



Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen
der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV)

**Dokumentation
zur
Modellierung der Geoinformationen
des amtlichen Vermessungswesens
(GeoInfoDok)**

Koordinatenreferenzsysteme

und Maßeinheiten

für AFIS-ALKIS-ATKIS

- Version 5.1.1 -

Stand: 15.02.2007

Bearbeitet von den
AdV-Arbeitskreisen

Informations- und Kommunikationstechnik
Raumbezug

1	Koordinatenreferenzsysteme für AFIS-ALKIS-ATKIS.....	3
1.1	Verwendete Systematik	3
1.2	Koordinatenreferenzsysteme für 2-D-Lageangaben.....	3
1.3	Koordinatenreferenzsysteme für 3-D-Positionsangaben	6
1.4	Koordinatenreferenzsysteme für Höhenangaben.....	7
1.5	Kombinationen von Koordinatenreferenzsysteme für Lage und Höhe	9
1.6	Angabe des Koordinatenreferenzsystems in der NAS.....	9
2	Maßeinheiten für AFIS-ALKIS-ATKIS	11
2.1	Verwendete Systematik	11
2.2	Kurzbezeichnungen	11
2.3	Angabe der Maßeinheit in der NAS	11

1 Koordinatenreferenzsysteme für AFIS-ALKIS-ATKIS

1.1 Verwendete Systematik

In AFIS-ALKIS-ATKIS kann für jede Geometrie das zugehörige Koordinatenreferenzsystem (CRS) angegeben bzw. gespeichert werden. In diesem Papier werden die dafür verwendeten (Kurz-) Bezeichnungen definiert.

Die **Kurzbezeichnung** setzt sich aus den folgenden Informationen zusammen:

[Land]_[geodätisches Datum]_[Koordinatensystem]_[Submerkmale des Koordinatensystems (z.B. Lagemodus)]

Die zu benutzenden Kurzbezeichnungen werden in den Tabellen in den Abschnitten 1.2 bis 1.4 festgelegt.

Eine Vereinheitlichung der bestehenden Systemvielfalt in der Bundesrepublik wird erst mit dem Übergang auf ETRS89 möglich sein. Die heute verwendeten Systeme müssen deshalb zunächst weiterhin unterstützt werden. Die länderspezifischen Lagemodus aus den ALK-Verfahren werden insofern 1:1 unter Hinzufügung der Länderkennung übernommen.

Im Zuge der Initiative GDI-DE wird eine internationale Standardisierung im ISO/TC211 angestrebt. Sollte im ISO/TC211 oder im Open Geospatial Consortium (OGC) zukünftig ein Register bestehender Koordinatenreferenzsysteme mit Kurzbezeichnungen (CRS-registry) geführt werden, können die dort definierten Bezeichnungen genutzt werden. Nach erfolgter Standardisierung wird diese Regelung in die GeoInfoDok übernommen. Dies gilt insbesondere für die über Deutschland hinaus eingesetzten Systeme. Ggf. können aber auch die hier definierten Bezeichner in das zentrale Register übernommen werden. Ein spezielles AdV-Register wäre damit hinfällig.

1.2 Koordinatenreferenzsysteme für 2-D-Lageangaben

Vorbemerkungen:

1. Die Koordinatenwerte der CRS werden in folgender Reihenfolge angegeben:
 - bei Gauß-Krüger-Abbildung: Rechtswert, Hochwert
 - bei UTM-Abbildung: East, North
 - bei Lambertscher Kegelabbildung: East, North
 - bei geographischen Koordinaten: Breite, Länge.
2. Die Platzhalter <sn> und <zn> sind jeweils durch die Nummer des Streifens (bei Gauß-Krüger) bzw. der Zone (bei UTM, ohne Buchstabenkennung) zu ersetzen. Es wird also für jeden Streifen bzw. jede Zone ein eigenes CRS definiert. In dem Register sind die Parameter „false easting“ mit dem Wert 500000 m und „zone number“ mit dem Wert der jeweiligen Zone bzw. des Streifens zu belegen.

