



Regelwerk Küstenschutz Mecklenburg-Vorpommern

- | | |
|----------|--|
| 1 | Allgemeine Grundlagen des Küstenschutzes in M-V |
| 2 | Küstenraum und Bemessungsgrößen von Küstenschutzanlagen in M-V |
| 3 | Entwurfs- und Ausführungsgrundsätze im Küstenschutz von M-V |
| 4 | Küstenschutzanlagen M-V – Bestand und Plan |

1 - 5 / 2011

Geodätische Bezugssysteme
Küste Mecklenburg-Vorpommern



INHALT · 1 - 5 / 2011

Seite

1	BEGRIFFE & DEFINITIONEN	2
2	EINLEITUNG	3
3	AMTLICHE GEODÄTISCHE BEZUGSSYSTEME	3
4	BESONDERHEITEN BEIM GEBRAUCH DES LAGEBEZUGSSYSTEMS ETRS 89	4
5	GELTUNGSBEREICH	5
6	ANHANG	6
7	QUELLENVERZEICHNIS	8



**Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und
Verbraucherschutz Mecklenburg-Vorpommern**

**Paulshöher Weg 1
19061 Schwerin
Tel.: 0385 / 5 88 - 0
Fax: 0385 / 5 88 - 60 24**

Ansprechpartner:

Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt Mittleres Mecklenburg
Dezernatsgruppe Küste
Erich-Schlesinger-Straße 35
18059 Rostock

Herr Dr. Lars Tiepolt
Tel.: 0381 / 331 – 67 604
Fax.: 0381 / 331 – 67 799
E-Mail: lars.tiepolt@stalumm.mv-regierung.de

1. Begriffe & Definitionen

- DHHN92 - Deutsches Haupthöhennetz 1992:
amtliches Höhenbezugssystem in M-V
- DHSN - Deutsches Hauptschwerenetz
- GK - Gauß-Krüger-Koordinatensystem
- GRS80 - Geodätisches Referenzsystem 1980 (Referenzellipsoid)
- HN - Höhennull:
Höhenbezugsniveau des Staatlichen Nivellementnetzes der DDR (SNN76)
- EPSG-Code - durch die Ethernet Powerlink Standardization Group entwickelter Standard für
die Übertragung raumbezogener Daten
- ETRS89 - Europäisches Terrestrisches Referenz System 1989:
amtliches Lagebezugssystem in M-V
- M-V - Mecklenburg-Vorpommern
- NHN - Normalhöhennull:
Höhenbezugsniveau des DHHN92
- NMW - Normal-Mittelwasserstand: fester, generalisierter Mittelwasserstand der
Küstenpegel (entspricht 500 cm über Pegelnull)
- PN - Pegelnull
- StALU - Staatliches Amt für Landwirtschaft und Umwelt
- UTM - Universale Transversale Mercatorprojektion
- WGS 84 - World Geodetic System 1984

2. Einleitung

Im Jahr 1991 beschloss das höchste Gremium der deutschen Landesvermessung für das gesamte Bundesgebiet die Einführung einheitlicher geodätischer Bezugssysteme (Lage, Höhe, Schwere) für alle Aufgabenbereiche des Vermessungs- und Katasterwesens. Für die Übergangszeit vor und nach der rechtskräftigen Umsetzung dieses Beschlusses (in M-V März 2005) konnten noch die vorherigen geodätischen Bezugssysteme verwendet werden (Kap. 6: Landesbezugssystemerlass → Punkt 6: Übergangsregelung). Für die mit Küstenschutzaufgaben betrauten Umweltbehörden waren dies bis dato folgende geodätische Bezugssysteme:

- das ehemalige Lagebezugssystem S 42/83 mit Gauß-Krüger-Projektion in 3° bzw. 6° Streifenbreite und Krassowski-Referenzellipsoid
- das ehemalige Höhenbezugssystem SNN 76 (Staatliches Nivellementnetz von 1976) mit dem Pegel in Kronstadt.

Daneben gibt es eine Vielzahl von analogen und digitalen Daten, Karten und Abbildungen, die in ihrem Lage- und Höhenbezug den zum Zeitpunkt ihrer Erstellung gültigen Anforderungen, Vorschriften und Normen entsprechen, unter anderem in den Koordinatensystemen:

- WGS 84
- System RD/83 mit Gauß-Krüger-Projektion in 3° Streifenbreite und Bessel-Referenzellipsoid
- geographische Koordinaten.

