

Hessen SolarCup 2023

Reglement und Info-Tabelle für Lehrer/innen Ultraleicht-Solar-Mobile



Für Neueinsteigende: Im Rahmen der Ersatzveranstaltung für den Hessen SolarCup 2020 „Solarkraft am Küchentisch“, sind Tutorials zum Bau von Ultraleichtfahrzeugen entstanden. Auf unserer Homepage unter „[Werkstatt](#)“ sind sie abrufbar. Außerdem stehen wir ihnen gerne auch sonst mit Rat und Tat zur Seite. Gerne kommen wir zu ihnen in die Schule. Bitte vereinbaren sie einen Termin mit uns.

Kontakt: solarcup@uni-kassel.de

Als Wettbewerbstermin für **2023** ist Samstag, der **23. Juni 2023** angefragt. (Die Stadt Kassel muss den Termin noch bestätigen.)

Alle Änderungen der Regeln zu 2022 sind gelb hinterlegt.

Die Ultraleicht-Solar-Mobile

1 Was ist zu tun?

Eine Gruppe von mindestens 2 bis max. 4 Schüler_innen bzw. Auszubildenden bildet ein Team und konstruiert ein Ultraleicht-Solar-Mobil. Das Team nimmt am Tag des Wettbewerbs am Rennen teil. Es wird auf einem Rundkurs gefahren, welcher in der Form einer Acht gebaut ist. Die Resultate der Rennläufe zählen genauso zum Gesamtergebnis, wie die Bewertung der beiden Poster, die angefertigt werden müssen. Bei den Postern handelt es sich zum einen um ein Poster zur Beschreibung und Darstellung des Modells, und zum anderen um eines, das sich mit einem übergreifenden Thema beschäftigt.



Es gibt drei getrennte Wertungsklassen: **Schüler:innen der Klassen 5 bis 8** und **Schüler:innen der Klassen 9 bis 13 und Auszubildende**. Die Anforderungen an die beiden Wertungsgruppen unterscheiden sich während des Rennens. Die Klassen 9 bis 13 und Auszubildende befahren den gleichen Rundkurs wie die Klassen 5 bis 8, haben aber die zusätzliche Anforderung, einen Richtungswechsel technisch zu bewältigen. **Die dritte Klasse** besteht aus Teams, die die essentiellen (s.u.) Baugruppen eines Baukastens einsetzen. Die teilnehmenden Schüler:innen sind in den Klassen 5 bis 8. Essentiell sind die Motor-Getriebe-Einheit und das Solarpanel. Diese dritte Klasse soll es Schüler:innen den Einstieg in den Wettbewerb erleichtern. In dieser Klasse sind „Einzelteams“ von Schüler:innen zulässig, an deren Schulen es nachweislich kein Angebot zum Bau von Ultraleicht-Solarmobilen gibt, ist aber nicht auf sie beschränkt! Die Motor-Getriebe-Einheit und das Solarpanel kann über den HSC für 35,-€ bezogen werden. Email an: solarcup@uni-kassel.de