- Beispiel:
- DE_DHDN_3GK2 (Rechtswert, Hochwert): 581996.560 5616134.450
ETRS89_UTM32 (East, North): 369949.671 5615301.383
2. Zur Vereinfachung von Auswertungen (z. B. Koordinatenlisten) beinhalten die Koordinatenangaben bei der Präsentation der Standardausgaben trotzdem die Streifen- bzw. Zonenkennung, z.B.:
- Gauß-Krüger-Koordinaten (Rechtswert, Hochwert): 2581996.560 5616134.450
UTM-Koordinaten (East, North): 32369949.671 5615301.383

Hauptgruppe	Untergruppe	Land	Kurzbezeichnung
DHDN, Lambert Konforme Kegelabbildung		DE	DE_DHDN_LCC
DHDN, ellipsoidische (geographische) Koordinaten		DE	DE_DHDN_Lat-Lon
DHDN, Gauß-Krüger-3-Grad-Streifen		DE	DE_DHDN_3GK<sn>
	altes Lagefestpunktfeld (Reichsdreiecksnetz)	DE	DE_DHDN_3GK<sn>_RDN
		BY	DE_DHDN_3GK<sn>_BY120
		BE	DE_DHDN_3GK<sn>_BE200
		HH	DE_DHDN_3GK<sn>_HH100
		HE	DE_DHDN_3GK<sn>_HE120
		NI	DE_DHDN_3GK<sn>_NI200
		NW	DE_DHDN_3GK<sn>_NW101
		RP	DE_DHDN_3GK<sn>_RP101
		ST	DE_DHDN_3GK<sn>_ST200
		SH	DE_DHDN_3GK<sn>_SH200
		TH	DE_DHDN_3GK<sn>_TH200
		SL	DE_DHDN_3GK<sn>_SL159
	landesweit vollständig erneuerte Systeme		
		BW	DE_DHDN_3GK<sn>_BW100
		HB	DE_DHDN_3GK<sn>_HB100
		NI	DE_DHDN_3GK<sn>_NI000
		NI, LSA	DE_DHDN_3GK<sn>_NI100
		NW	DE_DHDN_3GK<sn>_NW177
		RP	DE_DHDN_3GK<sn>_RP180
		HE	DE_DHDN_3GK<sn>_HE100
		SL	DE_DHDN_3GK<sn>_SL197
	partiell erneuerte Systeme		
		BY	DE_DHDN_3GK<sn>_BY110
		HE	DE_DHDN_3GK<sn>_HE110
		SH	DE_DHDN_3GK<sn>_SH210
		TH	DE_DHDN_3GK<sn>_TH210
		NI	DE_DHDN_3GK<sn>_NI210
		NW	DE_DHDN_3GK<sn>_NW119
		NW	DE_DHDN_3GK<sn>_NW131
		NW	DE_DHDN_3GK<sn>_NW133
		NW	DE_DHDN_3GK<sn>_NW158
		NW	DE_DHDN_3GK<sn>_NW163
		NW	DE_DHDN_3GK<sn>_NW166
		NW	DE_DHDN_3GK<sn>_NW173
		NW	DE_DHDN_3GK<sn>_NW174

GeoInfoDok		Koordinatenreferenzsysteme für AFIS-ALKIS-ATKIS	
Hauptgruppe	Untergruppe	Land	Kurzbezeichnung
		NW	DE_DHDN_3GK<sn>_NW175
		NW	DE_DHDN_3GK<sn>_NW176
System Deutsches Reichsgitter, GK-3-Grad		MV	DE_DRG_3GK<sn>
System 40/83, GK-3-Grad		BB, LSA, MV, SN,TH, Osteuropa	DE_40-83_3GK<sn>
System 42/83, GK-6-Grad		BB, LSA, MV, SN,TH, Osteuropa	DE_42-83_6GK<sn>
System 42/83, GK-3-Grad		BB, LSA, MV, SN,TH, Osteuropa	DE_42-83_3GK<sn>
System 42/83, ellipsoidische Koordinaten		SN	DE_42-83_Lat-Lon
System RD/83, GK-3-Grad		SN, LSA	DE_RD-83_3GK<sn>
System RD/83, ellipsoidische Koordinaten		SN	DE_RD-83_Lat-Lon
System PD/83, GK-3-Grad		TH	DE_PD-83_3GK<sn>
System PD/83, ellipsoidische Koordinaten		SN	DE_PD-83_Lat-Lon
Pulkovo 1942, ellipsoidische (geographische) Koordinaten, Krassowski-Ellipsoid		BB, LSA, MV, SN,TH, Osteuropa	DE_PU_Lat-Lon
Katastersysteme der preußischen Landesaufnahme			
	System Baden	BW	DE_Soldner-Baden
	System Würtemberg	BW	DE_Soldner-Wuerttemberg
	System Berlin	BE	DE_Soldner-Berlin
	System 18 Müggelberg	BE	DE_Soldner-Mueggelberg
	System 17 Greifswald	MV	DE_Soldner-Greifswald
	System 24 Ostenfeld	SH	DE_Soldner-Ostenfeld
	System 25 Rathkrügen	SH	DE_Soldner-Rathkruegen
	System 26 Bungsberg	MV, SH	DE_Soldner-Bungsberg
Mecklenburgisches Koordinatensystem 1912		MV	DE_Mecklenburg_1912
System Hamburg alt		HH	DE_Hamburg_220
System Hamburg neu		HH	DE_Hamburg_210
System ED50/UTM		Europa	ED50_UTM<zn>
System ED50, ellipsoidische (geographische) Koordinaten		Europa	ED50_Lat-Lon

