

Energiespar - Lichtbox



Sicherheitshinweise

Bevor Sie mit der Energiespar – Lichtbox arbeiten machen Sie sich mit dem Umgang anhand dieser Anleitung vertraut. Beachten Sie insbesondere die Sicherheitshinweise, um Sach- und Personenschäden zu verhindern.

Beachten sie bei der Benutzung stets folgende Hinweise:

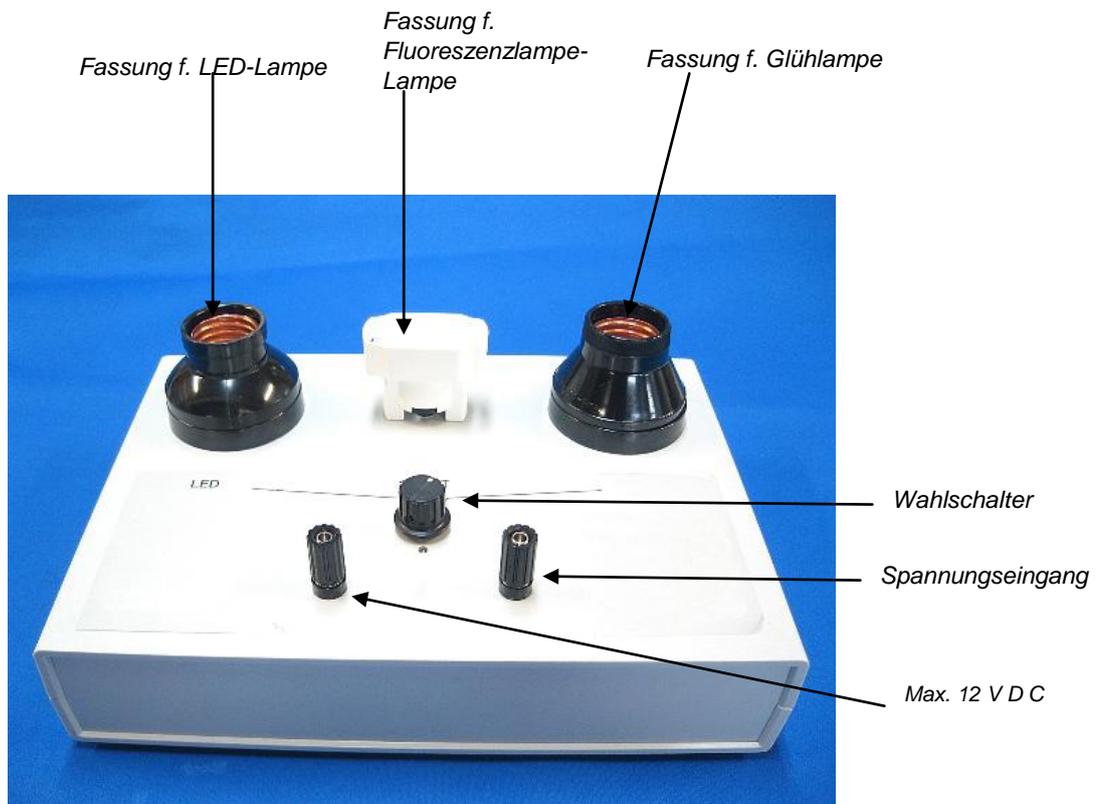
- Benutzen sie die Energiespar – Lichtbox nur in trockener und nichtstaubiger Umgebung, Vermeiden sie direkte Sonneneinstrahlung, da dies zu einer unzulässigen Erwärmung des Gerätes führen kann. Lassen Sie ggf. das Gerät vor Inbetriebnahme abkühlen.
- Feuchtigkeit kann das Gerät beschädigen und einen elektrischen Schlag zur Folge haben. Sollte das Gerät mit Feuchtigkeit in Berührung kommen, trennen Sie Die Energiespar – Lichtbox von der elektrischen Versorgung. Warten sie nun etwa 5 Minuten, damit sich Kondensatoren, die sich ggf. in den Leuchtmitteln befinden, entladen können. Äußere Feuchtigkeit kann dann mit einem trockenen Tuch entfernt werden. Wenn Sie nicht sicher sind, ob Feuchtigkeit in die Energiespar – Lichtbox eingedrungen ist, nehmen Sie das Gerät nicht in Betrieb, sondern lassen es bei CONATEX-LEHRMITTEL GmbH oder einer autorisierten Einrichtung überprüfen.
- Öffnen, zerlegen oder modifizieren Sie das Gerät nicht.
- Überlassen sie die Energiespar - Lichtbox Schülern nicht unbeaufsichtigt.
- Berühren sie während der Montage und Demontage nicht die Kontakte mit den Fingern.
- Betreiben Sie die Energiespar – Lichtbox mit einer maximalen Gleichspannung von 12 V DC. Eine höhere Eingangsspannung kann zur Beschädigung der Leuchtmittel

