ORACLE®

Für Querdenker – Was ODI anders macht als OWB und umgekehrt

Bianca Stolz, Negib Marhoul
Systemberater ORACLE Deutschland B.V. & Co. KG

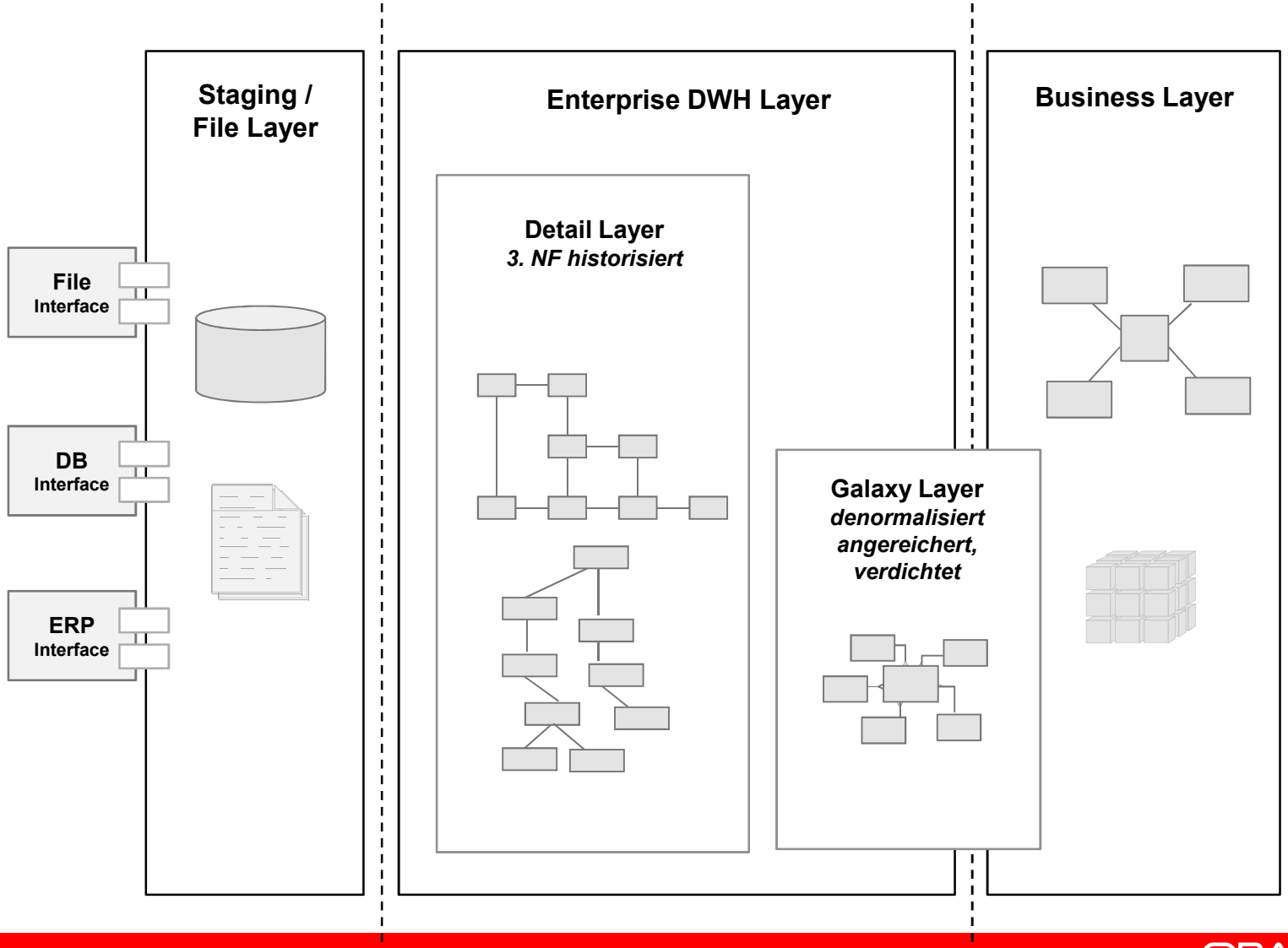
DOAG 2011 Konferenz + Ausstellung

DOAG Konferenz Nürnberg, 17.November 2011

Agenda

- Charakteristika von OWB und ODI
- Datenanbindung
  - Physical / Logical Schema und Context
  - ODI Staging Area
- Datenqualität
  - Static Control und Flow Control
  - Einfluss der Knowledge Modules
- Beispiel: Prüfung auf Eindeutigkeit in OWB und ODI
- Laufzeitinformationen und Verwendung von PL/SQL
- Resümee und Handout

