

ANLEITUNG THEMENMODUL

„STROM“

AUFBAU

Was brauchen Sie?

Aus dem Downloadbereich:

- Karten „Strom-Match“
- 3 ENNY-Symbole
- Meta-Rätsel
- „Notiere die Formel“

Das müssen Sie selbst zur Verfügung stellen:

- Schere
- Durchsichtiges Klebeband
- Mitteldicker Filzstift (Wasserfest)
- Elektrische Geräte, wie etwa PC oder Laptop, Drucker, Ladegeräte, Deckenfluter, Schreibtischlampe, Kaffeemaschine
- Mehrfachsteckdose ohne Kippschalter (optional)
- Mehrfachsteckdose mit Kippschalter
- eine Kiste, in die die Mehrfachsteckdose mit Kippschalter passt. Dies kann ein leerer Toner Karton oder ein Weinkarton sein
- ein Zahlenschloss
- Die folgenden Sätze in einer Größe schreiben und ausdrucken, sodass sie auf die Rückseite der Mehrfachsteckdose mit Kippschalter geklebt werden können: „Kein Stand-By spart nicht nur Energie, sondern auch Geld. Eine Kilowattstunde kostet etwa 30 Cent. Entlocke mir, wie viel du sparen kannst“

- Die Information „125kWh“ in einer Größe geschrieben und ausgedruckt, so dass sie auf den Kippschalter der Mehrfachsteckdose geklebt werden kann
- Briefumschlag
- Eine Spardose, die sich nicht öffnen lässt
- Kleingeld, konkret 2, 5 und 10 Cent Stücke, mindestens 50 Cent (je mehr desto besser)
- Ein stumpfes Messer/ Brotmesser
- Ein Schloss mit einem Schlüssel, genutzt werden kann hier sowohl ein Kellerschloss, ein Kofferschloss oder ein Fahrradschloss
- Eine Kiste, möglich ist hier etwa ein Schuhkarton, aber auch andere Kartons oder Kisten eignen sich. Wichtig ist, dass man sie sinnvoll mit einem Zahlenschloss verschließen kann

Was davon kommt in ENNYs Beutel?

- Brotmesser
- Schlüssel

Der Aufbau Schritt für Schritt

- Drucken Sie zunächst alle Materialien aus dem Downloadbereich aus, die Sie für dieses Modul benötigen.
- Nehmen Sie den Ausdruck „Strom-Match“ zur Hand.
- Auf die vorgesehenen Felder tragen Sie selbst Zahlen ein. In zwei Schritten sollen diese Zahlen die Kombination ergeben, mit der das Zahlenschloss zu öffnen ist. Die Zahl hängt also von dem von Ihnen genutzten Zahlenschloss ab.
- Schritt eins: Die einzelnen Rechnungen lösen, die sich ergeben, wenn man die richtige Aussage mit dem richtigen Bild zusammenlegt.

- Schritt zwei: Alle Ergebnisse addieren.
- Nun schneiden Sie die Bilder und Sätze entlang der Linien aus.



- Die so entstandenen Karten legen Sie in einen Briefumschlag.
- Den Briefumschlag kleben Sie mit Klebeband unter den Schreibtisch.



- Positionieren Sie die elektrischen Geräte sinnvoll im Raum. Stecken Sie die Geräte in eine Mehrfachsteckdose ohne Kippschalter, welche Sie in eine Steckdose stecken. Die Geräte sollen sich im Stand-By Modus befinden. Wenn eine solche Mehrfachsteckdose nicht vorhanden ist, nutzen Sie - wo möglich - normale Steckdosen.
- Die folgenden beiden Sätze drucken Sie auf Papier aus:
„Kein Stand-By spart nicht nur Energie, sondern auch Geld. Eine Kilowattstunde kostet etwa 30 Cent. Entlocke mir, wie viel du sparen kannst“
- Schneiden Sie die Sätze so aus, dass Sie diese mit Klebeband auf der Unterseite der Mehrfachsteckdose mit Kippschalter befestigen können.
- Ebenfalls auf die Unterseite der Mehrfachsteckdose kleben Sie ein ausgedrucktes ENNY-Symbol.



- Drucken Sie „125kWh“ auf Papier aus. Auf den Kippschalter, konkret auf die Fläche, die sichtbar wird, wenn man den Schalter auf „aus“ stellt, kleben Sie mit Klebeband die Information „125kWh“. Dies ist die Antwort auf die Frage, wie viel Strom man mit einer Mehrfachsteckdose innerhalb eines Jahres circa einsparen kann.



- Den Kippschalter betätigen Sie so, dass die Mehrfachsteckdose auf „an“ steht und die Information nicht sichtbar ist.

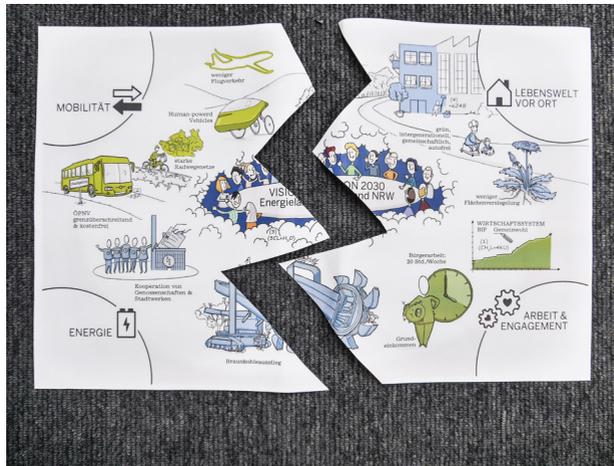


- Die so präparierte Mehrfachsteckdose legen Sie in eine Kiste.
- Ebenfalls legen Sie eines der ENNY-Symbole in die Kiste.

