



## Ausschreibung Lichtblitz Duisburg 2023 Regionalwettbewerb der Deutschen Meisterschaft Solarmobil

Der **13. regionale Schülerwettbewerb für Modellfahrzeuge Lichtblitz - Duisburg** findet

am **Samstag, 12. August 2023**  
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                         | zu befahrende Bahnen  | teilnahmeberechtigt  |
|-----------------------------------|-----------------------|--|
| <b>Solarbootklasse</b>            | Linear-Bahn (Wasser)  | Grundschüler/-innen im Alter (6 - 10 Jahre)                          |
| <b>Ultraleichtklasse A</b>        | Linear- und Oval-Bahn | Schüler/-innen von weiterführenden Schulen (11 - 14 J.)              |
| <b>Ultraleichtklasse B</b>        | Linear- und Oval-Bahn | Schüler/-innen von weiterführenden Schulen (11 bis 21 Jahre mit Ü14) |
| <b>Solar-E-Klasse</b>             | Oval-Bahn             | Schüler/-innen von weiterführenden Schulen (11 - 21 J.)              |
| <b>Kreativklasse</b>              | Linear-Bahn           |  |
| <b>Azubi-/Studierenden-Klasse</b> | Linear- und Oval-Bahn | Auszubildende und Studenten/Studentinnen (bis 25 Jahre)              |

Dabei ist das **Reglement 2023** zu beachten.

Wie auch im letzten Jahr 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. Zudem soll durch eine Kostenübernahme der Fahrtkosten die Anfahrt mit öffentlichen Verkehrsmitteln zum Wettbewerbsort attraktiver gemacht werden.

Auf die Sieger warten Geldpreise sowie attraktive Sachpreise, und das Gewinnerteam jeder der Kategorien (außer der Solarbootklasse) qualifiziert sich für die Teilnahme am Bundeswettbewerb Solarmobil Deutschland am 16. September 2023 in der DASA Dortmund ([solarmobil-deutschland.de](http://solarmobil-deutschland.de)).

Über unsere Homepage [lichtblitzduisburg.de](http://lichtblitzduisburg.de) bitten wir um **verbindliche Wettbewerbs-Anmeldungen bis zum 01.08.2023**. (→ [hier geht's zur Anmeldung zum Wettbewerb](#))

Über dieselbe Homepage sind ebenfalls **kostenlose Fortbildungen für Lehrer/-innen zu Thematisierung, Bau, Test und Optimierung der Solarfahrzeuge** im Sach-, Technik- oder Physikunterricht bzw. einer Arbeitsgemeinschaft buchbar. Diese finden für die **Klassen Solarboot (24.3.23), Ultraleicht (21.4.23) und Solar-E (28.4.23)** am Abtei-Gymnasium statt. **Bitte melden Sie sich spätestens bis zum 20.3.23 dazu an!** (→ [hier geht's zur Anmeldung zur Fortbildung](#))

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

Dr. Johann Pleschinger

Ulrike Nachmann



## **Reglement Lichtblitz Duisburg 2023** (Stand: 2.2.23)

### **13. regionaler Schülerwettbewerb für Solar-Modellfahrzeuge**

#### **1. Allgemeine Hinweise und Regeln**

Am Regionalwettbewerb Lichtblitz dürfen Einzelpersonen oder Teams mit maximal drei 6 - 21-jährigen Schülerinnen und Schülern sowie Einzelpersonen oder Teams mit maximal drei bis zu 25 Jahre alten Azubis oder Studierenden (maßgeblich ist jeweils das Alter am 1.1.2023) mit ihren selbst gebauten Fahrzeugen teilnehmen, wenn sie sich bis zum 1.8.2023 unter [lichtblitzduisburg.de](http://lichtblitzduisburg.de) anmelden.

Bei gutem Wetter wird der Wettbewerb auf dem Schulhof des Abtei-Gymnasiums bei natürlichem Licht ausgetragen.

