ettenheimer bürgerenergie eG

Seit 2012

Wettbewerbsreglement

Technisches Reglement: Bob Hopman

Februar 2022

Inhaltverzeichnis

1 Allgemeine Informationen *3*

2 Teilnahmeberechtigung *3*

2.1 Teilnehmer 3

2.2 Altersklasse 3

2.3 Anmeldung 3

3 Fahrzeuge *4*

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

4 Rennablauf *7*

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

5 Dokumentation (Nachweis der Schülerleistung) *9*

6 Preise *10*

6.1 Rennen 10

6.2 Sonderpreise 10

1 Allgemeine Informationen

Jedes zur Teilnahme berechtigte Team (Kapitel 2) nimmt am Wettbewerb mit einem hier näher spezifizierten Fahrzeug (Kapitel 3) und einer begleitenden Dokumentation (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.
Bei Verstößen gegen die in Kapitel 3 genannten Vorgaben (z.B. Außenmaße Fahrzeug) behält sich die Rennleitung eine Abwertung/ Disqualifikation vor.

2 Teilnahmeberechtigung

2.1 Teilnehmer

Jedes teilnehmende Team besteht aus zwei bis drei Teilnehmern, in begründeten Fällen kann die Rennleitung auch abweichende Teamgrößen zulassen. Die Organisation der Begleitung und Aufsicht der minderjährigen Teilnehmer liegt in der Verantwortung der jeweiligen betreuenden Lehrkräfte.
Zur Teilnahme an der Ettenheimer Solar Challenge sind diejenigen Teams berechtigt, die sich beworben haben und von der Rennleitung 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 und Betrieb seines Modellfahrzeuges selbst verantwortlich.

2.2 Altersklasse

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

2.3 Anmeldung

Die teilnehmenden Teams melden sich spätestens bis zum 01.04.2022.

3 Fahrzeuge

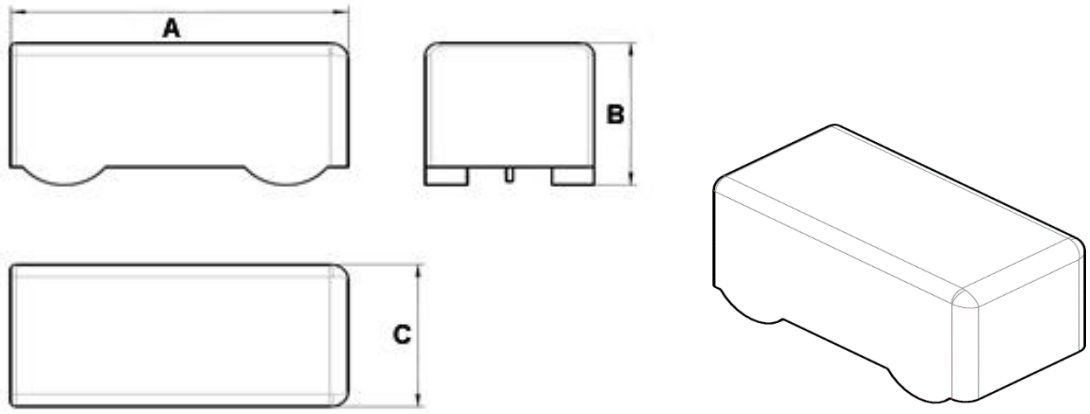
Die Konstruktion der Fahrzeuge und die Auswahl der Komponenten (Getriebe, Umschaltmechanismus, Fahrgestell, etc.) sind unter Berücksichtigung der im Folgenden genannten Vorgaben frei wählbar.

