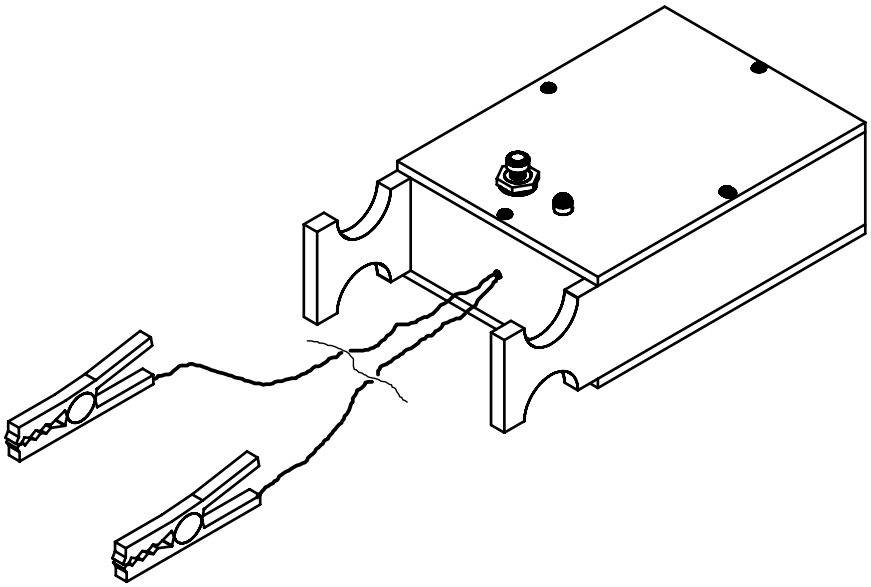
114.859

Startkontrollgerät



Hinweis
Bei den OPITEC Werkpackungen handelt es sich nach Fertigstellung nicht um Artikel mit Spielzeugcharakter allgemein handelsüblicher Art, sondern um Lehr- und Lernmittel als Unterstützung der pädagogischen Arbeit. Dieser Bausatz darf von Kindern und Jugendlichen nur unter Anleitung und Aufsicht von sachkundigen Erwachsenen gebaut und betrieben werden. Für Kinder unter 36 Monaten nicht geeignet. Erstickungsgefahr!