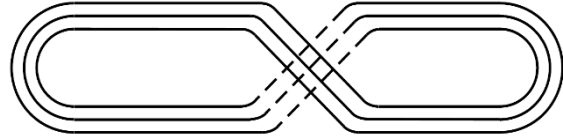
Hessen SolarCup 2023

Reglement und Info-Tabelle für Lehrer/innen Ultraleicht-Solar-Mobile



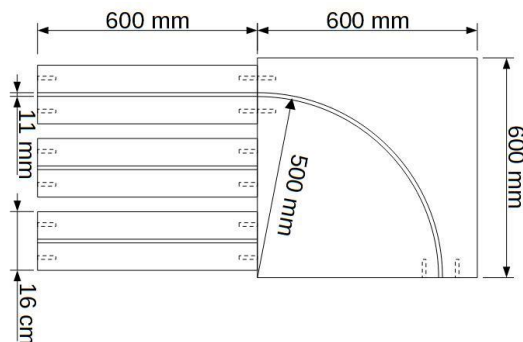
2 Die Rennbahn

Der Rundkurs in Form einer „8“ hat eine Länge von 20 Metern. Es wird eine Brücke unterfahren (Länge: ca. 1 m, Höhe: 12 cm). Als Führung dient eine Nut in der Bahn (Tiefe: 11 mm; Breite: 11 mm). Steigung und Gefälle betragen maximal 2%. Die Radien der drei Kurvenbahnen sind folgende: Innen 50 cm, Mitte 70 cm, Außen 90 cm. Alle drei Bahnen sind gleich lang!

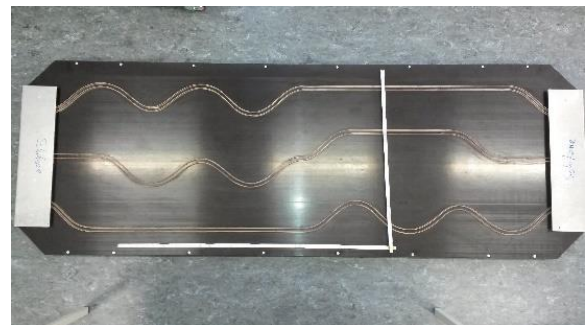


Der Hessen SolarCup bietet allen teilnehmenden Schulen eine Testbahn zur Ausleihe an. Privatpersonen bekommen sie nach Hinterlegung eines Pfands in Höhe der Gestehungskosten ebenfalls ausgeliehen. Die Übungsbahn besteht aus einem Viertelkreis und drei Geraden, die aneinander gesteckt werden können.

Übungsbahn



Schikane



Im Laufe des Rennens wird eine Brücke über- und unterfahren. Beim Unterfahren der Brücke wird es eine kurzzeitige Verschattung geben. Die Fahrzeuge dürfen einen Kondensator als Energiespeicher nutzen oder diese Aufgabe auf andere Art und Weise lösen. Batterien und Akkus sind nicht zugelassen.

An einem Teil der Strecke wird evtl. eine Kurvenschikane integriert, in der Kurven mit einem Radius von 50cm zu durchfahren sind. Diese Schikane befindet sich kurz vor, bzw. kurz hinter der Brücke. Die Rennleitung behält sich im Sinne eines positiven Rennverlaufs vor, die Schikane NICHT zu installieren. Diese Entscheidung wird am Renntag und nach der Vorrunde entschieden, in der es keine Schikane geben wird.

Veränderte Rennstrecke für die Teams der Klassen 9 bis 13 und die Auszubildenden:

Es gibt auf der Brücke einen Anschlag, an dem die Fahrzeuge automatisch die Richtung wechseln müssen. Ein Wenden von Hand ist NICHT mehr erlaubt. Wegen des Richtungswechsels der Fahrzeuge wird die evtl. eingesetzte Kurvenschikane einmal bergauf und einmal bergab durchfahren.

3 Die Konstruktion der Ultraleicht-Solar-Mobile

Das Fahrzeug:

Die Konstruktion der Fahrzeuge und die Auswahl der Komponenten (Solarzellen, Motor, Getriebe, Umschaltmechanismus, Fahrgestell, ...) sind frei wählbar. Die Fahrzeuge dürfen eine Gesamtlänge von 33 cm nicht überschreiten. Für das Chassis sind Hauptkomponenten aus nachwachsenden Rohstoffen zu bevorzugen, gefolgt von offensichtlich recycelten Komponenten. Hauptkomponenten aus Styropor und Plastik führen in der Kategorie ‚Umweltschonende Bauweise‘ zu einer schlechteren Bewertung.

