

## Ettenheimer Bürgerenergie Solar Challenge 2013

### **Wettbewerbsreglement**

Inhaltverzeichnis

<b>1 Allgemeine Informationen</b>	<b>3</b>
<b>2 Teilnahmeberechtigung</b>	<b>3</b>
2.1 Teilnehmer	3
2.2 Altersklasse	3
2.3 Anmeldung	3
<b>3 Fahrzeuge</b>	<b>4</b>
3.1 Karosserie und Spurführung	4
3.2 Solarmodule und Antrieb	5
3.3 Energiespeicher	5
3.4 Startnummer / Sponsoring	5
3.5 Umschaltvorrichtung	6
3.6 Starter Bausatz	6
<b>4 Rennablauf</b>	<b>7</b>
4.1 Briefing	7
4.2 Fahrzeugabnahme	7
4.3 Rennläufe	7
4.4 Rennstrecke	7
4.5 Technische Pannen/ Unfälle	7
4.6 Richtungswechsel	8
4.7 Ausleuchtung der Rennbahn	8
<b>5 Poster</b>	<b>9</b>
<b>6 Preise</b>	<b>10</b>
6.1 Rennen	10
6.2 Bewertung des Posters / Fahrzeug	10

# 1 Allgemeine Informationen

Jedes zur Teilnahme berechnigte Team (Kapitel 2) nimmt am Wettbewerb mit einem hier näher spezifizierten Fahrzeug (Kapitel 3) und einem begleitenden Poster (Kapitel 5) unter den genannten Rahmenbedingungen (Kapitel 4) teil.

Bei eventuell auftretenden Unklarheiten, welche aus dem Rennreglement hervorgehen oder Uneinigkeit beim Rennablauf, fällt der Rennleiter die endgültige Entscheidung, welche von allen Teilnehmern zu akzeptieren ist.

## 2 Teilnahmeberechnigung

### 2.1 Teilnehmer

Jedes teilnehmende Team besteht aus maximal drei Teilnehmern. Die Organisation der Begleitung und Aufsicht der minderjährigen Teilnehmer liegt in der Verantwortung der jeweiligen betreuenden Lehrkräfte. Jedes Team muss bei der Anmeldung einen Teamsprecher benennen, der während des Wettbewerbs als direkter Ansprechpartner der Organisatoren fungiert.

Zur Teilnahme am Ettenheimer Solar Challenge Wettbewerb sind diejenigen Teams berechnigt, die sich beworben haben und von der technische Leitung zur Teilnahme ausgewählt wurden.

Die Teilnahme am Wettbewerb ist kostenlos und erfolgt auf eigenes Risiko. Jeder Teilnehmer ist für die entsprechende Versicherung und Haftung gegenüber Dritten sowie für den sicheren Transport seines Modellfahrzeuges selbst verantwortlich.

### 2.2 Altersklasse

Kinder und Jugendliche aus den Jahrgangsstufen 8-10 sind teilnahmeberechnigt. Es zählt die Jahrgangsstufe beim Anmeldedatum.

### 2.3 Anmeldung

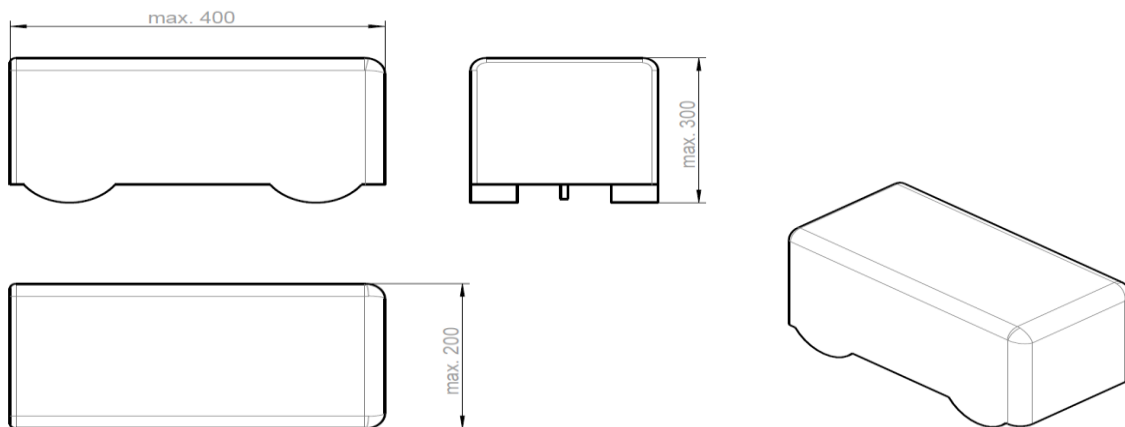
Die teilnehmenden Teams melden sich spätestens bis zum 17.01.2013.

