

Limo-Uhr

Läuft!
Uhr mit
Digitalanzeige



Impressum

0717610 AN 100222-DE

Anleitung zu „Limo-Uhr“, Art.Nr. 658090

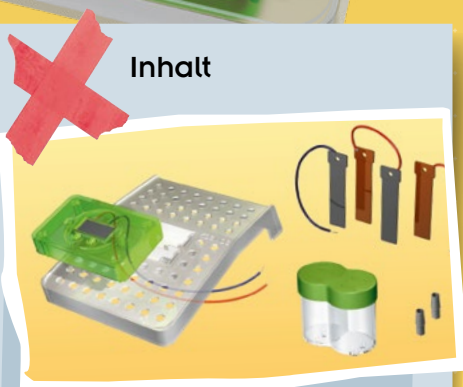
© 2021 Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG,
Pfizerstraße 5-7, 70184 Stuttgart, DE, Telefon: +49
(0) 711 2191-343

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen, Netzen und Medien. Wir übernehmen keine Garantie, dass alle Angaben in diesem Werk frei von Schutzrechten sind.

Projektleitung: Richard Schmising
Technische Produktentwicklung: Dr. Petra Müller,
Gestaltungskonzept Anleitung: Atelier Bea Klenk,
Berlin. Gestaltungskonzept Verpackung:
Peter Schmidt Group, Hamburg
Layout Anleitung: Joanna Mühlbauer, München
Layout Verpackung: 599 Media
Fotos: Abbildungen Anleitung: Jamie Duplass
(alle Klebestreifen, Tean [grüne Buttons], atoss
[Zitrone], ApostolPetr [Atom, alle © shutterstock.
com], ilker canikligil [Wassertropfen], jufo
[Wasserhahn], Markus Mainka [Flaschen, beide
© fotolia.com]; Gemälde Alessandro Volta, unbek.
Künstler, Wikipedia, gemeinfrei.

Abbildungen Verpackung: Anna Ivanilova (Illustration);
Epine (Illustration); studybos (Blätter); Tim
UR [Zitronen, alle : © shutterstock.com)
Technische Änderungen vorbehalten
Printed in China / Imprimé en Chine

Inhalt



- > Digitaluhr
- > Batteriefachdeckel mit Schrauben
- > 2 Kupfer-Bleche
- > 2 Zink-Bleche
- > Flüssigkeitsbecher
- > Becher-Deckel
- > Steckplatte mit Batteriefach
- > 2 Steckfedern

Was du zusätzlich brauchst:

- zwei 1,5-Volt-Batterien Typ LR6 (AA, Mignon)
- Küchenpapier
- verschiedene Flüssigkeiten
- Limonade
- Kreuzschlitz-Schraubendreher

— Haben Sie Fragen?

Unser Kundenservice hilft Ihnen gerne weiter!
Telefon +49 (0) 711 2191-343
oder service@kosmos.de

Liebe Eltern!

Lesen Sie vor dem Experimentieren die Anleitung gemeinsam mit Ihrem Kind durch und besprechen Sie zusammen die Sicherheitshinweise. Kontrollieren Sie den ordnungsgemäßen Zusammenbau der Limo-Uhr vor jedem Gebrauch und begleiten Sie Ihr Kind bei den Versuchen. Viel Spaß beim Experimentieren!

— SICHERHEITSHINWEISE

Verpackung und Anleitung aufbewahren, da sie wichtige Informationen enthalten.

ACHTUNG! Nicht für Kinder unter 3 Jahren geeignet. Erstickungsgefahr, da kleine Teile verschluckt oder eingeatmet werden können. Einzelteile dieses Kastens haben funktionelle scharfe Spitzen, Ecken oder Kanten. Es besteht Verletzungsgefahr!

ACHTUNG! Alle zum Betreiben der Limo-Uhr verwendeten Flüssigkeiten dürfen nicht mehr getrunken werden!

ACHTUNG: Dieses Spielzeug ist ausschließlich für den Gebrauch durch Kinder ab dem Alter von 8 Jahren bestimmt, da elektrische Komponenten zugänglich sind. Anweisungen für Eltern oder Betreuungspersonen sind enthalten und müssen befolgt werden. Verpackung und Anleitung aufbewahren, da sie wichtige Informationen enthalten.

