

## Pressemitteilung aRES Datensysteme 02.09.2019

# Planung in DWG mit Weltkoordinaten aber ohne lokale Streckenverzerrung

Autoren: Peter Müller, aRES Datensysteme und Karl-Heinz Steffens (GOSplus)

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

Ganz Vermessungs-Deutschland spricht davon, dass nach der Umstellung vom Gauß-Krüger Koordinatensystem (GK) nach UTM plötzlich mit Verzerrungen zu rechnen ist, die die Zusammenarbeit zwischen Vermesser, Planungsingenieur und Architekten erschweren. Die Realität ist aber: 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 6° Streifen unterteilt und in diesen Streifen 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.

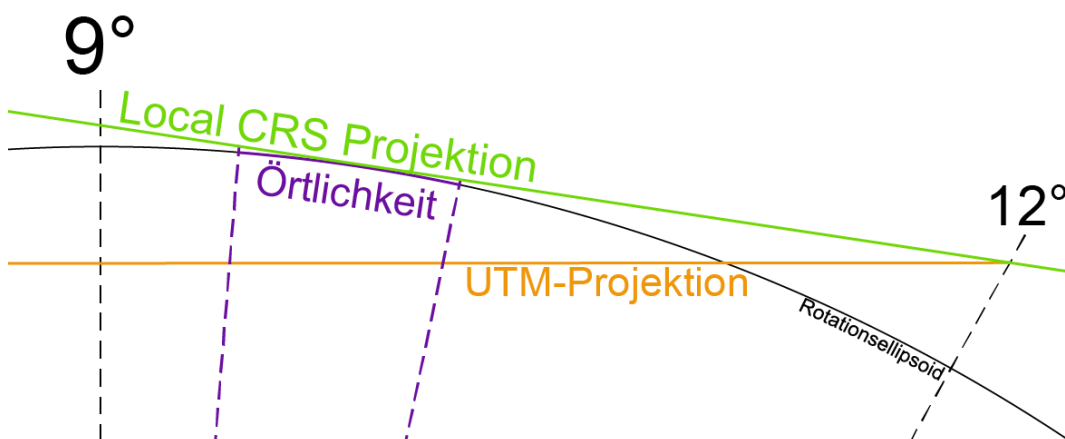


Bild1: Gegenüberstellung UTM-Projektion (orange), runde Erde (schwarz) und lokaler LCRS-Projektion (grün)

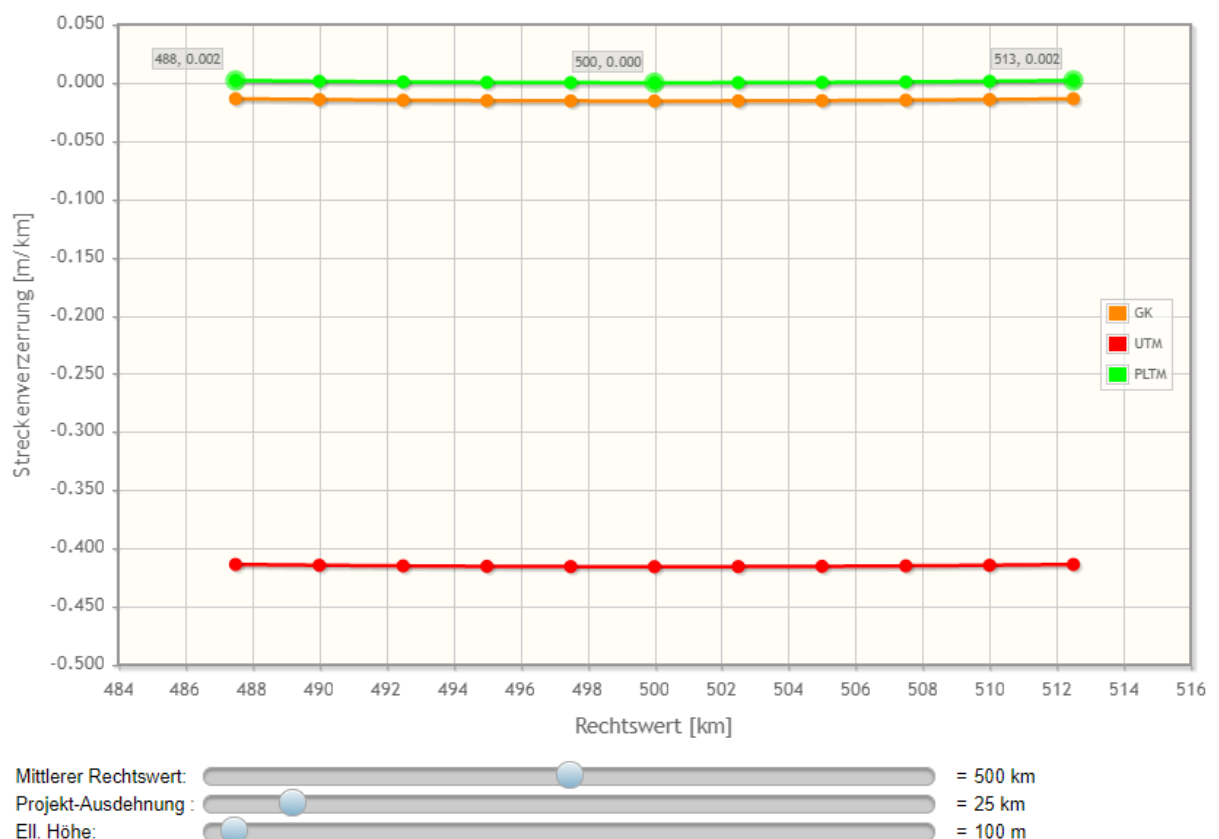
Bei GK verhält es sich genauso, nur sind da die Verzerrungen etwas geringer da die Streifenbreite 3° beträgt. Aus diesem Grunde ist das Zurückführen von Projekten in ein GK-System keine Lösung, wie es in der Praxis oft falsch angenommen wird.

