



# **Raumbezugserlass**

**für den einheitlichen integrierten geodätischen Raumbezug des  
amtlichen Vermessungswesens im Land Brandenburg**

Erlass des Ministeriums des Innern und für Kommunales  
Aktenzeichen: 13 - 541-03  
vom 21.07.2021

# Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Grundsätze.....	5
2	Amtliche geodätische Bezugssysteme und integrierter geodätischer Raumbezug .....	6
2.1	Amtliches Lagebezugssystem.....	6
2.2	Amtliches Höhenbezugssystem .....	7
2.3	Amtliches Schwerebezugssystem.....	8
2.4	Integrierter geodätischer Raumbezug .....	8
3	Satellitenpositionierungsdienst.....	8
4	Festpunktfelder .....	9
4.1	Allgemeines .....	9
4.2	Geodätische Grundnetzpunkte (GGP) .....	10
4.3	Höhenfestpunkte (HFP) .....	10
4.4	Schwerfestpunkte (SFP) .....	11
4.5	Referenzstationspunkte (RSP).....	11
4.6	Bestehende trigonometrische Punkte (TP).....	12
4.7	Bestehende Aufnahmepunkte (AP).....	12
4.8	Einrichtung, Vermarkung, Sicherung und Bestimmung der Festpunkte.....	12
5	Nachweis der Festpunkte .....	13
5.1	Amtliches Festpunktinformationssystem (AFIS).....	13
5.2	Festpunktbeschreibungen.....	14
5.3	Ausgaben aus dem AFIS .....	15
6	Inkrafttreten .....	15
	Anlage 1 – Sicherung und Prüfung von Aufnahmepunkten .....	17

## Abkürzungsverzeichnis

AdV	Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland
ALKIS	Amtliches Liegenschaftskatasterinformationssystem
AFIS	Amtliches Festpunktinformationssystem
AP	Aufnahmepunkt
BbgVermG	Brandenburgisches Vermessungsgesetz
Beidou	Satellitenavigationssystem (China)
CRS	Coordinate Reference System (Kurzbezeichnung für die geodätischen Bezugssysteme im AFIS)
CTP	Conventional Terrestrial Pole
DFGM	Digitales Festpunktmodell der Grundlagenvermessung
DHHN92	Deutsches Haupthöhennetz 1992
DHHN2016	Deutsches Haupthöhennetz 2016
DHSN2016	Deutsches Hauptschwerenetz 2016
DREF91	Deutsches Referenznetz 1991
DSGN94	Deutsches Schweregrundnetz 1994
DSGN2016	Deutsches Schweregrundnetz 2016
EPS	Echtzeit Positionierungs-Service (Dienst von SAPOS®)
ETRS89	European Terrestrial Reference System 1989 (Europäisches Terrestrisches Referenzsystem 1989)
EUREF	European Reference Frame (Europäisches Referenznetz)
Galileo	Satellitenavigationssystem (Europäischen Union)
GCG2016	German Combined Quasigeoid 2016
GGN	Geodätisches Grundnetz
GGP	Geodätischer Grundnetzpunkt
GLONASS	Satellitenavigationssystem (Russland)
GNSS	Global Navigation Satellite System (Globales Satellitenavigationssystem)
GPS	Global Positioning System (Satellitenavigationssystem (Vereinte Staaten von Amerika))
GPPS	Geodätischer Postprocessing Positionierungs-Service (Dienst von SAPOS®)
GPPS-PRO	Geodätischer Postprocessing-Service - Postprocessing Online (Dienst von SAPOS®)
GRS80	Geodetic Reference System 1980 (Geodätisches Referenzsystem 1980)

