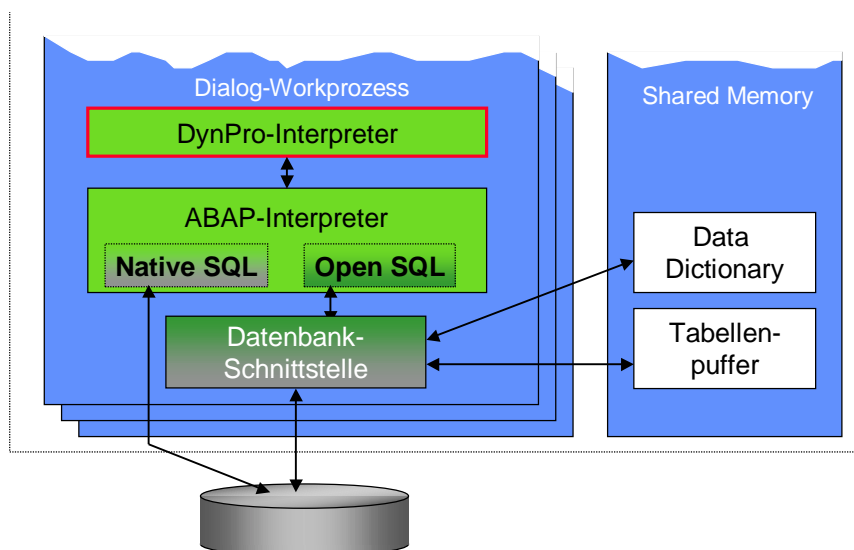


## Kap. 11.4 SAP R/3 – Dialogprogrammierung

- **Transaktionsverwaltung in SAP R/3**
  - Aufruf von Sperrbausteinen
  - Durchführung der Verbuchung
- **Dialogprogrammierung**
  - Dynpros
  - Modul-Pools (Ablauflogik)
- **Vorbereitung der praktischen Übung mit SAP R/3 (Teil III)**

## Rückblick: Dialog-Workprozess



## Komponenten von Dialogtransaktionen

- ❑ **Modulpool (ABAP-Programm)**
  - Implementierung der PBO- und PAI-Module
- ❑ **Dynpro (mehrere pro Dialog-TA)**
  - Definition der Bildschirmmaske
  - Zuordnung von Modulen aus dem Modulpool an PBO- und PAI-Zeitpunkt
  - Festlegen der Felder der Maske und Zuordnung zu Variablen im Modulpool (gleiche Benennung!)
- ❑ **Status (einmal pro Dynpro)**
  - Definition der aktiven Buttons der Dialogmaske
- ❑ **Sperrbaustein**
- ❑ **Transaktion**

## Tools des R/3 Repository

- ❑ **Data Modeler**
  - Datenmodellierung
- ❑ **Data Dictionary**
  - Metadatenverwaltung
- ❑ **Data Browser**
  - Zugriff auf Datenbanktabellen (nur Anwendungsdaten)
- ❑ **Object Navigator**
  - Zugriff auf sämtliche Programmobjekte
- ❑ **Entwicklungswerkzeuge**
  - ABAP-Editor
  - Screen Painter
  - Menu Painter (Definition von Buttons & Menüeinträgen)
- ❑ **Business Workflow**
  - Definitionswerkzeuge
  - Laufzeitwerkzeuge

## Programmtypen

- Ausführbares Programm (Typ 1)
  - Für Reports
  - Nur Programme von diesem Typ können direkt abgearbeitet werden
- Modulpool (Typ M)
  - Für Dialoganwendungen (Verarbeitungsschritte von DynPros)
  - Nur über Transaktionsnummer aufrufbar
- Funktionsgruppe (Typ F)
  - Sammlung von Funktionen
- Include-Programm (Typ I)
- Subroutinepool (Typ S)
- Klassen und Interfacedefinition (Typ K,J)

## Process Before Output (PBO)

- Setzen des Dynpro-Status
  - Welche Buttons sind aktiv?
  - Welche Funktion ist jeweils hinterlegt?
- Initialisierung der Werte, die angezeigt werden sollen
  - z.B. durch DB-Zugriff (Open oder Native SQL)
  - Oder durch Übernahme von Werten aus dem Vorgänger-Dynpro

## Process After Input (PAI)

- **Verarbeitung der eingegebenen Daten**
  - **Direkter Zugriff auf Datenbank**
  - **Aufruf einer Verbuchungstask**  
= Aufruf eines Funktionsbausteins (nicht im Modulpool definiert, sondern in Funktionsgruppe)  
CALL FUNCTION Verbuchung IN UPDATE TASK  
EXPORTING  
    PARA1 = ...  
    PARA2 = ...
- **Festlegen des Folge-Dynpros**  
SET SCREEN 0200.
- **Wechsel zum Folge-Dynpro**  
Leave Screen.