— HINWEISE ZUM UMGANG MIT BATTERIEN

- Zum Betrieb werden zwei 1,5-Volt-Batterien Typ LR6 (AA, Mignon) benötigt, die wegen ihrer begrenzten Lagerfähigkeit nicht im Set enthalten sind.
- Einen Kurzschluss der Batterien vermeiden. Ein Kurzschluss kann zum Überhitzen von Leitungen und zum Explodieren der Batterien führen.
- Ungleiche Batterietypen (Akku und Batterie) oder neue und gebrauchte Batterien dürfen nicht zusammen verwendet werden.
- Batterien müssen mit der richtigen Polarität (+ und -) eingelegt und mit leichtem Druck in das Batteriefach gedrückt werden.
- Nicht wiederaufladbare Batterien dürfen nicht geladen werden. Sie könnten explodieren!
- Aufladbare Batterien dürfen nur unter Aufsicht von Erwachsenen geladen werden.
- Aufladbare Batterien sind aus dem Spielzeug herauszunehmen, bevor sie geladen werden.
- Leere Batterien müssen aus dem Spielzeug herausgenommen werden.
- Die Anschlussklemmen dürfen nicht kurzgeschlossen werden.
- Die Drähte dürfen nicht in eine Steckdose eingeführt werden.
- Achtung! Die Schutzvorrichtung im Batteriefach (PTC) darf nicht manipuliert werden. Das könnte zum Überhitzen von Leitungen, Ausbruch von Batterien und übermäßiger Erwärmung führen.
- Verbrauchte Batterien gemäß den Umweltbestimmungen entsorgen.
- Verformungen der Batterien vermeiden.
- Das Spielzeug darf an nicht mehr als die empfohlene Anzahl von Energiequellen angeschlossen werden, d.h. nur das beiliegende Batteriefach verwenden.



— HINWEISE ZUR ENTSORGUNG VON ELEKTRISCHEN UND ELEKTRONISCHEN KOMPONENTEN

Das Symbol des durchgestrichenen Mülleimers auf dem Produkt, seiner Verpackung oder in der Anleitung besagt, dass die elektrischen und elektronischen Komponenten dieses Produktes am Ende seiner Lebensdauer nicht über den unsortierten Siedlungsabfall (Haushaltsabfall) entsorgt werden dürfen, sondern zum Schutz von Gesundheit und Umwelt einer getrennten Sammlung zugeführt werden müssen. Zur Rückgabe stehen in Ihrer Nähe kostenfreie Sammelstellen für Elektroaltgeräte sowie ggf. weitere Annahmestellen für die Wiederverwendung der Geräte zur Verfügung. Bitte erfragen Sie bei Ihrer Gemeindeverwaltung die zuständige kostenfreie Entsorgungsstelle. Sofern das alte Elektro- bzw. Elektronikgerät personenbezogene Daten enthält, sind Sie selbst für deren Löschung verantwortlich, bevor Sie es zurückgeben.

Als Endnutzer sind Sie zu einer getrennten Entsorgung verpflichtet. Entnehmen Sie Altbatterien und Altakkumulatoren, die nicht vom Altgerät umschlossen sind, sowie Lampen/Leuchtmittel sofern sie problemlos und zerstörungsfrei entnommen werden können, bevor sie alles zur Entsorgung zurückgeben. So können sie getrennt gesammelt und einer umwelt- und ressourcenschonenden Verwertung zugeführt werden. Bitte vermeiden Sie die Entstehung von Abfällen aus elektrischen oder elektronischen Geräten soweit wie möglich, z.B. indem Sie Produkte mit längerer Lebensdauer bevorzugen oder Elektro-Altgeräte einer Wiederverwendung zuführen, anstatt diese zu entsorgen. Um unserer Rücknahmepflicht als Hersteller nachzukommen, beteiligt sich Kosmos an der Sammlung von Elektroaltgeräten durch die kommunalen Wertstoffhöfe.