GeoInfoDok Koordinatenreferenzsysteme für AFIS-ALKIS-ATKIS			
Hauptgruppe	Untergruppe	Land	Kurzbezeichnung
System ED87/UTM		Europa	ED87_UTM<zn>
System ETRS89/UTM		Europa	ETRS89_UTM<zn>
System ETRS89/GK-3-Grad		Europa	ETRS89_3GK<sn>
ETRS89, ellipsoidische (geographische) Koordinaten		Europa	ETRS89_Lat-Lon
ETRS89, Lambert Konforme Kegelabbildung		Europa	ETRS89_LCC
ETRS89, Lambert Azimuthal Equal Area		Europa	ETRS89_LAEA
WGS84, ellipsoidische (geographische) Koordinaten		Welt	WGS84_Lat-Lon
WGS84/UTM		Welt	WGS84_UTM<zn>
WGS84, Lambert Konforme Kegelabbildung		Europa	WGS84_LCC
Örtliches oder lokales System			LOKAL_<stelle>_<lf. Nr.>
CRS unbekannt oder "Dummy-CRS"			NONE

1.3 Koordinatenreferenzsysteme für 3-D-Positionsangaben

Hauptgruppe	Untergruppe	Land	Kurzbezeichnung
DHDN, ellipsoidische (geographische) Koordinaten incl. ellipsoidischer Höhe		DE	DE_DHDN_Lat-Lon-h
System 42/83, ellipsoidische (geographische) Koordinaten incl. ellipsoidischer Höhe		SN	DE_42-83_Lat-Lon-h
System ETRS89, ellipsoidische (geographische) Koordinaten incl. ellipsoidischer Höhe		Europa	ETRS89_Lat-Lon-h
System ETRS89/UTM + ellipsoidische Höhe		Europa	ETRS89_UTM<zn>-h
System ETRS89/GK-3-Grad + ellipsoidische Höhe		Europa	ETRS89_3GK<sn>-h
System ETRS89, räumliche kartesische Koordinaten		Europa	ETRS89_X-Y-Z
System WGS84, räumliche kartesische Koordinaten		Welt	WGS84_X-Y-Z
System WGS84, ellipsoidische (geographische) Koordinaten / ellipsoidische Höhen		Welt	WGS84_Lat-Lon-h
System WGS84/UTM + ellipsoidische Höhe		Welt	WGS84_UTM<zn>-h
System WGS72, räumliche kartesische Koordinaten		Welt	WGS72_X-Y-Z

1.4 Koordinatenreferenzsysteme für Höhenangaben

Hauptgruppe	Untergruppe	Land	Kurzbezeichnung
Altes bzw. vorläufiges System, NN-Höhe über NHP 1879			
	Altes System, NN-Höhe über NHP 1879, ohne Nivellementreduktion	DE	DE_ALT_NN
	Altes System, NN-Höhe über NHP 1879, ohne Nivellementreduktion, Geopotentielle Kote	DE	DE_ALT_CP
	Vorläufiges System, NN-Höhe über NHP 1879, normalorthometrische Höhe	BY	DE_VORL_NOH_BY901
DHHN12 (früher: „Neues System“), NN-Höhen über NHP 1912, Netzteile I bis VIII			
	DHHN12, Normalorthometrische Höhe	DE	DE_DHHN12_NOH
	DHHN12, Geopotentielle Kote	DE	DE_DHHN12_CP
	landesweit vollständig erneuerte Systeme		
	DHHN12, Horizont 55, Normalorthometrische Höhe	NI	DE_DHHN12_NI120
	DHHN12, Horizont 55, Geopotentielle Kote	NI	DE_DHHN12_CP_NI421
	DHHN12, Horizont 71, Normalorthometrische Höhe	BW	DE_DHHN12_BW130
	DHHN12, System 68-74, Normalorthometrische Höhe	RP	DE_DHHN12_RP120
	DHHN12, Nordseeküstennivellement (NKN) I (1928 – 1931), Normalorthometrische Höhe	NI	DE_DHHN12_NOH_NKNI
	DHHN12, Nordseeküstennivellement (NKN) I (1928 – 1931), Geopotentielle Kote	NI	DE_DHHN12_CP_NKNI
	DHHN12, Nordseeküstennivellement (NKN) II (1949 – 1955), Normalorthometrische Höhe	NI	DE_DHHN12_NOH_NKNII
	DHHN12, Nordseeküstennivellement (NKN) II (1949 – 1955), Geopotentielle Kote	NI	DE_DHHN12_CP_NKNII
	DHHN12, Nordwesteuropäisches Flachlandnivellement (NWELL) (1949 – 1956), Normalorthometrische Höhe	NI	DE_DHHN12_NOH_NWELL
	DHHN12, Nordwesteuropäisches Flachlandnivellement (NWELL) (1949 – 1956), Geopotentielle Kote	NI	DE_DHHN12_CP_NWELL
Nivellementnetz 1960			