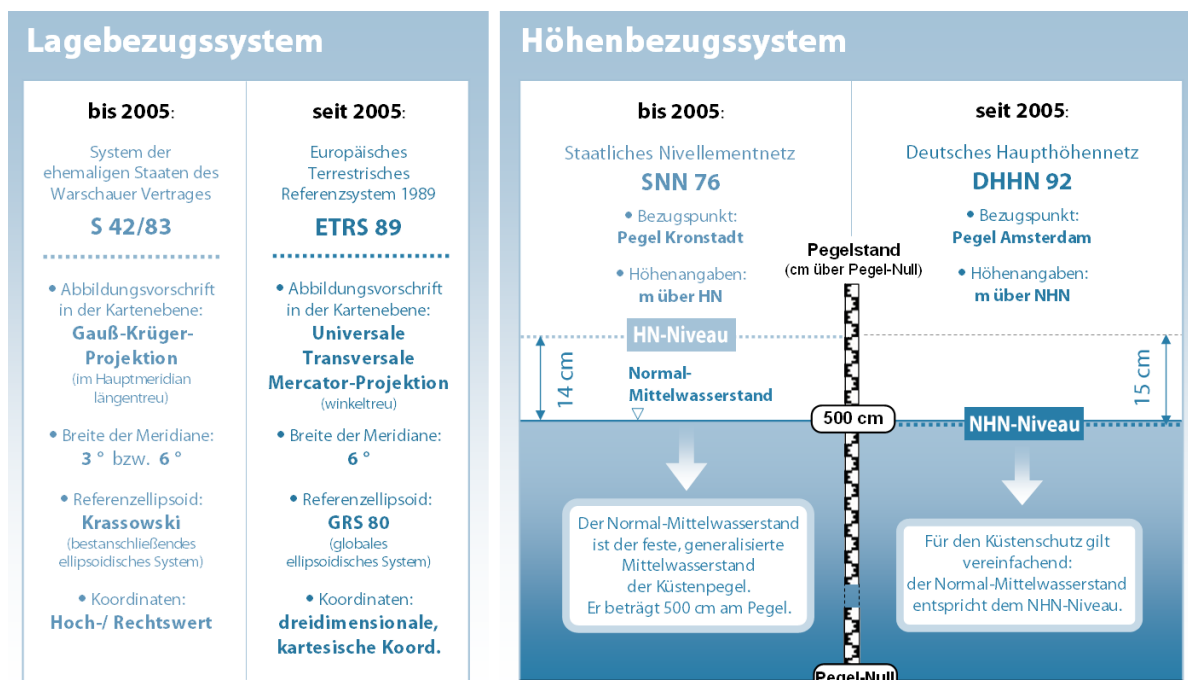
Die genannte Übergangsregelung wurde für die mit der Aufgabe Küstenschutz betrauten Umweltbehörden durch die Einführung des Regelwerk-Heftes „Vermessungsrichtlinie und digitale Datenformate“ (3-7/2009) im Juli 2009 aufgehoben, so dass seitdem nur noch die in Kapitel 3 aufgeführten, amtlichen geodätischen Systeme für den offiziellen Dienstbetrieb verwendet werden.

3. Amtliche geodätische Bezugssysteme

Der Landesbezugssystemerlass des Landes M-V, vom Innenministerium im Jahr 2005 als Verwaltungsvorschrift herausgegeben, legt die amtlichen geodätischen Bezugssysteme der Lage, Höhe und Schwere eindeutig fest (Kap. 6: Landesbezugssystemerlass, → Punkte 3-5):

- Das amtliche geodätische Bezugssystem der Lage ist das **European Terrestrial Reference System 1989** (ETRS 89).
- Das amtliche geodätische Bezugssystem der Höhe ist das System des **Deutschen Haupthöhennetzes 1992** (DHHN 92).
- Das amtliche geodätische Bezugssystem der Schwere ist das System des **Deutschen Hauptschwerenetzes 1996** (DHSN 96).