### 3 Fahrzeuge

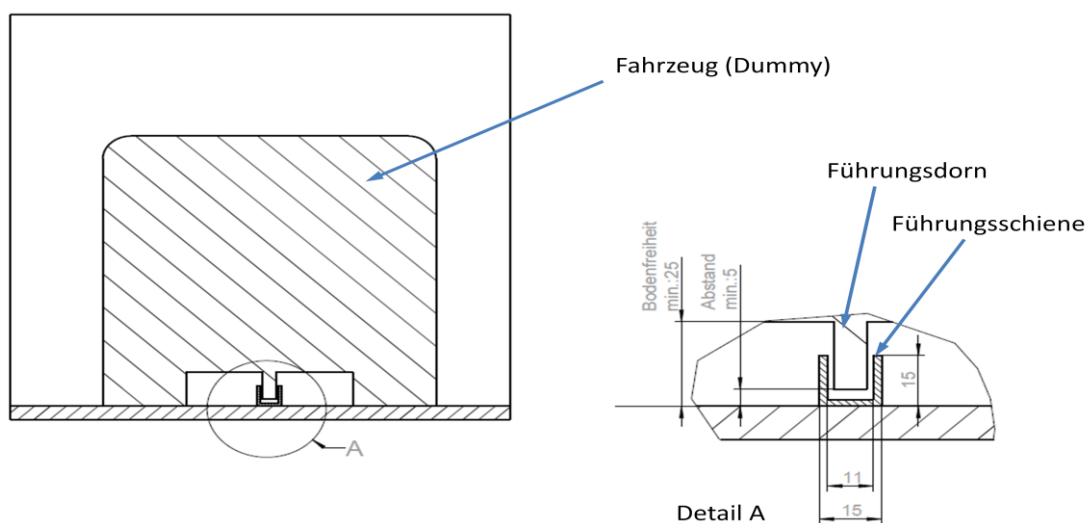
Die Konstruktion der Fahrzeuge und die Auswahl der Komponenten (Getriebe, Umschaltmechanismus, Fahrgestell, etc.) sind unter Berücksichtigung der im Folgenden genannten Vorgaben frei wählbar.

#### 3.1 Karosserie und Spurführung

Das Fahrzeug darf - in jedem Betriebszustand - maximal 200 mm breit, 400 mm lang und 300 mm hoch sein.



Die Spurführung kann über ein bis zwei mittig platzierte Führungsdorne am Fahrzeug erfolgen, welche höhenverstellbar und nicht zu breit sein sollten, um einen optimalen Lauf in der etwa 15 mm hohen und breiten Führungsschiene zu gewährleisten. Der Mindestabstand eines Führungsdorns zur Fahrbahnfläche beträgt 5 mm. Die Unterbodenfreiheit sollte mindestens 25 mm betragen, damit das Fahrzeug nicht durch die Führungsschiene behindert wird.



### **3.2 Solarmodule und Antrieb**

Die Teilnehmer erhalten zwei Solarmodule, welche zu verwenden sind wobei auch nur ein Modul verwendet werden darf. Diese sind so zu montieren, dass diese wieder zerstörungsfrei demontiert werden können (z.B. Klett-, oder Klebeband).

Das Fahrzeug muss so konstruiert sein, dass die Elektronik bei Kontrollen jederzeit problemlos einsehbar ist.

Antriebskomponenten wie z.B. Getriebe, Räder, Rahmen sind frei wählbar und dürfen vor einem Lauf an die Gegebenheiten, u.a. durch eine Änderung des Übersetzungsverhältnisses oder der Raddurchmesser, an die Verhältnisse angepasst werden.

Es wird eine variable Verschaltung der Module in Serie oder parallel empfohlen, um eine flexible Anpassung an wechselnde Lichtverhältnisse zu gewährleisten. Des Weiteren muss der Motor mit einem gut zugänglichen Ein/Aus-Schalter direkt verbunden sein.

Das Fahrzeug darf nur vom beigestellten Motor angetrieben werden. Es darf keine andere Energie z.B. mechanische Energie durch eine vorgespannte Feder beim Start vorhanden sein.

### **3.3 Energiespeicher**

Im Rennen ist eine Tunneldurchfahrt (ca. 0,5m lang) auf Hin- und Rückweg vorgesehen. Aus diesem Grund dürfen die Fahrzeuge über einen Energiespeicher in Form der beigestellten Kondensatoren verfügen. Andere Energiespeicher, wie z.B. Batterien oder Akkus, sind nicht gestattet.

