



# Praktikum Produktionstechnik

## Lastenheft

**Betreuer:**

Michael Aumüller

**Studenten:**

Evertz, Johannes

Khodabakhsh, Marcel

Paprotta, Niklas

Wilfert, Jonas

**Abgabedatum:**

12.05.2019

## **Anforderung: Fahren (F)**

Das finale Fahrzeug muss in der Lage sein, von Startpunkt 1 zu einem definierten Endpunkt 2 fahren zu können. Die Art und Weise der Fortbewegung steht dabei nicht im Mittelpunkt, lediglich die fehlerfreie Funktionalität muss gegeben sein.

## **Schnelles Fahren (F)**

Da in der Logistikbranche Zeitdruck ein wesentlicher Faktor ist, besteht der Wunsch, dass das Fahrzeug die zurückzulegende Strecke in möglichst kurzer Zeit bewältigt und sich deshalb mit hohem Tempo fortbewegt.

## **Lenken können (F)**

Da alleiniges Fahren allein nicht ausreicht um die S-Förmige Strecke zu absolvieren , muss das Fahrzeug ebenfalls lenkbar sein. Hierfür ist es nötig mit ausreichender Genauigkeit lenken zu können, um nicht den Bereich der Strecke zu verlassen.

## **Externe Steuerung oder autonomes Fahren (W2)**

Um das Fahrzeug sicher durch den Parcours zu navigieren benötigt es entweder eine externe Steuerung (z.B. Fernbedienung + IR Empfänger, Pfeiltasten der Tastatur + WLAN-Verbindung etc.) oder es muss in der Lage sein, völlig autonom (Durch Sensorik und „künstliche Intelligenz“) den Parcours zu meistern.

## **Mindestdistanz 4 Meter (F)**

Das Fahrzeug muss in der Lage sein, beladen mit einem Ei, eine Distanz von mindestens 4 Metern zu überwinden, damit das Ei es auch bis zum Zielpunkt schafft und nicht auf halber Strecke stehen bleibt.

## **Ei Transportieren können (F)**

Es wird gefordert, dass das finale Fahrzeug in der Lage ist, ein Ei über eine gewisse Distanz transportieren zu können.

## **Anforderung: Fahren durch unwegsames Gelände (W1)**

Bei dieser Anforderung handelt es sich um eine optionale Anforderung, welche eine niedrige Priorität erhalten hat (W1). Das finale Fahrzeug kann sich im Optimalfall nach dem Abschluss des Projekts auch auf unwegsamem Gelände effizient und zielsicher fortbewegen. Diese Anforderung ist nicht explizit durch den Auftraggeber vorgegeben, würde jedoch einen Mehrwert des Produkts erzielen.

### **Anforderung: Ei unbeschädigt transportieren (W4)**

Bei dieser Anforderung handelt es sich um eine optionale Anforderung, welche jedoch eine hohe Priorität erhalten hat (W4). Das Ei sollte also am Ende des Projekts unbeschädigt von Startpunkt 1 zu Endpunkt 2 transportiert werden können, um diese Anforderung zu erfüllen.

### **Kosteneffizienz (F)**

Da das Budget dieses Projektes begrenzt ist, ist darauf zu achten, dass das Fahrzeug sehr kosteneffizient konstruiert und produziert wird.

### **Ressourceneffizienz (W3)**

Bei dieser Anforderung handelt es sich um eine optionale Anforderung, welche jedoch eine hohe Priorität erhalten hat (W4). Aufgrund der Vermeidung zusätzlicher Kosten, den limitierten Baumaterialien und der Vermeidung eines größeren Zeitaufwandes soll das Projekt möglichst ressourceneffizient geplant und umgesetzt werden.

### **Leichtbauweise (W3)**

Bei dieser Anforderung handelt es sich um eine optionale Anforderung, welche jedoch eine relativ hohe Priorität erhalten hat (W3). Bei der Entwicklung und Konzipierung des Fahrzeugs sollte außerdem auf ein möglichst geringes Gewicht geachtet werden.