Vertreiber von Elektro- oder Elektronikgeräten, also größere Handelsgeschäfte oder Onlineshops, sind bei der Abgabe eines neuen Elektro- oder Elektronikgerätes verpflichtet, ein Altgerät des Endnutzers der gleichen Geräart unentgeltlich zurückzunehmen. Bei Altgeräten, die in keiner äußeren Abmessung größer als 25 Zentimeter sind, darf diese Rücknahme im Einzelhandelsgeschäft oder in unmittelbarer Nähe hierzu nicht an den Kauf eines Elektro- oder Elektronikgerätes geknüpft werden, ist aber auf drei Altgeräte pro Geräart beschränkt.



— SO BAUST DU DEINE UHR ZUSAMMEN

Du brauchst

- Digitaluhr,
- Steckplatte mit Batteriefach,
- 2 Steckfedern

1. Führe die beiden Kabel der Digitaluhr unterhalb des Batteriefachs durch zwei Löcher in der Steckplatte nach unten.

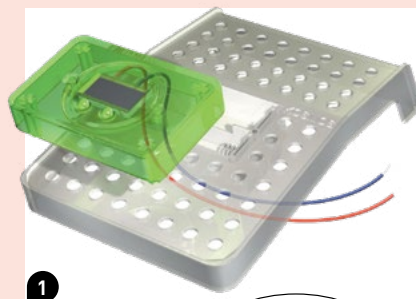
Platziere die Digitaluhr auf dem abgeschrägten Teil der Steckplatte.

2. Drücke beide Steckfedern mit der schmalen Seite nach unten fest in die Steckplatte. Die richtige Position siehst du auf dem Bild. Falls die Steckfedern zu locker sitzen, kannst du es auch mit der breiten Seite nach unten versuchen.

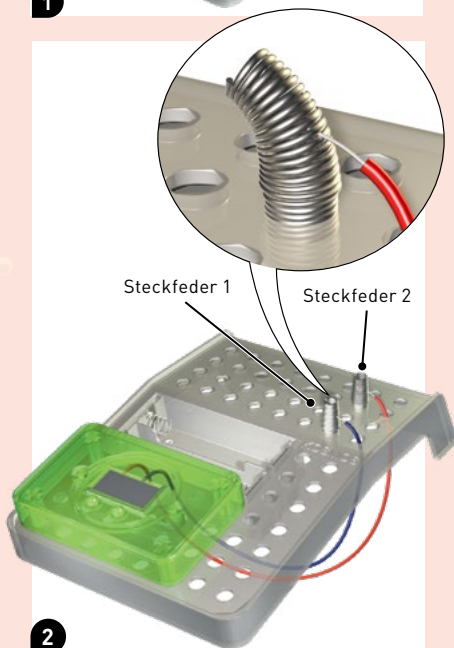
Führe das schwarze Kabel von unten durch das Loch neben der Steckfeder 1. Führe das rote Kabel neben der Steckfeder 2 durch die Steckplatte.

Wenn du die Steckfedern zur Seite biegst, entstehen Zwischenräume, in die du das Drahtende eines Kabels einklemmen kannst.

Klemme das schwarze Kabel der Digitaluhr in die Steckfeder 1 und das rote Kabel in die Steckfeder 2.



1



2

— VERSUCH 1: SETZ DIE LIMO-BATTERIE IN GANG!

Du brauchst

- Steckplatte mit Digitaluhr
- Flüssigkeitsbecher
- Becher-Deckel
- 2 Kupfer-Bleche
- 2 Zink-Bleche
- Limonade

1. Fülle die beiden Kammern des Bechers bis etwa 1 cm unter den Rand mit Limonade. Das ist die sogenannte Leitflüssigkeit deiner Batterie.
2. Verschließe den Becher mit dem Deckel. Schiebe in jede der beiden Kammern ein rötliches Kupfer-Blech und ein silberfarbenes Zink-Blech durch die Schlitze.

HINWEIS! Die Bleche dürfen sich nicht berühren! Das mit dem roten Kabel verbundene Blechpaar darf nicht zusammen in eine Becher-Kammer eingeschoben werden.