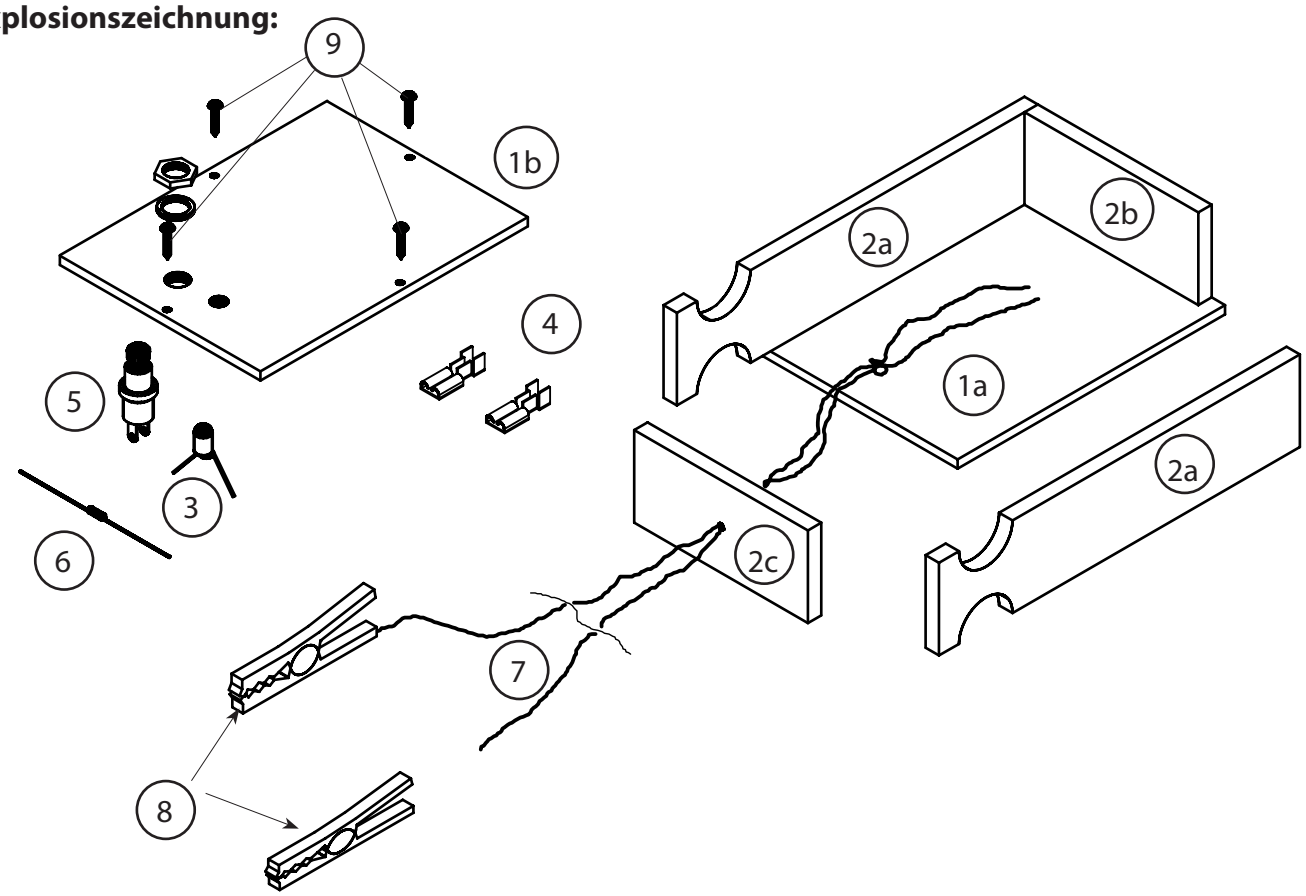
Benötigtes Werkzeug:

Laubsäge bzw. Dekupiersäge
Werkstattfeile
Schleifpapier
Bohrer ø 2,5,7 mm
Leimzwinge
Seitenschneider, Abisolierzange
Lötkolben, Lot

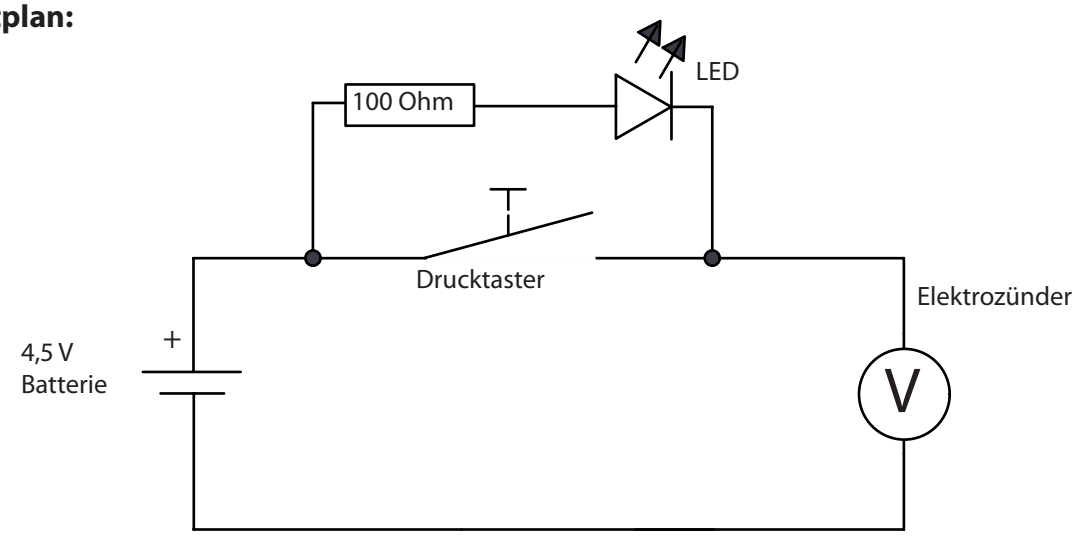
STÜCKLISTE				
	Stückzahl	**Maße (mm)**	**Bezeichnung**	**Teile-Nr.**
Sperrholz	1	150x100x3	Grundplatte	1
Holzleiste	2	200x30x5	Seitenteile	2
Leuchtdiode rot	1	ø 5	Beleuchtung	3
Flachsteckhülse	2		Anschluss Stromquelle	4
Drucktaster	1		Schalter	5
Widerstand 100 Ohm	1		Widerstand	6
Schaltdraht	1	10000	Verkabelung	7
Abgreifklemme	2		Anschluss	8
Linsenkopfschrauben	4		Befestigung Deckel	9