Weiterführende Informationen zu den geodätischen Bezugssystemen sind über das Amt für Geoinformation, Vermessungs- und Katasterwesen M-V zu beziehen (z.B. Faltblatt „Geobasisdaten Landesvermessung – Lage-, Höhen- und Schwerebezugssysteme“).



3.1. Umstellung des Lage- und Höhenbezugssystems in M-V (rechtskräftig seit 2005, im Küstenschutz 2009 umgesetzt).

Ein **Lagebezugssystem** ist ein System von Lagekoordinaten, das durch einen mathematischen Bezugskörper oder eine -fläche (Rotations- bzw. Referenzellipsoid, Kugel, Ebene) und ein Geodätisches Datum oder einen Ausgangspunkt definiert wird.



◀ **UTM –
Universale Transversale
Mercatorprojektion:**
Abbildungsvorschrift für
das amtliche geodätische
Lagebezugssystem in M-V.

Das Lagebezugssystem wird durch satellitengestützte Referenznetze und in der Örtlichkeit vermarkte Lagefestpunkte realisiert. Die Lage der Punkte wird durch zwei- bzw. dreidimensionale Koordinaten definiert. Ein Objekt wird durch seine Vermessung mathematisch auf das betreffende System bezogen.

Ein **Höhenbezugssystem** wird durch eine Höhenbezugsfläche (Geoid, Niveauellipsoid, Quasigeoid) und ihren Abstand von einem fundamentalen Höhenfestpunkt (z. B. Normalhöhenpunkt) festgelegt.

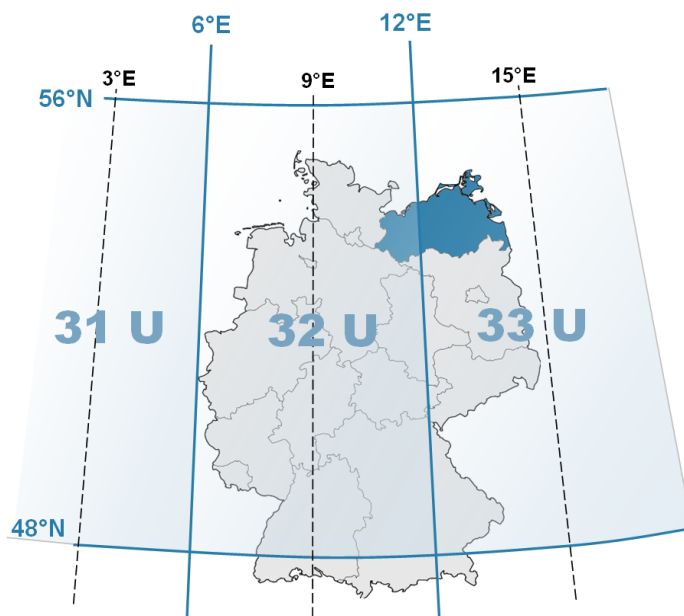
Das Bezugssystem wird durch örtlich vermarkte Höhenfestpunkte (HFP) realisiert. Dazu gehören neben den Nivellementpunkten (NivP) des amtlichen Nachweises auch sonstige Höhenfestpunkte (SHP).

Das amtliche Höhenbezugssystem in Mecklenburg-Vorpommern wird durch die Nivellementnetze 1. bis 4. Ordnung realisiert. Es werden NHN-Höhen (NHN = Normalhöhennull), bezogen auf den Pegel Amsterdam, berechnet.

Ein **Schwerebezugssystem** ist definiert durch die Schwerewerte einer Anzahl genau vermessener Punkte. Aus diesen lassen sich das Schwereniveau und der Schweremaßstab ableiten. Zur Einrichtung eines solchen Schwereniveau wird ein Schwerenetz gemessen. Die Schwere ist der Betrag der Fallbeschleunigung im Erdschwerefeld. Sie setzt sich aus der Gravitation (Massenanziehung der Erde und anderer Himmelskörper) und der Zentrifugalbeschleunigung der Erdrotation zusammen.

3.2. Definition geodätischer Bezugssysteme.
(Auszug aus dem Faltblatt „Geobasisdaten Landesvermessung – Lage-, Höhen- und Schwereniveau“)

Das amtliche Bezugssystem der Lage, das geozentrische, dreidimensionale Koordinatensystem **ETRS 89**, ist ein UTM-System und wird in 6° breite Zonenstreifen unterteilt. Die Fläche von M-V erstreckt sich innerhalb dieses Systems über die Zonen 32 (6° bis 12° östlicher Länge) und Zone 33 (12° bis 18° ö.L.).