3.1 Karosserie und Spurführung

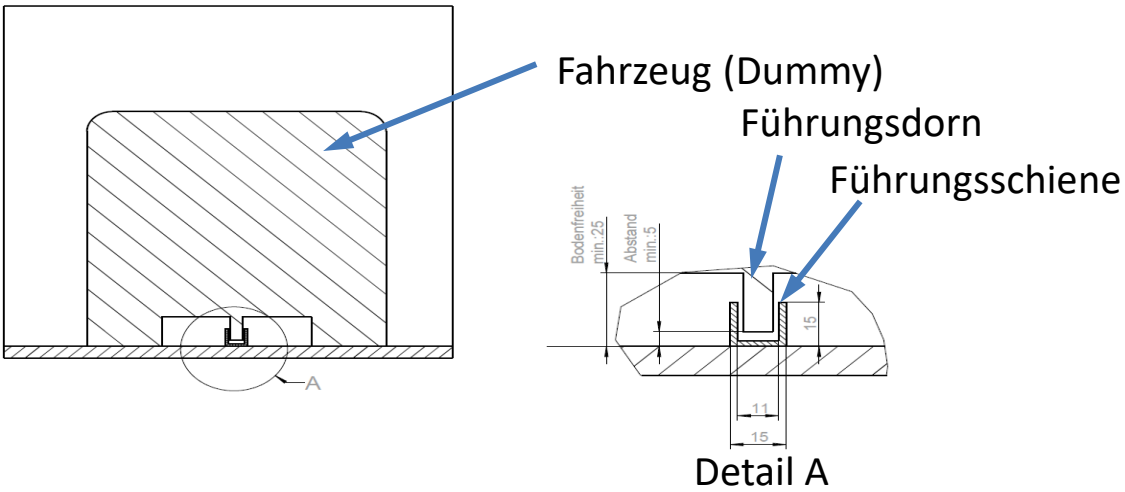
Die Karosserie des Fahrzeuges soll einem PKW ähneln. Unter ähneln wird folgendes verstanden;

1. Es muss eine ‚Person' mitfahren im Fahrzeug.
2. Diese Person soll mindestens 6cm lang sein.
3. Die Person muss in einer Fahrtrichtung Sicht haben auf die Rennstrecke.

Das Fahrzeug darf - in jedem Betriebszustand - maximal 450 mm lang (**A**), 300 mm hoch (**B**) und 250 mm breit (**C**) 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. Der Führungsdorn am Fahrzeug sollte kleiner gewählt werden als der mit maximal 11mm gezeichnete Freiraum: D.h. max. 9mm.



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 vollständig 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 flexibele 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. 0,75m 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 insgesamt zwei Startnummern 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 cm² sichtbare Fläche mit Logo oder Namen des Sponsors angebracht werden.

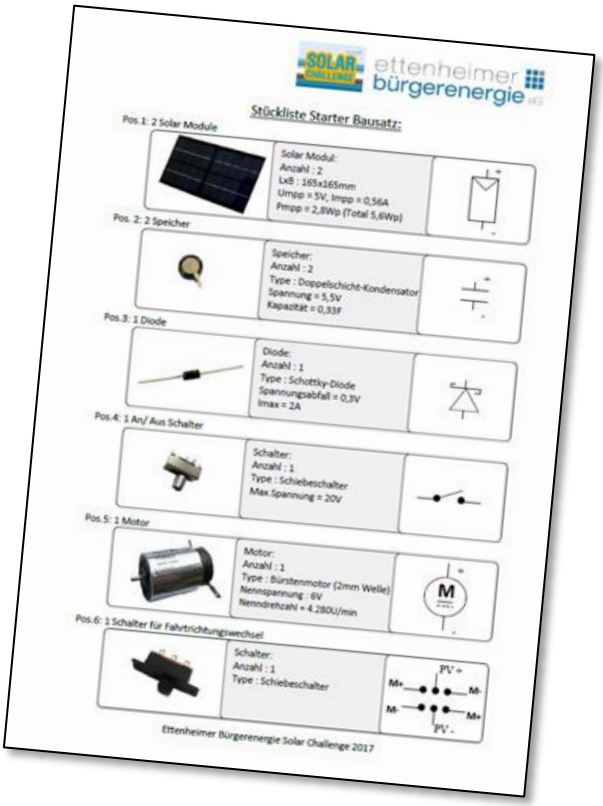
3.5 Umschaltvorrichtung

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 kristallin)
2. Energiespeicher (2x Goldcap Kondensator)
3. Diode (1x Schottky Diode)
4. Ein/ Aus Schalter (1x Schiebeschalter)
5. Motor (1x DC Motor)
6. Schalter für Fahrtrichtungswechsel (1x Schiebeschalter)



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 vorgeführt werden. Es ist ein vollständiger elektrischer Schaltplan vorzulegen (die Symbole für die Bauteile können z.B. aus der Stückliste entnommen werden). 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 im Briefing (Kapitel 4.1) bekannt gegeben.

