

PHYWE Systeme GmbH & Co. KG
Robert-Bosch-Breite 10
D-37079 Göttingen

Telefon +49 (0) 551 604-0
Fax +49 (0) 551 604-107
E-mail info@phywe.de

Betriebsanleitung



Abb. 1: Fahrradkreisel 02566-00



Abb. 2: Drehscheibe nach Prandtl 02572-00

INHALTSVERZEICHNIS

- 1 SICHERHEITSHINWEISE
- 2 ZWECK UND EIGENSCHAFTEN
- 3 HANDHABUNG
- 4 EXPERIMENTE
- 5 TECHNISCHE DATEN
- 6 GARANTIEHINWEIS
- 7 ENTSORGUNG

1 SICHERHEITSHINWEISE



Achtung!

- Vor Inbetriebnahme des Gerätes ist die Betriebsanleitung sorgfältig und vollständig zu lesen. Sie schützen sich und vermeiden Schäden an Ihrem Gerät.
- Das Gerät nicht in Betrieb nehmen, wenn Beschädigungen am Gerät sichtbar sind.
- Verwenden Sie das Gerät nur für den dafür vorgesehene Zweck.

2 ZWECK UND EIGENSCHAFTEN

Der Fahrradkreisel dient zusammen mit der Drehscheibe zum Nachweis des Satzes von der Erhaltung des Drehimpulses. Er besteht aus einem großen 20"-Stahlfahrrad, das auf Kugellagern läuft und auf dem ein schwerer Vollgummireifen montiert ist, um ein großes Trägheitsmoment zu gewährleisten. An jedem Ende der Achse ist ein Griff mit einer Öse am Ende befestigt. Die Drehscheibe nach Prandtl (Drehschemel) besitzt eine Fußstütze und ist um ihre Vertikalachse reibungsarm drehbar.

3 HANDHABUNG

Die beiden Handgriffe sind der Achse des Fahrradkreisels montiert.

In vielen Fällen genügt es, den Kreisel mit einer Hand an einem Griff festzuhalten und mit der anderen Hand das Rad in Rotation zu versetzen.

Achtung: Nie in die Speichen des rotierenden Fahrradkreisels greifen! Zum Anwerfen von Hand oder zum Bremsen nur an der Außenseite des Reifens anfassen. Den Kreisel stets mit beiden Händen festhalten! Der Drehschemel wird auf einem möglichst ebenen Fußboden aufgestellt, eine leichte Neigung stört jedoch beim Experimentieren kaum.

4 EXPERIMENTE

Der Experimentierende sitzt auf dem ruhenden Drehschemel und hält den ebenfalls ruhenden Fahrradkreisel in der Hand.

3.1 Radachse *vertikal* halten, Fahrradkreisel von Hand anwerfen:

Der Drehschemel beginnt mit entgegengesetztem Drehsinn wie der Fahrradkreisel zu rotieren. Fahrradkreisel abbremsen oder Radachse in die horizontale Lage bringen: Der Drehschemel kommt zur Ruhe.

3.2 Radachse *horizontal* halten, Fahrradkreisel von Hand anwerfen: Der Drehschemel bleibt in Ruhe.

Radachse in die vertikale Lage bringen: Der Drehschemel beginnt mit entgegengesetztem Drehsinn wie der Fahrradkreisel zu rotieren.

Der Experimentierende sitzt auf dem ruhenden Drehschemel; eine zweite Person hält den Fahrradkreisel und bringt ihn in Rotation.

3.3 Rotierenden Fahrradkreisel - Radachse *vertikal* – in Empfang nehmen: Der Drehschemel bleibt in Ruhe.

Radachse aus der Vertikalen ($\alpha=+90^\circ$) in die Horizontale ($\alpha=0^\circ$) und weiter bis $\alpha=-90^\circ$ neigen: Der Drehschemel beginnt im gleichen Drehsinn wie der Fahrradkreisel zu rotieren; für $\alpha=-90^\circ$ ist die Rotationsbewegung am größten. Radachse zurück in die Ausgangslage bringen: Der Drehschemel kommt zur Ruhe.

3.4 Rotierenden Fahrradkreisel - Radachse *horizontal* – in Empfang nehmen: Der Drehschemel bleibt in Ruhe. Radachse aus der Horizontalen ($\alpha=0^\circ$) nach oben ($\alpha=+90^\circ$) und nach unten ($\alpha=-90^\circ$) neigen: Die Beobachtungen sind die gleichen wie in 3.2.

Der Experimentierende hält in den Händen zwei Gewichte (z.B. Handelsgewichtsstücke, 5kg, Best.-Nr. 44096-81).

3.5 Während der Rotation die Arme ausstrecken und anziehen:

Die Winkelgeschwindigkeit ändert sich.

5 TECHNISCHE DATEN

Fahradkreisel	02566-00
20"- Stahlfahrrad	
Gewicht	4,5 kg
Drehscheibe nach Prandtl	02572-00
höhenverstellbar	
Gewicht	15 kg

6 GARANTIEHINWEIS

Für das von uns gelieferte Gerät übernehmen wir innerhalb der EU eine Garantie von 24 Monaten, außerhalb der EU von 12 Monaten. Von der Garantie ausgenommen sind: Schäden, die auf Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung, unsachgemäße Behandlung oder natürlichen Verschleiß zurückzuführen sind.

Der Hersteller kann nur dann als verantwortlich für Funktion und sicherheitstechnische Eigenschaften des Gerätes betrachtet werden, wenn Instandhaltung, Instandsetzung und Änderungen daran von ihm selbst oder durch von ihm ausdrücklich hierfür ermächtigte Stellen ausgeführt werden.

7 ENTSORGUNG

Die Verpackung besteht überwiegend aus umweltverträglichen Materialien, die den örtlichen Recyclingstellen zugeführt werden sollten.



Dieses Produkt gehört nicht in die normale Müllentsorgung (Hausmüll). Soll dieses Gerät entsorgt werden, so senden Sie es bitte zur fachgerechten Entsorgung an die unten stehende Adresse.

PHYWE Systeme GmbH & Co. KG
Abteilung Kundendienst
Robert-Bosch-Breite 10
D-37079 Göttingen

Telefon +49 (0) 551 604-274
Fax +49 (0) 551 604-246