

Fahrassistenzsysteme

03/2023 Adaptiver Tempomat ACC

1. Beschreiben Sie mithilfe der Abbildung 1 in 1-2 Sätzen das physikalische Grundprinzip, welches zur Veränderung der Frequenz der beiden Signale führt.

2. Notieren Sie die Abkürzung und den ausgeschriebenen Fachbegriff des Verfahrens mit welchem das Steuergerät des ACC die Geschwindigkeit eines vorausfahrenden Fahrzeuges berechnet.

3. Beurteilen Sie die Aussagen zur Abbildung 1 mit «richtig» (R) oder «falsch» (F).

- Die rote Linie wird vom blauen Fahrzeug ausgesendet.
- In diesem Beispiel fährt das rote Auto schneller.
- Da sich nur die Amplitude verändert kann keine Aussage zur Geschwindigkeit gemacht werden.
- Das ausgesendete Signal weist eine Frequenz von ca. 77 MHz auf.

4. Notieren Sie drei Möglichkeiten, mit denen in der Abbildung 2 das korrekte Fahrzeug erfasst werden kann.

5. Beurteilen Sie die Aussagen zur Abbildung 3 mit «richtig» (R) oder «falsch» (F).

- Bauteil Nr. 2 sendet Licht mit einer Wellenlänge von ca. 350 nm aus.
- Ohne den drehenden Spiegel wäre nur eine punktuelle Abtastung möglich.
- Die Flächen der Sende- und Empfangseinheit sind gleich gross.
- Als Empfangseinheit werden LED's eingesetzt.

6. Notieren Sie je zwei Vor- und Nachteile eines LIDAR- Sensors gegenüber einem Radarsensor.

- + _____
- + _____
- _____
- _____

7. Notieren Sie die Aufgabe von Bauteil Nr. 1 in der Abbildung 3.

8. RADAR und LIDAR sind Abkürzungen. Schreiben Sie deren Bedeutung aus.

9. Berechnen Sie die Zeit, nach welcher der LIDAR die reflektierten Strahlen eines 100 m entfernten Objektes wieder empfängt.

10. Erklären Sie in 1-2 Sätzen, weshalb die Scheibe des LIDAR-Sensors gereinigt werden muss.

11. Beschreiben Sie in 1-2 Sätzen, wie das Steuergerät eine verschmutzte Scheibe des LIDAR's erkennt.

Quellen: TBZ, Audi

© TBZ/ESA

Erstellt: 04/2023

Abbildung 1 Signalausbreitung

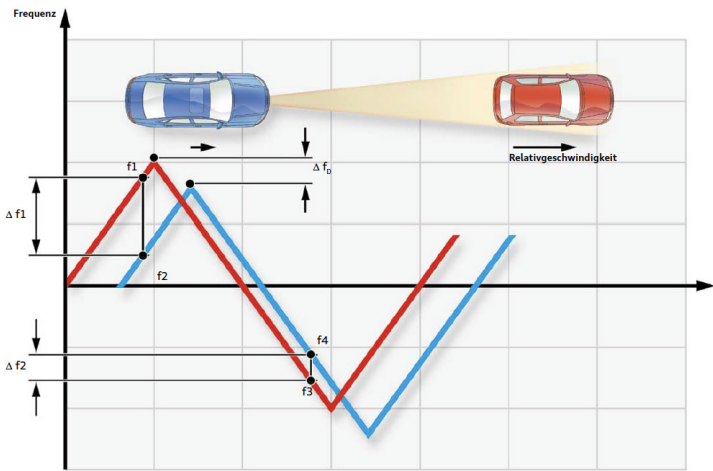


Abbildung 2 Fahrzeugerkennung

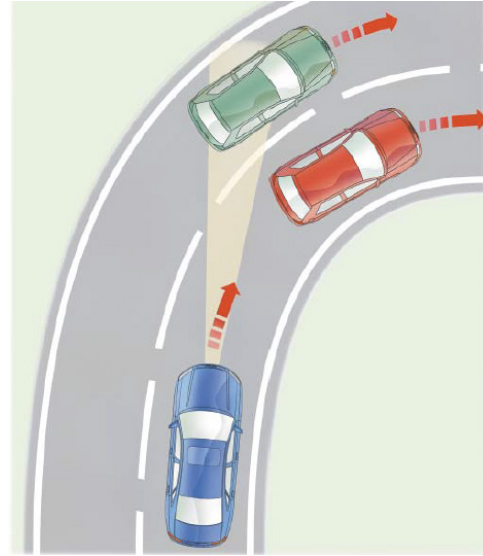


Abbildung 3 Aufbau LIDAR

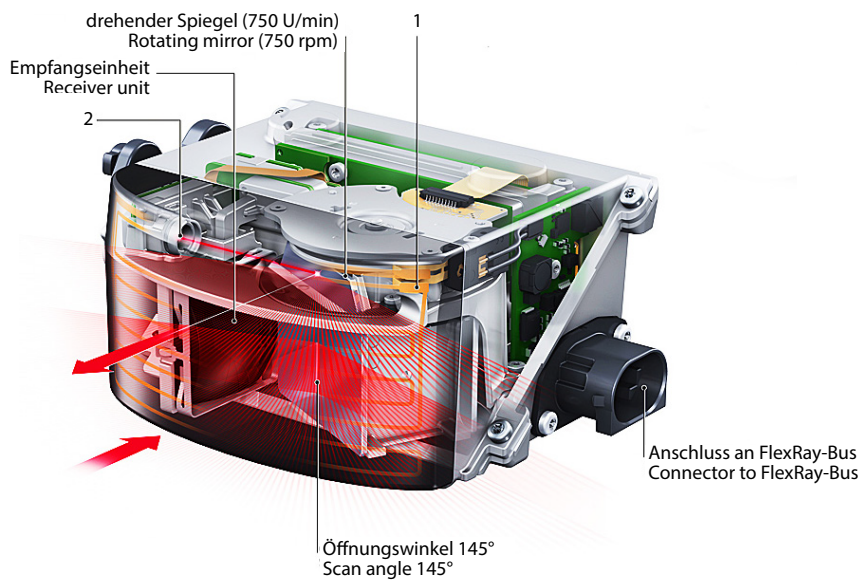


Abbildung 4 LIDAR Reinigung

