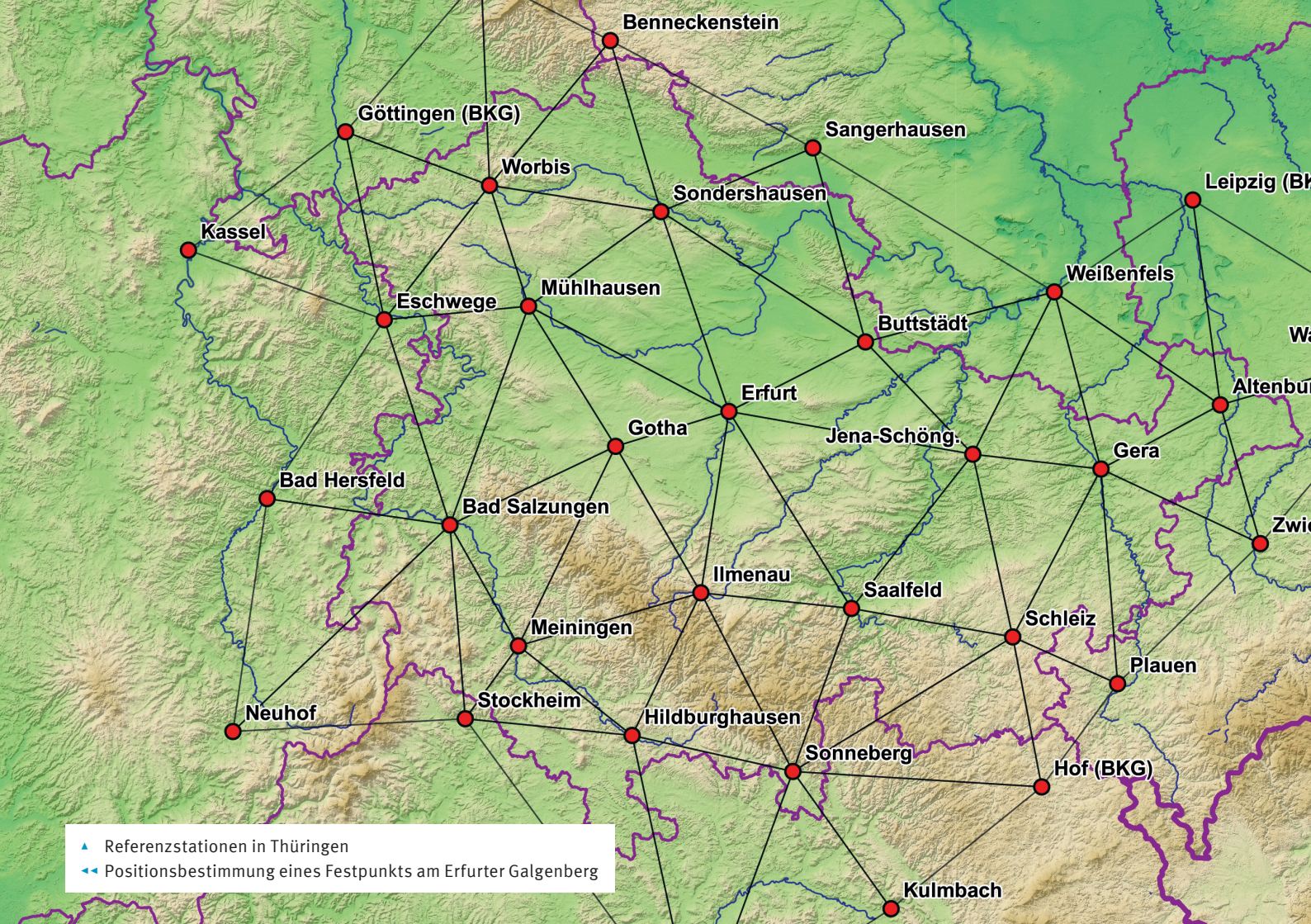


Raumbezug

Exakt, aktuell, hoheitlich – Der amtliche Raumbezug des Freistaates Thüringen







Inhaltsverzeichnis

Der integrierte amtliche geodätische Raumbezug in der Bundesrepublik Deutschland und in Thüringen	4
Das amtliche Höhennetz und das Rahmennetz der Geodätischen Grundnetzpunkte	6
Nivellementslinien und Geodätische Grundnetzpunkte in Thüringen	8
Auswirkungen des Projektes „Erneuerung des DHHN“	10
Differenzen zwischen DHHN92 und DHHN2016	12
Multifunktionale Festpunkte	13
German Combined Geoid 2016 (GCG2016)	14
Deutsches Hauptschwerenetz 2016	14
Höhentransformationsmodell 2016 (HOETRA2016)	15
Satellitenpositionierungsdienst der deutschen Landesvermessung – Präzise Positionierung in Lage und Höhe	16
SAPOS® – Die Vorteile	17
SAPOS®-Dienste	18
Notizen	20
Kontakt	23

Der integrierte amtliche geodätische Raumbezug in der Bundesrepublik Deutschland und in Thüringen

Geodätische Referenzsysteme

Einheitliche geodätische Referenzsysteme bilden die Grundlage für die Vermessung, für die Navigation und für das Monitoring von regionalen, territorialen oder globalen Veränderungen der Erdoberfläche. Erst mit Hilfe von qualitativ hochwertig bestimmten Referenzsystemen können Geodaten zueinander in Beziehung gesetzt werden. Demzufolge sind genaue Koordinatenreferenzsysteme und präzise Positionsbestimmungen für viele Bereiche der Verwaltung, der Wirtschaft und der Wissenschaft von hoher Bedeutung.

