

# GPS- Referenzpunkt auf dem unteren Marktplatz in Freudenstadt

## SELBSTVERSTÄNDLICH?

- WGS84  
World Geodetic System 1984: Globales terrestrisches Bezugssystem zur Beschreibung der Bahnen der GPS-Satelliten
- UTM  
Universal Transverse Mercatorprojektion: Projektion zur Abbildung von dreidimensionalen, rechtwinkligen Koordinaten in die Ebene, metrisches System
- Geographische Koordinaten  
Positionsdarstellung auf der Erde anhand der Längen- und Breitengrade
- NHN  
Amtliche Normalhöhe, bezieht sich auf die wahre Erdfigur, das sogenannte Quasigeoid und den Pegel Amsterdam
- GNSS  
Global Navigation Satellite System: Positionsbestimmung und Navigation durch den Empfang von Satellitensignalen (z.B.: GPS, GLONASS, GALILEO)
- SAPOS<sup>®</sup>  
Satellitenpositionierungsdienst der deutschen Landesvermessung. Stellt Korrekturwerte zur Verfügung, mit denen eine Positionsbestimmung bis in den Zentimeterbereich möglich ist

## PRÄZISE WERKZEUGE?

Da ist sie wieder, die Rede von der Genauigkeit. Einfache Satelliten-Navigationsempfänger für Wanderer, Radfahrer oder Autos erreichen üblicherweise eine Genauigkeit zwischen 3 und 15 Meter.

Die nachfolgende Übersicht zeigt Ihnen, welche Auswirkung die Abweichungen in Baden-Württemberg auf die Längen- und Breitendifferenz haben.

Abweichung	Längendifferenz	Breitendifferenz
0,01'	12,2 m	18,5 m
0,001'	1,2 m	1,9 m

Bei UTM-Koordinaten (East, North) lässt sich die Abweichung berechnen, dabei sind  $E_{\text{Ist}}$  und  $N_{\text{Ist}}$  Ihre Messergebnisse:

$$\text{Abweichung} = \sqrt{(E_{\text{Ist}} - E_{\text{Soll}})^2 + (N_{\text{Ist}} - N_{\text{Soll}})^2}$$

Informationen zum Thema Satellitennavigation finden Sie unter [www.sapos-bw.de](http://www.sapos-bw.de)

## POSITIONSBESTIMMUNG

Ihr Smartphone weiß, wo SIE stehen!



Landkreis Freudenstadt



[www.lgl-bw.de](http://www.lgl-bw.de)

Impressum:  
Landratsamt Freudenstadt  
Herrenfelder Straße 14  
72250 Freudenstadt  
Tel.: 07441/920-0  
post@landkreis-freudenstadt.de  
www.landkreis-freudenstadt.de

Druck:  
Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung  
Baden-Württemberg 2/16

## Auf Empfangsstation

Sie stehen bei einem Kontrollpunkt für Navigationsgeräte. Diesen hat das Vermessungsamt des Landkreises Freudenstadt mit dem Satellitenpositionierungsdienst SAPOS<sup>®</sup> hochgenau eingemessen. Überprüfen Sie selbst, wie genau der Satelliten-Navigationsempfänger Ihres Smartphones funktioniert.

Los geht's:

- o Bei Smartphones empfiehlt es sich, eine kostenlose GPS-App herunter zu laden.
- o Stellen Sie die Koordinatenanzeige auf Geographische oder auf UTM-Koordinaten im System WGS84 ein (Option).
- o Legen Sie Ihren Empfänger auf den Kontrollpunkt und bestimmen Sie die Standortkoordinaten.
- o Vergleichen Sie Ihre Messwerte mit den angegebenen Koordinaten des Kontrollpunktes. Die Angaben beziehen sich auf die Markierung des eingemessenen Kontrollpunktes.

