

Kraft, Räder und Werkstoffe

Wie wird aus langsamen Flügeln ein schneller Mahlstein?



Mein Name

Klasse

Datum

🔍 Vor dem Besuch

1 Übersetzung rechnen



Stollenrad und Stirnrad in der Johanna · Foto: Vereinsarchiv 2007

Das große Stirnrad hat **101 Kämme**. Sie greifen in **28 Stollen** des kleinen Rades.

a) Wie oft dreht sich das kleine Rad bei einer Umdrehung des großen? (eine Stelle nach dem Komma)

b) ... und bei 10 Umdrehungen?

c) **Knobelaufgabe:** Wie oft muss sich das große Rad drehen, damit das kleine Rad genau 101-mal herumläuft?

🔍 Rechenmodell ohne Reibung – die echte Drehzahl hängt vom Wind ab. Für den ganzen Kraftweg nennt die Rundgang-Unterlage eine rund siebenfache Übersetzung.

2 Ordne zu und begründe.



- Backstein
- Reet
- Weißbuchenholz
- Eisen
- Schiefer
- Stein
- Segeltuch
- Seil

Bauteil	Werkstoff	Warum passt er?
Unterbau		
Haut des Achtkants		
Zähne (Kämme) des Stirnrades		
Flügelwelle		
Lager der Flügelwelle (Katzenstein)		
Mahlsteine		
Bespannung der Flügel		
Sackaufzug		

3 Was steht in der alten Vorschrift?



§ 2 „Der Gebrauch offener Lampen und Lichter, so wie das Tabakrauchen in der Mühlen ist untersagt.“

§ 3 „Das Mahlen bei starkem Sturm, so wie bei aufkommendem Gewitter ist verboten.“

§ 5 „In der Nähe des Prahms soll jederzeit ein Gefäß mit wenigstens einer halben Tonne Wasser gefüllt gehalten werden. Im Winter ist das Wasser durch Salz vor dem Einfrieren zu bewahren.“

§ 10 „Die Nichtbefolgung wird für jeden Fall mit einer Brüche von 24 Groschen bis 2 Reichstalern Courant geahndet.“

Aus: Feuerpolizeiliche Vorschriften für die Windmühlen, 1847 (Archiv Emden Mühlenverein)

a) Warum waren offenes Licht und Tabakrauchen verboten?

b) Wozu kam im Winter Salz ins Löschwasser?

c) Welche Strafe drohte?

d) Was schützt Gebäude heute vor Feuer? Nenne zwei Dinge.

4 Mühlen-Detektive auf der Karte



Öffnet die Karte: emdermuehlenverein.de/muehlenkarte.html. Sie zeigt 15 Standorte:

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1. De Vrouw Johanna | 9. Senf- und Schokoladenmühle |
| 2. Die Gelbe Mühle | 10. Sägemühle Concordia |
| 3. De Grote Molen | 11. Kornmühle Zeldenrust |
| 4. Mühle vor der Burg / De goede Verwagting | 12. Ölmühle Ligt en Spys |
| 5. Die Rote Mühle | 13. Schneidemühle De Hoop |
| 6. Die Weizenmühle | 14. Tholensche Ölmühle Eendragt |
| 7. Die Große Peldemühle | 15. Tholensche Ölmühle Nieuwe Oly-Vat |
| 8. Olde Stadtmoele up dem Bonnes | |

a) Welche Mühle hat heute noch ihre Flügel?

b) Von zwei Mühlen steht noch ein Rest („Torso“). Welche?

c) Mühlen mahlten nicht nur Korn. Finde in den Namen drei andere Arbeiten.

 **Nach dem Besuch**

5 Werkstoffe entdeckt



Welche Werkstoffe hast du bei der Führung gesehen – und wo?