



Hinweise zum Umgang mit Verzerrungen bei UTM-Koordinaten

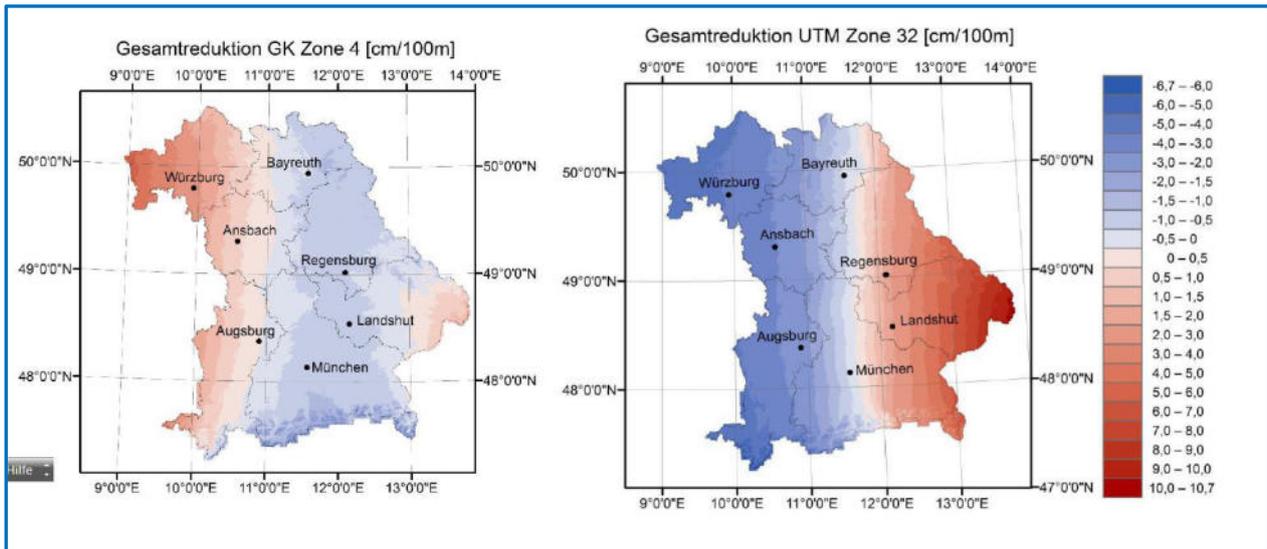
Zum Jahreswechsel 2018/2019 wurde das amtliche Koordinatensystem auf die Universale Transverse Mercatorprojektion (UTM) umgestellt. Im Vergleich zum bisherigen GK-System (Gauß-Krüger) ist der wesentliche Unterschied eine größere Breite der Meridianstreifen und damit einhergehend das **verstärkte Auftreten 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.



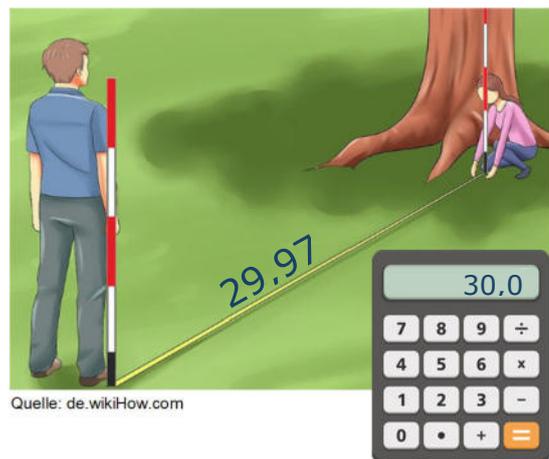
Während die Reduktion wegen der Geländehöhe bei GK- und UTM-Koordinaten sehr ähnlich ist, nimmt die Reduktion wegen der Abbildung bei UTM teilweise erheblich größere Werte an. Sie wirkt zudem in die gleiche Richtung wie die Höhenreduktion, bei GK heben sich die Reduktionen oft gegenseitig auf. Die Summe 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.



Quelle: de.wikiHow.com

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.



