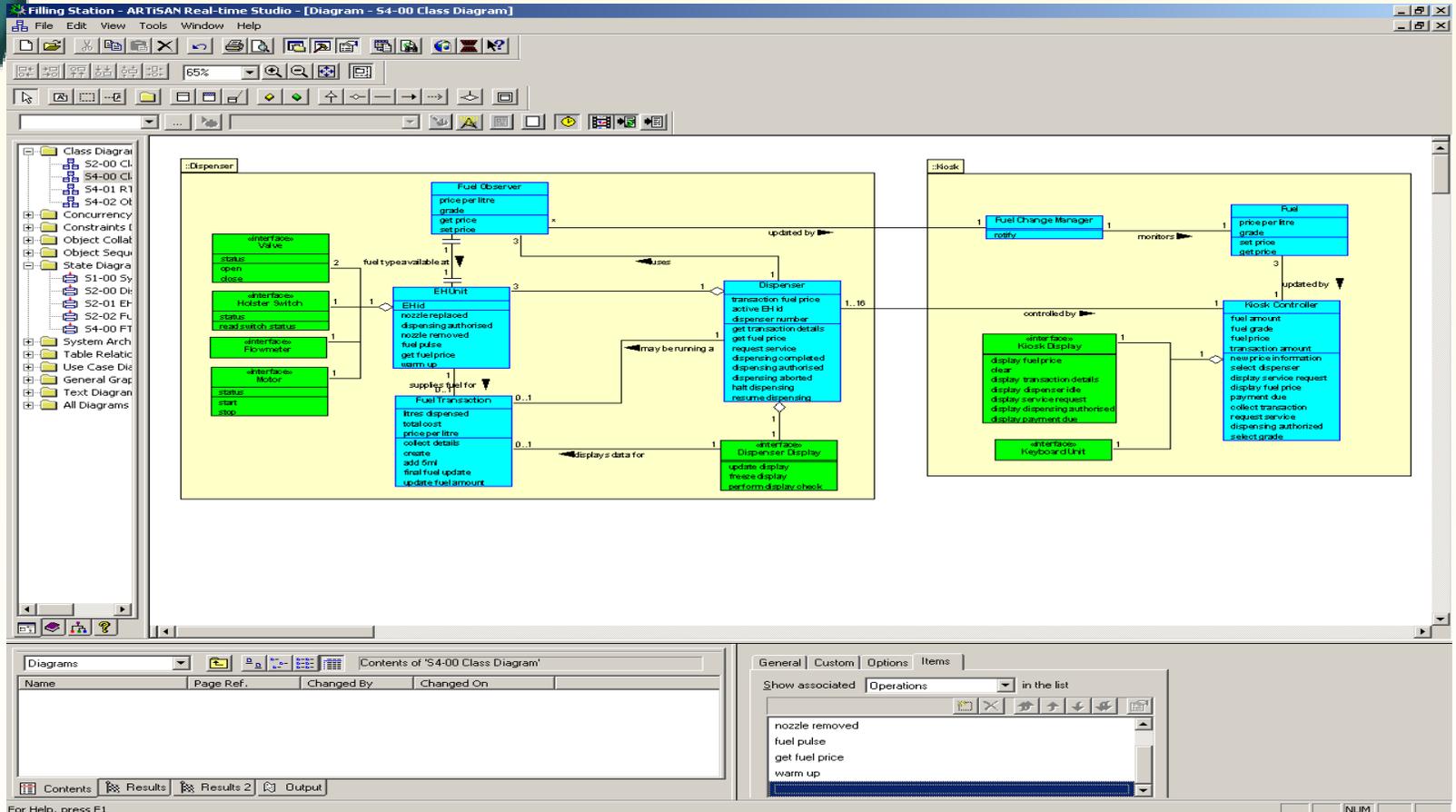
Contents Results Output

For Help, press F1

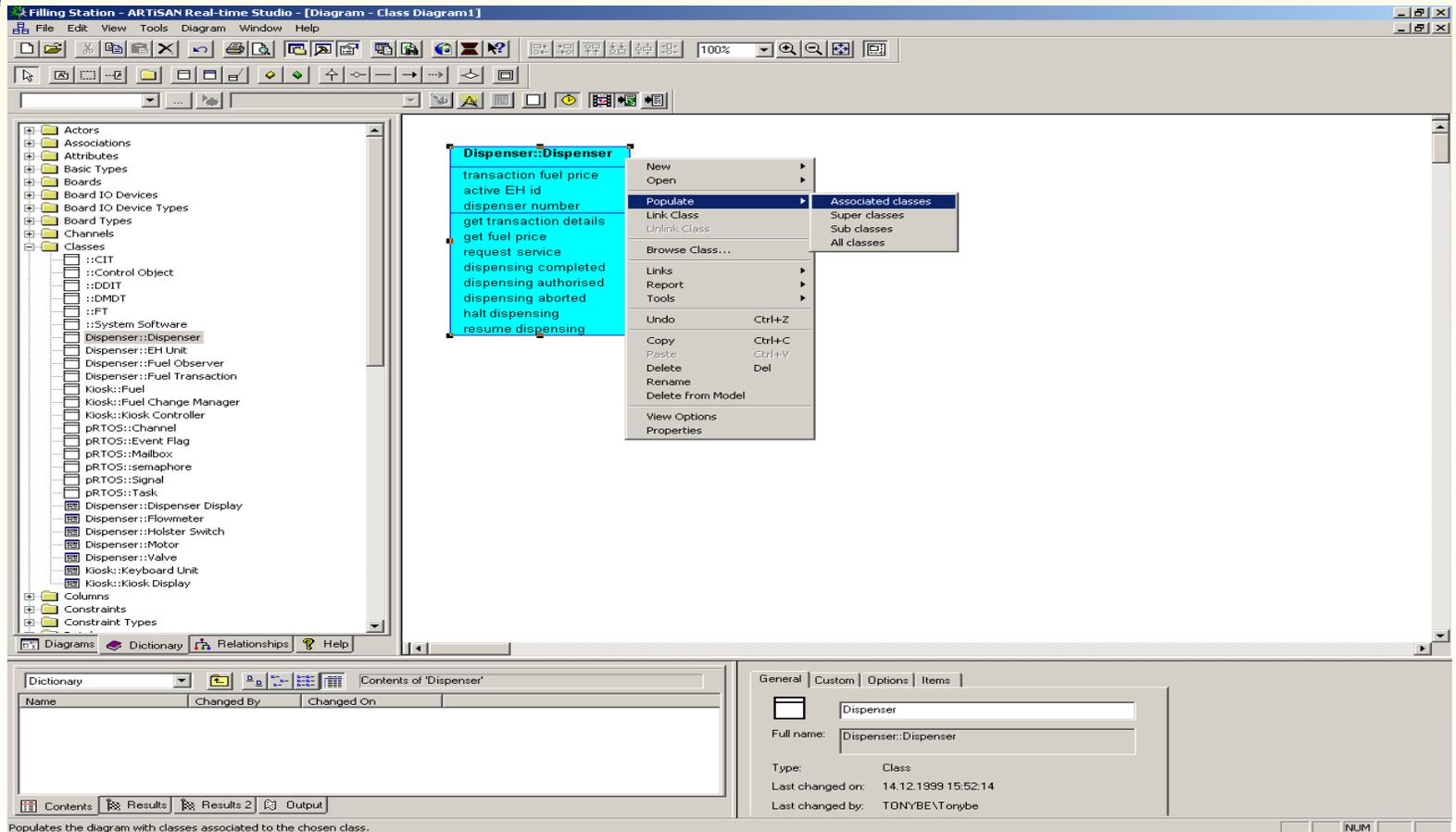
Object Design (1)

- UML, Klassen / Package Diagramme
 - Beinhalten bereits viele Informationen, die aus der vorangegangenen Modellierung gewonnen werden
 - Verschiedene Ansichten (Class Browser)

Object Design (2)

