

# ArcSDE und die Microsoft Datentypen GEOMETRY und GEOGRAPHY

ArcSDE-Geodatabases unterstützen die Speicherung von Vektor-Daten in den beiden räumlichen Microsoft-Datentypen GEOMETRY und GEOGRAPHY. Sowohl GEOMETRY als auch GEOGRAPHY sind mit SQL Server 2008 verfügbar und können ohne Zusatzsoftware genutzt werden.

Der Typ GEOMETRY ist vergleichbar mit bestehenden räumlichen Datentypen anderer RDBMS und verwendet ebene XY-Koordinaten. Der Typ GEOGRAPHY speichert die Daten in Längen- und Breitengrad bezogen auf einen Spheroiden. Die beiden Arten unterscheiden sich daher bezüglich des Vorgehens bei räumlichen Berechnungen.

Per Voreinstellung nutzen ArcSDE-Geodatabases auf dem SQL Server das COMPRESSED BINARY Format. Planen Sie die Verwendung von Microsoft GEOMETRY oder GEOGRAPHY für die Ablage Ihrer Daten, müssen Sie entweder den Parameter GEOMETRY\_STORAGE unter dem Konfigurations-Schlüsselwort DEFAULTS in der Tabelle SDE\_dbtune in GEOMETRY bzw. GEOGRAPHY ändern, oder Sie geben bei der Erzeugung einer Feature-Class ein spezielles Schlüsselwort für die Ablage im GEOMETRY- oder GEOGRAPHY-Typ an. Die Änderung des Parameters GEOMETRY\_STORAGE unter dem Schlüsselwort DEFAULTS sollte nur dann vorgenommen werden, wenn die Mehrzahl der Nutzer diesen Datentyp ständig verwenden soll. Anderenfalls werden separate Schlüsselwörter empfohlen. Für diesen Zweck werden in der Datei dbtune.sde die beiden Konfigurations-Schlüsselwörter GEOMETRY und GEOGRAPHY vorgehalten.

Für Topologien, Netzwerke oder Terrains, die Feature-Classes im Format GEOMETRY oder GEOGRAPHY enthalten, müssen Konfigurations-Schlüsselwörter verwendet werden, die denselben Speichertyp benutzen. Entsprechende Schlüsselwörter sind in der Tabelle SDE\_DBTUNE bereits vorgefertigt:

```
TOPOLOGY_GEOMETRY
TOPOLOGY_GEOGRAPHY
NETWORK_GEOMETRY
NETWORK_GEOGRAPHY
TERRAIN_GEOMETRY
TERRAIN_GEOGRAPHY
```

Falls Sie Tabellen mit GEOMETRY- oder GEOGRAPHY-Spalten durch Drittprodukte oder SQL erzeugt haben, können Sie diese Tabellen sowohl mit ArcSDE als auch der Geodatabase registrieren, um die Vorteile der dadurch zusätzlich verfügbaren Funktionalität zu nutzen. Dafür müssen die Tabellen folgende Voraussetzungen erfüllen:

- Die Tabelle kann nur durch den Eigentümer registriert werden.
- Es ist nur eine Spalte entweder vom Typ GEOMETRY oder GEOGRAPHY zulässig.
- Alle geografischen Objekte müssen von gleichem Geometrie-Typ (Punkt, Linie oder Polygon) sein. Multipart-Objekte (Multipoint, Multistring oder Multipolygon) sind zulässig.

**Hinweis:** Microsoft SQL Server gestattet mehrere verschiedene Geometrie-Typen pro Tabelle. Das Hinzufügen geografischer Objekte zu einer Feature-Class per SQL mit differierendem Geometriertyp nach der Registrierung ist nicht unterstützt und führt zu unvorhersehbarem Verhalten der Feature-Class.

Alle geografischen Objekte einer Tabelle müssen die gleiche Spatial-Reference-ID (SRID) aufweisen. Diese SRID muss zum Zeitpunkt der Registrierung in der Tabelle SDE\_SPATIAL\_REFERENCES bereits existieren. Anderenfalls ist während der Registrierung entweder die Projektion oder eine SRID von Wert 0 anzugeben. In diesem Fall wird als geografisches Koordinatensystem WGS 1984 zugewiesen. Enthält die Tabelle einen Primärschlüssel, muss dieser geclustert sein.

## Registrierung existierender Tabellen mit den Datentypen GEOMETRY oder GEOGRAPHY mit ArcSDE:

Das folgende Beispiel zeigt die Registrierung einer Tabelle SPDATA, die Polygon-Geometrien (-e a) in einer Geometriespalte FEATURES enthält. Die Tabelle verfügt über eine Integer-Spalte-FID, die als eindeutiger Feature-Identifikator dient und deren Werte durch ArcSDE verwaltet werden (-C fid,SDE). Die Spatial-Reference-ID (SRID) für das gewünschte Koordinatensystem ist 5 (-R 5). Dem muss ein Eintrag in der Tabelle SDE\_SPATIAL\_REFERENCES entsprechen.

## Registrierung der Tabelle mit ArcSDE:

```
sdelayer -o register -l spdata,features -e a -C fid,SDE -t GEOMETRY -R 5 -i sde:sqlserver:tornado -D agency1 -u <user_name> -p <password>
```

## Ermittlung des Raumbezugs (SRID):

Existiert die benötigte SRID nicht, können Sie mittels ArcCatalog eine Feature-Class mit dem gewünschten Raumbezug anlegen und anschließend die Tabelle SDE\_SPATIAL\_REFERENCES nach der zugewiesenen SRID abfragen:

Repository-Tabellen befinden sich im Schema des SDE-Nutzers:

- SELECT \* from sde.SDE\_spatial\_references

Repository-Tabellen befinden sich im Schema des DBO-Nutzers:

- SELECT \* from dbo.SDE\_spatial\_references

## Einschränkungen bezüglich der Nutzung der räumlichen Formate von SQL Server mit einer ArcSDE-Geodatabase:

Folgende Punkte sind bei der Ablage von Daten mit dem Typ GEOGRAPHY in Ihrer ArcSDE-Geodatabase zu berücksichtigen:

- In der Version 9.3 speichert ArcSDE keine z- oder m-Werte bei der Verwendung des Datentyps GEOGRAPHY. Beim Import von Shapefiles oder Feature-Classes anderer Geodatabases dürfen diese keine 3-D(z)- oder Measure(m)-Attribute aufweisen.
- Die z- und m-Attribute müssen zuvor deaktiviert werden. Alternativ können solche Daten im Format GEOMETRY oder COMPRESSED BINARY abgelegt werden.
- Üblicherweise werden Messwerte in Metern angegeben. Die Maßeinheit wird in der Tabelle SYS.SPATIAL\_REF\_SYSTEM gespeichert. Vergleichen Sie diese Einheit mit dem des Ihren Daten zugeordneten EPSG-Wertes.
- Alle Einzelobjekte und auch alle Multipart-Objekte müssen innerhalb einer Hemisphäre liegen.

Weitere Tipps und Tricks zu ESRI Produkten finden Sie unter:  
<http://support.esri.de>. ++

Angela Müller  
ESRI Deutschland GmbH  
Niederlassung Leipzig  
a.mueller@esri.de