GeoInfoDok		Koordinatenreferenzsysteme für AFIS-ALKIS-ATKIS	
Hauptgruppe	Untergruppe	Land	Kurzbezeichnung
	Nivellementnetz 1960, Normalorthometrische Höhe	DE	DE_NIV60_NOH
	Nivellementnetz 1960, Horizont 74, Normalorthometrische Höhe	NI	DE_NIV60_NOH_NI130
	Nivellementnetz 1960, Horizont 74, Geopotentielle Kote	NI	DE_NIV60_CP_NI431
DHHN85			
	DHHN85, Normal-orthometrische Höhe	DE	DE_DHHN85_NOH
	DHHN85, Geopotentielle Kote	DE	DE_DHHN85_CP
DHHN92			
	DHHN92, Normalhöhe	DE	DE_DHHN92_NH
	DHHN92, Geopotentielle Kote	DE	DE_DHHN92_CP
	DHHN92, Nordseeküstennivellement (NKN) III (1980 – 1985), Normalhöhe	NI	DE_DHHN92_NH_NKNIII
	DHHN92, Nordseeküstennivellement (NKN) III (1980 – 1985), Geopotentielle Kote	NI	DE_DHHN92_CP_NKNIII
	DHHN92, Universelle Höhenüberwachung von Küstenpegeln (NNSAT) 2002, Normalhöhe	NI	DE_DHHN92_NH_NNSAT
	DHHN92, Universelle Höhenüberwachung von Küstenpegeln (NNSAT) 2002, Geopotentielle Kote	NI	DE_DHHN92_CP_NNSAT
	DHHN92, Integrierte Höhenüberwachung durch Kombination höherrelevanter Sensorik (IKÜS) 2005, Normalhöhe	NI	DE_DHHN92_NH_IKUES
	DHHN92, Integrierte Höhenüberwachung durch Kombination höherrelevanter Sensorik (IKÜS) 2005, Geopotentielle Kote	NI	DE_DHHN92_CP_IKUES
SNN56			
	SNN56, Normalhöhe	DE	DE_SNN56_NH
	SNN56, Normalorthometrische Höhe	DE	DE_SNN56_NOH
SNN76			
	SNN76, Normalhöhe	DE	DE_SNN76_NH
	SNN76, Geopotentielle Kote	DE	DE_SNN76_CP
DHDN, Ellipsoidische Höhe		DE	DE_DHDN_h
	Heitz-Geoid	NI	DE_Bessel_h_NI700
	Lelgemann-Geoid	NI	DE_Bessel_h_NI710
United European Levelling Net (UELN) 73/86			
	UELN73/86, Normalhöhe	Europa	UELN73-86_NH
	UELN73/86, Geopotentielle Kote	Europa	UELN73-86_CP

GeoInfoDok Koordinatenreferenzsysteme für AFIS-ALKIS-ATKIS			
Hauptgruppe	Untergruppe	Land	Kurzbezeichnung
European Vertical Reference System (EVRS) 2000, United European Levelling Net (UELN) 95/98			
	EVRS/UELN95/98, Normalhöhe	Europa	EVRS_UELN95-98_NH
	EVRS/UELN95/98, Geopotentielle Kote	Europa	EVRS_UELN95-98_CP
European Vertical Reference Network (EUVN) 1997			
	EUVN97, Normalhöhe	Europa	EUVN97_NH
	EUVN97, Geopotentielle Kote	Europa	EUVN97_CP
ETRS89, Ellipsoidische Höhe		Europa	ETRS89_h
System 42/83, Ellipsoidische Höhe		SN	DE_42-83_h
Quasigeoidhöhe, EGG97		Europa	EGG97_QGH
Quasigeoidhöhe AdV		DE	DE_AdV_QGH

1.5 Kombinationen von Koordinatenreferenzsysteme für Lage und Höhe

Kombinationen von Lage- und Höhenbezugssystemen (Compound coordinate reference system, CCRS) werden immer durch Zusammensetzung der Kennungen der Bestandteile unter Verwendung eines "*" -Zeichens zitiert, z.B.

