



KARTOFFELUHR

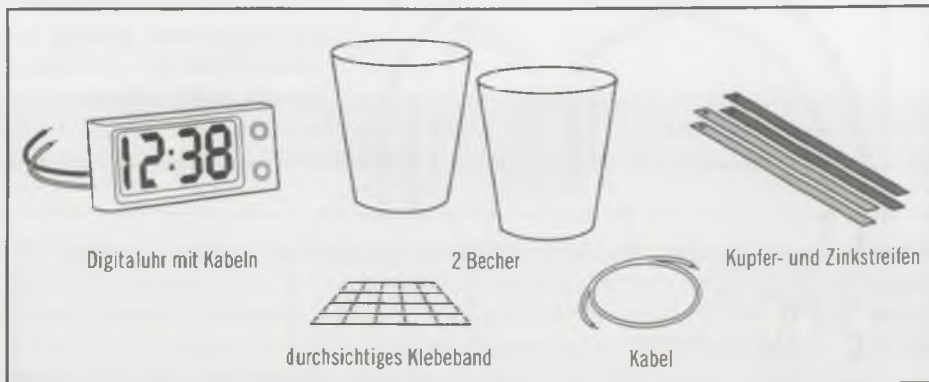
A. SICHERHEITSHINWEISE

An die Eltern: Lesen Sie diese Anleitung bitte sorgfältig durch, bevor Sie Ihrem Kind helfen.

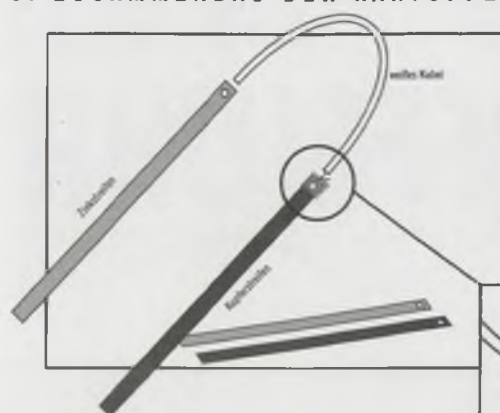


1. Aufsicht und Unterstützung durch einen Erwachsenen ist erforderlich.
2. Nur für Kinder über 8 Jahren geeignet.
3. Dieser Bausatz und das fertige Produkt enthalten verschluckbare Kleinteile, die bei Missbrauch eine Erstickungsgefahr darstellen können.
4. Metallteile können scharfe Kanten haben. Die Hilfe eines Erwachsenen wird beim Zusammenbau benötigt.
5. Schließen Sie keines der mitgelieferten Teile an eine Wechselstrom, Wandsteckdose oder Batterie an. Es besteht die Gefahr eines Stromschlages oder Kurzschlusses.
6. Die LCD Uhr könnte ihre Funktion durch elektrostatische Entladung verlieren. Die Funktion wird durch einen Neustart wiederhergestellt.

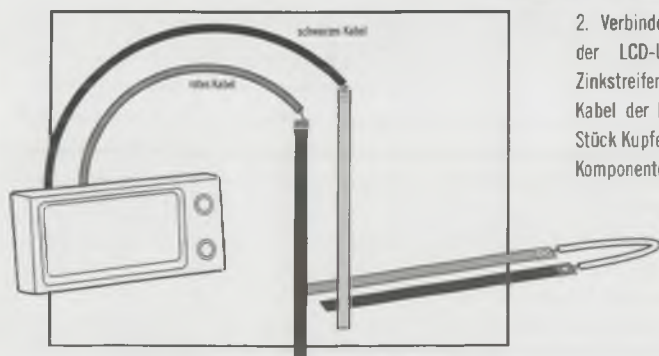
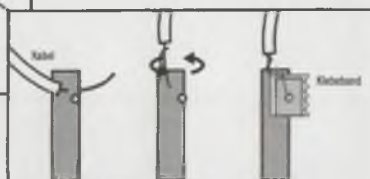
B. INHALT



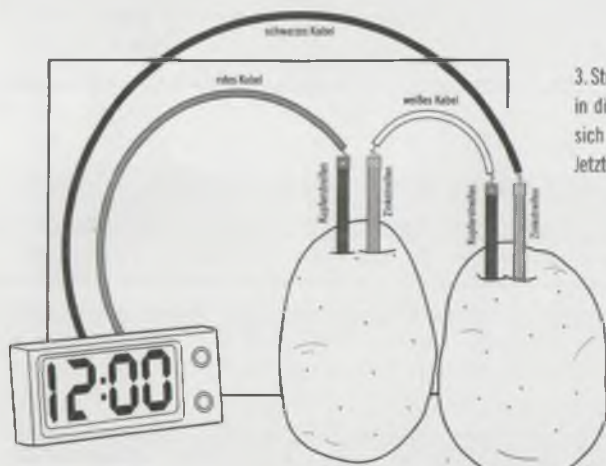
C. ZUSAMMENBAU DER KARTOFFELUHR



1. Verbinden Sie die Kupfer- und Zinkstreifen, wie auf der Abbildung gezeigt, mit einem Kabel. Fädeln Sie das freiliegende Kabelende durch die Löcher in den Streifen. Biegen Sie das Kabel um es an den Streifen zu fixieren. Befestigen Sie es danach mit dem mitgelieferten Klebeband.



2. Verbinden Sie das schwarze Kabel der LCD-Uhr (negativ) mit einem Zinkstreifen. Verbinden Sie dann das rote Kabel der LCD-Uhr (positiv) mit einem Stück Kupferstreifen. Jetzt haben Sie alle Komponenten miteinander verbunden.



3. Stecken Sie die Kupfer- und Zinkstreifen in die Kartoffel. Achten Sie darauf, dass sich die Metallstreifen nicht berühren. Jetzt sollte die Uhr funktionieren.

D. DAS EINSTELLEN DER UHR

1. Einstellen der Uhr

Wenn die Metallstreifen zum ersten Mal in die Kartoffel gesteckt werden, wird die LED-Anzeige aufleuchten. Sie sehen nun "12:00"

Drücken Sie einmal auf A. Die Uhr beginnt zu arbeiten. Sie können sehen, wie die beiden Punkte in der Mitte blinken.

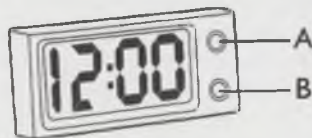
Indem Sie auf B drücken, gelangen Sie in die Monatsfunktion. Durch Drücken von A können Sie den richtigen Monat einstellen. Mit B bestätigen Sie und wechseln zur Funktion "Wochentag".

Drücken Sie A, um den richtigen Wochentag einzustellen. Mit B bestätigen Sie und wechseln in die Stundenfunktion.

Drücken Sie A, um die korrekte Stunde einzustellen. Mit B bestätigen Sie und wechseln in die Minutenfunktion.

Drücken Sie A, um die Minuten einzustellen und bestätigen Sie wieder mit B.

Wenn Sie die Minuten bestätigt haben, drücken Sie einmal auf A. Die eingestellte Uhrzeit wird nun angezeigt.



2. Uhranzeige

Standardmäßig zeigt die Uhr die aktuelle Uhrzeit an.

Um das Datum anzuzeigen, drücken Sie einmal auf A. Nach ca. 2 Sek. ist wieder die aktuelle Uhrzeit zu sehen.

Um die Sekunden anzuzeigen, drücken Sie zweimal auf A. Für die aktuelle Uhrzeit, drücken Sie nochmals A.

E. FEHLERBEHEBUNG

Wenn bei dem Experiment die Zeitanzeige nur schwach zu sehen ist, sollten Sie Folgendes überprüfen:

1. Warten Sie etwas ab – das Signal ist manchmal zu Beginn des Experiments schwach, es wird aber nach kurzer Zeit stärker.
2. Kontrollieren Sie die Metallstreifen auf Rost (Oxidierung). Entfernen Sie gegebenenfalls Roststellen mit Schmirgelpapier.
3. Versuchen Sie die Metallstreifen so nahe wie möglich zusammenzurücken ohne dass sie einander berühren. Der Stromfluss verbessert sich, je geringer die Entfernung zwischen den Streifen ist.
4. Beobachten Sie keinerlei Reaktion, sollten Sie den gesamten Stromkreis überprüfen. Achten Sie darauf, dass die Verbindungspunkte korrekt und fest angeschlossen sind. Überprüfen Sie auch die Polaritäten – Minuspol (schwarzes Kabel) und Pluspol (rotes Kabel) müssen richtig angeschlossen sein.
5. Überprüfen Sie ob sich Metall/Drähte berühren, da dies zu einem Kurzschluss führen kann.

