Prüfung Fahrdynamik, ADAS Masterstudiengang
Sommersemester 2019
TEIL 1

Hochschule Kempten
University of Applied Sciences

Matrikel. Nr.: _____

Name: _____

Studiengang: Fahrerassistenzsysteme

Semester: _____

Zulässige Hilfsmittel: keine

Bearbeitungshinweis:

- Verwenden Sie bitte das Aufgabenblatt zur Beantwortung der Fragen.
- Falls dies Ihnen nicht reichen sollte bitte die Rückseite oder dein Zusatzblatt mit einem Verweis verwenden.
- Sie können gerne Skizzen zu einfacheren Erläuterung verwenden.
- Vermerken Sie bitte Ihre Matrikelnummer auf jedem Blatt.
- Als Bearbeitungszeit sind 30 Minuten eingeplant.
- Falls Sie früher abgeben können Sie früher mit dem Teil 2 beginnen.

Viel Erfolg

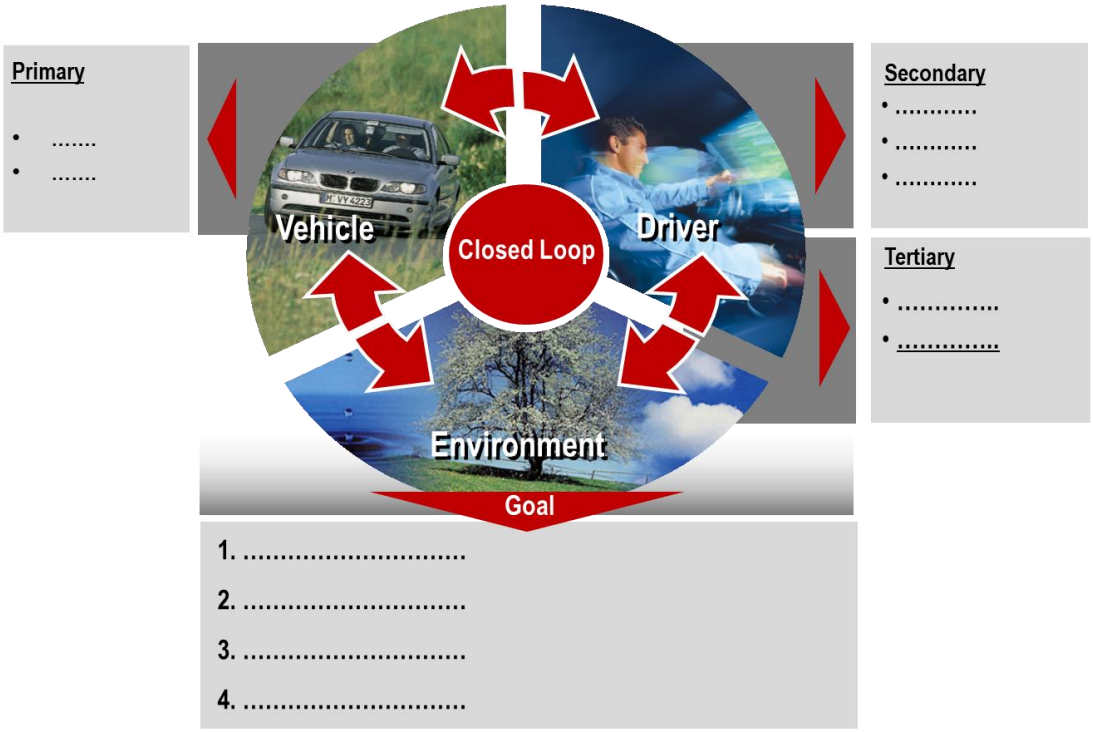
Bernhard Schick

Matrikel-Nummer:

Hochschule Kempten
University of Applied Sciences

1. Fahrdynamikeigenschaften und Zielkonflikte (7 Punkte)

a. Vervollständigen Sie die primären, sekundären und tertiären Aufgaben in der Closed Loop Fahraufgabe des Fahrers. Welche der Grundprinzipien Fahreigenschaften soll ein Fahrzeug in dem Kontext haben bzw. welche Ziele sollte verfolgt werden. **(2 Punkte)**



