



# Solar-Rallye Emden

**Samstag 6. Juni 2020**

**auf dem Campus der Hochschule Emden**

**Solar-Rallye Emden**

**(Wettbewerbsreglement)**

## Allgemeine Hinweise

Die **Solar-Rallye Emden** findet am **Samstag, den 6. Juni 2020** wieder auf dem Campus der Hochschule Emden/Leer statt. Dieser Austragungsort unterstreicht noch ein Stückchen mehr den wissenschaftlichen Charakter dieses Wettbewerbes.

Die Solar-Rallye Emden ist als regionaler Wettbewerb bei SolarMobil Deutschland ([www.solarmobil-deutschland.de](http://www.solarmobil-deutschland.de)) akkreditiert und ermöglicht es so den schnellsten und kreativsten Solarautoteams der Region, am **Bundesfinale** für Solar-Modellfahrzeuge am 19. September 2020, während der maritimen Woche, in der Universität Bremen teilzunehmen.

An der Solar-Rallye Emden dürfen Teams mit maximal drei 11-18-jährigen Schülerinnen und Schülern sowie im Firmen-Cup Schüler und Auszubildende die über 18 Jahre alt sind sowie Studierende im 1. und 2. Semester, teilnehmen. Die Teammitglieder im Firmen-Cup dürfen maximal 21 Jahre alt sein, maßgeblich ist in allen Fällen das Alter am 1.1.2020.

Weitere Informationen auch unter: [www.hs-emden-leer.de/sl/solar-rallye](http://www.hs-emden-leer.de/sl/solar-rallye)

---

## Wettbewerbsreglement

Die Solar-Rallye Emden wird sich den Regeln des SolarMobil Deutschland Bundesfinales anpassen.

### § 1 Allgemeine Informationen

Der Emdener Wettbewerb ist in drei Teilnehmergruppen eingeteilt. Die Gruppe der Schüler, sowie die Gruppe der Auszubildenden, Schüler/Berufsschüler die älter als 18 Jahre sind sowie Studierende im 1+2 Semester.

Bei den Schülern sind Jugendliche im Alter von 11 bis 18 Jahren teilnahmeberechtigt. In der Gruppe der Schüler ist der Wettbewerb in zwei Kategorien eingeteilt, die Ultraleicht-Klasse und die Kreativ-Klasse. Die Ultraleicht-Klasse wird in drei Altersgruppen (**UA** Schüler im Alter von 11-14 Jahren, **UB** Schüler im Alter von 11-18 Jahren mit über 14 Jährigen und die der Gruppe **F** über 18 bis 21 Jahre) starten und gewertet. In der Kreativ-Klasse gibt es nur die Altersgruppe der Schüler. Für die Gruppe **F** (Firmenwertung) gibt es jetzt nach dem Emdener Regionalwettbewerb auch eine Teilnahme am Bundesfinale (19.9.2020 Bremen).

Jedes zur Teilnahme berechnigte Team (§ 2) nimmt am Wettbewerb der Ultraleicht-Klasse oder der Kreativ-Klasse mit einem hier näher spezifizierten Fahrzeug (§ 3 und §4) unter den genannten Rahmenbedingungen (§ 5) teil.

Die Komponenten für die Fahrzeuge sowie die Solarmodule werden nicht gestellt, das bedeutet jedes Team muss seine Baukomponenten selber organisieren oder einkaufen. Interessante und günstige Anbieter sind z.B.: [store.sol-expert-group.de](http://store.sol-expert-group.de) oder auch [www.conrad.de](http://www.conrad.de). Man sollte mit mindesten 30€ Materialkosten rechnen ... nach oben gibt es natürlich keine Grenzen.

Sponsoring der Gruppen durch externe Personen, Firmen oder Institutionen ist erlaubt ... sogar erwünscht. Speziell in der Gruppe **F** würde die Wettbewerbsleitung gerne, dass sich die Teams das Thema *Corporate Identity* auf ihre Fahne schreiben.

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) Teilnehmer

Jedes Team besteht aus maximal 3 Personen und einem Betreuer. Die Zuordnung des Teams in die Altersgruppen ergibt sich aus den Teilnehmern mit der höchsten Altersstufe im Team.

Die Organisation der Begleitung und Aufsicht der Minderjährigen liegt in der Verantwortung der teilnehmenden Betreuer.

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 Modellfahrzeugs selbst verantwortlich.