Der integrierte amtliche geodätische Raumbezug ist bundeseinheitlich definiert. Der Raumbezug bildet die Grundlage für alle Lage- und Höhenbestimmungen. Er stellt für alle raumbezogenen Informationen die eindeutige Verbindung zwischen Fachinformationen und räumlicher Lage her. Der einheitliche geodätische Raumbezug ist Voraussetzung für die aufgabenübergreifende, nachhaltige Verwendbarkeit raumbezogener Informationen (georeferenzierter Daten).

Im amtlichen Vermessungswesen wird der Raumbezug realisiert und bereitgestellt durch den Satellitenpositionierungsdienst der amtlichen Landesvermessung SAPOS®. Dieser Positionierungsdienst ist im Freistaat Thüringen mit insgesamt 16 Referenzstationen in einem laufenden und qualitätsgesicherten Betrieb und wird durch das Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation technisch gewährleistet. Von den 16 Referenzstationen sind gegenwärtig 15 Stationen sichtbar mittels Antenneneinrichtungen an oder auf Dächern von öffentlichen Gebäuden sowie eine Station in bodengebundener Bauweise in einer netzförmigen Struktur über das Landesgebiet verteilt. Neben diesen Referenzstationen sind im Freistaat Thüringen weitere 25 vermarkte Geodätische Grundnetzpunkte als Bestandteil eines bundesweit angelegten Geodätischen Grundnetzes vorhanden. Diese Geodätischen Grundnetzpunkte stellen zusammen mit den Referenzstationen des SAPOS® die Realisierung und Bereitstellung des amtlichen geodätischen Bezugssystems dar, welches unter der Bezeichnung ETRS89¹ die geodätische Grundlage für jegliche amtliche Vermessung deutschlandweit darstellt.

Die Geodätischen Grundnetzpunkte sind als Granitpfiler im Erdboden vermarkt und örtlich an einem für die satellitengestützte Positionierung abschattungsfreien und damit meistens an von der Bebauung weit abgelegenen Orten verbracht. Für eine allgemeine öffentliche Nutzung sind diese nicht verfügbar.





Sowohl die Standortkoordinaten der Referenzstationen als auch diejenigen der Geodätischen Grundnetzpunkte sind mit einer sehr hohen Genauigkeit im Bereich von wenigen Millimeter mittels spezieller Vermessungsverfahren dreidimensional bestimmt worden.

Die Koordinaten der Referenzstationen werden ständig im laufenden Betrieb des SAPOS® mittels eines Monitoringverfahrens überwacht. Die Geodätischen Grundnetzpunkte dagegen unterliegen einer zyklisch über Jahre angelegten Überwachung und messtechnischen

Überprüfung (ca. alle 12 Jahre gemäß einer Richtlinie) bzw. durch regionale Beobachtungskampagnen für den amtlichen Raumbezug.

Das Koordinatensystem für den integrierten amtlichen geodätischen Raumbezug ist die UTM-Abbildung². Diese ist für die Positionierung in der Lage als ein rechtwinkliges Koordinatensystem mit sogenannten Nord- und Ostwerten definiert. Für die dritte Dimension, die Höhe, gilt der amtliche Höhenbezugsrahmen des Deutschen Haupthöhennetzes in seiner Realisierung von 2016 (DHHN2016). In diesem Höhenbezugssystem sind die Höhenangaben als metrische Höhen über Normalhöhen-Null ($m \ddot{u}$ NHN) definiert. Die Höhenangaben beziehen sich dabei auf eine mathematisch definierte Fläche eines Rotationsellipsoides. Der Nullpunkt für die metrischen Höhen „ $m \ddot{u}$ NHN“ ist durch den Amsterdamer Pegel festgelegt. Gleichzeitig ist durch diesen Nullpunkt auch eine erforderliche Potentialfläche mit dem Wert W_0 des Geoides³ für die Höhenbestimmung über satellitengestützte Positionierungen gelegt. Für die praktische Anwendung bei der Umrechnung von

satellitengestützt ermittelten Höhenangaben hin zu den auf das Rotationsellipsoid bezogenen Höhen ist diese Definition erforderlich.



1 **ETRS89**: European Terrestrial Reference System 1989

2 **UTM**: Universale Transversale Mercator-Abbildung in Zone 32

3 **Geoid**: idealisierte Gleichgewichtsform der Erde, näherungsweise realisiert durch das Quasigeoid mittels geodätischen und geophysikalischen Mess- und Berechnungsverfahren

Das amtliche Höhennetz und das Rahmennetz der Geodätischen Grundnetzpunkte

Die geometrischen Präzisionsnivellements im DHHN¹ fanden bundesweit von 2006 bis 2012 mit einigen Ergänzungsbeobachtungen bis 2015 statt. Es wurden fast 30.000 km nivelliert. Der dem DHHN zugrunde gelegte Netzentwurf umfasst neben den Nivellementlinien auch 250 Geodätische Grundnetzpunkte (GGP). Der thüringische Anteil beträgt 1.708 km Nivellementlinien² der 1. und 2. Ordnung sowie 10 GGP des Rahmennetzes. Für die GGP wurden neben den nivellitisch bestimmten Höhen auch die ellipsoidischen Koordinaten und Höhen sowie der jeweilige Schwerewert (Betrag der Fallbeschleunigung) bestimmt. Die ellipsoidischen Koordinaten und Höhen des GGP-Rahmennetzes wurden im Sommer 2008 in einer bundesweit angelegten GNSS-Kampagne ermittelt. Zwischen 2009 und 2015 fanden Absolutschwerebeobachtungen statt; aber auch relative Schwere-messungen wurden für die Bestimmung des Schwerewertes auf den GGP durchgeführt.