Das 3-Schichten-Referenzmodell



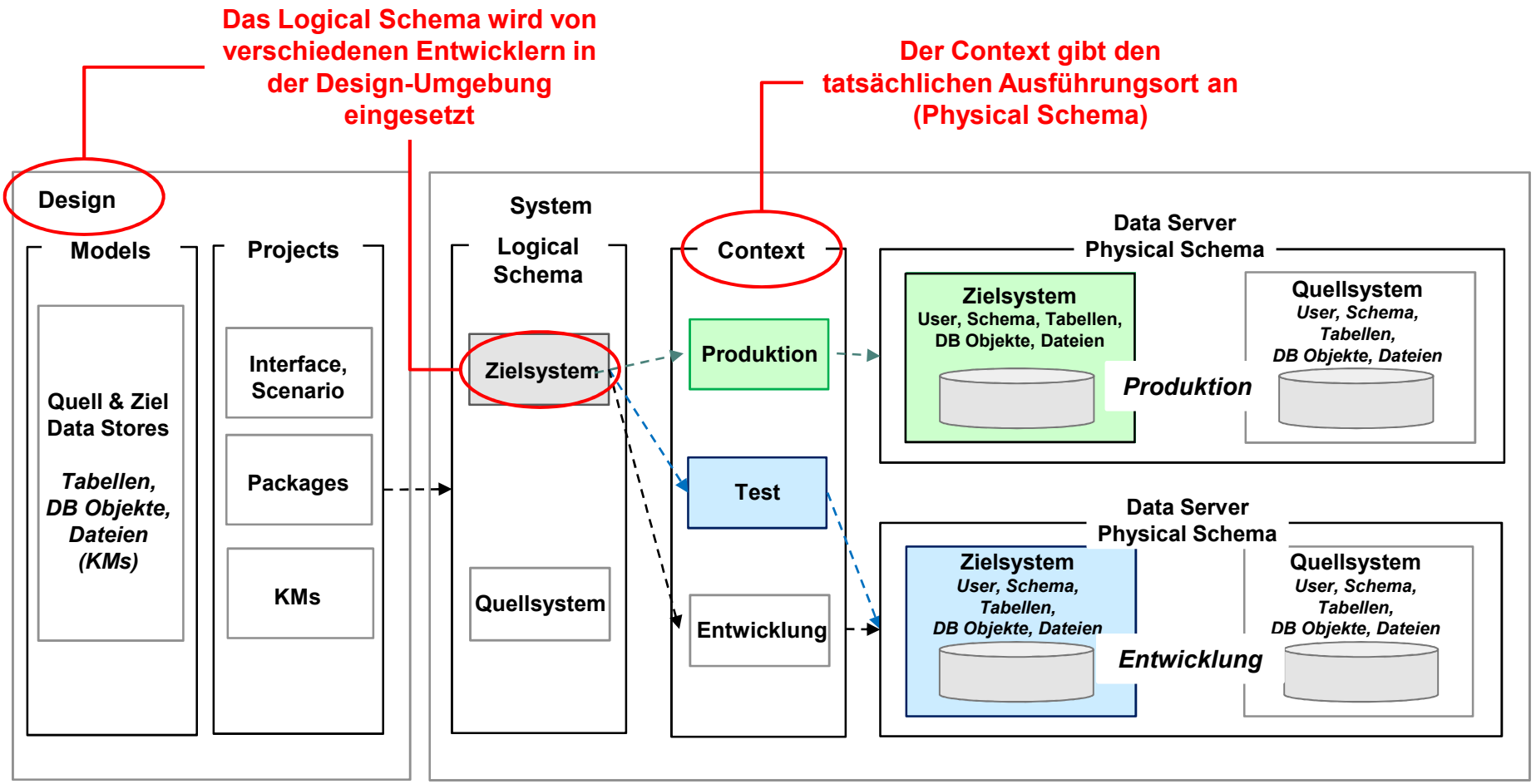
Charakteristika von OWB und ODI

Oracle Warehouse Builder	Oracle Data Integrator
In-Database ELT Alle Transformationen werden möglichst nah am endgültigen Datenziel ausgeführt – am besten im DWH selbst	***„Pluggable“ ELT-Architektur*** Der Ausführungsort von Transformationen kann beliebig bestimmt werden – auf Datenquelle oder -ziel
„Oracle Optimized“ Sämtliche Operationen sind besonders auf die verfügbaren Funktionen in der Oracle Datenbank abgestimmt	***Nativer Zugriff: Knowledge Modules*** Knowledge Modules kapseln die Logik, um auf „Datenserver“ oder „Data Stores“ unterschiedlicher Technologien zuzugreifen (non-Oracle)
Datenmodellierung Der Datenfluss wird grafisch mit diversen Operatoren feingranular modelliert, so dass der Verlauf der Daten nachvollziehbar ist	***Convention over Configuration*** Immer gleichbleibende Schritte im Fluss der Datenbewegung werden gekapselt und nur spezielle Bedingungen manuell konfiguriert
PL/SQL Code Die ETL-Operationen werden in solche Anweisungen umgesetzt, die eine Oracle Datenbank effizient verarbeiten kann	***SQL mit Erweiterungen*** Auszuführender Code wird in Standard-SQL erzeugt, per Knowledge Module kommen Erweiterungen für jeweilige Technologie hinzu

Datenquellen und -ziele anbinden

- Im OWB werden sämtliche „Datenserver“ oder „Data Stores“ über Locations definiert
  - Müssen für jedes Project extra eingebunden werden
  - Über Multi-Cofiguration kann zwischen verschiedenen „Grundeinstellungen“ gewechselt werden
- ODI unterscheidet Physical und Logical Schema
  - Physical = Reale Verbindung zum Datenschema
    - Name, User, Passwort zum echten Datenbankschema
  - Logical = „Virtuelle“ Verbindung zum Datenschema
    - Name für ein Datenschema, universell beim Design verwendbar
  - Context bestimmt den endgültigen Ausführungsort
  - Datenserver lassen sich Project-übergreifend verwenden

Physical/Logical Schema und der Context



Datenflüsse modellieren

- Im OWB werden die Daten in einem Mapping kontinuierlich in einem Strom weiterbewegt
  - Vorgefertige Operatoren für sämtliche SQL-Operationen
  - Sicht auf alle Einzelschritte eines kompletten Mappings
- Beim ODI Interface ist das Mapping stark gekapselt
  - Wenige vordefinierte Operatoren
  - SQL-Operationen lassen sich als Expressions hinzufügen
  - Nur eine Zieltabelle je Mapping möglich
- Design Best Practice: Mappings übersichtlich halten
  - Komplexität des Mappings begrenzen
  - Bei unerwartetem Abbruch eines Mappings ist die Fehlersuche einfacher