Die Teams müssen einen Teamsprecher benennen (§6 Anmeldung) der für die Planungsphase sowie während des Wettbewerbs der Ansprechpartner für die Wettbewerbsleitung ist.

---

### § 3 Ultraleicht-Klasse UA und UB sowie Firmen-Wertung F

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

#### (3.1) Karosserie und Spurführung

**In der Ultraleichtklasse darf das Fahrzeug maximal 20 cm breit, 40 cm lang und 30 cm hoch sein!**

Das Thema Nachhaltigkeit steht im Mittelpunkt, daher **muss die Karosserie** (beinhaltet alles außer der Antriebseinheit, den Solarzellen, der Elektronik und der Umschaltvorrichtung) **aus Papier (gerollt, gefaltet ...)** gefertigt werden. Hier gilt nur normales Kopierpapier für Fahrgestell und Solarzellendeck bis max. 80g/m<sup>2</sup> (gilt nicht für Gruppe F). Schrauben und Kunstleim dürfen in **geringem Maße** genutzt werden. Die Spurführung erfolgt z.B. über ein bis zwei **mittig** platzierte Führungsdorne am Fahrzeug, welche höhenverstellbar und nicht zu breit sein sollten, um einen optimalen Lauf in der 15 mm hohen und breiten Führungsschiene (Schiennenmaße im Emden Wettbewerb: Außen 15x15mm, Innen 11mm breit und 13mm hoch) zu gewährleisten. Der Mindestabstand eines Führungsdorns zur Fahrbahnfläche sollte 5mm betragen. Die Unterbodenfreiheit sollte mindestens 25 mm betragen, damit das Fahrzeug nicht durch die Führungsschiene behindert wird. Die Rennfahrzeuge **müssen** in dieser Schiene fahren.

#### (3.2) Solarmodule und Antrieb

Je nach Altersklasse unterscheiden sich die erlaubten Solarflächen:

**Ultraleicht-Klasse UA:** **Solarmodulfläche darf 512cm<sup>2</sup> nicht überschreiten**

**Ultraleicht-Klasse UB:** **Solarmodulfläche darf 350cm<sup>2</sup> nicht überschreiten**

**Firmen-Wertung F:** **Solarmodulfläche darf 350cm<sup>2</sup> nicht überschreiten**

Die Solarmodule dürfen nach der Fahrzeugabnahme nicht mehr ausgewechselt oder verändert werden. Die Solarzellen und Module sind frei wählbar. Hocheffizienz-Zellen (wie z.B. Rare-Contact-HIT- oder PERC-Zellen) sowie andere Solarzellenmaterialien als Silizium sind vom Wettbewerb ausgeschlossen (das gilt nicht für die Firmen-Wertung F).

Es ist auf eine ordnungsgemäße Verwendung und einen sicheren Transport der fragilen Fahrzeuge und Module zu achten. Es kann eine variable Verschaltung der Module in Serie oder parallel vorgesehen werden, um eine flexible Anpassung an wechselnde Lichtverhältnisse zu gewährleisten. Zum anderen sollte der Motor über einen gut zugänglichen Ein/Aus-Schalter verbunden sein.

Die übrigen Antriebskomponenten (Getriebe und Räder) sind frei wählbar und dürfen vor einem Lauf an die Gegebenheiten, z. B. durch eine Änderung des Übersetzungsverhältnisses oder der Raddurchmesser, an die Verhältnisse angepasst werden.

Beim Motortyp sind nur die der Serie RF300 zugelassen (Gilt nicht für Gruppe F Firmen-Wertung). Jedes Fahrzeug muss so konstruiert sein, dass die Elektronik und der Motortyp bei Kontrollen jederzeit problemlos einsehbar sind.

Die Azubi-/Firmen-Klasse F gilt als offene Klasse, hier sind nur die maximale Fahrzeuggröße sowie die maximal zulässige Solarzellenfläche bindend. Solarzellentypen, Motortypen und Baumaterial sind frei wählbar (Innovationsschwerpunkt ist 3D-Druck-Technologie).

**Es sind keine Energiespeicher in Form von Batterien, Akku's oder Kondensatoren erlaubt.**

### (3.3) Kennzeichnung und Startnummern

Bei der Fahrzeugabnahme werden auf jede Seite des Fahrzeugs Startnummern aufgeklebt. Aus diesem Grund müssen auf beiden Seiten mindestens 5 x 5 cm<sup>2</sup> große und glatte Flächen vorhanden sein. Das Anbringen von Fahrzeug- und Teamnamen oder Schul- und Sponsor-Logos ist den Teams freigestellt. Die Startnummern werden beim Briefing ausgegeben.