- über 30 Jahre Erfahrungen im Bereich der Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung
- erfolgreiche Softwareentwicklung für die Planung und Verwaltung
- umfangreiche Projekterfahrung
- in Mitteldeutschland ansässiges Unternehmen

Das UTM-Koordinatensystem (6°) ist gut und sinnvoll, weil die UTM-Koordinaten durch das Zonenkennzeichen (.../32/33/...) eindeutig einem Streifen zuordnet und sie dadurch für ganz Europa gespeichert und länderübergreifend für verschiedene Nutzer ausgetauscht werden können.

Das heißt aber nicht, dass man zwangsweise mit den in 6°-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 z.B. von Zone 32 in 33), kann man genauso die UTM-Koordinaten in die LCRS-Projektion und wieder zurück nach UTM zur Abgabe an weiterführende Vermessungsstellen umformen.

LCRS ist die Abkürzung für „Local Coordinate Reference System“ (Lokales Koordinatensystem). Es ist also wie die UTM eine „Transversale-Mercator-Projektion“. Der Unterschied ist, dass die LCRS-Projektion variabel ist und immer im verzerrungsfreien Bereich der Projektmitte liegt. Somit ergeben sich also erst bei sehr großen Projektausdehnungen von ca. 25 km Verzerrungen im 2mm/km Bereich. Das ist eine deutlich geringere Abweichung als bei der Arbeit mit UTM-Koordinaten.



*Bild2: Anhand der grünen Linie ist die minimale Abweichung für große Projekte zu erkennen. Demgegenüber stehen die geringen Abweichungen mit GK-Koordinaten und größere Abweichung bei Verwendung von UTM-Koordinaten.*

Die Lösung dieses Problems beim DWG-basierten Arbeiten in verschiedenen CAD-Systemen haben sich die Spezialisten von aRES Datensysteme (Hersteller der

- über 30 Jahre Erfahrungen im Bereich der Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung
- erfolgreiche Softwareentwicklung für die Planung und Verwaltung
- umfangreiche Projekterfahrung
- in Mitteldeutschland ansässiges Unternehmen

cseTools) und GOSplus (Hersteller des GP-Works) auf die Fahne geschrieben. Im Ergebnis der Zusammenarbeit ist die Erweiterung **crsTools Local CRS** für AutoCAD und BricsCAD entstanden.

Einfach ausgedrückt ist das Ziel, einen koordinatenechten Plan (z.B. im Gauß-Krüger oder UTM Koordinatensystem) in ein lokales, praktisch spannungsfreies Ersatzsystem zu transformieren. Für den Anwender geschieht dies einfach per Knopfdruck. Die Rücktransformation in das Weltkoordinatensystem 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, d.h. **Kreise, Ellipsen und Bögen** werden nicht in Polygone gewandelt. **Assoziative Flächen** bleiben assoziativ. Blöcke bleiben erhalten und deren Definition wird nicht verändert.

crsTools Local CRS kann kostenfrei von [www.crsTools.de/anwender](http://www.crsTools.de/anwender) heruntergeladen werden und steht für alle AutoCAD Versionen von 2015 bis 2020, Civil 3D 2015-2020 und BricsCAD V15 bis V19 zur Verfügung.

Weitere Informationen finden sich auf [www.crsTools.de](http://www.crsTools.de).

Halle (Saale), 02.09.2019

### Bilder

Die Verwendungserlaubnis für alle Bilder wurde erteilt.

**Bild1:** „Verzerrung UTM-Horizontierung.jpg“, Copyright GOSplus

**Bild2:** „Projektverzerrung.jpg“, Copyright GOSplus