3.3. Position von M-V in den Zonenstreifen des Lagebezugssystems ETRS 89.

Das amtliche Bezugssystem der Höhe **DHHN 92** verwendet als Bezugsellipsoiden das globale ellipsoide System **GRS 80** (Geodetic Reference System 1980). Die Bezugsfläche (Quasigeoid) verläuft durch den Nullpunkt des **Amsterdamer Pegels** und wird als **NHN** (Normalhöhennull) bezeichnet.

Die in Abb. 3.4. dargestellte Übersicht stellt den Zusammenhang des neuen Höhensystems DHHN 92 mit der Höhenangabe NHN (Normal-Höhennull) zu den bisherigen Höhenangaben HN (Höhennull) bzw. NN (Normalnull) und den Höhen der Pegel und Bemessungshochwasserstände dar.

4. Besonderheiten beim Gebrauch des Lagebezugssystems ETRS 89

Obwohl das Gebiet von M-V im ETRS 89-System über 2 Zonenstreifen reicht, werden alle für die Küstenschutzarbeit verwendeten Lagekoordinaten **einheitlich auf die Zone 33** projiziert. Die führende Zonennummer 33 wird dabei in den Koordinaten-Rechtswerten immer mitgeführt (8-stelliger Rechtswert).

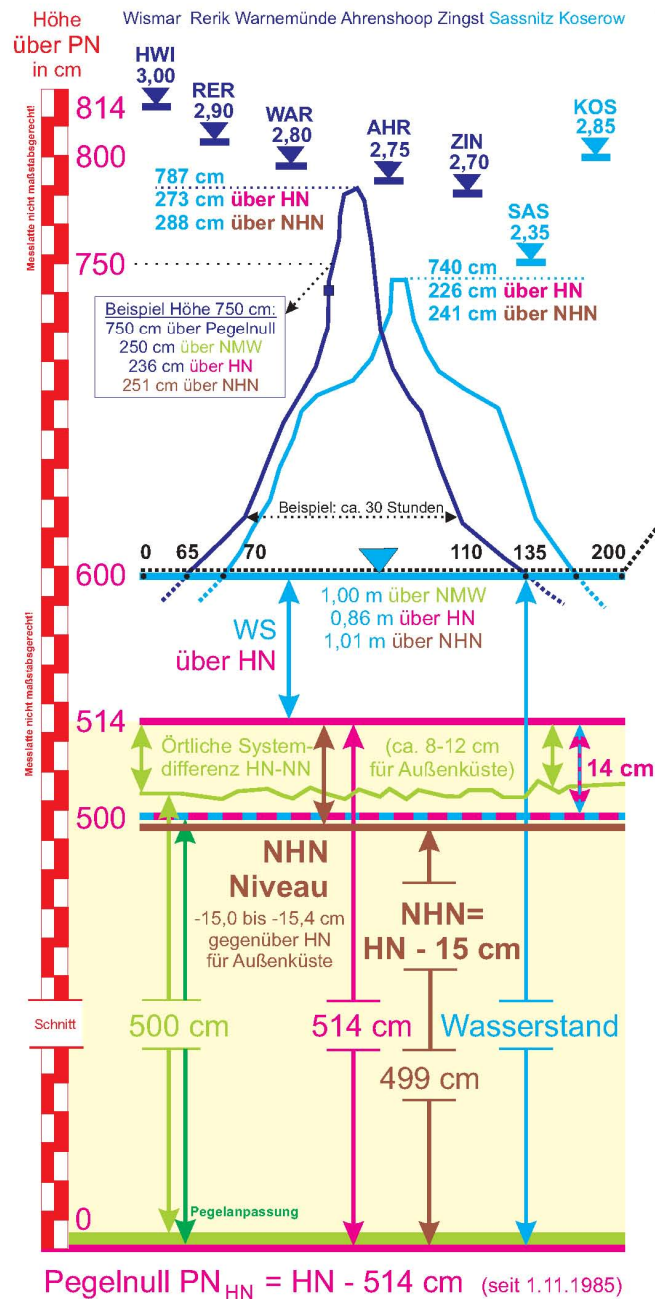
Für die ordnungsgemäße Georeferenzierung bzw. Umrechnung in Geoinformations- und Transformationsprogrammen sind folgende Einstellungen für den Lagebezug anzuwenden (nach EPSG-Code 25833, s. Kap. 7: Quellenverzeichnis):