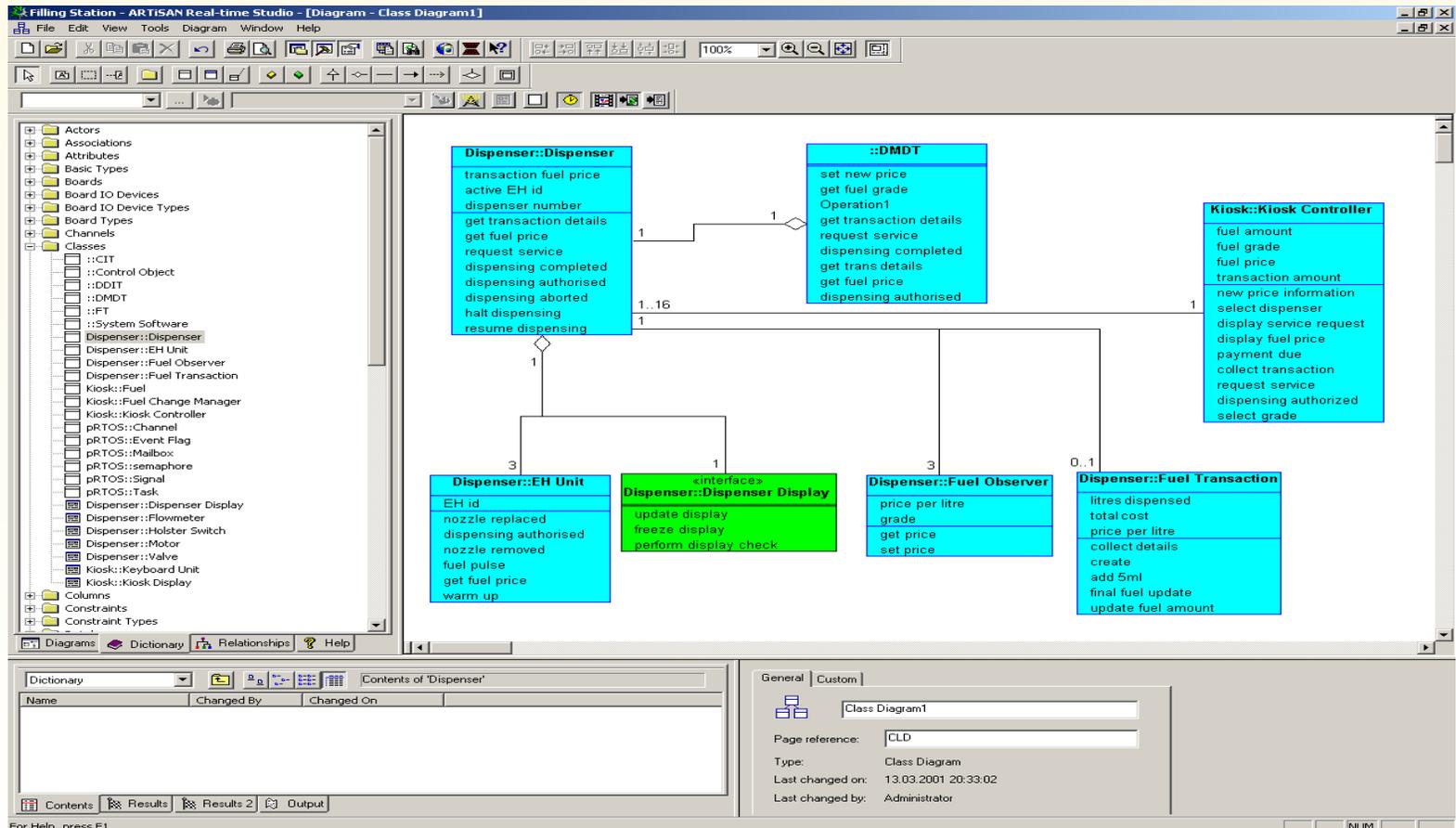


Object Design (3)



The screenshot shows the Realtime Studio Professional interface. The main window displays a class diagram for 'Dispenser'. A context menu is open over the 'Dispenser' class, listing various actions such as 'New', 'Open', 'Populate', 'Link Class', 'Unlink Class', 'Browse Class...', 'Links', 'Report', 'Tools', 'Undo', 'Copy', 'Paste', 'Delete', 'Rename', 'Delete from Model', 'View Options', and 'Properties'. The 'Populate' option is selected, and a sub-menu is visible showing 'Associated classes', 'Super classes', 'Sub classes', and 'All classes'. The left sidebar shows a project tree with 'Classes' expanded, listing various classes including 'Dispenser::Dispenser'. The bottom status bar indicates 'Populates the diagram with classes associated to the chosen class.'