BAUANLEITUNG

Explosionszeichnung:



Schaltplan:

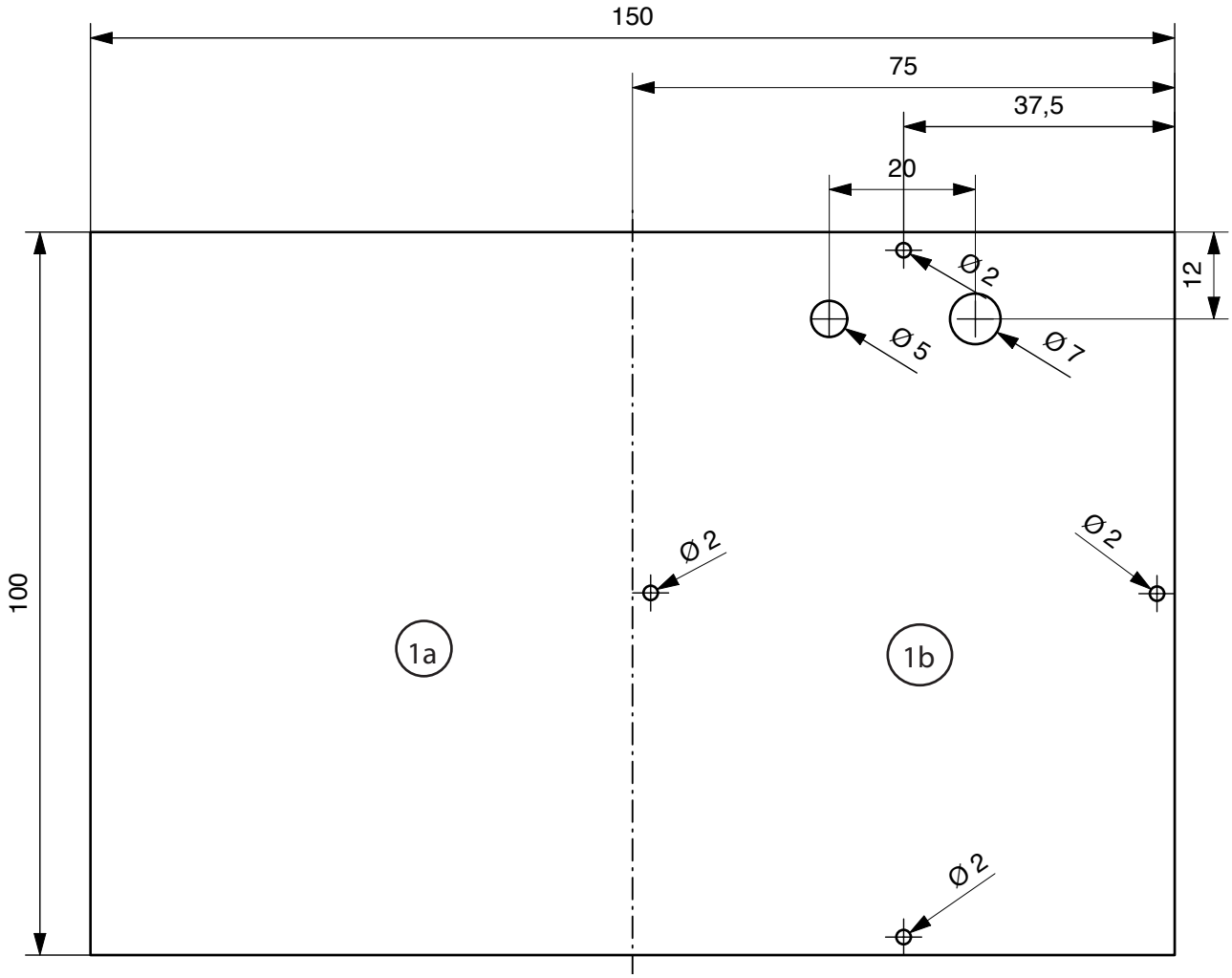


Funktionsbeschreibung:
Wenn die Batterie angeklemmt und die Klemmen am Elektrozünder angeschlossen sind ist der Stromkreis geschlossen und die LED leuchtet (= Elektrozünder einsatzbereit!) . Durch das Drücken des Tasters wird die LED überbrückt und die ganze Energie der Batterie gelangt zum Elektrozünder und bringt diesen zum Zünden. Die Rakete startet!

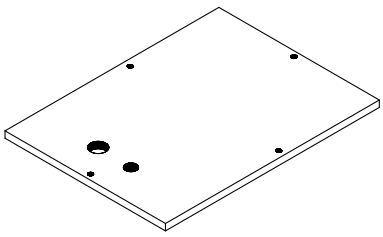
BAUANLEITUNG

Herstellung und Montage des Gehäuses:

1. Die Sperrholzplatte (1) 3 x 100 x 150 mm wird halbiert (1a/1b) 3 x ca. 75 x 100 mm.

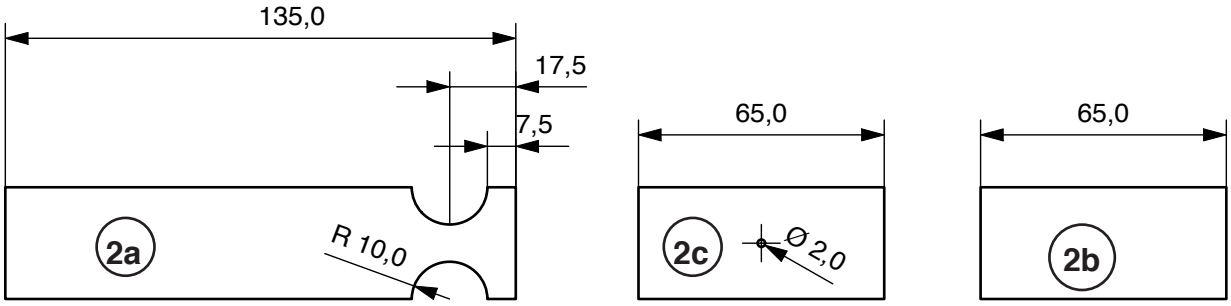


2. Deckel (1b) 3 x ca. 75 x 100 mm nach Zeichnung bohren. Anschließend Teile (1a/1b) versäubern



3. Von beiden Leiste (2) 5 x 30 x 200 mm je ein Seitenteil (2a) mit einer Länge von 135 mm und je eine Querleiste (2b/2c) mit ca. 65 mm Länge (s. Zeichnung) ablängen.

Hinweis: Das Maß für die Querleisten (2b/2c) am Deckel (1b) oder der Bodenplatte (1a) überprüfen und evtl. korrigieren.