## Änderungsoperationen in Open-SQL

- **Tables definiert Tabellenarbeitsbereich (für EIN Tupel)**
- **Elemente des Tupels können beliebig gesetzt (INSERT) bzw. verändert (UPDATE / MODIFY) werden**
- **Beispiel:**

```
TABLES zautor.
```

```
ZAUTOR-Nachname = 'Frisch'.
```


```
ZAUTOR-Vorname = 'Friedrich'.
```

```
INSERT ZAUTOR.           " Fügt neues Tupel in DB ein  
                        " (Schreiben in Protokollsatzdatei)
```

```
ZAUTOR-Vorname = 'Max'
```

```
UPDATE ZAUTOR.          " Ändert das Tupel
```

## ABAP: Datenbank-Interaktion in SAP-LUWs

	Asynchron	Synchron
<b>Gebündelte Verbuchung</b>	Verbuchung durch Verbuchungs-Workprozess (Funktionsbaustein) CALL FUNCTION <i>verbucher</i> IN UPDATE TASK.	Verbuchung durch Dialog-Workprozess (Unterprogrammaufruf) PERFORM <i>form_abc</i> ON COMMIT.
<b>Ungebündelte Verbuchung</b>		Verbuchung im PAI-Modul DB-Änderungen nicht in Unterprogrammaufruf gekapselt, sondern OpenSQL (INSERT, UPDATE) direkt im PAI-Modul

## Verwendung von SAP R/3-Sperrobjekten

```

*** Aufruf eines Sperrbausteins ***
CALL FUNCTION 'ENQUEUE_EZHO00KTO'
  EXPORTING
    *** Angabe der Sperrparameter ***
    MODE_ZHO00KTO = 'E'
    MODE_ZHO00BUCH = 'E'
    " beide Tabellen exklusiv (E) gesperrt
    " für Änderungen
    MANDT          = SY-MANDT
    KUNNR          = ZHO00KTO-KUNNR
    KONTONR       = ZHO00KTO-KONTONR
    " Angabe der zu sperrenden Tupel über
    " Attribute KunNr und KontoNr
    _SCOPE        = 2
    " Sperre an Verbucher weitergeben
  EXCEPTIONS
    FOREIGN_LOCK = 1 " Sperre bereits gehalten
    ...
    
```

## Sperrmodi und Weitergabe

- **SAP sieht drei verschiedene Modi für Sperren vor: `MODE_...`**
  - **Schreibsperren (X)**
    - Exklusiver Zugriff auf die gesperrten Objekte
  - **Lesesperren (S)**
    - Gleichzeitiger lesender Zugriff erlaubt
    - Nicht verträglich mit X oder E-Sperren
  - **Erweiterte Schreibsperren (E)** („kumulative Sperren“)
    - Wie X ebenfalls exklusiver Zugriff
    - Allerdings darf derselbe Anwender weitere E-Sperren auf einem Objekt, das er selbst mit E gesperrt hat, kumulieren
- **Ebenso existieren drei verschiedene Optionen für die Weitergabe von Sperren zwischen Dialog- und Verbuchungsprozess (`_SCOPE`)**
  - `_SCOPE = 1`: Sperren werden nicht an Verbucher weitergegeben
  - `_SCOPE = 2`: Sperre wird an Verbucher abgegeben; Dialog-WP gibt die Sperre dabei auf
  - `_SCOPE = 3`: Sperre wird an Verbucher weitergegeben, bleibt aber auch gleichzeitig beim Dialog-WP

## Transaktion

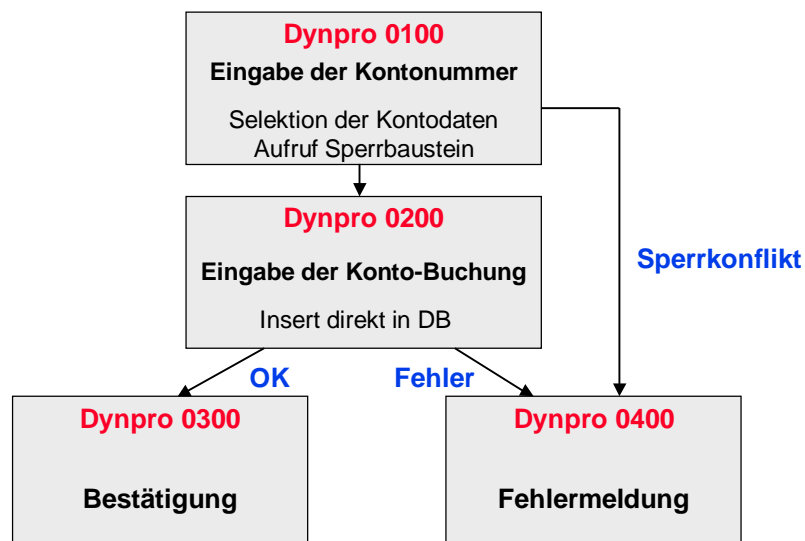
- **Einstiegspunkt in Dialogtransaktion**
- **Angabe von Programmname (Modulpool) und Nummer des ersten Dynpros**
- **Aufruf durch Transaktionsnummer `/nZVB00`**
- **Weiterer Kontrollfluss ist innerhalb der Transaktion, in den PAI-Modulen definiert**

