



Hinweise zum Umgang mit Verzerrungen bei UTM-Koordinaten

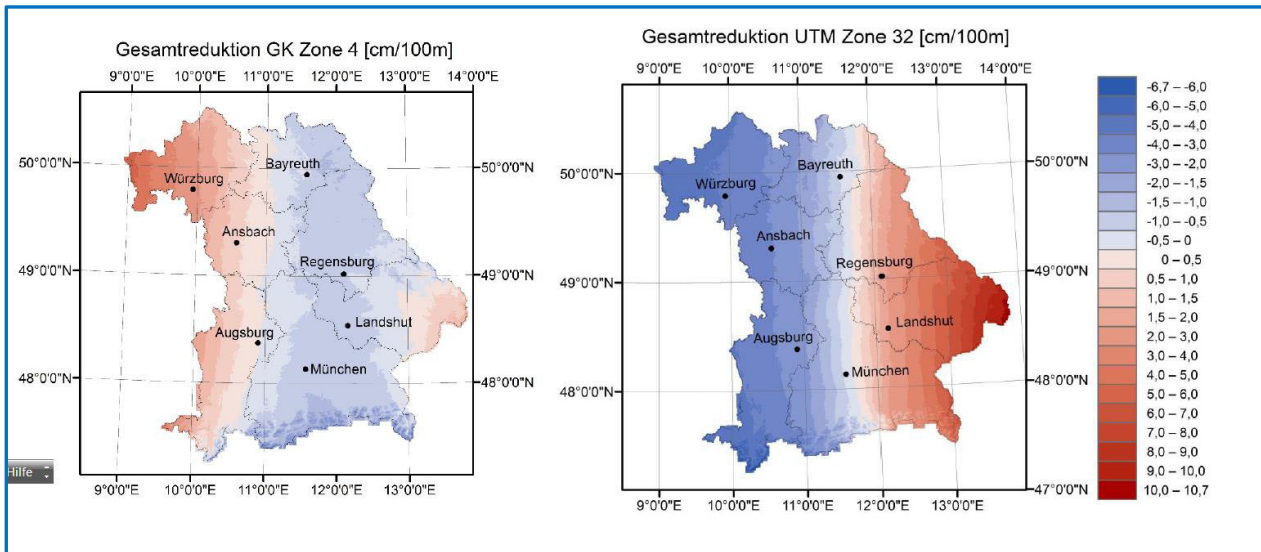
Zum Jahreswechsel 2018/2019 wurde das amtliche Koordinatensystem auf die Universale Transverse Mercatorprojektion (UTM) umgestellt. Im Vergleich zum bisherigen GK-System (Gauß-Krüger) ist der wesentliche Unterschied eine größere Breite der Meridianstreifen und damit einhergehend das **verstärkte Auftreten von Strecken- und Flächenverzerrungen**. Diese werden durch die Einführung eines **Maßstabfaktors** möglichst gering gehalten, sind aber regional deutlich größer als bisher.

Nutzer amtlicher Geobasisdaten müssen bei Streckenangaben beachten, worauf sich diese beziehen:

- Strecke vor Ort:** Schräg- oder Horizontalstrecke, z. B. mit Maßband, Distanzmesser oder Tachymeter messbar.
- Strecke auf Ellipsoid:** wegen der Höhe des Geländes über dem Bezugsellipsoid reduzierte Strecke, berechenbar durch Höhenreduktion.
- Strecke in Abbildungsebene:** aus Koordinaten berechenbar oder mittels Abbildungsreduktion aus ellipsoidischer Strecke ableitbar.



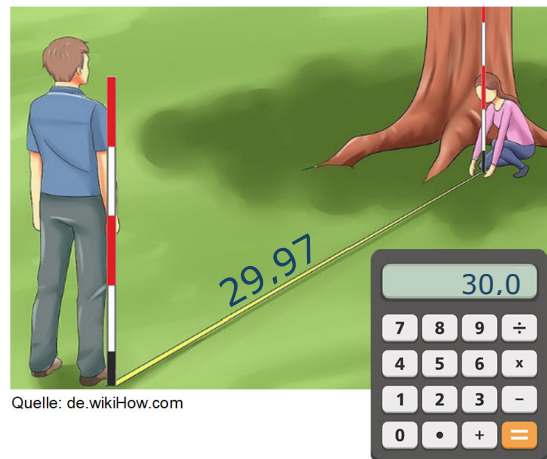
Während die Reduktion wegen der Geländehöhe bei GK- und UTM-Koordinaten sehr ähnlich ist, nimmt die Reduktion wegen der Abbildung bei UTM teilweise erheblich größere Werte an. Sie wirkt zudem in die gleiche Richtung wie die Höhenreduktion, bei GK heben sich die Reduktionen oft gegenseitig auf. Die Summe beider Reduktionen (Gesamtreduktion) ist der Unterschied zwischen gemessenen Strecken und aus Koordinaten berechneten Strecken (vgl. Abbildung). Sie kann bei UTM-Koordinaten bis zu 12 cm auf 100 m betragen!



Quelle: Runder Tisch GIS e.V.

Ebenso ist zwischen folgenden Flächengrößen zu unterscheiden:

- Fläche vor Ort:** aus gemessenen (Horizontal-) Strecken berechenbar.
- Fläche auf Ellipsoid:** reduziert wegen Geländehöhe über dem Bezugsellipsoid.
- Fläche in Abbildungsebene:** aus Koordinaten berechenbar und mittels Flächenreduktion in ellipsoidische Fläche überführbar.



Im **Liegenschaftskataster** werden Flächen auf dem Bezugsellipsoid ausgewiesen. Soweit Streckenmaße etwa in amtlichen Lageplänen angegeben sind, handelt es sich um Horizontalstrecken vor Ort.

Wichtig für Nutzer amtlicher Geobasisdaten ist, dass Sie sich der Thematik bewusst sind und die Verzerrungen durch **Reduktionsformeln** berücksichtigen – am besten durch Verwendung entsprechender Software. Nur so können z.B. Planungen problemlos in die Realität übertragen werden. Empfehlungen zum Umgang mit den Reduktionen bei Bauvorhaben können z.B. [Heunecke](#) (2017) entnommen werden (O. Heunecke: Planung und Umsetzung von Bauvorhaben mit amtlichen Lage- und Höhenkoordinaten, zfv 3/2017, S. 180-187, DOI: 10.12902/zfv-0160-2017). Hintergründe zu den Reduktionen sind auch im [Leitfaden](#) des Runden Tisch GIS e.V. dargestellt.