Energiespar – Lichtbox – Best.-Nr.1142040

oder der Energiespar – Lichtbox führen. Derartige Schäden sind nicht über die Garantie / Gewährleistung abgedeckt.

Technische Daten

Komponente	Anzahl	Daten
Energiespar – Lichtbox	1	Abmessungen: 245 x175 x 100 mm Material: ABS
Glühlampe	1	Betriebsspannung: 12 V Leistungsaufnahme : 20 W Sockel : E27
Fluoreszenz-Lampe	1	Leistungsaufnahme : 18 W Sockel: Stecksockel
LED-Lampe (12V)	1	Eingangsspannung: 10-15 V DC Leistungsaufnahme: 2,5 W Abmessungen: 100 x 52 mm (L x D)



Vorbereitende Maßnahmen

Montage der Leuchtmittel

Montieren Sie wie in Abb. 2 bis Abb. 4 gezeigt die Leuchtmittel in die entsprechenden Sockel wie in Abb. 2 bis Abb. 4 dargestellt.



Fluoreszenzlampe Abb. 2



Glühlampe Abb. 3



alle Leuchtmittel Abb. 4

Anschluss der Spannungsversorgung

Als Nächstes legen Sie nun an die Eingangsbuchsen die Versorgungsspannung an (max. 12 V DC). Das nachfolgende Beispiel zeigt den Anschluss eines Handgenerators (z.B. Handgenerator mit Best.-Nr. 113.2035). Mit dem Handgenerator können Sie die Energieeinsparung eindrucksvoll demonstrieren, da - je nach zugeschaltetem Leuchtmittel - der Kraftaufwand beim Betätigen des Handgenerators deutlich variiert. Je größer die erforderliche Kraft ist, um so höher ist der Energiebedarf der jeweiligen Lampe.

Die Krokodilklemmen des Handgenerators können wie in Abb. 5 und Abb. 6 gezeigt an die Klemmen angeschlossen werden. Auf die Polarität brauchen Sie beim Handgenerator 113.2035 **nicht** achten. Alternativ lassen sich auch Spannungsquellen mit 4 mm – Experimentierkabeln anschließen.



Abb. 5



Abb. 6

Versuchsdurchführung

1. Mithilfe des Wahlschalters können Sie das gewünschte Leuchtmittel gemäß Abb. 7 auswählen.

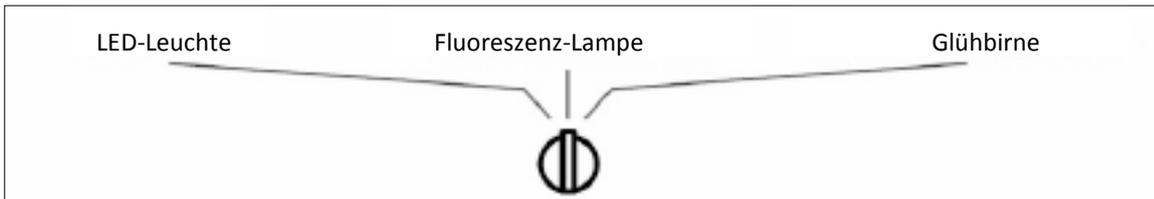
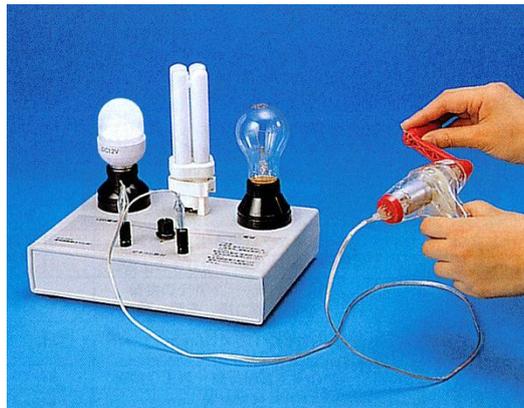


