



Hinweise zum Umgang mit Verzerrungen bei UTM-Koordinaten

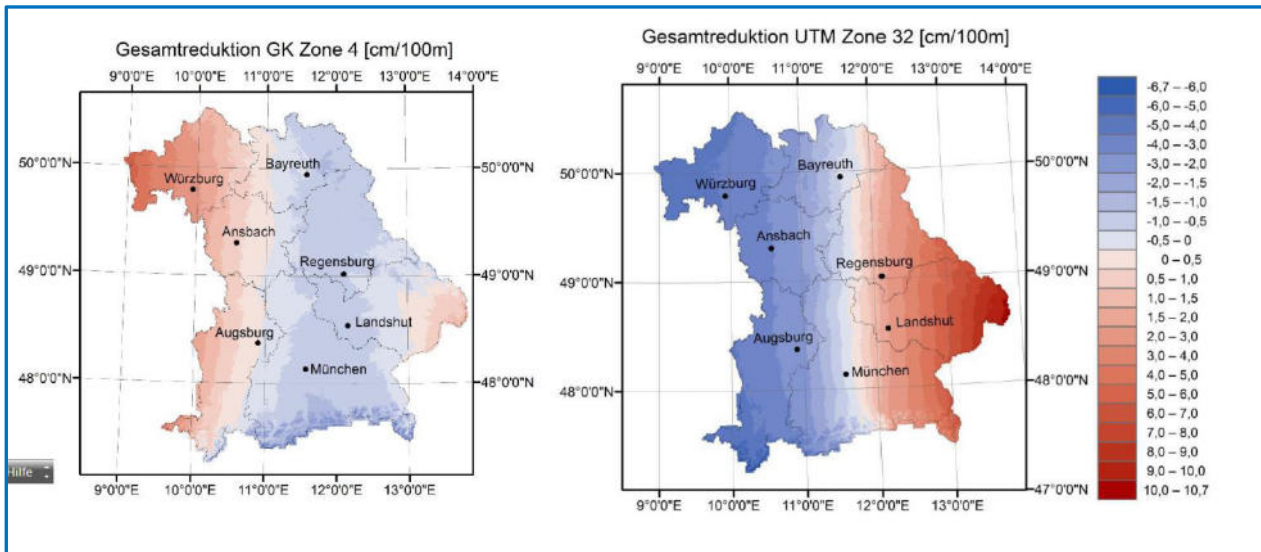
Zum Jahreswechsel 2018/2019 wurde das amtliche Koordinatensystem auf die Universale Transverse Mercatorprojektion (UTM) umgestellt. Im Vergleich zum bisherigen GK-System (Gauß-Krüger) ist der wesentliche Unterschied eine größere Breite der Meridianstreifen und damit einhergehend das **verstärkte Auftreten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



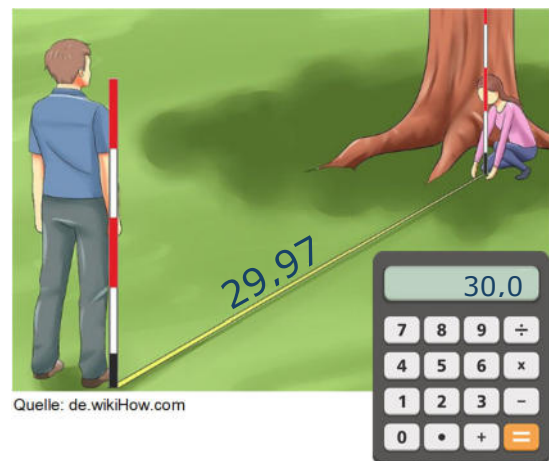
Während die Reduktion wegen der Geländehöhe bei GK- und UTM-Koordinaten sehr ähnlich ist, nimmt die Reduktion wegen der Abbildung bei UTM teilweise erheblich größere Werte an. Sie wirkt zudem in die gleiche Richtung wie die Höhenreduktion, bei GK heben sich die Reduktionen oft gegenseitig auf. Die Summe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



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 Zonennummer 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	

	Objekttyp	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)	 (Darstellung der weiteren Abmarkungsarten, siehe unten)	Genauigkeitsstufe, Abmarkung, Punktkennung (OID, evtl. Punktnummer) (Siehe ALKIS-OK-BY Kap. 4.4) Genauigkeitsstufe (GST) = 2300 (S<= 10 cm) Genauigkeitsstufe (GST) = 3000 (S<= 30 cm) Genauigkeitsstufe (GST) = 3200 (S<= 100 cm) Genauigkeitsstufe (GST) = 3300 (S<= 500 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)





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.















	Objekttyp	ALKIS®-Objektart (nach AdV-ALKIS®-OK)	Darstellung	Bemerkungen/Attribute (falls belegt)
bauwerke	Schraffur	51001 AX_Turm (REO) 51002 AX_BauwerkOderAnlageFuerIndustrieUndGewerbe (REO) 51003 AX_VorratsbehälterSpeicherbauwerk (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_VorratsbehälterSpeicherbauwerk (REO) 51006 AX_BauwerkOderAnlageFuerSportFreizeitUndErholung (REO) 51009 AX_SonstigesBauwerkOderSonstigeEinrichtung (REO)		
bauteil	Polygon	31002 AX_Bauteil (REO)		

	Objekttyp	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	Klebmarke		
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		