ODI Staging Area (Work Schema)

- Eine dedizierte Staging Area im Rahmen des 3-Schichten-Modells kann im OWB z.B. über ein eigenes Project umgesetzt werden
- Der ODI verwendet eine separate „Staging Area“
  - Bezeichnung für den Ablageort der temporären Tabellen während der Verarbeitung der ETL-Prozesse
  - Physische Festlegung der ODI Staging Area über das sog. Work Schema
  - Nicht unbedingt identisch mit der Staging Area im Referenzmodell (!)
- Die ODI Staging Area kann sich auf einem beliebigen System befinden
  - Voraussetzung: Festlegung auf einem RDBMS

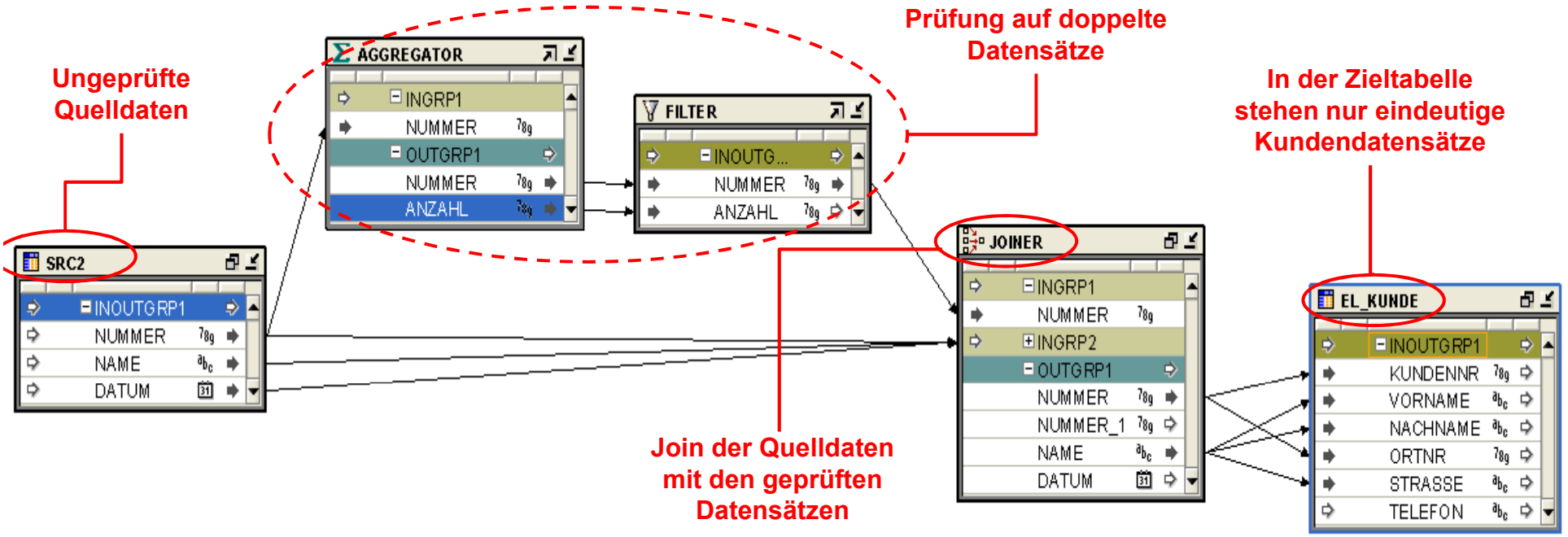
Daten nachträglich prüfen (Static Control)

- Die Lage der ODI Staging Area hat Einfluss darauf, welche Funktionen des verwendeten Check Knowledge Module (CKM) zur Verfügung stehen
- Zur Überprüfung von Constraints auf die geladenen Daten wird der Parameter „Static Control“ auf TRUE gesetzt
  - Prüfung eines zuvor definierten Constraints nach dem Laden
  - Als Prüfkriterium kommen nicht nur Constraints in Frage, die in der Datenbank existieren, sondern auch solche, die auf ODI-Level definiert wurden
- Static Control ist auf einzelne Tabellen sowie auf einen kompletten Data Store anwendbar

Daten unterwegs validieren (Flow Control)

- Befindet sich die ODI Staging Area auf demselben System wie das Datenziel, können Daten über Flow Control während des Ladevorgangs geprüft werden
  - Diese Funktion verhindert, dass falsche Daten überhaupt erst geladen werden
- Die Verwendung von Flow Control bedingt die Definition eines Update Keys
  - Definition über eine oder mehrere Spalten zur Eindeutigkeit
  - Kann auch nur für ein spezielles Interface festgelegt werden
- Flow Control entspricht einer Art Data Profiling und dient dem Einhalten von Business Rules in den Daten

