Praktikum/Projekt Hausversuch Die unfolgsame Garnrolle

Eine Rolle mit Nähgarn ist dem Herrn des Hauses beim Nähen unter das Sofa gefallen. Das Ende des Fadens ist noch greifbar.
Es stellt sich die Frage, ob es möglich ist – vorausgesetzt die Achse der Rolle hat die richtige Richtung – ,durch vorsichtiges Ziehen des Fadens die Rolle zu veranlassen, den sicheren Platz unter dem Sofa aufzugeben. Oder müssen härtere Maßnahmen ergriffen werden wie etwa: Drohen mit dem Besen oder Wegrücken des Sofas?

Bei den folgenden Versuchen dürfen die Gegenstände (Dose, Garnrolle) am Boden nicht gleiten! Benutze deshalb keine zu glatte Unterlage.

1) *Vorversuch:* Nimm eine Dose und rolle sie über den Tisch. Um welche momentane Drehachse dreht sich die Dose im jeweiligen Augenblick, falls die Dose nicht gleitet? Betrachte dazu Bild 1.

2) Nimm eine Garnrolle und untersuche für unterschiedliche Steigungen des Fadens (vgl. beispielsweise Bild 2 und Bild 3), in welche Richtung sich die Rolle bewegt.

3) Versuche vorherzusagen, in welche Richtung die Garnrolle rollt, wenn die in Bild 2 dargestellte Situation (Größe der Rolle, Richtung des Fadens) gegeben ist. (Es wird vorsichtig am Faden gezogen.)
3.1) Zeichne dazu in die nebenstehende Skizze den Punkt ein, um den die Rolle abrollt und
3.2) den Hebelarm, mit dessen Hilfe die Zugkraft des Fadens ein Drehmoment auf die Rolle ausüben kann.

4) Führe die gleichen Überlegungen für Bild 3 durch. In welche Richtung wird sich die Rolle bewegen?

5) In welcher Richtung muss man am Faden ziehen, damit sich die Rolle *nicht* dreht?

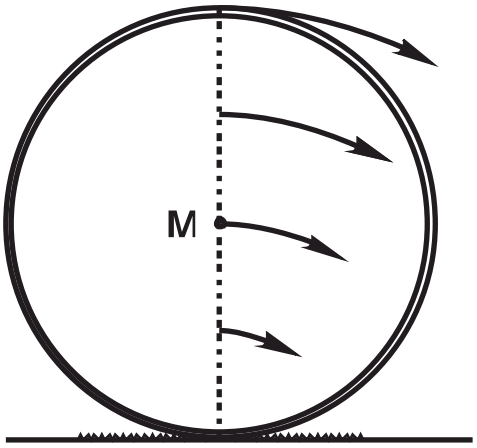

Bild 1

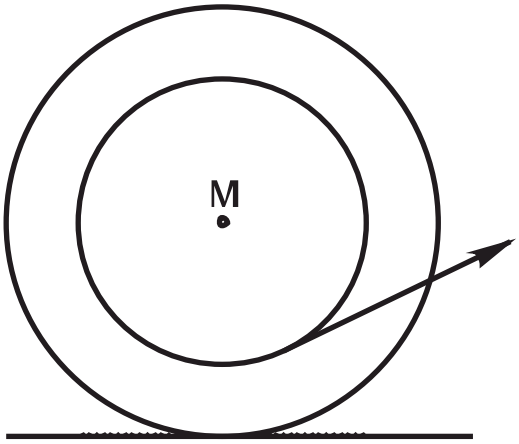

Bild 2

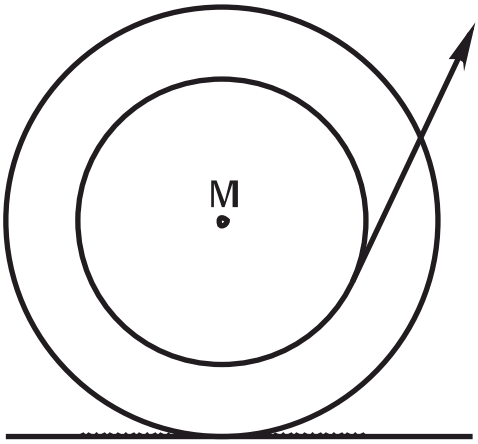

Bild 3