

Ultraschallsensor

Ultraschallsensoren werden bei Pkw eingesetzt, um die unmittelbare Umgebung des Fahrzeugs zu überwachen und Abstände zu Hindernissen zu messen. Sie kommen insbesondere bei Einparkhilfesystemen zum Einsatz.

Funktion

Ultraschallsensoren sind strahlbasierte Sensoren: Sie senden und empfangen Schallwellen, deren Frequenzen oberhalb des vom menschlichen Gehör wahrnehmbaren Bereich (über 16 kHz) liegen. Diese Schallwellen (meist von sogenannten Piezoaktuatoren über eine Membran gesendet), breiten sich in der umgebenden Luft aus und werden von Hindernissen reflektiert. Die Echosignale werden von den Sensoren registriert und von einem zentralen Steuergerät ausgewertet. Aus der Laufzeit, also der Zeit, die das Echosignal benötigt, um beim Sender anzukommen, wird die Entfernung des Hindernisses berechnet.

Damit fungieren Ultraschallsensoren als Grundlage für Fahrerassistenzsysteme wie Einparkhilfen. Bei Einparkhilfesystemen werden Ultraschallsensoren in der Fahrzeugfront und/oder im Fahrzeugheck integriert. Die ermittelte Distanz zu Hindernissen wird dem Fahrer je nach Hersteller und System entweder rein akustisch, oder optisch und akustisch angezeigt.

Ultraschallsensoren werden auch beim autonomen/automatisierten Fahren vor allem für die Umgebungserkennung im Nahbereich bis zu sechs Metern und bei niedrigen Geschwindigkeiten benötigt.

Ultraschallsensoren können in Bereichen bis zu 5,5 Metern Abstand eingesetzt werden.

Aufgrund der niedrigen Frequenz und einer relativ großen Wellenlänge ist die Ultraschalltechnologie weniger anspruchsvoll und dadurch relativ kostengünstig. Nachteilig wirken sich die Eigenbewegung des Fahrzeugs und die Abhängigkeit vom Trägermedium Luft aus, was die Abstandsmessung auf kleine Strecken und niedrige Fahrgeschwindigkeiten begrenzt.

Sicherheit

Sensorinformationen bilden die Grundlage für die Funktion zahlreicher aktiver und passiver Sicherheitssysteme. Durch große Fortschritte bei der Entwicklung neuer Sensoren sind die Sicherheits- und Fahrerassistenzsysteme in den letzten Jahren immer leistungsfähiger geworden. Sensoren spielen damit eine Schlüsselrolle für mehr Sicherheit auf unseren Straßen.

Bilder



Quelle: Bosch

Hersteller



Bosch



Valeo



HELLA

Quelle:

<http://www.mein-autolexikon.de>
<https://www.mein-autolexikon.de/autolexikon/hybrid/produkt/ultraschallsensor.html>