



DWG-Planung mit Weltkoordinaten

Jede Kollaboration zwischen Vermessern, Tiefbauingenieuren und Architekten ist von der Suche nach einer idealen Kartengrundlage geprägt. Die crsTools PLTM für BricsCAD und AutoCAD lösen dieses Problem. Die Vermesser liefern koordinatenechte Daten, mit denen der Tiefbauingenieur weiterarbeiten muss. Für den Architekten vor Ort stehen gleichzeitig Unterlagen zu Verfügung, die zur Örtlichkeit passen.

Von Peter Müller und Karl-Heinz Steffens

Ganz Vermessungs-Deutschland spricht davon, dass nach der Umstellung vom Gauß-Krüger-Koordinatensystem (GK) zum UTM plötzlich mit Verzerrungen zu rechnen ist, was die Zusammenarbeit zwischen Vermesser, Planungsingenieur und Architekt erschwert. Dieses Problem bestand auch schon zu Gauß-Krüger-

Zeiten – nur in geringerem Umfang. Die Erklärung hierfür ist, dass mit der Inspire-Richtlinie der EU das ETRS89/UTM-Koordinatensystem verbindlich definiert und eingeführt wurde. Um die Koordinaten austauschbar zu machen, wurden sie in sechs-Grad-Streifen unterteilt und dort horizontalisiert (UTM-Projektion). Die Verzerrung entsteht nun zwischen der runden Erde (Geoid) und der UTM-Horizontierung: je größer der Abstand, desto größer die Differenz/Verzerrung (siehe Bild 1).

Beim GK verhält es sich genauso, nur sind da die Verzerrungen etwas geringer, da die Streifenbreite drei Grad beträgt. Aus diesem Grund ist das Zurückführen von Projekten in ein GK-System keine Lösung.

Das UTM-Koordinatensystem (sechs Grad) ist gut und sinnvoll, weil die UTM-Koordinaten durch das Zonenkennzeichen (.../32/33/...) eindeutig einem Streifen zugeordnet sind und man sie dadurch für ganz Europa speichern und länderübergreifend für verschiedene Nutzer austauschen kann.

Das heißt aber nicht, dass man zwangsweise mit den in sechs-Grad-Streifen aufgeteilten UTM-Koordinaten arbeiten muss, da sich bekanntermaßen in der Praxis große Verzerrungen ergeben. Dadurch, dass man jede Karten-Projektion einfach mathematisch umformen kann (wie etwa von Zone 32 in 33), kann man genauso die UTM-Koordinaten in die PLTM-Projektion (Project Local Transverse Mercator) und wieder zurück ins UTM zur Abgabe an weiterführende Vermessungsstellen umformen. Es ist also wie die UTM- eine „Transversale-

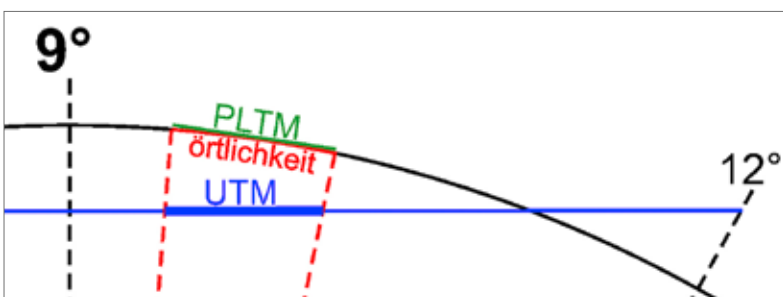


Bild 1: Gegenüberstellung von UTM-Projektion (blau), runder Erde (schwarz) und lokaler PLTM-Projektion (grün). Bild: GÖSplus