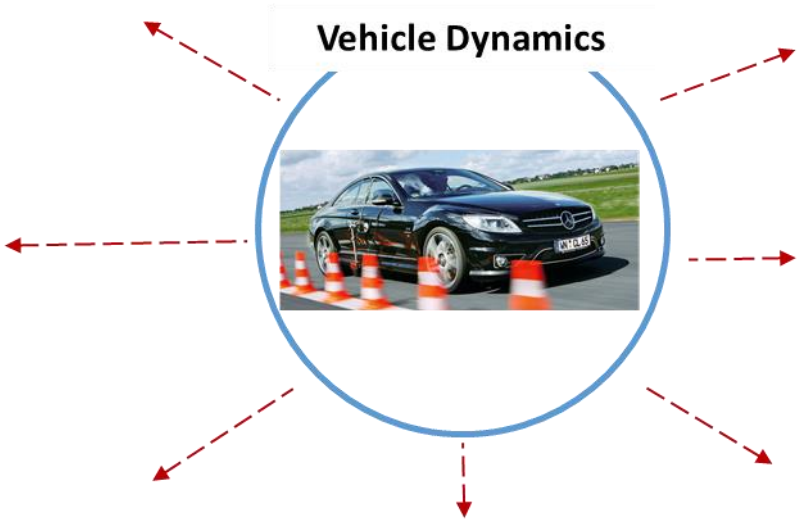
b. Welche primären Freiheitsgrade (Degree of Freedom) hat die Fahrdynamik? Zeigen Sie dies an Hand einer Skizze **(2 Punkt)**

c. In welchen drei Untergruppen unterteilt sich die Fahrdynamik? **(1 Punkt)**

d. Nennen Sie die wichtigsten Messgrößen, um die Fahrdynamik beurteilen zu können? **(2 Punkte)**

2. Test- und Bewertungsverfahren (12 Punkte)

a. Nennen Sie 5 von 7 Bewertungsgruppen der subjektiven Bewertung. **(2 Punkt)**



b. Zeigen Sie an Hand des Blockschaltbilds den Unterschied zwischen einem Open Loop und Close Loop Testverfahren. Nennen Sie je zwei Beispiele? **(2 Punkte)**

c. Kreuzen Sie an ob es sich bei den Fahrmanövern um Open Loop oder Closed Loop Fahrmanövern handelt. **(2 Punkte)**

Fahrmanöver	Open Loop	Closed Loop
Cross Country Road Driving (Landstraßenfahrt)		
Step Steer (Lenkwinkelsprung)		
Slalom Manöver		
Full Braking (Vollverzögerung)		
Side Wind (Seitenwind)		
Handling Course (Handlingkurs)		

d. Beschreiben Sie die beiden Möglichkeiten der Durchführung für die stationäre Kreisfahrt. **(2 Punkt)**

e. Zeichnen Sie qualitativ die 4 charakteristischen Diagramme, welche typischerweise verwendet werden. **(2 Punkt)**

f. Welche Kenngrößen beschreiben den Komfort? Zeichen Sie diese in die Diagramme. **(2 Punkt)**

3. Reifeneigenschaften (10 Punkte)

a. Skizzieren Sie die Schräglaufkennlinie eines Reifens und zeichnen Sie die Schräglaufsteifigkeit ins Diagramm ein. **(2 Punkt)**

b. Zeigen Sie an Hand der o.g. Schräglaufkennlinie, wie man das Steuerverhalten eines Fahrzeuges (unter- oder übersteuern) bewerten kann. Zeigen Sie dies an beiden Fällen. **(2 Punkt)**

c. Die Fahrdynamikregel Nr. 1 heißt Radlastschwankungen vermeiden. Auf welcher Reifeneigenschaft beruht diese Erkenntnis?
Zeigen Sie dies an Hand der Reifenkennlinie und an einem Fallbeispiel.
(4 Punkte)

d. Erläutern Sie an Hand einer Skizze den Unterschied zwischen Schräglaufwinkel und Schwimmwinkel. **(2 Punkte)**