Die Fahrzeuge benötigen mittig auf der Unterseite (max. 7 cm vom Rand) einen Führungsdorn, damit sie der Führungsnut folgen können (siehe Hinweise zur Bahn). Am Fahrzeug muss an mindestens zwei Seiten und an

Hessen SolarCup 2023

Reglement und Info-Tabelle für Lehrer/innen Ultraleicht-Solar-Mobile



gut sichtbarer Stelle die Startnummer angebracht werden. Alternativ kann eine Startnummer auf der Oberseite des Fahrzeugs so angebracht werden, dass sie von beiden Seiten der Bahn gut zu erkennen ist. Sie sollte mindestens 2 cm groß sein.

Es muss mindestens eine Lenkvorrichtung am Fahrzeug vorhanden sein. Fahrzeuge ohne Lenkvorrichtung werden nicht zum Rennen zugelassen.

Es sind keine weiteren Hilfsmittel zugelassen.

Zusammenfassung der wichtigsten Vorgaben für die Konstruktion des Fahrzeugs:

Maximale Bruttofläche des Solargenerators:	288cm ² (4Stück, Artikelnummer:117710, opitec.de)
Maximale Gesamtlänge des Fahrzeugs	33 cm
Maximale Höhe (Unterführung!)	10 cm
Führungsdorn:	Sollte nicht breiter als 9mm sein!
Max. Breite:	14 cm (<u>rechts / links vom Führungsdorn max. 7 cm</u>)
Max. Nennkapazität d. Kondensators:	1 Farad
Max. Nennspannung d. Kondensators:	6 Volt

Besonderheiten für Klassen 9 bis 13 und die Auszubildenden:

Für die Richtungswechsel **müssen** die Ultraleicht-Solar-Mobile mit einem Umschaltmechanismus ausgestattet werden. Ein Umsetzen per Hand ist nicht mehr gestattet.

Bei der Gestaltung der Fahrzeuge sollen der Kreativität keine Grenzen gesetzt werden. Als Vorbilder für die Modelle können gerne Alltagsgegenstände, Pflanzen, Tiere und zivil genutzte Fahrzeuge dienen. Lediglich militärisch anmutende Fahrzeuge und Gegenstände sind vom Wettbewerb **ausgeschlossen**.

Hinweis:

Falls bei der Umsetzung Probleme auftreten sollten, können Sie gerne das Schulungs- und Unterstützungsangebot vom SolarCup-Team in Anspruch nehmen. Gerne kommen wir zu Ihnen in die Schule und stehen Ihnen mit Rat und Tat zur Seite. Hierzu können Sie über solarcup@uni-kassel.de Kontakt zu uns aufnehmen. Außerdem bieten wir regelmäßig Fortbildungen über das staatliche Schulamt Kassel (SSA) an. Bitte beachten sie dazu die Ankündigungen des SSA.

4 Die Poster

Es sollen zwei Poster im Format DIN A 2 erstellt werden. Da diese Poster in der Zeit des Wettbewerbs in einem Zelt ausgestellt und dazu an Wäscheleinen aufgehängt werden, sollte auf eine stabile Ausführung geachtet werden. Die Teams sollten sich auf das Wesentliche konzentrieren und auf Übersichtlichkeit und Verständlichkeit achten. Plakate aus nicht-recyclbaren Materialien (z.B. Folien) werden nicht zugelassen.

Poster 1 zur Konstruktion des Solar-Mobiles: Dieses Poster soll erklären, warum das Fahrzeug so und nicht anders gebaut wurde. Es kann Überlegungen zur Konstruktion und zu besonderen Ideen, Bilder, Beschreibungen, Zeichnungen, Berechnungen, Grafiken oder ähnliches enthalten.