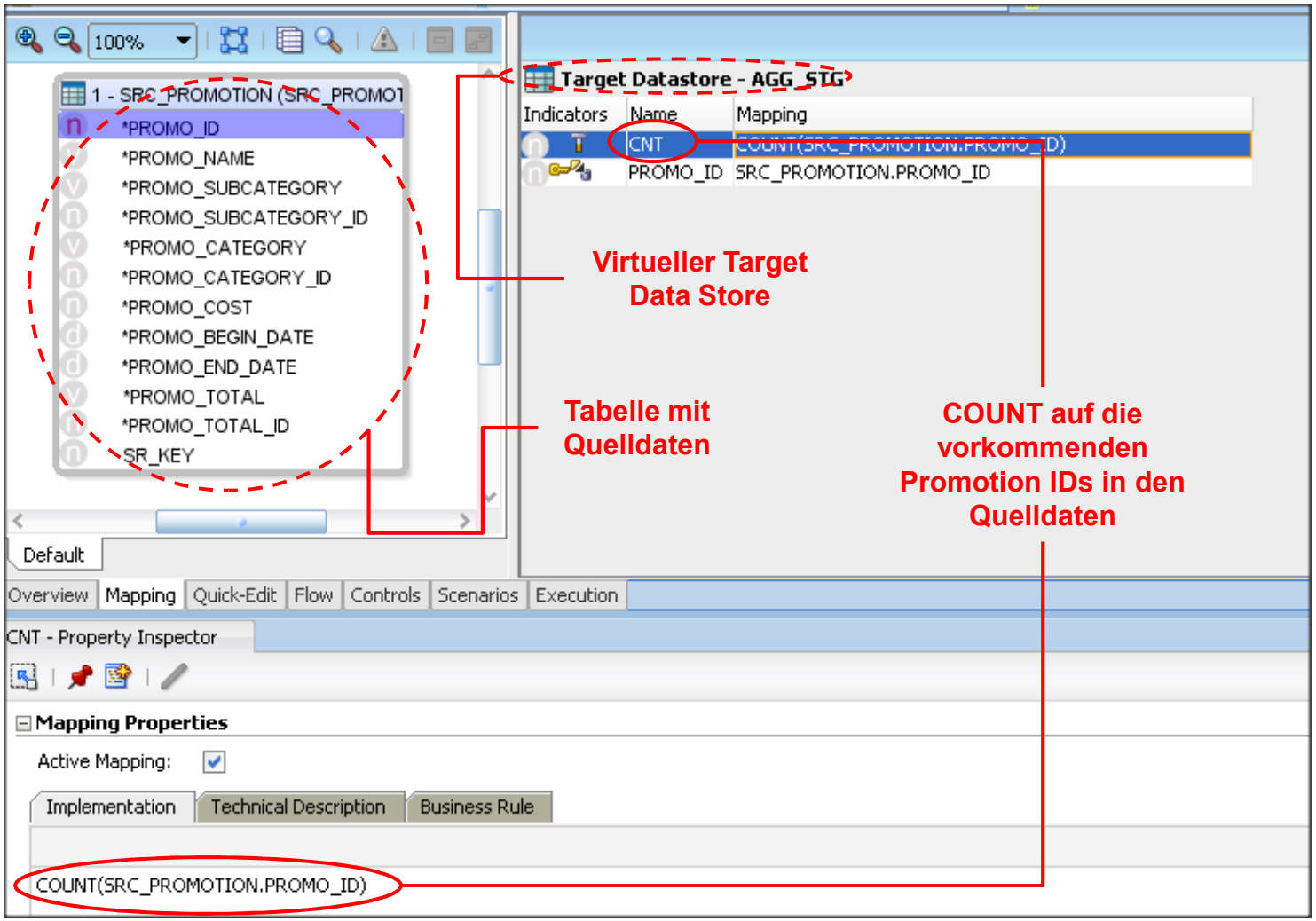
Beispiel: Prüfung auf Eindeutigkeit (OWB)




```
INSERT INTO el_kunde (kundennr,vorname,nachname,ortnr,strasse,telefon)
        SELECT src2.nummer,src2.name,src2.name,src2.nummer,src2.name,src2.nummer
        FROM SRC2,(SELECT nummer FROM
                          (SELECT count(nummer) n, nummer
                           FROM src2 group by nummer)
                           WHERE n = 1) eindeutig
        WHERE src2.nummer = eindeutig.nummer;
```

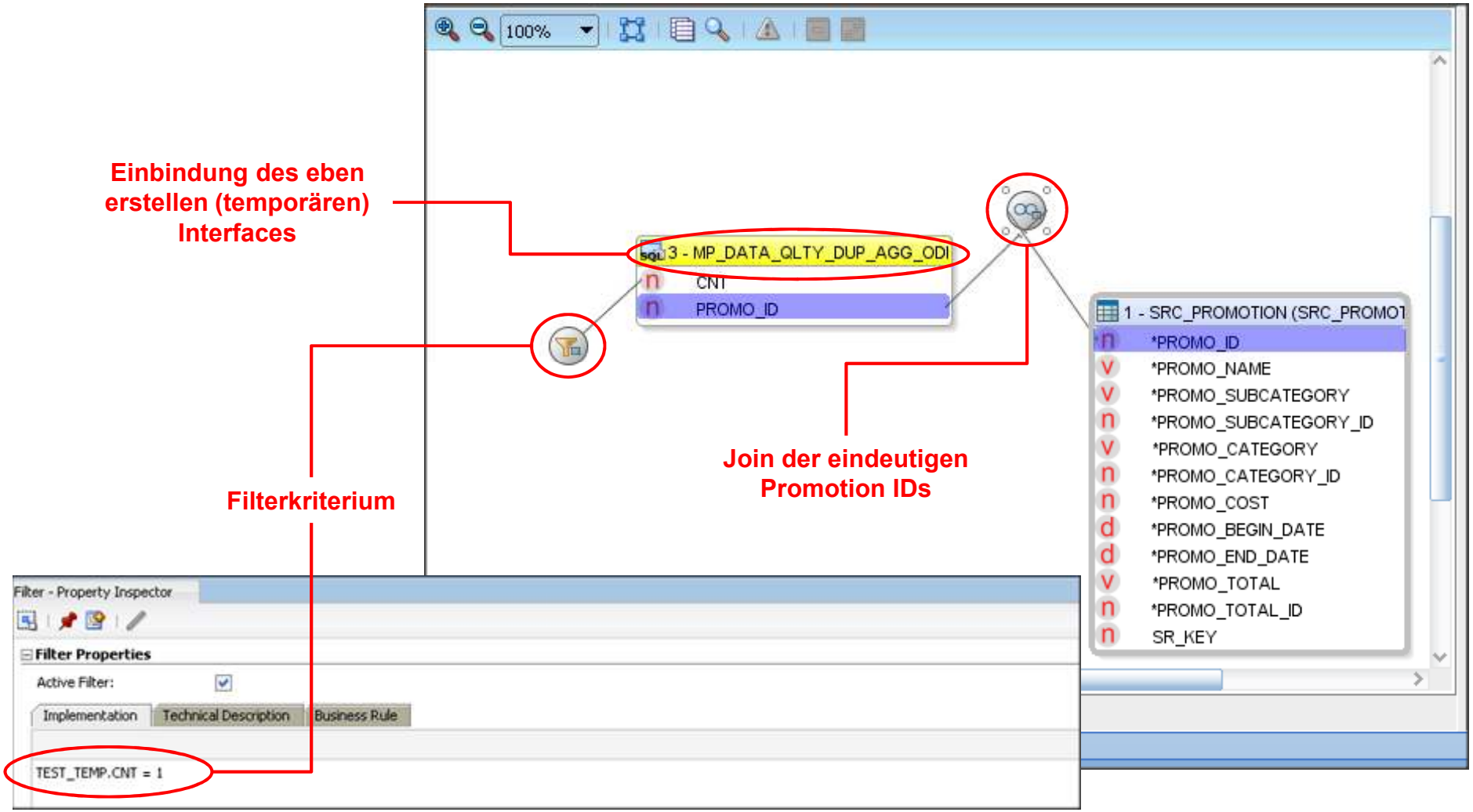
Beispiel: Prüfung auf Eindeutigkeit (ODI)

