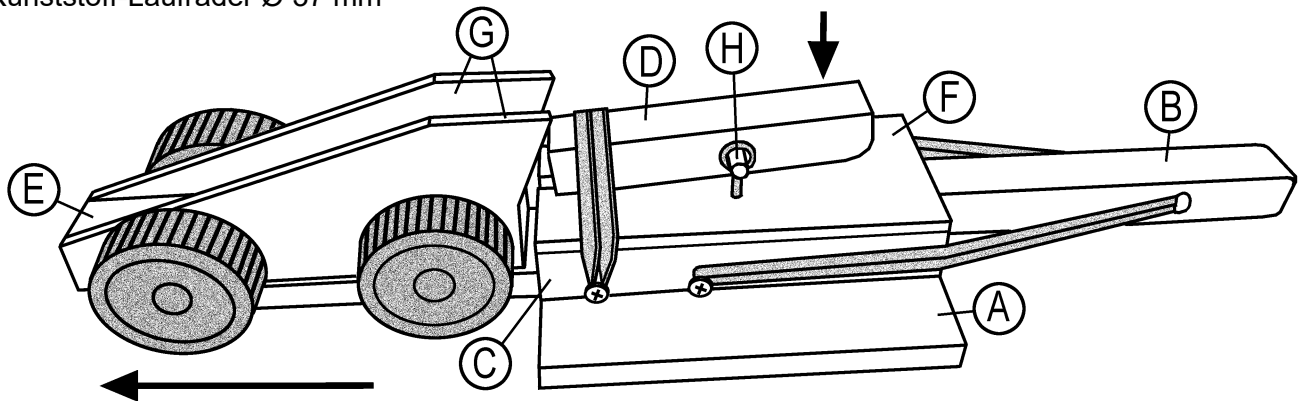


Mit diesem Modell macht es richtig Spaß, den Themen „Energieumwandlung“ und „Reibung“ auf den Grund zu gehen. Mittels einer mit Gummi gespannten Holzleiste wird der „Flitzer“ nach Drücken des Auslösehebels (D) mit hoher Geschwindigkeit von der Startrampe weggestoßen.

Materialliste:

- 1 Pappelsperholzleiste 185 x 90 x 8 mm
- 2 Pappelsperholzleisten 240 x 45 x 4 mm
- 3 Fichtenleisten 210 x 15 x 15 mm
- 1 Buchenrundstab Ø 4 x 90 mm
- 4 Kunststoff-Laufräder Ø 37 mm

- 4 Rundkopf-Spanplattenschrauben 3 x 16 mm
- 2 Ringschrauben iØ 5 x 16 mm
- 2 Gummiringe 1 x 5 mm, Ø 80 mm
- 2 Metallachsen Ø 3 x 50 mm



Arbeitsanleitung:

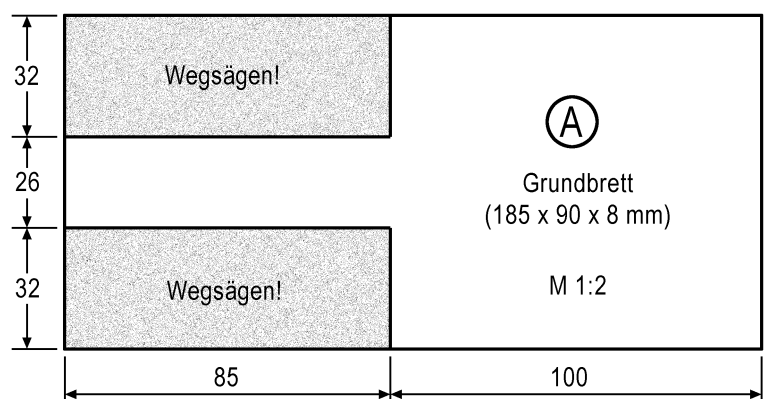
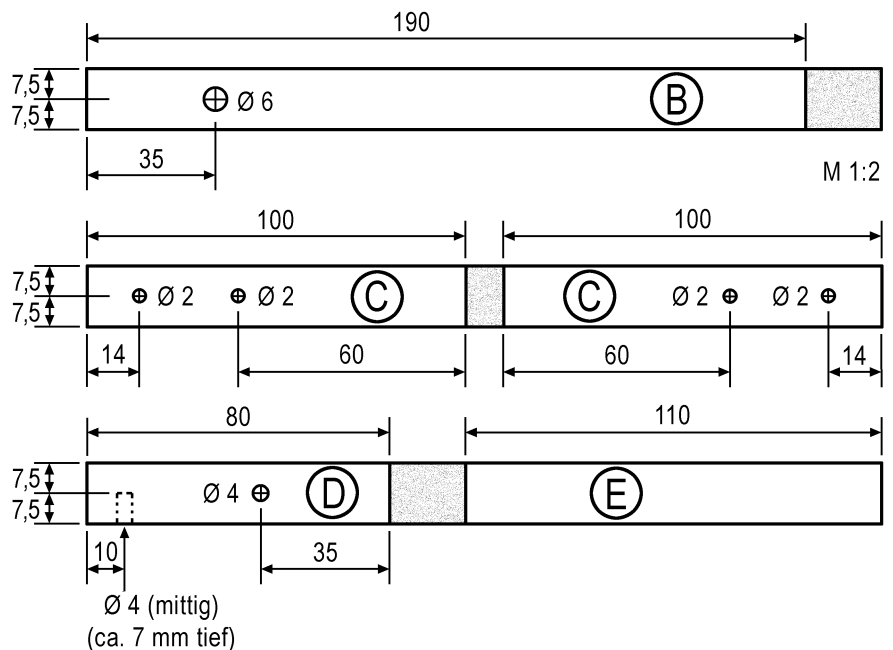
1. Länge die drei **Fichtenleisten** (210 x 15 x 15 mm) der Zeichnungen entsprechend mit einer Gehrungssäge ab, schleife die Sägestellen nach und zeichne alle Bohrstellen an.

Bohre Leiste (B)-(190 x 15 x 15 mm) mit einem Ø 6 mm Bohrer durch und entgrate bei dieser Leiste alle Ecken und Kanten mit feinem Schleifpapier.

Die Ø 2 mm Bohrungen in den beiden C-Leisten werden ca. 7 mm tief gebohrt.

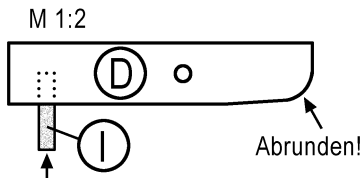
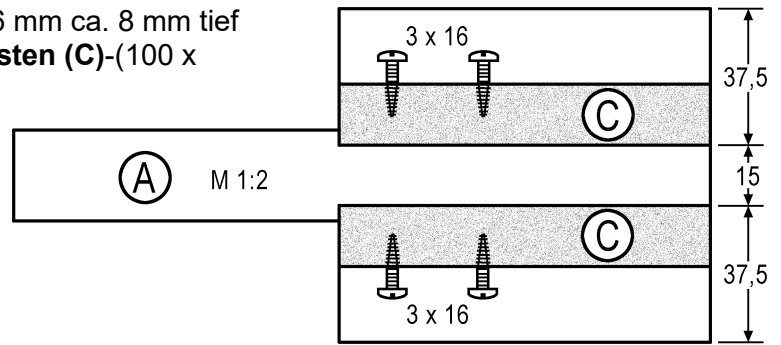
Leiste (D) muss mit Ø 4 mm ein Mal durchgebohrt und vorne ca. 7 mm tief gebohrt werden.

2. Zeichne die zwei markierten Flächen laut Zeichnung auf dem **Grundbrett (A)**-(185 x 90 x 8 mm) an, säge sie mit einem Laubsägebogen weg und schleife die Sägestellen nach.



3. Drehe die vier Rundkopfschrauben 3 x 16 mm ca. 8 mm tief in die Ø 2 mm Bohrungen der beiden **Leisten (C)**- (100 x 15 x 15 mm).

Leime dann beide Leisten (C) laut Skizze auf die Grundplatte (A).
Achte dabei auf die Position der vier Schrauben in den (C)-Leisten.
Prüfe auch, ob sich die **Leiste (B)**- (190 x 15 x 15 mm) locker zwischen den zwei Leisten (C) hin- und herschieben lässt.