HEPS	Hochpräziser Echtzeit Positionierungs-Service (Dienst von SAPOS®)
HFP	Höhenfestpunkt
IERS	International Earth Rotation an Reference Systems Service (Internationale Dienst für Erdrotation und Referenzsysteme)
ITRF89	International Terrestrial Reference Frame (Internationaler Terrestrischer Referenzrahmen)
ITRS	International Terrestrial Reference System (Internationales Terrestrisches Referenzsystem)
IUGG	Internationale Union of Geodesy and Geophysics (Internationale Union für Geodäsie und Geophysik)
LGB	Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg
NAS	Normbasierte Austauschschnittstelle
NAP	Normalpunkt des Amsterdamer Pegels
NHN	Normalhöhennull
Rili-RB-AdV	Richtlinie für den einheitlichen integrierten geodätischen Raumbezug des amtlichen Vermessungswesens in der Bundesrepublik Deutschland
RSN	Referenzstationsnetz
RSP	Referenzstationspunkt
SAPOS®	Satellitenpositionierungsdienst der deutschen Landesvermessung
SFP	Schwerfestpunkt
TP	Trigonometrischer Punkt
UTM	Universal Transversale Mercator - Abbildung
VVLiegVerm	Liegenschaftsvermessungsvorschrift
WFS	Web Feature Service
WMS	Web Map Service

## 1 Allgemeine Grundsätze

- (1) Gemäß § 5 des Brandenburgischen Vermessungsgesetzes (BbgVermG) vom 27.05.2009 (GVBl. I S. 166), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes zur Änderung des Brandenburgischen Vermessungsgesetzes vom 19.06.2019 (GVBl. I - 2019, Nr. 32) obliegt dem amtlichen Vermessungswesen als öffentliche Aufgabe die Vorhaltung eines flächendeckenden raumbezogenen Bezugssystems. Der amtliche geodätische Raumbezug wird durch ein einheitliches integriertes geodätisches Bezugssystem festgelegt, in dem eine Position nach Lage, Höhe und Schwere eindeutig bestimmt werden kann.
- (2) Das amtliche Lagebezugssystem, das amtliche Höhenbezugssystem und das amtliche Schwerebezugssystem bilden die Komponenten des einheitlichen integrierten geodätischen Bezugssystems.
- (3) Der amtliche geodätische Raumbezug ist durch dauerhaft vermarkte Festpunkte der Vermessungsverwaltung des Landes Brandenburg nutzbar zu machen und insbesondere durch satellitengestützte Positionierungsdienste ständig zu gewährleisten.
- (4) Der amtliche geodätische Raumbezug im Land Brandenburg ist Bestandteil des durch die Arbeitsgemeinschaft der Vermessungsverwaltungen der Länder der Bundesrepublik Deutschland (AdV) definierten bundesweit einheitlichen integrierten geodätischen Raumbezugs. Die „Richtlinie für den einheitlichen integrierten geodätischen Raumbezug des amtlichen Vermessungswesens in der Bundesrepublik Deutschland (Rili-RB-AdV)“ und weitere fachliche Vorgaben der AdV zum integrierten geodätischen Raumbezug sind in ihren aktuellen Fassungen (veröffentlicht unter [www.adv-online.de](http://www.adv-online.de)) anzuhalten, sofern im Folgenden keine abweichenden Regelungen getroffen werden.
- (5) Der Landesbetrieb Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg (LGB) ist gemäß § 26 des BbgVermG für die Einrichtung, Führung und Bereitstellung des amtlichen geodätischen Raumbezugs zuständig. Die Katasterbehörden wirken an der Erfassung der Geobasisdaten des amtlichen geodätischen Raumbezugs mit.