1. Aggregierung der doppelten Promotion IDs



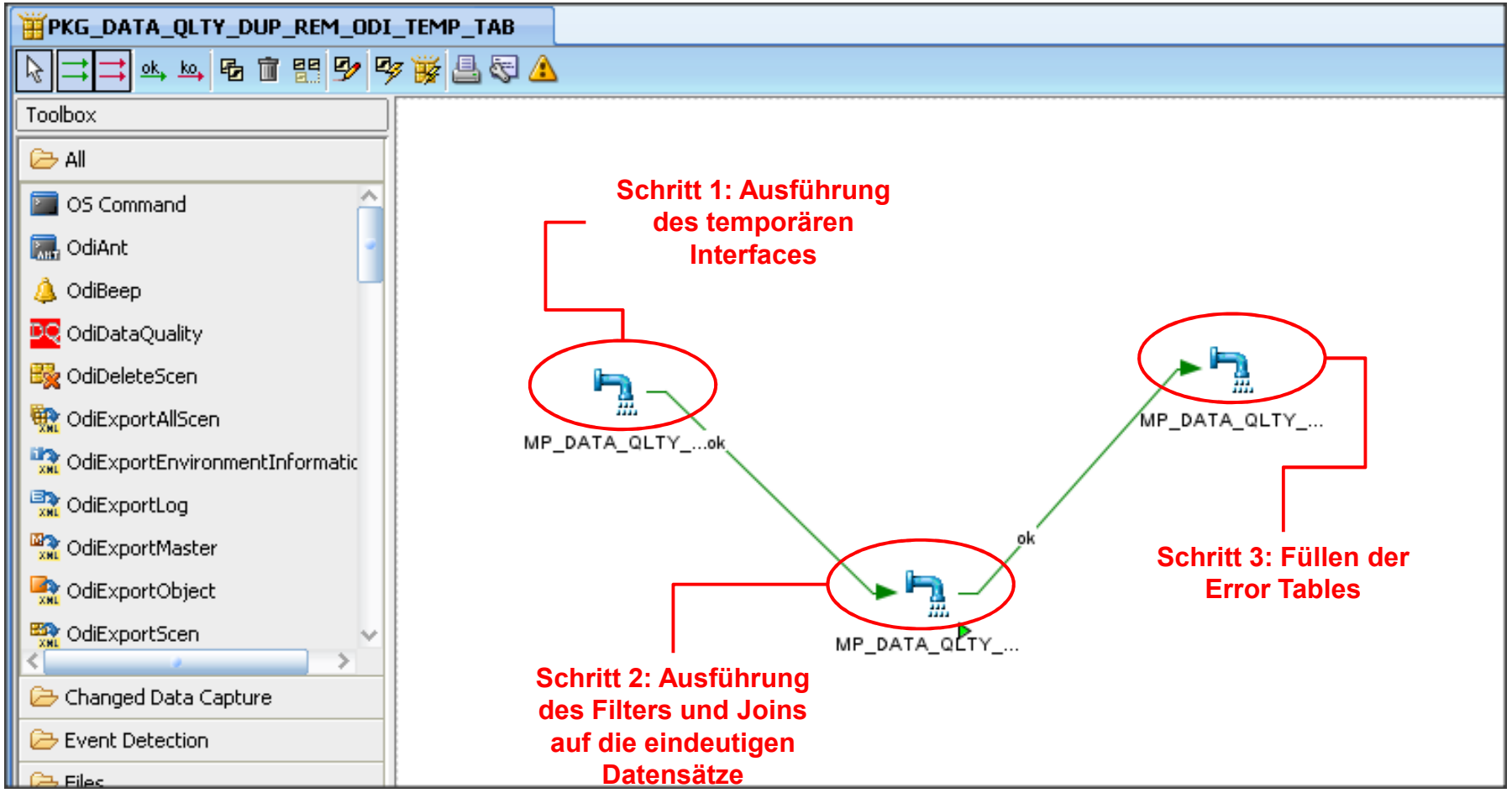
Beispiel: Prüfung auf Eindeutigkeit (ODI)