### **Anforderung: Innovatives Design (W3)**

Bei dieser Anforderung handelt es sich um eine optionale Anforderung, welche jedoch eine relativ hohe Priorität erhalten hat (W3). Zusätzlich zur grundlegenden Funktionalität des Fahrzeugs wird auch noch Wert auf das optische Design des Fahrzeugs gelegt sowie die Art und Weise der Fortbewegung bewertet. Hierbei werden insbesondere kreative und einzigartige Denkansätze wertgeschätzt.

### **Wartbarkeit (W2)**

Bei dieser Anforderung handelt es sich um eine optionale Anforderung, welche jedoch eine relativ niedrige Priorität erhalten hat (W2). Durch Achtung auf Wartbarkeit und Reparaturfreundlichkeit des Fahrzeugs kann besser auf unvorhergesehene Fehlfunktionen reagiert werden.

### **Modularisierung/Erweiterbarkeit (W1)**

Bei dieser Anforderung handelt es sich um eine optionale Anforderung, welche eine niedrige Priorität erhalten hat (W1). Für die Aspekte „Kosteneffizienz“, „Ressourceneffizienz“ und „Wartbarkeit“ spielt die modulare Entwicklung und Konstruktion eine große Rolle. Durch die Modularisierung kann das Fahrzeug leichter überarbeitet, erweitert und gewartet werden. Des Weiteren ist eine zukünftige Erweiterung des Projekts dadurch leichter umsetzbar.

## **Einzuhaltende Fristen/Termine:**

### **1. Anforderung: Vorpräsentation (F): 28.05.2019**

Bei der Vor-/ Zwischenpräsentation am 28.05.2019 muss das Team in der Lage sein die Gesamt- und Teilfunktionen des Fahrzeugs anschaulich präsentieren zu können.

Insbesondere liegt dabei der Fokus auf:

- Lösungsprinzipien
- Morphologischer Baukasten  
Der morphologische Baukasten soll dabei helfen, eine Problemstellung zunächst in die unterschiedlichen einzelnen Aspekte zu zerlegen und anschließend wieder die Einzelteile mannigfaltig kombinieren und zusammensetzen zu können.
- Vorläufiges Konzept pro Gruppenmitglied mit Freihandskizze
- Kurze Präsentation vor Betreuern (via PowerPoint)
- 

### **2. Finales Konzept & CAD Modell: 12.6.2019 (F)**

Bis zu diesem Meilenstein muss das finale Konzept ausgearbeitet sein und abgegeben werden.

Aufgrund der limitierten Kapazitäten müssen ebenfalls die CAD Modelle aller Bauteile bis maximal zum 23.06.2019 um 23:59 zum Druck gegeben werden, sodass es hier zu keinen Kollisionen kommt.

Des Weiteren muss bis dahin pro Gruppenmitglied eine technische Zeichnung von Hand erstellt und abgegeben werden.

### **3. Abgabetermin: 23.7.2019 (F)**

Für die Abschlusspräsentation müssen bis zum 23.07. die Gesamtprojektergebnisse für alle Phasen abgegeben werden. Die Ergebnisse werden in Form eines Vortrages mit Unterstützung von PowerPoint (o.Ä.) von allen Gruppenmitgliedern präsentiert. Dieser Vortrag dauert zwischen 15 und 20 Minuten.

#### 4. Abgabe Bericht 30.07 (F)

Der abschließende Bericht des Projekts soll am 30.07.2019 vorliegen. Der Aufbau soll der Form dieses Musteraufbaus folgen:

##### MUSTERAUFBAU

- Deckblatt
- Inhaltsverzeichnis
- Abbildungs-/Tabellenverzeichnis
- 1. Einleitung
- 2. Hauptteil (Produktentwicklungsprozess)
- 3. Schluss (Ergebnisse und Zusammenfassung)
- Anhang