

## Ausschreibung Lichtblitz Duisburg 2024

### Regionalwettbewerb der Deutschen Meisterschaft Solarmobil Deutschlands größter Technik- und Nachhaltigkeitswettbewerb für Schülerinnen, Schüler, Auszubildende und Studierende

Der **14. regionale Schülerwettbewerb für Modellfahrzeuge Lichtblitz - Duisburg** findet

am **Samstag, 22. Juni 2024**  
ab **10 Uhr**  
im **Abtei-Gymnasium Duisburg**,  
An der Abtei 10,  
47166 Duisburg

statt.

Der Wettbewerb wird für **Einzelpersonen** oder in **Teams mit maximal 3 Personen** den folgenden **Kategorien** ausgetragen:

Kategorie	teilnahmeberechtigt
<b>Solarbootklasse</b>	Grundschüler/-innen im Alter von 6 bis 11 Jahren
<b>Ultraleichtklasse A</b>	Schüler/-innen von weiterführenden Schulen (11 bis 14 Jahre)
<b>Ultraleichtklasse B</b>	Schüler/-innen von weiterführenden Schulen (11 bis 21 Jahre mit Ü14)
<b>Solar-E-Klasse</b>	Schüler/-innen von weiterführenden Schulen im Alter (11 bis 21 Jahre)
<b>Kreativklasse</b>	
<b>Azubi-/Studierenden-Klasse</b>	Auszubildende und Studenten/Studentinnen (bis 25 Jahre)

Dabei ist das **Reglement 2024** zu beachten.

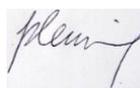
Wie auch in den letzten Jahren unterstützt Lichtblitz Duisburg ressourcenschonende, nachhaltige Bauweisen bei den Solarfahrzeugen, den Einsatz erneuerbarer Energien sowie eine zeitgemäße und zukunftsorientierte Mobilität. Um den Zielen des Umweltschutzes noch stärker gerecht zu werden, wird in diesem Jahr erstmals auf Kunstlicht verzichtet, wenn die Wetterbedingungen dies zulassen, und der Wettbewerb findet auf dem Schulhof statt.

Auf die Sieger warten attraktive Geldpreise, und das Gewinnerteam jeder der Kategorien (außer der Solarbootklasse) qualifiziert sich für die Teilnahme am Bundeswettbewerb Solarmobil Deutschland am 28. September 2024 in der DASA Dortmund ([solarmobil-deutschland.de](https://solarmobil-deutschland.de)).

Wir bitten um **verbindliche Wettbewerbs-Anmeldungen bis zum 01.06.2024** über unsere Homepage [lichtblitzduisburg.de](https://lichtblitzduisburg.de).

Über dieselbe Homepage ist ebenfalls eine **kostenlose Fortbildung zum Thema „Planung und experimentelle Realisierung eines Fahrzeugs für die Ultraleichtklasse“ für Lehrkräfte der Sek. I und II** möglich, die am **13.4.24** im Abtei-Gymnasium stattfindet. Bitte melden Sie sich schnellstmöglich dazu an!

Über die Teilnahme von vielen interessierten Schülerinnen und Schülern würden wir uns sehr freuen!



Dr. Johann Pleschinger



Ulrike Nachmann



## Reglement Lichtblitz Duisburg 2024

### 14. regionaler Schülerwettbewerb für Solar-Modellfahrzeuge

#### 1. Allgemeine Hinweise und Regeln

Am Regionalwettbewerb Lichtblitz dürfen Teams mit maximal drei 6 - 21-jährigen Schülerinnen und Schülern sowie Teams mit maximal drei bis zu 25 Jahre alten Azubis oder Studierenden (maßgeblich ist jeweils das Alter am 1.1.2024) mit ihren selbst gebauten Fahrzeugen teilnehmen, wenn sie sich bis zum 1.6.2024 unter [lichtblitzduisburg.de](http://lichtblitzduisburg.de) anmelden.

Der Wettbewerb findet bei gutem Wetter auf dem Schulhof und bei Regenwetter bzw. zu starker Bewölkung mit Kunstlicht in der Aula des Abtei-Gymnasiums statt.