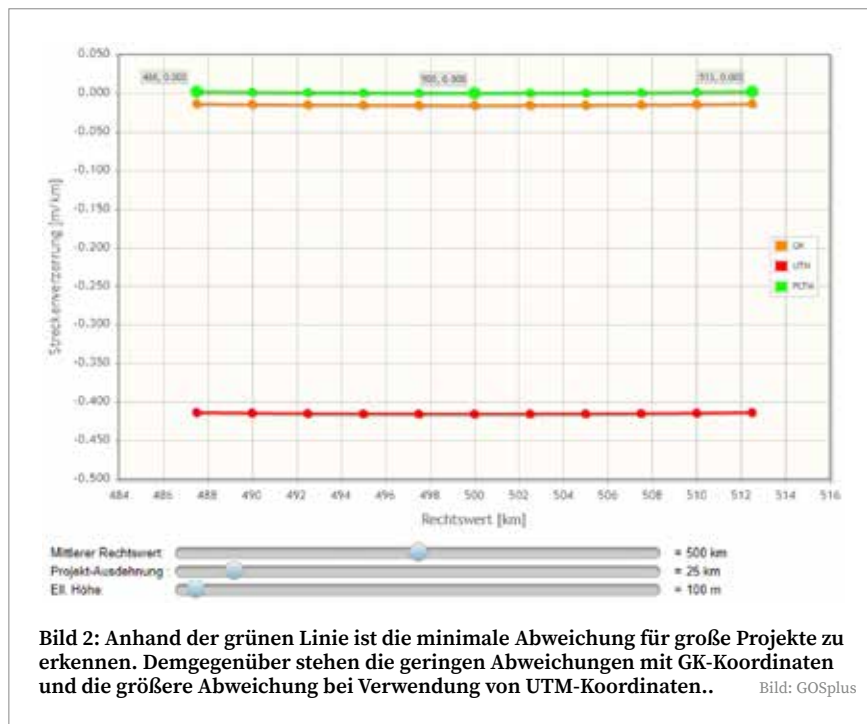


Bild 2: Anhand der grünen Linie ist die minimale Abweichung für große Projekte zu erkennen. Demgegenüber stehen die geringen Abweichungen mit GK-Koordinaten und die größere Abweichung bei Verwendung von UTM-Koordinaten.. Bild: GOSplus

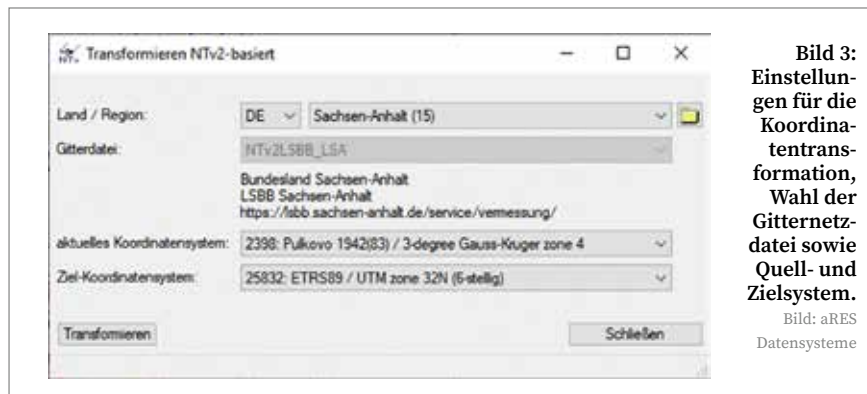


Bild 3: Einstellungen für die Koordinatentransformation, Wahl der Gitternetzdatei sowie Quell- und Zielsystem. Bild: aRES Datensysteme

Mercator-Projektion“. Der Unterschied ist, dass die PLTM-Projektion variabel ist und immer im verzerrungsfreien Bereich der Projektmitte liegt. Somit ergeben sich also erst bei sehr großen Projektausdehnungen von zirka 25 km Verzerrungen im zwei-mm-/km-Bereich. Das ist eine deutlich geringere Abweichung als bei der Arbeit mit UTM-Koordinaten (siehe Bild 2).

Die Lösung dieses Problems beim DWG-basierten Arbeiten in verschiedenen CAD-Systemen haben die Spezialisten von aRES Datensysteme (Hersteller der cse-Tools) und GOSplus (Hersteller des GP-Works) gefunden. Im Ergebnis ihrer Zusammenarbeit ist die Erweiterung „crsTools PLTM“ für AutoCAD und BricsCAD entstanden.

Einfach ausgedrückt ist das Ziel, einen koordinatenechten Plan (zum Beispiel im Gauß-Krüger- oder UTM-System) in ein lokales, praktisch spannungsfreies Ersatzsystem

zu transformieren. Für den Anwender geschieht dies einfach per Knopfdruck. Die Rücktransformation in das WKS geschieht ebenfalls verlustfrei per Knopfdruck.

Bei allen Transformationen wurde eine praktikable Lösung gefunden, um die technischen und CAD-spezifischen Feinheiten zu berücksichtigen. Die CAD-Elemente bleiben als solche erhalten; Kreise, Ellipsen und Bögen werden also nicht in Polygone umgewandelt. Assoziative Flächen bleiben assoziativ, Blöcke erhalten und ihre Definition wird nicht verändert. [ra]

cseTools/crsTools PLTM

Internet: kostenfreier Download auf www.crsTools.de

Verfügbar: AutoCAD 2015 bis 2020
Civil 3D 2015-2020
BricsCAD V15 bis V19



Der AUTOCAD & Inventor Magazin Newsletter immer wissen was gerade läuft!

Jetzt anmelden unter:
www.autocad-magazin.de/redaktionsbrief/



KOSTENFREI