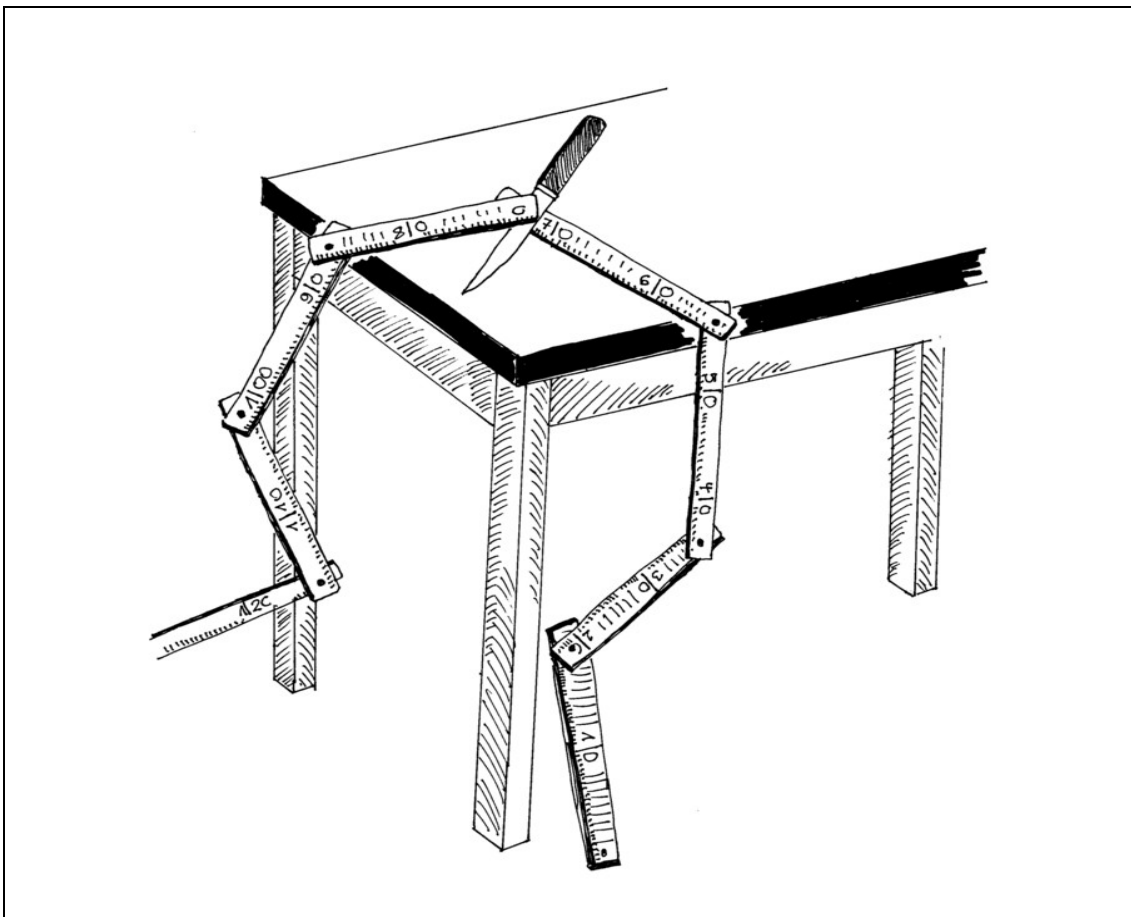


Auflösung der Übungsaufgabe: Zollstock-und-Messer-Experiment

Das Problem: Man muss wissen, was „Schwerkraft“ ist oder zumindest sein alltagssprachliches Wissen darüber, dass Gegenstände zu Boden fallen wollen, wenn sie nicht daran gehindert werden. Wenn Sie als Schüler/in gelernt hatten, was physikalisch betrachtet ein „Schwerpunkt“ ist, waren Sie fein raus. Wenn Sie das nie gewusst haben oder wieder vergessen hatten, mussten Sie über Ihr Experimentieren eine Idee von Schwerkraft neu entwickeln – und das schafften erstaunlich viele.

Die Lösung: Die Lösung besteht darin, Zollstock und Messer so zu verbinden, dass der größere und schwerere Teil des umgeklappten Zollstocks nach unten hängen kann. Das geht z.B. dadurch, dass Sie das Messer in der Mitte des Zollstocks bei einer der Nieten, die die einzelnen Stücke des Zollstocks zusammenhalten, einklemmen und dann Messer und Zollstock auf einer Tischkante platzieren und danach die einzelnen Abschnitte des Zollstocks so umbiegen, dass der gemeinsame Schwerpunkt von Messer und Zollstock unter die Tischkante wandert.



Der Experimentierauftrag ist damit erfüllt:

Beide Gegenstände zusammen berühren den Untergrund (die Tischplatte, die Fensterbank) nur an einem Punkt!

Statt eines Tisches können Sie auch eine beliebige andere feste Unterlage wählen, z.B. eine Fensterbank, einen Bücherschrank oder einen Kleiderständer. Nur wenn Sie es versuchen, das Experiment auf dem Fußboden zu lösen, werden Sie verraten und verkauft.

Die fachwissenschaftlichen (= physikalischen) Stichworte, um die es in diesem Experiment geht, lauten: Mechanik starrer Körper; Schwerpunkt; stabiles Gleichgewicht.

Fachsprachliche Beschreibung:

Zollstock und Messer werden fest zu einem Gesamtkörper verbunden. Das gelingt, weil am Niet die dünne Messerscheide eingeklemmt werden kann. Danach kann der Gesamtkörper auf der Messerspitze auf der festen Unterlage aufgestellt werden.

Man muss also dafür sorgen, dass sich der Schwerpunkt des Gesamtkörpers unterhalb der Tischkante befindet. Ist diese Bedingung erfüllt, stellt sich ein **stabiles Gleichgewicht** ein, indem der Körper sich so ausrichtet, dass sich sein Schwerpunkt „lotrecht“ unter dem Auflagepunkt befindet. Das lässt sich auch mathematisch als Kräfte-Parallelogramm darstellen.

Auflösung der Übungsaufgabe aus dem Trainingsbogen: „Lernzieldimensionierung“

Das *Lernziel Nr. 1* stammt aus Geographierichtlinien für die nordrhein-westfälische Sekundarstufe II. Es wird dort als affektiv bezeichnet. Für mich enthält es jedoch ohne Zweifel auch kognitive Anteile.

Das *Lernziel 2* ist ebenfalls zugleich affektiv und kognitiv.

Lernziel 3 ist psychomotorisch. Dabei gehe ich davon aus, dass „Bewusstwerden“ zur psychomotorischen Dimension hinzugehört. Wenn Sie zusätzlich die kognitive Spalte angekreuzt haben, haben Sie keinen Fehler gemacht.