

Bisherige räumliche Bezugssysteme in Oracle

Bis zum Release 10.1 wiesen in Oracle Spatial die räumlichen Bezugssysteme eine Oracle-spezifische Nummerierung auf und wurden mittels Well-known Text beschrieben. Dieser Ansatz wurde in Release 10.2 durch EPSG-Bezugssysteme abgelöst.

Beschreibung der Bezugssysteme

Die von Oracle Spatial bis zum Release 10.1 unterstützten räumlichen Bezugssysteme werden in der Tabelle MDSYS.CS_SRS beschrieben. Dort sind rund 1000 Bezugssysteme aufgelistet. Diese Tabelle besitzt die folgenden Attribute:

Name	Typ	
CS_NAME	VARCHAR2(68)	-- der Name des Koordinatensystems
SRID	NUMBER(38)	-- die Identifikationsnummer
AUTH_SRID	NUMBER(38)	-- eine optionale alternative ID
AUTH_NAME	VARCHAR2(256)	-- der Urheber des Koordinatensystems
WKTEXT	VARCHAR2(2046)	-- die Beschreibung als Well-known Text
CS_BOUNDS	SDO_GEOMETRY	-- die räumliche Ausdehnung

Das Attribut SRID ist der Primärschlüssel dieser Tabelle. In SDO_GEOMETRY und USER_SDO_GEOM_METADATA wird das räumliche Bezugssystem über einen entsprechenden Fremdschlüssel referenziert. Die Nummern unterhalb 1 Million sind für vordefinierte Bezugssysteme reserviert, während benutzerdefinierte Bezugssysteme sieben- oder mehrstellige Nummern erhalten können. WGS'84-Koordinaten haben zum Beispiel die Identifikationsnummer 8307. Der Name des räumlichen Bezugssystems wird im Attribut CS_NAME gespeichert.

```
SELECT srid, cs_name FROM MDSYS.CS_SRS WHERE srid IN (8307,82027,262148);
SRID CS_NAME
-----
8307 Longitude / Latitude (WGS 84)
82027 GK Zone 3 (DHDN)
262148 Non-Earth (meters)
```

Das optionale Attribut CS_BOUNDS beschreibt ein Gültigkeitsgebiet für das räumliche Bezugssystem in WGS84-Koordinaten. Dies ist insbesondere für projizierte Koordinaten zu beachten. Allerdings ist in den aktuellen Versionen von Oracle Spatial dieses Attribut bei den vordefinierten Bezugssystemen nicht gesetzt.

Das Attribut WKTEXT enthält die Beschreibung des Koordinatensystems als Well-known Text. Die nachfolgende Anfrage gibt Aufschluss über die Anzahl der vordefinierten Einträge in den vorhandenen Kategorien (die dabei verwendete Funktion SUBSTR bestimmt aus einem Text eine Teilzeichenkette – in diesem Fall die ersten 6 Zeichen):

```
-- Gruppierung der Bezugssysteme nach den ersten 6 Zeichen
-- von WKTEXT und Zählung der jeweiligen Systeme:
SELECT COUNT(*), SUBSTR(wktext,1,6) FROM MDSYS.CS_SRS
GROUP BY SUBSTR(wktext,1,6);
```

```

COUNT(*) SUBSTR
-----
130 GEOGCS
32 LOCAL_
856 PROJCS

```

Weitere Informationen zur Beschreibung von Koordinatensystemen können den in der Tabelle 1.1 aufgeführten Tabellen entnommen werden.

<i>Tabelle</i>	<i>Bedeutung</i>
<i>MDSYS.SDO_DATUMS</i>	Angaben zu den Abweichungen eines geodätischen Datums vom WGS'84-Ellipsoiden.
<i>MDSYS.SDO_ELLIPSOIDS</i>	Angaben über den Radius (in Metern) und die Abflachung der Ellipsoiden.
<i>MDSYS.SDO_PROJECTIONS</i>	Angaben zu den gültigen Projektionen.
<i>MDSYS.SDO_ANGLE_UNITS</i>	Angaben über die Winkleinheiten und deren Umrechnungsfaktoren in das Bogenmaß.
<i>MDSYS.SDO_DIST_UNITS</i>	Angaben über Längeneinheiten und Umrechnungsfaktoren in Meter.

Tabelle 1.1: Weitere Tabellen mit Beschreibungen von Koordinatensystemen.

Maßeinheiten

Bei *geographischen Koordinatensystemen* ist das Meter die *Standardmaßeinheit* für Distanzen. Falls dann keine andere Maßeinheit beim Aufruf einer Operation angegeben, wird die Distanz in Metern übergeben bzw. in Metern zurückgegeben. Auch der Toleranzwert wird bei geographischen Koordinatensystemen in Metern angegeben.

Bei *projizierten und lokalen Koordinatensystemen* wird mit der Angabe UNIT im WKT die Standardmaßeinheit für Distanzen und deren Umrechnungsfaktor in Meter definiert. Falls also keine andere Maßeinheit bei einer aufgerufenen Operation angegeben ist, wird die Distanz in dieser Maßeinheit übergeben bzw. zurückgegeben. Auch der Toleranzwert wird – falls benötigt – in dieser Standardmaßeinheit angegeben.

Benutzerdefinierte Koordinatensysteme

Ein Benutzer kann ein nicht vorhandenes Bezugssystem selber definieren. Dazu muss ein entsprechender Eintrag in die Tabelle *MDSYS.CS_SRS* eingefügt werden, wobei das Attribut *WKTEXT* gemäß der vorgegebenen Syntax ein Koordinatensystem beschreibt. Dabei dürfen nur gültige Werte aus den Tabellen *MDSYS.SDO_ANGLE_UNITS*, *MDSYS.SDO_DIST_UNITS*, *MDSYS.SDO_ELLIPSOIDS* und *MDSYS.SDO_PROJECTIONS* verwendet werden.