

Inhaltsverzeichnis

I. Exposé	1
1. Einleitung	3
1.1. Motivation	3
1.2. Problemstellung	4
2. Stand der Technik	7
2.1. Car2X - Fahrzeugkommunikation	7
2.2. Globale Satellitenavigation - GNSS	14
2.3. Eignung von Car2Car für eingreifende Funktionen	18
2.4. Sensoren zur Umfelderfassung	20
2.5. Fusion von Umfeldsensoren und Car2Car	27
2.6. 3F-Methodik im Anwendungsfall FAS/IS	28
2.7. Zusammenfassung Stand der Technik	29
3. Vorgehensweise	31
3.1. Zielsetzung	31
3.2. Leitsätze und Randbedingungen	32
3.3. Gliederung der Arbeitspakete	32
II. Methoden und Werkzeuge	35
4. Mathematische Methoden	39
4.1. Koordinatentransformation im Kontext von Fahrerassistenzfunktionen	39
4.2. Bewertung von Klassifikatoren	43
5. Werkzeuge zur Datenverarbeitung	49
5.1. Datenbank basierte Wirkfeld- und Effektivitätsberechnung	49
5.2. Komponenten zur Prototypischen Fahrzeugintegration	53
5.3. Virtual Testdrive Simulationsframework	55
III. Objektdatenfusion von Umfeldsensoren und Car2Car zur Entwicklung intelligenter Frontschutzsysteme	59
6. Identifikation von Sicherheitsfunktionen	61
6.1. Analyse des Anwendungspotenzials der Car2Car-Technologie	61

Inhaltsverzeichnis

6.2. Strukturierung der Funktionen und Funktionserweiterungen	62
6.3. Anwendungspriorisierung	62
6.4. Ergebnisse der Wirkfeldanalyse priorisierter Funktionen	65
7. Objektassoziation und -fusion	69
7.1. Anforderungsspezifikation	69
7.2. Algorithmenstruktur	70
7.3. Signalvorverarbeitung	71
7.4. Merkmalsbasierte Objektassoziation	74
7.5. Datenfusion	85
7.6. Zusammenfassung	85
8. Optimierung, Parametrierung und Validierung	87
8.1. Bewertungsmethode	87
8.2. Definition der Testszenarien	90
8.3. Datenerzeugung	91
8.4. Qualitätsanalyse	96
8.5. Zusammenfassung	108
9. Funktionsumsetzung	111
9.1. Fahrzeugdemonstrator	111
9.2. Automatische Notbremse mit CarMatching	112
9.3. ACC mit Manöverkommunikation	115
9.4. Zusammenfassung	123
10. Diskussion, Zusammenfassung und Ausblick	125
10.1. Ausblick	127
IV. Anhang	131
A. Einflussgrößen auf die Assoziationsqualität	133
B. Testszenarien	135
C. Testszenarien	145
Abbildungsverzeichnis	151
Tabellenverzeichnis	155
Literaturverzeichnis	157