

## Was ist GPS (Global Positioning System)?

---

Das GPS ist ein satellitengestütztes Navigationssystem des amerikanischen Verteidigungsministerium (DoD). 24 Satelliten (21 Betriebs- und 3 Ersatzsatelliten, jedoch ist dies keine fixe Zahl), die in ca. 20'000 km Höhe die Erde zweimal pro Tag umkreisen senden Signale aus, die vom GPS-Empfänger empfangen und in eine Positionsangabe umgerechnet werden. Aus den Laufzeiten der Signale von mehreren gleichzeitig empfangenen Satelliten und deren Standort berechnet der GPS-Empfänger laufend, z.B. einmal pro Sekunde, seinen Standort auf der Erde. Das System ist unabhängig von Licht- und Sichtverhältnissen, Missweisung, Ablenkung oder Landmarken. GPS ist also auch dort noch brauchbar, wo andere Orientierungsverfahren versagen. Der Standort kann oft auf einen einzigen Tastendruck hin angezeigt werden, ohne dabei rechnen oder zeichnen zu müssen. Eine gute Anleitung für alle die sich mit dem Thema GPS vertraut machen wollen GPS Guide for beginners.

### GPS Anwendung

Moderne GARMIN GPS-Empfänger haben eine Kapazität zur Auswertung von 12 Satelliten. Zur Bestimmung von Länge und Breite (2-D) ist der Empfang von mindestens 3 Satelliten erforderlich. Für eine Bestimmung der Position einschliesslich der Höhe über Meer (3-D) ist der Empfang von mindestens 4 Satelliten notwendig. Ausserdem wird die genaue Uhrzeit, sowie Fahrtrichtung und Fahrtgeschwindigkeit bestimmt. Die von den GPS-Satelliten abgestrahlten Signale können von jedem Anwender auf der ganzen Welt kostenfrei empfangen und genutzt werden. Zweck dieses Systems ist es, jedem Benutzer mit einem GPS-Empfänger, die Möglichkeit zu geben, seine eigene Position zu bestimmen. Ein GPS-Gerät ersetzt in der Regel weder Kompass noch Höhenmesser (insbesondere dann, wenn keine Bewegung erfolgt), auch wenn manchmal ein vergleichbarer Effekt entsteht.

Die Auswertung und Darstellung der Signale erfolgt über die GPS Empfänger. Bei modernen GPS Geräten wird jede Sekunde eine neue Positionsbestimmung durchgeführt. Heute ist es möglich, aus den empfangenen Satelliteninformationen folgende nützliche Information zu gewinnen: Position (Längen-/Breitengrad), Höhe über dem Meer, Geschwindigkeit, Zeit und Datum. Die meisten auf dem Markt befindlichen GPS Empfänger können nebst diesen Grundinformationen hinaus- noch wesentlich mehr. Erwähnenswert sind folgende Eigenschaften: Speichern von Wegpunkten, Aufzeichnen von zurückgelegten Strecken, Auffinden von Wegpunkten, Zeit bis zum Zielpunkt, Rückführung auf den gleichen Weg, exakter Sonnenauf- und Untergang am jeweiligen Ort, Markieren der aktuellen Position in einer digitalen Landkarte, Anzeigen des Kompasskurses, Darstellung einer Kompassrose, Alarmfunktion bei Annäherung an eine Gefahrenzone usw.

### Wie genau ist GPS?

Die Systemgenauigkeit von GPS liegt im Prinzip im Zentimeterbereich. Aus militärischen Gründen wurde das zivil nutzbare Signal (SPS (Standard Positioning Signal) vom Betreiber jedoch künstlich verfälscht. Dadurch resultierte eine Ungenauigkeit die zwischen 30 bis über 70 m schwanken konnte. Diese Grössenordnung reicht in der Regel für Orientierungszwecke, zumal noch zu berücksichtigen ist, dass teilweise noch grössere Fehler durch ungenaue Messungen aus der Karte entstehen konnten. Wird eine höhere Genauigkeit benötigt, lässt sich die mit Hilfe von Differential GPS (DGPS) erreichen.

Seit dem 2. Mai 2000 ist die Signalverfälschung (SA) abgeschaltet und es resultieren nun Genauigkeiten im Bereich zwischen 3-8 Meter. Trotzdem können die USA jederzeit den GPS-Empfang in bestimmten Regionen abschalten, um beispielsweise Kriegsparteien einen Teil ihrer Orientierungsmöglichkeiten zu nehmen.