3. Stecke den Becher so auf die Steckplatte, wie du es auf dem Bild siehst. Klemme zum Schluss das schwarze Kabel des Bechers in die Steckfeder 1 und das rote Kabel des Bechers in die Steckfeder

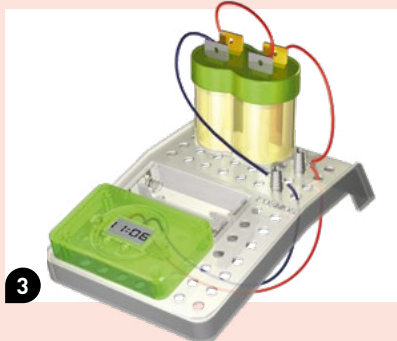
HINWEIS! Du darfst die Limonade nach dem Versuch nicht mehr trinken!



1



2



3

➔ **NUN BEGINNT DEINE UHR ZU LAUFEN! DAS SIEHST DU AN DEN ZIFFERN UND DEM BLINKENDEN DOPPELPUNKT, DIE JETZT AUF DEM DISPLAY ERSCHEINEN.**



WAS PASSIERT?

— Sobald die **Elektroden** in die Flüssigkeit eintauchen, lösen sich durch die Wirkung der Säure in der Limonade positiv geladene Metall-**Ionen** aus den Blechen, und lassen dabei negativ geladene **Elektronen** zurück.

Diese Elektronen können sich dann frei im Metall bewegen.

Das passiert sowohl beim Kupfer als auch beim Zink, aber es gibt einen wichtigen Unterschied: Die Kupfer-Atome lassen nur ungern Elektronen zurück, während sich im Zink-Blech schnell viele Elektronen ansammeln. Verbindet man jetzt die beiden Bleche, wird der Stromkreis geschlossen.

Die überschüssigen Elektronen gelangen von der Zink-Elektrode zur Kupfer-Elektrode: Es fließt elektrischer Strom!

Willst du wissen, was **Elektroden**, **Ionen** und **Elektronen** sind?

Dann schau mal bei „Nachgehakt“ nach!

— WAS ZEIGT DAS DISPLAY AN?

— Unter dem Display befinden sich zwei Knöpfe (A) und (B)

Bei deiner Uhr gibt es zwei verschiedene Anzeigearten:

Uhrzeit-Anzeige

Auf dem Display ist die Uhrzeit zu sehen – es werden Stunden und Minuten angezeigt. Beim Drücken von (B) erscheint die Datumsanzeige – es werden Monat und Tag angezeigt. Nach einer Sekunde erscheint automatisch wieder die Uhrzeit.

Wechsel-Anzeige

Durch Drücken von (A) gelangst du in die Wechsel-Anzeige – im Sekundentakt wechselt die Anzeige zwischen Uhrzeit und Datum. Drückst du jetzt (B), werden die Sekunden angezeigt.

Wenn du noch einmal (B) drückst, gelangst du wieder in die Uhrzeit-Anzeige.



— SO STELLST DU DEINE UHR EIN

— Datum und Uhrzeit einstellen

Drücke (A) → Du gelangst zur Wechsel-Anzeige.

Um Datum und Uhrzeit einzustellen, muss sich die Uhr in der Wechsel-Anzeige befinden.

Drücke (A) → Du gelangst zur Monats-Einstellung.

Wenn du jetzt (B) drückst, kannst du den aktuellen Monat einstellen. Die angezeigte Ziffer erhöht sich bei jedem Drücken um 1 und wechselt nach der 12 (Dezember) wieder auf die 1 (Januar).

Drücke (A) → Du gelangst zur Tages-Einstellung.

Drücke nun (B), um den richtigen Tag einzustellen. Die angezeigte Ziffer erhöht sich jeweils wieder um 1 und wechselt nach der 31 wieder auf die 1.



— VERSUCH 2: MUSS ES LIMONADE SEIN?

