

# SolarMobil Bayern - Regionalwettbewerb Augsburg Wettbewerbsreglement

Die Hochschule Augsburg und das Jakob-Fugger-Gymnasium Augsburg richten am **13.07.2023** zum **neunten** Mal den Schülerwettbewerb für Solar-Modellfahrzeuge „SolarMobil Bayern“ aus. Bei diesem Wettbewerb schicken Kinder, Jugendliche **und neu im Jahr 2023 auch Azubis** aus ganz Bayern ihre selbstgebauten Solarmodelle auf einer Rennstrecke an den Start. Die Teams treten beim Wettbewerb gegeneinander an, um die schnellsten und kreativsten Fahrzeuge zu ermitteln.

Im Folgenden ist das Reglement der Ultraleicht-Klasse, der Kreativ-Klasse, **der Azubi-Klasse und der Solar-E-Klasse** wiedergegeben.

## § 1 Allgemeine Informationen

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

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

## § 2 Teilnahmeberechnigung

### (2.1) Teilnehmende

Jedes teilnehmende Team besteht aus maximal drei Teilnehmenden und einer erwachsenen Betreuungsperson. Die Organisation der Begleitung und Aufsicht der minderjährigen Teilnehmender liegt in der Verantwortung der jeweiligen Team-Betreuungen. Jedes Team muss bei der Anmeldung einen Teamsprecher bzw. eine Teamsprecherin benennen, der während des Wettbewerbs als direkter Ansprechpartnerin bzw. -partner der Organisatoren fungiert.

Die Teilnahme am Wettbewerb erfolgt auf eigenes Risiko. Alle Teilnehmenden sind für die entsprechende Versicherung und Haftung gegenüber Dritten sowie für den sicheren Transport seines Modellfahrzeugs selbst verantwortlich.

**Die Anmeldung der Teams muss bis zum 30.06.2023 mithilfe des Anmeldeformulars der Webseite (<https://t1p.de/solar23>) erfolgen.**

## (2.2) Altersklassen

Kinder und Jugendliche im Alter von 10 bis 18 Jahren sind teilnahmeberechtigt. Der Wettbewerb wird in den Altersklassen A, B und **Azubi** ausgetragen:

(A) Jahrgangsstufe 4 bis 8 und

(B) Jahrgangsstufe 9 bis 12.

**(C) Auszubildende**

Falls sich ein Team aus Schülerinnen und Schülern unterschiedlicher Jahrgangsstufen zusammensetzt, erfolgt die Zuordnung anhand des Teammitglieds der höchsten Jahrgangsstufe. **Maßgeblich ist in allen Fällen das Alter am 1.1.2023.**

**Wie in den letzten Jahren planen wir, bei ausreichenden Anmeldezahlen wieder eine Junior-Klasse (3.-5. Jahrgangsstufe) einzurichten. Teams der 4. und 5. Jahrgangsstufe müssen bei der Anmeldung angeben ob sie in dieser Wertungsklasse antreten möchten.**

## § 3 Wettbewerbsklassen

### (3.1) Ultraleicht-Fahrzeuge der Rennklassen Ultraleicht A & B

Ein Solarfahrzeug der Ultraleichtklasse A und B muss von den Teammitgliedern selbst gebaut sein. Es kann ein optimiertes oder neu konstruiertes Solarfahrzeug sein. Der Antrieb erfolgt ohne Batterie und ohne Kondensator. Die Elektrik muss jederzeit problemlos einsehbar sein.

|                        |   |
|------------------------|---|
| Größe                  | bis zu 14 x 10 x 40 cm (Breite x Höhe x Länge)  |
| Material               | <b>Karosserie und Fahrgestell sind aus Pappe</b>  |
| Motoren                | <b>nur aus der RF 300er Serie</b>   |
| Spurführung            | für U-Profil 15 mm hoch/breit und 2 mm Wandstärke   |
| Solarzellen            | ausschließlich Siliziumzellen, keine Hocheffizienz-Zellen   |
| Startnummern           | auf beiden Seiten muss eine mindestens 5 x 5 cm <sup>2</sup> große und glatte Flächen vorhanden sein. |
| Innovationsschwerpunkt | <b>Pappe (inkl. Experimente und Technik)</b>  |

| Altersklasse     | Ultraleicht A (11-14 Jahre)              | Ultraleicht B (11-18 Jahre mit Ü14)                                 |
|------------------|--|---|
| 10m-Rennbahn     | 2-mal mit 1 Richtungswechsel durchfahren | 4-mal mit 3 Richtungswechseln und je einen 1,0 m Tunnel durchfahren |
| Richtungswechsel | beliebig                                 | <b>automatisch ohne Eingriff von außen</b>                          |

|               |   |
|---------------|---|
| Bewertung     | Gesamtwertung aus Rennen, Poster, Vortrag, Fahrzeug |
| Vortragsdauer | ca. 3-5 Minuten                                     |