ALKIS®-DXF (Datenformatbeschreibung)

Exportiert am: 06.07.2021

Herausgeber: Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung

Seit 01.02.2019 steht das Produkt **ALKIS®-DXF** zur Verfügung.

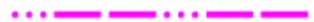
Das **ALKIS®-DXF**:

- beinhaltet **31 Layer**
- wird in der **Version AC1015** (AutoCAD 2000) angeboten
- und ist in **UTM32 (EPSG:25832)** bzw. **UTM33 (EPSG:25833)** ohne Zonenziffer verfügbar.

Die vorliegende Beschreibung erläutert die Layerstruktur und den Dateninhalt des Datenformats ALKIS®-DXF.

Layerstruktur und Dateninhalt

DXF-Layer: Flurstücke

| | Objektyp | ALKIS®-Objektart (nach AdV-ALKIS®-OK) | Darstellung | Bemerkungen/Attribute (falls belegt) |
|-------------------------------|-----------|---|---|--------------------------------------|
| grenzeBundesrepublik | Polylinie | 11002 AX_BesondereFlurstuecksgrenze (REO) |  | |
| grenzeLand | Polylinie | 11002 AX_BesondereFlurstuecksgrenze (REO) |  | |
| grenzeRegierungsbezirk | Polylinie | 11002 AX_BesondereFlurstuecksgrenze (REO) |  | |
| grenzeLandkreis | Polylinie | 11002 AX_BesondereFlurstuecksgrenze (REO) |  | |
| grenzeVerwaltungsgemeinschaft | Polylinie | 11002 AX_BesondereFlurstuecksgrenze (REO) |  | |

| | Objektyp | ALKIS®-Objektart (nach AdV-ALKIS®-OK) | Darstellung | Bemerkungen/Attribute (falls belegt) |
|--------------------------|-----------|---|--|--------------------------------------|
| grenzeGemeinde | Polylinie | 11002 AX_BesondereFlurstuecksgrenze (REO) |  | |
| katasterBezirk | Polylinie | 11002 AX_BesondereFlurstuecksgrenze (REO) |  | |
| strittigeGrenze | Polylinie | 11002 AX_BesondereFlurstuecksgrenze (REO) |  | |
| nichtfestgestellteGrenze | Polylinie | 11002 AX_BesondereFlurstuecksgrenze (REO) |  | |
| flurstueck | Polygon | 11001 AX_Flurstueck (REO) |  | |
| flurstuecksnummer | Text | 02341 AP_PTO (REO) dientZurDarstellungVon 11001 AX_Flurstueck (REO) | 239/1 | |

| | Objektyp | ALKIS®-Objektart (nach AdV-ALKIS®-OK) | Darstellung | Bemerkungen/Attribute (falls belegt) |
|------------------|-----------------------|---|--|--|
| flurstueckshaken | Punktförmiges Symbol | 02310 AP_PPO (REO) dientZurDarstellungVon 11001 AX_Flurstueck (REO) |  | |
| flurstueckspfeil | Linienförmiges Symbol | 02320 AP_LPO (REO) dientZurDarstellungVon 11001 AX_Flurstueck (REO) |  | |
| grenzpunkt_genau | Punkt | 14004 AX_PunktortTA (REO) istTeilVon 11003 AX_Grenzpunkt (ZUSO) |  (Darstellung der weiteren Abmarkungsarten, siehe unten) | Genauigkeitsstufe, Abmarkung, Punktkennung (OID, evtl. Punktnummer) (Siehe ALKIS-OK-BY Kap. 4.4) Genauigkeitsstufe (GST) = 2100 (S<= 3 cm) Abmarkung_Marke (ABM) = 1000 (Marke, allgemein) Abmarkung_Marke (ABM) = 1110 (Stein, Grenzstein) Abmarkung_Marke (ABM) = 1120 (Unbehauener Feldstein) Abmarkung_Marke (ABM) = 1140 (Kunststoffmarke) Abmarkung_Marke (ABM) = 1200 (Rohr) Abmarkung_Marke (ABM) = 1300 (Bolzen/Nagel) Abmarkung_Marke (ABM) = 1400 (Meißelzeichen) Abmarkung_Marke (ABM) = 1500 (Pfahl) Abmarkung_Marke (ABM) = 1650 (Klebmarke) Abmarkung_Marke (ABM) = 9500 (Ohne Marke) Abmarkung_Marke (ABM) = 9600 (Abmarkung zeitweilig ausgesetzt) Abmarkung_Marke (ABM) = 9998 (Nach Quellangaben nicht zu spezifizieren) |

