

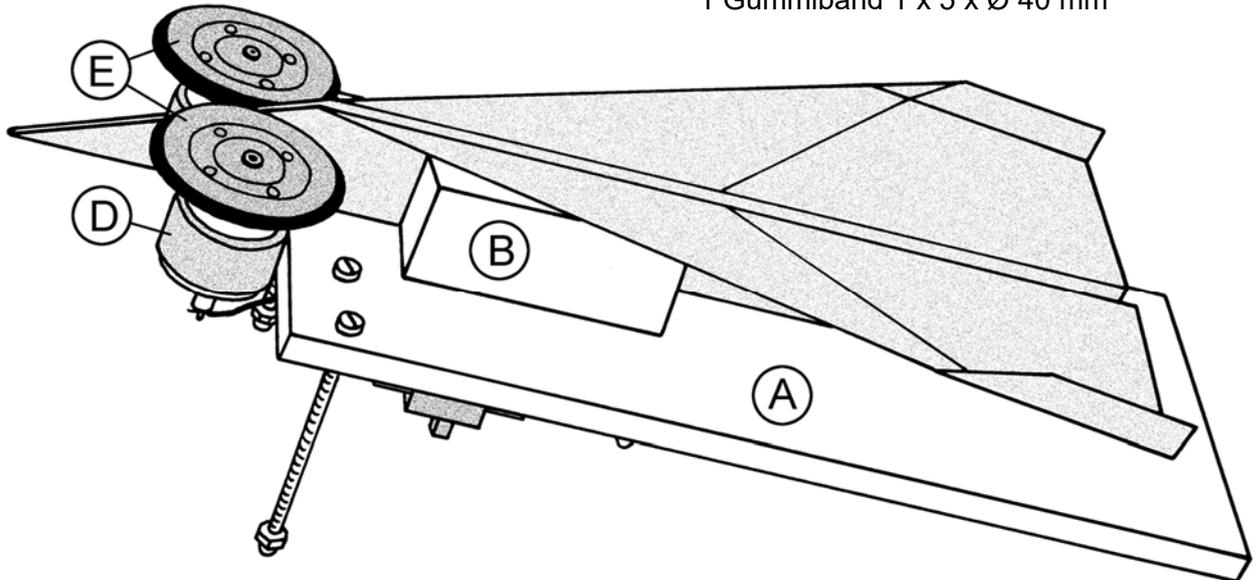
# Elektrische ABSCHUSSRAMPE für PAPIERFLIEGER

WINKLER - Nr. 101421

## Materialliste:

- 1 Pappelsperrholzplatte 260 x 120 x 8 mm
- 1 Lindenholzleiste 140 x 30 x 20 mm
- 2 E-Motore RE 260 ohne Sockel
- 2 Silikonschlauchstücke, talkumiert id/s 20/3 x 20 mm
- 2 Kunststoff-Schnurlaufräder Ø 44 mm
- 2 Reduzierhülsen 4/2 mm
- 2 Gummi-O-Ringe iØ 32 mm
- 1 Aufbau-Schiebeschalter
- 2 Metall-Lochstreifen, 5 Loch

- 2 Rändelmuttern, Kunststoff M4
- 2 Hutmuttern M4
- 2 Ringschrauben 4/10
- 2 Spaxschrauben 3 x 12 mm
- 2 Zylinderkopfschrauben M4 x 16 mm
- 2 Zylinderkopfschrauben M4 x 70 mm
- 0,6 m Schaltdraht, isoliert
- 1 Silikonschlauch id/s 1,5/1,5 x 30 mm
- 1 Silikonschlauch id/s 3/1 x 20 mm
- 1 Gummiband 1 x 5 x Ø 40 mm