## 2 Amtliche geodätische Bezugssysteme und integrierter geodätischer Raumbezug

### 2.1 Amtliches Lagebezugssystem

- (1) Das European Terrestrial Reference System 1989 (ETRS89) ist die europäische Umsetzung des International Terrestrial Reference System (ITRS). Das Geodätische Datum des ETRS89 ist an die Lage des stabilen Teils der eurasischen Platte im International Terrestrial Reference Frame 1989 (ITRF89) gebunden.
- (2) Das ETRS89 ist ein dreidimensionales geozentrisches Bezugssystem, dessen Achsen wie folgt definiert sind:
- Die Z-Achse entspricht genähert einer mittleren Erdrotationsachse. Sie ist exakt durch das Geozentrum und den Conventional Terrestrial Pole (CTP) definiert.
  - Die X-Achse ist Schnittgerade der Ebene des ETRS89-Bezugsmeridians, der parallel zu dem vom International Earth Rotation and Reference Systems Service (IERS) definierten Nullmeridian von Greenwich liegt, und der CTP-Äquatorebene.
  - Die Y-Achse steht rechtwinklig auf der X-Achse in der CTP-Äquatorebene.
- (3) In der deutschen Landesvermessung wird das ETRS89 durch die Koordinaten und ellipsoidischen Höhen der Geodätischen Grundnetzpunkte (ETRS89/DREF91 (Realisierung 2016)) des amtlichen Geodätischen Grundnetzes (GGN) als Verdichtung des European Reference Frame (EUREF) sowie die verbesserten Koordinaten und verbesserten ellipsoidischen Höhen der Referenzstationspunkte (ETRS89/DREF91 (Realisierung 2016)) des amtlichen **SAP<sup>OS</sup>**<sup>®</sup>-Referenzstationsnetzes (RSN) realisiert.
- (4) Als Bezugsellipsoid für das ETRS89 ist das von der Internationale Union of Geodesy and Geophysics (IUGG) empfohlene Geodetic Reference System 1980 (GRS80) vereinbart. Es hat die folgenden geometrischen Parameter:
- |                 |                    |
|-----------------|--------------------|
| Große Halbachse | 6 378 137 m        |
| Abplattung      | 1: 298,257 222 101 |
- (5) Für den praktischen Gebrauch werden im Datum ETRS89 sowohl dreidimensionale kartesische Koordinaten als auch ellipsoidische und UTM-Koordinaten mit ellipsoidischen Höhen bereitgestellt.

(6) Die UTM-Koordinaten sind durch folgende Konventionen definiert:

- Die Transversale Mercatorabbildung bezieht sich auf das GRS80-Ellipsoid.
- Die rechtwinklig kartesischen Koordinaten sind in 6° breiten Meridianstreifen abgebildet
- Der Mittelmeridian 15° (Zone 33) östlich Greenwich ist für die gesamte Landesfläche anzuwenden.
- Der Maßstabsfaktor am Mittelmeridian beträgt 0,9996.
- Die Abszissenachse erhält den Ordinatenwert 500 000 m.
- Die Ordinate wird als Ostwert E (East), die Abszisse als Nordwert N (North) bezeichnet.
- Der Ostwert wird mit 6 Ziffern vor dem Komma angegeben. Die UTM-Zonenummer (33) im Ostwert wird grundsätzlich getrennt von den Koordinaten dargestellt.

(7) Für Koordinaten in historischen Bezugssystemen unterstützt der Landesbetrieb LGB die Überführung durch die Bereitstellung von Transformationsparametern.

## 2.2 Amtliches Höhenbezugssystem

(1) Das amtliche, bundesweit einheitliche Höhenbezugssystem Deutschlands ist durch die Normalhöhen der Höhenfestpunkte 1. Ordnung des Deutschen Haupthöhennetzes 2016 (DHHN2016) realisiert. Amtliche Höhen werden als „Höhen über Normalhöhennull (NHN) im DHHN2016“ bezeichnet.

(2) Der Höhenanschluss erfolgte durch den zwangsfreien Anschluss an 72 ausgewählten Datumspunkten unter der Bedingung, dass die Höhenzuschläge in Summe „Null“ ergeben. Damit ist weiterhin der Anschluss an den Nullpunkt des Amsterdamer Pegels (NAP) gewährleistet.

(3) Für die Höhenfestpunkte des DHHN2016 werden Normalhöhen nach der Theorie von Molodenski berechnet. Hierbei werden die physikalischen Parameter des GRS80 und Punktkoordinaten im ETRS89 verwendet.

(4) Für eine Umrechnung der Höhen aus dem System DHHN92 in das System DHHN2016 ist die Applikation HOETRA2016 der Bezirksregierung Köln unter <http://www.hoetra2016.nrw.de> zu verwenden.

(5) Für Höhen in historischen Bezugssystemen unterstützt der Landesbetrieb LGB die Überführung durch die Bereitstellung von Transformationsparametern.

