

Schräglage beim Kippen

Zusammenfassung:

Ein Körper befindet sich auf einer Unterlage, die beschleunigt weggezogen wird. Zusammenfassend darf gesagt werden, daß in dem Berührungspunkt von der Unterlage auf den Körper die Reibungskraft ausgeübt wird. Wird die Unterlage beschleunigt weggezogen, so haftet der Körper im Berührungspunkt an der Unterlage. Aufgrund der Trägheit bewegt sich der Schwerpunkt des Körpers nicht mit, d. h. der Körper kippt entgegen der Bewegungsrichtung um. Dieses kann vermieden werden, indem der Körper im Vorraus in eine Schräglage gebracht wird. Der Neigungswinkel wird bei gegebener Masse von der Haftreibung bestimmt. Bei geringer Haftung darf die Neigung nicht zu groß werden. Dieses bedeutet auch, daß die Kraft, mit der die Unterlage weggezogen wird, nicht zu groß gewählt werden darf.

Schräglage beim Kippen

Ihr habt nun die Gelegenheit ein paar Aufgaben zu lösen. Hierdurch wird das Verständnis für das behandelte Beispiel und dessen physikalischen und mathematischen Hintergrund größer. Aus gegebenen Größen sollt Ihr graphisch den Neigungswinkel, die Reibungskraft oder Kraft F ermitteln.

1. Aufgabe:

Ein Stift mit der Masse $m=20\text{g}$ auf einer Papierunterlage hat den Neigungswinkel von 30° . Für den Fall, daß die Unterlage beschleunigt weggezogen wird, sind die nötige Haftreibung F_R und die Kraft F zu ermitteln.

2. Aufgabe:

Ein Körper mit der Masse $m=500\text{kg}$ wirkt bei Kontakt mit der Unterlage von dieser auf ihn eine Reibungskraft von $F_R=1000\text{N}$. Wie weit muß dieser Körper geneigt werden, wenn die Unterlage in Richtung der Reibungskraft beschleunigt weggezogen wird?

3. Aufgabe: