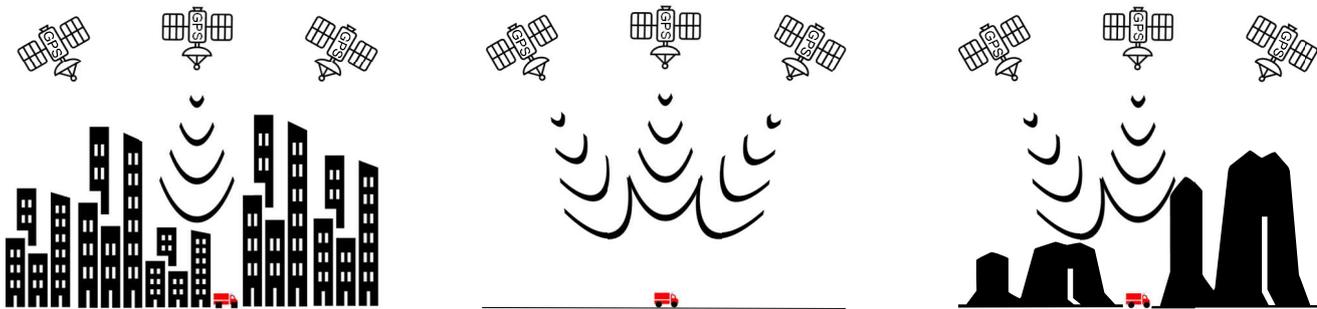


## FAQ: Weshalb stimmen die GPS-Daten des Funkgerätes nicht?

Für eine genaue GPS-Bestimmung muss das Funkgerät GPS-Signal-Sequenzen von GPS-Satelliten auswerten, die von den Satellit-Flugbahnen – den Ephemeriden – abhängig ist. Für eine genaue Positionsbestimmung sind zumindest drei Signal-Sequenzen von Satelliten notwendig, je mehr aber bekannt sind, desto genauer ist eine GPS-Verortung.

Die GPS-Bestimmung ist sehr stark vom Gelände aber auch von der Bebauungsdichte abhängig. Darstellung anhand einer Skizze:



Eine Auswertung des GPS dauert je nach Betriebszustand unterschiedlich lange:

- Kaltstart:**  
 Von einem Kaltstart spricht man, wenn das Funkgerät noch nie in Benutzung, tagelang ausgeschaltet aber auch weit von seinen letzten Standortdaten weg transportiert wurde. Dadurch sind die Satellit-Flugbahnen unbekannt, das Funkgerät weiß nicht, welche Satelliten-Konstellation zu erwarten ist. Das Funkgerät muss nun entsprechende GPS-Signalfolgen empfangen, um eine Ortbestimmung zu ermöglichen. Je nach Verbauung und geographischer Situation kann es bis zu 12,5 min dauern, bis eine vollständige GPS-Signal-Sequenz bekannt ist. Sobald das Funkgerät die Position sicher bestimmt hat, werden so genannte „Almanach-Daten“ erstellt, die die Satellitenbahnen etwas voraussagen können. Die Almanach-Daten werden für einen Warmstart bzw. für einen Hotstart benötigt.

Fahrzeug und Funkgerät wird gestartet Keine GPS Daten vorhanden	Fahrzeug fährt aus Empfang erster GPS-Signalfolgen	Fahrzeug am Weg zum Einsatzort Empfang weiterer GPS-Signalfolgen
Almanach-Daten alt (älter als sechs Stunden)	Almanach-Daten alt (älter als sechs Stunden)	Almanach-Daten aktuell
GPS-Daten ungenau	GPS-Daten ungenau	GPS-Daten genau
	Zeitpunkt 0: erstes GPS-Signal wird empfangen	Zeitpunkt x: genug GPS-Signale für genaue Positionierung vorhanden

- Warmstart:**  
 Wenn zwischen zwei und sechs Stunden seit dem letzten Ausschalten und dem Wiedereinschalten vergangen sind, sind die Flugbahn-Daten der Almanach-Daten der momentan sichtbaren Satelliten veraltet. Das Aktualisieren der Daten einer Flugbahn dauert ungefähr 45 Sekunden. Je mehr Satelliten sich in der Almanach ändern, desto länger dauert der Warmstart.
- Heiß-Start (Hotstart bzw. Hot Start):**  
 Für einen Heiß-Start ist zum Warmstart zusätzlich die GPS-Zeit erforderlich, die Almanach-Daten im GPS-Chip des Funkgerätes sind aktuell. Es kann somit eine Positionsbestimmung in unter 15 Sekunden erfolgen. Als Beispiel sei hier die Fahrt durch einen Tunnel angeführt, hier bricht die Verbindung zum GPS-Satellit kurz ab. Ein Heiß-Start kann auch gelingen, wenn keine große Streckenänderung stattgefunden hat und nicht mehr als sechs Stunden seit dem letzten Ausschalten vergangen sind. Keine Uhr, die auf Basis eines Quarzes funktioniert, ist genau genug, um die Dauer der GPS-Zeit zu halten.