Die Jury überprüft, ob das Modell regelkonform ist und kann jedem Teammitglied Fragen stellen. Die Jury orientiert sich für die Bewertung an folgendem Schema:

| Kategorie                | Beschreibung  |
|--------------------------|---|
| Rennen                   | Wie hat das SolarMobil im Rennen abgeschnitten? (Platzierung)   |
| Nachhaltigkeit           | Wie konsequent wird die Idee der Nachhaltigkeit umgesetzt? Berücksichtigt die Bauweise technische Aspekte, wie sind die Solarzellen eingebunden? In welchem Umfang werden nachwachsenden Rohstoffe genutzt? |
| Handwerkliche Gestaltung | Eigenanteil, Sorgfalt der Ausführung, Professionalität des Erscheinungsbildes, Design-Aspekte, technische Zeichnung   |
| Innovation               | Neuartigkeit der Idee und Umsetzung; Aerodynamik, Leichtbau, technische Innovation, Energie-, Ressourceneffizienz<br>Papier-Leichtbau (Experimente und Technik)   |
| Verständlichkeit         | Können die Teilnehmenden ihr Projekt gut erklären? Sind die Informationen gut aufbereitet? Kann mit den Teilnehmenden kritisch über das Fahrzeug diskutiert werden?   |

Die Jury ermittelt die Sieger in der Ultraleichtklasse in folgenden Kategorien:

1. Gesamtwertung Ultraleichtklasse A
2. Gesamtwertung Ultraleichtklasse B
3. Innovationspreis
4. ggf. weitere Sonderpreise

### (3.2) Regeln für die Kreativklasse

Ein Solarprojekt der Kreativklasse muss von den Teammitgliedern selbst gebaut sein. Der Antrieb der Elemente erfolgt ohne Batterie und ohne Kondensator. Die Elektrik muss jederzeit problemlos einsehbar sein.

Motto:

„Energiewende in meiner Region“

Der regionale Bezug muss durch Gebäude, Wahrzeichen, Denkmäler... klar zu erkennen sein

Größe des Fahrzeuges:

bis zu 40cm x 40cm x 40cm (Breite x Länge x Höhe)

Solarzellenfläche:

beliebig (Maximalmaße beachten)

Bewertung:

Gesamtwertung aus Fahrzeug/Objekt, Präsentation, kreativem und informativem Poster und Vortrag

Materialvorgaben:

Fahrgestell, Karosserie und sonstige Aufbauten aus Holz, Pappe und/oder Papier

Vortrag:

ca. 3-5 Minuten Dauer

Die Jury überprüft die Fahrtüchtigkeit und/oder die solarbetriebenen Elemente auf der SolarMobil-Plattform und stellt jedem Teammitglied Fragen. Sie orientiert sich für die Bewertung an folgendem Schema:

| Kategorie                | Beschreibung   |
|--------------------------|--|
| Nachhaltigkeit           | Wie konsequent wird die Idee der nachwachsenden Rohstoffe (Papier, Pappe, Holz) umgesetzt? Berücksichtigt die Bauweise technische Aspekte? Wie sind die Solarzellen eingebunden? |
| Handwerkliche Gestaltung | Sorgfalt der Ausführung, Professionalität des Erscheinungsbildes, Design-Aspekte.  |
| Innovation               | Neuartigkeit der Idee und Umsetzung; Wie wurde das Motto aufgenommen und umgesetzt? Kreative technische Ideen.   |
| Verständlichkeit         | Können die Schüler*innen ihr Projekt gut erklären? Sind die Informationen gut aufbereitet? Kann mit den Teilnehmenden kritisch über ihr Fahrzeug diskutiert werden?              |

Die Jury ermittelt die Sieger in folgenden Kategorien:

1. Kreativität
2. Technik
3. Motto
4. ggf. weitere Sonderpreise

Entscheidungen der Jury sind endgültig und von allen Teilnehmenden zu akzeptieren.

