

SONNE BEWEGT!

Solarrennen FrankfurtRheinMain

Das Frankfurter Solarrennen „Sonne bewegt!“ hat sich in den vergangenen 10 Jahren zur größten Veranstaltung für solarbetriebene Modellfahrzeuge in Deutschland entwickelt. Im Jahr 2017 kamen über 800 Schülerinnen und Schüler auf den Römerberg, 500 Fahrzeuge gingen an den Start. Frankfurt gehört zu den Initiatoren des bundesweiten Solarrennens „SolarMobil Deutschland“ des BMBF und belegte dabei jeweils vordere Plätze. Auch bei der „Nationalen Bildungskonferenz Elektromobilität“ in Ulm wurde „Sonne bewegt!“ als Beispiel für besondere Bildungsaktivitäten ausgewählt.

Das Frankfurter Rennen wird von Umweltlernen in Frankfurt e.V. mit finanzieller Unterstützung der VGF und des Energiereferats organisiert. Ziel der Veranstaltung ist es, Kindern und Jugendlichen die Anwendung von Naturwissenschaft im Bereich Solarenergie und Antriebstechnik zu vermitteln. Auf der einen Seite soll damit der Nachwuchs in den Bereichen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik gefördert werden. Auf der anderen Seite führt der Wettbewerb Kinder und Jugendliche an zentrale Themen einer nachhaltigen Entwicklung wie Elektromobilität heran. Der kreative Umgang mit der Technik, die Arbeit im Team und die öffentliche Präsentation vermitteln Schlüsselkompetenzen von Bildung für nachhaltige Entwicklung. Neben dem Solarrennen wird die Veranstaltung durch Fortbildungen für Lehrer und technische Unterstützung für die Schulen begleitet. Den Bau der Fahrzeuge organisieren die Schulen selbst. Er findet im Sachunterricht, im Wahl-Pflicht-Unterricht, in Arbeitsgemeinschaften oder im Nachmittagsprogramm der Schulen statt.

Die Schüler-Teams erproben mit ihren Modellfahrzeugen die zukunftsorientierten Techniken von Elektromobilität im Kleinen. Die Solarmodelle basieren auf einheitlichen Solarzellen und Motoren. Dem Können und der Kreativität der Schülerinnen und Schüler ist es überlassen, daraus besonders schnelle Fahrzeuge zu konstruieren. Die Projektaufgabe Fahrzeuge zu bauen, die mithilfe einer Solarzelle und einem Elektromotor angetrieben werden, motiviert auch Schülerinnen und Schüler, die wenig affin zu den Naturwissenschaften und Technik sind und bietet vielfältige Lernmöglichkeiten. Angefangen bei der Planung, der Auswahl der Materialien und Werkzeuge bis hin zu den handwerklichen Fähigkeiten entsteht ein Projekt, das den Kompetenzerwerb in Technik, Naturwissenschaften und selbständigem sowie gemeinsamen Planen fördert.

- Schülerinnen und Schüler der Grundschulen bauen Solarboote. Sie erhalten hierzu einen Bauteilesatz bestehend aus Solarzelle, Motor und Luftschraube. Aufgabe ist es einen Stromkreis aufzubauen und einen geeigneten Bootskörper zu bauen. Neben dem Thema der Solartechnik stehen Strömungsmechanik, Materialkunde und Ästhetik im Vordergrund. Für das Rennen wird ein großes blaues Becken (6 m x 8 m) auf dem Römerberg aufgebaut und mit Wasser gefüllt. Im Rennverlauf treten jeweils 6 Boote gegeneinander an, das schnellste Boot kommt in die nächste Runde.
- Schülerinnen und Schüler der weiterführenden Schulen bis zur 7. Klasse erhalten einen Bauteilesatz mit Solarzelle, Motor und Getriebeteilen. Neben der Solartechnik haben Getriebemechanik und Leichtbau entscheidenden Einfluss auf den Erfolg der Fahrzeuge. Auf zwei große Bahnen mit einer Länge von 12 m treten jeweils 4 Fahrzeuge gegeneinander an. Nach einem klasseninternen Vorentscheid folgen die Ausscheidungsrennen, bei denen jeweils die Sieger des Rennens bis zum Finale kommen können.
- Schülerinnen und Schüler der weiterführenden Schulen ab der 8. Klasse erhalten einen Bausatz mit Solarzelle, Motor, Getriebeteilen und Kondensator. Dieses Rennen wird auf einem Rundkurs gefahren, welcher in der Form einer Acht gebaut ist (ähnlich einer großen Carrera-Bahn). Dabei wird eine breite Brücke durchfahren, unter der kein Sonnenlicht zur Verfügung steht. Als Führung dient eine gebogene Plexiglas-Schiene. Neben der Solartechnik haben Lenkbarkeit, Einsatz von Energiespeicher und Leichtbau entscheidenden Einfluss auf den Erfolg der Fahrzeuge.
- Parallel zum Rennen können sich alle Teilnehmer für den Kreativpreis bewerben. Hierzu müssen die Teams eine Kurzdokumentation ihrer Boote und Autos einreichen. Eine Jury aus dem staatliche Schulamt, dem Dezernat Integration und Bildung, dem Energiereferat und der FAZ entscheidet über die Preisträger. Auf diese Weise werden auch besondere Konstruktionen und hervorragende ästhetische Qualität der Fahrzeuge gewürdigt.

Für das Jahr 2018 ist vorbehaltlich der Finanzierung eine Weiterentwicklung der Fahrzeugklassen, eine Ausweitung der Workshops und unter Umständen eine Ausweitung der Reichweite der Veranstaltung geplant. Als zusätzliche Fahrzeugklasse werden Prototypen von autonom-fahrenden Solar-Roboterfahrzeuge zu sehen sein. Die Modelle sollen sich damit den Anforderungen von realen Fahrzeugen annähern. Mit einem weiteren Partner (berufliche Bildung, FH, Unternehmen) soll das Angebot von zusätzlich angebotenen Workshops (Lötparty) ausgeweitet werden. Denkbar sind wären Workshops zu Energietechnik, Getriebetechnik, Konstruktion und Elektromobilität. Neben einem erweiterten Kompetenzaufbau ermöglicht dies ein Kennenlernen der Berufsfelder aus dem Umfeld von Elektromobilität. Unter Umständen kann auch eine Schule als „Kompetenzzentrum“ mit Teststrecke fungieren. Darüber hinaus ist angedacht, das Rennen weiter für die Region FrankfurtRheinMain zu öffnen. Bislang wurde die Veranstaltung nur in Frankfurt beworben, einzelne Teams aus der Region sind aber auf dem Römerberg am Start.

Weitere Infos:

www.umweltlernen-frankfurt.de/Solarrennen

<https://www.youtube.com/user/UmweltlernenFFM> (hier gibt es eine Playlist Solarrennen)