

Hammer Energiewettbewerb 2024

Energieeffiziente Fahrzeuge

Teilnahmebedingungen und Spielregeln

Der Hammer Energiewettbewerb geht in diesem Jahr zum zehnten Mal an den Start. Wir freuen uns sehr über dieses kleine Jubiläum und haben uns entschieden, das besonders beliebte Wettbewerbsthema „Energieeffiziente Fahrzeuge“ noch einmal, aber ein bisschen anders auszuschreiben.

Der Wettbewerb wird vom zdi-Zentrum Hamm der IMPULS. Die Hammer Wirtschaftsagentur GmbH gemeinsam mit der Hochschule Hamm-Lippstadt ausgerichtet. Die Idee dazu hatten Herr M. Sc. Nils Reuter und Herr Prof. Dr.-Ing Olaf Goebel (Professur für Energietechnik) von der Hochschule Hamm-Lippstadt. Der Unternehmensverband Westfalen-Mitte stiftet den Innovationspreis. Sie alle verfolgen das Ziel, Jugendliche für naturwissenschaftlich-technische Fragestellungen zu begeistern und sie für eine Ausbildung oder ein Studium in diesem Bereich zu gewinnen.

Hintergrund

Klimaschutz ist derzeit eines der wichtigsten Themen in unserer Gesellschaft. Neben zahlreichen Veränderungen in Bereichen wie Konsum, Ernährung, Transport und Verkehr oder Land- und Forstwirtschaft, sind es vor allem technische Entwicklungen, die nachhaltig zum Klimaschutz beitragen. In diesem Bereich besteht ein hoher Bedarf an gut ausgebildeten Nachwuchskräften mit innovativen Ideen. Der Hammer Energiewettbewerb bietet Jugendlichen die Möglichkeit, zu erproben, wie man mit Hilfe von Physik und Technik nachhaltige Technologien entwickeln und so einen echten Beitrag zum Klimaschutz leisten kann.

Für den hohen Bedarf an Transport wird immer mehr Energie benötigt. Energie ist jedoch bekanntlich ein kostbares Gut. Sie kostet nicht nur viel Geld, wenn man sie einkauft, sondern auch viele natürliche Ressourcen bei der Erzeugung und Nutzbarmachung. Für einen nachhaltigen Umgang mit den natürlichen Ressourcen ist es nicht nur notwendig, unnötige Transporte zu vermeiden, sondern auch, die im jeweiligen Fahrzeug verfügbare Energie möglichst effizient zu nutzen.

Aber was heißt das genau? Wie schöpft man die verfügbare Energie möglichst vollständig für den Antrieb des Fahrzeugs aus? Und wie macht man das, wenn das Fahrzeug bei aller Energieeffizienz auch noch gute Fahreigenschaften haben soll?

Beim Hammer Energiewettbewerb 2024 können sich Jugendliche in ihren Teams mit der Aufgabe aktiv auseinanderzusetzen und eigene Ideen zu entwickeln. Beim Bau der Fahrzeuge machen sie praktische Erfahrungen mit verschiedenen technischen Anwendungen und lernen so die Möglichkeiten und Grenzen ihrer Konstruktionen kennen.

Neben dem naturwissenschaftlich-technischen Wissen, das sie bei der Bearbeitung der Aufgabe erlangen, sind es auch die Herausforderungen bei der Realisierung von Projekten und die Arbeit im Team, die den Teilnehmenden einen Eindruck von der Arbeit im Bereich

Forschung und Entwicklung vermitteln. Der Wettbewerbscharakter der Initiative soll dabei den Teams als zusätzlicher Ansporn dienen.

Wer kann mitmachen?

Der Wettbewerb richtet sich an Schülerinnen und Schüler ab der Klasse 8 von Hammer Schulen. Die Schulen sind eingeladen, sich mit einem Team am Wettbewerb zu beteiligen. Die Teams sollten möglichst aus mindestens fünf Schülerinnen und Schülern sowie einer Teamleitung aus ein oder zwei betreuenden Lehrkräften, gern aus unterschiedlichen Fachrichtungen, bestehen. Ein Team kann z.B. eine AG oder ein Kurs sein, aber auch eine Gruppe von Jugendlichen verschiedener Jahrgänge, die sich für diesen Wettbewerb zusammenfindet. Pro Schule darf nur ein Team antreten.

Das Team und seine Teamleitung sind von der Schulleitung zu bestimmen. Voraussetzung für die Teilnahme ist die rechtzeitige Anmeldung bis Freitag, dem 09. Februar 2024. Dazu bitte das Anmeldeformular vollständig ausfüllen und von der Schulleitung unterzeichnen lassen. Die Schülerliste kann zu einem späteren Zeitpunkt nachgereicht werden.