Die Auswertung der Höhenwertbestimmungsarbeiten erfolgte durch zwei Rechenstellen der amtlichen Landesvermessung, dem Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) und der Bezirksregierung Köln – GEObasis NRW unabhängig voneinander. Die GNSS-Analyse erfolgte durch das Landesamt für Geoinformation und Landesvermessung Niedersachsen (LGLN) und durch das BKG. Für die Durchführung und Auswertung der Absolutschweremessungen war das BKG zuständig. Die relativen gravimetrischen Arbeiten und deren Auswertungen führten die Einrichtungen der amtlichen Landesvermessung selbstständig durch.

Das neue DHHN2016 wurde zwangsfrei auf 72 Datumpunkte gelagert. Hierbei handelt es sich um 7 Landesnivellementsauptpunkte, 63 GGP aus der GNSS-Kampagne und zwei SAPOS®-Referenzstationen. Das DHHN2016 hat, wie auch das DHHN92, den Anschluss an den Amsterdamer Pegel und an das europäische Nivellementsnetz (EVRS)³.

Das DHHN2016 weist bundesweit insgesamt 987 Nivellementslinien und 677 Knotenpunkte aus. Die aus der Ausgleichsrechnung ermittelte Standardabweichung für 1 km Nivellement beträgt $\pm 0,64$ mm.

Durch die Gesamtheit aller durchgeführten Vermessungsarbeiten ist bundesweit ein modernes, einheitliches und homogenes Festpunktfeld mit einem verbesserten Qualitätsstandard und einem hohen Genauigkeitsniveau entstanden, welches die aus historischen Gründen bisher getrennt geführten Lage-, Höhen- und Schwerefestpunktfelder erstmals miteinander verbindet.

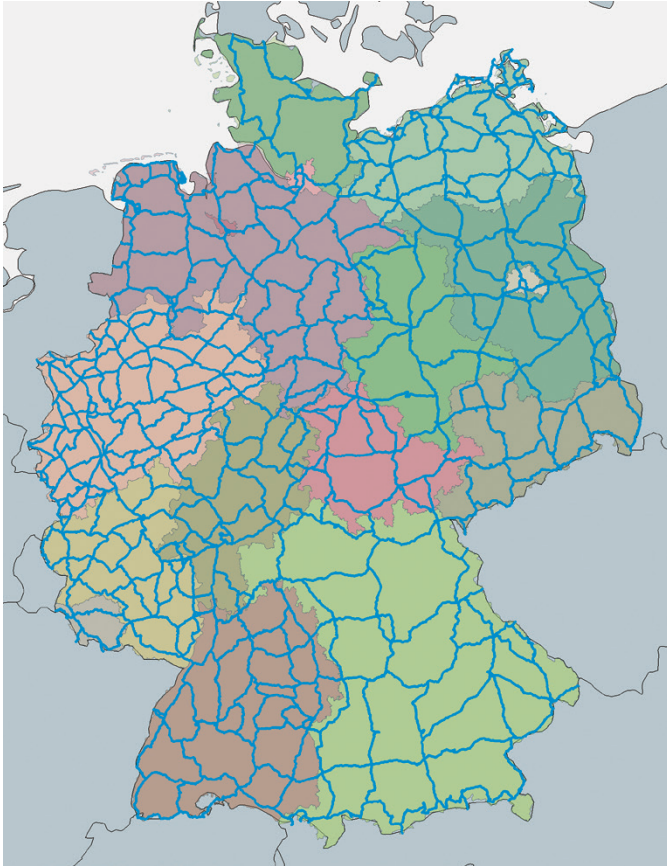
Dieses Festpunktfeld besteht aus den Geodätischen Grundnetzpunkten (GGP), den Höhenfestpunkten der 1. Ordnung (HFP), den Schwerefestpunkten (SFP) des Deutschen Schweregrundnetzes und des Deutschen Hauptschwerenetzes 1. Ordnung sowie den Referenzstationspunkten (RSP) des SAPOS®.

