

Koordinatensystem Geodätisches Bezugssystem	ETRS89	3-dimensional-kartesische Koordinaten X-Y-Z [m]	ellipsoidische Koordinaten - Breite, Länge -	Lat-Lon [° ' ]	ellipsoidische Koordinaten - Breite, Länge -	Lat-Lon [° ' ]	UTM-Koordinaten - East, North -	UTM [m]	Gauß-Krüger-Koordinaten (3° Streifenbreite) - Rechts, Hoch -	3GK [m]	Normalhöhe	NH [m]	ellipsoidische Höhe	h [m]
	RD/83		51,118652° 13,123907°	51° 07,11913' 13° 07,43440'	51° 07' 07,148" 13° 07' 26,064"	33,368896,3 5664693,3	51° 07' 11,644" 13° 07' 32,061"	4°578798,9 5665445,2	215,6	171,7				
DHNN92			51,119901° 13,125573°											



**Kontakt Geodätischer Raumbezug:**  
 Telefon: +49 351 8283-2411  
 E-Mail: raumbezug@geosn.sachsen.de

**Allgemeiner Kontakt:**  
 Telefon: +49 351 8283-8400  
 E-Mail: verkauf@geosn.sachsen.de

Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen  
 Olbrichtplatz 3  
 01099 Dresden

**Herausgeber / Redaktion / Gestaltung und Satz:**  
 Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen (GeoSN)  
**Druck:**  
 Staatsbetrieb Geobasisinformation und Vermessung Sachsen (GeoSN)  
**Redaktionsschluss:**  
 November 2015

**Verteilerhinweis**  
 Diese Informationsschrift wird von der Sächsischen Staatsregierung im Rahmen ihrer verfassungsmäßigen Verpflichtung zur Information der Öffentlichkeit herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von deren Kandidaten oder Helfern im Zeitraum von sechs Monaten vor einer Wahl zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für alle Wahlen.

Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist auch die Weitergabe an Dritte zur Verwendung bei der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die vorliegende Druckschrift nicht so verwendet werden, dass dies als Parteinnahme des Herausgebers zu Gunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte.

Diese Beschränkungen gelten unabhängig vom Vertriebsweg, also unabhängig davon, auf welchem Wege und in welcher Anzahl diese Informationsschrift dem Empfänger zugegangen ist. Erlaubt ist jedoch den Parteien, diese Informationsschrift zur Unterrichtung ihrer Mitglieder zu verwenden.

**Copyright:**  
 Diese Veröffentlichung ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, auch die des Nachdruckes von Auszügen und der fotomechanischen Wiedergabe, sind dem Herausgeber vorbehalten.

## Überprüfen Sie die Genauigkeit Ihres Navigationsgerätes oder Smartphones



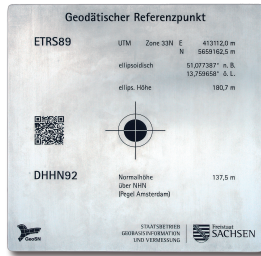
## So überprüfen Sie die Genauigkeit Ihres Navigationsgerätes

### Schritt 1

Stellen Sie Ihr Gerät auf das Bezugssystem ETRS89 oder WGS84 und die Koordinatendarstellung auf UTM Zone 33N oder ellipsoidisch (geografisch) ein.

### Schritt 2

Legen Sie Ihr Gerät auf das Kreuz der Metallplatte.



### Schritt 3

Bestimmen Sie die Standortkoordinaten mit Hilfe Ihres Gerätes (ggf. unter Einsatz einer entsprechenden App).

### Schritt 4

Vergleichen Sie Ihre Messwerte mit den Koordinaten des Vergleichspunktes auf der Metallplatte.

### Koordinatenumrechnung

Die folgende Umrechnungstabelle zwischen Grad- und Meterangaben ist anwendbar für Sachsen (Berechnungsgrundlage 51° nördliche Breite).

#### Breitenunterschiede

1°  $\triangleq$  111 km  
1'  $\triangleq$  1850 m  
1"  $\triangleq$  30,8 m  
1 m  $\triangleq$  0,0000091°  
1 m  $\triangleq$  0° 0,0005'

#### Längenunterschiede

1°  $\triangleq$  70 km  
1'  $\triangleq$  1167 m  
1"  $\triangleq$  19,4 m  
1 m  $\triangleq$  0,00001429°  
1 m  $\triangleq$  0° 0,0009'

### Weitere Informationen



[www.landesvermessung.sachsen.de/inhalt/info/ref/referenz.html](http://www.landesvermessung.sachsen.de/inhalt/info/ref/referenz.html)

## Globale Navigationssysteme (GNSS)

Mit Hilfe globaler Satellitennavigationssysteme (z.B. GPS, GLONASS, Beidou, Galileo) wird die Position des Empfängers durch Entfernungsmessung zu mehreren Satelliten bestimmt. Diese Satelliten umkreisen auf hohen Bahnen die Erde.