Anmeldung

bis zum 16.02.2024

Die Teams müssen sich bis zum 16.02.2024 anmelden. Das Anmeldeformular können Sie unter www.impuls-hamm.de herunterladen . Bitte senden sie es per E-Mail oder per Fax an:

Veronika Gorschlüter
zdi-Koordinatorin

IMPULS. Die Hammer Wirtschaftsagentur GmbH
Münsterstraße 5 (Haus 4)
59065 Hamm
Telefon 02381/9293-206
Telefax 02381 / 9293-222
E-Mail gorschlueter@impuls-hamm.de
Internet www.impuls-hamm.de

Zeitplanung

Info-Veranstaltung

21.02.2024

Die Teams erhalten mit ihrer Anmeldebestätigung eine Einladung zu einer Info-Veranstaltung an der HSHL. Diese findet am Mittwoch, dem 21.02.2024 voraussichtlich um 17:00 Uhr statt. Während dieser Veranstaltung erhalten die Teams weitere Informationen zu den Spezifikationen und zum Ablauf des Wettbewerbs sowie die Antriebsfeder für die Fahrzeuge.

Projektphase

22.02.2024 bis 17.06.2024

Die Teams entwickeln und bauen in ihrer Schule ein Modell eines energieeffizienten Fahrzeugs. Dabei sind die Teams eingeladen, ihr ganz individuelles Modell zu planen und zu realisieren.

Für Fragen stehen Herr Reuter und Frau Gorschlüter während dieses Zeitraums zur Verfügung.

Die Kosten für zugekaufte Materialien für den Bau der Modelle können von den einzelnen Schulen bei Vorlage der Original Rechnungen/Kassenbons bis zu einer Gesamthöhe von 100 € vom zdi-Zentrum Hamm erstattet werden.

Die Ausstattung des Ideenwerks im FabLab Hamm-Westfalen kann von den Teams zur Anfertigung der Modelle oder einzelner Bauteile genutzt werden. Um Vertraulichkeit zu gewährleisten, können die Teams dazu Termine außerhalb der Open-Lab-Zeiten vereinbaren. Weitere Informationen dazu gibt es bei der Info-Veranstaltung.

Wettbewerbstag

18.06.2024

Am Ende der Projektphase findet am Dienstag, dem 18.06.2024 die Austragung des Wettbewerbs statt. Die Fahrzeuge können dort schon ab 13:00 Uhr aufgebaut, getestet und optimiert werden.

Aufgabenstellung

Jedes teilnehmende Team entwickelt und baut ein steuerbares Modellfahrzeug, das **ausschließlich** mit der mechanischen Energie einer vorgegebenen Feder angetrieben wird. Mit diesen Fahrzeugen treten die Teams am Wettbewerbstag auf einem Parcours gegeneinander an. Zudem wird die Wendigkeit der Fahrzeuge auf einer Strecke mit Hindernissen getestet.

Der Wettbewerb

Die Austragung des Wettbewerbs findet im Technikum, der Hochschule Hamm-Lippstadt statt. Beim Wettbewerb tritt jedes Team mit nur einem Modell an. Die Modelle werden in den Schulen gebaut und am Wettbewerbstag zum Austragungsort gebracht. Dort werden sie, falls notwendig, fertig montiert.

Beim Wettbewerb tritt jedes Team mit nur einem Fahrzeug an.

Damit die Fahrzeuge sich auf der Strecke nicht gegenseitig behindern oder in den Kurven unterschiedliche Strecken zurücklegen, treten die Teams nacheinander an.

Vor dem jeweils ersten Lauf erklären die Teammitglieder den Zuschauern und der Jury kurz das technische Prinzip und die technischen Besonderheiten ihres Fahrzeugs.

Das Fahrzeug, das auf dem Parcours die weiteste Strecke zurücklegt, hat die ihm zur Verfügung stehende Energie am effizientesten genutzt und ist Sieger in der Kategorie „Energieeffizienz“.

Auf einer weiteren Strecke wird die Wendigkeit der Fahrzeuge ermittelt. Dazu müssen Hindernisse umfahren werden, deren Abstände immer weiter verringert werden. Das Fahrzeug, das den geringsten Abstand zwischen den Hindernissen schafft, ist Sieger in der Kategorie Wendigkeit.

Während die Kategorien Energieeffizienz und Wendigkeit durch die Messungen entschieden werden, wird die Kategorie Innovation durch eine Jury aus Vertretern von Hochschule Hamm-Lippstadt, IMPULS. Die Hammer Wirtschaftsagentur, Agentur für Arbeit, Schule und Wirtschaft beurteilt. Die Jury bewertet die Fahrzeuge aufgrund der Vorstellung und anhand der Beobachtungen im Praxistest.

Spezifikationen

Damit der Wettbewerb reibungslos ablaufen kann und alle Teams mit den gleichen Voraussetzungen starten, **wurden einige Parameter festgelegt.**

Das Fahrzeug:

- Für den Bau der Fahrzeuge dürfen im Handel erhältliche Bausysteme oder frei gewählte Materialien, z.B. Holz, eingesetzt werden. Die Aktivierung externer Energiequellen oder die Verwendung fertiger Systembausätze ist nicht erlaubt.
- Da der Parcours Hindernisse und Kurven enthält, ist es erforderlich, das Fahrzeug zu steuern, Zur Steuerung ist eine Funkfernsteuerung mit kleinen Servomotoren erlaubt. Diese dürfen jedoch NICHT dem Antrieb des Fahrzeugs dienen.

Der Antrieb:

- Beim Wettbewerb dürfen die Teams die Antriebsfeder ihres Fahrzeugs über einen vorgegebenen Federweg spannen. **Ausschließlich** diese Energie darf für den Antrieb des Fahrzeugs verwendet werden.
- Die Feder muss so in das Fahrzeug eingebaut sein, dass man sie schnell und bequem austauschen kann.
- Der Federweg wird vorgegeben. Das bedeutet, dass die Feder so im Fahrzeug installiert sein muss, dass der Spannweg beobachtet und nachgemessen werden kann.
- Außerdem ist darauf zu achten, dass die Feder sich unter Spannung nicht unerwartet lösen kann.

Der Parcours:

- Der Parcours enthält Hindernisse, wie eine Steigung, Kurven und unterschiedliche Bodenbeläge. Diese sollen einen natürlichen Straßenverlauf simulieren. Die genauen Spezifikationen für die Strecke werden bei der Infoveranstaltung bekannt gegeben und erläutert.
- Auf einer weiteren, ebenen Strecke wird die Wendigkeit des Fahrzeugs mit Hilfe von Hindernissen, deren Abstand von Lauf zu Lauf verringert wird, ermittelt.

Bewertungskriterien

Die Fahrzeuge werden in drei Kategorien bewertet:

- **Energieeffizienz:**
Die Kategorie Energieeffizienz wird durch die Messung der zurückgelegten Strecke auf dem Parcours entschieden.
Die Fahrzeuge haben beim Wettbewerb dreimal einen vorgegebenen Parcours zu bewältigen. Das Fahrzeug, das auf dem Parcours die weiteste Strecke zurücklegt, hat die ihm zur Verfügung stehende Energie am effizientesten genutzt und ist Sieger in der Kategorie „Energieeffizienz“.
Sollten zwei Teams gleichauf liegen, treten diese beiden Teams noch einmal gegeneinander an.
- **Wendigkeit**
In dieser Kategorie entscheidet der geringste Abstand der Hindernisse auf der zu bewältigenden ebenen Strecke. Das Fahrzeug, das bei dem geringsten Abstand der Hindernisse zueinander die Strecke fehlerfrei bewältigt, siegt in der Kategorie Wendigkeit.
- **Innovation:**
Hier werden Originalität, Pffiffigkeit sowie besondere technische/physikalische Raffinesse bewertet.

Besetzung der Jury

Während die Kategorie Leistung durch Messwerte entschieden wird, werden Innovation und Design durch eine Jury aus Vertretern von Hochschule Hamm-Lippstadt, Wirtschaftsförderung, Schule und Wirtschaft beurteilt

Während die Kategorien Leistung und Wendigkeit durch Messwerte entschieden wird, wird die Kategorie Innovation durch eine Jury aus Vertretern von Hochschule Hamm-Lippstadt, IMPULS. Die Wirtschaftsagentur, Agentur für Arbeit, Schule und Wirtschaft beurteilt.

Haben Sie noch Fragen oder Anregungen?

Dann sprechen Sie uns an

Veronika Gorschlüter
zdi-Koordinatorin

IMPULS. Die Hammer Wirtschaftsagentur GmbH
Münsterstraße 5 (Haus 4)
59065 Hamm
Telefon 02381/9293-206
Telefax 02381 / 9293-222
E-Mail gorschlueter@impuls-hamm.de
Internet www.impuls-hamm.de

Nils Reuter
zdi-Schülerlabor der HSHL

Hochschule Hamm-Lippstadt
Marker Allee 76-78
59063 Hamm
Telefon 02381/8789-470
E-Mail nilshendrik.reuter@hshl.de
Internet www.hshl.de