Die Anreise der Mannschaften erfolgt bei der Anreise mit dem PKW auf eigene Kosten. Auf dem Schulhof stehen ausreichend Parkplätze zur Verfügung.

Mit der Anmeldung des Teams am Wettbewerbsort ist das Solarmobil bzw. Solar-E-Mobil im Parc fermé auszustellen. Das Fahrzeug muss dort offen, ohne jegliche Abdeckungen präsentiert werden. Der Stromkreis zum Motor ist in geeigneter Weise zu unterbrechen.

Aus dem Parc fermé darf das Solar- bzw. Solar-E-fahrzeug von den Schüler/-innen nur entnommen werden, um (Test-) Fahrten durchzuführen, das Fahrzeug optimal einzustellen, zu reparieren oder der Jury vorzustellen. Veränderungen am Solarmobil dürfen nur in der Lichtblitz-Werkstatt durchgeführt, zu der einzig Schüler/-innen, Wettbewerbsleitung und Werkstattaufsicht Zutritt haben. Jegliche Hilfestellungen durch Dritte (z. B. Teambetreuer/-innen, Eltern, Lehrkräfte, ...) sind verboten und führen zur Disqualifikation des Teams.

Für die Rennen auf der geraden 10 m -Bahn gilt eine Fahrzeit von 99 Sekunden, wenn das Solarmobil für ein Rennen

- länger als die Maximalzeit von 99 s benötigt oder ganz ausfällt.

Mit Punktabzug kann geahndet werden, wenn

- das eigene Fahrzeug nicht nur zum Start und nach Zieldurchlauf, sowie in der Ultraleichtklasse A zusätzlich zum Fahrtrichtungswechsel berührt wurde, insbesondere auch dann, wenn es dadurch einen Rennvorteil bekommt oder
- das Fahrzeug durch sonstige regelwidrige Manipulationen Vorteile im Rennen erlangt oder
- andere Fahrzeuge behindert oder beschädigt werden.

Bei groben Verstößen, wie etwa Behinderung anderer Fahrzeuge, besteht die Möglichkeit der Disqualifikation durch die Rennleitung. Entscheidungen der Rennleitung sind endgültig und von allen Teilnehmern zu akzeptieren.

Für Rennen auf der Kasseler Acht kann mit Punktabzug geahndet werden, wenn

- das eigene Fahrzeug nicht nur zum Start und nach Zieldurchlauf berührt wurde,
- insbesondere auch dann, wenn es dadurch einen Rennvorteil bekommt oder
- das Fahrzeug durch sonstige regelwidrige Manipulationen Vorteile im Rennen erlangt oder
- andere Fahrzeuge behindert oder beschädigt werden.
- Bei groben Verstößen, z.B. Behinderung anderer Fahrzeuge, und verspäteten Antritt zum Rennen besteht die Möglichkeit der Disqualifikation durch die Rennleitung. Entscheidungen der Rennleitung sind endgültig und von allen Teilnehmenden zu akzeptieren.
- Generell gilt: Entscheidungen der Jury sind endgültig und von allen Teilnehmenden zu akzeptieren.

Lichtblitz-Duisburg übernimmt keine Haftung im Falle einer Absage oder Verlegung der Veranstaltung.

## Reglement Lichtblitz Duisburg 2024

### 14. regionaler Schülerwettbewerb für Solar-Modellfahrzeuge

#### 2. Regeln für die Solarbootklasse (6 - 11 Jahre)

Ein Fahrzeug der Solarbootklasse muss ein optimiertes oder neu konstruiertes Solarboot ohne Fernsteuerung sein. Der Antrieb erfolgt ohne Batterie und ohne Kondensator. Die Elektrik muss jederzeit problemlos einsehbar sein.

Das Solarboot treten paarweise in zwei einzelnen Wasserbecken gegeneinander an. Dazu müssen sie eine **Strecke von 150 cm möglichst schnell zurücklegen**. Die Wasserbecken sind 46 cm breit und 196 cm lang. Das Wasser im Becken ist 10 cm tief, und das Boot darf zu keiner Zeit den Beckenboden berühren.