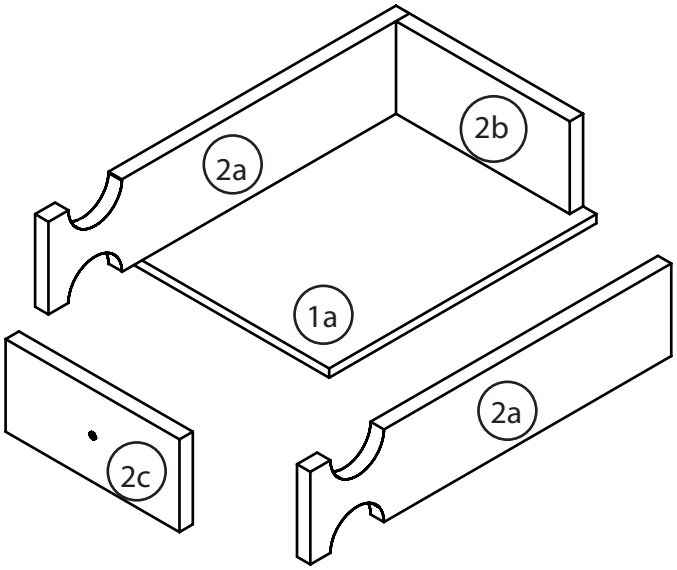


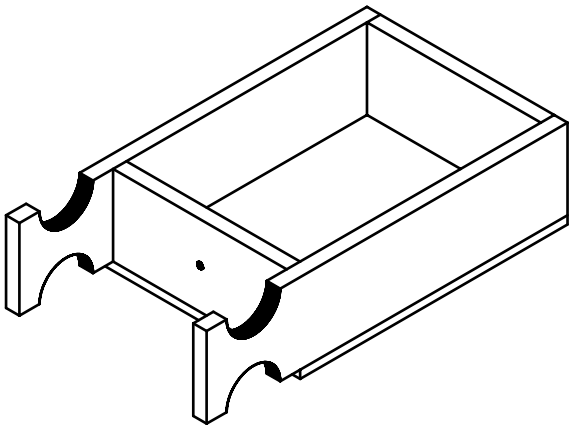
BAUANLEITUNG

4. Zur späteren Kabelaufbewahrung, werden bei den Seitenteilen (2a) nach Zeichnung die Rundungen herausgearbeitet.
   Hinweis: Teile (2a) in einem Arbeitsgang bearbeiten. Die Aussparungen können auch rechteckig herausgearbeitet werden!

5. Teil (2c) mittig ø 2 mm bohren.

6. Seitenteile (2a) und Querleisten (2b/2c) nach Zeichnung auf die Grundplatte (1a) leimen.

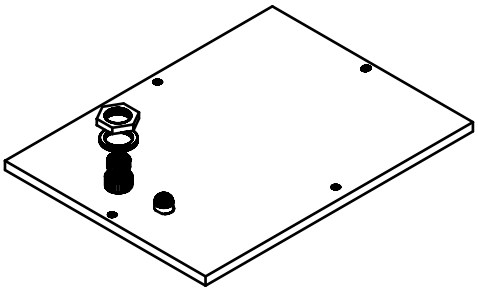


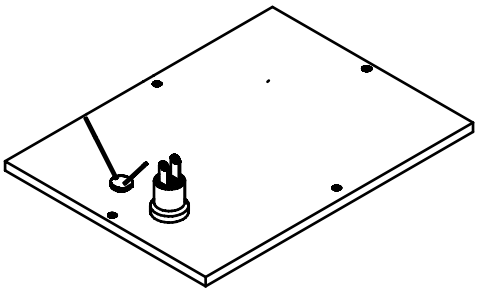


Montage der elektrischen Teile und Kabel

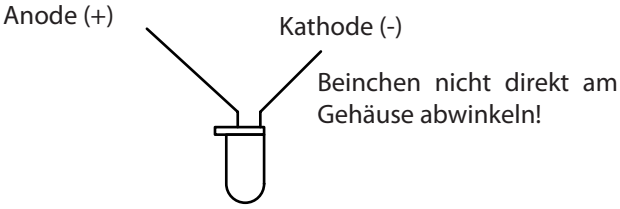
7. Mutter und Klemmring vom Drucktaster (7) lösen und Taster von unten (s. Zeichnung) in die 7mm-Bohrung des Deckels (1b) stecken. Von oben den Taster mit Klemmring und Mutter befestigen.