Poster 2 zum Thema „Unser Beitrag für Klimaschutz!“: Das Themenposter greift dieses Jahr die Diskussion um den Klimaschutz auf. Diese wird seit mehr als einem Jahr auch von Schülerinnen und Schülern geprägt. Auf dem Poster sollen (kreative) Ideen und Ansätze dargestellt werden, welchen Beitrag jeder individuell zum Klimaschutz beitragen kann. Hierbei können alltägliche aber auch globale Themen aufgegriffen werden. Lasst uns an euren Gedanken nachvollziehbar teilhaben, sodass wir eure Ideen gut verstehen können. Es sind alle

Hessen SolarCup 2023

Reglement und Info-Tabelle für Lehrer/innen Ultraleicht-Solar-Mobile



Stilmittel erlaubt, die auf einem DIN A 2 Poster Platz finden, wie beispielsweise Zeichnungen, Collagen, Malereien, Grafiken, Fotos, Berechnungen oder ähnliches.

Die Poster **sollen auch in digitalisierter Form abgegeben werden**, damit sie später gegebenenfalls auf der [Homepage](#) ausgestellt werden können. Die digitalisierten Poster werden per E-Mail-Adresse gesendet werden an: solarcup@uni-kassel.de. Abgabe soll spätestens einen Tag vor dem Hessen SolarCup erfolgen.

5 Verlauf und Bewertung des Rennens

Die Rennen finden in einem Ausscheidungsverfahren statt. Es fahren in jedem Lauf möglichst 3 Fahrzeuge gegeneinander. Jede Runde dauert 1-2 Minuten, je nach Sonneneinstrahlung. Die Zeit wird vor dem ersten Lauf bekannt gegeben.

Das siegende Team kommt eine Runde weiter. Die Teilnehmenden, die in der 1. Runde und 2. Runde ausscheiden, bekommen eine zweite Chance (Hoffnungslauf). Jedes Fahrzeug fährt somit mindestens 2 Mal. Bei Hilfestellungen für das eigene Fahrzeug ist darauf zu achten, dass keines der anderen Fahrzeuge behindert oder beschädigt wird. Bei schwerwiegenden Unfällen oder Behinderungen ist es möglich, dass der jeweilige Lauf neu gestartet wird und/oder Fahrzeuge ausgeschlossen werden. Die Entscheidung darüber trifft die Rennleitung. Während eines Laufes dürfen sich **nur zwei Personen** eines jeden Teams im Rennbereich aufhalten. **Alle anderen Personen / Teammitglieder müssen sich im Zuschauerbereich aufhalten.**

Lehrer*innen und Betreuungspersonen dürfen sich während des Wertungslaufes nicht innerhalb der Absperrung aufhalten.

Verschattungen der Fahrzeuge durch Teammitglieder ist verboten. Die Änderung der Verdrahtung (Reihen-, Parallelschaltung) bzw. der aktiven Solarzellenfläche (durch z.B. abkleben) ist während des Renntages, zur Anpassung an die Lichtverhältnisse, erlaubt. Der Eingriff darf jedoch **NICHT** während der Fahrt getätigt werden, sondern vor dem Start eines jeden Rennens.

6 Bewertung der Fahrzeugkonstruktion und des dazugehörigen Posters

Das Fahrzeug und das Konstruktionsposter werden möglichst zusammen bewertet. Im besten Falle sollten Sie eine Einheit bilden, bei der klar erkennbar ist, welche Überlegungen zur konkreten Bauweise geführt haben. Die Bewertungsteams werden nach einer vorher festgelegten Reihenfolge herumgehen. Es sollte dann mindestens ein Mitglied des jeweiligen Teams mit dem Solar-Mobil am Poster anzutreffen sein. Allerdings ist auch darauf zu achten, dass die Fahrzeuge rechtzeitig zum Rennen am Start sind. Die Bewertungskategorien finden sich in der untenstehenden Tabelle.