¹ **DHHN:** Deutsches Haupthöhennetz

² 1.708 km als Summe von Hin- und Rückweg

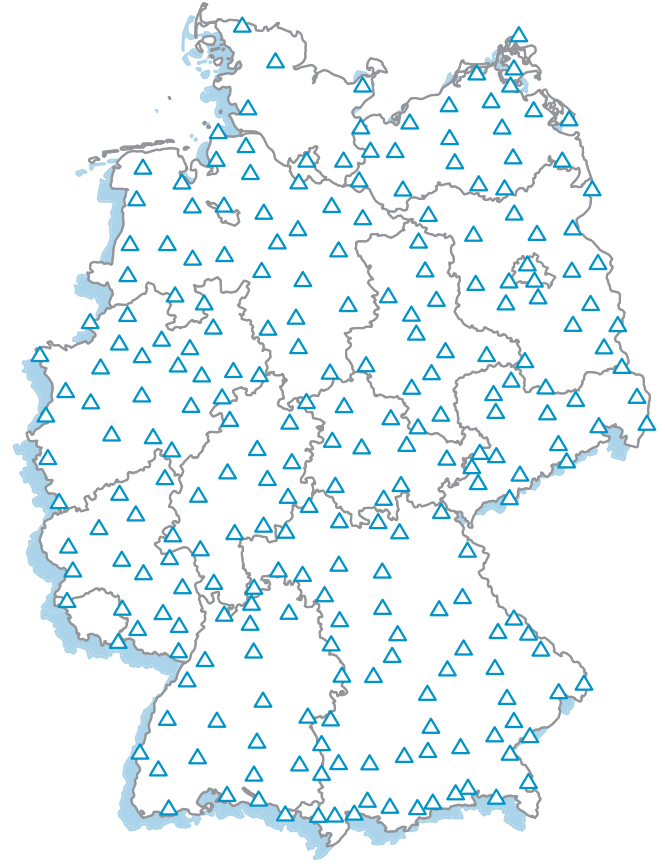
³ **EVRS:** European Vertical Reference System

Das amtliche Höhennetz



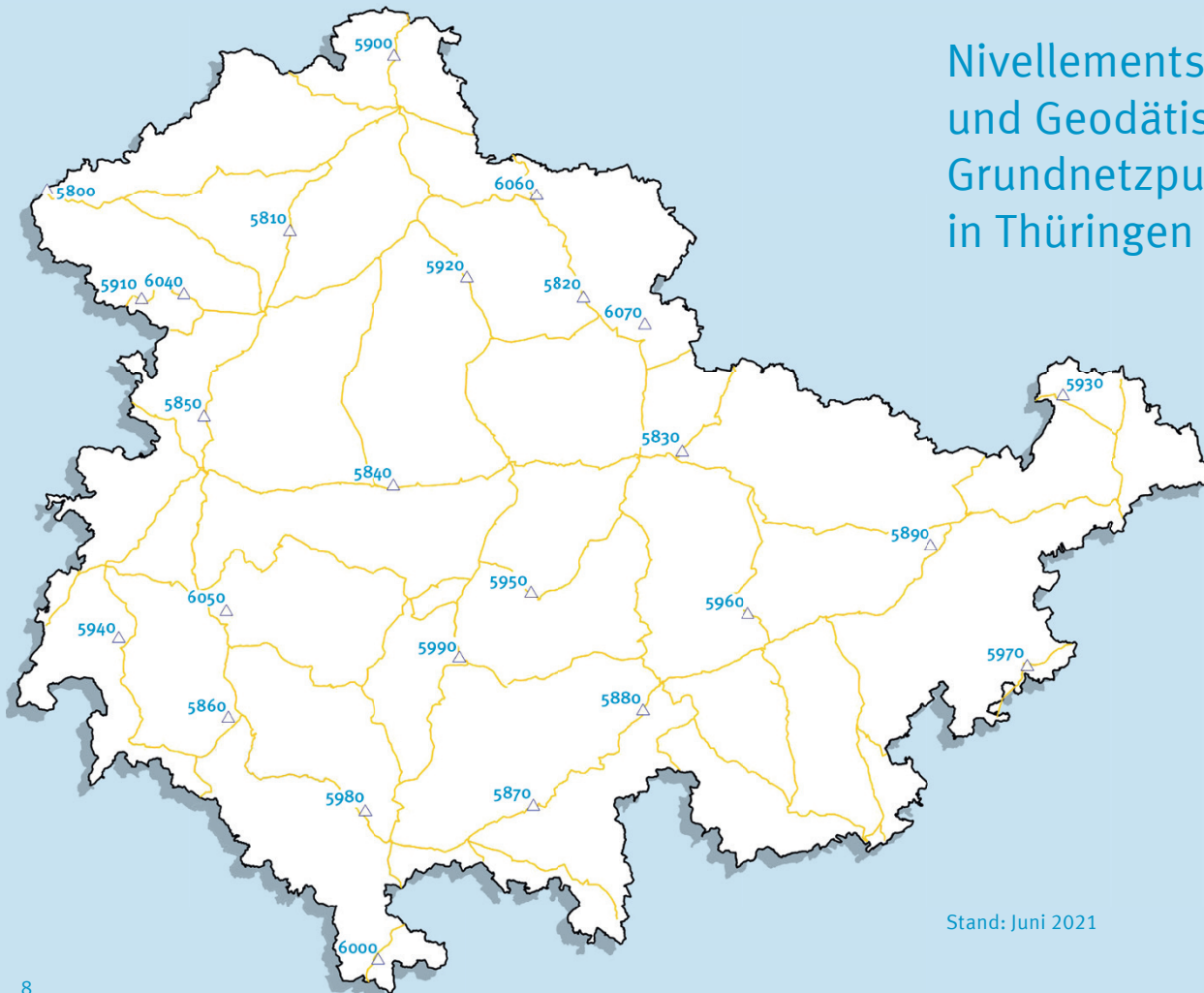
Quelle: BKG

Geodätische Grundnetzpunkte



△ Geodätischer Grundnetzpunkt — Bundesländergrenzen Quelle: BKG

Nivellementslinien und Geodätische Grundnetzpunkte in Thüringen



Stand: Juni 2021



In der Richtlinie für den einheitlichen integrierten geodätischen Raumbezug des amtlichen Vermessungswesens in der Bundesrepublik Deutschland sind Festlegungen zum Aufbau und Erhalt des Festpunktfeldes beschrieben und festgelegt.