### (3.3) Regeln für die Solar-E-Klasse

In dieser Kategorie geht es darum, ein solarbetanktes Elektromobil mit einer Mindest-Masse von 120g zu entwickeln, das mit einem begrenzten Energievorrat (**Ladung eines 10F / 3V Kondensators**) auf einer krummlinigen Bahn möglichst schnell fährt. Als Führung dienen jeweils 11mm tiefe und 11mm breite Fräsungen in der Bahn. Im Rennen werden zwei Fahrzeuge auf den Außenbahnen mit den Radien 50cm, 90cm bzw. 90cm, 50cm gegeneinander antreten. Wichtig ist hierbei auch ein gut erreichbarer EIN-/AUS-Schalter.

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Größe</b>       | bis zu 14 cm x 20 cm x 10 cm (Breite x Länge x Höhe)  |
| Masse              | mindestens 120 g  |
| Material           | Rennwagen-Design aus nachwachsenden Rohstoffen (Holz, Papier, Naturharz, Baumwolle, gedruckte Biopolymere, ...) |
| Motoren            | beliebig  |
| <b>Spurführung</b> | <b>11 mm Nut (tief und breit)</b>   |
| Energiespeicher    | Kondensator 10F / 3V<br>(Explosionsgefahr bei unsachgemäßer Verwendung!!!)                                      |
| Energieübertragung | am Fahrzeug ist eine Buchse für einen Hohlstecker<br>5,5 mm x 2,1 mm (Polung: Pluspol innen) erforderlich       |

|               |   |
|---------------|---|
| Altersklasse  | Schüler* innen 11 – 18 Jahre                        |
| Poster        | 50 cm x 70 cm (Hochformat)                          |
| Vortragsdauer | ca. 3-5 Minuten                                     |
| Bewertung     | Gesamtwertung aus Rennen, Poster, Vortrag, Fahrzeug |

Die Jury überprüft, ob das Modell regelkonform ist und stellt jedem Teammitglied Fragen.  
Die Jury orientiert sich für die Bewertung an folgendem Schema:

| Kategorie                | Beschreibung  |
|--------------------------|---|
| Rennen                   | Wie hat das Solar-E-Mobil im Rennen abgeschnitten?  |
| Nachhaltigkeit           | Wie konsequent wird die Idee der Nachhaltigkeit umgesetzt? Berücksichtigt die Bauweise technische Aspekte? In welchem Umfang werden nachwachsenden Rohstoffe genutzt? |
| Handwerkliche Gestaltung | Eigenanteil, Sorgfalt der Ausführung, Professionalität des Erscheinungsbildes, Design-Aspekte   |
| Innovation               | Neuartigkeit der Idee und Umsetzung; Aerodynamik, Leichtbau, technische Innovation, Energie-, Ressourceneffizienz   |
| Verständlichkeit         | Können die Schüler*innen ihr Projekt gut erklären? Sind die Informationen gut aufbereitet? Kann mit den Teilnehmenden kritisch über das Fahrzeug diskutiert werden?   |

Die Jury ermittelt die Sieger in der Solar-E-Klasse bei entsprechender Qualität in folgenden Kategorien:

1. Gesamtwertung
2. Innovationspreis
3. ggf. weitere Sonderpreise

### **(3.4) Regeln für die AZUBI-Klasse**

Ein Solarfahrzeug der Azubiklasse muss von den Teammitgliedern selbst gebaut sein. Es muss ein neu konstruiertes Solarfahrzeug sein. Der Antrieb erfolgt ohne Batterie und ohne Kondensator. Die Elektrik muss jederzeit problemlos einsehbar sein.

|                        |   |
|------------------------|---|
| Größe                  | bis zu 14 x 10 x 40 cm (Breite x Höhe x Länge)                  |
| Material               | Karosserie und Fahrgestell frei wählbar                         |
| Motoren                | beliebig  |
| Spurführung            | für U-Profil 15 mm hoch/breit und 2 mm Wandstärke               |
| Solarzellen            | beliebig  |
| Innovationsschwerpunkt | additive Fertigungsverfahren (3D-Druck / Sintern)               |
| Altersklasse           | Azubiklasse   |
| 10m-Rennbahn           | 4-mal mit 3 Richtungswechseln und je einer 1 m Tunneldurchfahrt |
| Richtungswechsel       | automatisch ohne Eingriff von außen                             |
| Bewertung              | Gesamtwertung aus Rennen, Poster, Vortrag, Fahrzeug             |
| Vortragsdauer          | ca. 3-5 Minuten   |

