

Konzept: Geschwindigkeitsmessung durch Geräuschanalyse

Levin Fober

31. Oktober 2022

1 Zielsetzung und Idee

Es soll erforscht werden, wie durch die Analyse des Geräusches eines vorbeifahrenden Fahrzeugs die Geschwindigkeit dieses Fahrzeugs ermittelt werden kann.

Dazu kommt die Berechnung des Abstandes von Sensor (zum Beispiel Handymikrofon) zum vorbeifahrenden Fahrzeug.

2 Ansatz

Aufgrund des Dopplereffekts kann bei bekannter Schallgeschwindigkeit mithilfe des gemessenen Verhältnisses von Annäherungsfrequenz und Entfernungsfrequenz die Geschwindigkeit des vorbeifahrenden Fahrzeugs berechnet werden.

Sofern der Abstand des Sensors zum vorbeifahrenden Fahrzeug $d > 0$ sein sollte, ist der Übergang von hoher zu niedriger Frequenz nicht rechteckig (im Frequenz-Zeit-Diagramm), sondern fließend. Über die Änderungsgeschwindigkeit kann somit der genannte Abstand ermittelt werden.

2.1 Graph der Frequenz über Zeit