Der Punktabstand der GGP soll 30 km nicht überschreiten. Um dieses Kriterium in Thüringen zu erfüllen, wurden in den Jahren 2013 und 2015 in gemeinsamen Messkampagnen mit den Bundesländern Freistaat Sachsen und Sachsen-Anhalt 15 weitere GGP in das Rahmennetz mit den identischen Bestimmungskonfigurationen integriert. Somit sind

im Freistaat Thüringen insgesamt 25 GGP vorhanden. Zu den turnusmäßig erforderlichen Tätigkeiten im amtlichen Festpunktfeld zählt die periodische Überwachung und Überprüfung der GGP und die Durchführung von Präzisionsnivelements und Relativschwerebestimmungen zur Netzerneuerung und -erhaltung.

Auswirkungen des Projektes „Erneuerung des DHHN“



Amtlicher Höhenreferenzrahmen DHHN2016

Für alle Punkte, die im DHHN2016 gemessen wurden und für die eine Berechnung nur im DHHN2016 erfolgte (seit Januar 2020), sind im AFIS® (Amtliches Festpunktinformationssystem) alle Höhen in anderen Referenzsystemen historisch gesetzt und nicht online abrufbar.

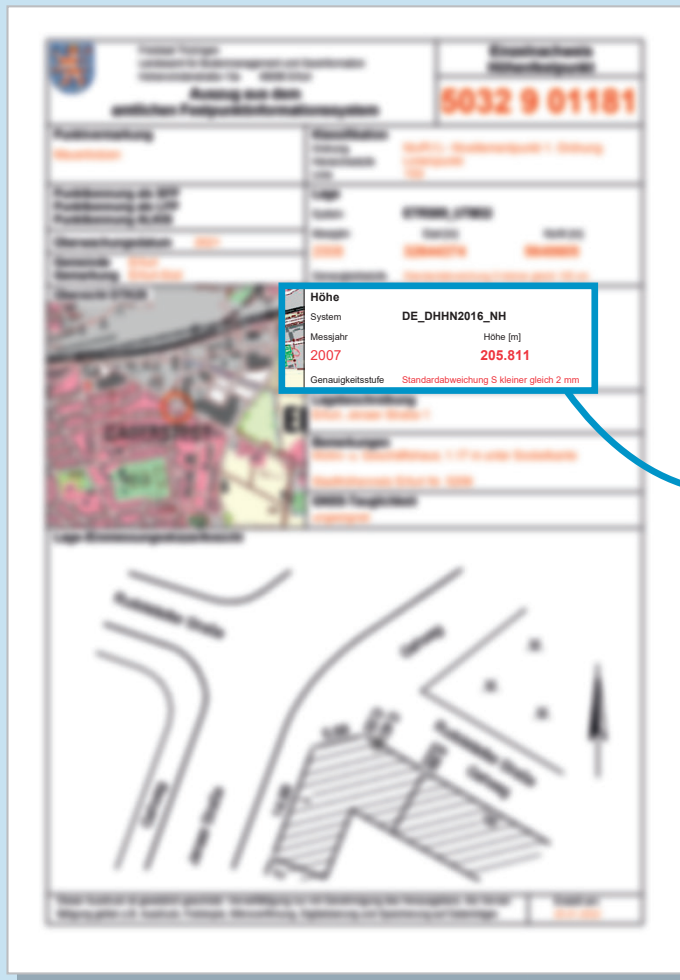
Bei der Durchführung der Präzisionsnivelllements in Thüringen im Zeitraum von 2006 bis 2012 und der sich noch fortsetzenden Netzerneuerungsarbeiten sind in Thüringen alle Nivellementslinien der 1. Ordnung und ausgewählte Linien der 2. Ordnung neu

gemessen worden. Die Linien der 2. Ordnung, die bisher nicht nivelliert wurden, und die Linien der 3. Ordnung werden in Thüringen mittels Transformation in das neue Höhenbezugssystem überführt. Ist im Einzelnachweis des HFP für die Höhenangabe im System „DE_DHHN2016_NH“ kein Messjahr angegeben, so ist die Höhe durch Transformation entstanden.

Die Nivellements für das DHHN2016 wurden – ungeachtet der historischen Trennung nach den unterschiedlichen Ordnungen – für alle nivellierten Höhenfestpunkte nach den Vorgaben aus der Nivellement-Feldanweisung 2006–2011 der AdV durchgeführt.



Einzelnachweis Höhenfestpunkt: Normalhöhen im System des DHHN 2016 (NHN2016) ►
Einzelnachweise für Höhenfestpunkte und weitere Netzpunkte erhalten Sie unter: www.afis.thueringen.de



Höhe	
System	DE_DHHN2016_NH
Messjahr	Höhe [m]
2007	205.811
Genauigkeitsstufe	Standardabweichung S kleiner gleich 2 mm

Ist im Einzelnachweis des HFP für die Höhenangabe kein Messjahr angegeben, so ist die Höhe durch Transformation entstanden.