- Name: ETRS89 UTM Zone 33 N (Northern Hemisphere)
- Projection: Transverse Mercator
- False easting: 500000
- False northing: 0
- Central meridian: 15
- Scale factor: 0,9996
- Latitude of origin: 0
- Lineare Einheit: Meter

5. Geltungsbereich

Die vorliegende Richtlinie steht in enger Verbindung mit der Richtlinie „Vermessungsrichtlinie und digitale Datenformate“ (3-7/2009). Diese ist Grundlage aller

Vermessungsaufträge, die durch die mit Küstenschutzaufgaben betrauten Umweltbehörden seit Juli 2009 ausgelöst werden. Die Vorgaben dieser Richtlinie gelten für die Abgabe aller digitaler Daten, Karten und Abbildungen aus aktuellen Vermessungsaufträgen, Planungen und Konstruktionen sowie Geoinformationsanwendungen in den gültigen geodätischen Bezugssystemen. Die Übernahme historischer Daten vor dem Juli 2009 von Dritten sowie die Übergabe von Altdaten und Altvermessungen vor dem Juli 2009 an Dritte (z.B. durch die Dokumentationsstelle des StALU Mittleres Mecklenburg) kann in den zum Zeitpunkt der Erstellung gültigen Koordinatensystemen erfolgen. Die Transformation der Daten in die neuen amtlichen Systeme muss eigenständig durch den jeweiligen Empfänger vorgenommen werden.



3.4. Zusammenhang NHN – HN – NN – Pegelwerte – Bemessungshochwasser.

6. Anhang

Verwaltungsvorschrift des Innenministeriums – Landesbezugssystemerlass –

219-5

Erlass zu amtlichen geodätischen Bezugssystemen des Landes Mecklenburg-Vorpommern (Landesbezugssystemerlass)

Verwaltungsvorschrift des Innenministeriums

Vom 15. März 2005 – II 00-1 - 561.0 –

Fundstelle: AmtsBl. M-V 2005 S. 562

Auf der Grundlage des § 9 Abs. 2 des Vermessungs- und Katastergesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 22. Juli 2002 (GVBl. M-V S. 524) erlässt das Innenministerium folgende Verwaltungsvorschrift:

Inhaltsübersicht

1. Abkürzungsverzeichnis
2. Geodätische Bezugssysteme
3. Amtliches geodätisches Bezugssystem der Lage
- 3.1 Bezeichnung, Systemdefinition, Datumsfestlegung
- 3.2 Abbildungsvorschrift zur Verebnung der geozentrischen und ellipsoidischen Koordinaten
- 3.3 Realisierung des European Terrestrial Reference System 1989 (ETRS 89)
- 3.4 Bezug zum World Geodetic System 1984 (WGS 84)
4. Amtliches geodätisches Bezugssystem der Höhe
5. Amtliches geodätisches Bezugssystem der Schwere
6. Nutzung anderer Bezugssysteme, Übergangsregelungen
7. In-Kraft-Treten

1. Abkürzungsverzeichnis

CTS	Conventional Terrestrial System – erdfestes Bezugssystem
CTP	Conventional Terrestrial Pole – Pol im erdfesten Bezugssystem
DGPS	Differential GPS
DHHN 85	Deutsches Haupthöhennetz, Realisierung 1985
DHHN 92	Deutsches Haupthöhennetz, Realisierung 1992
DHSN 82	Deutsches Hauptschwerenetz, Realisierung 1982
DHSN 96	Deutsches Hauptschwerenetz, Realisierung 1996
DREF	(GPS-bestimmtes) Deutsches Referenznetz
DSGN 94	Deutsches Schweregrundnetz, Realisierung 1994
ETRS 89	European Terrestrial Reference System, Epoche 1989.0
EUREF	(GPS-bestimmtes) Europäisches Referenznetz
GPS	Global Positioning System
GRS80	Geodetic Reference System 1980 (Ellipsoid zum ETRS 89)
IERS	International Earth Rotation Service – Internationaler Erdrotationsdienst
IGSN 71	International Gravity Standardization Net 1971
ITRS	International Terrestrial Reference System
IUGG	International Union of Geodesy and Geophysics
MVGEO	Kampagne zur Satellitengeodätisch-Nivellistischen Geoidbestimmung in Mecklenburg-Vorpommern

