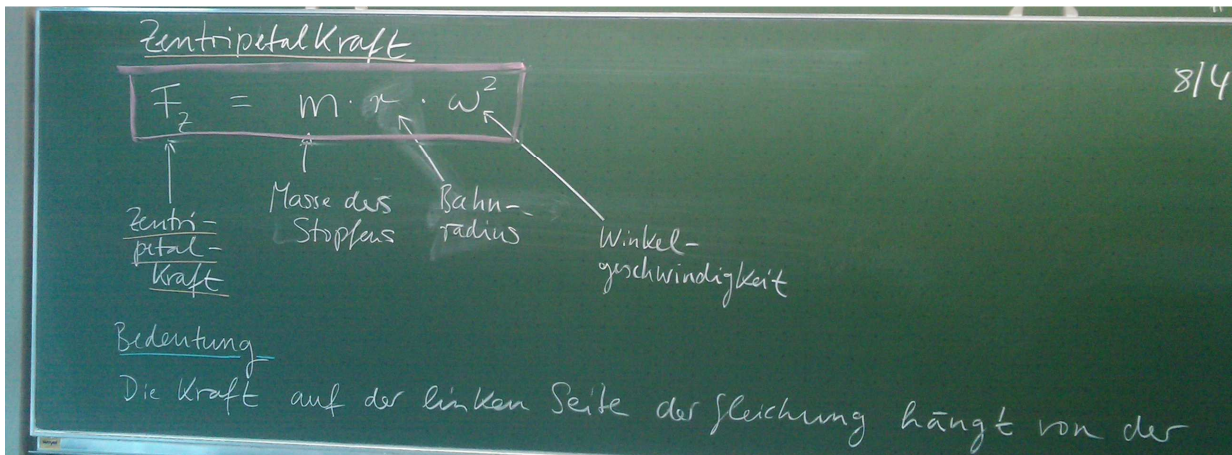


In dieser Stunde haben wir uns weiter mit der Kreisbewegung beschäftigt. Wir haben eine Formel für die Umrechnung von Bahn- in Winkelgeschwindigkeit und umgekehrt gefunden und weiter die Abhängigkeiten der Zentripetalkraft von bestimmten Größen untersucht.

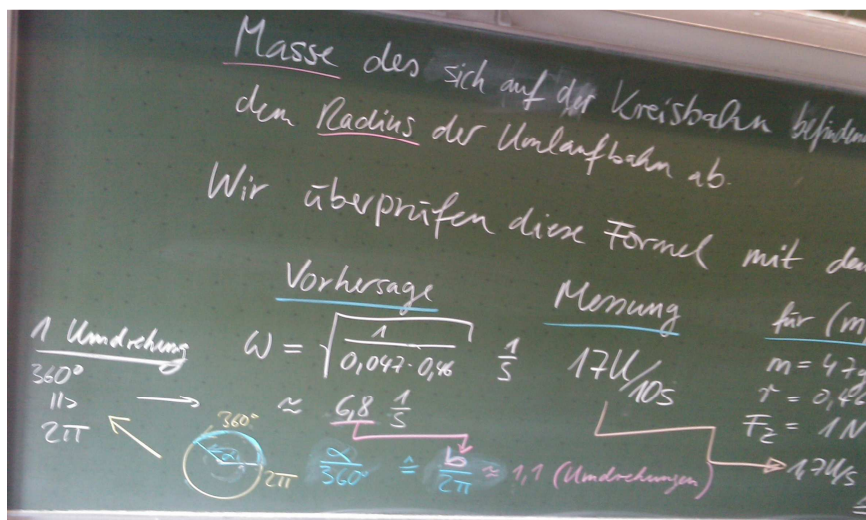
Tafelbild

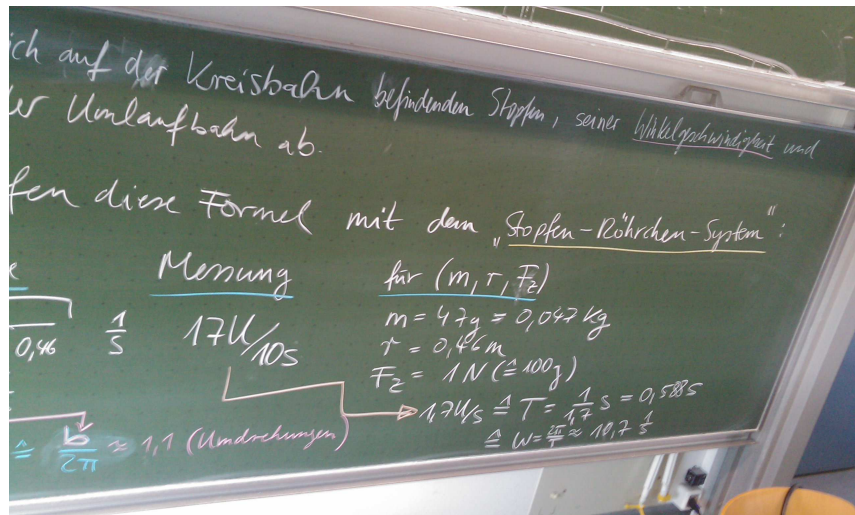
Mit der Idee, dass die Winkelgeschwindigkeit in „überstrichener Winkel pro Zeit“ ist und dem



Wir haben diese Formel noch einmal mit unserem Stopfen-Röhrchen-System überprüft. Sie scheint zu stimmen. Da in der Physik Prinzipien an vielen Stellen wiederzufinden sind, haben wir versucht, folgendes Problem zu lösen:

Wieso fällt der Mond nicht auf die Erde? Wir kennen seinen Abstand. Wir kennen seine Umlaufgeschwindigkeit. Wir kennen seine Masse. Mit der Idee, dass die Anziehungskraft durch die Erde (auch hier haben wir die Masse nachgeschaut) gerade seine Zentripetalkraft liefern muss, also $F_G = F_Z$ gilt, kamen wir zum Erfolg! Für beide Formeln kam fast exakt der gleiche Wert heraus!





Bestimmung der Erdmasse über den Mond

Wenn man bei unserem Problem den Abstand Erde-Mond kennt, setzt man ja $m_{\text{Mond}}\omega^2 r$ gleich $G \cdot m_{\text{Mond}} m_{\text{Erde}} / r^2$. Dabei ist die Winkelgeschwindigkeit schnell gefunden, denn der Mond braucht ca. 28 Tage für einen Umlauf. G kann man (siehe Link) über einen geschickten Aufbau bestimmen. Die Masse des Mondes hebt sich sogar aus der Formel heraus! Nur noch r ist unbekannt, aber spätestens seit dem Mondflug kennt man den Abstand von der Erde zum Mond...

Wir haben also die obige Formel nach der Erdmasse aufgelöst und alle anderen Werte eingesetzt. Unser Ergebnis war ziemlich gut!

Bestimmung der Sonnenmasse über die Erde

Als HA sollt ihr das gleiche Verfahren anwenden, um aus den Erddaten die Sonnenmasse zu berechnen.