Abb. 7

2. betätigen Sie zunächst die Kurbel des Handgenerators langsam. Steigern Sie die Drehgeschwindigkeit solange, bis das ausgewählte Leuchtmittel anfängt zu leuchten. Erhöhen sie nun langsam die Drehgeschwindigkeit und beobachten Sie die Helligkeit der Lampe.
3. Wiederholen Sie den Versuch mit den beiden anderen Leuchten.



Vergleich der unterschiedlichen Leuchtmittel

Glühbirne

Die Glühbirne erzeugt das Licht durch Umwandlung der Energie in Wärme und Licht. In Bezug auf die Helligkeit ist die Glühbirne recht dunkel. Hieraus ergibt sich der recht schlechte Wirkungsgrad. Mit dem Handgenerator merken Sie den niedrigen Wirkungsgrad durch den hohen Energieaufwand beim Drehen der Kurbel.

Fluoreszenz-Lampe

Die Fluoreszenzlampe erzeugt im Innern der Röhre UV-Strahlung, wenn Elektronen mit dem Hg-Gas im Innern der Röhre interagieren. Die Röhre ist auf der Innenseite mit einer

Energiespar – Lichtbox – Best.-Nr.1142040

fluoreszierenden Schicht versehen, die durch die auftreffende UV-Strahlung ein sichtbares Licht erzeugen. Im Vergleich zu einer normalen Glühbirne beträgt der Energieverbrauch ca. $\frac{1}{4}$. Die höhere Effizienz merken Sie dadurch, dass Sie bei Erreichen der gleichen Helligkeit im Verhältnis zur Glühbirne deutlich leichter an der Kurbel des Handgenerators drehen müssen.

LED

Die LED ist ein Leuchtmittel, das im Verhältnis zur Glühbirne nur ca. 1/10 an Energie benötigt. Eine blau strahlende LED ist mit einer Fluoreszenzschicht beschichtet, die das blaue Licht in ein sichtbares weißes Licht transformiert. LEDs sind im Verhältnis zu den beiden anderen Leuchtmitteln wesentlich effizienter. Die 2,5 W – LED entspricht der Helligkeit einer 20 W – Glühbirne. LEDs können sehr klein gebaut werden und haben eine deutlich längere Lebensdauer (Stichwort : Energiebilanz bezogen auf Materialverbrauch und Lebensdauer). Auch hier macht sich der günstige Wirkungsgrad durch leichtes Drehen an der Kurbel des Handgenerators bemerkbar.

Pflege und Wartung der Energiespar – Lichtbox

Nach Beendigung der Versuche trennen Sie die Energiequelle von der Energiespar-Lichtbox. Entfernen Sie ggf. die Leuchtmittel.

Reinigen Sie das Gehäuse mit einem trockenen oder leicht feuchten Tuch. Verwenden Sie keine Lösemittel oder Alkohol, dies könnte zum Ablösen von Schildern führen.

Lagern Sie die Energiespar – Lichtbox an einem kühlen, trockenen und staubgeschützten Ort.

Entsorgung der Leuchtmittel

Defekte Leuchtmittel dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Beachten Sie die aktuellen Auflagen für die Entsorgung von Elektronikschrott. **Die Fluoreszenz-Leuchte enthält Quecksilber. Es sind hier die Bedingungen zum Umgang und der Entsorgung einzuhalten, wie sie auch für Hg – haltige Energiesparlampen gelten!**