Höhe	
System	DE_DHHN2016_NH
Messjahr	Höhe [m]
---	204.894
Genauigkeitsstufe	Standardabweichung S kleiner gleich 2 cm

NHN92 + ... = NHN2016	+1,0 cm
-0,5 cm	+1,5 cm
+ -0 cm	+2,0 cm
+0,5 cm	+2,5 cm

Multifunktionale Festpunkte



Geodätische Grundnetzpunkte vereinen die in der Vergangenheit getrennten Lage-, Höhen- und Schwerefestpunktfelder in einem Festpunkt, realisieren den amtlichen geodätischen Raumbezug, sind aber keine Gebrauchsfestpunkte.

Multifunktionale Festpunkte (MFP) vereinen, genau wie die GGP, Lage-, Höhen- und Schwereangaben in einer Punktvermarkung. Die Punktvermarkung besteht aus einem einbetonierten Granitpfeiler mit eindeutigem 3D-Zentrum im Pfeilerkopf. Sie sind flächendeckend mit einem Punktabstand von 10–15 km über die Landesfläche Thüringens verteilt. MFP fungieren sowohl als Geoidsensoren, als Geoidstützpunkte, als Anschlusspunkte für Vermessungsarbeiten sowie als Referenzpunkte für die Prüfung von GNSS-Messsystemen. Die Datenabgabe der MFP erfolgt über AFIS®.

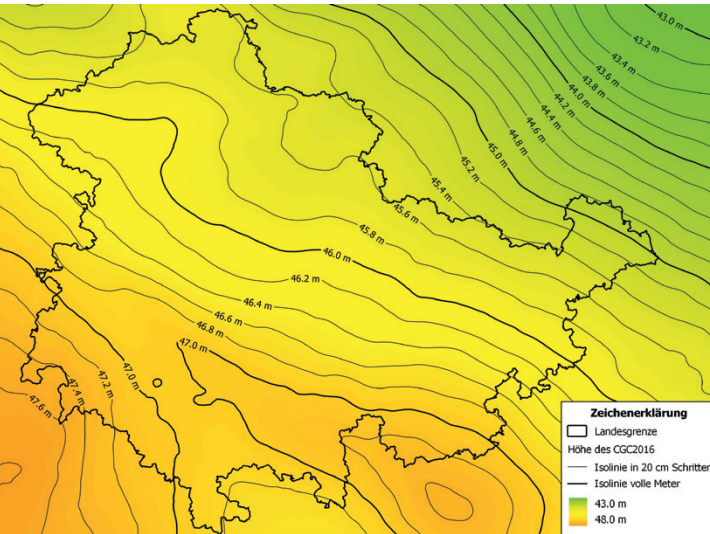
German Combined Geoid 2016 (GCG2016)

GCG2016 als amtliches AdV-Quasigeoid

Das GCG2016 repräsentiert die Höhenbezugsfläche des amtlichen, bundesweit einheitlichen Höhenbezugsrahmens und ermöglicht die Überführung der ellipsoidischen Höhen im ETRS89 in physikalisch definierte Normalhöhen, die sogenannten DHHN2016-Höhen.

Quasi-Geoid GCG2016 für Thüringen

Mit der Einführung des überarbeiteten Erlasses zum amtlichen geodätischen Raumbezug in Thüringen sind alle, die mittels GNSS-Messungen Höhen im amtlichen Höhenbezugssystem messen, verpflichtet, das GCG2016 in deren Vermessungsinstrumente und Auswertesoftware zu implementieren.



Deutsches Hauptschwerenetz 2016

(DHSN2016) als amtlicher Schwerebezugsrahmen

In Thüringen wird das DHSN2016 durch 45 Schwerefestpunkte 1. Ordnung (SFP(1)) realisiert. 20 dieser SFP(1) sind GGP. Die Vermarkungen bestehen aus einbetonierten Granitpfeilern oder Granitplatten. Die Schwerewerte der SFP(1) wurden durch Absolutmessungen bestimmt. Diese dienen als Anschlusswerte für die Bestimmung der SFP 2. Ordnung (SFP(2)). Das SFP-Feld 2. Ordnung besteht aus insgesamt 242 Punkten, von denen 130 gleichzeitig die Funktion eines MFP besitzen. Die SFP(2) sind durch einbetonierte Granitpfeiler vermarktet. Die Schwerewerte der SFP(2) werden durch Relativmessungen bestimmt. SFP(1) und SFP(2) dienen als Anschlusspunkte für flächenhafte Schweremessungen als Grundlage für die Geoidmodellierung, sowie als Anschlusspunkte für technische und geologische Schweremessungen.

◀ Die Isolinien visualisieren den metrischen Abstand zwischen dem Quasigeoid und dem Rotationsellipsoid.

Höentransformationsmodell 2016 (HOETRA2016)

Für sämtliche Festpunkte des amtlichen geodätischen Raumbezuges werden im AFIS® Höhenangaben im amtlichen Höhenbezugssystem vorgehalten.

Alle Höhenangaben, die nicht im Projekt „Erneuerung des DHHN 2006–2012“ und den zusätzlichen Netzverdichtungen nivelliert wurden bzw. werden, erhalten die DHHN2016-Höhenangabe aus der Transformation. Bei den Höhenfestpunkten betrifft es die Höhenfestpunkte der 3. Ordnung und einige Höhenfestpunkte der 2. Ordnung sowie alle Lage- und Schwerefestpunkte.