## Arbeitsanleitung:

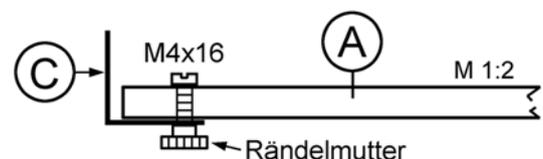
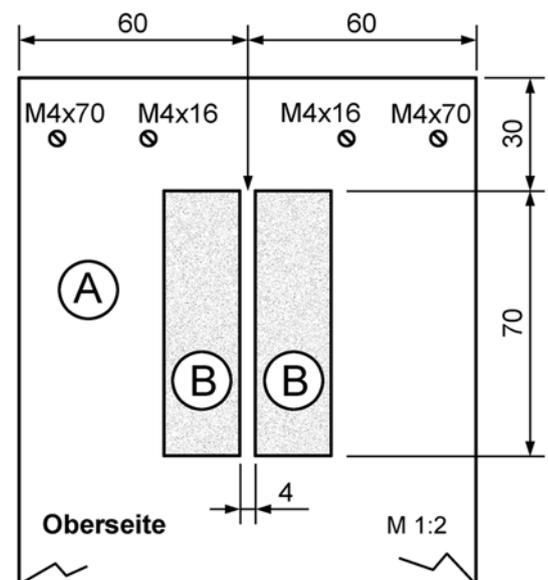
1. Schneide die Schablone für Brett (A)-(260 x 120 x 8 mm) von Seite 3 aus und übertrage die Bohrstellen mit einem Vorstecher auf die Sperrholzplatte. Die Ø 3,5 mm Löcher werden durchgebohrt; die Ø 2 mm Löcher auf der Unterseite von Brett (A) werden nur ca. 6 mm tief gesetzt. Verwende dazu am besten eine Ständerbohrmaschine mit Tiefenstopp. Entgrate anschließend alle Ecken und Kanten mit feinem Schleifpapier.

2. Halbiere die Lindenholzleiste (140 x 30 x 20 mm), schleife die oberen und seitlichen Kanten nach und leime die zwei Klötzchen (B)-(70 x 30 x 20 mm) laut nebenstehender Skizze auf die Oberseite von Grundbrett (A). Achte darauf, dass der Abstand zwischen den Klötzchen (B) 4 - 5 mm beträgt.

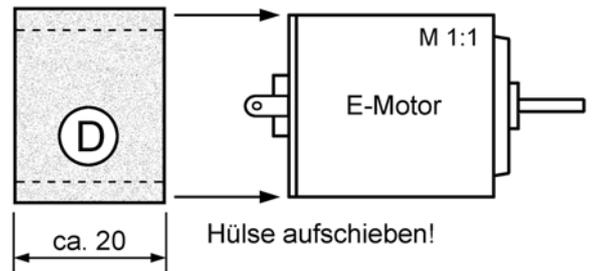
Nach dem Abbinden des Leims sollten alle Holzteile bemalt werden. Wir empfehlen dazu Acryllacke oder Holzlasuren.

3. Drehe die zwei Zylinderkopfschrauben M4 x 70 mm von oben in die zwei äußeren Ø 3,5 mm Bohrungen von Brett (A) und die Zylinderkopfschrauben M4 x 16 mm in die inneren zwei Bohrungen. Schraube dann die zwei Hutmuttern M4 als Standfüße auf die Enden der zwei langen Zylinderkopfschrauben M4 x 70 mm.

4. Biege die zwei Metall-Lochstreifen (C)-(5 Loch) am mittleren Loch im Winkel von 90° und befestige diese



- zwei Metallwinkel (C) mit Rändelmutter M4 an den eingedrehten Zylinderkopfschrauben M4 x 16 mm.
5. Schiebe die Schlauchhülsen (D) auf die E-Motore.  
**Tipp:** Mit etwas Silikonfett oder Handcreme lassen sich die Hülsen wesentlich leichter aufschieben. Fixiere anschließend die zwei E-Motore mit Hilfe der Silikonhülsen an den nach oben ragenden Lochstreifen (C). Achte besonders darauf, dass die Lage der Motor-Anschlusskontakte genau mit der nächsten Zeichnung übereinstimmt!



6. Drehe die zwei Ringschrauben (RS) ein und öffne die Ringe mit einer Spitzzange so weit, dass das beiliegende Gummiband zum Festhalten der 4,5 V Flachbatterie eingehängt werden kann. Schraube den Schalter mit zwei Spaxschrauben 3 x 12 mm an den Ø 2 mm Löchern vorerst nur locker an.