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 ein spezielle Startvorrichtung verschattet. Auf Anweisung des Schiedsrichters wird dann die Verschattung beseitigt und ein gleichzeitiges Starten ist somit gewährleistet. Dadurch wird ein mögliches Anschieben ausgeschlossen.

4.5 Technische Pannen/ Unfälle

Sollte die Fahrt eines Fahrzeuges durch äußere Einflüsse, technische Pannen der Rennanlage während eines Laufes 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.
Wenn das Fahrzeug beim Start oder während des Rennens stehen bleibt, ist ein manuelles Eingreifen erlaubt, bei jedem Mal eingreifen werden der Laufzeit 5 (Straf-) Sekunden hinzugefügt.

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.

Bei einem manuellen durchgeführten Richtungswechsel (drehen des Fahrzeugs um 180 Grad) werden der Laufzeit 10 (Straf-) Sekunden hinzugefügt.

Bei einem manuellen Eingreifen z.B. durch zurücksetzen des Fahrzeugs in die Spur oder durch bedienen des Umschalters, werden der Laufzeit 5 (Straf-) Sekunden hinzugefügt.

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 (2 Woche später) oder Absage kann sehr kurzfristig erfolgen und wird spätestens 1 Tag vor der Veranstaltung an den teilnehmenden Teams mitgeteilt.

5 Dokumentation (Nachweis der Schülerleistung)

NEU in 2022

Jedes Team muss zur Teilnahme am Wettbewerb neben einem Fahrzeug eine Dokumentation in Form eines Videos (z.B. MP4 oder MOV Format oder über YouTube bzw. Vimeo) erstellen. Dieses Video muss den Schaffungsprozess und die Schülerleistung dokumentieren und mindestens 1 Minute, maximal 3 Minuten lang sein. Dieses Video soll den Nachweis erbringen, dass die Schüler das Fahrzeug selbst gebaut haben. Im Video muss auch der elektrische Schaltplan erklärt sein (siehe Kapitel 4.2).

Das Video wird durch eine unabhängige Jury spätestens 1 Woche vor dem Rennen bewertet. Das Video muss daher bis 2 Wochen vor dem Rennen angeliefert werden, Eingänge nach diesem Termin können nicht mehr rechtzeitig bewertet werden.
Per Mail kann entweder ein Link zu der Datei gesendet werden (Dropbox, iCloud, OneDrive usw. Link) oder direkt einen Link zum YouTube oder Vimeo Video.
Die Mail Adresse lautet b.hopman@ettenheimer-buergerenergie.de

Die Bewertung des Videos findet nach folgenden Kriterien statt:

Kriterium	Beschreibung
Darstellung (5 Punkte)	Wie präsentiert sich das Team im Video? Können die Schüler ihr Projekt gut erklären?
Video Inhalt(5 Punkte)	Gesamteindruck, Übersichtlichkeit, sind die Informationen gut aufbereitet?
Schülerleistung (10 Punkte)	10 Punkte = keine Zweifel, dass die Schüler das Fahrzeug eigenständig gebaut haben, hoher Arbeitseinsatz. 0 Punkte = Mehr als die Hälfte der Arbeiten wurden durch Dritte erbracht, Schüler haben sich wenig Mühe gegeben.

6 Preise

Es werden Preise in zwei Kategorien (Kapitel 6.1 und 6.2) vergeben. Eine Abänderung der Preisverteilung behält sich der Veranstalter vor. Grundsätzlich erhält ein Team nur einen Preis.

6.1 Rennen

Die Erst-, Zweit- Und Dritt-Platzierten der Finalläufe erhalten einen Preis.

6.2 Sonderpreise

Folgende Sonderpreise werden vergeben:

- Team & Fahrzeug Video (Platz 1, 2 und 3)
- Designpreis – optische Gestaltung des Fahrzeugs (Platz 1, 2 und 3)
- Technische Innovationspreis – hervorragende technische Lösungen (Platz 1, 2 und 3)
- Schulpreise – weitere Preise werden denn Schulen zur Verfügung gestellt.
  Die Vergabe erfolgt durch die betreuenden Lehrerkräfte. Gewürdigt werden soll z.B. engagiertes Team, hervorragende Zusammenarbeit im Team, technische Lösungen. Jede Schule erhält mindestens ein Preis.