### Wo lassen sich GPS-Signale empfangen und was ist zu beachten?

GPS Satellitennavigation Die GPS-Signale sind ohne Unterbruch täglich weltweit zu empfangen. Da die Daten sehr hochfrequent (1.3 /1.5 GHz) sind, können die Signale weder Stein, Wasser, noch Metall durchdringen. Beim Empfang ist daher darauf zu achten, dass die GPS-Antenne freien Blick zum Himmel hat. Auch das Blätterdach eines dichten Waldes, Ihr Körper, das Dach oder Aufbauten an Fahrzeugen und Boote können den Empfang beeinträchtigen. Ein Handempfänger sollte (wenn das Gerät nicht auf dem Armaturenbrett positioniert werden kann) daher beim Einsatz im Fahrzeug oder im Boot mit einer Aussenantenne betrieben werden. Für geschlossene Fahrzeuge ist somit zumeist eine Aussen-Aktivantenne

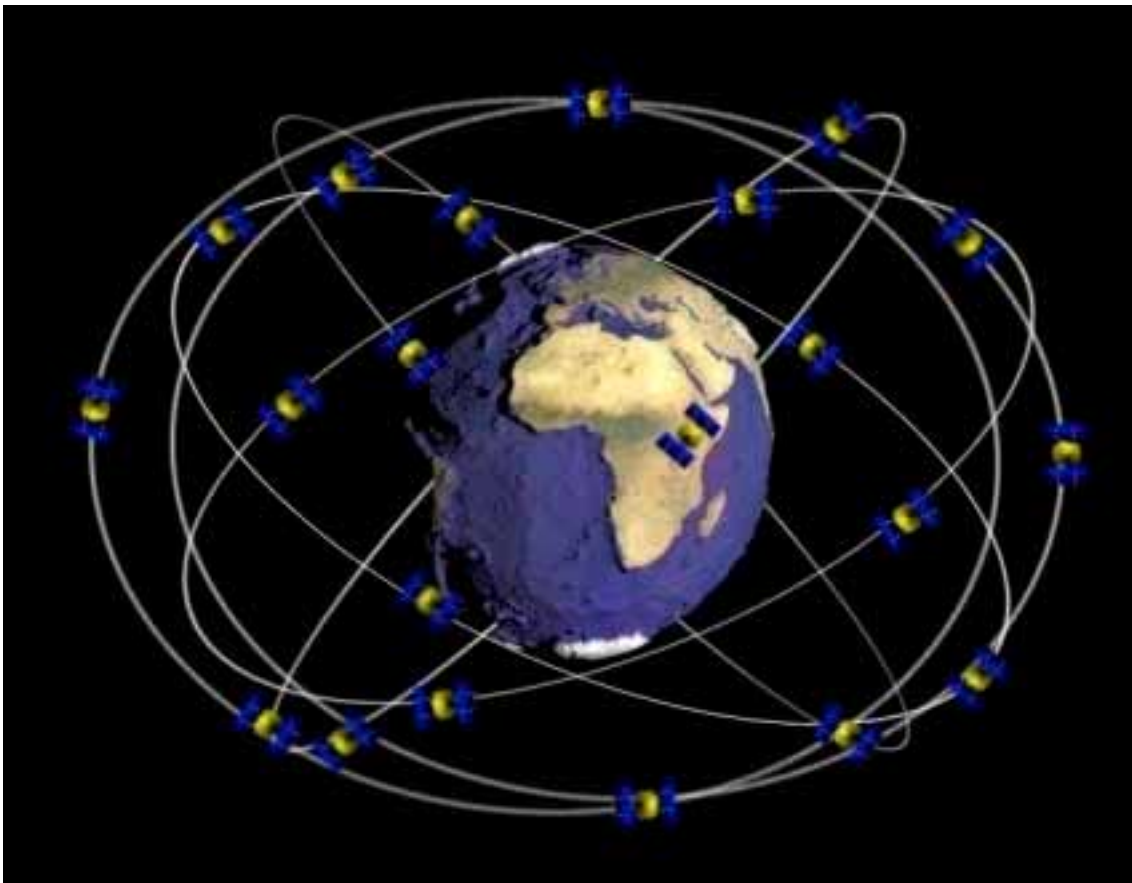
sinnvoll, vielfach reicht jedoch die Anbringung einer Aktivantenne am Armaturenbrett oder auf der Hutablage.

### **Wer braucht GPS?**

Durch den massiven Preisverfall in den letzten Jahren ist der Einsatz von GPS heute für jedermann interessant. GPS ist genauer, vielseitiger und handlicher als alle anderen bisher verfügbaren Navigationshilfen. Die Nutzung des GPS ist gratis. Und so hilft das System immer mehr Menschen, sich damit zu orientieren, sei es im kommerziellen Einsatz im Sicherheits- und Transportsektor oder als Wanderer im Gelände, unterwegs mit dem Bike, im Fahrzeug, als Seefahrer, als Abenteurer abseits von markierten Wegen, in der Avionik usw.: Einsatzgebiete für Ihr persönliches GPS-Gerät gibt es überall. Nutzen jetzt auch Sie dieses moderne Navigations-Instrument. Modernste Navigationssoftware und digitale Karten auf CD-ROM ermöglichen Ihnen ein weites und kostengünstiges Anwendungsgebiet mit sehr grossem Bedienungskomfort.

### **Das passende GARMIN Gerät für mich?**

Aus der riesigen Auswahl von GARMIN GPS-Empfängern helfen wir Ihnen, das für Ihre Ansprüche geeignete Gerät zu finden. <http://www.garmin.ch>



Das GPS-Satelliten-Netz rund um den Globus