



Koordinaten von GK nach UTM in Exceltabellen umrechnen

1 Grundsätzlich

Der Feldrechner stellt seit QGIS die neue Funktion **transform** zur Verfügung, mit der Geometrien von einem ins andere Koordinatenbezugssystem umprojiziert werden können. Die Funktion findet sich im Feldrechner unter Geometrie und lässt sich in Verbindung mit anderen Funktionen auch direkt auf Koordinatenwerte in Tabellenspalten anwenden.

2 Vorbereitung

Die Excel-Tabelle ist so vorzubereiten, dass sie eine klare Spalten-Zeilen-Struktur ohne Verschachtelungen aufweist. Die Spalten mit den Koordinaten sollen **rechts** und **hoch** heißen. Die Tabelle hat im neuen Format xlsx vorzuliegen und wir anschließend über `Vektor > Layer hinzufügen > Vektorlayer hinzufügen` ins QGIS laden. Anschließend die Tabelle bearbeitbar schalten und den **Feldrechner** starten.

Der Feldrechner konvertiert jeweils die Werte für den Rechts- und den Hochwert in das neue Koordinatensystem und schreibt die Werte in eine neue Spalte.

3 Erläuterung der neuen Feldrechner-Funktion

Die Funktionen zum Konvertieren des KBS heißt **transform** und findet sich im Feldrechner unter „Geometrie“ ganz unten.

Die Syntax lautet: `transform(geom, sAuthId, dAuthId)`

Wobei **geom** die Geometrie des jeweiligen Objektes beschreibt, **sAuthI** den EPSG-Code des Eingabe-KBS (z.B. EPSG:31468 für GK 4) und **dAuthId** den EPSG-Code des Ausgabe-KBS beschreibt (z.B. EPSG:25832 für UTM). Von GK4 nach ETRS89 wäre der generelle Aufruf:
`transform(geom, EPSG:31467, EPSG:25832) .`

Die Funktion kann nicht direkt auf die Spalten zugreifen, sondern benötigt eine **Geometrie**, wie Sie z.B. über die Funktion `$geometry` für ein Objekt ausgegeben wird. Die **Geometrie** lässt sich direkt im Feldrechner aus den Spalten erzeugen, ohne dass ein Punkt-Shapefile erzeugt werden muss:

Mit der Funktion `geomFromWKT` können Sie aus den Koordinatenspalten eine Geometrie erzeugen, die dann direkt an `transform` übergeben wird. Sie müssen die Koordinatenwerte über das Format **Well known text (WKT)** in eine Geometrie umwandeln. Ein Punkt mit den GK-Koordinatenwerten *rechts* = 3550010 und *hoch* = 5670000 wird im WKT-Format folgendermaßen dargestellt:
`POINT(koordinate koordinate)` also `POINT(3550010 5670000)`.

Die Funktion `geomFromWKT (POINT (rechtskooordinate hochkooordinate))` können Sie als Zeichenkette mit Hilfe der **Verkettungsfunktion** (`||`) aus den Punktspalten erzeugen. Wenn die Spalten mit den Ursprungswerten, `rechts` und `hoch` heißen, dann ist die Geometrie mit dem Aufruf:

```
geomFromWKT ('POINT' || ' (' || "rechts" || ' ' || "hoch" || ') ')
```

zu erzeugen.

In den Transformationsaufruf integriert lautet die Syntax:

```
transform(
geomFromWKT ('POINT' || ' (' || "rechts" || ' ' || "hoch" || ') '),
'EPSG:31468', 'EPSG:25832')
```

Damit hätten Sie die umprojizierte Geometrie (`$geometry`) des Koordinatenpaars. Sie benötigen jedoch zwei neue Spalten mit dem Rechts- und Hochwert im neuen Koordinatensystem.

Dies geht über die Funktionen `xmax` und `ymin`. Mit der Funktion `xmax` wird der größte X-Wert der jeweiligen Geometrie (`$geometry`) zurückgegeben. Da ein Punkt nur eine X-Koordinate hat, ist der größte Wert gleichzeitig der einzige Wert. Für `ymin` gilt naturgemäß das Gleiche.

Der Aufruf lautet: `xmax ($geometry)` bzw `xmax ($geometry) .`

(`$geometry`) ist die mit `transform` und `geomFromWKT` erzeugte neue Geometrie.

4 Der fertige Aufruf

Zusammenfassend lautet der Feldrechneraufruf für das umprojizieren der Rechtswert-Spalte von Gauß-Krüger nach UTM: (die Hochwert-Spalte mit `ymin`)

```
xmax (
transform(
geomFromWKT ('POINT' || ' (' || "rechts" || ' ' || "hoch" || ') '),
'EPSG:31468', 'EPSG:25832')
)
```

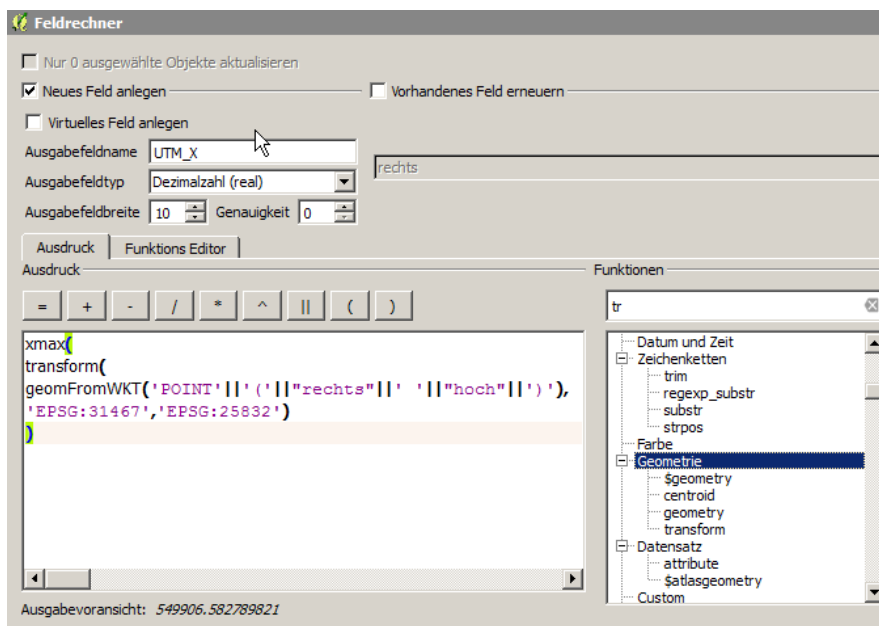


Abb. 1: Geometrietransformation im Feldrechner

Nach dem die beiden Spalten mit den transformierten Koordinatenwerten angelegt worden sind, kann die geänderte Exceldatei mit dem Umschalten des Bearbeitungsstatus gespeichert und in QGIS oder Excel weiterverwendet werden.