### Nutzung

Satellitennavigation wurde ursprünglich für militärische Zwecke entwickelt. Heute wird sie auch im zivilen Bereich verwendet, z.B. im Vermessungswesen, der See- und Luftfahrt, der Feuerwehr und der Landwirtschaft. Im privaten Bereich werden GNSS ebenfalls genutzt: zur Fahrzeugnavigation, zur Orientierung bei Aktivitäten in der Natur oder auch bei der „digitalen Schatzsuche“ Geocaching.

### Funktionsweise

Um die Position und Höhe im Raum berechnen zu können, werden zeitgleich mindestens vier Satelliten benötigt. Unter optimalen Bedingungen (Messung auf freier Fläche) werden heutzutage mehr als acht Satelliten empfangen. Je mehr Satelliten bei der Messung ausgewertet werden können, desto genauer ist die Positionsberechnung. Navigationsgeräte, wie sie z.B. im Smartphone genutzt werden, erreichen eine Genauigkeit von 5 - 10 m.

### Funktionsstörungen

Die Positionsberechnung kann durch verschiedene Faktoren gestört werden. Zum Beispiel wird der Satellitenempfang durch Bäume erheblich beeinträchtigt. An Hauswänden können die Signale der Satelliten reflektiert werden, was zu einer Verfälschung der berechneten Position führen kann.

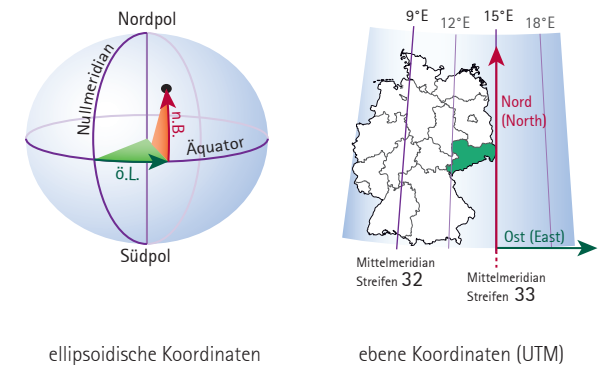
### Bezugs- und Koordinatensysteme

Auf dem Navigationsgerät wird die Position in Form von Koordinaten angezeigt. Dabei können verschiedene Koordinatenreferenzsysteme im Gerät eingestellt werden. Ein Koordinatenreferenzsystem besteht aus einem Bezugssystem (Datum) und einem Koordinatensystem.

**Bezugssysteme** sind z.B. das European Terrestrial Reference System 1989 (ETRS89) und das World Geodetic System 1984 (WGS84), wobei das ETRS89 nahezu dem WGS84 gleicht.

Ein älteres Bezugssystem ist das Rauenbergdatum in verschiedenen Ausprägungen (z.B. RD/83, Potsdam Datum PD, Deutsches Hauptdreiecksnetz DHDN).

Als **Koordinatensysteme** werden vorwiegend das UTM-Koordinatensystem mit Angaben in Metern, das ellipsoidische Koordinatensystem mit Angaben in dezimalgeteilten Grad oder Grad, Minuten, Sekunden und das 3°-Gauß-Krüger-Koordinatensystem (GK) mit Angaben in Metern verwendet.



### Unbedingt beachten

Beim Vergleich von Koordinaten, z.B. beim Wandern mit Wanderkarte und Navigationsgerät, ist es besonders wichtig, dass sowohl das Bezugs- als auch das Koordinatensystem richtig eingestellt sind. Bei der Berechnung der Koordinaten im gleichen Koordinatensystem, aber in verschiedenen Bezugssystemen können sich erhebliche Positionsunterschiede ergeben.

### Geodätische Referenzpunkte

Wir haben für Sie geodätische Referenzpunkte mit Dezimetergenauigkeit eingemessen. Auf diesen können Sie die Genauigkeit Ihres Navigationsempfängers oder Ihres Smartphones überprüfen, indem Sie die angezeigten Koordinaten miteinander vergleichen.