Die Jury überprüft, ob das Modell regelkonform ist und kann jedem Teammitglied Fragen stellen. Die Jury orientiert sich für die Bewertung an folgendem Schema:

| Kategorie                | Beschreibung  |
|--------------------------|---|
| Rennen                   | Wie hat das SolarMobil im Rennen abgeschnitten? Platzierung:  |
| Nachhaltigkeit           | Wie konsequent wird die Idee der Nachhaltigkeit umgesetzt? Berücksichtigt die Bauweise technische Aspekte, wie sind die Solarzellen eingebunden? In welchem Umfang wurden nachwachsenden Rohstoffe genutzt? |
| Handwerkliche Gestaltung | Eigenanteil, Sorgfalt der Ausführung, Professionalität des Erscheinungsbildes, Design-Aspekte, technische Zeichnung / CAD   |
| Innovation               | Neuartigkeit der Idee und Umsetzung; Aerodynamik, Leichtbau, technische Innovation, Energie-, Ressourceneffizienz   |
| Verständlichkeit         | Können die Teilnehmenden ihr Projekt gut erklären? Sind die Informationen gut aufbereitet? Kann mit den Teilnehmenden kritisch über das Fahrzeug diskutiert werden?   |

Die Jury ermittelt die Sieger in der Ultraleichtklasse in folgenden Kategorien:

1. Gesamtwertung
2. Innovationspreis
3. ggf. weitere Sonderpreise

Entscheidungen der Jury sind endgültig und von allen Teilnehmenden zu akzeptieren.

## § 4 Rennablauf

### (4.1) Briefing

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

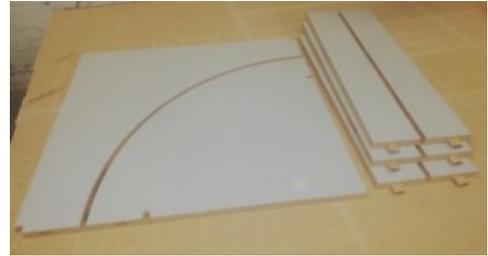
### (4.2) Fahrzeugabnahme

Die Fahrzeuge müssen vor Rennbeginn zur technischen Überprüfung der Rennleitung vorgeführt werden. Nach der Fahrzeugabnahme sind keine Modifikationen zugelassen. Lediglich erforderliche Reparaturen sind erlaubt. Diese dürfen nicht vom erwachsenen Betreuenden vorgenommen werden.

### (4.3) Rennstrecke

Die Rennstrecke besteht aus einer ebenen Fläche mit einer Länge<sup>1</sup> von ca. 10 m. Die Strecke verfügt über zwei parallel verlaufende Führungsschienen im Abstand von ca. 24,5 cm. Am Streckenende und am Streckenanfang befindet sich für die automatische Umschaltvorrichtung ein ca. 10 cm hohes Anschlagbrett.

Die Rennen der Solar-E-Klasse finden auf der neuen Übungsrennbahn mit 11mm-Nut und Kurvenradius 50cm statt.



### (4.4) Rennläufe

Der Wettkampf wird im KO-System mit zwei je Lauf auf wechselnden Bahnen ausgetragen. Zusätzlich können vom Organisator Platzierungs- und Hoffnungsrunden durchgeführt werden. Der genaue Ablauf wird im Briefing (Vorläufe) und im Verlauf des Rennens bekannt gegeben.

In der Altersklasse A und der Juniorklasse muss in jedem Lauf die Rennstrecke **einmal** hin- und zurückgefahren werden.

In der Altersklasse B und der Azubi-Klasse muss in jedem Lauf die Rennstrecke **zweimal** hin- und zurückgefahren werden, wovon ca. 1m in einem Tunnel erfolgt.

Für die Rennen gibt die Rennleitung am Wettbewerbstag Maximalzeiten bekannt. Diese werden für einen Lauf gesetzt, wenn das SolarMobil

- länger als die Maximalzeit benötigt oder ganz ausfällt
- nicht nur zum Start und nach Zieldurchlauf, sowie in der Ultraleichtklasse A zusätzlich zum Fahrtrichtungswechsel berührt wurde
- das Fahrzeug durch sonstige Manipulationen Vorteile im Rennen bekommt.