Das Modell **HOETRA2016** ermöglicht eine Transformation in das amtliche Höhenbezugssystem und umgekehrt.



Diese Anwendung wird unter www.hoetra2016.nrw.de zur Verfügung gestellt. ▶

HOETRA2016 Webanwendung

[Transformation](#)[Anleitung](#)[Kontakt](#)[Info](#)[Anmelden](#)

Transformation

Transformationsrichtung

DHHN92 nach DHHN2016

Punktauswahl

Einzelpunkt

UTM-Koordinaten

Ostwert [m]: *

(z. B. 32476601.000)

Nordwert [m]: *

(z. B. 5970643.000)

Höhe DHHN92 [m]:

Alle Felder mit * sind Pflichtfelder

☐ Ich erkenne die [Nutzungsbedingungen](#) an.

Ausgabe Starten

Zurücksetzen

Satellitenpositionierungsdienst der deutschen Landesvermessung – Präzise Positionierung in Lage und Höhe



Der Satellitenpositionierungsdienst der deutschen Landesvermessung ist ein Gemeinschaftsvorhaben der AdV, welches bereits 1999 eingerichtet wurde. Die Grundlage dieses Dienstes bildet ein Netz von Referenzstationen. Bundesweit und damit flächendeckend besteht dieses Netz heute aus etwas mehr als 270 Stationen, von denen 16 im Gebiet des Freistaates Thüringen vom Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation (TLBG) eingerichtet und betrieben werden. Jede Referenzstation empfängt permanent Satellitensignale des amerikanischen

NavStar-GPS, des russischen Navigationssystems GLONASS und des europäischen Systems Galileo sowie des chinesischen BeiDou. Über die Auswertung der Satellitensignale werden Korrekturdaten ermittelt und für die jeweiligen differenziellen satellitengestützten Messverfahren zur Verfügung gestellt, sodass Genauigkeiten in der Positionsbestimmung bis in den Bereich von wenigen Millimetern erreicht werden.

SAPOS® realisiert mit einer hohen Genauigkeit, Zuverlässigkeit und Qualität das amtliche geodätische Bezugssystem ETRS89/UTM. Die geodätische Realisierung des Raumbezugs gehört zu den hoheitlichen Kernaufgaben der Vermessungsverwaltungen der Länder.

Mit SAPOS® erhält man unmittelbar eine dreidimensionale Koordinate in diesem System.

Zusätzliche Transformations- und Anwendungsprogramme für Thüringen

Eine Zusammenstellung von unterschiedlichen Transformationen in der Lage und in der Höhe sowie das Berechnungsprogramm für statische GNSS-Messungen (BaLiBo/GPPSPro) und der Aufbereitung einer standardisierten Messdatei in ein BaLiBo-Ausgabeformat werden den Nutzer:innen mit weiteren Erläuterungen auf dieser Internetseite bereitgestellt: www.sapos.thueringen.de



SAPOS® – Die Vorteile

Der Satellitenpositionierungsdienst SAPOS® deckt ein breites Anwendungsspektrum ab. SAPOS® wird zunächst im amtlichen Vermessungswesen zur Realisierung des einheitlichen integrierten amtlichen geodätischen Raumbezugs genutzt.

Die SAPOS®-Referenzstationen ersetzen bei differenziellen GNSS-Messungen (DGNSS) den erforderlichen zweiten GNSS-Empfänger und bieten somit enorme Einsparpotenziale.

Die SAPOS®-Referenzstationen sind auf eine hohe Zuverlässigkeit im Dauerbetrieb ausgelegt. Sie sind mit modernen GNSS-Empfängern und kalibrierten GNSS-Antennen ausgestattet und werden durch ein Qualitätsmanagement im Online-Betrieb überwacht und kontrolliert (Monitoring).



Das Online-Portal www.sapos.thueringen.de bietet die Möglichkeit Daten einer virtuellen Referenzstation (im herstellerunabhängigen Format RINEX-VRS) für ein Messgebiet zu erzeugen.





SAPOS®-Dienste

Die SAPOS®-Dienste unterscheiden sich durch ihre Genauigkeitsstufen, die Kommunikationswege und den zeitlichen Abruf der Daten. Die Dienste sind abgestimmt auf individuelle Anforderungen und können sowohl für eine Echtzeit-Anwendung als auch für eine Datenaufbereitung und -auswertung im sogenannten Postprocessing genutzt werden.

Echtzeitpositionierungsservice (EPS)

EPS ermöglicht Positionsbestimmungen in Echtzeit mit einer Lagegenauigkeit von 0,3 m bis 0,5 m und einer Höhen Genauigkeit von 0,6 m bis 1,0 m. Die hierzu erforderlichen Korrekturdaten werden serverbasiert über mobiles Internet zum Abruf bereitgestellt. Hierbei handelt es sich um Korrekturdaten für differenzielle Codemessungen im Format RTCM 2.3.

Hochpräziser Echtzeitpositionierungsservice (HEPS)

HEPS ermöglicht eine Koordinatenbestimmung in Echtzeit mit einer Lagegenauigkeit von 2 cm und einer Höhen Genauigkeit von 4 cm. Die hierzu erforderlichen RTCM-Korrekturdaten für die Code- und Trägerphasenbeobachtungen können gleichfalls über mobiles Internet (Ntrip) abgerufen werden, um sie in einem RTK-Messgerät zu verwenden.

