

## Materialliste:

- 1 Pappelsperrholzbrett 180 x 90 x 10 mm (A)
- 3 Pappelsperrholzklötzchen 50 x 40 x 10 mm (B)
- 1 Pappelsperrholzleiste 440 x 30 x 8 mm (C)
- 1 Stahlachse Ø 3 x 64 mm
- 2 Nägel 40 mm
- 4 Ringschrauben 4/9
- 4 Gummidistanzscheiben
- 12 Beilagscheiben M6 (Ø 20 mm)
- 1 Anleitung + Schablone (160 g)

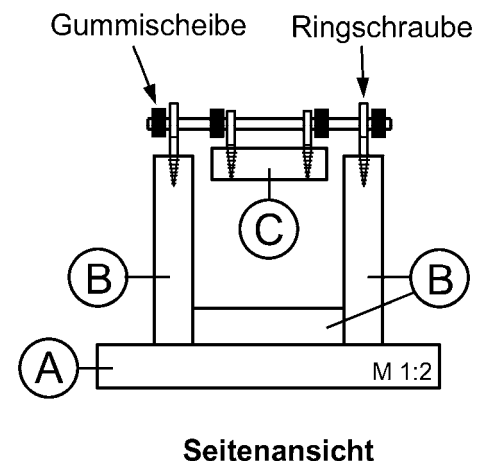
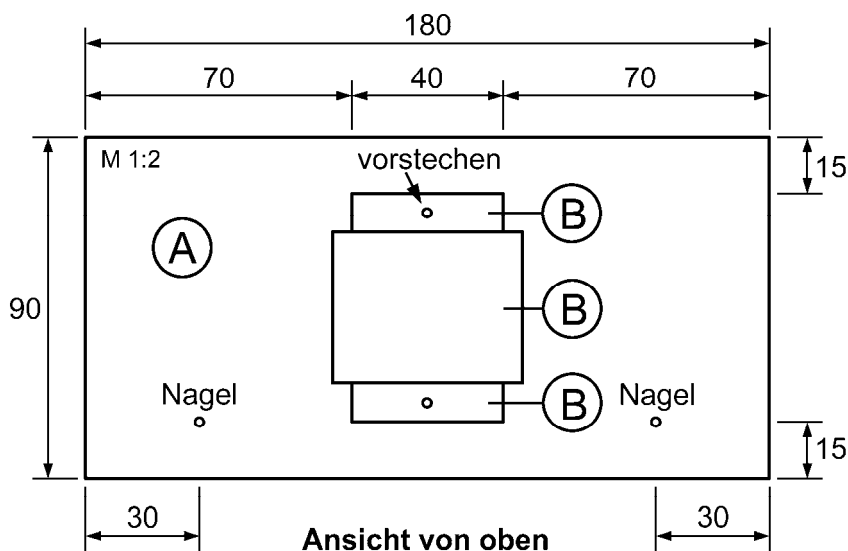
## Das Hebelprinzip

$$\text{Kraft} \times \text{Kraftarm} = \text{Last} \times \text{Lastarm}$$

Der Hebel ist im Gleichgewicht, wenn das sogenannte Drehmoment auf beiden Seiten gleich ist. Diese einfache Hebelwaage eignet sich daher ideal zum Üben und Kontrollieren mathematischer Gleichungen.

## Arbeitsanleitung:

- Schleife die Grundplatte (A) - (180 x 90 x 10 mm) und die drei Brettchen (B) - (50 x 40 x 10 mm) mit feinem Schleifpapier leicht ab und leime die drei (B)-Teile laut Zeichnung auf die Grundplatte (A). Stich in den Stirnseiten der zwei stehenden (B)-Teile in der Mitte je ein Loch mit einer Stechahle vor oder bohre ein Ø 2 mm Loch ca. 10 mm tief. Drehe dann zwei Ringschrauben bis zum Gewindeende ein. Schlage die zwei Nägel (40 mm) in das Grundbrett (A). Auf diesen Nägeln können später die zwölf Gewichtsstücke (= Scheiben) aufbewahrt werden.

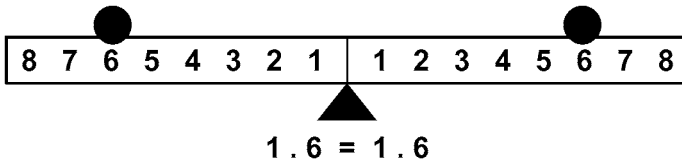


- Schleife den Hebelarm (C) - (440 x 30 x 8 mm) und zeichne die Mitte mit Bleistift genau an. Schneide die zwei beiliegenden Zahlenschablonen mit einer Schere aus und klebe sie mit Leim oder Alleskleber in der Mitte beginnend auf den Hebelarm (C). Stich die zwei markierten Punkte für die Ringschrauben wieder mit der Stechahle vor oder bohre sie mit einem Ø 2 mm Bohrer und drehe die Ringschrauben so weit als möglich ein. Schiebe die Metallachse probeweise durch die vier Ringschrauben und beobachte, ob der Hebelarm waagrecht bleibt. Neigt er sich, so muss der Arm auf dieser Seite außen so lange abgeschliffen werden, bis er waagrecht steht. Erst dann werden die Gummischeiben mit auf die Metallachse geschoben.

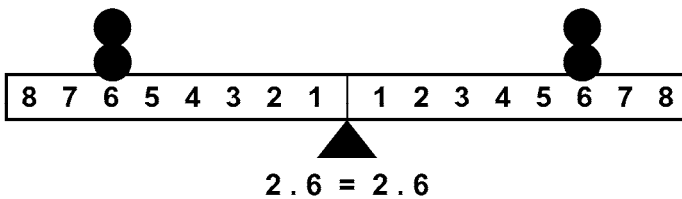
### 3. Hebelprinzip: **Kraft x Kraftarm = Last x Lastarm**

Die Metallscheiben sind bei dieser Hebelwaage Kraft und Last. Kraftarm und Lastarm sind Längenangaben und werden auf dem Balken beiderseits durch Ziffern von 1 - 8 dargestellt. Die linke Seite des Hebelbalkens heißt Kraftarm, die rechte Lastarm.