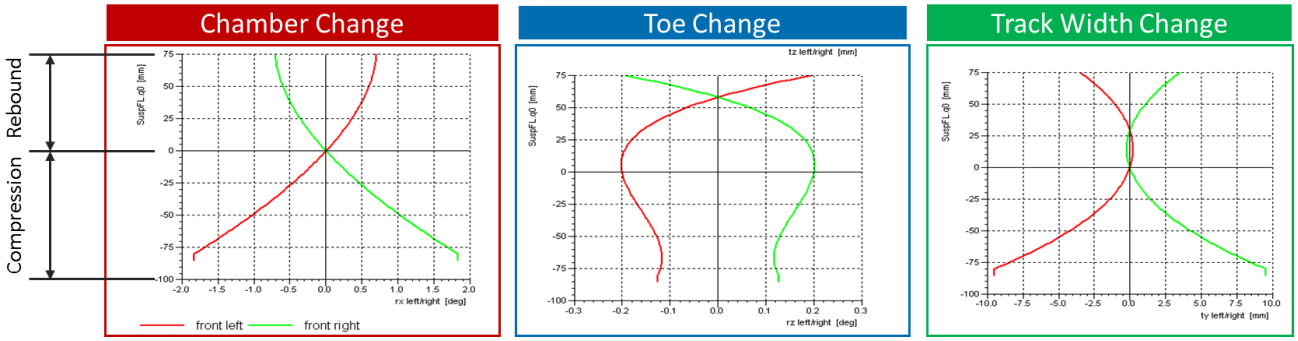
4. Radführung / Suspension (7 Punkte)

a. Zeigen Sie an eine Skizze Spur und Sturz für die Achseinstellung. **(2 Punkte)**

b. Erläutern sie die Wirkweise der Elastokinematik? **(1 Punkte)**

c. Erläutern sie die Wirkweise des Nachlaufs und Lenkrollhalbmessers der Radaufhängung auf die Elastokinematik. Warum ist beides notwendig damit die Elastokinematik wirkt? **(2 Punkte)**

d. Beim stationären Bremsen federt ein Fahrzeug auf der Vorderachse um 25 mm ein. Bestimmen Sie die Werte der Änderung von Spurweite, Spur und Sturz und zeichnen Sie diese in die Grafiken ein.
(2 Punkt)



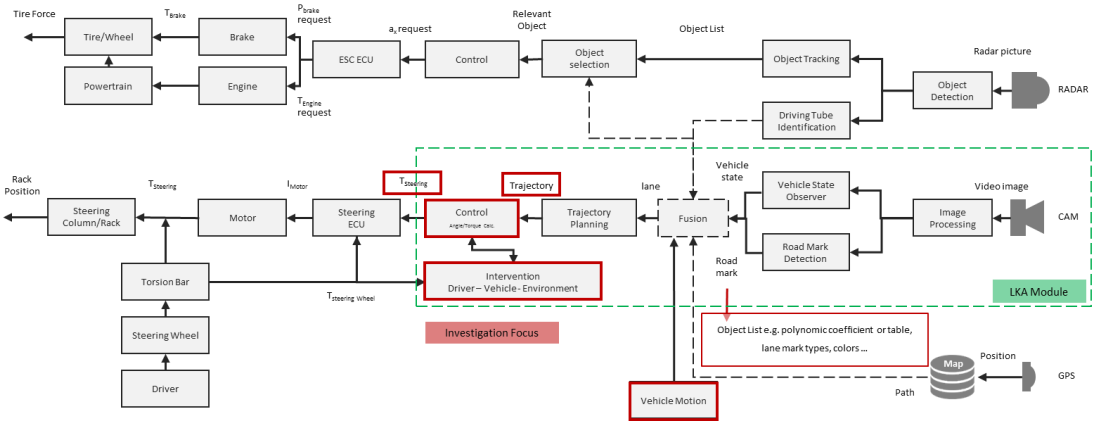
5. Fahrwerksregelsysteme (9 Punkte)

a. Erläutern und skizzieren Sie die Funktionsweise und den Nutzen von ESP. Beschreiben Sie die beiden Fälle und zeigen Sie, welche Räder dort abgebremst werden. **(2 Punkte)**

b. Mit welchem Fahrmanöver wird die Wirksamkeit des ESP nach der ECE 13H nachgewiesen? Handelt es sich dabei um einen Closed oder Open Loop Manöver? **(1 Punkte)**

c. Beschreiben Sie die Assistenzfunktion von ESP mit aktivem Lenkeingriff beim µ-Splitt Bremsen? **(2 Punkt)**

d. Welches Anforderungssignal sendet der Spurhalteassistent an das „Electrical Power Steer (EPS)“, um auf Kurs zu regeln? **(2 Punkt)**



e. Welches Anforderungssignal sendet das ACC an das ESP, um den Abstand zum Vorderfahrzeug zu regeln? **(2 Punkt)**