2. Filter auf Promotions über Anzahl der Promotion IDs



Beispiel: Prüfung auf Eindeutigkeit (ODI)

3. Komplettes Package für Prüfung auf Eindeutigkeit



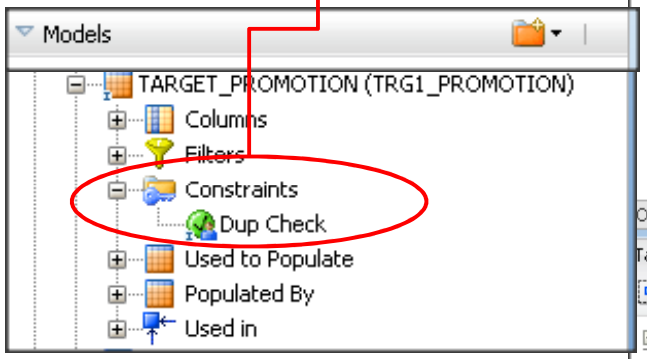
Einfluss der Knowledge Modules

- Knowledge Modules kapseln die Logik bestimmter Funktionen im ETL-Prozess, z.B. Laden oder Integrieren der Daten
- Single-Tech Knowledge Modules
  - Werden bei Operationen verwendet, die auf der gleichen Technologie stattfinden (z.B. Oracle ↔ Oracle)
  - Sowohl Static als auch Flow Control verfügbar
- Multi-Tech Knowledge Modules
  - Für Operationen zwischen verschiedenen Technologien
  - Nur Static Control verfügbar
- Knowledge Modules können angepasst bzw. umgeschrieben werden
  - Reihenfolge der abzuarbeitenden Schritte
  - Code der Knowledge Modules

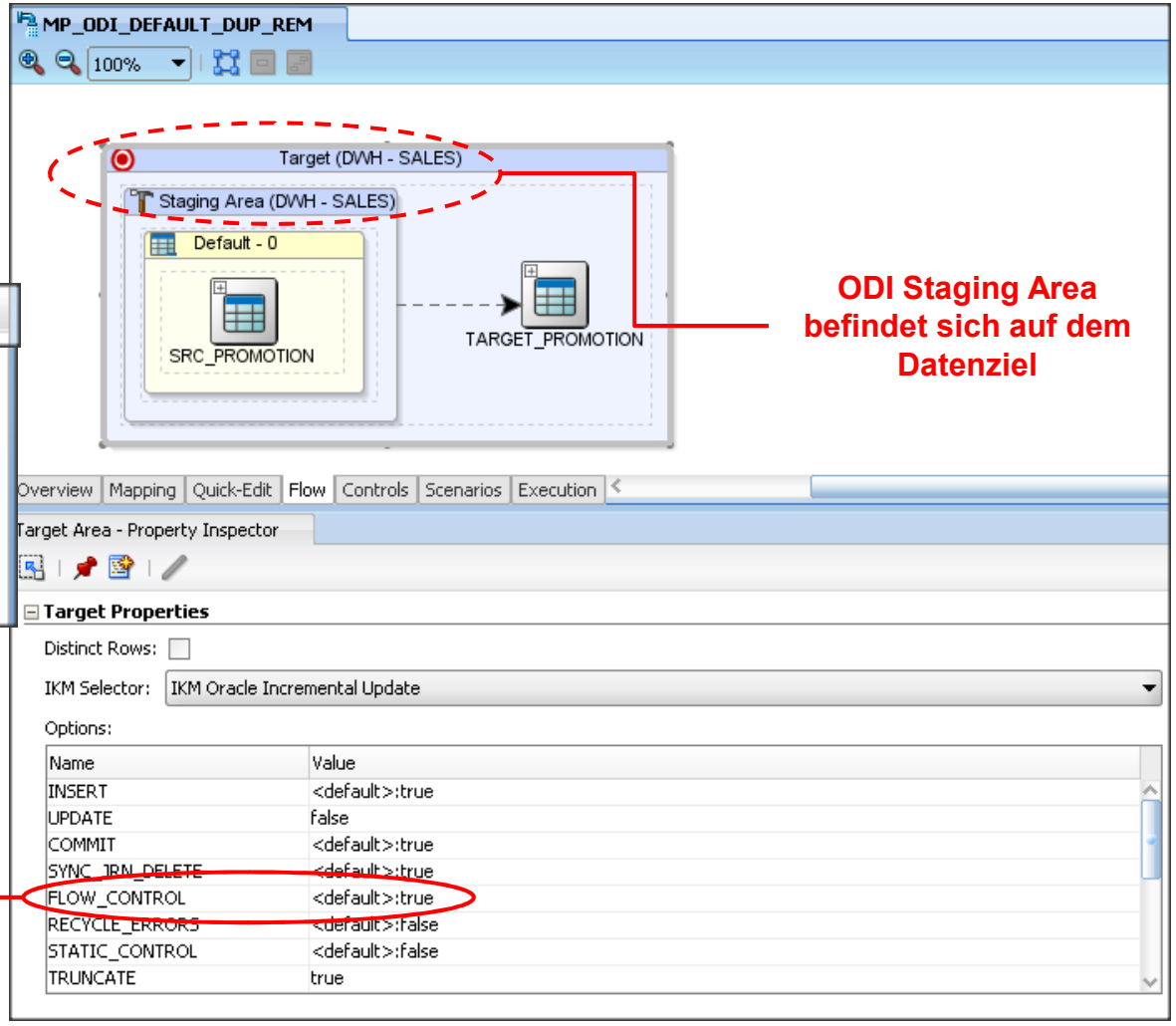
Beispiel: Prüfung auf Eindeutigkeit (ODI)

