

DOAG
Konferenz + Ausstellung



Dynamische Pivot-Tabellen

Datenvisualisierung mit dynamischen Pivot-Tabellen in der Praxis



virtual7 gmbh

ORACLE Platinum Partner



- **Vorstellung**
- **Motivation und ‚Use Case‘**
- **Lösungen**
- **Implementierung ‚Dynamische Pivot-Tabelle‘**
- **DEMO**



Referent
[Name]



virtual7 gmbh
ORACLE Platinum
Partner

virtual7 GmbH



Timo Hahn
Principal Consultant

Zeppelinstraße 2
76185 Karlsruhe
Tel.: 0721 - 619 017 0
Fax: 0721 - 619 017 29
E-Mail: hahn@virtual7.de



ORACLE
ACE

ORACLE
Certified Associate

Oracle WebLogic
Server 11g System
Administrator

ORACLE
Certified Specialist

ORACLE
PartnerNetwork
Certified Specialist



Firmendarstellung
virtual7 GmbH



virtual7 gmbh
ORACLE Platinum
Partner

virtual7 GmbH

- Beratungs- und Softwarepartner
- gegründet 1996
- Sitz in Karlsruhe und Timisoara
- 65 Mitarbeiter



ORACLE Middleware Partner des Jahres 2011

Geschäftsbereiche

- ORACLE Middleware Services
- ORACLE-/Java-Anwendungsentwicklung
- ORACLE Lizenzberatung und -vertrieb





The Oracle Middleware Experts

○ PORTAL I
WEBCENTER



ORACLE Platinum Partner

Specialized
Oracle WebCenter Portal

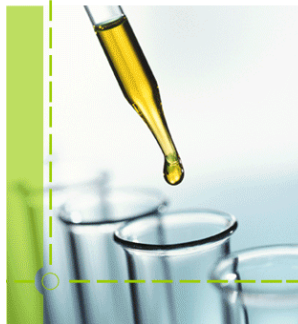
○ CONTENT
MANAGEMENT



ORACLE Platinum Partner

Specialized
Oracle Enterprise Content
Management

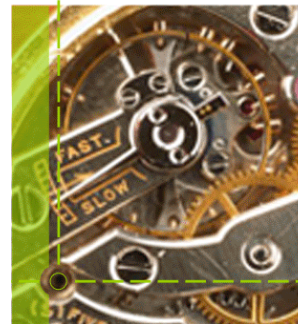
○ BUSINESS
INTELLIGENCE



ORACLE Platinum Partner

Specialized
Oracle Business Intelligence
Foundation

○ PROZESSE I
SOA



ORACLE Platinum Partner

Specialized
Application Grid

ORACLE Platinum Partner

Specialized
Service-Oriented Architecture

ORACLE Platinum Partner

Specialized
Oracle Unified Business
Process Management

○ ANWENDUNGS-
ENTWICKLUNG



ORACLE Platinum Partner

Specialized
Oracle Database

ORACLE Platinum Partner

Specialized
Oracle Application
Development Framework



• Ausgangslage

- Kunde: Internorm, Traun, Österreich
 - Familienbetrieb (seit 1931)
 - ca. 2.000 Mitarbeiter
 - führende und größte international tätige Fenstermarke Europas
 - ca. 20 Mio. Fenstereinheiten seit Gründung produziert
- ADF Project ‚Internorm Salesbook‘
 - J.D. Edwards System zur Stammdatenverwaltung
 - u.a. Darstellung von Auftragsdaten zwecks Analyse
 - Global aber auch Mandantenfähig
 - Anwender soll Auswertungen selbst bestimmen können



- **„Use Case“**

- J.D. Edwards System stellt periodisch Daten zur Auswertung bereit
 - Daten werden in einer Oracle DB als flache Tabelle gehalten
- Die gelieferten Daten umfassen ca. 50 Attribute
- Aus diesen Attributen soll der Benutzer selbst Auswertungen erstellen
 - Reihenfolge der Attribute
 - Einzelne Attribute sollen dabei gruppiert/aggregiert werden
 - Einzelne Attribute sollen als Sortierung verwendet werden
 - Keine Änderungen an den Daten
- Definition der Auswertungen sollen Benutzer bezogen gespeichert werden