### (3.4) Umschaltvorrichtung

Da die 10 m lange Rennstrecke sowohl hin- als auch zurückgefahren werden muss, erfolgt am Ende des Hinwegs eine Fahrtrichtungsumkehr (in der Altersklasse UB 11-18 und in der Firmen-Wertung F auch am Ende des Rückweges). Diese kann in der Gruppe UA auch manuell durch ein Teammitglied erfolgen, in der Gruppe UB und F muss er automatisch durch eine mechanisch-elektrische Umschaltvorrichtung erfolgen. Für die Auslösung der Umschaltvorrichtung ist ein 30 cm hohes Anschlagbrett am Ende der Rennstrecke montiert.

## Regeln für die Ultraleichtklassen UA + UB

Ein Solarfahrzeug der Ultraleichtklasse 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 20 x 30 x 40 cm (Breite x Höhe x Länge)  |
| Material               | Karosserie und Fahrgestell sind aus Papier (gerollt, gefaltet, ...)<br>maximal 80g/m <sup>2</sup> (handelsübliches Druckerpapier) |
| Motoren                | nur aus der RF 300er Serie  |
| Spurführung            | für U-Profil 15 mm hoch/breit und 2 mm Wandstärke   |
| Solarzellen            | ausschließlich Siliziumzellen, keine Hocheffizienz-Zellen   |
| Innovationsschwerpunkt | Papier-Leichtbau (inkl. Experimente und Technik)  |

| Altersklasse     | Ultraleicht A (11-14 Jahre)              | Ultraleicht B (11-18 Jahre mit Ü14)                                 |
|------------------|--|---|
| Solarfläche      | max. 512 cm <sup>2</sup>                 | max. 350 cm <sup>2</sup>  |
| 10m-Rennbahn     | 2-mal mit 1 Richtungswechsel durchfahren | 4-mal mit 3 Richtungswechseln und je einem 1,6 m Tunnel durchfahren |
| Richtungswechsel | beliebig                                 | automatisch ohne Eingriff von außen                                 |

|           |   |
|-----------|---|
| Bewertung | Solar-Rallye Emden: Platzierung in Rennwertung<br>Bundesfinale: Gesamtwertung aus Rennen, Poster, Vortrag, Fahrzeug ! |
|-----------|---|

---

## Regeln für die Firmen-Wertung

Ein Solarfahrzeug der Azubiklasse 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 20 x 30 x 40 cm (Breite x Höhe x Länge)     |
| Material               | Karosserie und Fahrgestell frei wählbar            |
| Motoren                | frei wählbar                                       |
| Spurführung            | für U-Profil 15 mm hoch/breit und 2 mm Wandstärke  |
| Solarzellen            | beliebig   |
| Innovationsschwerpunkt | additive Fertigungsverfahren (3D-Druck / -Sintern) |

|                  |   |
|------------------|---|
| Altersklasse     | Schüler und Auszubildende über 18 Jahre, maximal 21 Jahre<br>inkl. Studierende des 1. + 2.ten Semesters |
| Solarfläche      | max. 350 cm <sup>2</sup>  |
| 10m-Rennbahn     | 4-mal mit 3 Richtungswechseln und je einem 1,6 m Tunnel<br>durchfahren                                  |
| Richtungswechsel | automatisch ohne Eingriff von außen   |

|           |   |
|-----------|---|
| Bewertung | Solar-Rallye Emden: Platzierung in Rennwertung<br>Bundesfinale: Gesamtwertung aus Rennen, Poster, Vortrag, Fahrzeug ! |
|-----------|---|

---

## § 4 Kreativ-Klasse

### (4.1) Teilnehmer

Jugendliche von 11 bis 18 Jahren bilden hier eine Altersgruppe. In der Gruppe F, Azubi's und Schüler über 18 Jahre gibt es keine Kreativwertung.

### (4.2) Fahrzeuge der Kreativ-Klasse

Bei der Bewertung in dieser Kategorie spielen Kriterien wie besondere Originalität, Kreativität und innovative Techniken und die handwerkliche Ausführung die große Rolle. Die Fahrzeuge müssen durch Solarstrom angetrieben wie in der Ultraleicht-Klasse die Renndistanz bewältigen können... sie müssen aber nicht auf Schnelligkeit getrimmt sein.