Wenn das Boot am Rand hängen bleibt, darf es mit einer zur Verfügung gestellten Holzstange wieder richtig ausgerichtet werden. Ansonsten darf es während der Fahrt nicht berührt werden.

Das Solarboot muss sowohl draußen (auch bei Bewölkung) funktionieren, als auch im Gebäude mit Kunstlicht, falls die Wetterbedingungen zu schlecht sind.

Gegenstand	Vorgaben
Größe:	beliebig
Material:	Alle Verpackungen, die man in die gelbe Tonne wirft (z. B. Milchtüten, Kunststoffflaschen, Fischbüchsen, Styroporverpackungen, usw.)
Motoren:	ein Motor RF 300
Solarzellen:	eine Solarzelle SM330 (Abmessungen: 33 x 60 mm)
Poster:	kreatives Poster 50 x 70 cm (Hochformat)
Vortragsdauer:	3 - 5 Minuten
Bewertung:	Gesamtwertung aus Rennen, kreativem Poster, Vortrag, Jurygespräch, Fahrzeug

Die Jury überprüft, ob das Modell regelkonform ist und stellt jedem Teammitglied Fragen. Verhinderte Teammitglieder können keine Preise gewinnen.

Die Jury orientiert sich für die Bewertung an folgendem Schema:

Kategorie	Beschreibung
Rennen	Wie hat das Fahrzeug im Rennen abgeschnitten? (Platzierung)
Nachhaltigkeit	Wie konsequent wird die Idee der Nachhaltigkeit umgesetzt? Berücksichtigt die Bauweise technische Aspekte?
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 Teilnehmenden ihr Projekt gut erklären? Sind die Informationen gut aufbereitet? Kann mit den Teilnehmenden kritisch über das Fahrzeug diskutiert werden?

Die Jury ermittelt bei entsprechender Qualität die Sieger in der Ultraleichtklasse A in folgenden Kategorien:

1 Gesamtwertung • 2 Innovationspreis • 3 ggf. weitere Sonderpreise

## Reglement Lichtblitz Duisburg 2024

### 14. regionaler Schülerwettbewerb für Solar-Modellfahrzeuge

#### 3. Regeln für die Ultraleichtklassen A und B

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

Gegenstand	Vorgaben
Größe:	bis zu 14 cm x 10 cm x 40 cm (Breite x Höhe x Länge)
Material:	Karosserie und Fahrgestell sind aus Holz.
Motoren:	nur aus der RF 300er bzw. der FF130-Serie, Anzahl beliebig
Spurführung Zehnmeterbahn:	U-Profil 15 mm hoch und breit und 2 mm Wandstärke
Spurführung auf der Kasseler Acht:	Nut 11 mm tief/breit
Führungsdorn:	max. 9 mm
Solarzellen:	beliebig
Innovationsschwerpunkt:	Holz-Leichtbau (inkl. Experimente und Technik)

Rennen	Ultraleicht A (11 - 14 Jahre)	Ultraleicht B (11 – 21 Jahre mit Ü14)
1) 10m-Bahn	2 mal mit 1 Richtungswechsel durchfahren Richtungswechsel darf händisch erfolgen	4-mal mit 3 Richtungswechseln und je einem 1,6 m Tunnel durchfahren 3 automatische Richtungswechsel ohne Eingriff von außen
2) Kasseler Acht	zurückgelegte Strecke in einer von der Rennleitung vorgegebenen Zeit	

Die Umbauzeit für die unterschiedlichen Rennbahnen beträgt maximal 30 Minuten.