Du brauchst

– Zusammengebaute Steckplatte mit Digitaluhr

– Wasser

– Küchenpapier

– *Verschiedene Flüssigkeiten (z.B. verdünnten Essig, Cola, Fruchtsaft,..)*

1. Ziehe zunächst die beiden Kabel, die von den Blechen ausgehen, aus der jeweiligen Steckfeder. Entferne die Bleche aus dem Flüssigkeitsbecher und spüle sie ab. Nimm den Becher von der Steckplatte und gieße die Limonade in den Ausguss. Spüle den Becher aus und reinige das Waschbecken, damit dort keine Verfärbungen entstehen.

Trockne die Teile mit Küchenpapier ab.

2. Fülle jetzt die beiden Kammern des Bechers wieder neu bis etwa 1 cm unter den Rand mit einer anderen Flüssigkeit.
3. Verschließe den Becher mit dem Deckel und schiebe die Bleche wie im Versuch 1 beschrieben durch die Schlitze.
4. Stecke den Becher wieder auf die Steckplatte und klemme die Kabel in die richtigen Steckfedern.

MIT WELCHEN FLÜSSIGKEITEN FUNKTIONIERT DEINE UHR? SCHREIBE ES HIER AUF!



Drücke (A) → Du gelangst zur Stunden-Einstellung.

Durch Drücken von (B) kann die aktuelle Stunde eingestellt werden. Die angezeigte Ziffer erhöht sich jeweils um 1 und wechselt nach 12 wieder auf 1.

Du siehst, dass hinter der Ziffer noch ein A angezeigt wird – es steht für a.m. und bedeutet „Vormittag“. Nach 12-mal Drücken wechselt der Buchstabe auf P – das steht für p.m. und bedeutet „Nachmittag“.

Je nachdem, ob es z.B. 8 Uhr am Morgen oder 8 Uhr am Abend ist, musst du den Buchstaben richtig einstellen.

Drücke (A) → Du gelangst zur Minuten-Einstellung.

Drücke noch einmal (B), um die Minuten einzustellen. Die angezeigte Ziffer erhöht sich bei jedem Drücken um 1 und wechselt nach 60 wieder auf 00.

Drücke (A) → Nun wird auf dem Display die richtige Uhrzeit angezeigt.

— VERSUCH 3: BATTERIESTROM FÜR DEINE UHR

Du brauchst

– Zusammengebaute Steckplatte mit Digitaluhr

- Wasser
- Küchenpapier
- Zwei 1,5 -Volt-Batterie Typ LR6 (AA, Mignon)

Löse zunächst alle Kabel aus den Steckfedern und ziehe sie auf die Unterseite der Steckplatte. Entferne die Steckfedern. Ziehe die Bleche aus dem Flüssigkeitsbecher. Nimm den Becher von der Steckplatte. Spüle den Becher und die Bleche und reinige das Waschbecken, damit dort keine Verfärbungen entstehen. Trockne die Teile mit Küchenpapier ab und lege sie zurück in die Verpackung.

1. Stecke die beiden Steckfedern in zwei Löcher neben dem Batteriefach. Führe wie in der Abbildung gezeigt die schwarzen Kabel neben der Steckfeder 1 von unten durch die Löcher der Steckplatte und die roten Kabel genauso zur Steckfeder 2.
2. Verbinde das schwarze Kabel vom Batteriefach und das schwarze Kabel von der Digitaluhr mit Steckfeder 1 und das rote Kabel vom Batteriefach und das rote Kabel von der Digitaluhr mit Steckfeder 2.

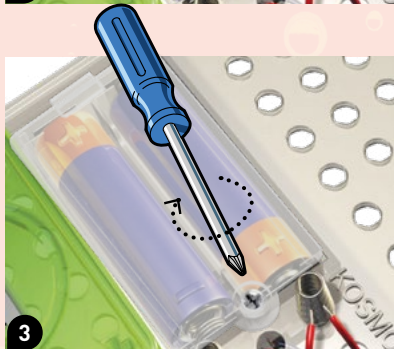
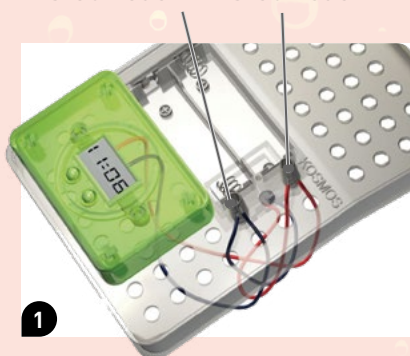
HINWEIS! Lass jetzt unbedingt einen Erwachsenen überprüfen, ob du alle Kabel richtig miteinander verbunden hast!