### 2.3 Amtliches Schwerebezugssystem

- (1) Das Bezugsniveau und der Schweremaßstab des Deutschen Hauptschwerenetzes 2016 (DHSN2016) sind durch Messungen der Schwerebeschleunigung auf den Punkten des übergeordneten Deutschen Schweregrundnetzes 2016 (DSGN2016) festgelegt.
- (2) Die für die Schwerefestpunkte ausgewiesenen Schwerewerte stellen jeweils den Betrag der Schwerebeschleunigung im Erdschwerefeld dar. Die Maßeinheit der Schwere lautet  $[m/s^2]$ .
- (3) Zur Überführung der ellipsoidischen Höhen im System ETRS89 in Gebrauchshöhen über NHN ist das German Combined Quasigeoid 2016 (GCG2016) zu verwenden. Das GCG2016 ist als Update durch den Landesbetrieb LGB kostenfrei bereitzustellen.

### 2.4 Integrierter geodätischer Raumbezug

- (1) Das ETRS89/DREF91 (Realisierung 2016), das DHHN2016 und das DHSN2016 bilden den einheitlichen integrierten geodätischen Raumbezug in Deutschland.
- (2) Die Verknüpfung zwischen dem ETRS89/DREF91 (Realisierung 2016), dem DHHN2016 und dem DHSN2016 wird durch das AdV-Quasigeoidmodell GCG2016 gebildet.

## 3 Satellitenpositionierungsdienst

- (1) Der Satellitenpositionierungsdienst SA<sup>POS</sup>® ist ein Gemeinschaftsprojekt der AdV. Er basiert auf den bundesweit eingerichteten Referenzstationen und arbeitet nach bundesweit einheitlich definierten Standards. Genutzt werden alle globalen Satellitennavigationssysteme (GNSS), die geeignet sind, wie z.B. GPS, GLONASS, Galileo und Beidou.
- (2) Auf Basis von gleichmäßig über die Landesfläche verteilten aktiven GNSS-Referenzstationen mit Sollpositionen hoher Genauigkeit werden permanent Satellitensignale registriert, zentral im Landesbetrieb LGB ausgewertet und Korrekturwerte ermittelt. Diese werden - auch unter Einbeziehung grenznaher Referenzstationen außerhalb des Landes Brandenburg - zur Verbesserung von Messwerten bereitgestellt.



(3) Die Korrekturdaten werden je nach Anforderung in Diensten unterschiedlicher Eigenschaften und Genauigkeitsniveaus angeboten. Folgende Dienste werden hierbei unterschieden:

- Echtzeit Positionierungs-Service (EPS)
- Hochpräziser Echtzeit Positionierungs-Service (HEPS)
- Geodätischer Postprocessing Positionierungs-Service (GPPS)
- Geodätischer Postprocessing-Service - Postprocessing Online (GPPS-PrO)

## 4 Festpunktfelder

### 4.1 Allgemeines

(1) Das homogene, bundesweit einheitliche Festpunktfeld besteht aus

- a. den Geodätischen Grundnetzpunkten (GGP), die das amtliche Geodätische Grundnetz (GGN) bilden,
- b. den Höhenfestpunkten (HFP) 1. Ordnung, die das Deutsche Haupthöhennetz (DHHN) bilden,
- c. den Schwerefestpunkten (SFP) 1. Ordnung, die das Deutsche Hauptschwerenetz (DHSN) bilden und
- d. den Referenzstationspunkten (RSP), die das amtliche SAPOS®-Referenzstationsnetz (RSN) bilden.

(2) GGP können zugleich Bestandteil des DHHN und des DHSN sein, sofern sie die jeweiligen Anforderungen an die HFP 1. Ordnung und die SFP 1. Ordnung erfüllen.

(3) Das Festpunktfeld der Landesvermessung für das Land Brandenburg besteht aus dem bundesweit einheitlichen Festpunktfeld und weiteren landesspezifischen Festpunkten. Weitere landesspezifische Festpunkte sind:

- a. bestehende trigonometrische Punkte (TP) und
- b. bestehende Aufnahmepunkte (AP).