Geodätischer Postprocessing Positionierungsservice (GPPS)

Für höchste Genauigkeitsanforderungen ist eine Datenverarbeitung im Postprocessing erforderlich. GPPS stellt Beobachtungsdaten der Referenzstationen für nachträgliche Auswertungen zur Verfügung. Hierbei werden Lagegenauigkeiten von 1 cm und besser und Höhen Genauigkeiten von 2 cm erreicht. Die Daten liegen im herstellerunabhängigen Format RINEX zum Abruf bereit. Neben statischen Anwendungen können auch Positionen kinematischer Objekte, z. B. in der Aerophotogrammetrie oder bei der Echolotung, nachträglich berechnet werden.

Die Auswertungen von Positionsbestimmungen mithilfe von virtuellen Referenzstationen (optimaler Beobachtungsdatensatz für einen frei wählbaren Standort) sind genauer und

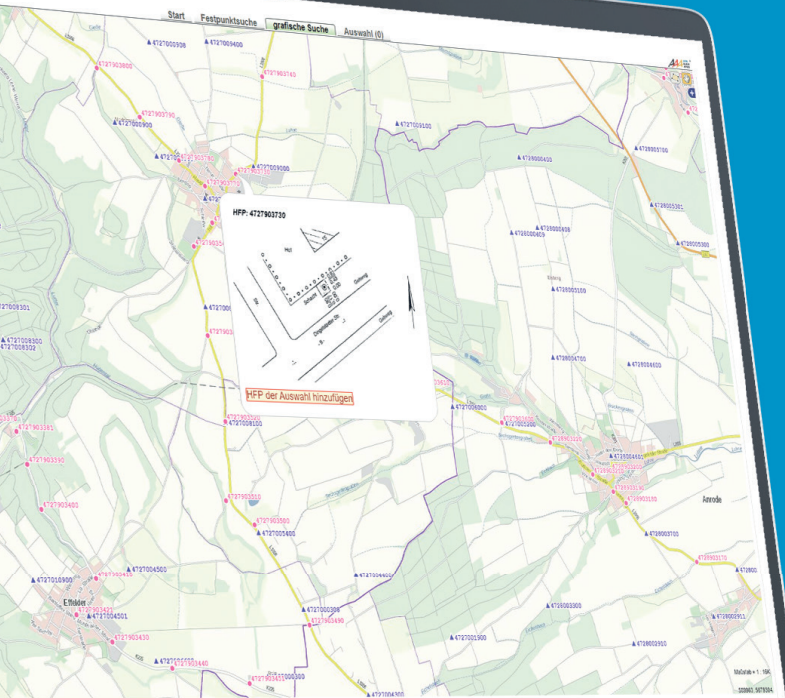
zuverlässiger als bei Verwendung realer Daten einzelner Referenzstationen.

GPPSPro

Die mit einem geodätischen GNSS-Empfänger aufgezeichneten Messdaten lassen sich mit dem GPPSPro-Dienst bequem auswerten. Dazu müssen die Daten im herstellerunabhängigen Format RINEX auf den SAPOS®-Server des TLBG hochgeladen werden. Die Berechnungen werden dann in Bezug auf die nächstgelegenen Referenzstationen automatisiert durchgeführt. Das dauert nur wenige Minuten, das Ergebnis wird unmittelbar anschließend

per E-Mail oder als Downloadmöglichkeit bereitgestellt. Es wird in Form einer PDF als anschauliches Formular und in mehreren Formaten für die digitale Weiterverarbeitung in unterschiedlichen Fachsoftwares ausgegeben. Doppelmessungen werden zur Qualitätskontrolle gemittelt. Statische Messungen ab einer Dauer von 10 Minuten liefern Genauigkeiten um 1 cm in der Lage und 2 cm in der Höhe. Auch die automatische Auswertungen von kinematischen Messungen ist möglich. Anders als beim HEPS-Dienst ist das Verfahren nicht vom Mobilfunkempfang im Messgebiet abhängig. Auch in Bereichen ohne ausreichende Netzabdeckung können flächendeckend Ergebnisse erzielt werden.





Einzelnachweise für geodätische Festpunkte
erhalten Sie für Thüringen kostenfrei unter:

www.afis.thueringen.de





www.tlbg.thueringen.de

Das TLBG bietet eine kompetente und neutrale Anwendungsberatung und -betreuung.

Bei Fragen und Problemstellungen steht Ihnen das Personal des Referates Raumbezug zur Verfügung und leistet gerne die erforderliche Unterstützung durch individuelle Beratung und Betreuung.

Thüringer Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation

Referat 31 „Raumbezug“

Hohenwindenstraße 13a

99086 Erfurt

Telefon: 0361 57 4176-777

E-Mail: poststelle@tlbg.thueringen.de

Fotos und Abbildungen: © TLBG

Wir suchen Nachwuchs!

Berufsausbildung und Duales Studium der
Geoinformatik im Thüringer Landesamt für
Bodenmanagement und Geoinformation (TLBG)

Mehr Infos unter: tlbg.thueringen.de



Herausgeber:

Thüringer Landesamt für Bodenmanagement und Geoinformation (TLBG)

Hohenwindenstraße 13a | 99086 Erfurt

Tel.: 0361 57 4176-777

Fax: 0361 57 4176-799

poststelle@tlbg.thueringen.de

www.tlbg.thueringen.de

Stand: Juli 2022