Poster:	kreatives Poster, 50 cm x 70 cm, Tonkarton/-papier (Hochformat)	Digital erstellt mit Postervorlage 2024, DIN A2, ausgedruckt
Vortragsdauer:	3 – 5 Minuten	
Bewertung:	Gesamtwertung aus Rennen, kreativem Poster, Vortrag, Jurygespräch	

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

Kategorie	Beschreibung
Rennen	Wie hat das Fahrzeug 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 Holz-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 bei entsprechender Qualität die Sieger in den folgenden Kategorien: 1 Gesamtwertung Ultraleichtklasse A • 2 Gesamtwertung Ultraleichtklasse B • 3 Innovationspreis • 4 ggf. weitere Sonderpreise



## Reglement Lichtblitz Duisburg 2024

### 14. regionaler Schülerwettbewerb für Solar-Modellfahrzeuge

#### 4. Regeln für die Solar-E-Klasse (11 - 21 Jahre, ab Klasse 5)

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 an der vorgegebenen Solartankstelle mit 2,3 V) auf der Kasseler Acht in einem ersten Rennen die längste Strecke zurückzulegt (Ausdauerfahren) und in einem zweiten Rennen eine vorgegebene Anzahl an Runden in der kürzesten Zeit zurücklegt (Zeitfahren). Als Führung dienen jeweils 11mm tiefe und 11mm breite Fräsungen in der Bahn für die max. 9mm breiten Führungsdorne.

Im Rennen werden zwei Fahrzeuge auf den Außenbahnen mit den Radien 50cm, 90cm bzw. 90cm, 50cm gegeneinander antreten.



Gegenstand	Vorgaben
Größe:	bis zu 14 cm x 10 cm x 20cm (Breite x Höhe x Länge)
Material:	Karosserie und Fahrgestell aus nachwachsenden Rohstoffen (Holz, Papier, Naturharz, Baumwolle, gedruckte Biopolymere, ...)
Fahrzeuggewicht:	mindestens 120 g
Karosserie:	Historische Schienenfahrzeuge
Motoren:	RF 300er-Serie oder FF130 (Datenblatt vorlegen!), Anzahl beliebig
Energiequelle:	1 Kondensator mit 10 F / 3 V ( <b>Explosionsgefahr bei unsachgemäßer Verwendung!!!</b> )
Spurführung:	gefräste Nut (11mm tief/breit) für max. 9mm breiten Führungsdorn
Poster:	Kreatives Poster – Format 50 x 70 cm (Hochformat) – Tonpapier/-karton oder digital mit Postervorlage 2024, DIN A2, ausgedruckt
Vortragsdauer:	3 - 5 Minuten
Bewertung:	Gesamtwertung aus Rennen, Poster, Vortrag, Fahrzeug

Die Jury überprüft, ob das Modell regelkonform ist und stellt jedem Teammitglied Fragen. Verhinderte Teammitglieder können keine Preise gewinnen.

Die Jury orientiert sich für die Bewertung an folgendem Schema:

Kategorie	Beschreibung
Rennen	Wie hat das Solar-E-Mobil im Rennen abgeschnitten? (Platzierung)
Nachhaltigkeit	Wie konsequent wird die Idee der Nachhaltigkeit bei der Fahrzeugkonstruktion verfolgt? In welchem Umfang werden nachwachsende Rohstoffe genutzt?
Handwerkliche Gestaltung	Eigenanteil, Sorgfalt der Ausführung, Professionalität des Erscheinungsbildes, Design-Aspekte, technische Zeichnung
Innovation	Umsetzung neuer Ideen, Experimente und Technik
Verständlichkeit	Wie gut gelingt es den Team-Mitgliedern, die Planung und den Bau des eigenen Fahrzeugs zu schildern und die Fragen der Jury zu beantworten?

Die Gesamtwertung ergibt sich aus Fahrzeug, Rennen, kreativem Poster, Vortrag und Jurygespräch. Die Jury ermittelt bei entsprechender Qualität die Sieger in der Solar-E-Klasse in folgenden Kategorien:

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

## Reglement Lichtblitz Duisburg 2024

### 14. regionaler Schülerwettbewerb für Solar-Modellfahrzeuge

#### 5. Regeln für die Kreativklasse (11 - 21 Jahre)

Gegenstand	Vorgaben
Motto:	„nachhaltiges und energieeffizientes Wohnen im „Tiny-House“ mit solarbetriebenen Elementen und/oder auch im mobilen mit Solarenergie angetriebenen „Tiny-House“
Maßstab:	etwa 1 : 10
Größe des Objektes:	bis zu 50cm x 50cm x 50cm (Breite x Höhe x Länge)
Solarfläche:	beliebig (Maximalmaße beachten)
Materialvorgaben:	nachwachsende Rohstoffe wie z. B. Holz, Pappe und/oder Papier
Poster:	kreatives Poster - 50 x 70 cm (Hochformat) – Tonpapier/Karton
Vortragsdauer:	3 - 5 Minuten
Bewertung:	Gesamtwertung aus Objekt, Präsentation unter Kunstlicht, Poster und Vortrag

Die Jury überprüft die Funktionstüchtigkeit der solarbetriebenen Elemente 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	Wie wurde das Motto aufgenommen und umgesetzt? Neuartigkeit der Idee und Umsetzung, kreative technische Ideen
Verständlichkeit	Können die Teilnehmenden ihr Projekt gut erklären? Sind die Informationen gut aufbereitet? Kann mit den Teilnehmenden kritisch über ihr Fahrzeug diskutiert werden?

Die Jury ermittelt bei entsprechender Qualität die Sieger in der Kreativklasse in folgenden Kategorien:

1 Gesamtwertung • 2 Kreativität • 3 Technik • 4 Motto • 5 ggf. weitere Sonderpreise

## Reglement Lichtblitz Duisburg 2024

### 14. regionaler Schülerwettbewerb für Solar-Modellfahrzeuge

#### 6. Regeln für die Azubi-/Studierenden-Klasse (bis 25 Jahre)

Ein Solarfahrzeug der Azubi-Klasse muss von den Teammitgliedern, Auszubildenden und Studierenden selbst gebaut worden sein. Es muss ein optimiertes oder neu konstruiertes Solarfahrzeug sein. Der Antrieb erfolgt ohne Batterie und ohne Kondensator. Die Elektrik muss jederzeit problemlos einsehbar sein.

Gegenstand	Vorgaben
Größe:	bis zu 14 cm x 10 cm x 40 cm (Breite x Höhe x Länge)
Material:	Karosserie und Fahrgestell frei wählbar
Motoren:	beliebig
Spurführung Zehnmeterbahn:	U-Profil 15 mm hoch und breit und 2 mm Wandstärke
Spurführung Kasseler Acht:	Nut 11 mm tief/breit, max. 9 mm breiter Führungsdorn
Solarzellen:	frei wählbar
Innovationsschwerpunkt:	3D-CAD
Poster:	digital mit Postervorlage 2024, DIN A2, ausgedruckt
Vortragsdauer:	3 - 5 Minuten
Rennen 1: 10m-Bahn:	4-mal mit 3 automatischen Richtungswechseln (ohne Eingriff von außen) und je einem 1,6m Tunnel durchfahren
Rennen 2: Kasseler Acht	zurückgelegte Strecke in einer von der Rennleitung vorgegebenen Zeit
Bewertung:	Gesamtwertung aus Rennen, kreativem Poster, Vortrag, Jurygespräch, Fahrzeug

Die Jury überprüft, ob das Modell regelkonform ist und stellt jedem Teammitglied Fragen. Verhinderte Teammitglieder können keine Preise gewinnen.

Die Jury orientiert sich für die Bewertung an folgendem Schema:

Kategorie	Beschreibung
Rennen	Wie hat das Fahrzeug im Rennen abgeschnitten? (Platzierung)
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 bei entsprechender Qualität die Sieger in der Azubi-/Studierenden-Klasse in folgenden Kategorien: 1 Gesamtwertung • 2 Innovationspreis • 3 ggf. weitere Sonderpreise