Bei schlechtem Wetter findet die Veranstaltung in der großen Sporthalle des Gymnasiums bei Kunstlicht statt. In diesem Fall werden 400W-Baustrahler im Abstand von ca. 50 cm in einer Höhe von 100 cm über den Bahnen angebracht.

Um 18 Uhr am Vortag des Wettbewerbs wird entschieden, ob das Rennen draußen oder drinnen stattfindet, und die Teilnehmer werden per Mail darüber informiert.

Der Wettbewerb findet auf folgenden **Bahnen** statt:

#### **Linear-Bahn (Wasser)**

Im Rennen werden zwei Wasserbecken eingesetzt, die 196 cm lang und 46 cm breit sind; die Wassertiefe beträgt jeweils 10 cm.

#### **Linear-Bahn**

Die Länge der Linear-Bahn beträgt 10 m, sie ist waagrecht ausgerichtet. Für die Spurführung sorgt eine 15 mm hohe und 15 mm breite mittig angeschraubte U-Schiene mit 2 mm Wandstärke, so dass sich eine 11 mm breite Nut ergibt. Am Fahrzeug soll ein in die U-Schiene passender Führungsdorn angebracht sein.

#### **Oval-Bahn**

Die Oval-Bahn setzt sich aus zwei Halbkreisen mit jeweils 50 cm Radius und zwei je 3,60 m langen geraden Abschnitten zusammen. Die beiden Halbkreise werden in unterschiedlichen Höhen waagrecht so ausgerichtet, dass der Höhenunterschied der beiden Bahnebenen 7,2 cm beträgt. Hier erfolgt die Spurführung durch eine in die Bahn mittig eingefräste 10 mm breite und 10 mm tiefe Nut. Am Fahrzeug muss ein in die Nut passender Führungsdorn angebracht sein.

Die Anreise der Mannschaften erfolgt bei der Anreise mit dem PKW auf eigene Kosten. Auf dem Schulhof stehen ausreichend Parkplätze zur Verfügung. Bei der Anreise mit öffentlichen Verkehrsmitteln sind die Fahr-scheine bei der Anmeldung vorzulegen, um diese erstattet zu bekommen.

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

Entscheidungen der Jury sind endgültig, von allen Teilnehmenden zu akzeptieren, und der Rechtsweg ist ausgeschlossen.

Kleine Snacks und Getränke können während der Veranstaltung preisgünstig erworben werden.

## Reglement Lichtblitz Duisburg 2023

### 13. regionaler Schülerwettbewerb für Solar-Modellfahrzeuge

#### 2. Regeln für die Solarbootklasse (6 - 10 Jahre)

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

Das Solarboot treten paarweise in zwei einzelnen Wasserbecken gegeneinander an. Dazu müssen sie eine **Strecke von 150 cm möglichst schnell zurücklegen**.

Wenn das Boot am Rand hängen bleibt, darf es mit einer zur Verfügung gestellten Holzstange wieder richtig in die Spur gebracht, aber nicht angeschoben werden. Ansonsten darf das Boot während der Fahrt nicht berührt werden.

| 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 SM330 Solarzelle (Abmessungen: 33 x 60 mm)  |
| Vortragsdauer: | 3 - 5 Minuten  |
| Bewertung:     | Gesamtwertung aus Rennen, Vortrag, Jurygespräch, Fahrzeug  |

Die Jury überprüft, ob das Modell regelkonform ist und stellt jedem Teammitglied Fragen.

Sie orientiert sich bei der Bewertung an folgendem Schema:

| Kategorie                | Beschreibung  |
|--------------------------|---|
| Rennen                   | Wie hat das Fahrzeug im Rennen abgeschnitten? (Platzierung) |
| Nachhaltigkeit           | Wie konsequent wird die Idee der Nachhaltigkeit umgesetzt?  |
| Handwerkliche Gestaltung | Ist das Boot optisch ansprechend und sorgfältig gebaut?     |
| Verständlichkeit         | Können die Teilnehmenden ihr Projekt gut erklären?          |

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

1 Gesamtwertung • 2 ggf. weitere Sonderpreise

Verhinderte Teammitglieder können keine Preise gewinnen.