| | Objektyp | ALKIS®-Objektart (nach AdV-ALKIS®-OK) | Darstellung | Bemerkungen/Attribute (falls belegt) |
|----------------------|----------|---|--|---|
| grenzpunkt_sonstiger | Punkt | 14004 AX_PunktortTA (REO) istTeilVon 11003 AX_Grenzpunkt (ZUSO) |  <p>(Darstellung der weiteren Abmarkungsarten, siehe unten)</p> | <p>Genauigkeitsstufe, Abmarkung, Punktkennung (OID, evtl. Punktnummer) (Siehe ALKIS-OK-BY Kap. 4.4)</p> <p>Genauigkeitsstufe (GST) = 2300 (S<= 10 cm) Genauigkeitsstufe (GST) = 3000 (S<= 30 cm) Genauigkeitsstufe (GST) = 3200 (S<= 100 cm) Genauigkeitsstufe (GST) = 3300 (S<= 500 cm)</p> <p>Abmarkung_Marke (ABM) = 1000 (Marke, allgemein) Abmarkung_Marke (ABM) = 1110 (Stein, Grenzstein) Abmarkung_Marke (ABM) = 1120 (Unbehauener Feldstein) Abmarkung_Marke (ABM) = 1140 (Kunststoffmarke) Abmarkung_Marke (ABM) = 1200 (Rohr) Abmarkung_Marke (ABM) = 1300 (Bolzen/Nagel)/ Abmarkung_Marke (ABM) = 1400 (Meißelzeichen) Abmarkung_Marke (ABM) = 1500 (Pfahl) Abmarkung_Marke (ABM) = 1650 (Klebmarke) Abmarkung_Marke (ABM) = 9500 (Ohne Marke) Abmarkung_Marke (ABM) = 9600 (Abmarkung zeitweilig ausgesetzt) Abmarkung_Marke (ABM) = 9998 (Nach Quellangaben nicht zu spezifizieren)</p> |

DXF-Layer: Netzkpunkte

| | Objektyp | ALKIS®-Objektart (nach AdV-ALKIS®-OK) | Darstellung | Bemerkungen/Attribute (falls belegt) |
|-------------------|----------|--|---|--|
| katasterfestpunkt | Punkt | 14003 AX_PunktortAU (REO) istTeilVon 13001 AX_Aufnahmepunkt (ZUSO) |  | <p>Genauigkeitsstufe, Abmarkung, Punktkennung (Siehe ALKIS-OK-BY Kap. 6.2)</p> <p>Genauigkeitsstufe (GST) = 1200 (S<= 1 cm) Genauigkeitsstufe (GST) = 2100 (S<= 3 cm) Genauigkeitsstufe (GST) = 2300 (S<= 10 cm) Genauigkeitsstufe (GST) = 3000 (S<= 30 cm) Genauigkeitsstufe (GST) = 3200 (S<= 100 cm) Genauigkeitsstufe (GST) = 3300 (S<= 500 cm)</p> <p>Vermarkung_Marke (VMA) = 1000 (Marke, allgemein) Vermarkung_Marke (VMA) = 1110 (Stein, Grenzstein) Vermarkung_Marke (VMA) = 1111 (Polygonstein) Vermarkung_Marke (VMA) = 1140 (Kunststoffmarke) Vermarkung_Marke (VMA) = 1200 (Rohr)/ Vermarkung_Marke (VMA) = 1300 (Bolzen/Nagel)/ Vermarkung_Marke (VMA) = 1400 (Meißelzeichen) Vermarkung_Marke (VMA) = 1410 (Bohrloch) Vermarkung_Marke (VMA) = 1600 (Sonstige Marke) Vermarkung_Marke (VMA) = 1800 (Pfeiler) Vermarkung_Marke (VMA) = 2920 (Steinplatte, unterirdisch) Vermarkung_Marke (VMA) = 9500(Ohne Marke) Vermarkung_Marke (VMA) = 9998 (Nach Quellangaben nicht zu spezifizieren)</p> |