Das Fahrzeug wird nach einem einheitlichen Schema durch eine unabhängige Jury im Rahmen eines Schaufahrens und eines kurzen Jury-Gesprächs bewertet. Besonderes Augenmerk des Wettbewerbes liegt auf dem Thema Nachhaltigkeit.

2020 sollen die Teams bei ihren Fahrzeugen das Thema „30 Jahre Deutsche Einheit“ aufgreifen und mit recycelbaren Materialien (Holz, Pappe und Papier) umsetzen.

## Regeln für die Kreativklasse

|                       |   |
|-----------------------|---|
| Motto:                | „30 Jahre Deutsche Einheit“ (inkl. des Weges dorthin) |
| Größe des Fahrzeuges: | bis zu 40cm x 40cm x 40cm (Breite x Länge x Höhe)     |
| Solarfläche:          | beliebig (Maximalmaße des Fahrzeuges beachten)        |
| Bewertung:            | Gesamtwertung aus Fahrzeug, Show-Fahren, Vortrag      |
| Materialvorgaben:     | Karosserie aus Holz, Pappe und/oder Papier            |
| Vortrag:              | ca. 3-5 Minuten Dauer                                 |

Die Jury überprüft die Fahrtüchtigkeit des Solarfahrzeuges 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?              |

---

## § 5 Rennablauf

### (5.1) 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.

### (5.2) Fahrzeugabnahme

Die Fahrzeuge müssen vor Rennbeginn zur technischen Überprüfung der Rennleitung voll funktionstüchtig auf der Rennstrecke vorgeführt werden. Nach der Fahrzeugabnahme sind nur die in (3.2) genannten Modifikationen zugelassen.

Im Bundesfinale ist für die Zeitmessung ein 1x5 cm<sup>2</sup> großer Reflektor vorne in der Spurmitte auf der Fahrzeugoberseite anzubringen .... plant den Platz hierfür ein.

### (5.3) Rennläufe

Der Wettkampf wird im K-O-System mit zwei Fahrzeugen je Lauf ausgetragen. Zusätzlich können vom Organisator Platzierungs- und Hoffnungsrunden durchgeführt werden. Der genaue Ablauf wird im Briefing (5.1) bekannt gegeben.

In der Altersklasse UA (11-14 Jahre) muss in jedem Lauf die Rennstrecke **einmal** hin- und zurückgefahren werden (Distanz pro Lauf ca.20m)

In der Altersklasse UB und in der Firmen-Wertung F muss in jedem Lauf die Rennstrecke **zweimal** hin- und zurückgefahren werden (Distanz pro Lauf ca.40m) inklusive Tunneldurchfahrt. Das Fahrzeug muss also dreimal die Richtung wechseln.

Am Anfang des Wettbewerbes wird ein Einzelzeitfahren durchgeführt, daraus wird der Rennablauf der Teams zusammengestellt. Für den Fall von schlechtem Wetter unter Lampenbeleuchtung (14 Stück - 500W-Halogenstrahler alle 75cm in einer Höhe von 50-70cm). Wir haben so mindestens 10000 Lux auf der Strecke.

### (5.4) Rennstrecke

Die Rennstrecke besteht aus einer ebenen Fläche mit einer Länge von 10 Metern. Die Strecke verfügt über zwei (drei im Bundesfinale) parallel verlaufende Führungsschienen (3.1) im Abstand von 30 cm. Die Rennfahrzeuge **müssen** in dieser Schiene platziert werden. Am Streckenende befindet sich für die Umschaltvorrichtung (3.4) ein 30 cm hohes Anschlagbrett.

Die Fahrzeuge werden vor der Startlinie mit ihren Führungsdornen in der zugewiesenen Führungsschiene positioniert und dürfen erst auf Kommando des Schiedsrichters eingeschaltet oder losgelassen werden. Mindestens ein Fahrzeug muss die Ziellinie überqueren, damit der Lauf gewertet wird.

In der Gruppe Klasse UB muss in der Mitte der 10m Strecke ein ca. **150cm langer Tunnel** ohne Licht durchfahren werden.

### (5.5) 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.

---

#### (5.6) Richtungswechsel

Falls der Richtungswechsel des Fahrzeugs am Ende der Rennstrecke manuell und nicht durch eine Umschaltvorrichtung (3.4) erfolgt, darf das Fahrzeug durch ein Teammitglied gewendet werden. Wird dem Fahrzeug dabei ein Wettbewerbsvorteil verschafft, kann dies zu einer schlechteren Laufplatzierung führen.