## Reglement Lichtblitz Duisburg 2023

### 13. regionaler Schülerwettbewerb für Solar-Modellfahrzeuge

#### 3. Regeln für die Ultraleichtklasse A (11 - 14 Jahre)

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

Das Fahrzeug muss **zwei Bahnlängen der Linear-Bahn mit einem Richtungswechsel durchfahren, wobei die Richtungsumkehr automatisch oder durch Umdrehen des Fahrzeugs per Hand erfolgen soll.**

Außerdem soll das Fahrzeug **drei Bahnlängen der Oval-Bahn** absolvieren.

**Die Umbauzeit für die unterschiedlichen Rennbahnen beträgt maximal 30 Minuten.**

| Gegenstand              | Vorgaben   |
|-------------------------|--|
| Größe:                  | bis zu 14 cm x 10 cm x 40 cm (Breite x Höhe x Länge)                         |
| Material:               | Karosserie und Fahrgestell aus Pappe   |
| Motoren:                | nur aus der RF 300er Serie   |
| Solarzellen:            | ausschließlich Siliziumzellen (gegossen oder frei), keine Hocheffizienzellen |
| Innovationsschwerpunkt: | Pappe (inkl. Experimente und Technik)  |
| 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.

Sie orientiert sich bei der 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<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 bei entsprechender Qualität die Sieger in der Ultraleichtklasse A in folgenden Kategorien:

1 Gesamtwertung • 2 Innovationspreis • 3 ggf. weitere Sonderpreise

Verhinderte Teammitglieder können keine Preise gewinnen.

## Reglement Lichtblitz Duisburg 2023

### 13. regionaler Schülerwettbewerb für Solar-Modellfahrzeuge

#### 4. Regeln für die Ultraleichtklasse B (11 - 21 Jahre mit Ü14)

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

Das Fahrzeug muss **vier Bahnlängen der Linear-Bahn mit drei Richtungswechseln durchfahren, wobei die Richtungsumkehr automatisch ohne Eingriff von außen erfolgen soll**. Dabei muss jedes Mal ein **1,6 m langer Tunnel** durchfahren werden.

Außerdem soll das Fahrzeug **sechs Bahnlängen der Ovalbahn** absolvieren.

**Die Umbauzeit für die unterschiedlichen Rennbahnen beträgt maximal 30 Minuten.**

| Gegenstand              | Vorgaben   |
|-------------------------|--|
| Größe:                  | bis zu 14 cm x 10 cm x 40 cm (Breite x Höhe x Länge)                         |
| Material:               | Karosserie und Fahrgestell aus Pappe   |
| Motoren:                | nur aus der RF 300er Serie   |
| Solarzellen:            | ausschließlich Siliziumzellen (gegossen oder frei), keine Hocheffizienzellen |
| Innovationsschwerpunkt: | Pappe (inkl. Experimente und Technik)  |
| 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.

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<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 bei entsprechender Qualität die Sieger in der Ultraleichtklasse B in folgenden Kategorien:

1 Gesamtwertung • 2 Innovationspreis • 3 ggf. weitere Sonderpreise

Verhinderte Teammitglieder können keine Preise gewinnen.

## Reglement Lichtblitz Duisburg 2023

### 13. regionaler Schülerwettbewerb für Solar-Modellfahrzeuge

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

In dieser Kategorie geht es darum, ein solarbetanktes Elektromobil mit einer Masse von mindestens 120 g zu entwickeln, das mit einem begrenzten Energievorrat (Ladung eines 10F/3V-Kondensators) eine Strecke von **sechs Bahnlängen der Oval-Bahn möglichst schnell fährt**.

