

Unterstützung mehrerer Koordinatensysteme in einem Web Map Service (WMS) basierend auf ArcGIS Server

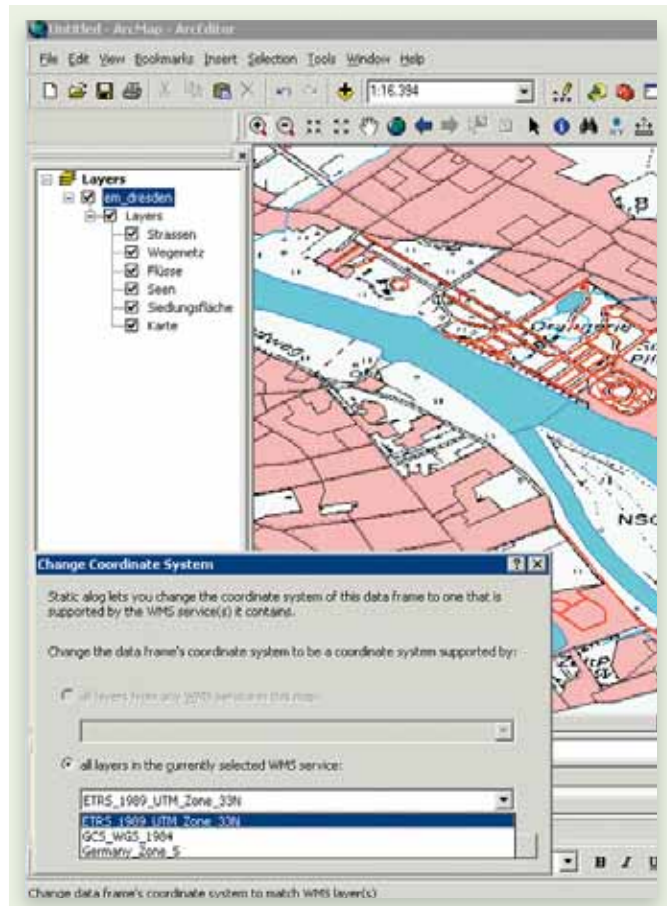
Mit ArcGIS Server kann ein Kartendokument aus ArcGIS Desktop in wenigen Schritten als WMS¹ publiziert werden. Dieser WMS bietet dann als Koordinatensysteme automatisch WGS84 (EPSG-Code 4326) sowie das Koordinatensystem des Datenrahmens im Kartendokument an. Häufig sollen diese Dienste aber zusätzliche Koordinatensysteme unterstützen. So soll es z. B. möglich sein, Daten aus verschiedenen Bezugssystemen gemeinsam anzuzeigen (z. B. DHDN und ETRS89). In dem Fall ist auch ein Datumswechsel nötig.

ArcGIS Server ist grundsätzlich in der Lage, Karten in allen von ArcGIS unterstützten Koordinatensystemen mit und ohne Datumsübergang zu liefern. Die OGC-Spezifikation für WMS-Anfragen sieht allerdings keine Angabe für die Datumstransformation vor. Als Parameter wird lediglich der EPSG-Code übergeben und damit nur die Definition des Koordinatensystems (Datum und Projektion), aber keine Informationen zur Datumstransformation. Insofern muss der Kartendienst die Datumstransformation für den entsprechenden EPSG-Code bereits „kennen“, um sie berücksichtigen zu können. Dazu werden alle Datumstransformationen, die der Dienst unterstützen soll, vorher im MXD-Dokument eingestellt, auch wenn im ArcMap-Projekt keine Daten in dem später gewünschten Koordinatensystem vorliegen.

Wie dies realisiert wird, zeigt das folgende Beispiel:

Daten in einer MXD-Datei liegen im Deutschen Hauptdreiecksnetz DHDN (z. B. EPSG:31495) vor. Das Koordinatensystem des Datenrahmens entspricht diesem System. Das Kartendokument wird über ArcGIS Server als Map Service mit WMS Capability publiziert. Der WMS bietet in seiner Capabilities-Datei die EPSG-Codes 31495 und 4326 an. Zusätzlich soll der WMS auch Kartenbilder im ETRS89 (z. B. EPSG:25833) liefern können. Dazu ergänzen wir die Capabilities-Datei um das ETRS89-System und legen für unseren WMS die angepasste Capabilities-Datei in den Eigenschaften des Dienstes fest².

Der WMS bietet das zusätzliche Koordinatensystem an.



Ausschnitt aus der Capabilities-Datei für WMS Version 1.3.0

```
- <Layer queryable="1">
  <Name>1</Name>
  <Title>Siedlungsfläche</Title>
  <Abstract>Siedlungsfläche</Abstract>
  <CRS>CRS:84</CRS>
  <CRS>EPSG:4326</CRS>
  <CRS>EPSG:31495</CRS>
  <CRS>EPSG:25833</CRS>
  <EX_GeographicBoundingBox>
    <westBoundLongitude>13.826729</westBoundLongitude>
    <eastBoundLongitude>14.005185</eastBoundLongitude>
    <southBoundLatitude>50.996017</southBoundLatitude>
    <northBoundLatitude>51.102728</northBoundLatitude>
  </EX_GeographicBoundingBox>
  <BoundingBox CRS="CRS:84" minx="13.826729" miny="50.996017" maxx="14.005185" maxy="51.102728" />
  <BoundingBox CRS="EPSG:4326" minx="50.996017" miny="13.826729" maxx="51.102728" maxy="14.005185" />
  <BoundingBox CRS="EPSG:31495" minx="5651714.859999" miny="5417829.430021" maxx="5663405.529999" maxy="5430172.040021" />
  <BoundingBox CRS="EPSG:25833" minx="416582.718265" miny="5648623.195720" maxx="431052.295035" maxy="5662138.384880" />

```

Ausschnitt aus der Capabilities-Datei für WMS Version 1.1.1

```
- <Layer queryable="1" opaque="0" noSubsets="0">
  <Name>1</Name>
  <Title>Siedlungsfläche</Title>
  <Abstract>Siedlungsfläche</Abstract>
  <SRS>EPSG:4326</SRS>
  <SRS>EPSG:31495</SRS>
  <SRS>EPSG:25833</SRS>
  <LatLonBoundingBox minx="13.826729" miny="50.996017" maxx="14.005185" maxy="51.102728" />
  <BoundingBox SRS="EPSG:31495" minx="5417829.430021" miny="5651714.859999" maxx="5430172.040021" maxy="5663405.529999" />
  <BoundingBox SRS="EPSG:25833" minx="416582.718265" miny="5648623.195720" maxx="431052.295035" maxy="5662138.384880" />

```

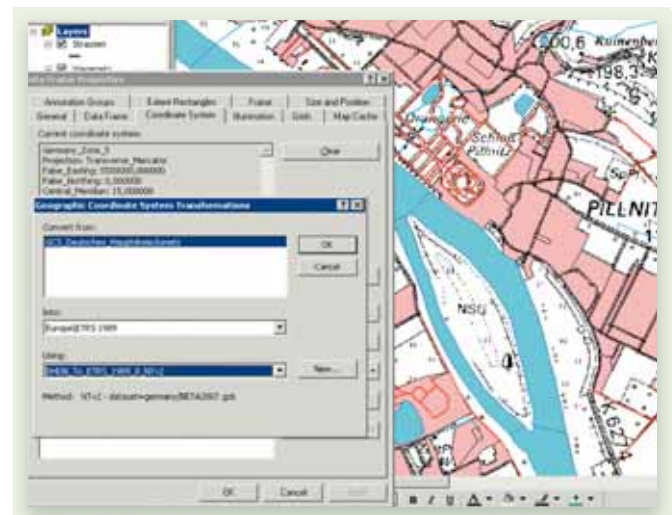
Allerdings liegen die Daten nicht richtig, weil die Datumstransformation DHDN_to_ETRS nicht durchgeführt wird. So erscheint der WMS gegenüber einem anderen Dienst in ETRS89 (hier im Beispiel Grün-

flächen) verschoben, wenn beide Dienste in einem WMS-Client übereinander dargestellt werden.



Um die Datumstransformation zu ermöglichen, geht man zurück in ArcGIS Desktop zur Bearbeitung des Kartendokumentes. Dort wird unter den Eigenschaften des Datenrahmens auch die Transformation zum ETRS89 eingestellt.

Das ist möglich, ohne dass Daten in diesem System vorliegen. Wir wählen im Transformationsdialog als Zielsystem einfach das gewünschte System aus der Auswahlliste aus (im Beispiel ETRS_1989), wählen dann die für unser Gebiet passende Transformation aus der Auswahlliste und definieren so diese Transformation für den entsprechenden Datumsübergang in diesem Kartendokument.



Anschließend wird das abgespeicherte Kartendokument erneut publiziert und nun werden die Daten auch im ETRS89 lagerichtig angezeigt. ArcGIS Server verwendet jetzt für den WMS die im Kartendokument definierte Transformationsmethode.



Elke Meitzner
ESRI Deutschland GmbH
Niederlassung Leipzig
e.meitzner@esri.de

¹Web Map Service – <http://www.opengeospatial.org/standards/wms>
²ArcGIS Server Help – Stichwort „Using external capabilities files with WMS services“