MVREF	(GPS-bestimmtes) Referenznetz für Mecklenburg-Vorpommern
NAVSTAR-GPS	Navigation System with Time and Ranging – Global Positioning System (Satellitenpositionierungssystem der USA)
NHN	Normalhöhennull
NivP	Nivellementpunkt
SAPOS®	Satellitenpositionierungsdienst der deutschen Landesvermessung
SFP	Schwerfestpunkt
SNN 76	Staatliches Nivellementnetz 1976
System 42/83	Lagebezugssystem auf Basis des Krassowski-Ellipsoids
System 71	Schwerebezugssystem, abgeleitet aus dem IGSN 71
TP	Trigonometrischer Punkt
UENL 86	United European Levelling Network, Ausgleichung 1986
UTM	Universale Transversale Mercatorprojektion
WGS 84	World Geodetic System 1984

2. Geodätische Bezugssysteme

- 2.1 Nach § 9 Abs. 2 des Vermessungs- und Katastergesetzes sind durch das amtliche Vermessungswesen einheitliche geodätische Bezugssysteme für die Topographische Landesaufnahme, das Liegenschaftskataster und für andere Vermessungen zu schaffen. Hierbei ist nach § 2 Abs. 1 des Vermessungs- und Katastergesetzes die notwendige Einheitlichkeit innerhalb der Bundesrepublik Deutschland zu berücksichtigen.
- 2.2 Die geodätischen Bezugssysteme sind
 - das amtliche geodätische Bezugssystem der Lage (Lagebezugssystem),
 - das amtliche geodätische Bezugssystem der Höhe (Höhenbezugssystem) und
 - das amtliche geodätische Bezugssystem der Schwere (Schwerebezugssystem).

3. Amtliches geodätisches Bezugssystem der Lage

- 3.1 Bezeichnung, Systemdefinition, Datumsfestlegung
 - 3.1.1 Amtliches geodätisches Bezugssystem der Lage ist das European Terrestrial Reference System 1989 (ETRS 89).
 - 3.1.2 Das ETRS 89 ist ein vereinbartes erdfestes Bezugssystem – Conventional Terrestrial System (CTS). Das Datum des ETRS 89 wird grundlegend durch die dreidimensionalen kartesischen Koordinaten des globalen Referenzsystems International Terrestrial Reference System (ITRS), die zur Epoche 1989.0 für die auf der eurasischen Platte vorhandenen Fundamentalstationen abgeleitet wurden, festgelegt.
 - 3.1.3 Das dreidimensionale kartesische Koordinatensystem des ETRS 89 hat seinen Ursprung im Geozentrum (Massenmittelpunkt der Erde). Die Koordinatenachsen sind wie folgt festgelegt:
 - Z-Achse
Sie entspricht genähert einer mittleren Erdrotationsachse. Sie ist exakt durch das Geozentrum und den Conventional Terrestrial Pole (CTP) definiert.
 - X-Achse
Sie ist die Schnittgerade der Ebene des ETRS 89 – Bezugsmeridians, der parallel zu dem vom International Earth Rotation Service (IERS) definierten Nullmeridian von Greenwich liegt, und der CTP-Äquatorebene.
 - Y-Achse
Sie steht rechtwinklig auf der X- und der Z-Achse in der CTP-Äquatorebene und ergänzt ein XYZ-Rechtssystem.
 - 3.1.4 Dem ETRS 89 ist als Koordinatenbezugsfläche das von der International Union of Geodesy and Geophysics (IUGG) im Dezember 1979 als Geodetic Reference System (GRS80) definierte Ellipsoid zugeordnet.