### **3.4 Startnummer / Sponsoring**

Bei der Fahrzeugabnahme werden auf jeder Seite des Fahrzeugs zwei Startnummer aufgeklebt. Aus diesem Grund müssen auf beiden Seiten mindestens 5 cm x 5 cm große ebene Flächen vorhanden sein. Zusätzlich müssen insgesamt am Fahrzeug mindestens 100 cm<sup>2</sup> sichtbare Fläche mit Logo oder Namen des Sponsors angebracht werden.

### 3.5 Umschaltvorrichtung

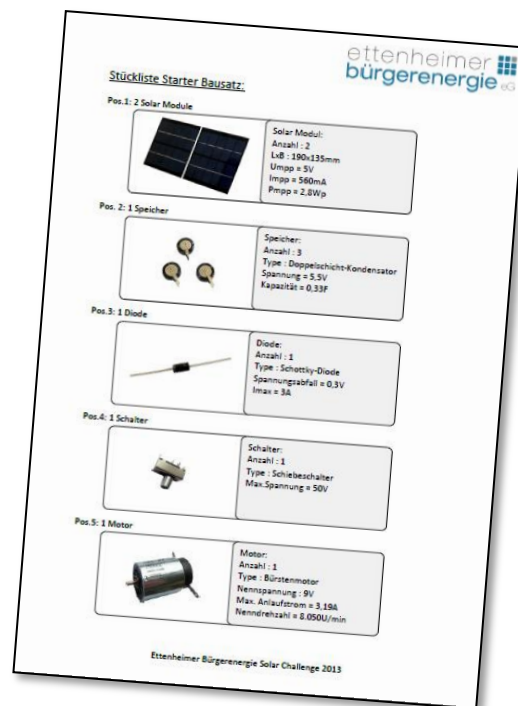
Da die etwa 15m lange Rennstrecke sowohl hin- als auch zurückgefahren werden muss, erfolgt am Ende des Hinwegs eine Fahrtrichtungsumkehr. Diese kann entweder manuell durch ein Teammitglied oder automatisch (Empfehlung) durch eine mechanisch-elektrische Umschaltvorrichtung erfolgen. Für die Auslösung der Umschaltvorrichtung ist ein ca. 30cm hohes Anschlagbrett am Ende der Rennstrecke montiert.

### 3.6 Starter Bausatz

Für das Wettrennen wird ein „Starter Bausatz“ zur Verfügung gestellt.

Dieser Bausatz beinhaltet folgende Komponenten:

1. Solarmodule (2x 2,8Wp mono kristalin)
2. Energiespeicher (3x Goldcap Kondensator)
3. Diode (1x Schottky Diode)
4. Schalter (1x Schiebeschalter)
5. Motor (1x DC Motor)



## 4 Rennablauf

### 4.1 Briefing

Vor Rennbeginn findet eine für alle teilnehmenden Teams obligatorische Information über den Wettbewerbsablauf und das Reglement statt. Bei diesem Briefing muss mindestens ein Teammitglied anwesend sein. Der Organisator behält sich das Recht vor, bis zu diesem Zeitpunkt Änderungen am Reglement vorzunehmen.

### 4.2 Fahrzeugabnahme

Die Fahrzeuge müssen vor Rennbeginn zur technischen Überprüfung der Rennleitung voll funktionstüchtig auf der Rennstrecke vorgeführt werden. Es ist ein vollständiger elektrischer Schaltplan vorzulegen. Nach der Fahrzeugabnahme sind nur die in (Kapitel 3) genannten Modifikationen zugelassen.

### 4.3 Rennläufe

Der Wettkampf wird in Gruppenrunden/ k.o.-System mit zwei oder drei Fahrzeugen je Lauf auf wechselnden Bahnen ausgetragen. Zusätzlich können vom Organisator Platzierungs- und Hoffnungsrunden durchgeführt werden. Der genaue Ablauf wird spätestens im Briefing (Kapitel 4.1) bekannt geben.

### 4.4 Rennstrecke

Die Rennstrecke besteht aus einer ebenen glatten Fläche mit einer Länge von 15 Metern und einer Breite von ca. 1,5 Meter. Die Strecke verfügt über drei parallel verlaufende Führungsschienen (Kapitel 3.1) im Abstand von ca. 50 cm. Am Streckenende befindet sich für die automatische Umschaltvorrichtung (Kapitel 3.5) ein ca. 30 cm hohes Anschlagbrett. Im Rennen müssen die Fahrzeuge einen ca. 50 cm langen Tunnel - der ungefähr mittig der Rennstrecke positioniert ist - durchfahren.