### § 6 Anmeldung

Der gesamte Informationsaustausch zwischen den Teams und der Wettbewerbsleitung sowie die Anmeldung erfolgen über folgende E-Mail-Adresse:

[stefan.wild@hs-emden-leer.de](mailto:stefan.wild@hs-emden-leer.de)

Beim ersten Mailkontakt wird den Teams eine Mobilnummer für den Telefonischen Kontakt zur Verfügung gestellt.

Bei der **Voranmeldung bis zum Donnerstag den 30. April 2020** benötigen wir folgende Daten:

- Schulname / Firmenname
- Schuladresse / Firmenadresse
- Name des Betreuers
- Telefonnummer und E-Mail des Betreuers
- Anzahl der geplanten Teammitglieder (kann sich bis zum Wettbewerb noch ändern)
- Namen der Teammitglieder (max. 3) männlich/weiblich
- Alter (Geburtsdatum) der Teammitglieder / Ausbildungsjahr / Semester+Studiengang
- Name des Teamsprechers
- Telefonnummer und E-Mail des Teamsprechers

**Maßgeblich für die Einteilung in die Altersgruppe ist in allen Fällen das Alter am 1.1.2020.**

Bei der **Bestätigung der Anmeldung bis spätestens Freitag den 29. Mai 2020**

bitte folgende Daten angeben:

- Bestätigung/Veränderung der obigen Daten
- Teamname und/oder Fahrzeugname

### Allgemeine Hinweise: Teilnahme am Bundesfinale **SolarMobil 2020**

Die Teilnahme am Bundesfinale setzt die erfolgreiche Qualifikation an einem akkreditierten Regionalwettbewerb voraus.

Das Bundesfinale SolarMobil-Deutschland findet am Samstag, den 19. September 2020 im Bremen statt. Teilnehmen dürfen Teams mit maximal drei 11-18-jährigen Schülerinnen und Schülern, sowie ganz neu auch Azubis und Studierende bis 21 Jahre..

Kontakt: [info@solarmobil-deutschland.de](mailto:info@solarmobil-deutschland.de)



---

## § 7 Wertung und Preise

### (7.1) Rennwertung der Ultraleicht-Klasse UA, UB und F

Die Gesamtplatzierung für die Rennwertung der Ultraleicht-Klasse ergibt sich anhand der im Rennen nach (5.3) erreichten Platzierung in den drei Altersgruppen.

### (7.2) Wertung der Kreativklasse

Jedes zur Teilnahme berechnigte Schülerteam nimmt am Wettbewerb der Kreativklasse teil. Das Fahrzeug wird nach einem einheitlichen Schema §4 durch eine unabhängige Jury bewertet.

### (7.3) Preise

Allen Teilnehmern des Wettbewerbs wird eine Urkunde verliehen.

|               |                                       |                                    |
|---------------|---------------------------------------|------------------------------------|
| Schülergruppe | Ultraleicht-Klasse A (11-14 Jahre)    | Ultraleicht-Klasse B (15-18 Jahre) |
|               | 1 Platz – 90€ => Bundesfinale         | 1 Platz – 90€ => Bundesfinale      |
|               | 2 Platz – 60€ => Bundesfinale         | 2 Platz – 60€ => Bundesfinale      |
|               | 3 Platz – 30€                         | 3 Platz – 30€                      |
| Kreativklasse | 1 Platz – 90€ => Bundesfinale         |                                    |
|               | 2 Platz – 60€                         |                                    |
|               | 3 Platz – 30€                         |                                    |
| Firmen-Cup    | 1 Platz - Wanderpokal => Bundesfinale |                                    |

Nach Wunsch werden Teilnehmer- oder Platzierungsurkunden ausgestellt.

Beim Firmen-Cup darf das Siegerteam den Wanderpokal für ein Jahr mit „nach Hause“ nehmen und (neu) am Bundesfinale Solar-Mobil Deutschland teilnehmen. Wir würden uns sehr freuen wenn wir in dieser Kategorie tolle Rennen zwischen den regionalen Firmen und Berufsschulen sowie Studierenden erleben dürften. Es wäre doch spannend: die Stadtwerken Emden gegen die Meyer Werft, VW gegen Enercon, die regionalen Berufsschulen gegen Maschinenbaustudierende. Und alle gegen das Siegerteam 2019, die Ausbildungswerkstatt der Bundeswehr Weener ;) )

Powered by:

