

Crashtest

Ob bei der Landung auf einem fremden Himmelskörper oder beim ungewollten Aufprall bei einem Verkehrsunfall: Ein guter Schutz gegen zu kräftige Einschläge kann Leben retten. Dabei ist es wichtig, dass die Bewegungsenergie der verletzlichen Insassen so abgeführt wird, dass möglichst sogar ein rohes Ei den Einschlag überstehen kann. Im Auto dienen dazu zum Beispiel das Blech der Fahrgastzelle und Airbags, auf dem Zweirad der Schaumstoff eines Helms. Bei Raumfahrtmissionen zum Mars kamen erstmals schon im Jahr 1966 große Airbags zum Einsatz.

Aufgabe:

Konstruiere und baue nur mit Papier und Klebstoff ein möglichst leichtes Modell einer „iZelle“ mit Knautschzone, in der sich ein rohes Ei befindet, das beim Aufprall der iZelle aus unterschiedlichen Höhen auf den Boden nicht beschädigt wird. Es gilt dabei folgende Regeln zu beachten:

- Zur Konstruktion der iZelle dürfen nur Papier und handelsüblicher Flüssigklebstoff verwendet werden. Pappmachee, Wellpappe oder vergleichbare Pappen und Klebestreifen (zum Beispiel Gewebepapier, Klebefilm) sind nicht erlaubt. Der Klebstoff darf nur zur Verbindung einzelner Bauteile und nicht als eigenes Konstruktionselement verwendet werden.
- Die iZelle inklusive Knautschzone soll möglichst leicht sein, und die gesamte Konstruktion darf maximale Abmessungen von 30cm x 10cm x 10cm nicht überschreiten.
- Im Inneren der iZelle muss ein rohes Hühnerei platziert werden können, das nicht durch zusätzliche Maßnahmen (wie Polster, Kissen, Ummantelung, etc.) geschützt werden darf. Die Eier müssen von den teilnehmenden Gruppen selbst mitgebracht werden.
- Das rohe Ei muss nach dem Aufprall nachweislich unversehrt sein.
- Der Wettbewerb findet in drei Durchgängen statt, wobei die iZelle in aufeinander folgenden Durchgängen jeweils aus größerer Höhe senkrecht auf eine am Boden liegende Spanplatte fallen gelassen wird; im ersten Durchgang aus einer Höhe von 50cm, im zweiten Durchgang aus einer Höhe von 100cm und im dritten Durchgang aus einer Höhe von 150cm, gemessen von der Unterkante der iZelle. Unmittelbar nach dem Aufprall darf die iZelle vom Team gegen seitliches Umfallen gesichert werden.
- Nur diejenigen Teams verbleiben im Wettbewerb und dürfen im nächsten Durchgang antreten, deren rohes Ei im vorigen Durchgang nicht beschädigt wurde. Für jeden Durchgang darf eine neue iZelle verwendet werden (d.h. jedes Team darf drei iZellen zum Wettbewerb mitbringen), jedoch muss es sich jeweils um identische, d.h. bauartgleiche iZellen handeln.
- Das Gewicht der Papierkonstruktion wird von der Wettbewerbsleitung bestimmt.

Bewertungskriterium:

- Die Rangliste wird gebildet nach der höchsten Höhe, bis zu welcher das Ei den freien Fall in der iZelle unbeschadet überstanden hat.
- Nach dem dritten Durchgang wird die Rangliste nach aufsteigendem Eigengewicht der iZellen sortiert, die die gleiche Höhe unbeschadet überstanden haben. Unter den iZellen, welche die größte Höhe unbeschadet erreicht haben, gewinnt die leichteste.