- 3.1.5 Die dreidimensionalen geozentrischen Koordinaten X, Y, Z sind mathematisch exakt in dreidimensionale ellipsoidische Koordinaten B, L, hell überführbar, wobei
- B die ellipsoidische Breite,
 - L die ellipsoidische Länge und
 - h_{ell} die ellipsoidische Höhe sind.
- 3.2 Abbildungsvorschrift zur Verebnung der geozentrischen und ellipsoidischen Koordinaten
- 3.2.1 Abbildungsvorschrift ist die Universale Transversale Mercatorprojektion (UTM). Die UTM-Abbildung ist eine querachsige Zylinderprojektion mit 6° breiten Zonen und einem Maßstabsfaktor von 0,9996.
- 3.2.2 In der UTM-Abbildung werden die Abszissen als Nordwerte (North) N und die Ordinaten als Ostwerte (East) E bezeichnet.
- 3.2.3 Dem Land Mecklenburg-Vorpommern sind die Meridiane 9° östlicher Länge (Zone 32) und 15° östlicher Länge (Zone 33) als Bezugsmeridiane zugeordnet. Die auf den Bezugsmeridian 9° östlicher Länge bezogenen UTM-Koordinaten haben die Kennziffer 32, die auf den Bezugsmeridian 15° östlicher Länge bezogenen UTM-Koordinaten haben die Kennziffer 33. Die Kennziffern werden dem Ostwert der Koordinaten vorangestellt.
- 3.2.4 Es ist zulässig, die UTM-Koordinaten für das gesamte Land Mecklenburg-Vorpommern oder für Gebiete, die in beide Zonen fallen, in einer Zone zu führen.
- 3.3 Realisierung des European Terrestrial Reference System 1989 (ETRS 89)
- 3.3.1 Die dreidimensionale Realisierung des ETRS 89 erfolgt durch Referenzpunkte der Hierarchiestufen A, B, C und D. Die Hierarchiestufen sind derzeit wie folgt definiert:
- A Europäisches Referenznetz (EUREF)
 - B Deutsches Referenznetz (DREF)
 - C GPS-bestimmtes Referenznetz Mecklenburg-Vorpommern (MVREF) und Kampagne zur Satelliten-geodätisch-Nivellistischen Geoidbestimmung in Mecklenburg-Vorpommern (MVGeo) ¹⁾
 - D SAPOS®-Referenzstationen und alle nachgeordneten Verdichtungsnetze
- 3.3.2 Nachgeordnete Verdichtungsnetze sind das Benutzungsfestpunktfeld ²⁾ und das aus den Trigonometrischen Punkten gebildete Lagefestpunktfeld (TP-Netze 1. bis 3. Ordnung).
- 3.4 Bezug zum World Geodetic System 1984 (WGS 84)
- 3.4.1 Das WGS 84 ist das Bezugssystem des Navigation System with Time and Ranging – Global Positioning System (NAVSTAR-GPS). Das WGS 84 besitzt gegenüber dem ETRS 89 eine geringere Definitionsgenauigkeit; beide Bezugssysteme stimmen jedoch – im Rahmen der Definitionsgenauigkeit des WGS 84 – auf etwa einen Meter überein.
- 3.4.2 Die geringere Definitionsgenauigkeit des WGS 84 gegenüber dem ETRS 89 ist für Genauigkeitsansprüche im amtlichen Vermessungswesen ohne praktische Bedeutung.
- 4. Amtliches geodätisches Bezugssystem der Höhe**
- 4.1 Amtliches geodätisches Bezugssystem der Höhe ist das System des Deutschen Haupthöhennetzes 1992 (DHHN 92).
- 4.2 Die Höhen im System des DHHN 92 werden als Normalhöhen nach der Theorie von Molodenski berechnet. Die Höhenbezugsfläche ist das Quasigeoid. Diese Bezugsfläche wird als Normalhöhennull (NHN) bezeichnet; sie verläuft durch den Nullpunkt des Amsterdamer Pegels. Die Höhen werden als Höhen über NHN bezeichnet. Bei der Berechnung von Normalhöhen im System des DHHN 92 sind die Parameter des GRS80-Ellipsoids und die Koordina-

ten der Nivellementpunkte im System des ETRS 89 zu verwenden.