Wiederholen Sie den Navigationsvergleich zu einer anderen Zeit, denn:  
Die Genauigkeit Ihrer gemessenen Koordinaten hängt unter anderem davon ab, wie viele Satelliten Sie gerade empfangen können. Also mal sehen, wo Sie beim nächsten Mal landen.



Eingemessener Kontrollpunkt

## Kontrollpunkt Freudenstadt

Koordinaten im Bezugssystem ETRS89 / WGS84  
Normalhöhe 729,7 m ü. NHN, Ellipsoidische Höhe 779,1 m

Geographisch Länge 8°24,6353' Breite 48°27,8283'	UTM East 32456428,2 m North 5368020,1 m
--	---



## Navigationsvergleich

Bisher nutzten die meisten Satellitenempfänger das Signal des amerikanischen Global Positioning Systems GPS. Mit dem russischen GLONASS und dem europäischen GALILEO (Testphase) stehen weitere Satelliten für die Positionsbestimmung zur Verfügung.

Die Satelliten umkreisen in ca. 19.000 bis 23.000 km Höhe die Erde auf verschiedenen Umlaufbahnen. Permanent senden sie ihre Bahndaten, Kennung, exakte Uhrzeit und verschiedene Codes. Ihre Umlaufbahnen sind im World Geodetic System 1984, kurz WGS84, bekannt. Gemessen wird die Laufzeit des Signals zwischen Satellit und Empfängerantenne. Mindestens vier Satelliten werden benötigt, um die Position und die Zeit im dreidimensionalen Raum bestimmen zu können.



[www.landkreis-freudenstadt.de](http://www.landkreis-freudenstadt.de)

## Freudenstadt

# Erster Referenzpunkt im Kreis

Von Schwarzwälder-Bote 04.03.2016 - 18:01 Uhr

In Zukunft ist es in **Freudenstadt** möglich, sein GPS- oder Navigationsgerät auf dessen Genauigkeit hin zu überprüfen.



Landrat Klaus Michael Rückert, Luz Berendt vom Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung, Oberbürgermeister Julian Osswald und Hans Dausch, Leiter des Vermessungsamts des Kreises Freudenstadt, enthüllten den neuen GPS-Referenzpunkt auf dem unteren Marktplatz. Foto: Stadtverwaltung (Foto: Schwarzwälder-Bote)

Freudenstadt. Landrat Klaus Michael Rückert, Oberbürgermeister Julian Osswald sowie Luz Berendt, Präsident des Landesamts für Geoinformation und Landentwicklung, weihten einen "GPS-Referenzpunkt" auf dem unteren Marktplatz ein. Es ist der erste Punkt dieser Art im Landkreis Freudenstadt. Die modernen Navigationsgeräte und Smartphones können heutzutage sogenannte GPS-Signale empfangen. Das sind satellitengestützte Positionsdaten, mit denen es möglich ist, den aktuellen Standort zu berechnen.

Vor allem beim "Geocaching" – einer modernen Form der Schnitzeljagd – sowie für Navigationsgeräte braucht man diese Daten zur Routenplanung. Rückert dankte dem Vermessungsamt des Landkreises für den Einsatz, diesen Referenzpunkt nach Freudenstadt zu holen. OB Osswald merkte an, dass es keinen besseren Standort für diesen Punkt gebe, als Deutschlands größten Marktplatz. Berendt erläuterte, dass Freudenstadt einer von bislang elf Standorten in Baden-Württemberg sei, an denen die exakte Positionsüberprüfung möglich ist. Auf der angebrachten Plakette auf dem Markplatz sind die genauen Koordinaten angegeben, die mit den GPS-Daten der zu überprüfenden Geräte verglichen werden können. Der Praxistest mit den Handys von Rückert und Osswald ergab nur eine geringe Abweichung von zwei Metern.

"Gut zu wissen, dass wir somit nun Orientierung haben und auf dem richtigen Weg sind", so Rückert und Osswald augenzwinkernd.