F. SO FUNKTIONIERT ES

Die Metallstreifen und die Kartoffel funktionieren zusammen wie eine Batterie. Mit der erzeugten Energie lässt sich eine Uhr betreiben. Jede Kartoffel arbeitet wie eine elektrochemische Zelle. Sie wandelt die in den Metallstreifen gespeicherte chemische Energie in elektrische Energie um. Zwei Kartoffeln produzieren ausreichend Energie für eine Uhr.

Eine Zelle funktioniert aufgrund der chemischen Eigenschaften der verwendeten Metalle (in diesem Fall Kupfer und Zink). Die unterschiedlichen Eigenschaften veranlassen kleine Teilchen (Ionen genannt) sich zwischen beiden Streifen zu bewegen. Diese Bewegung ist elektrischer Strom. Die Kartoffel enthält Teilchen, die es dem Strom erlauben zu fließen und sie verhindert, dass sich die beiden Metallstreifen berühren. Elektrischer Strom fließt auch in den Kabeln zwischen Zink- und Kupferstreifen und der Uhr.

G. WEITERE EXPERIMENTE

Füllen Sie Limonade in die mitgelieferten Becher. Legen Sie Zink- und Kupferstreifen, wie auf der Abbildung gezeigt, hinein. Achten Sie darauf, dass sich die Metallstreifen nicht berühren. Die Uhr sollte nun funktionieren. Versuchen Sie es auch mit anderen Flüssigkeiten, wie Salzwasser, Fruchtsaft oder mit Früchten wie z.B. Zitronen, Orangen oder Tomaten etc. Der Spaß ist grenzenlos!



H. WISSENSWERTES

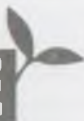
- Die Kupfer- und Zinkstreifen heißen Elektroden. Die Kartoffel nennt man hier Elektrolyt.
- Die Kartoffeluhr funktioniert auf die gleiche Weise, wie die Batterien in elektrischen und elektronischen Geräten, wie Taschenlampen, Radios oder MP3-Player. Diese Batterien enthalten Chemikalien, die Elektrizität erzeugen.
- Auch mit Obst und Gemüse funktioniert dies gut. Sie enthalten Teilchen, die einen Stromfluss zwischen den Metallstreifen ermöglichen.
- Batterien werden nach den verwendeten Chemikalien benannt. In der Regel verwendet man Zink-Kohlenstoff, Nickel-Metallhydrid (NiMH) und Nickelcadmium (NiCd).
- Die Chemikalien in einer Batterie werden verbraucht, während die Batterie Elektrizität bereitstellt. Wenn keine Chemikalien mehr vorhanden sind, ist die Batterie leer.
- Einige Batterien können wieder aufgeladen werden wenn sie leer sind. Beim Laden einer wiederaufladbaren Batterie werden die bei der Abgabe von elektrischer Energie ablaufenden chemischen Vorgänge umgekehrt.
- Die erste Batterie wurde von dem italienischen Wissenschaftler Alessandro Volta (1745-1827) gebaut. Er baute einen Stapel aus Metallplatten zwischen denen jeweils ein in Salzwasser getränktes Tuch lag. Dadurch wurde elektrischer Strom produziert. Diese Batterie ist heute als Voltaische Säule bekannt.
- Ein Brennstoffelement ist eine spezielle Batterie. Hier entsteht Elektrizität durch die Reaktion zweier Chemikalien. Zum Beispiel produziert ein Wasserstoff-Brennzelle Elektrizität durch die Reaktion zwischen Wasserstoff und Sauerstoff, wodurch Wasser entsteht. Die Chemikalien werden ständig in die Zelle abgegeben, daher werden sie nie aufgebraucht.
- Eine nicht wiederaufladbare Batterie kann nicht aufgeladen werden. Versuchen Sie es erst gar nicht!
- Batterien enthalten einige gefährliche Chemikalien. Versuchen Sie niemals sie zu öffnen oder aufzuschneiden. Entsorgen Sie Batterien immer bei einer Recycling-Station.
- Kupfer leitet sehr gut. Es wird verwendet um Drähte und Kabel herzustellen.
- Mit Zink werden Gegenstände aus Stahl, wie Gartengeräte und Schrauben, galvanisiert. Die Gegenstände werden mit Zink überzogen wodurch der Stahl vor Rost geschützt wird.

I. FRAGEN & HINWEISE

Sollten Sie Fragen oder Beanstandungen zu diesem Produkt haben, können Sie gerne mit uns Kontakt aufnehmen:

HCM Kinzel GmbH, Felix-Wankel-Str. 9/1, 74374 Zaberfeld, info@hcm-kinzel.eu, www.hcm-kinzel.eu

GREEN SCIENCE



POTATO CLOCK

WARNING:
CHOKING HAZARD - Small parts.
Not for Children under 3 years.

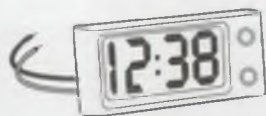


A. SAFETY MESSAGES

To Parents: Read all instructions before providing guidance to your children.

1. Please read through these instructions before you start.
2. Adult supervision and assistance are required at all times.
3. Intended for children aged 8 and upwards.
4. This kit and its finished product contain small parts which may cause choking if misused. Keep away from children under 3 years old.
5. Metal parts may have sharp edges. Adult assistance is required when assembling these parts.
6. Do not connect any of the parts provided to any AC wall socket or any batteries. This may cause electric shocks or a short circuit.
7. The LCD watch may temporary lose its function at electrostatic discharge environment, but normal functions are resumed when the device is reset.

B. CONTENTS



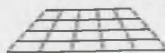
Digital clock with wires



Pots



Copper and zinc strips

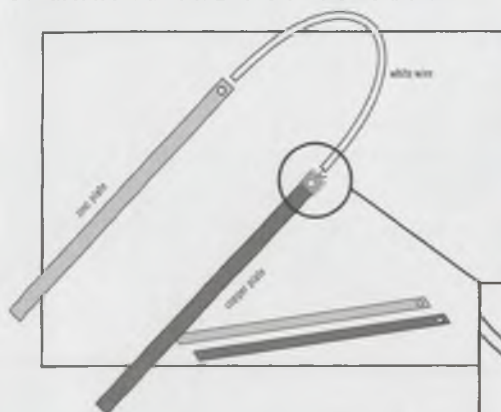


Transparent tapes

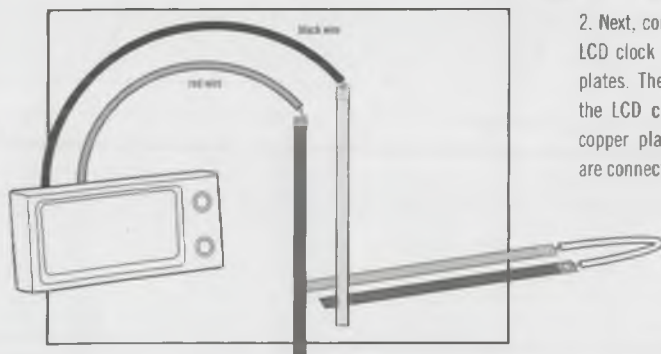
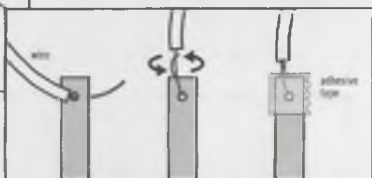


Connecting Wire

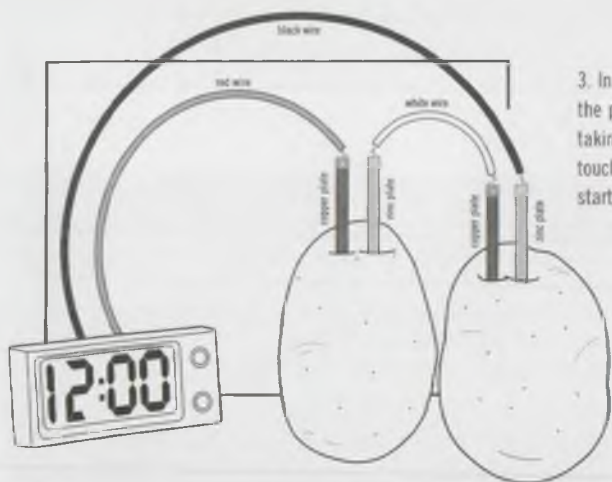
C. MAKING THE POTATO CLOCK



1. Assemble a "connection pair" by connecting the pair of copper and zinc plates with a connection wire as shown. Carefully thread the wire's exposed metallic end through the hole on the plate. Gently twist the wire to secure it to the plate. Cover and secure the connection with the adhesive tape provided.



2. Next, connect the black wire from the LCD clock (negative) to one of the zinc plates. Then connect the red wire from the LCD clock (positive) to a piece of copper plate. Now all the components are connected.



3. Insert the copper and zinc plates into the potatoes, as shown in the diagram, taking care that the metal plates do not touch each other. The clock should now start to work.

D. SETTING THE CLOCK

1. Setting the clock

When all the metal plates are first inserted into the potatoes, the LED screen will light up and will show a static display of "12:00".

Press A once, the clock will start working. You will see the two dots in the middle start flashing.

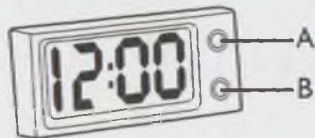
Press B twice to obtain the set month mode, then press A to adjust to the right month. Press B to confirm and the display will switch to the set day mode.

Press A to adjust to the right day. Press B to confirm and switch to the set hour mode.

Press A to adjust to the right hour. Press B to confirm and switch to the set minute mode.

Press A to adjust to the right minute and press B to confirm.

After the minute is confirmed, press A once. The set time will be displayed.



2. Viewing the clock

By default, the clock display shows the current time.

To view the Date: Press A once. The clock display will resume showing the current time after 2 seconds.

To view the seconds, press A twice. To resume the current time, press A again.

E. TROUBLE SHOOTING

If your potato clock produces a weak display, try one of the following:

1. Give it time, the signal is sometimes weak at the beginning, but gets stronger after a short while.
2. Examine the metal plates for rust (oxidization). Use sand paper to remove any rust.
3. Try putting the metal plates closer together (but not touching each other). Conduction will be better if the distance between the plates is shorter.
4. If there is no reaction whatsoever, check all the connection points. Make sure that the connection points are correctly and firmly placed. Also, check if the polarities are correct - make sure that the negative (black wires) and positive (red wires) terminals are connected properly.
5. Check if the metal plates/wires are touching each other, this causes short circuits.

F. HOW IT WORKS

The metal strips and potatoes make a simple battery that creates the electricity to operate the clock. Each potato works as a device called an electrochemical cell. It converts the chemical energy stored in the metal strips into electrical energy. Two potatoes are needed to make electricity strong enough to run the clock.

A cell works because of the chemical properties of the metals inside (in this case the copper and zinc). The different properties cause tiny particles charged with electricity (called ions) to move between the two strips of metal. This flow is an electric current. The potato contains the particles that allow the current to flow, but it stops the metals touching. Electric current also flows along the wires between the zinc and copper strips and the clock. This current makes the clock work.

G. FURTHER EXPERIMENTS

Put some soft drink into the pots provided. Insert the copper and zinc plates into the pots, as shown in the diagram, taking care that the metal plates do not touch each other. The clock should now start to work. You may experiment with different liquids like salt water, fruit juices; or fruit like lemon, orange, tomato etc. The fun is unlimited.



H. FUN FACTS

- The copper and zinc strips are called electrodes, and the potato is called an electrolyte.
- The potato battery works in the same way as the batteries used in electrical and electronic devices, such as torches, radios and MP3 players. These batteries all contain different chemicals that produce electricity.
- Fruit and vegetables work well too. They contain plenty of particles that allow current to flow between the metal strips.
- Battery types are named after the chemicals used inside them. Common types are zinc-carbon, nickel metal hydride (NiMH), nickel cadmium (Ni-Cad).
- The chemicals in a battery are used up as the battery provides electricity. When no chemicals are left, the battery is dead.
- Some batteries can be recharged when they are dead. Feeding electricity into a rechargeable battery reverses the chemical changes inside the battery that happen when it produces electricity.
- The first battery was made by Italian scientist Alessandro Volta (1745-1827). He built a pile of metal discs with card soaked in salty water between them. It produced a small electric current. The battery is now known as a Voltaic pile.
- A fuel cell is a special type of battery. It produces electricity by the reaction between two chemicals. For example, a hydrogen fuel cell produces electricity from the reaction between hydrogen and oxygen, which produces water. The chemicals are constantly fed into the cell, so it never runs out.
- A non-rechargeable battery can't be recharged. Never try!
- Batteries contain some dangerous chemicals. Never open them up or cut them open, and always try to dispose of them properly at a recycling centre.
- Copper is a very good conductor of electricity. It is used to make wires and cables.
- Zinc is used to galvanise steel objects such as garden tools and screws. The objects are coated with zinc, which protects the steel from rusting.

I. QUESTION AND COMMENTS

We treasure you as a customer and your satisfaction with this product is important to us. In case you have any comments or questions, or you find any parts of this kit missing or defective, please do not hesitate to contact our distributor in your country, whose address is printed on the package. You are also welcome to contact our marketing support team at Email: infodesk@4M-IND.com, Fax (852) 25911566, Tel (852) 28936241, Web site: WWW.4M-IND.COM