| | Objektyp | ALKIS®-Objektart (nach AdV-ALKIS®-OK) | Darstellung | Bemerkungen/Attribute (falls belegt) |
|---------------------------|----------|--|---|---|
| sonstigerVermessungspunkt | Punkt | 14003 AX_PunktortAU (REO) istTeilVon 13003 AX_SonstigerVermessungspunkt (ZUSO) |  | <p>Genauigkeitsstufe, Abmarkung, Punktkennung (Siehe ALKIS-OK-BY Kap. 6.3)</p> <p>Genauigkeitsstufe (GST) = 1200 (S<= 1 cm) Genauigkeitsstufe (GST) = 2100 (S<= 3 cm) Genauigkeitsstufe (GST) = 2300 (S<= 10 cm) Genauigkeitsstufe (GST) = 3000 (S<= 30 cm) Genauigkeitsstufe (GST) = 3200 (S<= 100 cm) Genauigkeitsstufe (GST) = 3300 (S<= 500 cm)</p> <p>Vermarkung_Marke (VMA) = 1000 (Marke, allgemein) Vermarkung_Marke (VMA) = 1110 (Stein, Grenzstein) Vermarkung_Marke (VMA) = 1111 (Polygonstein) Vermarkung_Marke (VMA) = 1140 (Kunststoffmarke) Vermarkung_Marke (VMA) = 1200 (Rohr) Vermarkung_Marke (VMA) = 1300 (Bolzen/Nagel) Vermarkung_Marke (VMA) = 1400 (Meißelzeichen) Vermarkung_Marke (VMA) = 1410 (Bohrloch) Vermarkung_Marke (VMA) = 1600 (Sonstige Marke) Vermarkung_Marke (VMA) = 9500 (Ohne Marke) Vermarkung_Marke (VMA) = 9998 (Nach Quellangaben nicht zu spezifizieren)</p> |

DXF-Layer: Gebäude

| | Objektyp | ALKIS®-Objektart (nach AdV-ALKIS®-OK) | Darstellung | Bemerkungen/Attribute (falls belegt) |
|--|-----------|--|---|---|
| firstlinie | Polylinie | 31004 AX_Firstlinie (REO) | ----- | |
| hausnummer | Text | 02341 AP_PTO (REO) dientZurDarstellungVon 12002 AX_LagebezeichnungMitHausnummer (NREO) | 5 | |
| lagebezeichnung | Text | 02341 AP_PTO (REO) dientZurDarstellungVon 12001 AX_LagebezeichnungOhneHausnummer (NREO) | Mückenweg | |
| gebaeude_Wohngebaeude | Schraffur | 31001 AX_Gebaeude (REO) |  | "Wohngebäude" ist ein Gebäude, das zum Wohnen genutzt wird. |
| gebaeude_Garagen | Schraffur | 31001 AX_Gebaeude (REO) |  | Garagen |
| gebaeude_GebaeudeFuerOeffentli cheZwecke | Schraffur | 31001 AX_Gebaeude (REO) |  | "Gebäude für öffentliche Zwecke" ist ein Gebäude, das der Allgemeinheit dient. |
| gebaeude_GebaeudeFuerWirtschaftUn dGewerbe | Schraffur | 31001 AX_Gebaeude (REO) |  | "Gebäude für Wirtschaft und Gewerbe" ist ein Gebäude, das der Produktion von Waren, der Verteilung von Gütern und dem Angebot von Dienstleistungen dient. |
| gebaeude_NachQuellenlageNichtZuSp ezifizieren | Schraffur | 31001 AX_Gebaeude (REO) |  | "Nach Quellenlage nicht zu spezifizieren" bedeutet, dass keine Aussage über die Wertart gemacht werden kann. |