- (4) Die Fortführung, der Nachweis und die Bereitstellung der Festpunkte (außer AP) erfolgt im Amtlichen Festpunktinformationssystem (AFIS). Zerstörte und weggefallene Festpunkte werden im AFIS historisiert.
- (5) Die Führung der bestehenden AP erfolgt entsprechend der ALKIS-Richtlinie Brandenburg im Amtlichen Liegenschaftskatasterinformationssystem (ALKIS).

#### **4.2 Geodätische Grundnetzpunkte (GGP)**

- (1) Die GGP dienen der Realisierung und Sicherung des einheitlichen integrierten geodätischen Raumbezugs in Deutschland einschließlich des GCG2016.
- (2) Aufgrund ihrer herausgehobenen Bedeutung gelten für die GGP besonders hohe Anforderungen an die Standsicherheit (Bodenstabilität, Vermarkung und Sicherung), an die Qualität der jeweiligen Bestimmung (Mess- und Auswerteverfahren, Genauigkeit und Zuverlässigkeit der Ergebnisse) sowie an die Unterhaltung (periodische Überwachung und örtliche Überprüfung).
- (3) Die GGP sind zu ihrer Erhaltung und Erneuerung periodisch (alle 3 Jahre) oder anlassbezogen zu überwachen und örtlich zu überprüfen. Diese Maßnahmen sind zu dokumentieren.
- (4) Die Herausgabe der Daten erfolgt grundsätzlich nur auf Nachfrage für Messungen mit höchsten Genauigkeitsanforderungen.

#### **4.3 Höhenfestpunkte (HFP)**

- (1) Die HFP 1. Ordnung realisieren und sichern das amtliche Höhenbezugssystem in der Landesfläche und bilden den Bezugsrahmen zur Bestimmung von Normalhöhen im DHHN2016 mit hoher Genauigkeit. Für die HFP sind neben den Normalhöhen im DHHN2016 auch Lagekoordinaten im ETRS89/UTM33 zu führen.
- (2) Die HFP 1. Ordnung sind zu ihrer Erneuerung und Erhaltung periodisch (alle 6 Jahre) oder anlassbezogen zu überwachen und örtlich zu überprüfen. Diese Maßnahmen sind zu dokumentieren.
- (3) Für die bestehenden HFP 2. bis 4. Ordnung sind keine örtlichen Erneuerungs- und Erhaltungsmaßnahmen mehr durchzuführen.

- (4) Über zerstörte und wegfallende HFP ist der Landesbetrieb LGB zu informieren.
- (5) Auskunft über HFP mit unterirdischer Vermarkung ist bei berechtigtem Interesse zu erteilen.

#### **4.4 Schwerefestpunkte (SFP)**

- (1) Die SFP 1. Ordnung realisieren und sichern das amtliche Schwerebezugssystem in der Landesfläche und bilden einen Bezugsrahmen zur Bestimmung von Schwerewerten mittels Gravimetrie. Für die SFP sind neben den Schwerewerten im DHSN2016 auch Lagekoordinaten im ETRS89/UTM33 und Normalhöhen im DHHN2016 zu führen.
- (2) Bei SFP 1. Ordnung handelt es sich grundsätzlich um Einzelpunkte ohne weitere Exzentren.
- (3) Die SFP 1. Ordnung sind zu ihrer Erneuerung und Erhaltung periodisch (alle 6 Jahre) oder anlassbezogen zu überwachen und örtlich zu überprüfen. Diese Maßnahmen sind zu dokumentieren.
- (4) Für die bestehenden SFP 2. bis 4. Ordnung sind keine örtlichen Erneuerungs- und Erhaltungsmaßnahmen mehr durchzuführen. Bei SFP 4. Ordnung handelt es sich um unvermarktete SFP.
- (5) Über zerstörte und weggefallene SFP ist der Landesbetrieb LGB zu informieren.