Zwicke fünf Drahtstücke (110 mm, 90 mm, 2 x 80 mm, 60 mm) mit einem Seitenschneider vom beiliegenden Schaltdraht und isoliere die Enden mit einer Abisolierzange entsprechend ab: Beim Schalter ca. 15 mm, bei den Anschlüssen für die Flachbatterie ca. 10 mm und bei den Motorkontakten ca. 6 mm.

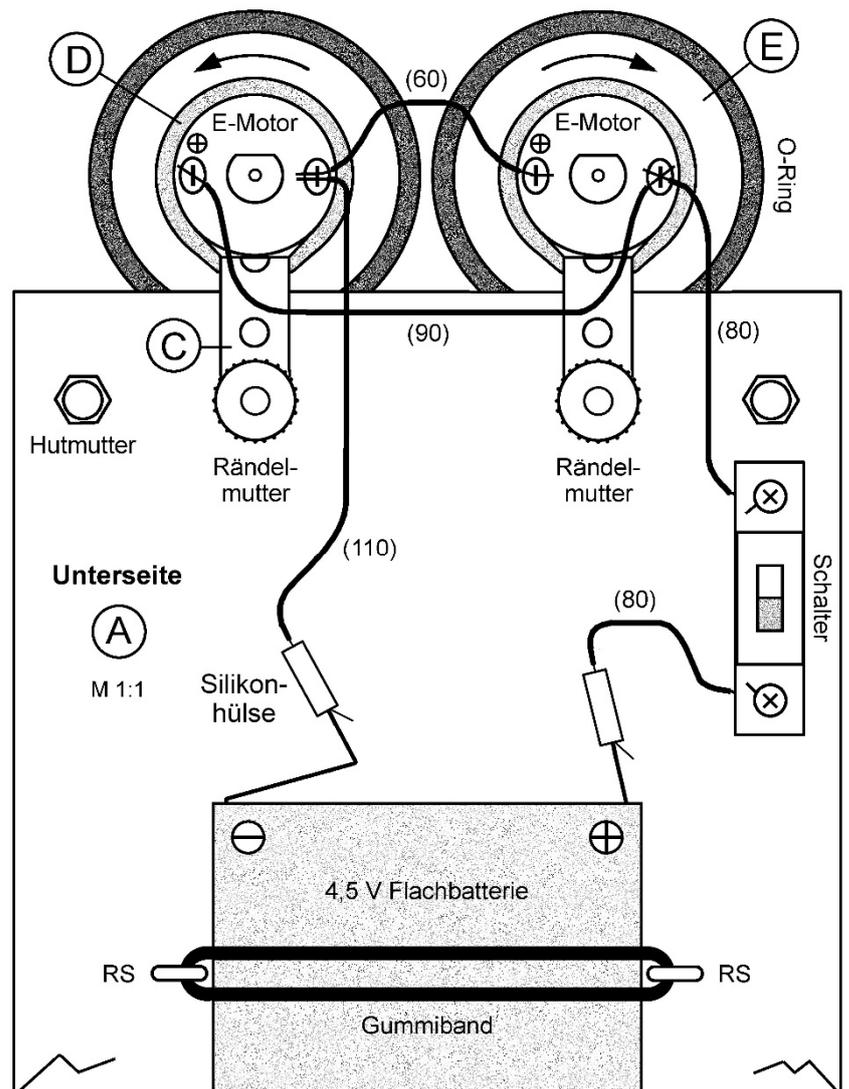
Stelle nun den Stromkreis laut Plan her: Halbiere den zweiten Silikonschlauch (id/s 3/1 x 20 mm), schiebe zwei Schlauchhülsen auf die Batteriepole und klemme damit die Anschlussdrähte fest. Beim Schalter werden die abisolierten Drahtenden von unten durch die Ösen gefädelt und mit den Spaxschrauben festgezogen.

Schneide vom Silikonschlauch (id/s 1,5/1,5 x 30 mm) vier Stücke mit je 6 mm und schiebe sie auf die Anschlusskontakte der E-Motore. Drücke diese Schlauchstücke etwas zusammen und fädle die abisolierten Drahtenden durch die Bohrungen der Anschlusslaschen. Nach dem Loslassen werden die Drähte von den Schläuchen an den Motorkontakten festgeklemmt.

