

Galileo Testumgebung Schöнау

Protokoll vom 22.10.2014

Warum wurde Galileo (zusätzlich zu GPS etc.) entwickelt?

Galileo ist nicht veränderbar und des weiteren öffentlich im Gegensatz zu GPS und GLONASS, welche beide aus militärischen Gründen entwickelt wurden.

Zur Zeit sind vier nutzbare Satelliten von Galileo im All, 2 bereits hinaufgeschickte sind nicht verwendbar. Schlussendlich sollen 30 Satelliten bis ins Jahr 2020 aktiv sein. Man braucht aber nur 18 Satelliten, um Galileo nutzen zu können.

Aufgrund dieser Unveränderlichkeit wird Galileo z.B. auch in Flugzeugen zur Navigation verwendet. Die Positionsbestimmung wird genau genug sein, um per Autopilot zu landen.

Galileo kann bei jedem Wetter eingesetzt werden.

Zwei Satelliten sind beim Versuch, sie ins All zu schicken, von der Umlaufbahn abgekommen und deshalb nicht mehr verwendbar.

Galileo hat zurzeit einen Wirtschaftswert von 91 Mio.€, auch China hat gesponsert und will auch immer wieder die Fortschritte sehen. GPS und GLONASS sind im Gegensatz zu Galileo vom US Militär veränderbar .

Funktionsweise Galileo

Man benötigt zu Positionsberechnung mind. vier Gleichungen, also vier Satelliten (für Länge, Breite, Höhe und Zeit). Jeder Satellit hat eine eingebaute Atomuhr.

Die daraus resultierende Genauigkeit liegt bei 10-20 Metern (horizontal und vertikal).

Für eine noch genauere Positionsberechnung wird das Programm EGNOS herangezogen

EGNOS: European Geostationary Navigation Overlay Service, dient zur Erhöhung der Positionsgenauigkeit. Es besteht aus vier terrestrisch vermessenen Stationen die in Europa verteilt sind. Die Genauigkeit wird auf bis zu 1-3 m erhöht, z.B. dadurch, dass der Zeitfehler durch die unterschiedliche Brechung in der Ionosphäre "herausgerechnet" wird.

Das Verbesserungssystem Amerikas heißt Waas.

GATE Berchtesgaden

Hat ein Zertifikat des TÜV-Süd erhalten.

Die Tests werden durchgeführt um Störfaktoren vorzubeugen und Tests in Echtzeit zu simulieren.

Berchtesgaden wurde ausgewählt, weil die Lage geografisch günstig liegt (Signalstationen auf den Bergen rundherum), aber auch um der EU einen Vorteil zu verschaffen.

GATE wird noch mindestens bis ins Jahr 2017 betrieben.

Auch dienen die Tests zur Entwicklung von Empfängern die zur Zeit noch recht sperrig (zu groß und nicht handhabbar) sind und durch das Testareal können im voraus schon Dienste getestet und entwickelt werden. Durch die Tests wird das System, sobald die notwendigen 18 Satelliten in ihren Umlaufbahnen sind, schneller nutzbar sein.

Einige Kunden sind: ESA, DLR-IKN, PITVANT

Ausbringung der Satelliten:

1. Soyuz (wird derzeit genutzt): Kann 2 Satelliten gleichzeitig in die MEO (Medium Earth Orbit) bringen.
2. Ariane 5 (noch in Arbeit): Soll 4 Satelliten gleichzeitig hinaufbringen, ist aber noch nicht in Betrieb.

Andere Satellitensysteme:

GLONASS - ist das Satellitensystem Russlands, wird vom Militär betrieben (ist also veränderbar!!) ist aktiv nutzbar und hat 18 Satelliten im All. (laut Herr Kern)

GPS - ist das Satellitensystem der USA, es wird ebenfalls vom Militär betrieben, ist also auch veränderbar! Laut Internet sind mehr als 30 Satelliten im All, laut Kern 24.

BEIDOU - Auch Kompass genannt, ist das Satellitensystem Chinas und hat laut Kern 12, laut Internet 16 Satelliten im All.