8. Leuchtdiode (4) von unten in die 5mm-Bohrung stecken und mit Klebstoff fixieren.

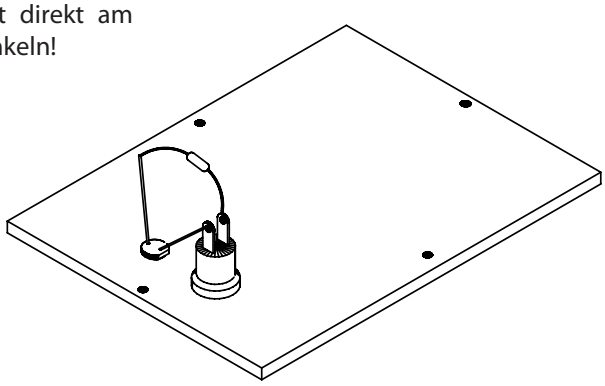




9. Deckel umdrehen und nach Zeichnung die Anschlußfüße der LED (4) ca. 30 mm auseinanderbiegen und den Widerstand (6) an der Anode (langes Bein) der LED anlöten.



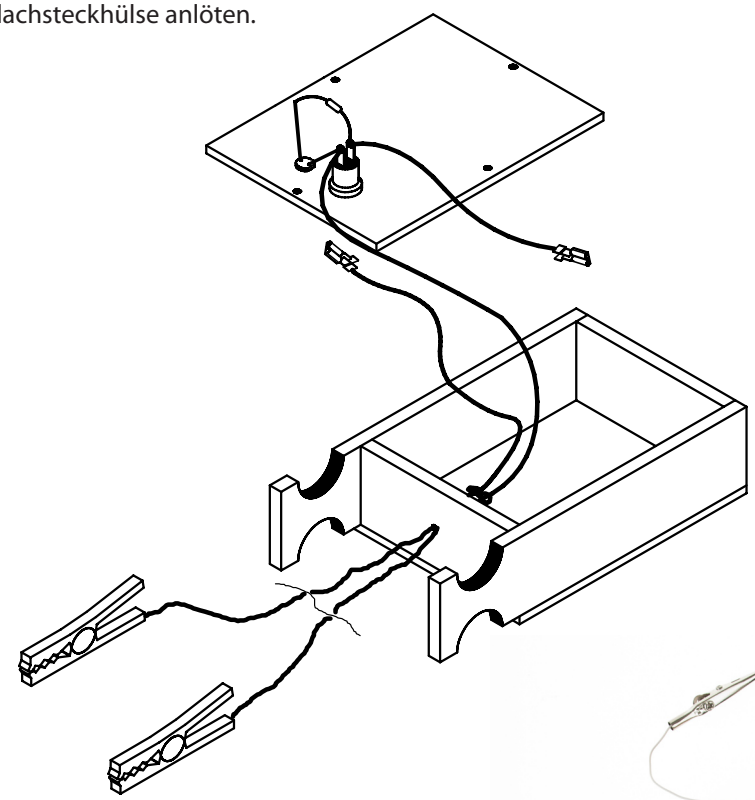
10. Die Kathode der LED wie abgebildet am Schalteranschluss anlöten. Das freie Bein des Widerstandes (6) am freien Schalteranschluss anlöten.



BAUANLEITUNG

11. Schaltdraht in der Mitte trennen und alle Enden ca. 5 mm abisolieren und verzinnen. An den Aussenenden jeweils eine Abkreifklemme anlöten.

12. Jeweils ein Ende der Kabel in einer Hand festhalten und die Kabel ausrichten. Nun werden die Kabel mit Klebeband ca. alle 30-40 cm zusammengeklebt oder die Kabel verknotet. Anschließend wird ein Endenpaar durch die Bohrung der Querleiste (2c) gesteckt. Die Kabelenden werden ca. 15 cm in das Gehäuse gezogen und von innen verknotet. Nun kann das Kabel nicht mehr nach außen gezogen werden. Von einem Kabelendeein ca. 100mm langes Stück abtrennen und beidseitig abisolieren. Das verbleibende Kabelende am mit der LED verbundenen Schalteranschluss anlöten. Das 100mm Kabelstück am mit dem Widerstand verbundenen Schalterandschluss anlöten. Am Kabelende eine Flachsteckhülse (4) anlöten. Am übrigen Kabelende die zweite Flachsteckhülse anlöten.



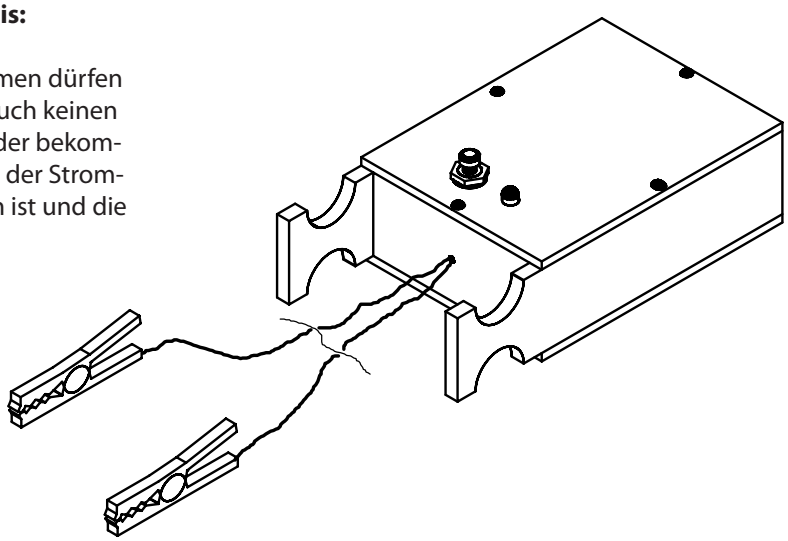
Funktionsprüfung

13. 4,5 Volt Batterie einlegen und wie abgebildet anschließen. Deckel auf das Gehäuse legen und mit den 4 Linsenkopfschrauben (9) befestigen.
14. Abgreifklemmen (8) aneinanderdrücken. Die LED leuchtet. Schaltung funktioniert.

Hinweis:
Die Funktion kann auch mit einem Elektrozünder geprüft werden. Je eine Abgreifklemme an eine Kontaktstelle des Elektrozünders klemmen. LED leuchtet!
Nicht den Drucktaster betätigen, weil sonst der Elektrozünder gezündet wird.

Allgemeiner Hinweis:

Die Abgreifklemmen dürfen nach dem Gebrauch keinen Kontakt zueinander bekommen, da dadurch der Stromkreis geschlossen ist und die Batterie entlädt.



SICHERHEITSKODEX

1. Konstruktion des Modells
Meine Raketen sind aus nichtmetallischen leichten Werkstoffen wie Papier und Pappe, Holz und Kunststoff und Gummi hergestellt. Sie enthalten keine wesentlichen Metallteile, die die Sicherheit beeinträchtigen können.

2. Antrieb
Ich werde ausschließlich handelsübliche industriell gefertigte Treibsätze mit einer Treibladung bis max. 20 g verwenden, die den Bestimmungen des Sprengstoffgesetzes entsprechen. Ich werde diese Treibsätze in der vom Hersteller vorgeschriebenen Weise einsetzen und niemals versuchen, sie wieder aufzuladen oder sie auf irgendeine Art zu verändern.

Ich werde meine Modellraketen immer mit einem Bergungssystem (Fallschirm oder Flatterband) versehen, das sie ohne Gefahr für Personen oder Gegenstände sicher zur Erde bringt und die Wiederverwendung der Raketenzelle ermöglicht.

4. Stabilität
Ich werde vor jedem ersten Start der von mir gebauten Modellraketen ihre Flugstabilität prüfen, ausgenommen bei Modellen, deren Flugeigenschaften bereits erwiesen sind.

5. Zündsystem
Meine Modellraketen werden nur mit den beiliegenden Sicherheitszündschnüren oder einem elektrischen Zünder gezündet.
Zündverzögerung:
a) Bei Sicherheitszündschnüren 3 - 6 Sekunden
b) Bei elektrischer Zündung keine Zündverzögerung

6. Sicherheit am Start
Ich werde darauf achten, daß sich nach dem Entzünden der Sicherheitszündschnur niemand einer auf der Startrampe stehenden Modellrakete nähert. Nach der Entzündung werde ich mich rasch entfernen (min. 5 m). Vor jeder Zündung werden umstehende Personen durch einen hörbar gezählten Countdown auf den bevorstehenden Start aufmerksam gemacht.

7. Startbedingungen
Meine Modellraketen werden niemals bei starkem Wind und in der Nähe von Gebäuden und Hochspannungsleitungen gestartet. Sie werden niemals ungenehmigt die untere Grenze des kontrollierten Luftraums übersteigen. Ich werde mich vor jedem Start davon überzeugen, daß eine Gefährdung niedrigfliegender Flugzeuge ausgeschlossen ist.

8. Feuerverhütung am Startplatz
Die Startrampe meiner Raketen wird nur an einer übersichtlichen, gut aufgeräumten Stelle aufgebaut. Ich werde darauf achten, daß sich keinerlei brennbare Materialien in der Nähe befinden und daß der Fallschirm in der Rakete vor dem Start mit feuerbeständigem Schutzvlies versehen worden ist.

9. Hitzeschild
Die Startrampe meiner Raketen wird immer mit einem Hitzeschild ausgerüstet sein, der verhindert, daß der Schubstrahl direkt auf den Boden trifft.

10. Startführung
Um Augenverletzungen zu vermeiden, werde ich die Spitze der Führungsstange mit einer Sicherheitskappe versehen, die nur unmittelbar vor dem Start entfernt wird. Eine nicht benutzte Startrampe wird stets mit waagrechter Stange abgelegt.

11. Hochspannungsleitungen
Ich werde nie versuchen, meine Modellraketen von Hochspannungsleitungen oder aus anderen Gefahrenstellen zu bergen.

12 Startwinkel
Der Startwinkel meiner Raketen wird nie um mehr als 30° von der Senkrechten abweichen. Meine Raketen sind keine Waffe! Sie werden nicht gegen Ziele auf der Erde oder in der Luft gerichtet und befördern keine Zünd- und Sprengstoffe.

13. Eigenkonstruktionen
Selbstentworfene Flugkörper, deren Zuverlässigkeit und Flugverhalten nicht erwiesen sind, werde ich vor dem Erststart so gründlich wie möglich antriebslos testen. Bei Erststarts von Eigenentwicklungen werden nur Personen anwesend sein, die unmittelbar am Startvorgang beteiligt sind.

14. Gesetzliche Bestimmungen
Nach dem Sprengstoffgesetz sind Treibsätze der in Modellraketen verwendeten Art pyrotechnische Gegenstände der Unterklasse T1 für Lehr- und Sportzwecke. Mir ist bekannt, daß Jugendliche im Alter von 14 bis 18 Jahren diese Treibsätze nur unter Aufsicht von Sorgeberechtigten installieren und zünden dürfen und daß dies in einer sportlichen oder technischen Vereinigung nur zulässig ist, wenn der Sorgeberechtigte schriftlich sein Einverständnis erklärt hat oder selbst anwesend ist.

KINDER UNTER 14 JAHREN DÜRFEN DIESE TREIBSÄTZE WEDER INSTALLIEREN NOCH ZÜNDEN ! !
Ansonsten dürfen Treibsätze nur Personen über 18 Jahren überlassen werden.

D114859#1