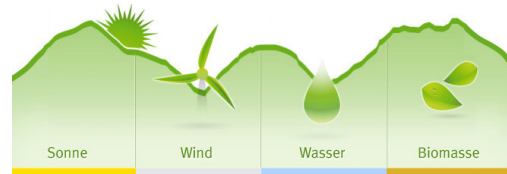


# LERNGARTEN DER ERNEUERBAREN ENERGIEN



## MUSKELMASCHINE MENSCH

### Stufe:

KIGA  VS  SEK1  SEK2

### Arbeitsform:

### Zeit:

15 Minuten

**Thema:** Wie viele „PS“ leistet die „Muskelmaschine Mensch“?

**Material:** Monark Ergometer, PowerAnalyzer, Computer, Beamer, Elektrolyt-Taschenrechner.

### Anleitung:

Am Ergometer können (nur im gut aufgewärmten Zustand) kurzzeitige Sprints durchgeführt werden, um eine Vorstellung seiner eigenen Kurzzeitmaximal-Leistung zu bekommen. Als Last werden am Gewichtskorb des Ergometers 10% des eigenen Körpergewichts aufgelegt (Der leere Gewichtskorb selber hat bereits eine Masse von 1 kg!). Die aufgelegte Last erzeugt an der Schwungscheibe des Ergometers eine Reibungskraft, die der Gewichtskraft der Last entspricht. Mit Hilfe des Power Analyzers wird die maximale Geschwindigkeit der Schwungscheibe bestimmt. Der Geschwindigkeitsverlauf der Schwungscheibe wird über einen Beamer an die Leinwand projiziert.

Das Produkt aus Reibungskraft und maximaler Geschwindigkeit der Schwungscheibe ergibt die erreichte maximale Sprintleistung.

Beispiel zur Berechnung der Last L:

Körpermasse  $m = 50 \text{ kg}$   $\rightarrow$  Last =  $50 \cdot 0.1 = 5 \text{ kg}$  (d.h. es müssen 4 kg zusätzlich auf den Gewichtskorb aufgelegt werden).

Beispiel zu Berechnung der Sprintleistung SP:

Vom Power Analyzer abgelesene Werte:  $v_{\max} = 10 \text{ m/s}$  und  $P_{r,\max} = +15 \text{ W}$

$SP = L \cdot g \cdot v_{\max} + P_{r,\max} = 5 \cdot 9.81 \cdot 10 + 15 = \underline{505.5 \text{ W}}$



**Hinweis:** Vor den Messungen gibt es an dieser Station eine kurze Einschulung.