## Reglement Lichtblitz Duisburg 2024

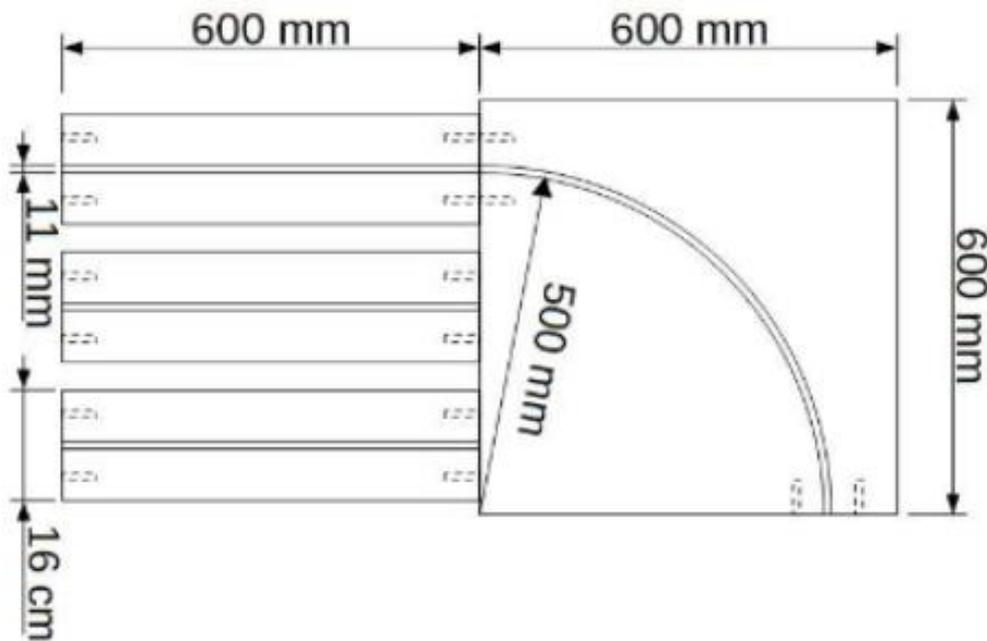
### 14. regionaler Schülerwettbewerb für Solar-Modellfahrzeuge

#### 7. Hinweise zum Wettbewerbsteil auf der Kasseler Acht (bis 25 Jahre)

Rennen der Ultraleicht A/B und Azubi-Klasse werden auch auf der Kasseler-Acht ausschließlich mit natürlichem Licht ausgetragen, so dass u.a. zu achten ist auf:

- Kurventauglichkeit für Kurvenradien von 500mm– 900mm
- maximal 9mm breiten Führungsdorn für die 11mm breite und tiefe Führungsnut
- maximale Fahrzeughöhe von 100 mm wegen Unterführung auf der Kasseler Acht
- optimierte Schaltung der Solarzellen für natürliches Licht im September
- optimiertes Lichtmanagement für natürliches Licht auf der Kasseler Acht

Die Solar-E-Klasse fährt ausschließlich auf der Kasseler Acht.



Die Rennen auf der Kasseler Acht werden im Freien ohne Kunstlicht ausgetragen.





Der Rundkurs besteht aus drei parallel verlaufenden acht-förmigen, jeweils 20m langen Bahnen mit Steigung. Die beiden halbkreisförmigen Bahnabschnitte sind horizontal ausgerichtet, die linke auf der unteren, die rechte auf der oberen Ebene. Fährt das Fahrzeug von links nach rechts, so beträgt die Steigung maximal 2%. In der anderen Fahrtrichtung übertrifft das Gefälle die 2% Marke auch nicht. Die geraden Teilstrecken sind 2,5m lang. Die Radien der drei Halbkreise links und rechts betragen 50cm, 70cm und 90cm. Im gestrichelten Bereich der Bahn wird eine etwa 1m lange und 12cm hohe Brücke unterfahren. Als Führung dienen jeweils 11mm tiefe und 11mm breite Fräsungen in der Bahn.

Die Fahrzeuge müssen einen max. 9mm breiten Führungsdorn haben, um das Fahrzeug über die 11mm breite und tiefe Nut zu führen. Andere Fahrzeuge dürfen v.a. auch bei der Kurvenfahrt nicht behindert werden!

Übungsfahrten sind bei diversen Regionalwettbewerben auf der neuen modular aufgebauten Solar-Übungsbahn mit Kurvenradius 500mm möglich. Der Hessen SolarCup bietet die Ausleihe von Segmenten der Übungsbahn an.