Jetzt musst du nur noch die beiden Batterien in das Batteriefach einlegen. Achte darauf, dass die + und – Zeichen auf den Batterien und im Batteriefach

3. Schließe nun das Batteriefach mit dem Deckel und der Schraube. Hake den Deckel dazu zunächst links im Batteriefach fest. Dann kannst du den Deckel schließen und die Schraube mit einem Kreuzschlitz-Schraubendreher festziehen



Steckfeder 1 Steckfeder 2



WAS PASSIERT?

— Die Uhr läuft... Du hast nun die Limobatterie durch die normalen Batterien ersetzt.



Wer hat die Batterie erfunden?

— Die erste funktionierende Batterie, die sogenannte **Voltsche Säule**, wurde um 1800 von dem italienischen Wissenschaftler **Alessandro Volta** gebaut. Sie war eine sehr bedeutende Erfindung, denn mit ihrer Hilfe war es möglich, den elektrischen Strom zu erforschen.



ATOME, IONEN UND ELEKTRISCHE LADUNG

— Alle Stoffe, aus denen die Welt aufgebaut ist, wie zum Beispiel Luft, Wasser und Steine, bestehen aus winzigen Bauteilen – den **Atomen**. Lange Zeit dachten die Wissenschaftler, dass diese nicht weiter teilbar seien, was wir heute natürlich besser wissen.

Atome sind aus noch kleineren Teilchen aufgebaut. Sie bestehen aus einem Kern, der positiv geladene Protonen enthält, und aus einer Hülle, in der winzig kleine, negativ geladene **Elektronen** herumfliegen.

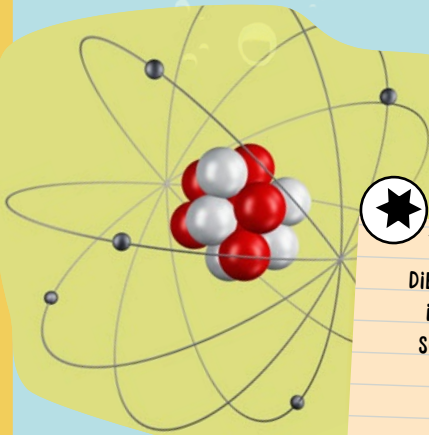
Normalerweise hat ein Atom **gleich viele** Protonen und Elektronen, wodurch es weder positiv noch negativ geladen ist – man sagt, es ist **elektrisch neutral**.

Wenn die Anzahl von Elektronen und Protonen im Atom nicht übereinstimmt, besitzt es eine positive oder negative **Ladung**. Das geladene Atom nennt man **Ion**.

DIE WICHTIGSTEN TEILE DEINER BATTERIE

– Die Bleche, die in die Limonade eintauchen, sind die sogenannten **Elektroden** der Limo-Batterie. Es ist wichtig, dass sie aus unterschiedlichen Materialien bestehen. Die Elektroden in deinem Kasten bestehen aus Kupfer und Zink.

Die Limo ist die Leitflüssigkeit der Batterie, die man auch **Elektrolyt** nennt. Sie muss ein bisschen Säure enthalten, damit die Batterie funktioniert. Die meisten Erfrischungsgetränke enthalten etwas Zitronensäure.



TIPP

DIE ELEKTRONEN UND DIE POSITIVEN ZINK-TEILCHEN IN DER LEITFLÜSSIGKEIT REAGIEREN MITEINANDER. SO BILDET SICH AUF DEM KUPFER NACH UND NACH EINE ZINK-SCHICHT. DANN KANN KEIN STROM MEHR FLIEßEN. WENN DU DIE BLECHE MIT ETWAS SCHLEIFPAPIER REINIGST UND DIE LIMONADE ERNEUERST, KANNST DU DEN STROMFLUSS WIEDER IN GANG BRINGEN!