

SSE Praktikum 2

1)

ID	Safety Goal	Trace to Hazard	ASIL	Safe State
SG01	Trotz Verunreinigung wird die Spur interpretiert und eingehalten	/H01/: Die Fahrbahn ist verunreinigt und die Spur wird nicht mehr erkannt, das Auto hält die Spur nicht mehr und gelangt auf eine andere Spur	A	Assistent ausschalten / Fahrer übernimmt
SG02	Muss Baustellenmarkierung erkennen, wenn ein Wechsel von normaler- zur Baustellen-Markierung geschieht	/H02/: In einer Baustelle wird die Baustellenmarkierung nicht erkannt und es wird der normalen Markierung gefolgt, normale Markierung führt in die Baustelle	QM	Assistent ausschalten / Fahrer übernimmt
SG03	Lenken des Assistent geschieht nur wenn er es soll	/H03/: Unerwartetes lenken des Assistenten	B	Assistent ausschalten / Fahrer übernimmt
SG04	Assistent darf nicht Blockieren	/H04/: Lenkblockierung durch Assistenten	B	Assistent ausschalten / Fahrer übernimmt

/H03/ : Unerwartetes Lenken des Assistenten, führt zu nicht-kontrolle des Fahrzeugs

/H04/ : Lenkblockierung durch Assistenten, sodass der Fahrer nicht mehr lenken kann

Exposure aus P1

Severity	S0	S1	S2	S3
/H03/	Unerwartetes Lenken bei niedriger Geschwindigkeit	Unerwartetes Lenken bei mittlerer Geschwindigkeit	Unerwartetes Lenken bei hoher Geschwindigkeit	Unerwartetes Lenken bei Überschreitung der Geschwindigkeitsbegrenzung
/H04/	Lenkblockierung bei niedriger Geschwindigkeit	Lenkblockierung bei mittlerer Geschwindigkeit	Lenkblockierung bei hoher Geschwindigkeit	Lenkblockierung bei Überschreitung der Geschwindigkeitsb...