Horloge pomme de terre A. MESSAGES DE SÉCURITÉ À l'attention des parents: Lire toutes les instructions avant d'aider vos enfants. 1. Lire attentivement ces instructions avant de commencer. 2. L'aide et la surveillance permanente d'un adulte sont nécessaires. 3. Pour enfants de plus de 8 ans uniquement. 4. Ce kit et son produit fini correspondant contiennent des pièces de petite taille susceptibles de provoquer un étouffement en cas d'utilisation incorrecte. Tenir hors de la portée des enfants de moins de 3 ans. 5. Les parties métalliques peuvent avoir des bords coupants. L'assistance d'un adulte est nécessaire lors du montage des éléments. 6. Ne brancher aucune partie fournie à une prise murale AC ou à une batterie quelconque. Ceci pourrait entraîner un court-circuit ou une électrocution. 7. L'horloge LCD (à affichage à cristaux liquides) peut perdre temporairement ses fonctions en présence de décharges électrostatiques, mais elle reprend ses fonctions normales lors du réarmement du dispositif. B. CONTENU horloge numérique avec câbles, 2 pots, rubans adhésifs, barrettes de cuivre et de zinc, câble de connexion C. FABRICATION DE L'HORLOGE POMME DE TERRE 1. Assembler une "paire de connexion" en connectant les paires de barrettes de cuivre et de zinc avec un câble de connexion, comme représenté sur le schéma. Enfiler attentivement l'extrémité métallique visible du câble à travers le trou de la tôle. Torsader légèrement le câble pour le fixer à la tôle. Couvrir et sécuriser la connexion en utilisant le ruban adhésif fourni. 2. Connecter ensuite le câble noir de l'horloge LCD (pôle négatif) à l'une des barrettes en tôles de zinc. Puis connecter le câble rouge de l'horloge LCD (pôle positif) à une partie de la tôle de cuivre. Tous les composants sont maintenant connectés. 3. Introduire les barrettes de zinc et de cuivre dans les pommes de terre, comme représenté sur le schéma, en faisant attention à ce que les barrettes métalliques ne se touchent pas. L'horloge commencera alors à fonctionner. D. RÉGLAGE DE L'HORLOGE 1. Réglage de l'horloge. Lorsque toutes les barrettes métalliques ont été introduites dans les pommes de terre, l'écran témoin LED s'allumera et affichera statiquement sur l'écran "12:00". Appuyer une fois sur A, l'horloge commencera à fonctionner. Vous verrez les deux points commencer à clignoter au centre. Appuyer deux fois sur B pour obtenir le mode d'affichage du mois, puis appuyer sur A pour sélectionner le mois correct. Appuyer sur B pour confirmer et l'écran passera au mode d'affichage du jour. Appuyer sur A pour sélectionner le jour correct. Appuyer sur B pour confirmer et l'écran passera au mode d'affichage de l'heure. Appuyer sur A pour sélectionner l'heure correcte. Appuyer sur B pour confirmer et l'écran passera au mode d'affichage des minutes. Appuyer sur A pour sélectionner les minutes correctes et Appuyer sur B pour confirmer. Lorsque les minutes ont été confirmées, appuyer une fois sur A. L'horaire déterminé s'affichera. 2. Visualisation de l'horloge Par défaut, l'écran de l'horloge affiche l'horaire actuel. Pour visualiser la date: Appuyer une fois sur A, puis l'écran de l'horloge montrera de nouveau l'horaire actuel dans un laps de temps de 2 secondes. Pour visualiser les secondes, Appuyer une fois sur A. Pour retourner à l'horaire normal, appuyer de nouveau sur A. E. DÉPANNAGE Si votre horloge pomme de terre produit un faible signal lumineux, essayer l'une des solutions suivantes: 1. Attendre un peu, le signal est parfois faible au début de l'expérimentation, mais se renforce après un bref laps de temps. 2. Examiner les tôles pour la rouille (oxydation). Utiliser du papier abrasif pour enlever d'éventuelles traces de rouille. 3. Essayer de mettre les tôles le plus près possible l'une de l'autre (mais sans qu'elles se touchent). La conduction sera meilleure si la distance entre les tôles est brève. 4. Si cependant aucune réaction ne se produit, contrôler les points de connexion. Vérifier que les points de connexion sont placés correctement et de façon stable. Vérifier aussi si les polarités sont correctes - négatif (câbles noir) et positif (câbles rouges) - et que les bornes sont connectées de façon appropriée. 5. Vérifier si les tôles/câbles sont en contact entre eux, cela pourrait provoquer des courts-circuits. F. COMMENT FONCTIONNE-T-IL? Les barrettes métalliques et les pommes de terre forment une simple batterie qui crée l'électricité pour faire fonctionner l'horloge. Chaque pomme de terre fonctionne comme un dispositif appelé une cellule électrochimique. Elle convertit l'énergie chimique stockée dans les barrettes métalliques en énergie électrique. Deux pommes de terre sont nécessaires pour générer suffisamment d'énergie électrique pour alimenter l'horloge. Une pile fonctionne grâce aux propriétés chimiques des métaux qui se trouvent à l'intérieur (dans ce cas, le cuivre et le zinc). Les différentes propriétés génèrent de très petites particules chargées d'électricité (appelés ions) pour se déplacer entre les deux barrettes métalliques. Ce courant est un courant électrique. La pomme de terre contient les particules qui permettent au courant de passer, mais il s'interrompt quand les métaux se touchent. Le courant électrique passe ainsi le long des câbles entre les barrettes de zinc et de cuivre ainsi que l'horloge. Ce courant fait fonctionner l'horloge. G. AUTRES EXPÉRIENCES Mettre un peu de boisson dans les pots fournis. Introduire les barrettes de cuivre et de zinc dans les pots, comme représenté sur le schéma, en faisant attention à ce que les barrettes métalliques ne se touchent pas. L'horloge commence maintenant à fonctionner. Tu peux faire également l'expérience avec différents liquides tels que l'eau salée, les jus de fruits ou les fruits tels que citron, orange, tomate, etc. L'amusement est illimité. H. Des nouvelles intéressantes • Les barrettes de cuivre et de zinc sont appelées électrodes et la pomme de terre est appelée un électrolyte. • La pile pomme de terre fonctionne de la même façon que les piles utilisées dans les appareils électriques et électroniques, telles que les torches, les radios et les baladeurs MP3. Ces piles contiennent toutes différents produits chimiques qui produisent de l'électricité. • Les fruits et les légumes fonctionnent aussi de la même façon. Ils contiennent de nombreuses particules qui permettent au courant de passer entre les barrettes métalliques. • Les noms des types de piles dépendent des produits chimiques qu'elles contiennent. Les types communs sont zinc-carbone, nickel metal hydride (NiMH), nickel-cadmium (Ni-Cad). • Les produits chimiques contenus dans une pile sont utilisés tant que la pile fournit de l'électricité. Lorsqu'il ne reste plus de produits chimiques, la pile est usée. • Certaines piles peuvent être rechargées lorsqu'elles sont usées. L'alimentation en électricité dans une pile rechargeable inverse les mouvements des produits chimiques à l'intérieur de la pile qui se produisent quand celle-ci produit de l'électricité. • La première pile a été inventée par un scientifique italien appelé Alessandro Volta (1745-1827). Il a réalisé un empilement de disques métalliques séparés par du carton trempé dans de l'eau salée et intercalés entre eux. Elle produit un léger courant électrique. La pile est maintenant connue sous le nom de pile voltaïque ou aussi pile volta. • Une pile à combustible est un type spécial de pile. Elle produit de l'électricité grâce à la réaction entre deux produits chimiques. Par exemple, une pile à combustible hydrogène produit de l'électricité grâce à la réaction entre hydrogène et oxygène, que produit de l'eau. Les produits chimiques sont constamment alimentés dans la pile, ainsi elle ne fuit jamais. • Une pile non-rechargeable ne doit pas être rechargée. Ne jamais tenter! • Les piles contiennent des produits chimiques dangereux. Ne jamais les percer ou les couper pour les ouvrir, et toujours essayer de les écarter dans un centre de recyclage. • Le cuivre est un très bon conducteur d'électricité. Il est utilisé pour faire des fils et des câbles. • Le zinc est utilisé pour des objets en acier galvanisé tels que les outils pour le jardin et les vis. Les objets sont revêtus de zinc, qui protège l'acier de la corrosion par la rouille. I. QUESTIONS ET COMMENTAIRES Nous sommes heureux que vous soyez notre client et votre satisfaction pour ce produit est importante pour nous. Si vous avez des questions ou des commentaires ou si des pièces de ce kit devaient manquer ou être défectueuses, n'hésitez pas à contacter nos distributeurs dans votre pays. Les adresses sont indiquées sur l'emballage. Vous pouvez également contacter l'équipe de notre support marketing par courrier électronique : infodesk@4m-ind.com, Fax (852) 25911566, Tél (852) 28936241, Site Internet : www.4m-ind.com.