#### **4.5 Referenzstationspunkte (RSP)**

- (1) Die RSP bilden die Grundlage zur Bereitstellung des amtlichen geodätischen Raumbezugs über die Positionierungsdienste des SAPOS®.
- (2) Die RSP sind nach dem jeweiligen Stand der Technik flächendeckend einzurichten und zu unterhalten.
- (3) Die Antennenträger der RSP sind als Hochpunkte auf geeigneten Gebäuden oder als standsicher im Boden gegründete Pfeiler einzurichten. Die langfristige Verfügbarkeit und die Horizontfreiheit sind sicherzustellen.
- (4) Die RSP sind zu ihrer Erneuerung und Erhaltung periodisch (alle 2 Jahre) oder anlassbezogen durch örtliche Stationskontrollen zu überprüfen. Diese Maßnahmen sind zu dokumentieren.

#### **4.6 Bestehende trigonometrische Punkte (TP)**

- (1) Für die bestehenden TP 1. bis 4. Ordnung sind keine örtlichen Erneuerungs- und Erhaltungsmaßnahmen durchzuführen.
- (2) Der Punktnachweis ist bezüglich der zerstörten und weggefallenen TP durch den Landesbetrieb LGB fortzuführen. Entsprechende Informationen sind dem Landesbetrieb LGB zu übermitteln.

#### **4.7 Bestehende Aufnahmepunkte (AP)**

- (1) Für bestehenden AP sind keine örtlichen Erneuerungs- und Erhaltungsmaßnahmen durchzuführen.
- (2) Der Punktnachweis ist bezüglich der zerstörten und weggefallenen AP durch die Katasterbehörden in ALKIS fortzuführen. Entsprechende Informationen sind den Katasterbehörden zu übermitteln.
- (3) Bestehende AP, die als Anschlusspunkte für Liegenschaftsvermessungen nach der Liegenschaftsvermessungsvorschrift (VVLiegVerm) verwendet werden, sind auf die unveränderte Lage ihrer Vermessungsmarke gemäß Anlage 1 zu überprüfen.

#### **4.8 Einrichtung, Vermarkung, Sicherung und Bestimmung der Festpunkte**

- (1) Bei der Einrichtung, Vermarkung, Sicherung und Bestimmung der Festpunkte gemäß Nr. 4.1 Absatz 1 sind die Festlegungen der AdV zu berücksichtigen. Dies gilt insbesondere für die anzuwendenden Mess- und Auswerteverfahren sowie die zu erzielenden Genauigkeiten.
- (2) Festpunkte an den Landesgrenzen werden in Abstimmung mit den jeweils zuständigen Behörden der benachbarten Bundesländer eingerichtet und bearbeitet.
- (3) Aufgrund des allgemeinen Schutzes der Vermarkungen der Festpunkte (§ 24 Absatz 3 BbgVermG) sind im Eigentum des Landes stehende Marksteinschutzflächen entbehrlich geworden. Sie sollen auf Antrag Dritter durch den Landesbetrieb LGB aufgegeben werden. Der Landesbetrieb LGB registriert aufgegebene Marksteinschutzflächen in einem besonderen Verzeichnis.

- (4) Im Rahmen der örtlichen Arbeiten sind die Eigentümer oder Besitzer des Grundstücks, auf dem sich ein Festpunkt befindet, über den Sachverhalt und die Rechtslage sowie über die Bedeutung und den Schutz des Punktes zu informieren.
- (5) Der Landesbetrieb LGB kann Festpunkte gemäß Nr. 4.1 Absatz 1 mit einer oder mehreren Schutzsäulen sichern.
- (6) Über fehlende, zerstörte oder beschädigte Schutzsäulen sind die Katasterbehörden durch die Kreisstraßenmeistereien im Falle einer Gefährdung zu informieren. Zerstörte oder beschädigte Schutzsäulen sind durch die Katasterbehörden zu entfernen. Die Erneuerung von Schutzsäulen erfolgt nur durch die Katasterbehörden, soweit im Falle einer Mahd das Schneidewerk durch den Festpunkt gefährdet ist. Der Landesbetrieb LGB stellt den Katasterbehörden entsprechende Schutzsäulen zur Verfügung.

