
Tabellenausdrücke

Was ist das?

- Mehr oder weniger dauerhafte Speicher für Abfrageergebnisse
- Je nachdem, wie lange oder wie oft man auf ein Zwischenergebnis erneut zugreifen möchte, gibt es verschiedene Arten diese Ergebnisse „aufzubewahren“
- Tabellenausdrücke helfen dabei, Abfragen sauber zu strukturieren

Welche Tabellenausdrücke gibt es?

- transiente (zeitl. begrenzt, flüchtig) Ausdrücke

➤ Abgeleitete Tabellen

➤ Allgemeine Tabellenausdrücke

- persistente (verharrend, dauerhaft) Ausdrücke

➤ Sichten

➤ (Inline-)Tabellenwertfunktionen

Abgeleitete Tabellen

- Syntax:

```
SELECT <Spaltenliste>  
FROM (  
    <abgeleiteteTabellenDefinition>  
    ) AS <abgeleitetenTabellenAlias>;
```

- Stellen eine virtuelle relationale Tabelle dar
- Erlauben noch modularere Abfragen
- Sind mit einem Namen versehen
- Abfrageausdrücke werden in der äußeren Abfrage erstellt

Regeln für abgeleitete Tabellenausdrücke

Pflichtkriterien abgeleiteter Tabellen	Kannkriterien abgeleiteter Tabellen
Ein Name muss vorhanden sein (Alias)	Spalten können interne oder externe Aliase haben
Alle Spalten müssen eindeutig benannt sein (keine *-Abfragen)	Man kann auf Parameter oder Variablen verweisen
Keine ORDER BY-Klausel (ohne TOP oder OFFSET FETCH) erlaubt	Schachtelung innerhalb anderer Tabellen möglich
Auf diese darf nicht mehrmals innerhalb einer Abfrage verwiesen werden	

Beispiele I

- Spaltenalias intern

```
SELECT Bestelljahr, COUNT(DISTINCT CustomerID) AS CustomerCount
FROM(
    SELECT YEAR(OrderDate) AS Bestelljahr, CustomerID
    FROM Orders
    ) AS abgeleiteteTabelle
GROUP BY Bestelljahr;
```

- Spaltenalias extern

```
SELECT Bestelljahr, COUNT(DISTINCT CustomerID) AS CustomerCount
FROM(
    SELECT YEAR(OrderDate), CustomerID
    FROM Orders
    ) AS abgeleiteteTabelle(Bestelljahr, CustomerID)
GROUP BY Bestelljahr;
```

Beispiele II

- Abgeleitete Tabellen können auf Argumente verweisen
 - Variablen aus dem selben Batch wie die SELECT-Anweisung
 - Parameter

```
DECLARE @ang_ID INT = 42;  
SELECT Bestelljahr, COUNT(DISTINCT CustomerID) AS CustomerCount  
FROM(  
    SELECT YEAR(OrderDate) AS Bestelljahr, CustomerID  
    FROM Orders  
    WHERE EmployeeID = @ang_ID  
    ) AS abgeleitetesJahr  
GROUP BY Bestelljahr;
```

Schachteln von abgeleiteten Tabellen

```
SELECT Orderyear, CustCnt
FROM(
    SELECT Orderyear, COUNT(DISTINCT CustID) AS CustCnt
    FROM(
        SELECT YEAR(OrderDate), CustomerID FROM Orders
        ) AS Tab1(Orderyear, CustID)
    GROUP BY Orderyear) AS Tab2
WHERE CustCnt >80;
```

- Jeder Verweis muss separat definiert werden

Welche Tabellenausdrücke gibt es?

- transiente (zeitl. begrenzt, flüchtig) Ausdrücke
 - Abgeleitete Tabellen
 - Allgemeine Tabellenausdrücke
- persistente (verharrend, dauerhaft) Ausdrücke
 - Sichten
 - (Inline-)Tabellenwertfunktionen

Allgemeine Tabellenausdrücke

- CTE's „Common Table Expressions“
- Haben einen Namen, werden in einer Abfrage definiert
- Vergleichbar mit abgeleiteten Tabellen im Bereich und Benennung
- Unterstützen mehrere Definitionen, Verweise und Rekursion

Syntax:

```
WITH <CTE_Name>  
AS    (  
        <CTE_Definition>  
    )  
<äußere Abfrage, welche auf CTE_Name referenziert>;
```

Beispiel I

```
WITH CTE_Jahr  
AS (  
    SELECT YEAR(OrderDate) AS orderyear, CustomerID  
    FROM Orders  
)
```

```
SELECT orderyear, COUNT(DISTINCT CustomerID) AS CustCnt  
FROM CTE_Jahr  
GROUP BY orderyear;
```

```
WITH Sales_CTE (SalesPersonID, TotalSales, SalesYear)
AS
( SELECT SalesPersonID, SUM(TotalDue) AS TotalSales, YEAR(OrderDate) AS SalesYear
FROM Sales.SalesOrderHeader WHERE SalesPersonID IS NOT NULL
GROUP BY SalesPersonID, YEAR(OrderDate) )
```

```
,
Sales_Quota_CTE (BusinessEntityID, SalesQuota, SalesQuotaYear)
AS
( SELECT BusinessEntityID, SUM(SalesQuota)AS SalesQuota,
    YEAR(QuotaDate) AS SalesQuotaYear
FROM Sales.SalesPersonQuotaHistory
GROUP BY BusinessEntityID, YEAR(QuotaDate) )
```

```
SELECT SalesPersonID , SalesYear , FORMAT(TotalSales,'C','en-us')
AS TotalSales , SalesQuotaYear , FORMAT (SalesQuota,'C','en-us') AS SalesQuota ,
    FORMAT (TotalSales -SalesQuota, 'C','en-us')
AS Amt_Above_or_Below_Quota
FROM Sales_CTE
JOIN Sales_Quota_CTE ON Sales_Quota_CTE.BusinessEntityID = Sales_CTE.SalesPersonID
AND Sales_CTE.SalesYear = Sales_Quota_CTE.SalesQuotaYear
ORDER BY SalesPersonID, SalesYear;
```

Welche Tabellenausdrücke gibt es?

- transiente (zeitl. begrenzt, flüchtig) Ausdrücke
 - Abgeleitete Tabellen
 - Allgemeine Tabellenausdrücke
 - persistente (verharrend, dauerhaft) Ausdrücke
 - Sichten
 - (Inline-)Tabellenwertfunktionen
- ***Sichten***