



Versuchsprotokoll „Windrad-Lastenaufzug“

Material: selbstgebauter Windrad-Lastenaufzug, 3 Gegenstände unterschiedlicher Massen (z.B. Radiergummi, Zapfen, Stein), Fön

Durchführung: Der Windrad-Lastenaufzug wird nach Anleitung gebaut. Anschließend wird der erste Gegenstand an das untere Ende der Schnur gebunden. Zuerst bläst einer der Schulkolleg:innen auf das Windrad. Sollte sich der Gegenstand nicht heben, so verwendet einen Fön, um das Windrad in Schwingung zu versetzen.

Denselben Vorgang wiederholt ihr mit den anderen beiden Körpern.

Erkenntnisse:

Bringe die Satzbausteine in die richtige Reihenfolge! Die erste Nummer ist bereits markiert!

___ Wenn sich etwas in Bewegung befindet, spricht man in der Physik davon, dass der Körper oder Stoff Bewegungsenergie, also kinetische Energie hat. Diese Energieform ist von der Geschwindigkeit abhängig.

___ Diese Auftriebskraft verrichtet Arbeit am Gegenstand, der dadurch angehoben wird. Oben angekommen, hat der Gegenstand nun potenzielle Energie. Man kann sagen, dass die kinetische Energie des Windes durch das Verrichten von Arbeit in potenzielle Energie des Gegenstandes umgewandelt wurde.

___ Bläst nun der Fön gegen den Windrad-Lastenaufzug kann beobachtet werden, dass sich das Windrad dreht und dabei den angehängten Gegenstand hebt. Was heißt das?

___ Für unser Experiment bedeutet das, dass Windenergie in Form von kinetischer Energie gespeichert hat. Die Gesamtenergie eines Systems kann dabei nie kleiner oder größer werden, sondern sie bleibt gleich (konstant). Teile dieser Gesamtenergie werden in andere Energieformen umgewandelt.

1: Wind ist nichts anderes als bewegte Luft. Er versucht Druckunterschiede in der Luft durch seine Bewegung von einem Hochdruckgebiet zu einem Tiefdruckgebiet auszugleichen.

___ Die kinetische Energie des Windes setzt das Windrad in Bewegung, in dem eine Auftriebskraft auf die Rotorblätter wirkt.



a.) Energieumwandlungen – Schritt für Schritt

Bei dieser Übung sollen die Schritte der Energieumwandlungen durch das Verrichten von Arbeit beim Windrad-Lastenaufzug erarbeitet werden.

- i.) Ordnet nun die Begriffe aus der Box in der richtigen physikalischen Reihenfolge, indem ihr sie von 1 bis 5 durchnummeriert.

—	<i>Hubarbeit wird verrichtet</i>
—	<i>Kinetische Energie der Rotorblätter</i>
—	<i>Potenzielle Energie des Gegenstandes</i>
—	<i>Arbeit wird an den Rotorblättern verrichtet</i>
—	<i>Kinetische Energie des Windes</i>