Die Fahrzeuge werden vor der Startlinie mit ihren Führungsdornen in der zugewiesenen Führungsschiene positioniert. Die Fahrzeuge werden danach durch eine spezielle Startvorrichtung verschattet. Auf Anweisung des Schiedsrichters wird dann die Verschattung beseitigt und ein gleichzeitiges Starten ist gewährleistet. Damit wird ein mögliches Anschieben ausgeschlossen.

Die Teilnehmer erhalten bis 30.4.2013 ein Muster der verwendeten Schienen und die Spezifizierung des Belages.

### 4.5 Technische Pannen/ Unfälle

Sollte die Fahrt eines Fahrzeuges durch äußere Einflüsse, technische Pannen der Rennanlage, oder ungleiche Voraussetzungen gestört werden, kann das Team umgehend nach Abschluss eines Laufes Protest bei der Rennleitung einlegen, die sofort endgültig über die Gültigkeit

oder Wiederholung des Laufes entscheidet. Technische Pannen am Fahrzeug sind von dieser Regelung ausgeschlossen.

#### **4.6 Richtungswechsel**

Falls der Richtungswechsel des Fahrzeugs am Ende der Rennstrecke manuell und nicht durch eine Umschaltvorrichtung (Kapitel 3.5) erfolgt, darf das Fahrzeug durch ein Teammitglied gewendet werden. Wird dem Fahrzeug dabei ein Wettbewerbsvorteil verschafft, kann dies zu einer schlechteren Laufplatzierung führen. Ein manueller Richtungswechsel bringt eine zuzügliche (Straf-) Laufzeit von 5 Sekunden mit sich mit.

#### **4.7 Ausleuchtung der Rennbahn**

Es wird angestrebt, das Rennen unter freiem Himmel bei natürlicher Sonnenstrahlung stattfinden zu lassen. Sollte am Veranstaltungstag Schlechtwetter herrschen, kann der Wettbewerb entweder verschoben oder abgesagt werden. Die etwaige Terminverschiebung (1 Woche später) oder Absage kann sehr kurzfristig erfolgen und wird spätestens 1 Tag vor der Veranstaltung an den teilnehmenden Teams mitgeteilt.



## 5 Poster

Jedes Team muss zur Teilnahme am Wettbewerb neben einem Fahrzeug ein Poster im Format DIN – A1 erstellen. Dieses Poster soll erklären warum das Fahrzeug in der gewählten Form gebaut wurde. Es kann Bilder, Beschreibungen, Zeichnungen, Berechnungen, Grafiken oder Ähnliches enthalten. Ökologische Aspekte sollten besonders herausgearbeitet werden. Das Fahrzeug und das Poster werden zusammen durch eine unabhängige Jury bewertet. Die Jury wird eine Vorauswahl der besten Poster treffen, welche am Tag des Wettbewerbs öffentlich ausgestellt werden. Das Poster und das zugehörige Fahrzeug müssen von den Teammitgliedern der Jury vorgestellt werden.

Die Bewertung findet nach dem im Folgenden genannten Schema statt:

Kriterium	Beschreibung
Vortrag	Wie präsentiert sich das Team? Können die Schüler ihr Projekt gut erklären?
Poster	Gesamteindruck, Übersichtlichkeit, sind die Informationen gut aufbereitet?
Fahrzeug	Eigenfertigungsanteil, Technische Innovation/Ideenreichtum. Sorgfalt der Ausführung, Professionalität des Erscheinungsbildes, Montage der Solarzellen, Kabel oder des Fahrgestell.

Die Poster müssen digital und unter Verwendung der vom Organisator zur Verfügung gestellten Vorlagen (Microsoft PowerPoint oder OpenOffice Impress) erstellt werden, um eine einfache Weiterverarbeitung zu gewährleisten. Die Teams müssen die digitalen Poster bis zum 10.06.2013 an [challenge@ettenheimer-buergerenergie.de](mailto:challenge@ettenheimer-buergerenergie.de) senden.

## **6 Preise**

Es werden Preise in zwei Kategorien vergeben. Eine Abänderung der Preisverteilung behält sich der Veranstalter vor.

### **6.1 Rennen**

Im Rennen der Fahrzeuge (Kapitel 4) erhalten die bestplatzierten Teams Preise.

### **6.2 Bewertung des Posters / Fahrzeug**

Die Kriterien aus Kapitel 5 werden bewertet.