## Praktische Übung (Ü8)

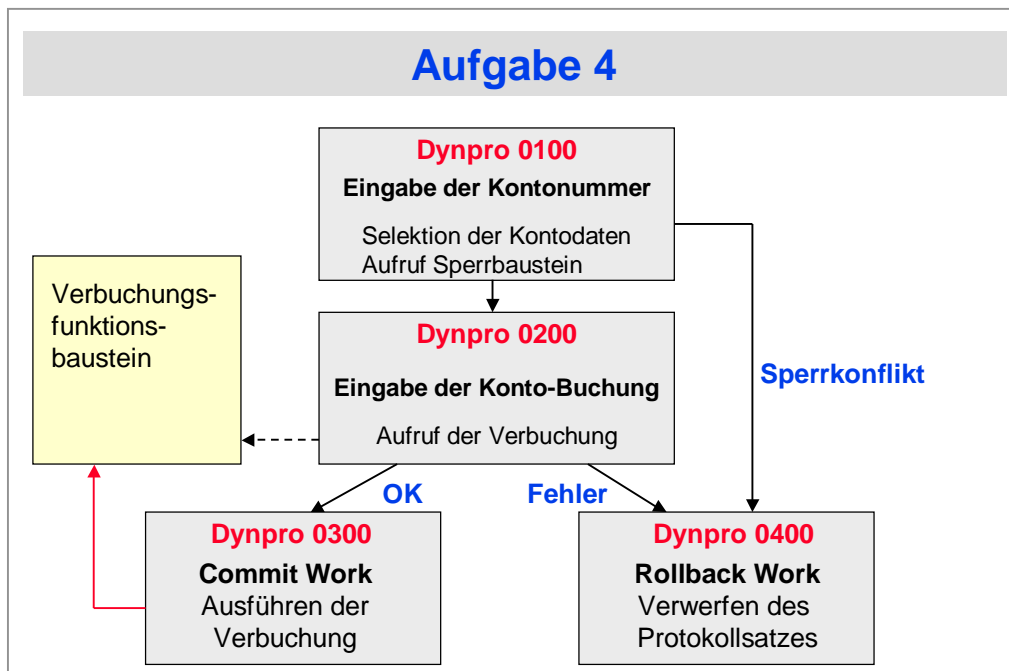
### □ Implementierung von Dialogtransaktionen

- Aufgabe 1:
  - Einfacher Dialog, bestehend aus einem Dynpro
  - Datenbankzugriff in PAI-Modul
  - Skelett des Modulpools vorgegeben (ZOHO00SD)
- Aufgabe 2:
  - Anlegen eines Sperrbausteins
- Aufgabe 3:
  - Dialog bestehend aus vier Dynpros
  - Verwendung des Sperrbausteins
  - Skelett ZOHO00DI vorgegeben
- Aufgabe 4:
  - Verbuchung in Verbuchungsprozess (Funktionsbaustein)

## Aufgabe 3: Ablauflogik



## Aufgabe 4



## Literatur

- J. Gray, A. Reuter: „Transaction Processing: Concepts and Techniques“, Morgan Kaufmann, 1993.
- G. Alonso, S. Blott, A. Feßler, H.-J. Schek: „Correctness and Parallelism in Composite Systems“, ACM Symposium on Principles of Database Systems (PODS'99), Mai 1999.
- R. Orfali, D. Harkey, J. Edwards: „Client/Server Survival Guide“, 3<sup>rd</sup> edition, Wiley & Sons, 1999.
- R. Buck-Emden: „Die Technologie des SAP R/3 Systems“. Vierte Auflage, Addison-Wesley, 1999.
- B. Matzke: „ABAP/4“. 2. Auflage, Addison-Wesley, 1998.
- Diverse White Papers und Dokumentationen
  - <http://www.oracle.com> Oracle Applications 11
  - <http://www.peoplesoft.com> PeopleSoft 7
  - <http://www.sap-ag.de> SAP R/3