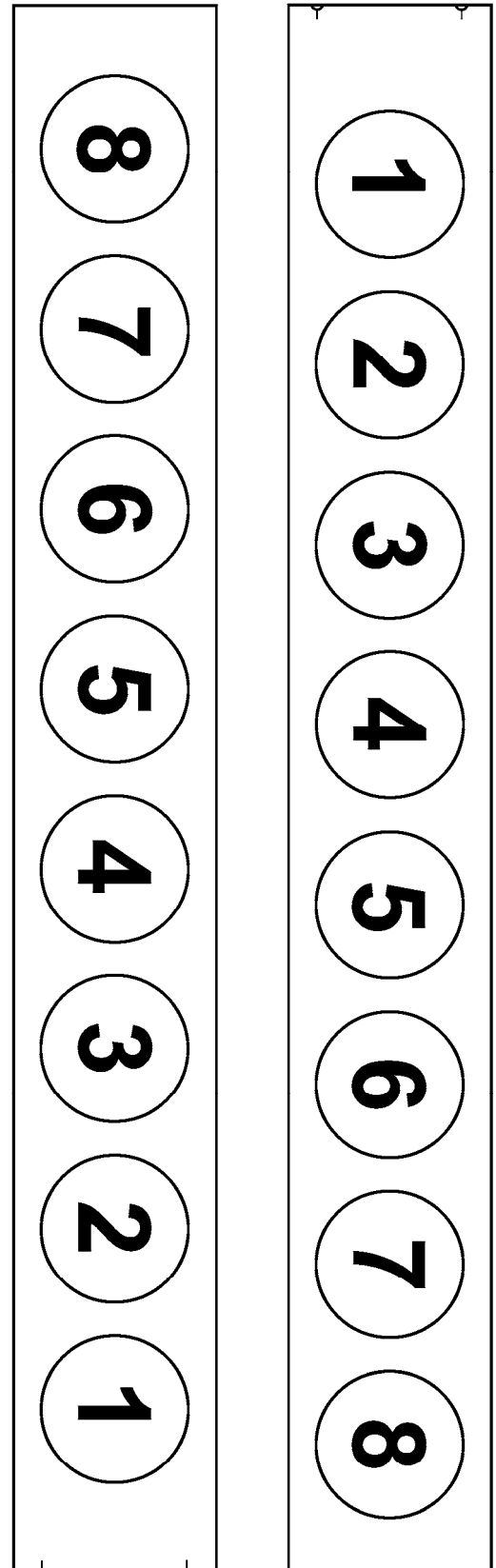
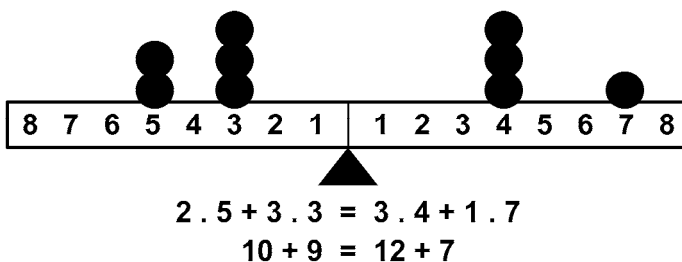
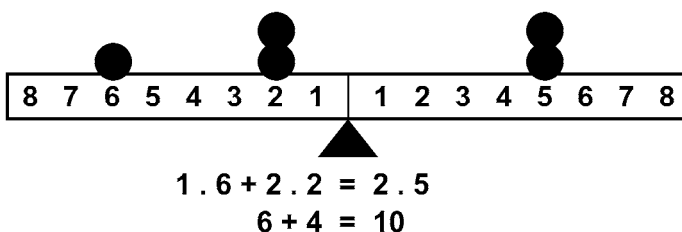
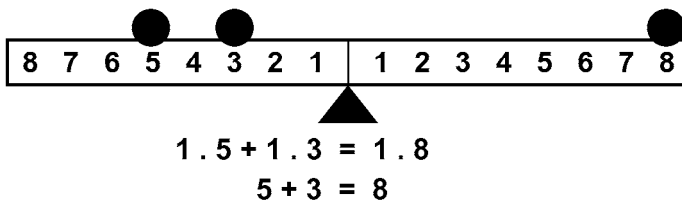
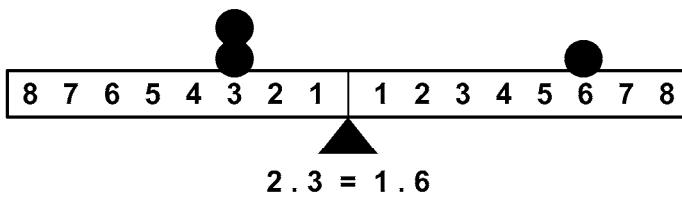
Legt man z.B. eine Scheibe auf die 6 des Kraftarms, so bleibt der Balken im Gleichgewicht, wenn auch auf die 6 des Lastarmes eine Scheibe gelegt wird.



Werden links 2 Scheiben auf die 6 gelegt, müssen rechts auf die 6 auch 2 Scheiben gelegt werden.



Der Balken kann aber auch ins Gleichgewicht gebracht werden, wenn auf beiden Seiten eine verschieden große Anzahl von Gewichtsstücken liegt.



**Zahlenschablonen**