## **5 Nachweis der Festpunkte**

### **5.1 Amtliches Festpunktinformationssystem (AFIS)**

- (1) Die Festpunkte der Landesvermessung (außer AP) sind mit
  - a. ihren geodätischen Bezugsgrößen (je nach Zweckbestimmung: Lagekoordinaten, ellipsoidische und physikalische Höhen, Schwerewerte),
  - b. den dazugehörigen Qualitätsangaben (Herkunft, Genauigkeitsstufe, Genauigkeitswert, Vertrauenswürdigkeit) und
  - c. weiteren beschreibenden Angaben (Lagebeschreibung, Vermarkungsart, Bemerkungen)

im AFIS nachzuweisen. Im AFIS ist außerdem die maßgebliche Epoche zu führen, zu der die jeweilige geodätische Bezugsgröße bestimmt worden ist. Der Inhalt des AFIS bestimmt sich nach dem AFIS-Objektartenkatalog (Modellkennung DFGM) der Adv.

- (2) Die Koordinaten und Höhen der Festpunkte sind grundsätzlich in Meter mit mindestens drei Nachkommastellen, die Schwerewerte auf  $10^{-8} \text{ m/s}^2$  (1  $\mu\text{Gal}$ ) auszuweisen.

- (3) Im AFIS sind geodätische Bezugsgrößen zu folgenden aktuellen Bezugssystemen zu führen.

<b>Bezugsgröße im aktuellen Bezugssystem</b>	<b>Kurzbezeichnung im AFIS (CRS)</b>
Lagekoordinaten im ETRS89/DREF91 (Realisierung 2016) in der UTM-Zone 33 bezogen auf das GRS80	ETRS89_UTM33
Ellipsoidische Höhen im ETRS89/DREF91 (Realisierung 2016) bezogen auf das GRS80	ETRS89_h
Physikalische Normalhöhen im DHHN2016	DE_DHHN2016_NH
Schwerewert im System des DSGN94 (wissenschaftliches System)	--- (kein CRS)
Schwerewert im System des DHSN96 (System der Landesvermessung)	--- (kein CRS)
Schwerewert im System des DSGN2016 (wissenschaftliches System)	--- (kein CRS)
Schwerewerte im DHSN2016	--- (kein CRS)

- (4) Das AFIS ist landesweit in einer zentralen Datenbank zu führen. Die dort gespeicherten Informationen werden als Bestandsdaten bezeichnet und in objektstrukturierter Form nach den bundeseinheitlichen Vorgaben der AdV abgebildet. Alle Veränderungen der Festpunkte sind in Form einer Vollhistorie im AFIS zu dokumentieren.

## 5.2 Festpunktbeschreibungen

- (1) Zu den Festpunkten gemäß Nr. 4.1 Absatz 1 sind Beschreibungen mit dem Nachweis der Sicherung und topographischen Einmessung anzufertigen. Sie sollen in der Örtlichkeit das einfache Auffinden sowie eine Identitätsprüfung ermöglichen. Die Festpunktbeschreibungen sind grundsätzlich digital zu führen.
- (2) Vorhandene Beschreibungen zu den Festpunkten gemäß Nr. 4.1 Absatz 1 müssen fortgeführt werden, wenn in der örtlichen Umgebung relevante Änderungen eingetreten sind. Ungeeignete Beschreibungen sind anlassbezogen durch neue zu ersetzen.

### 5.3 Ausgaben aus dem AFIS

(1) Als Festpunktausgaben sind bereitzustellen:

- a. AFIS-Bestandsdatenausgaben im Format der NAS
- b. Punktlisten (PDF-Datei)
- c. Einzelpunktnachweise (PDF-Datei) einschließlich Festpunktbeschreibungen
- d. Geodienste (WMS und WFS)

(2) In den Ausgaben nach Buchstabe a, b und c sind die Lagekoordinaten, Höhen und Schwerewerte in den aktuellen Bezugssystemen nach Abschnitt 5.1 Absatz 3 enthalten. Angaben zu geodätischen Bezugsgrößen in weiteren beziehungsweise älteren Bezugssystemen sind - sofern vorhanden - lediglich über Ausgaben nach Buchstabe d bereitzustellen.

## 6 Inkrafttreten

(1) Dieser Erlass tritt am 21. Juli 2021 in Kraft.