Kartoffel-Uhr A. SICHERHEITSHINWEISE An die Eltern: Lesen Sie diese Anleitung bitte sorgfältig durch, bevor Sie ihrem Kind helfen 1. Bitte lesen Sie die folgende Anleitung gründlich durch, bevor Sie beginnen. 2. Wir empfehlen Dir, eine erwachsene Person um Hilfe und Aufsicht zu bitten. 3. Dieser Bausatz ist für Kinder ab 8 Jahren geeignet. 4. Dieser Bausatz und das fertige Produkt enthalten verschluckbare Kleinteile, die bei nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch eine Erstickungsgefahr darstellen. 5. Metallteile können scharfe Kanten haben. Du benötigst die Hilfe eines Erwachsenen, wenn du die Teile zusammenbaust. 6. Schließe keines der mitgelieferten Teile an eine Wechselstrom-Wandsteckdose oder Batterie an. Es besteht die Gefahr eines Stromschlages- oder Kurzschlusses. 7. Die LCD-Uhr könnte ihre Funktion durch elektrostatischer Entladung verlieren. Die Funktion wird durch Neustart wiederhergestellt. B. INHALT Digitaluhr mit Kabeln, 2 Blumentöpfe, durchsichtiges Klebeband, Kupfer- und Zinkstreifen, Kabel. C. ZUSAMMENBAU DER KARTOFFEL-UHR 1. Verbinde den Kupfer- und Zinkstreifen mit einem Kabel, wie in der Abbildung gezeigt. Fädle das freiliegende Kabelende durch das Loch in dem Streifen. Biege das Kabel um, um es an dem Streifen zu befestigen. Befestige es mit dem mitgelieferten Klebe-Band. 2. Nun verbinde das schwarze Kabel der LCD-Uhr (negativ) mit einem Zinkstreifen. Verbinde dann das rote Kabel der LCD-Uhr (positiv) mit einem Stück Kupferstreifen. Jetzt hast du alle Komponenten miteinander verbunden. 3. Stecke die Kupfer- und Zinkstreifen in die Kartoffel, wie auf der Abbildung gezeigt. Achte darauf, dass sich die Metallstreifen nicht berühren. Deine Uhr sollte nun funktionieren. D. EINSTELLEN DER UHR 1. Einstellen der Uhr Wenn die Metallstreifen zum ersten Mal in die Kartoffel gesteckt werden, wird die LED-Anzeige aufleuchten. Du siehst nun "12:00" Drücke einmal auf A. Die Uhr beginnt zu arbeiten. Du kannst sehen, wie die beiden Punkte in der Mitte blinken. Indem du auf B drückst, gelangst du in die Monatsfunktion. Durch Drücken von A kannst du nun den richtigen Monat einstellen. Mit B bestätigst du, und wechselst zur Funktion "Wochentag". Drücke A, um den richtigen Wochentag einzustellen. Mit B bestätigst du und wechselst in die Stunden-Funktion. Drücke A, um die korrekte Stunde einzustellen. Mit B bestätigst du und wechselst in den Minuten-Funktion. Drücke A, um die Minuten einzustellen und bestätige wieder mit B. Hast du die Minuten bestätigt hast, drücke einmal auf A. Die eingestellte Uhrzeit wird nun angezeigt. 2. Uhranzeige Standardmäßig zeigt deine Uhr die aktuelle Uhrzeit an. Um das Datum anzuzeigen, drücke einmal auf A: Nach ca. 2 sek. ist wieder die aktuelle Uhrzeit zu sehen. Um die Sekunden anzuzeigen, drücke einmal auf A. Für die aktuelle Uhrzeit, drücke nochmals A. E. STÖRUNGSSUCHE Wenn dein Experiment einen schwachen Ton oder ein Leuchtsignal hervorruft, überprüfe Folgendes: 1. Warte eine kurze Zeit. Das Signal ist am Anfang des Experiments manchmal schwach, wird aber nach kurzer Zeit stärker. 2. Kontrolliere die Metallstreifen auf Rost (Oxydierung). Entferne Roststellen mit Schmirgelpapier. 3. Versuche, die Metallstreifen so nahe wie möglich aneinander zu stecken, (ohne dass sie einander berühren). Der Strom kann umso besser fließen, je geringer der Abstand zwischen den beiden Metallstreifen ist. 4. Beobachte du keinerlei Reaktion, überprüfe, den gesamten Stromkreis. Achte darauf, dass die Verbindungspunkte korrekt und fest angeschlossen wurden. Überprüfe auch die Polaritäten – Minuspol (schwarzer Kabel) und Pluspol (roter Kabel) müssen richtig angeschlossen sein. 5. Überprüfe, ob sich Metall/Drähte berühren, da dies zu einem Kurzschluss führt. F. SO FUNKTIONIERT ES Die Metallstreifen und die Kartoffel ergeben eine einfache Batterie. Mit der erzeugten Energie lässt sich die Uhr betreiben. Jede Kartoffel arbeitet wie eine elektrochemische Zelle. Sie wandelt die in den Metallstreifen gespeicherte chemische Energie in elektrische Energie um. Zwei Kartoffel produzieren ausreichend Energie für die Uhr. Eine Zelle funktioniert aufgrund der chemischen Eigenschaften der verwendeten Metalle (in diesem Fall Kupfer und Zink). Die unterschiedlichen Eigenschaften veranlassen kleine Teilchen (Ionen genannt) sich zwischen beiden Streifen zu bewegen. Diese Bewegung ist elektrischer Strom. Die Kartoffel enthält die Teilchen, die es dem Strom erlauben zu fließen, verhindert gleichzeitig die Berührung der beiden Metallstreifen. Elektrischer Strom fließt auch an in den Kabeln zwischen Zink und Kupferstreifen und der Uhr. G. WEITERE EXPERIMENTE Fülle ein Limonadengetränk in die mitgelieferten Gefäße. Lege Zink- und Kupferstreifen in die Gefäße, wie in der Abbildung gezeigt. Achte darauf, dass sich die Metallstreifen nicht berühren. Die Uhr sollte nun funktionieren. Versuche es auch mit anderen Flüssigkeiten, wie Satswasser, Fruchtsaft; oder mit Früchten wie z.B.. Zitrone, Orange oder Tomate etc. De Spaß ist unendlich. H. Spiel und Spaß • Die Kupfer- und Zinkstreifen heißen Elektroden, die Kartoffel nennt man hier Elektrolyt. • Die Kartoffel-Uhr funktioniert auf die gleiche Weise, wie die Batterien, die in elektrischen und elektronischen Geräten, wie Taschenlampen, Radios oder MP3-Spieler verwendet werden. Diese Batterien enthalten alle Chemikalien, die Elektrizität produzieren. • Auch mit Obst und Gemüse funktioniert dies gut. Sie enthalten viele Teilchen, die

einen Stromfluss zwischen den Metallstreifen erlauben. • Batterien werden nach den verwendeten Chemikalien benannt. In der Regel verwendet man Zink-Kohlenstoff, Nickelmetallhydrid (NiMH), Nickelcadmium (Ni-Cad). • Die Chemikalien in einer Batterie werden verbraucht, während die Batterie Elektrizität bereitstellt. Wenn keine Chemikalien mehr vorhanden sind, ist die Batterie leer. • Einige Batterien können wieder aufgeladen werden, wenn sie leer sind. Beim Laden einer wiederaufladbaren Batterie werden die bei der Abgabe von elektrischer Energie ablaufenden chemischen Vorgänge umgekehrt. • Die erste Batterie wurde von dem italienischen Wissenschaftler Alessandro Volta (1745-1827) gebaut. Er baute einen Turm mit aus Metallplatten, zwischen denen jeweils ein in Salzwasser getränktes Tuch lag. Damit wurde eine wenig elektrischer Strom produziert. Diese Batterie ist heute als Voltasche Säule bekannt. • Ein Brennstoffelement ist eine spezielle Batterie. Hier entsteht Elektrizität durch die Reaktion zweier Chemikalien. Zum Beispiel produziert ein Wasserstoff-Brennzelle Elektrizität durch die Reaktion zwischen Wasserstoff und Sauerstoff, wodurch Wasser entsteht. Die Chemikalien werden ständig in die Zelle abgegeben, daher werden sie nie verbraucht. • Ein nicht-wiederaufladbare Batterie kann nicht aufgeladen werden. Versuche es erst gar nicht! • Batterien enthalten einige gefährliche Chemikalien. Versuch niemals sie zu öffnen oder aufzuschneiden. Entsorge sie möglichst immer bei einer Recycling-Station abzugeben. • Kupfer leitet sehr gut. Es wird verwendet, um Drähte und Kabel herzustellen. • Mit Zink werden Gegenstände aus Stahl, wie Gartengeräte und Schrauben, galvanisiert. Die Gegenstände werden mit Zink überzogen, der den Stahl vor Rost schützt. I. FRAGEN & HINWEISE Wir schätzen unsere Kunden, und Ihre Zufriedenheit mit diesem Produkt ist uns sehr wichtig. Falls es Hinweise und Fragen gibt, oder falls in diesem Bausatz Teile fehlen oder beschädigt sind, wenden Sie sich bitte an unsere Händler in Ihrem Land, deren Adressen auf der Packung aufgedruckt sind. Gern können Sie auch unser Marketing-Unterstützungsteam kontaktieren, entweder per E-Mail an: infodesk@4m-ind.com, Fax (852) 25911566, Tel. (852) 28936241, Website: www.4m-ind.com.