1. Prüfung auf Eindeutigkeit mit Flow Control

Constraint zur Prüfung auf Eindeutigkeit (Project-übergreifend einsetzbar)



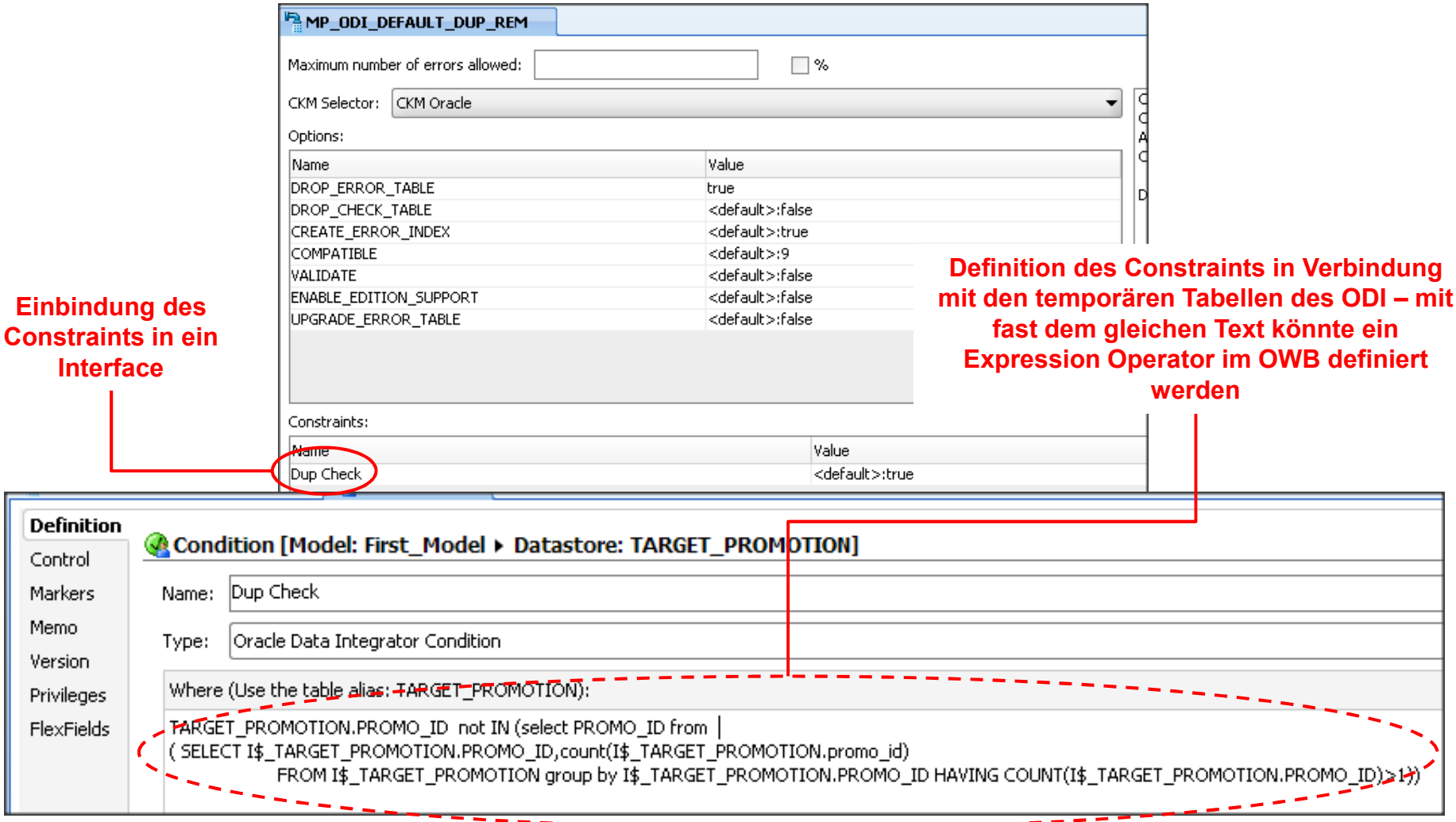
Parameter Flow Control auf TRUE gesetzt



ODI Staging Area befindet sich auf dem Datenziel

Beispiel: Prüfung auf Eindeutigkeit (ODI)

2. CKM für Flow Control und Vergleich mit OWB Expressions



Einbindung des Constraints in ein Interface

Definition des Constraints in Verbindung mit den temporären Tabellen des ODI – mit fast dem gleichen Text könnte ein Expression Operator im OWB definiert werden