Die Fahrzeuge müssen vor dem Rennen an der vom Veranstalter gestellten Solar-Tankstelle aufgeladen werden. Wichtig ist hierbei ein gut erreichbarer EIN-/AUS-Schalter.

| 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:      | Rennwagen-Design aus nachwachsenden Rohstoffen  |
| Motoren:         | maximal 2 Motoren aus der RF300er- oder der RF400er-Serie   |
| Energiequelle:   | 1 Superkondensator mit 10 Farad und 3 Volt Spannung<br><b>(Explosionsgefahr bei unsachgemäßer Verwendung!!!)</b>          |
| Solartankstelle: | mit Anschluss für 5,5mm x 2,1mm Hohlstecker mit Pluspol in der Mitte  |
| Poster:          | 50 x 70 cm (Hochformat)   |
| Vortragsdauer:   | 3 - 5 Minuten   |
| Bewertung:       | Gesamtwertung aus Rennen, Poster, Vortrag, Fahrzeug   |

Die Jury überprüft, ob das Modell regelkonform ist und stellt jedem Teammitglied Fragen.

Sie 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? 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 Solar-E-Klasse in folgenden Kategorien:

1 Gesamtwertung • 2 Innovationspreis • 3 ggf. weitere Sonderpreise

Verhinderte Teammitglieder können keine Preise gewinnen.

## Reglement Lichtblitz Duisburg 2023

### 13. regionaler Schülerwettbewerb für Solar-Modellfahrzeuge

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

| Gegenstand            | Vorgaben  |
|-----------------------|---|
| Motto:                | „Energiewende in meiner Region“<br>Der regionale Bezug muss durch Gebäude, Wahrzeichen, Denkmäler, usw. erkennbar sein. |
| Größe des Fahrzeuges: | bis zu 40cm x 40cm x 40cm (Breite x Höhe x Länge)   |
| Solarfläche:          | beliebig (Maximalmaße beachten)   |
| Materialvorgaben:     | nachwachsende Rohstoffe wie z. B. Holz, Pappe und/oder Papier   |
| Poster:               | 50 x 70 cm (Hochformat)   |
| Vortragsdauer:        | 3 - 5 Minuten   |
| Bewertung:            | Gesamtwertung aus Fahrzeug, Show-Fahren, Poster, Vortrag  |

Die Jury überprüft die Fahrtüchtigkeit des Fahrzeuges auf der Linear-Bahn 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 Kreativität • 2 Technik • 3 Motto • 4 ggf. weitere Sonderpreise

Verhinderte Teammitglieder können keine Preise gewinnen.



## Reglement Lichtblitz Duisburg 2023

### 13. regionaler Schülerwettbewerb für Solar-Modellfahrzeuge

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

Das Fahrzeug muss ein optimiertes oder neu konstruiertes Solarfahrzeug sein. Der Antrieb erfolgt ohne Batterie und ohne Kondensator. Die Elektrik muss jederzeit problemlos einsehbar sein.

Das Fahrzeug muss **vier Bahnlängen der Linear-Bahn mit drei Richtungswechseln durchfahren, wobei die Richtungsumkehr automatisch ohne Eingriff von außen erfolgen soll**. Dabei muss jedes Mal ein **1,6 m langer Tunnel** durchfahren werden.

Außerdem soll das Fahrzeug **sechs Bahnlängen der Ovalbahn** absolvieren.

**Die Umbauzeit für die unterschiedlichen Rennbahnen beträgt maximal 30 Minuten.**

| Gegenstand              | Vorgaben  |
|-------------------------|---|
| Größe:                  | bis zu 14 cm x 10 cm x 40 cm (Breite x Höhe x Länge)                        |
| Material:               | Karosserie und Fahrgestell mit 3D-Drucker                                   |
| Motoren:                | beliebig  |
| Solarzellen:            | beliebig  |
| Innovationsschwerpunkt: | 3D-CAD  |
| 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.

Sie 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 Ultraleichtklasse A in folgenden Kategorien:

1 Gesamtwertung • 2 Innovationspreis • 3 ggf. weitere Sonderpreise

Verhinderte Teammitglieder können keine Preise gewinnen.