(2) Mit dem Inkrafttreten des Erlasses treten außer Kraft:

- Die Überführung von Datenbeständen anderer Bezugssysteme der Lage in das amtliche Bezugssystem der Lage - ETRS89 - (Überführungsrichtlinie - Lage -) vom 13. Dezember 1996
- Die Erhaltung und der Nachweis des trigonometrischen Punktfeldes im Land Brandenburg (TP-Richtlinie Bbg) – eingeführt mit dem Runderlass III Nr. 14/1996 des Ministeriums des Innern vom 10. Mai 1996 (ABl. 1996, Nr. 27, S. 630)
- Die Einrichtung, die Erhaltung und der Nachweis von Aufnahmepunkten im Land Brandenburg (AP-Erlass Bbg) – Runderlass III Nr. 131/1993 des Ministeriums des Innern vom 23. Dezember 1993, geändert durch den Runderlass III Nr. 4/1997 des Ministeriums des Innern vom 23. Januar 1997 (ABl. 1997, Nr. 8, S. 98)
- Die Einrichtung, die Erhaltung und der Nachweis des Höhenfestpunktfeldes im Land Brandenburg (Nivellementrichtlinie Bbg) – eingeführt mit dem Runderlass III Nr. 2/1998 des Ministeriums des Innern vom 23. März 1998

- Der Erlass zur künftigen Überwachungs- und Erhaltungsaufgaben im Festpunktfeld des Ministeriums des Innern vom 18. Januar 2006
- Der Bezugssystemerlass des Ministeriums des Innern vom 01.12.2016 (Aktenzeichen: 13 - 541-01)

Im Auftrag

Schönitz

Hinweis: Dieses Dokument wurde am 21. Juli 2021 durch Herrn Andre Schönitz elektronisch schlussgezeichnet.



**Anlage 1 – Sicherung und Prüfung von Aufnahmepunkten****1. Sicherung**

- (1) Zulässige Standardabweichung  $s_{\Delta R}$  und  $s_{\Delta H}$  der Koordinatendifferenzen zwischen dem Aufnahmepunkt und jeder seiner Sicherungspunkte

$$s_{\Delta R} \text{ (mm)} = 5$$

- (2) Zulässige Differenz  $DS$  zwischen gerechneten und zur Kontrolle gemessenen Strecken

$$DS \text{ (mm)} = 9$$

**2. Prüfung**

- (1) Die zentrische Lage der Vermarkung eines AP gilt als geprüft, wenn die Vermarkung unversehrt ist und mindestens

a. Methode 1P

die Strecke  $S$  zu zwei Sicherungspunkten nachgemessen worden ist. Die Strecken müssen geeignet sein, die Lage der Vermessungsmarke in Rechts- und Hochwert zu kontrollieren.

Zulässige Differenz  $DS$  zwischen dem Urmaß und der entsprechenden Nachmessung

$$DS \text{ (mm)} = 9$$

b. Methode 2P

die Richtung  $R$  und die Strecke  $S$  zu einem Sicherungspunkt nachgemessen worden sind, wobei die Orientierung der Richtung  $R$  über ein Fernziel erfolgt ist.

Zulässige Differenzen  $DR$  und  $DS$  zwischen den Urmaßen und den entsprechenden Nachmessungen

$$DR \text{ (mgon)} = \frac{637}{S \text{ (m)}}$$

$$DS \text{ (mm)} = 9$$

c. Methode 3P

die Richtungen und Strecken zu zwei benachbarten Aufnahmepunkten gemessen worden sind.

Zulässige Differenzen  $DR$  und  $DH$  im Rechtswert und im Hochwert zwischen den aus der Prüfungsmessung abgeleiteten Koordinaten und denen des amtlichen Nachweises.

$$DR (mm) = 15$$

$$DH (mm) = 15$$

- (2) Nachgemessene Sicherungsmaße zur Überprüfung der Aufnahmefestpunkte und ihrer Sicherungspunkte sowie sonstige Veränderungen sind in Vervielfältigungen der Punktbeschreibung in Rot einzutragen, zu bescheinigen und der Ausfertigungsstelle zu übergeben. Gegebenenfalls sind sie der zuständigen Stelle weiterzuleiten.