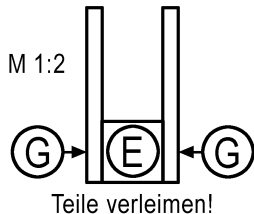
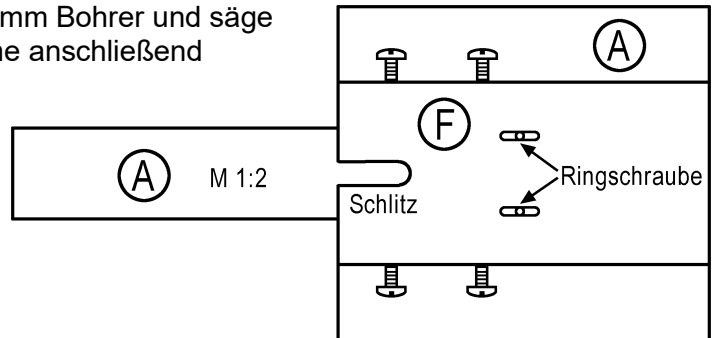
4. Runde bei **Leiste (D)** die angezeigte Stelle mit einem Schleifklötzchen kräftig ab.

Säge vom beiliegenden **Buchenrundstab** (Ø 4 x 90 mm) je ein Stück (H) mit 35 mm und ein Stück (I) mit 20 mm Länge. Schleife die Sägestellen nach und drücke Teil (I) in die vordere Ø 4 mm Bohrung von Leiste (D). Die Achse (H)-(Ø 4 x 35 mm) wird erst später gebraucht.

5. Schneide die **Schablonen** für die Teile (F) und (G) von Seite 3 aus und übertrage die Umriss- und Bohrstellen auf die zwei Sperrholzbrettchen (240 x 45 x 4 mm). Säge die drei Teile (1x F und 2x G) aus und schleife die Sägestellen sauber nach.

Bohre das **Brett (F)** mit einem Ø 2 und Ø 6 mm Bohrer und säge einen Schlitz bis zur Ø 6 mm Bohrung. Leime anschließend Brett (F) auf die zwei (C)-Leisten.

Drehe die 2 Ringschrauben Ø 5 x 16 mm nach dem Abbinden des Leims bis zum Gewindeende in die Ø 2 mm Bohrungen von Brett (F). Teste danach nochmals, ob sich Leiste (B) locker in der Führung (A, C, F) bewegen lässt. Wenn nicht, muss sie etwas abgeschliffen werden.



6. Der „Flitzer“ entsteht durch Verleimen der zwei ausgesägten **Seitenteile (G)** mit der **Leiste (E)**- (110 x 15 x 15 mm).

Nach dem Aushärten des Holzleims müssen noch die zwei Ø 3,5 mm Bohrungen als Lager für die Radachsen hergestellt werden.

Vor dem Weiterbau sollten der „Flitzer“ und der Auslösehebel (D) bemalt werden. Wir empfehlen dazu Schulfarben, Acryllacke oder Holzlasuren.

7. Schiebe danach die zwei **Metallachsen** (Ø 3 x 50 mm) durch die Radlager (Ø 3,5 mm) und drücke die Räder auf die Achsen.

Ein Tipp: Durch Einreiben der Achsen mit Wachs (Kerze), trockener Seife oder Silikonfett wird die Reibung vermindert. Der „Flitzer“ rollt dadurch noch weiter.

8. Auch die Gleitfähigkeit von Leiste (B) kann mit Wachs oder trockener Seife deutlich verbessert werden. Schiebe Leiste (B) anschließend in die Führung, fädle einen **Gummiring** (Ø 80 mm) durch die Ø 6 mm Bohrung und spanne den Gummiring an die hinteren zwei Schrauben.
Befestige den **Auslösehebel (D)** mit der **Holzachse (H)**- (Ø 4 x 35 mm) oben an den zwei Ringschrauben. Zuletzt muss noch der zweite Gummiring (Ø 80 mm) an den vorderen zwei Schrauben 2-fach über den Auslösehebel (D) gespannt werden.

9. **Funktion:** Spanne die Stoßleiste (B) bis zum Einrasten des Auslösehebels (D) und stelle den „Flitzer“ auf die Startposition auf Grundbrett (A). Halte die Grundplatte (A) mit einer Hand fest und betätige mit der anderen den Auslösehebel (D). Die **Spannungsenergie** des Gummiringes wird nun in **Bewegungsenergie** umgewandelt, die von der Stoßleiste (B) direkt an den „Flitzer“ weitergegeben wird.

SCHABLONEN