Aardappelklok A. VEILIGHEIDSVORZORGEN Voor de ouders: lees alle instructies door om uw kinderen beter te kunnen begeleiden. 1. Lees deze instructies zorgvuldig door voordat je begint. 2. Hierbij is de hulp en het toezicht van een volwassene steeds vereist. 3. Bestemd voor kinderen vanaf 8 jaar en ouder. 4. Deze kit en het afgewerkte product bevatten kleine onderdelen die een verstikkingsgevaar kunnen inhouden omdat ze per ongeluk kunnen worden ingeslikt. Buiten het bereik houden van kinderen jonger dan 3 jaar. 5. Metalen delen kunnen scherpe randen hebben. Bij het assembleren van deze delen is de hulp van een volwassene vereist. 6. Sluit geen enkel van de meegeleverde onderdelen aan op een stopcontact of batterij, vanwege een gevaar voor elektrische schokken of kortsluiting. 7. De LCD-klok kan tijdelijk gestoord worden in een omgeving met elektrostatische ontlading, maar zal haar normale werking hervatten bij het resetten van het apparaat. B. INHOUD digitale klok met raden, 2 bloempotten, transparante plakbanden, koperen en zinken strips, aansluitdraad. C. EEN AARDAPPELKLOK MAKEN 1. Assembleer een "aansluitpaar" door het paar koperen en zinken platen met de aansluitdraden te verbinden zoals getoond wordt. Steek het blote metalen einde van de draad voorzichtig door de openingen in de plaat. Twist de draad daarna voorzichtig om hem aan de plaat vast te maken. Bedek en beveilig de verbinding met de meegeleverde plakband. 2. Sluit daarna de zwarte draad van de LCD-klok (negatief) aan op de zinken platen. Verbind vervolgens de rode draad van de LCD-klok (positief) aan een koperen plaat. Nu zijn alle componenten verbonden. 3. Steek de koperen en zinken platen in de aardappelen, zoals op de tekening getoond wordt, maar let op dat de metalen platen elkaar niet raken. De klok zou nu moeten beginnen werken. D. HET INSTELLEN VAN DE KLOK 1. Het instellen van de klok. Als alle metalen platen voor het eerst in de aardappelen gestoken worden, zal het LED-scherm oplichten en zal een statische display van "12:00" tonen. Druk een keer op A. De klok zal beginnen werken. Je zal de twee puntjes in het midden zien knipperen. Druk twee keer op B om de maand in te stellen. Druk vervolgens op A om de juiste maand aan te passen. Druk op B om te bevestigen. De display zal nu overgaan naar de instelmodus voor de dag. Druk op A om de juiste dag te selecteren. Druk op B om te bevestigen en om over te gaan naar de instelling van het uur. Druk op A om het juiste uur in te stellen. Druk op B om te bevestigen en om de minuten in te stellen. Druk op 1 om de juiste minuten in te stellen en druk op B om te bevestigen. Nadat de instelling van de minuten bevestigd is, een keer op 1 drukken. De ingestelde tijd zal weergegeven worden. 2. De klok bekijken Standaard zal de klok de juiste tijd aanduiden. Om de datum te bekijken: een keer op A drukken. De klokdisplay zal de huidige tijd na 2 seconden tonen. Om de seconden te bekijken, twee keer op A drukken. Om de normale tijd terug te laten verschijnen, nogmaals op A drukken. E. VERHELPE VAN STORINGEN Als je experiment een zwak geluid of lichtsignaal oplevert, probeer dan het volgende: 1. Geef het wat tijd. Het signaal is soms wat zwak in het begin van het experiment, maar wordt na een korte tijd sterker. 2. Onderzoek de metalen platen op roest (oxidatie). Gebruik schuurpapier om het roest te verwijderen. 3. Probeer om de metalen platen dichter bij elkaar te brengen (zonder dat ze elkaar raken). De geleiding zal beter worden als de afstand tussen de platen korter is. 4. Als er geen enkele reactie komt, controleer dan alle verbindingpunten. Zorg ervoor dat de verbindingpunten correct bevestigd zijn en goed op hun plaats zitten. Controleer ook of de polariteiten correct zijn - dus of de negatieve (zwarte draden) en de positieve (rode draden) terminal goed aangesloten is. 5. Controleer of de metalen platen/draden elkaar raken. Dit veroorzaakt kortsluitingen. F. HOE WERKT HET? De metalen stripjes en de aardappelen vormen een eenvoudige batterij die elektriciteit opwekt om de klok te doen werken. Elke aardappel werkt zoals een apparaat dat een elektrochemische cel genoemd wordt. Dit apparaat zet de chemische energie die opgeslagen zit in de metalen stripjes om in elektrische energie. Er zijn twee aardappelen nodig om de elektriciteit sterk genoeg te maken om de klok te doen werken. Een cel werkt vanwege de chemische eigenschappen van de metalen binnenin (in dit geval het koper en het zink). De verschillende eigenschappen zorgen ervoor dat kleine deeltjes die met elektriciteit geladen worden (ionen genoemd) beginnen te bewegen tussen de twee metalen stripjes. Deze stroom is een elektrische stroom. De aardappel bevat de deeltjes die de stroom kunnen doen vloeien, maar de stroom stopt als de metalen elkaar raken. De elektrische stroom vloeit ook langs de draden tussen de zinken en de koperen strips en de klok. Deze stroom doet de klok werken. G. VERDERE EXPERIMENTEN Doe wat frisdrank in de meegeleverde potten. Steek de koperen en zinken platen in de potten, zoals op de tekening getoond wordt en let erop dat de metalen platen elkaar niet raken. De klok zou nu moeten beginnen werken. Je kan experimenteren met andere vloeistoffen zoals zout water, fruitsap of fruit zoals citroen, sinaasappel, tomaat, enz. De pret is onbeperkt. H. Wetenswaardige feiten • De koperen en de zinken stripjes worden elektroden genoemd en de aardappel wordt een elektrolyt genoemd. • De aardappelbatterij werkt op dezelfde manier als de batterijen die in elektrische en elektronische apparatuur gebruikt worden, zoals toetsen, radio's en MP3-spelers. Deze batterijen bevatten allemaal chemicaliën die elektriciteit produceren. • Fruit en groenten doen het ook goed. Ze bevatten veel deeltjes die de stroom tussen de metalen stripjes mogelijk maken. • De batterijtypes worden genoemd naar de chemicaliën die erin gebruikt worden. Gangbare types zijn zink-koolstof, nikkel metaal hydride (NiMH), nikkel cadmium (Ni-Cad). • De chemicaliën in een batterij worden opgebruikt naarmate de batterij elektriciteit levert. Als er geen chemicaliën meer over zijn, is de batterij uitgeput. • Sommige batterijen kunnen herladen worden als ze uitgeput zijn. Door de toevoer van elektriciteit in een herlaadbare batterij (accu) worden de chemische uitwisselingen binnenin de batterij omgekeerd. Deze uitwisselingen vinden plaats als de batterij stroom produceert. • De eerste batterij werd gemaakt door de Italiaanse wetenschapper Alessandro Volta (1745-1827). Hij bouwde een stapel van metalen schijven met tussenin karton dat in zout water gedrenkt was. Dit verwekte een kleine elektrische stroom. De batterij is nu bekend als een Voltbatterij of galvanische batterij. • Een brandstofcel is een speciaal type batterij. Ze produceert elektriciteit door de reactie tussen twee chemicaliën. Een hydrogene brandstofcel produceert bijvoorbeeld elektriciteit door de reactie tussen waterstof en zuurstof, wat water produceert. De chemicaliën worden constant in de cel gevoerd, zodat deze nooit uitloopt. • Een niet-herlaadbare batterij kan niet herladen worden. Probeer dit nooit! • Batterijen bevatten sommige gevaarlijke chemicaliën. Batterijen nooit openen of doorsnijden en probeer altijd om ze naar een recyclagecentrum te brengen als ze uitgeput zijn. • Koper is een goede geleider van elektriciteit. Het wordt gebruikt om draden en kabels te maken. • Zink wordt gebruikt om stalen voorwerpen zoals tuingereedschap en schroeven te verzinken. De voorwerpen worden gecoat met zink dat het staal tegen roest beschermt. I. VRAGEN EN ANTWOORDEN De tevredenheid van onze klanten is heel belangrijk voor ons. Heeft u opmerkingen of vragen, of ontbreken er onderdelen in het pakket, of zijn ze beschadigd, dan mag u steeds contact opnemen met de verkopers in uw land. Hun adressen vindt u op de verpakking. Neem gerust contact op met ons marktondersteuningsteam. E-mail: infodesk@4m-ind.com, fax (852) 25911566, Tel. (852) 28936241, Website: www.4m-ind.com.