Die Gesamtbewertung setzt sich zusammen aus:

Bewertung Fahrzeugkonstruktion und dazugehörigem Poster	25%
Bewertung des Themenposters	25%
Bewertung des Rennens	50%

Hessen SolarCup 2023

Reglement und Info-Tabelle für Lehrer/innen Ultraleicht-Solar-Mobile



Bewertung Fahrzeugkonstruktion und dazugehörigem Poster		
Faktenwissen & Begründungswissen	Wurde der Aufbau und die Funktionsweise faktisch richtig dargestellt? Sind die Zusammenhänge herausgearbeitet? Kann die Bauweise und die Darstellung kritisch diskutiert werden?	Fachliche Analyse & Verständlichkeit
Verfahrensweise	Besitzen die TeilnehmerInnen ein umfangreiches Wissen über die Konstruktion der Fahrzeuge und der Plakate? Ist eine kritische Diskussion über die Konstruktion möglich?	
Umweltschonende Bauweise	Einfälle statt Abfälle, Nutzung nachwachsender Rohstoffe, Recycling, Stichwort: Ökobilanz	Gestaltung & Kreativität
Wirkfähigkeit	Ist das Poster verständlich und nachvollziehbar aufgebaut? Hilft das Plakat die Idee und den Aufbau des Fahrzeugs zu verstehen? Regt das Plakat zum Stehenbleiben an?	
Layout	Gestaltung des Fahrzeugs, technischer Pfiff (Umschalter, Solarzellen) & Gestaltung des Plakats (besondere Elemente/ gestalterische Mittel)	
Originalität	Ist das Plakat einzigartig? Besitzt das Auto besondere Akzente?	

7 Bewertung des Themenposters

Mit diesem Poster und der inhaltlichen Auseinandersetzung damit sollen die Teilnehmenden zeigen, dass sie sich mit den übergreifenden Themen beschäftigt haben und diese kritisch, konstruktiv und handlungsorientiert reflektieren können.

Bewertung Fahrzeugkonstruktion und dazugehörigem Poster		
Faktenwissen	Wurde das Thema faktisch richtig dargestellt? Sind die Zusammenhänge herausgearbeitet?	& Analyse & Verständlichkeit
Begründungswissen	Warum wurde das Thema so dargestellt? Kann die Relevanz des Themas erläutert werden? Ist eine kritische Diskussion über die Inhalte möglich?	
Arbeitsweise	Besitzen die TeilnehmerInnen ein umfangreiches Wissen über die Erstellung und Konstruktion des Plakates? Können die Werkzeuge zur Erstellung des Plakates benannt werden? Können alternative Erarbeitungsformen / Darstellungsformen diskutiert werden?	& Gestaltung & Kreativität
Wirkfähigkeit	Ist das Poster verständlich und nachvollziehbar aufgebaut? Regt das Plakat zum Interesse am Thema an? Regt das Plakat zum Stehenbleiben an?	
Layout	Sind die Textanteile sowie die bildlichen Darstellungen ausgewogen? Passt die Form der Darstellung zum Inhalt?	
Originalität	Passt das Plakat zum Themengebiet? Wurden interessante oder witzige Details eingearbeitet?	

8 Anmeldung und weitere Informationen

Das Anmeldeformular zu diesem oder anderen Wettbewerben des Hessen SolarCup finden Sie auf der Projektwebseite unter folgendem Link:

[Anmeldung](#)

Hessen SolarCup 2023

Reglement und Info-Tabelle für Lehrer/innen Ultraleicht-Solar-Mobile



Die Anmeldungen können ab Januar 2023 erfolgen. Alle Anmeldedaten müssen spätestens bis zwei Wochen vor dem Wettbewerb beim Veranstalter vorliegen. Bitte achten Sie auf die automatische Nachricht, dass Ihre Anmeldung erfolgreich registriert wurde.

Aufgrund der vorliegenden Daten werden die Startnummern **zeitnah** den Startgruppen zugeteilt und den Teamcoaches per Email zugesendet.

Anmeldungen, die später als **zwei Wochen vor dem Wettbewerb** unvollständig sind oder erst später eingehen, werden nicht mehr berücksichtigt und führen dazu, dass die Teams nicht teilnehmen können.