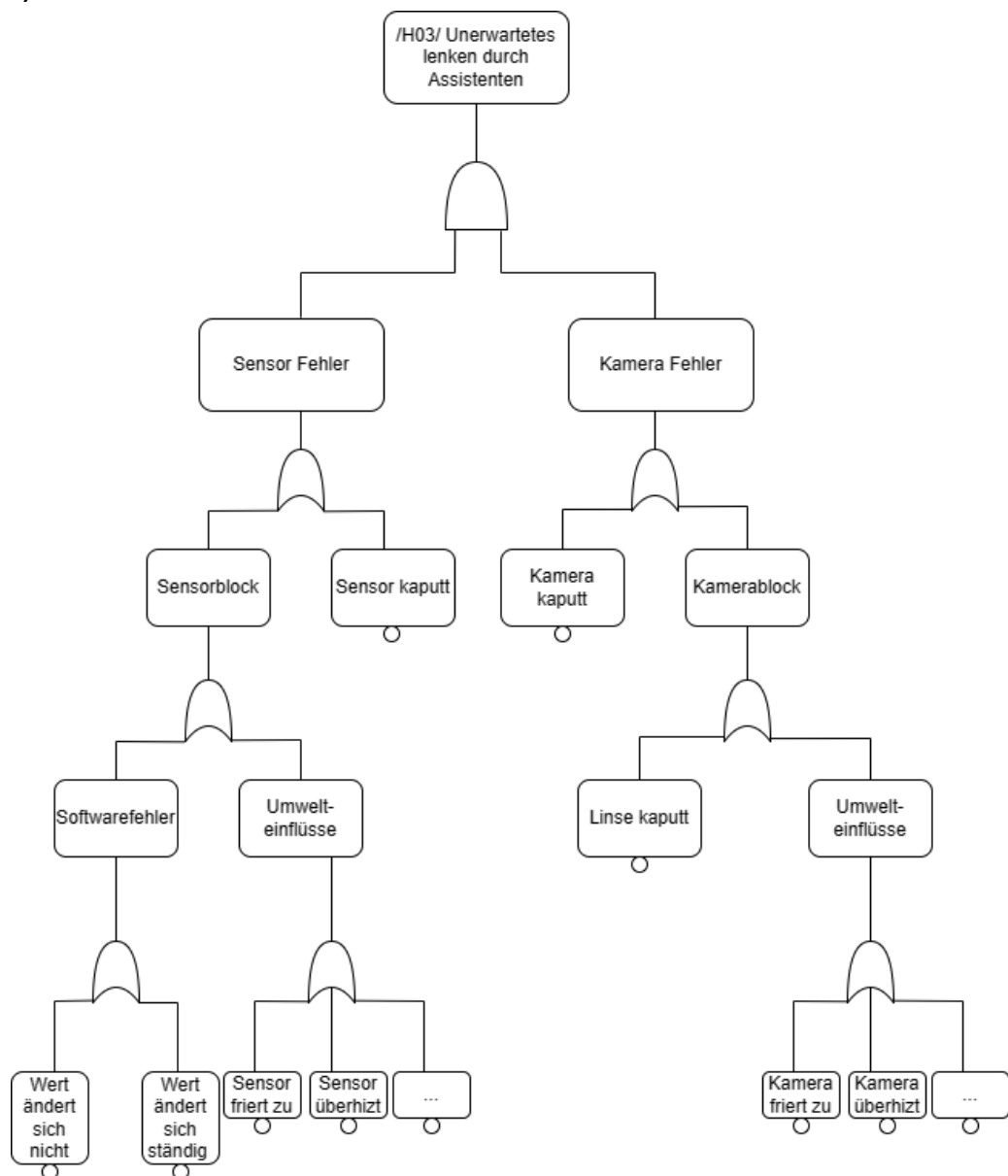
Controllability	C0	C1	C2	C3
/H03/		Fahrer kann selber reagieren		
/H04/				Fahrer kann nur noch bremsen oder Gas geben

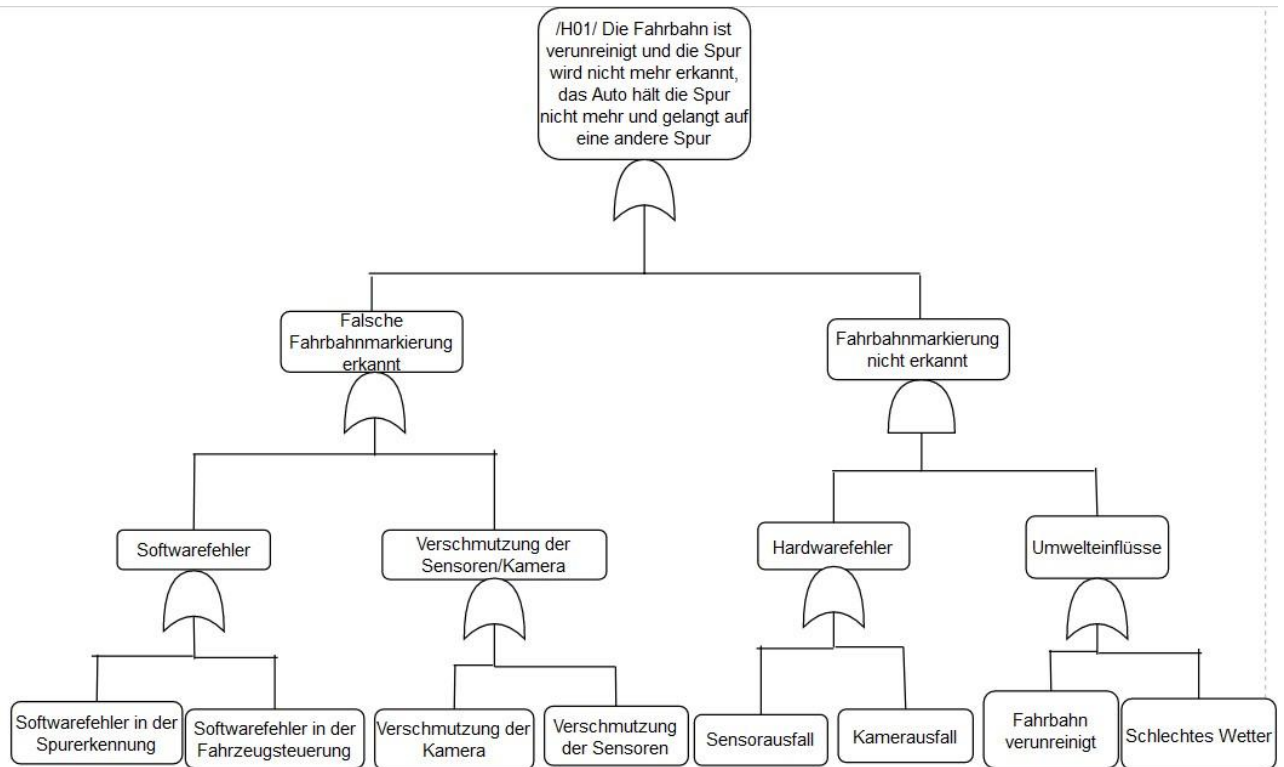
ASIL:

/H03/: S3 -> E4 -> C1 → ASIL **B**

/H04/: S3 -> E2 -> C3 → ASIL **B**

2)





3)

Minimal Cut Set für Hazard 03:

Sensor friert zu UND Kamera überhitzt.

Wert ändert sich ständig UND Kamera friert zu.

4)

Ausfallraten:

1. Wert ändert sich nicht: 0.0005
2. Wert ändert sich ständig: 0.0003
3. Sensor friert zu: 0.002
4. Sensor überhitzt: 0.0015
5. Kamera friert zu: 0.002
6. Kamera überhitzt: 0.0015
7. Linse kaputt: 0.0008
8. Kamera kaputt: 0.001
9. Sensor kaputt: 0.001

Berechnung restliche Ausfallraten:

Wert ändert sich nicht(0.0005) + Wert ändert sich ständig(0.0003) = Softwarefehler(0.0008)

Sensor friert zu(0.002) + Sensor überhitzt(0.0015) = Umwelteinflüsse(0.0035)

Kamera friert zu(0.002) + Kamera überhitzt(0.0015) = Umwelteinflüsse(0.0035)

Softwarefehler(0.0008) + Umwelteinflüsse(0.0035) = Sensorblock(0.0043)

Sensorblock(0.0043) + Sensor kaputt(0.001) = Sensor Fehler(0.0053)

Linse kaputt(0.0008) + Umwelteinflüsse(0.0035) = Kamerablock(0.0043)

Kamera kaputt(0.001) + Kamerablock(0.0043) = Kamera Fehler(0.0053)

Sensor Fehler(**0.0053**) * Kamera Fehler(**0.0053**) = Unerwartetes lenken durch Assistenten(**0.000028**)

5)

FSR1: Sensoren müssen regelmäßig überprüft und gewartet werden, um Ausfälle zu vermeiden, zusätzlich sollten diese während der Nutzung auf ihre Temperatur getestet werden um Vereisung oder Überhitzung zu erkennen

FSR2: Die Software des Spurhalteassistenten muss regelmäßig aktualisiert und getestet werden um den funktionierenden Umgang mit Fahrdaten zu gewährleisten

FSR3: Kamera Temperatur muss regelmäßig überprüft werden um Vereisung zu vermeiden

FSR4: Kameraansicht muss überprüft werden, dürfen während der Fahrt nicht blockiert sein

Allocation table

HW Part	ASIL	Allocated Functional Safety Requirements(FSR)
Sensoren	B	FSR1
Software	B	FSR2
Kamera	B	FSR3 FSR4