Laufzeitinformationen abfragen

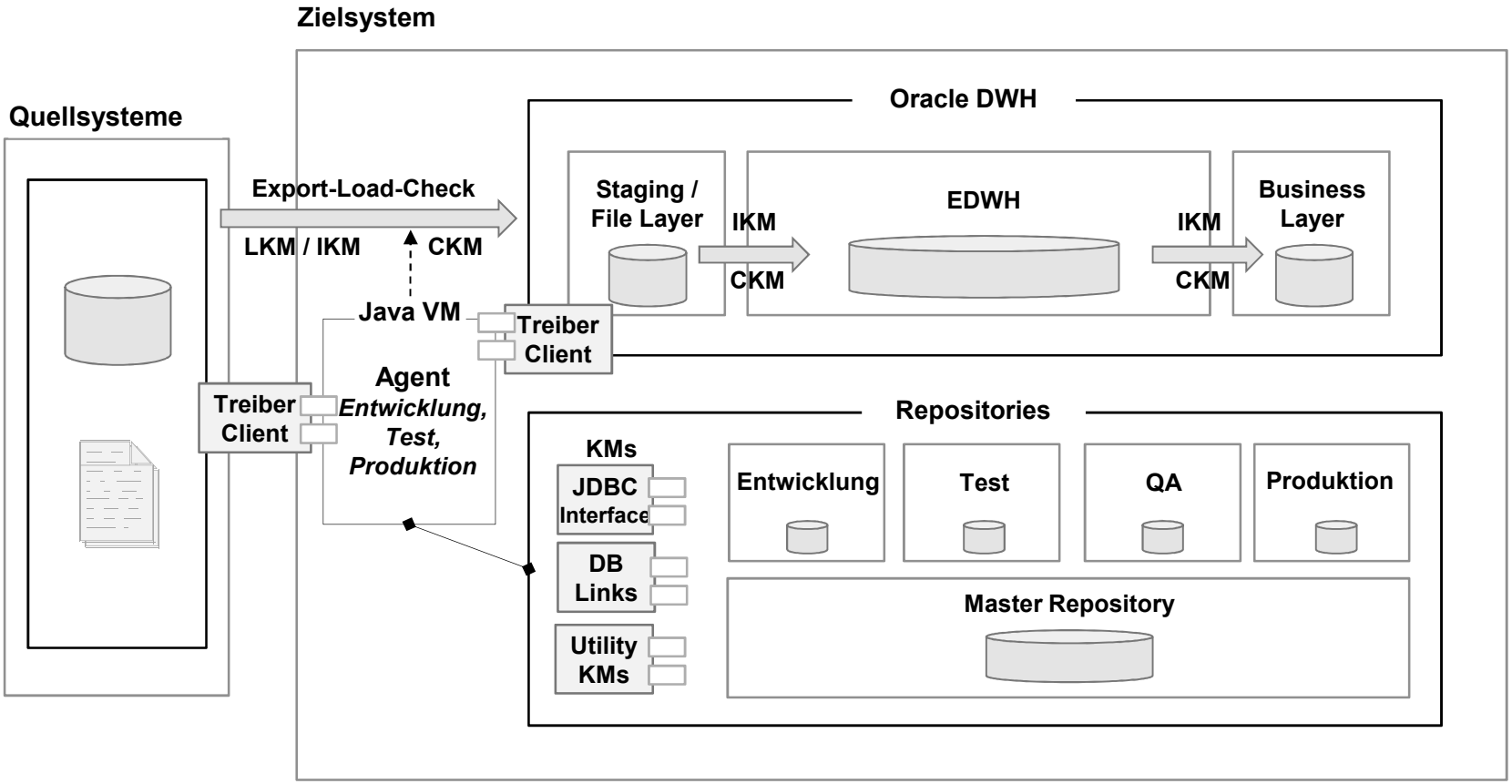
- Im OWB werden Fehler u.a. in den DML Error Tables geloggt, Laufzeitinformationen finden sich in den Runtime Audit Tables (Präfix ALL_RT_)
- ODI schreibt sämtliche DML-Fehler für eine Zieltabelle jeweils in eine eigene Error Table (Präfix E$)
- Alle Fehler einer Session werden in der zentralen SNP_CHECK_TAB Tabelle festgehalten
- Laufzeitinformationen können detailliert im ODI Operator auf unterschiedlichen Leveln abgerufen werden
  - Session, Step, Task Level
  - Nach Ausführungsdatum
  - Pro User

Verwendung von PL/SQL

- OWB generiert standardmäßig alle Mappings als PL/SQL Packages
- ODI erzeugt zur Laufzeit reinen SQL Code
- Um mit ODI ebenfalls PL/SQL zu erzeugen, ist ein entsprechendes Knowledge Module erforderlich
- Die Generierung von nativem Code ermöglicht die Umsetzung der ETL-Prozesse auf verschiedensten Systemen (Technologien)

ELT-Setup eines realen Anwendungsfalls

Umsetzung mit ODI

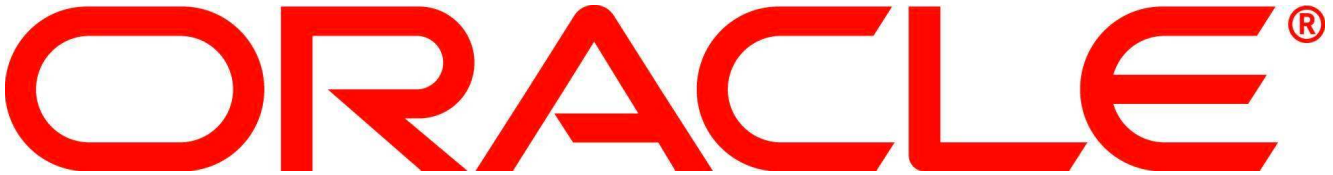


Zuletzt: Resümee und Handout

- Die Entscheidung für ein Konzept (Referenzmodell) kommt vor der Entscheidung über ein ETL-Werkzeug
  - Werkzeuge unterstützen den systematischen Aufbau
- Design Best Practices gelten für beide Werkzeuge
  - Mappings bzw. Interfaces übersichtlich halten
  - Ein OWB Mapping würde im ODI möglicherweise mit mehreren Interfaces umgesetzt
- Die feingranulare Datenmodellierung im OWB steht der Kapselung gleichbleibender Operationen im ODI gegenüber
- Je nach gewünschter oder verfügbarer Funktion lässt sich mit dem ODI der Ausführungsort von Mappings, Filtern und Joins flexibel verlegen


Q&A

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



Bei Fragen wenden Sie sich gern an uns:
bianca.stolz@oracle.com
negib.marhoul@oracle.com