- 4.3 Das DHHN 92 umfasst im Wesentlichen die Bestimmungselemente des Deutschen Haupthöhennetzes 1985 (DHHN 85) der alten Bundesländer, des Staatlichen Nivellementnetzes 1. Ordnung der Ausgleichung 1976 (SNN 76) und der Verbindungsmessungen 1991 zwischen beiden Netzen. Sein Niveau ist durch Anschluss an die geopotentielle Kote des Knotenpunktes Wallenhorst im United European Levelling Network der Ausgleichung des Jahres 1986 (UELN 86) festgelegt.
- 4.4 Das amtliche geodätische Bezugssystem der Höhe wird durch Nivellementpunkte (NivP) mit Höhen im System des DHHN 92 realisiert.

5. Amtliches geodätisches Bezugssystem der Schwere

- 5.1 Amtliches geodätisches Bezugssystem der Schwere ist das System des Deutschen Hauptschwerenetzes 1996 (DHSN 96).
- 5.2 Das amtliche Schwerebezugssystem ist durch das DHSN 96 definiert. Es umfasst die in die Berechnung eingeführten Schwerefestpunkte des Deutschen Schweregrundnetzes 1994 (DSGN 94) mit den verbindenden Messungen. Unter Berücksichtigung des DSGN 94 gelten die berechneten Schwerewerte als Werte im globalen Schwerebezugssystem des International Gravity Standardization Net (IGSN 71).
- 5.3 Das Bezugsniveau und der Maßstab für das DHSN 96 sind durch absolute Messungen der Schwerebeschleunigung auf den Punkten des DSGN 94 festgelegt. Korrekturen und Reduktionen erfolgen auf der Basis des ETRS 89 und des DHHN 92.
- 5.4 Das DHSN 96 besteht im Wesentlichen aus den Messungen zum Deutschen Hauptschwerenetz 1982 (DHSN 82) der alten Bundesländer und den Messungen in den neuen Bundesländern, die an das DSGN 94 angeschlossen wurden.
- 5.5 Das amtliche geodätische Bezugssystem der Schwere wird durch Schwerefestpunkte (SFP) mit Schwerewerten im System des DHSN 96 realisiert.

6. Übergangsregelungen

Die Nutzung anderer Bezugssysteme bleibt unbenommen. Eine Umstellung auf die in den Abschnitten 3 bis 5 benannten amtlichen geodätischen Bezugssysteme wird empfohlen.

7. In-Kraft-Treten

Die Verwaltungsvorschrift tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in Kraft.

Fußnoten

- 1) Die Hierarchiestufe C soll durch ein Geodätisches Grundnetz Mecklenburg-Vorpommern ersetzt werden.
2) Aufbau bis Mitte 2006

Quelle: AmtsBl. M-V 2005 S. 562

7. Quellenverzeichnis

Literaturquellen

Innenministerium Mecklenburg-Vorpommern (2005).
*Verwaltungsvorschrift des Innenministeriums 219-5:
Erlass zu amtlichen geodätischen Bezugssystemen des
Landes Mecklenburg-Vorpommern
(Landesbezugssystemerlass).*

Landesamt für innere Verwaltung Mecklenburg-
Vorpommern – Amt für Geoinformation, Vermes-
sungs- und Katasterwesen (2008).
*Geobasisdaten Landesvermessung – Lage-, Höhen-
und Schwerebezugssysteme (Faltblatt).*

Bildquellen

StALU Mittleres Mecklenburg/ Dezernatsgruppe Küste:
- Klee, A.: Titelfbild, Abb. 3.1., 3.3.
- Tiepolt, Dr. L.: Abb. 3.4.

Quellcode EPSG 25833

```
PROJCS["ETRS89 / UTM zone 33N",  
GEOGCS["ETRS89",  
DATUM["D_ETRS_1989",  
SPHEROID["GRS_1980",6378137,298.257222101]],  
PRIMEM["Greenwich",0],  
UNIT["Degree",0.017453292519943295]],  
PROJECTION["Transverse_Mercator"],  
PARAMETER["latitude_of_origin",0],  
PARAMETER["central_meridian",15],  
PARAMETER["scale_factor",0.9996],  
PARAMETER["false_easting",500000],  
PARAMETER["false_northing",0],UNIT["Meter",1]]
```

Impressum

Bearbeitung

StALU MM/ Dezernatsgruppe Küste,
Dr. Lars Tiepolt

Redaktion & Layout

StALU MM/ Dezernatsgruppe Küste,
Anja Klee

Produktion

Verlag Redieck & Schade GmbH, Rostock