- **Verwendung von Pivot-Tabellen**
 - Gruppierung
 - Aggregation
 - Sortierung
- **Personalisierung**
 - Eigene Lösung (ohne MDS) in eigenen Tabellen
- **3 Lösungen**
 1. Programmatisches Pivot-Tabellen Model
 2. Kontinuierliche Anpassung eines ‚Dummy‘ Pivot-Tabellen-Model pro Anforderung
 3. Erzeugung eines Pivot-Tabellen-Binding einmalig pro neuer Anforderung



Pivot-Tabelle Allgemeines Layout



virtual7 gmbh
ORACLE Platinum Partner

		World				Total Geography	
		Sales	Units	Sales	Units	Sales	Units
▼ 2005		8,750	35	500	9	9,250	44
	Canoes	3,750					
	Tents	5,000	50	125	15	5,125	65
▼ 2006		17,500	70	1,000	15	18,500	85
	Canoes	7,500	40	750	4	8,250	44
	Tents	10,000	100			10,250	125
▼ 2007		15,000	28	900	11	15,900	39
	Tents	5,000	5	400	20	5,400	25
	Canoes	10,000	50	500	2	10,500	52
Average Year		6,875	44	400	11	7,275	56

Layers

Page Edge

Column Edge

Layers

Qualified Data Reference (QDR)

Row Edge

Data Edge



Lösungen (2) Programmatisches Pivot-Tabellen Model



virtual7 gmbh
ORACLE Platinum
Partner

- **Programmatisches Pivot-Tabellen Model**
 - Alles selbst entwickeln
 - Schwierig zu implementieren
 - CubicEditor !?





Lösungen (3) ,Dummy‘ Pivot-Tabellen-Model



virtual7 gmbh
ORACLE Platinum
Partner

- **Kontinuierliche Anpassung eines ,Dummy‘ Pivot-Tabellen-Model pro Anforderung**
 - Änderungen an den ,Bindings‘ die einen ,Cubic Editor‘ verwenden sind nicht trivial
 - kein ,caching‘ der Bindings für die einzelnen Anforderungen





Lösungen (4) Erzeugung eines Pivot-Tabellen-Binding



virtual7 gmbh
ORACLE Platinum Partner

- **Erzeugung eines Pivot-Tabellen-Binding einmalig pro neuer Anforderung**
 - Idee: erzeugen eines Pivot-Tabellen Binding zur Laufzeit
 - Es wird XML erzeugt (das Pivot-Tabellen-Binding) und zur Laufzeit dynamisch ausgetauscht
 - Verwendung eines dynamisch erzeugten ViewObject
 - Daten aus dem vom Benutzer festgelegten Aussehen der Pivot-Tabellen werden verwendet
 - Alle Aggregationen von Standard Pivot-Tabellen nutzbar
 - Alle Operationen einer normalen Pivot-Tabelle möglich





Implementierung ‚Dynamische Pivot-Tabelle‘ Bookmarks



virtual7 gmbh
ORACLE Platinum
Partner

- **Bookmarks**
 - Einfache Beschreibung
 - Attribute die angezeigt werden
 - Reihenfolge
 - Gruppierung
 - Aggregation
 - Erweiterbar für
 - Anzeigenamen
 - Nummernformate (z.B. Währung)
 - Einfache Formeln



Implementierung ‚Dynamische Pivot-Tabelle‘ Schematischer Ablauf



BME_BM_ID	BME_COLUMN_NAME	BME_DISPLAY_LABEL	BME_DISPLAY_POS	BME_FORMAT_NAME	BME_IS_GROUPING_COL	BME_AGGREGATION_TYPE
31	CUST_LAST_NAME	Customer	0 (null)		1	0
31	ORDER_YEAR	Year	1 (null)		1	0
31	PRODUCT_NAME	Product	2 (null)		0	0
31	QUANTITY	Menge (sum.)	3 #		0	1
31	ORDER_ITEMS_TOTAL	Total	4 0.00*		0	1

