

Kurzfassung

Thema der Masterthesis:

Erstellung einer automatisierten Sensorreinigung für autonome Fahrzeuge

Verfasser: Timo Spiegel

1. Betreuer: Prof. Dipl.-Ing. Dr. -Ing. Helmut Schön

2. Betreuer: Dr. Gerrit Kocherscheidt

Semester: APE3

Kurzfassung:

Diese Arbeit befasst sich mit der automatischen Sensorreinigung für die Umfelderkennung eines vollkommen autonomen Fahrzeugs. Als eines der wichtigsten Systeme in einem autonomen Fahrzeug muss diese Sensoreinheit stets freie Sicht aus dem Sensorgehäuse besitzen. Die eingesetzten Systeme sind komplexe Aufbauten, welche aus Kamera-, Ultraschall-, Radar-, „LiDAR“- oder der Kombination solcher Einzelsysteme bestehen können. Nur durch permanente Reinigung des Gehäuses, lässt sich das Umfeld real und in Echtzeit erfassen. Zu Beginn werden die aktuellen rechtlichen Aspekte, der Stand der Technik in den „USA“ und der „BRD“, sowie die auftretenden Beeinträchtigungen des Sensorgehäuses erläutert und auf die relevantesten heruntergebrochen. Über ein Brainstorming werden verschiedene Konzeptideen gesammelt, um den Anforderungen gerecht zu werden. Anschließend folgt die Vergabe von Bewertungspunkten innerhalb einer Bewertungsmatrix, wodurch das vielversprechendste Konzept weiterverfolgt wird. Nach der Auswahl des Konzepts folgt die Konstruktion des Prüfaufbaus. Auf Basis der erstellten Konstruktionen beginnt die Fertigung der einzelnen Baugruppen für den Prüfaufbau eines „drehenden Zylinders“. In Anlehnung an die „ECE R 45“ Norm werden Prüfbedingungen für die geplanten Versuchsreihen bestimmt. Im Anschluss erfolgt die quantitative Bewertung der Reinigungswirkung, über ein ausgeklügeltes Kamera-/Auswertesystem. Über die Auswertung erfolgt die Beurteilung des gesamten Prüfaufbaus, sowie der eingestellten Parameter während der jeweiligen Versuchsreihe.

Schlüsselwörter: Auswertung, autonomes Fahren, autonomes Fahrzeug,

LiDAR, Prüfaufbau, Reinigung, Sensorreinigung, Umfelderkennung, Versuch