Orologio a patata A. NOTE DI SICUREZZA Ai genitori: leggete tutte le istruzioni prima di prestare assistenza ai vostri figli. 1. Prima di iniziare leggere attentamente queste istruzioni. 2. La supervisione e l'assistenza di un adulto è richiesta per tutte le fasi. 3. Adatto a bambini dagli 8 anni in su. 4. Questo kit ed il suo prodotto finito contengono piccole parti che possono causare soffocamento. Tenere lontano dalla portata dei bambini al di sotto dei 3 anni. 5. Le parti metalliche possono avere bordi taglienti. Nel montaggio di queste parti è necessaria l'assistenza di un adulto. 6. Non collegare nessuno dei componenti in dotazione ad una presa elettrica AC o a delle batterie. Potrebbe provocare una scossa elettrica o un cortocircuito. 7. L'orologio LCD potrebbe smettere temporaneamente di funzionare in ambienti ricchi di cariche elettrostatiche, ma riprenderà il normale funzionamento con un reset. B. CONTENUTO orologio digitale con cavi, 2 vasi, nastro trasparente, piastre di rame e zinco, cavi di collegamento. C. COSTRUZIONE DELL'OROLOGIO A PATATA 1. Costruisci una "coppia di collegamento" collegando la coppia di piastre di rame e di zinco, come illustrato. Infilare delicatamente l'estremità scoperta del filo nel foro della piastra. Attorciglia con delicatezza il filo, per fissarlo alla piastra. Copri e fissa il collegamento con il nastro adesivo in dotazione. 2. A questo punto collega il filo nero dell'orologio LCD (negativo) a una delle piastre di zinco. Quindi collega il filo rosso dell'orologio (positivo) a una piastra di rame. Ora tutti i componenti sono collegati. 3. Inserire le piastre di rame e di zinco nelle patate, come mostrato in figura, facendo attenzione che le piastre metalliche non si tocchino l'una con l'altra. Ora l'orologio dovrebbe cominciare a funzionare. D. IMPOSTARE L'OROLOGIO 1. Regolazione dell'orologio Quando tutte le piastre metalliche saranno inserite per la prima volta nelle patate, lo schermo LED si illuminerà e mostrerà l'ora "12:00", fissa. Premendo una volta il tasto A, l'orologio comincerà a funzionare. Vedrai che i due puntini al centro cominceranno a lampeggiare. Premi due volte il tasto B per impostare la modalità mese, poi premi il tasto A per impostare il mese corretto. Premi il tasto B per confermare e il display passerà nella modalità di impostazione del giorno. Premi il tasto A per impostare il giorno corretto, poi il tasto B per confermare, e passare alla regolazione dell'ora. Premi il tasto A per impostare l'ora corretta, poi il tasto B per confermare, e passare alla regolazione dei minuti. Premi il tasto A per impostare i minuti esatti, e poi il tasto B per confermare. Dopo che avrai confermato i minuti, premi una volta il tasto A. Verrà visualizzata l'ora che hai impostato. 2. Consultazione dell'orologio Normalmente, l'orologio mostra l'ora attuale. Per vedere la data premi una volta il tasto A. Il display dell'orologio riprenderà a mostrare l'ora dopo circa 2 secondi. Per vedere i secondi premi due volte il tasto A. Per tornare all'ora normale premi di nuovo il tasto A. E. RISOLUZIONE PROBLEMI Se l'esperienza genera un segnale sonoro o luminoso debole, prova uno dei seguenti accorgimenti: 1. Lascia passare un po' di tempo: talvolta il segnale è debole all'inizio, ma diventa più forte dopo un po' di tempo. 2. Controlla se sulle piastre è presente dell'ossidazione (ruggine). In questo caso rimuovila con della carta vetro. 3. Prova a mettere le piastre più vicine (senza però farle toccare). La corrente scorrerà meglio se le piastre sono più vicine. 4. Se non c'è nessun effetto in assoluto, controlla tutti i collegamenti. Assicurati che i collegamenti siano corretti e ben saldi. Controlla anche la correttezza delle polarità: i terminali negativi (filii neri) e quelli positivi (filii rossi) devono essere collegati in modo corretto. 5. Verifica se le piastre metalliche o i fili sono a contatto l'uno con l'altro: questo provoca corto circuiti.

F. COME FUNZIONA? La piastra metallica e la patata costituiscono una semplice batteria, che crea l'energia per alimentare l'orologio. Ogni patata funziona come un dispositivo chiamato "cella elettrolitica". Essa trasforma l'energia chimica contenuta nelle piastre metalliche in energia elettrica. Sono necessarie due patate per creare energia con la forza sufficiente per far funzionare l'orologio. Una cella funziona grazie alle proprietà chimiche dei metalli al suo interno (in questo caso rame e zinco). Le diverse proprietà fanno sì che piccolissime particelle elettricamente cariche (dette ioni) si muovano fra le due piastre metalliche. Questo flusso è una corrente elettrica. La patata contiene le particelle che permettono il flusso di corrente, ma impedisce ai metalli di toccarsi. La corrente elettrica scorre anche lungo i fili fra le piastre di rame e zinco e l'orologio. È questa corrente che permette all'orologio di funzionare. **G. ALTRI ESPERIMENTI** Versate una bibita nei recipienti in dotazione. Inserite le piastre di rame e di zinco nei recipienti, come mostrato dal disegno, facendo attenzione che le piastre non si tocchino fra loro. Ora l'orologio comincia a funzionare. Puoi fare esperimenti con liquidi diversi, come acqua salata, succhi di frutta, oppure con frutti come limoni, arance, pomodori, eccetera. Non c'è limite al divertimento. **H. Qualche notizia** • Le piastre di rame e di zinco sono chiamati elettrodi, mentre la patata è detta essere un elettrolita. • La batteria a patata funziona allo stesso modo di quelle usate nei dispositivi elettrici ed elettronici, come le torce elettriche, le radio e i lettori MP3. Queste batterie contengono sostanze chimiche diverse che producono elettricità. • Anche la frutta e la verdura funzionano bene. Esse contengono molte particelle che permettono alla corrente di fluire fra le piastre metalliche. • I nomi delle batterie derivano dalle sostanze chimiche che contengono al loro interno. I tipi più comuni sono quelli zinco-carbone, nickel-metal idrato (NiMH), nickel cadmio (NiCd). • Le sostanze chimiche all'interno di una batteria sono usate fino a che la batteria produce elettricità. Quando non ci sono più sostanze, la batteria è scarica. • Alcune batterie possono essere ricaricate una volta scariche. Fornendo elettricità a una batteria ricaricabile si invertono i cambiamenti chimici che avvengono quando essa produce elettricità. • La prima batteria fu costruita dallo scienziato italiano Alessandro Volta (1745-1827). Egli costruì una pila di dischi metallici, inframmezzati da dischi di carta imbevuti di acqua salata. In questo modo produceva una piccola corrente elettrica. Questa batteria è chiamata oggi "Pila di Volta". • Una cella a combustibile è un tipo speciale di batteria. Essa produce elettricità grazie alla reazione fra due sostanze chimiche. Per esempio, una cella a idrogeno produce elettricità dalla reazione fra idrogeno e ossigeno, che produce acqua. Le sostanze chimiche necessarie sono costantemente immesse nella cella, in modo che questa non si esaurisca mai. • Una batteria non ricaricabile non può essere ricaricata. Non provarci mai! • Le batterie contengono sostanze chimiche pericolose. Non aprirle e non tagliarle mai, e cerca sempre di smaltirle correttamente, in un centro di riciclo. • Il rame è un ottimo conduttore di elettricità. Viene usato per costruire fili e cavi. • Lo zinco è usato per galvanizzare oggetti d'acciaio, come strumenti da giardinaggio e viti. Gli oggetti vengono ricoperti dallo zinco, che li protegge dalla ruggine. **I. DOMANDE E COMMENTI** Siamo felici di avervi come clienti e la vostra soddisfazione per questo prodotto è importante per noi. Nel caso abbiate commenti o domande, o che vi accorgiate che componenti del kit siano difettosi o mancanti, vi preghiamo di contattare i nostri distributori nel vostro stato, di cui troverete gli indirizzi sulla confezione. Sarete i benvenuti anche se contatterete il nostro gruppo di assistenza marketing all'indirizzo di posta elettronica: infodesk@4m-ind.com, Fax (852) 25911566, Tel (852) 28936241, sito internet: www.4m-ind.com.

