

Glossar

GPS

Global Positioning System, das globale Navigationssystem der USA zur weltweiten Positionsbestimmung.

GNSS

Global Navigation Satellite System, Oberbegriff für Satelliten-Navigationssysteme.

GLONASS

Globalnaja nawigazionnaja sputnikowaja-sistema, das globale Navigationssystem Russlands.

GALILEO

Ist das sich im Aufbau befindliche zivile Navigationssystem der Europäischen Union.

UTM

Das Universal Transversal Mercator System ist ein globales ebenes Koordinatensystem.

ETRS89

European Terrestrial Reference System 1989, ein europäisches dreidimensionales geodätisches Bezugssystem, das fest an die eurasische Kontinentalplatte gebunden ist. Es stimmt auf circa einen halben Meter mit dem weltweit gültigen WGS84 überein.

NN

Gibt die Höhe über Normalnull an (Amsterdamer Pegel).



www.geoinformationen.nuernberg.de

Herausgeberin: Stadt Nürnberg
Wirtschaftsreferat und Amt für Geoinformation und Bodenordnung,
Bauhof 5, 90402 Nürnberg

Gestaltung: R. Weglehner, Stadtgrafik Nürnberg
Fotos: Christine Dierenbach und Amt für Geoinformation
und Bodenordnung

Druck: noris inklusion gemeinnützige GmbH,
Werk West/Druckerei, Dorfäckerstraße 37, 90427 Nürnberg

GPS-Referenzpunkt der Stadt Nürnberg

Wie genau arbeitet mein
GPS-/GNSS-Empfänger?



Navigationsempfänger im Alltag

GPS- und GNSS-Empfänger ermöglichen eine exakte Bestimmung der Position auf der Erdoberfläche. Im Privatgebrauch nutzt man diese als Navigationshilfe beim Autofahren oder Wandern, zur Positionierung von Fotos und Videos, zur Ortung von Handys oder auch zum Geocaching. Bisher waren die Navigationsempfänger fast immer auf das Signal des amerikanischen Global Positioning System (GPS) angewiesen. Mit dem russischen GLONASS und dem europäischen GALILEO-Projekt kommen weitere Satelliten hinzu, die die Positionsbestimmung zuverlässiger, schneller und genauer machen.

Wie genau arbeitet mein Smartphone oder Navigationsgerät eigentlich?

Das Amt für Geoinformation und Bodenordnung der Stadt Nürnberg hat auf dem Hauptmarkt nordwestlich vom „Schönen Brunnen“ einen Referenzpunkt mit dem Satellitenpositionierungsdienst der deutschen Landesvermessung SAPOS® zentimetergenau bestimmt. Eine exakte Höhenangabe erfolgte durch Nivellement. Mit den Angaben auf dem Referenzpunkt können die Nutzerinnen und Nutzer die Genauigkeit ihrer Navigationsgeräte überprüfen.



GPS-Referenzpunkt Nürnberg

Geografische Koordinaten (WGS84):

N (nördl. Breite) 49° 27,259'

L (östl. Länge) 11° 04,616'

UTM-Koordinaten (ETRS89):

E (East) 32U 650520

N (North) 5480035

Höhe 299 m ü. NN.



So überprüfe ich meinen Empfänger

Eine Überprüfung kann ganz einfach an einem bestimmten Punkt auf der Erde erfolgen, dessen Koordinaten bekannt sind. Durch einfache Differenzbildung der digital angezeigten Koordinaten mit den auf der Tafel angegebenen Koordinaten, ergibt sich eine Aussage zur Genauigkeit des Navigationsgeräts.

So gehts:

1. Aufsuchen des Referenzpunkts (Kanaldeckel auf dem Hauptmarkt, nordwestliche Seite des Schönen Brunnens)
2. Einstellen des GPS-Empfängers auf die gewünschte Koordinatenausgabe, für UTM-Koordinaten auf das Bezugssystem ETRS89 oder auf WGS84 für geografische Koordinaten.
3. Das Gerät über die Mitte des Deckels halten.
4. Es erfolgt die Bestimmung der Standortkoordinaten des GPS-Empfängers. Grundsätzlich sollen die Signale von mindesten vier Satelliten gut empfangen werden.
5. Die Messwerte können direkt mit den Koordinaten des Referenzpunkts verglichen werden. Gebräuchliche GPS-Empfänger sollten in der Regel eine Genauigkeit von drei bis 20 Meter einhalten.

Hilfestellung für die Überprüfung mit geografischen Koordinaten

Relativ einfach ist es bei den UTM-Koordinaten, da es sich hierbei um ein metrisches Koordinatensystem handelt. Der ermittelte Unterschied ist die Abweichung in Metern.

Genauigkeit	Längendifferenz	Breitendifferenz
0,01'	11 Meter	18 Meter
0,001'	1 Meter	1,8 Meter