

Authentic Real Time Kinematic Correction Service

Studiengang: BSc in Informatik | Vertiefung: Digital Business Systems
Betreuer: Prof. Dr. Reto Koenig
Experte: Thomas Jäggi (GIBB - Gewerblich Industrielle Berufsschule Bern)

Durch das Sicherstellen der Authentizität und Integrität von RTK-Korrekturdaten können Angriffe detektiert werden. In dieser Bachelorthesis wurde ein Protokoll, welches dies erlaubt, entwickelt und implementiert.

RTK

Real-Time Kinematik (RTK) beschreibt ein Verfahren, welches die zentimetergenaue Positionsbestimmung ermöglicht. Dabei werden Korrekturdaten von einer RTK-Basisstation an RTK-Rover übermittelt, wobei der RTK-Rover das Endgerät darstellt. RTK kann in vielen verschiedenen Szenarien nützlich sein, weshalb es immer breiter verwendet wird. In der Wirtschaft gibt es allerdings vor allem geschlossene Systeme, bei denen bezweifelt werden muss, dass bei der Umsetzung viel Wert auf die Sicherheit des RTK-Systems gelegt wurde. Dies wiederum kann fatal sein, da es durchaus Anwendungsfälle mit enormem Schadenspotenzial gibt.

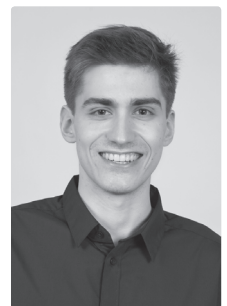
Ziele

Das Ziel dieser Bachelorthesis war die Entwicklung eines Protokolls, welches die Übertragung von authentischen und integren Korrekturdaten erlaubt.

Dieses Protokoll muss auch von RTK-Rovern verwendet werden können, welche wenig Rechenleistung zur Verfügung haben. Ausgewählte Szenarien wurden ausserdem durch eine Implementation getestet.

RTK Plus

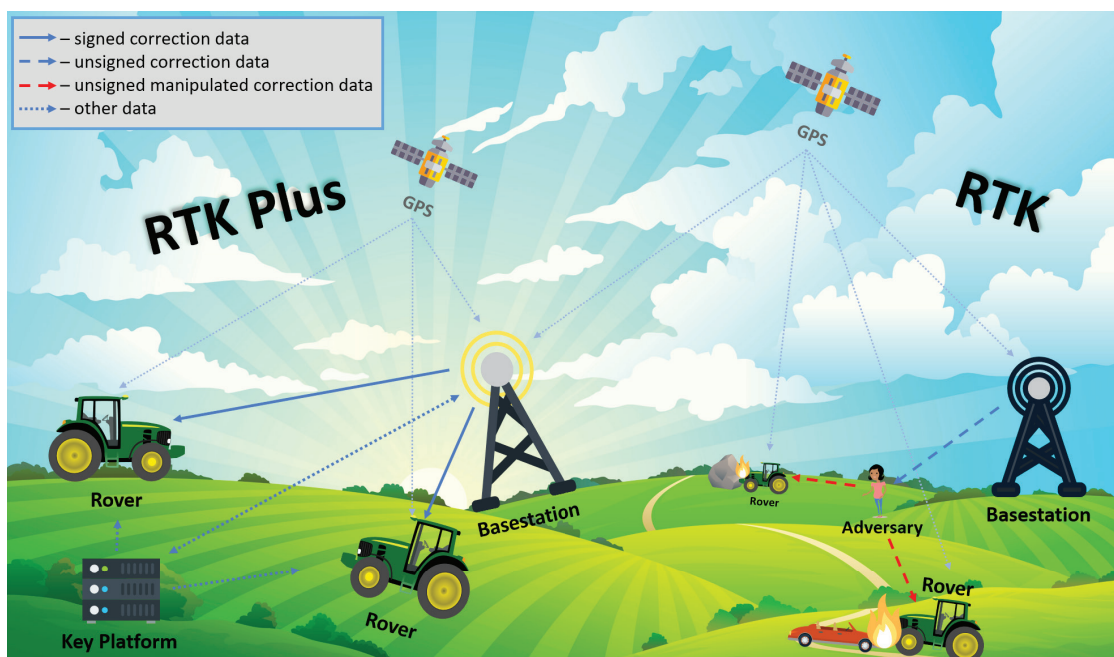
Das auf RTK Plus getaufte Protokoll basiert auf kryptografischen Operationen. Durch digitale Signaturen kann den Korrekturdaten vertraut werden. Es werden jeweils Blöcke aus mehreren Nachrichten gebildet, so dass RTK-Rover mit limitierter Rechenleistung nicht sämtliche Nachrichten verifizieren müssen. Bei einem Unfall können die Signaturen ausserdem als Beweismittel dienen. Das Fundament des Systems bildet die Key Plattform, von welcher die RTK-Rover benötigte Informationen beziehen. Abschliessend werden Key Plattform, Basisstation und Rover als Prototyp implementiert.



Matthias Boos



Jan Andrea Imhof



RTK/RTK Plus Schema