7. Bohre die zwei Kunststoff-Rillenräder (E) im Zentrum mit einem Ø 4 mm Bohrer nach und schiebe eine Reduzierhülse (4/2 mm) in die Bohrung. Lege die zwei Gummi-O-Ringe ein und setze die Räder oben auf die zwei Motorachsen. Richte nun die Motore mittels Rändelmutter so ein, dass zwischen den zwei Gummirädern (E) ein Abstand von 1 mm bleibt. Sie dürfen sich nicht gegenseitig berühren!

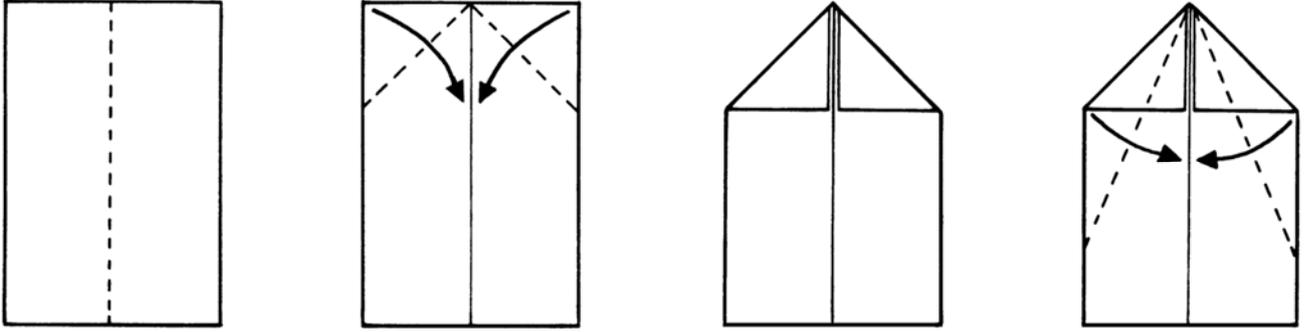
8. Lege eine 4,5 V Flachbatterie ein, betätige den Schalter und kontrolliere die Drehrichtung der Antriebsräder (E). Laufen sie verkehrt, muss umgepolt werden!

Falte einen Papierflieger aus einem DIN A4-Blatt nach der Anleitung von Seite 3. Schalte den Antrieb der Abschussrampe ein und schiebe den Papierflieger langsam durch die Führung zwischen den Klötzchen (B). Sobald der Flieger die Gummiräder (E) erreicht, wird er von ihnen erfasst und mit einer Geschwindigkeit bis zu 50 km/h weggeschossen.

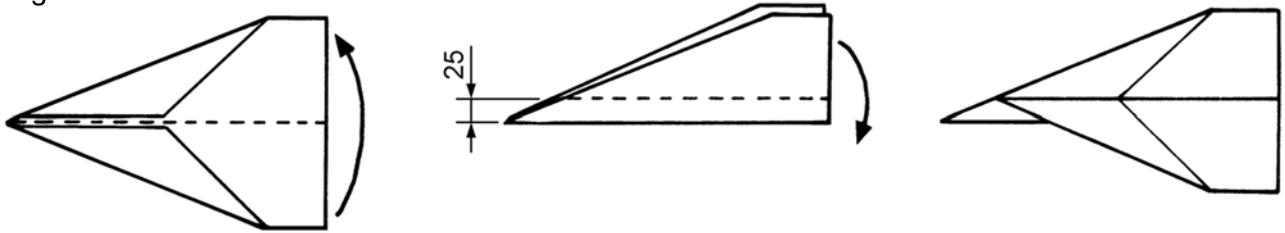


## Falten eines Papierfliegers:

1. Falte ein DIN A4 Papier (ca. 70g/m<sup>2</sup>) der Länge nach und öffne es wieder. Falte die linke und rechte obere Ecke zur Mittellinie und schlage danach beide Ecken nochmals zur Mittellinie.



2. Falte den Flieger der Länge nach zusammen und lege ihn quer vor dich hin. Falte beide Flügel an der gestrichelten Linie nach unten.



3. Falte die äußeren Flügelkanten an der gestrichelten Linie nach oben. Klappe beide Flügel zu einer geraden Fläche hoch und stelle die kurzen Seitenkanten auf. Nun ist der Papierflieger startklar!