### (4.5) Start der Rennen

Die Fahrzeuge werden mit ihren Führungsdornen in der zugewiesenen Führungsschiene positioniert und festgehalten. Alle Räder müssen vor dem Start die Rennbahn berühren und dürfen sich nicht drehen. Erst auf Anweisung des Rennleiters dürfen die Fahrzeuge gestartet werden. Ein Anschieben ist dabei nicht zulässig.

### (4.6) 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. Das Vorgehen bei technischen Pannen am Fahrzeug während des Rennens wird durch die Rennleitung im Einzelfall entschieden. Kleinere Reparaturen

---

<sup>1</sup> Aus organisatorischen Gründen behält sich der Veranstalter eine Verkürzung der Rennbahn vor.

sind unter Umständen an der Bahn erlaubt. Falls ein Fahrzeug während des Rennens aus der Führungsschiene springen sollte oder sich in dieser verkantet, darf ein Teammitglied dieses wieder richtig auf die Schiene setzen. Eine Behinderung anderer Teams oder die Verschaffung eines Wettbewerbsvorteils ist grundsätzlich zu unterlassen.

#### **(4.7) Richtungswechsel**

Falls der Richtungswechsel des Fahrzeugs am Ende der Rennstrecke manuell und nicht durch eine Umschaltvorrichtung erfolgt, darf das Fahrzeug durch ein Teammitglied gewendet werden. Wird dem Fahrzeug dabei ein Wettbewerbsvorteil verschafft, kann dies zu einer schlechteren Laufplatzierung oder Disqualifikation führen.

#### **(4.8) Ausleuchtung der Rennbahn**

Es wird angestrebt, das Rennen unter freiem Himmel bei natürlicher Sonnenstrahlung stattfinden zu lassen. Aufgrund der weiten Anreise der Teilnehmenden und der mangelnden Vorhersagbarkeit der Sonnenintensität wird bei Regenwetter und oder starkem Wind Kunstlicht am Wettbewerbsort vorgehalten, um die Wettbewerbsdurchführung in jedem Fall zu gewährleisten. Kurzfristige wetterbedingte Verschiebungen sind ebenfalls möglich.

#### **(4.9) Disqualifikation**

Die Rennleitung hat das Recht, ein Team bei Vorliegen eines irgendwie gearteten Betrugsversuchs oder anderweitiger massiver Störung des Rennablaufs zu disqualifizieren.

### **§ 5 Poster**

Jedes Team muss zur Teilnahme am Wettbewerb neben einem Ultraleicht-Fahrzeug ein Poster im Format DIN A2 erstellen. Dieses Plakat soll erklären, warum das Fahrzeug in der gewählten Form gebaut wurde. Es kann Überlegungen zur Konstruktion und zu besonderen Ideen, Bilder, Beschreibungen, Zeichnungen, Berechnungen, Grafiken oder ähnliches enthalten. Ökologische Aspekte sollten besonders herausgearbeitet werden.

Die Poster können entweder digital und unter Verwendung der vom Organisator zur Verfügung gestellten Vorlagen (Microsoft PowerPoint oder Open Office Impress) erstellt werden, um eine einfache Weiterverarbeitung zu gewährleisten. Die Teams müssen die digitalen Poster spätestens bis zum **07.07.2023** an [solarmobil@jfg4u.de](mailto:solarmobil@jfg4u.de) senden (Obergrenze: 10 MB). Dieses wird dann vom Veranstalter ausgedruckt und steht am Wettbewerbstag zur Verfügung. Teilnehmer dürfen ihr Poster alternativ auch nicht-digital gestalten (z.B. Collagen kleben), abfotografieren und das Foto bis zum **07.07.2023** an [solarmobil@jfg4u.de](mailto:solarmobil@jfg4u.de) senden. Die Maße für diese Poster dürfen die Größe 40 cm x 40 cm nicht überschreiten. Um das einheitliche Erscheinungsbild aller Poster zu gewährleisten, klebt das Team die nicht-digitalen Arbeiten auf die vom Organisator im DIN-A2-Format ausgedruckte, mit Logos, Postertitel und Teilnehmernamen versehene Vorlage. Das Poster muss dafür spätestens am Renntag in Natura vorliegen.