Bookmark



```
SELECT ROWNUM AS ROW_INTERNAL_UID ,
NVL (TO_CHAR (CUST_LAST_NAME), ' NULL ') AS CUST_LAST_NAME ,
NVL (TO_CHAR (ORDER_YEAR), ' NULL ') AS ORDER_YEAR ,
PRODUCT_NAME AS PRODUCT_NAME ,
QUANTITY AS QUANTITY ,
ORDER_ITEMS_TOTAL AS ORDER_ITEMS_TOTAL
FROM ORDERS_PIVOT
ORDER BY CUST_LAST_NAME ASC , ORDER_YEAR ASC , PRODUCT_NAME ASC ,
QUANTITY ASC , ORDER_ITEMS_TOTAL ASC
```

ViewObject



```
<pivotTable iterBinding="DynamicPivotTableViewIterator_31" id="PivotTableModel_31" xmlns="http://xmlns.oracle.com/adfm/dvt">
  <pivotTableDataMap>
    <rows>
      <item value="CUST_LAST_NAME" itemLabel="Customer"/>
    </rows>
    <drills type="INSERT"/>
    <hierarchies>
      <item value="CUST_LAST_NAME" itemLabel="Customer">
        <child value="ORDER_YEAR" itemLabel="Year"/>
      </item>
      <item value="PRODUCT_NAME" itemLabel="Product">
        <child value="QUANTITY" itemLabel="Menge (sum.)"/>
      </item>
    </hierarchies>
    <columns>
      <data aggregateDuplicates="true" defaultAggregateType="SUM">
        <item value="PRODUCT_NAME" label="Product"/>
        <item value="QUANTITY" label="Menge (sum.)" aggregateType="SUM"/>
        <item value="ORDER_ITEMS_TOTAL" label="Total" aggregateType="SUM"/>
      </data>
    </columns>
    <pages/>
  </pivotTableDataMap>
</pivotTable>
```

PT-Binding



Customer	Product	Menge (sum.)	Total
▼ Hannah		702	36199,50€
▼ 2004		128	5546,60€
	Cable Connector - 32R	13	26,60€
	Card Holder - 25	37	629,00€
	KB 101/FR	20	900,00€
	Modem - 56/90/E	15	1125,00€
	RAM - 4R MR	12	2244,00€
			00€
			10€
			50€
			00€
			00€
			00€
			00€
			00€
	LCD Monitor 9/PM	1	249,00€
	PS 110V /HS/US	17	1632,00€
	PS 220V /HS/FR	17	1547,00€
▼ 2008		487	25109,80€
			00€
			00€

Pivot-Tabelle





Implementierung ‚Dynamische Pivot-Tabelle‘ ViewObject aus Bookmark



- **ViewObject aus Bookmark**

BME_BM_ID	BME_COLUMN_NAME	BME_DISPLAY_LABEL	BME_DISPLAY_POS	BME_FORMAT_NAME	BME_IS_GROUPING_COL	BME_AGGREGATION_TYPE
31	CUST_LAST_NAME	Customer	0 (null)		1	0
31	ORDER_YEAR	Year	1 (null)		1	0
31	PRODUCT_NAME	Product	2 (null)		0	0
31	QUANTITY	Menge (sum.)	3 #		0	1
31	ORDER_ITEMS_TOTAL	Total	40.008		0	1

```

SELECT ROWNUM
  NVL(TO_CHAR(CUST_LAST_NAME), '_NULL_') AS ROW_INTERNAL_UID ,
  NVL(TO_CHAR(ORDER_YEAR), '_NULL_') AS CUST_LAST_NAME ,
  PRODUCT_NAME AS ORDER_YEAR ,
  QUANTITY AS PRODUCT_NAME ,
  ORDER_ITEMS_TOTAL AS QUANTITY ,
  AS ORDER_ITEMS TOTAL
FROM ORDERS_PIVOT
ORDER BY CUST_LAST_NAME ASC , ORDER_YEAR ASC , PRODUCT_NAME ASC ,
  QUANTITY ASC , ORDER_ITEMS_TOTAL ASC