DE_DHDN_3GK2_RDN*DE_DHHN92_NH

Bei Objekten der Objektart "Punktort" sind in AFIS-ALKIS-ATKIS gemäß der Definition der Objektart Punktort zusammengesetzte Koordinatenreferenzsysteme **nicht** zugelassen (vgl. Abschnitt 3.3.4.5 der GeoInfoDok).

1.6 Angabe des Koordinatenreferenzsystems in der NAS

Die Angabe des CRS in der NAS (GML) hat den Datentypen "anyURI". Damit sind sowohl URL- als auch URN-Angaben erlaubt. Die URL-Variante setzt eine explizite XML-Beschreibung der verwendeten CRS in einer Datei voraus. Da diese noch nicht vorliegt, werden die CRS bis auf weiteres über einen URN wie folgt referenziert:

srsName="urn:adv:crs:Kurzbezeichnung"

Sobald die entsprechende Beschreibung der CRS vorliegt, können alternativ URL verwendet werden, so dass die CRS wie folgt referenziert werden:

srsName="http://www.adv-online.de/crs/crs.xml#Kurzbezeichnung".

Die Koordinatenangaben für Gauß-Krüger- und UTM-Koordinaten beinhalten in der NAS keine Streifen- bzw. Zonenangabe, also z. B.

Gauß-Krüger-Koordinaten (Rechtswert, Hochwert):	581996.560 5616134.450
UTM-Koordinaten (East, North):	369949.671 5615301.383

In der NAS sieht dies dann beispielhaft folgendermaßen aus:

```
...
<gml:Point srsName="urn:adv:crs:DE_DHDN_3GK2_NW177">
  <gml:coordinates>581996.560,5616134.450</gml:coordinates>
</gml:Point>
<gml:Point srsName=" http://www.adv-online.de/crs/crs.xml#DE_DHDN_3GK2_NW177">
  <gml:coordinates>581996.560,5616134.450</gml:coordinates>
</gml:Point>
...
```

bzw.

```
...
<gml:Point srsName=" urn:adv:crs: ETRS89_UTM32">
  <gml:coordinates>369949.671 5615301.383</gml:coordinates>
</gml:Point>
<gml:Point srsName="http://www.adv-online.de/crs/crs.xml# ETRS89_UTM32">
  <gml:coordinates>369949.671 5615301.383</gml:coordinates>
</gml:Point>
...
```

2 Maßeinheiten für AFIS-ALKIS-ATKIS

2.1 Verwendete Systematik

In AFIS-ALKIS-ATKIS muss für jeden quantitativen Wert dessen Maßeinheit angegeben sein. In diesem Dokument werden die dafür zu verwendenden Kurzbezeichnungen definiert.

Sollte zukünftig durch ISO, das Open Geospatial Consortium (OGC) oder eine andere Stelle ein entsprechendes Register von Maßeinheiten mit Kurzbezeichnungen geführt werden, so ist vorgesehen, die Bezeichnungen auf die dort definierten Einträge umzustellen.

2.2 Kurzbezeichnungen

Maßeinheit	Kurzbezeichnung
Meter	m
Millimeter	mm
Kilometer	km
Quadratmeter	m ²
Kubikmeter	m ³
Grad, dezimal (Altgrad)	grad
Gon, dezimal	gon
Radians	rad
m/s ²	ms ⁻²
m ² /s ²	m2s ⁻²

2.3 Angabe der Maßeinheit in der NAS

Die Angabe der Maßeinheit (*Unit of Measure*) in der NAS (GML) hat den Datentypen "anyURI". Damit sind sowohl URL- als auch URN-Angaben erlaubt. Die URL-Variante setzt eine explizite XML-Beschreibung der verwendeten Maßeinheit in einem GML-dictionary voraus. Da ein solches im Augenblick nicht vorliegt, werden die Maßeinheiten bis auf weiteres über einen URN wie folgt referenziert:

uom="urn:adv:uom:Kurzbezeichnung"

Sobald die entsprechende Beschreibung der Maßeinheiten vorliegt, können alternativ URL verwendet werden, so dass die Maßeinheiten wie folgt referenziert werden:

uom="http://www.adv-online.de/uom/uom.xml#Kurzbezeichnung".