| | Objektyp | ALKIS®-Objektart (nach AdV-ALKIS®-OK) | Darstellung | Bemerkungen/Attribute (falls belegt) |
|-----------------|-----------|---|---|---|
| bauwerke | Schraffur | 51001 AX_Turm (REO) 51002 AX_BauwerkOderAnlageFuerIndustrieUndGewerbe (REO) 51003 AX_VorratsbehaelterSpeicherbauwerk (REO) 51006 AX_BauwerkOderAnlageFuerSportFreizeitUndErholung (REO) 51009 AX_SonstigesBauwerkOderSonstigeEinrichtung (REO) |  | Darstellung von Flächenhafte Bauwerke. Dazu zählen: Treppe, Mauer, Gedenkstätte, Sonstiges |
| gebäude_Umring | Polygon | 31001 AX_Gebäude (REO) |  | |
| bauwerke_Umring | Polygon | 51001 AX_Turm (REO) 51002 AX_BauwerkOderAnlageFuerIndustrieUndGewerbe (REO) 51003 AX_VorratsbehaelterSpeicherbauwerk (REO) 51006 AX_BauwerkOderAnlageFuerSportFreizeitUndErholung (REO) 51009 AX_SonstigesBauwerkOderSonstigeEinrichtung (REO) |  | |
| bauteil | Polygon | 31002 AX_Bauteil (REO) |  | |

| | Objektyp | ALKIS®-Objektart (nach AdV-ALKIS®-OK) | Darstellung | Bemerkungen/Attribute (falls belegt) |
|-----------------------------------|----------|---|---|---|
| besondererGebauedepunkt_genau | Punkt | 14002 AX_PunktortAG (REO) istTeilVon 31005 AX_BesondererGebauedepunkt (ZUSO) |  | Genauigkeitsstufe, Punktkennung, Art (Siehe ALKIS-OK-BY Kap. 10.6) Genauigkeitsstufe (GST) = 2100 (S<= 3 cm) Art (ART) = 1100 (First) Art (ART) = 1200 (Traufe) Art (ART) = 2100 (Eingang) |
| besondererGebauedepunkt_sonstiger | Punkt | 14002 AX_PunktortAG (REO) istTeilVon 31005 AX_BesondererGebauedepunkt (ZUSO) |  | Genauigkeitsstufe, Punktkennung, Art (Siehe ALKIS-OK-BY Kap. 10.6) Genauigkeitsstufe (GST) = 2300 (S<= 10 cm) Genauigkeitsstufe (GST) = 3000 (S<= 30 cm) Genauigkeitsstufe (GST) = 3200 (S<= 100 cm) Genauigkeitsstufe (GST) = 3300 (S<= 500 cm) Art (ART) = 1100 (First) Art (ART) = 1200 (Traufe) Art (ART) = 2100 (Eingang) |

Bemerkungen:

1. Für die richtige Darstellung von Linien (z. B. nicht festgestellte Grenzen) empfehlen wir die Linienstärken im Programm einzublenden.
2. Aufgrund der Objektstruktur von ALKIS® werden die Flächenobjekte mittels Polygone dargestellt.

Symbolische Darstellung der Abmarkungsarten

| | | Layer: grenzpunkt_genau | Layer: grenzpunkt_sonstiger |
|------|--|---|---|
| 1000 | Marke, allgemein |  |  |
| 1200 | Rohr |  |  |
| 1120 | Unbehauener Feldstein |  |  |
| 1110 | Stein, Grenzstein |  |  |
| 1650 | Klebeemarke |  |  |
| 1500 | Pfahl |  |  |
| 1655 | Schlagmarke |  |  |
| 1400 | Meißelzeichen (z.B. Kreuz, Kerbe, Anker) |  |  |
| 1300 | Bolzen/Nagel |  |  |
| 9500 | ohne Marke |  |  |
| 9998 | Nach Quellangaben nicht zu spezifizieren |  |  |
| 9600 | Abmarkung zeitweilig ausgesetzt |  |  |