```

Pivot-Tabelle: Kunden und Jahre gruppiert, in diesen Zeiträumen die bestellten Produkte, ihre Menge sowie den damit erzielten Umsatz anzeigen

• Pivot-Tabellen-Binding aus Bookmark

BME_BM_ID	BME_COLUMN_NAME	BME_DISPLAY_LABEL	BME_DISPLAY_POS	BME_FORMAT_NAME	BME_IS_GROUPING_COL	BME_AGGREGATION_TYPE
31	CUST_LAST_NAME	Customer	0	(null)	1	0
31	ORDER_YEAR	Year	1	(null)	1	0
31	PRODUCT_NAME	Product	2	(null)	0	0
31	QUANTITY	Menge (sum.)	3	#	0	1
31	ORDER_ITEMS_TOTAL	Total	4	0.00*	0	1

```
<pivotTable IterBinding="DynamicPivotTableViewIterator_31" id="PivotTableModel_31" xmlns="http://xmlns.oracle.com/adfm/dvt">
  <pivotTableDataMap>
    <columns>
      <data aggregateDuplicates="true" defaultAggregateType="SUM">
        <item value="PRODUCT_NAME" label="Product"/>
        <item value="QUANTITY" label="Menge (sum.)" aggregateType="SUM"/>
        <item value="ORDER_ITEMS_TOTAL" label="Total" aggregateType="SUM"/>
      </data>
    </columns>
    <rows>
      <item value="CUST_LAST_NAME" itemLabel="Customer"/>
    </rows>
    <drills type="INSERT"/>
    <hierarchies>
      <item value="CUST_LAST_NAME" location="BEFORE">
        <child value="ORDER_YEAR" label="ORDER_YEAR" itemLabel="Year"/>
      </item>
      <item value="ORDER_YEAR" location="BEFORE">
        <child value="ROW_INTERNAL_UID" label="ROW_INTERNAL_UID"/>
      </item>
    </hierarchies>
    <pages/>
  </pivotTableDataMap>
</pivotTable>
```


- **dvt:pivotTable** auf der Seite

```
<dvt:pivotTable id="pivotTable1" value="#{viewScope.DynamicPivotBean.pivotTableModel}"
  dataFormat="#{viewScope.DynamicPivotBean.pivotDataFormat}"
  headerFormat="#{viewScope.DynamicPivotBean.pivotHeaderFormat}" summary="data"
  var="cellData" varStatus="cellStatus" partialTriggers="::soc2">
```

- Daten werden aus einer Bean dynamisch gelesen

- **HeaderStamping**

- Ausblenden der letzten Spalte die nur aus technischen Gründen hinzugefügt wurde um einen Zugriff auf die Zeilen in einer Gruppe zu erhalten

```
<dvt:headerCell>
  <af:switcher facetName="#{cellStatus.cellFormat.customData.facetName}" defaultFacet="default" id="s2">

  // Hide the values from the pivot header values that have NULL values.
  cellFormat.setCustomData(new HashMap<String, Object>());
  if (headerCellContext.getValue() != null &&
      DynamicPivotTableConstants.GRPUPING_COL_NULL_VALUE_STR.equals(headerCellContext.getValue().toString())) {
    //cellFormat.setTextStyle("visibility:hidden"); - Not a good solution because also the drill icon disappears
    cellFormat.getCustomData().put("facetName", "emptyFacet");
  }
  </af:switcher>
</dvt:headerCell>
```

- **DataStamping**

- Wird für jede Daten-Zelle aufgerufen
- Anhand des Layers und der möglichen Aggregation wird eine Zellen-Style gesetzt
- Falls ein Format angegeben wurde wird der Wert mittels dieses Format angezeigt
- Um leere Zellen auszublenden wird ein af:switcher verwendet

```

<dvt:dataCell>
  <af:switcher facetName="#{cellStatus.cellFormat.customData.facetName}" defaultFacet="default" id="s3">
    <f:facet name="default">
      <af:outputText value="#{cellStatus.cellFormat.customData.trnsaformedVal}" id="ot2" inlineStyle=
        "#{cellStatus.cellFormat.customData.inlineStyle}" />
    </f:facet>
  </af:switcher>
</dvt:dataCell>
} else {
  // set style for normal data cells
  String columnName = (String)qdr.getDimMember(BindingConstants.DEFAULT_DATA_LAYER_NAME).getData();
  cellFormat.getCustomData().put("styleClass", "styleForNormalCells");
  String formatPattern = this.formats.get(columnName);
  if (DynamicPivotTableUtils.isValidString(formatPattern)) {
    DecimalFormat dForm = new DecimalFormat(formatPattern);
    transformedVal = dForm.format(val);
  }
}
cellFormat.getCustomData().put("trnsaformedVal", transformedVal);