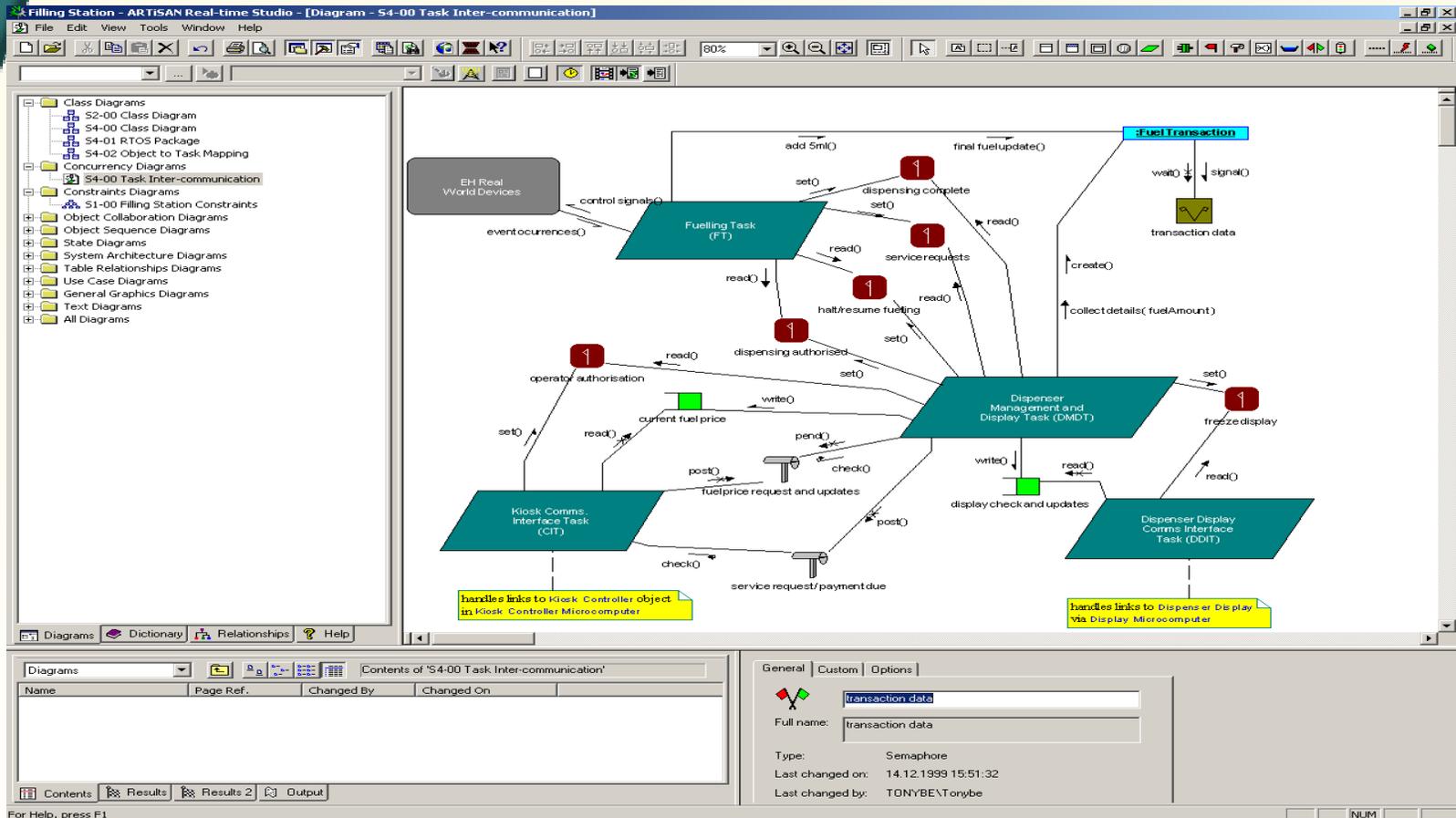
Object Design (4)



Task Design (1)

- Modellierung von Nebenläufigkeit:
 - Multithreading, Multitasking
- Kommunikation zwischen Tasks
 - Channels
 - Mailboxes
 - Event Flags
- Synchronisation
 - Semaphoren
 - Monitore

Task Design (2)





Realtime Studio Professional

- Object Animator
- Forward und Reverse Engineering - Synchronisation
- Generator für Dokumentation
- außerdem:
 - Altia FacePlate zur Animation von Systemzuständen
 - ARTiSAN DOORS Synchronizer (Model – Code – Requirements)
 - Generierung SQL and CORBA Abfragen
 - Verteilte Entwicklung mit Model Merge