Reloj de patatas **A. RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD** A los padres: Lea todas las instrucciones antes de jugar a sus niños. 1. Lea cuidadosamente estas instrucciones antes de comenzar a usar el juego. 2. Se requiere la ayuda y supervisión de adultos en todo momento. 3. Indicado para niños de 8 años o más. 4. Este juego y su producto terminado contienen pequeñas piezas que pueden causar asfixia si se usan indebidamente. Manténgase fuera del alcance de niños menores de 3 años. 5. Las piezas metálicas pueden tener bordes afilados. Se requiere de la ayuda de adultos cuando se ensamblen estas piezas. 6. No conectar ninguna de las partes suministradas a una toma eléctrica CA ni conectar a pilas. Podría producirse una descarga eléctrica o un cortocircuito. 7. El reloj LCD puede dejar de funcionar temporalmente en ambientes en los que haya descargas electrostáticas, pero volverá a funcionar si se reinicia el dispositivo. **B. CONTENIDO** reloj digital con cables de conexión, 2 macetas, cintas transparentes, tiras de cobre y zinc, cable de conexión. **C. ARMADO DEL RELOJ DE PATATAS** 1. Émpalme un "par conector" conectando el par placas de cobre y zinc con un cable de conexión como se muestra en la figura. Cuidadosamente, enrosque el extremo metálico expuesto del cable en el orificio de la placa. Retuerza suavemente el cable para asegurarlo a la placa. Cubra y asegure la conexión con la cinta adhesiva suministrada. 2. Luego, conecte el cable negro del reloj LCD (negativo) a una de las placas de zinc. Después, conecte el cable rojo del reloj LCD (positivo) a una parte de la placa de zinc. Ahora, todos los componentes están conectados. 3. Inserte las placas de cobre y zinc en las patatas, como se muestra en el diagrama, con cuidado de que las placas de metal no se toquen entre sí. Ahora el reloj debería empezar a funcionar. **D. AJUSTE DEL RELOJ 1.** Ajuste del reloj La primera vez que inserte todas las placas de metal en las patatas, la pantalla LED se encenderá y mostrará la imagen estática "12:00". Presione A una vez, el reloj comenzará a funcionar. Verá dos puntos en el medio que aparecerán en forma intermitente. Presione B dos veces para pasar al modo mes, luego presione A para elegir el mes deseado. Presione B para confirmar y el visor pasará al modo día. Presione A para ajustar el día. Presione B para confirmar y pasar al modo hora. Presione A para ajustar la hora. Presione B para confirmar y pasar al modo minutos. Presione A para ajustar los minutos y presione B para confirmar. Después de confirmar los minutos, presione A una vez. Se exhibirá la hora. **2.** Visualización del reloj Por defecto, el reloj muestra la hora actual. Para ver la Fecha: Presione A una vez. El visor del reloj volverá a mostrar la hora actual después de 2 segundos. Para ver los Segundos, presione A dos veces. Para volver a la hora normal, presione A otra vez. **E. PROBLEMAS Y SOLUCIONES** Si su experimento produce un sonido débil o una señal luminosa, intente una de las siguientes soluciones: 1. Dele tiempo, la señal es a veces débil al comienzo del experimento, pero se torna más fuerte después de un breve lapso. 2. Verifique que las placas de metal no estén oxidadas (oxidación). Use papel de lija para quitar el óxido. 3. Trate de colocar las placas de metal muy juntas (pero sin que entren en contacto). La conducción será mejor si la distancia entre las placas es más corta. 4. Si no hay reacción alguna, verifique todos los puntos de conexión. Asegúrese de que los puntos de conexión estén ubicados correcta y firmemente. Asimismo, verifique que las polaridades sean correctas - negativa (cables negros) y positiva (cables rojos) y que las terminales estén correctamente conectadas. 5. Verifique si las placas de metal/cables se tocan entre sí; esto casua cortocircuitos. **F. ¿CÓMO FUNCIONA?** Las tiras de metal y las patatas forman una batería simple que crea la electricidad necesaria para hacer funcionar el reloj. Cada patata funciona como un dispositivo llamado célula electromecánica. Dicha célula convierte la energía química almacenada en las tiras de metal en energía eléctrica. Se necesitan dos patatas para hacer que la energía tenga la potencia suficiente para hacer funcionar el reloj. Una célula funciona gracias a las propiedades químicas de los metales que están en el interior (en este caso, cobre y zinc). Las distintas propiedades hacen que las partículas pequeñas cargadas con electricidad (llamadas iones) se muevan entre las dos tiras de metal. Ese flujo es una corriente eléctrica. La patata contiene las partículas que permiten que la corriente circule, pero evita que los metales se toquen. La corriente eléctrica también circula a lo largo de los cables que conectan las tiras de zinc y cobre con el reloj. Esa corriente hace funcionar el reloj. **G. MÁS EXPERIMENTOS** Coloque un poco de refresco en las macetas que vienen en el juego. Introduzca las placas de cobre y zinc en las macetas, como se muestra en el diagrama, con cuidado de que las placas no se toquen entre sí. Ahora el reloj debería empezar a funcionar. Puede probar con diferentes líquidos, como por ejemplo agua salada, jugos frutales, o frutas como limón, naranja, tomate, etc. La diversión no tiene límite. **H. Hechos curiosos** • Las tiras de cobre y zinc se llaman electrodos y la patata se llama electrolito. • La batería de patata funciona de la misma manera que las baterías que se usan en dispositivos electrónicos, como las linternas, las radios y los reproductores de MP3. Todas estas baterías contienen diferentes químicos que producen electricidad. • Las frutas y los vegetales también funcionan bien. Contienen muchas partículas que permiten que la corriente circule entre las tiras de metal. • Los tipos de baterías se denominan de acuerdo a los químicos que contienen. Los tipos más comunes son baterías de zinc-carbon, de metal hidruro de níquel (NiMH) y de níquel-cadmio (Ni-Cad). • Los químicos que hay dentro de la batería se van gastando a medida que ésta produce electricidad. Cuando no quedan más químicos, la batería se agota. • Algunas baterías se pueden recargar una vez que se agotan. Al alimentar con electricidad una batería, se revierten los cambios químicos que se producen dentro de la batería cuando ésta produce electricidad. • La primera batería fue fabricada por Alessandro Volta (1745-1827), un científico italiano. Volta construyó una pila de discos metálicos separados por cartón delgado empapado en agua salada. Ese dispositivo produjo una corriente eléctrica pequeña. Hoy la batería se conoce con el nombre de pila voltaica. • Una celda de combustible es un tipo especial de batería. Produce electricidad por la reacción entre dos químicos. Por ejemplo, una celda de combustible de hidrógeno produce electricidad por la reacción entre hidrógeno y oxígeno, lo cual produce agua. La celda es alimentada con químicos constantemente, de manera que nunca se agote. • Una batería no recargable no se puede recargar. ¡Nunca lo intente! • Las baterías contienen químicos peligrosos. Nunca las abra ni las corte y siempre trate de desecharlas de manera adecuada en un centro de reciclaje. • El cobre es un muy buen conductor de electricidad. Se usa para fabricar alambres y cables. • El zinc se usa para galvanizar objetos de acero, como por ejemplo herramientas de jardinería y tornillos. Los objetos se recubren con zinc, que evita que el acero se oxide. **I. PREGUNTAS Y COMENTARIOS** Sentimos un gran aprecio por nuestros clientes y nos interesa que se sientan satisfechos con nuestros productos. En caso de querer formular algún comentario o pregunta, o de que alguna de las partes del juego no esté presente o el mismo tenga algún defecto, no dude en entrar en contacto con nosotros o con nuestros distribuidores en su país. Encontrará la dirección en el embalaje. También puede entrar en contacto con nuestro departamento de ventas en: infodesk@4m-ind.com, Fax (852) 25911566, Tel (852) 28936241, Website: www.4m-ind.com.