```



Implementierung ‚Dynamische Pivot-Tabelle‘

Pivot-Tabelle: UI (3)



BME_BM_ID	BME_COLUMN_NAME	BME_DISPLAY_LABEL	BME_DISPLAY_POS	BME_FORMAT_NAME	BME_IS_GROUPING_COL	BME_AGGREGATION_TYPE
31	CUST_LAST_NAME	Customer	0 (null)		1	0
31	ORDER_YEAR	Year	1 (null)		1	0
31	PRODUCT_NAME	Product	2 (null)		0	0
31	QUANTITY	Menge (sum.)	3 #		0	1
31	ORDER_ITEMS_TOTAL	Total	4 0.00x		0	1

Customer		Product	Menge (sum.)	Total
▼ Hannah			702	36199,50€
	▼ 2004		128	5546,60€
		Cable Connector - 32R	13	28,60€
		Card Holder - 25	37	629,00€
		KB 101/FR	20	900,00€
		Modem - 56/90/E	15	1125,00€
		RAM - 48 MB	12	2244,00€
		Schrauben <Z.16.S>	31	620,00€
	▼ 2006		87	5543,10€
		Cable PR/15/P	17	93,50€
		Cable RS232 10/AF	17	102,00€
		CD-ROM 8x	17	1649,00€
		LCD Monitor 9/PM	1	249,00€
		PS 110V HS/US	17	1632,00€
		PS 220V /HS/FR	17	1547,00€
	▼ 2008		487	25109,80€
		Business Cards - 250/21	0	720,00€

Anzeige der Definierten Spaltennamen

Formatierung der Spaltenwerte

Anzeige der Gruppenaggregationen

Anzeige der Gruppen Drilldown



Livedemo



virtual7 gmbh





- **Referenzen**

- Oracle® Fusion Middleware Web User Interface Developer's Guide for Oracle Application Development Framework:
http://docs.oracle.com/cd/E23943_01/web.11111/b31973/dv_crosstab.htm#ADFUI11818
- Rich Client Demo:
<http://jdevadf.oracle.com/adf-richclient-demo/faces/components/pivotTable.jspx>
- Shay Shmeltzer: “Changing the Aggregation of an ADF Pivot Table”:
https://blogs.oracle.com/shay/entry/changing_the_aggregation_of_an



virtual7 gmbh

ORACLE Platinum Partner

F&A



virtual7 GmbH

Timo Hahn

Zeppelinstraße 2

76185 Karlsruhe

hahn@virtual7.de

0721 - 619 017 0

<http://www.virtual7.de>

Treffen der Deutschen ADF Community

ORACLE
APPLICATION DEVELOPMENT
FRAMEWORK



Wo
Raum Sydney

Wann
Dienstag, 19. Nov.,
14.00 – 14.45 Uhr

Warum

- Neuigkeiten zu Oracle ADF erfahren
- Mit Product Managern und



ORACLE
ACE

Experten sprechen

- Networking
- und ...

Deutsche Oracle ADF Community

- Oracle ADF Community auf XING
 - Twitter: *ADFCommunityDE*
 - *ADF Spotlight*: 30-minütige Web Seminare an jedem 2. Freitag
 - *ADF Project Sessions*: Serie von eintägigen Workshops
 - Regelmäßige Treffen mit Fachvorträgen und Diskussionen
 - Zusammenarbeit mit der DOAG (Jahreskonferenz, SIG)
 - DOAG Barcamp und ADF Hacker's Event (30./31. Januar 2014)
- **Werden Sie Teil unserer Community !**