- Verschießen Sie die Kiste mit dem Zahlenschloss.
- Positionieren Sie die Kiste im Raum.
- Nehmen Sie die Spardose zur Hand und befüllen diese mit dem Kleingeld. Sie sollten 1, 2, 5 und 10 Cent Münzen in die Spardose füllen.



- Auf die Spardose kleben Sie gut sichtbar ein ENNY-Symbol.
- Dann stellen Sie die Spardose sichtbar in den Raum.
- Das Brotmesser legen Sie in ENNYs-Beutel.
- Spielen Sie zwei Themenmodule, zerschneiden Sie das Meta-Rätsel im Zickzack in zwei gleich große Teile. Spielen Sie drei Module, zerschneiden Sie es in drei Teile usw. Achten Sie darauf, dass nicht alle Abschnitte der Formel (1-4) auf dem Meta-Rätsel auf einem Teil zu finden sind, sondern jedes Teil nur 2 oder sogar nur einen Abschnitt enthält.



- Die zweite Kiste befüllen Sie mit einem Teil des Meta-Rätsels.
- Legen Sie ein ENNY-Symbol hinein.
- Zusätzlich kommt ein Zettel mit der Aufforderung in die Kiste: „Notiere die Formel“. Diese Aufforderung muss sich nur in einer der Kisten befinden, die ein Teil des Meta-Rätsels beinhaltet.
- Die so befüllte Kiste verschließen Sie mit dem Schlüsselschloss.
- Positionieren Sie die Kiste nun im Raum.

VERLAUF DER RÄTSEL – SCHRITT FÜR SCHRITT

Aufgabe

Karten für das **Strom-Match** finden und die Rechnungen durchführen. Das Endergebnis als Code identifizieren.

Wege

Die Spieler*innen müssen den Briefumschlag mit den Karten für das Strom-Match unter dem Schreibtisch finden. Die Bildkarten müssen den Aussagenkarten richtig zugeordnet werden. Die richtige Zuordnung:

Ladegerät – Verbraucht auch jetzt Strom (Rechnung: dividieren)

Kühlschrank – Neu kann hier sparen (Rechnung: subtrahieren)

LED Lampe – Ist langlebiger als ihre Vorgängerin (Rechnung: multiplizieren)

Vollbad – Verbraucht bis zu dreimal so viel Energie wie die Alternative (Rechnung: addieren)

Alle Ergebnisse der einzelnen Rechnungen müssen miteinander addiert werden, was die Spieler*innen durch die Hinweiskarte „Da kommt einiges zusammen“ erkennen müssen. Die Rechnungen können mithilfe des Taschenrechners durchgeführt werden. Wenn die Spieler*innen dann die richtige Zahl errechnet haben, müssen sie erkennen, dass es sich hierbei um einen Code handelt.

Tipps ENNY

Wenn die Spieler*innen den Briefumschlag mit den Karten nicht finden: „Manchmal macht die Expertin einen Kopfstand, um die Welt auch mal von unten zu sehen.“ Oder: „Nicht immer muss alles **auf** dem Tisch liegen.“

Wenn die Spieler*innen die Bildkarten nicht in einen Zusammenhang mit den Aussagen bringen: „Was für Aussagen! Das trifft aber doch nicht auf alle Bilder zu, oder?“

Wenn die Spieler*innen die Rechenzeichen/Zahlen auf den Karten nicht sehen oder beachten: „Wusstet ihr eigentlich, dass die Expertin eine Vorliebe für komplexe Rechnungen hat? Sie stellt Rechnungen für alles Mögliche auf: für den Klimawandel, für ihr Frühstück, wenn sie sauer auf mich ist, sogar dafür, wie lange mein Akku wohl noch funktionieren wird.“

Wenn die Spieler*innen die Rechnungen nicht selbstständig durchführen können: „Ihr braucht mich gar nicht anzuschauen. Ich habe keinen Taschenrechner installiert.“

Wenn die Spieler*innen die Karten falsch matchen: „Ihr seid euch unsicher? Pssst ... ich verrate es nicht, wenn ihr etwas rumprobiert.“

Wenn die Spieler*innen die vier Zahlen nicht zusammenaddieren: „Was meint eigentlich: ‚Da kommt einiges zusammen?‘“

Wenn die Spieler*innen versuchen, den Code ENNY mitzuteilen: „Ein Code, wie schön. Aber sicher nicht meiner.“

Belohnung

Code für Kiste mit Steckdosenleiste

Aufgabe Kiste mit **Steckdosenleiste** mit Code vom Strom-Match öffnen.

Wege Die Spieler*innen müssen die Kiste mit der Steckdosenleiste finden und den Code, den sie im Strom-Match errechnet haben, verwenden, um das Zahlenschloss zu öffnen.

Tipps ENNY Wenn die Spieler*innen die Kiste nicht finden: *„Habt ihr euch das Büro auch wirklich schon gut genug angeschaut?“*

Wenn die Spieler*innen den Code nicht als Code für das Zahlenschloss identifizieren: *„Interessant ..., wie viele Zahlen hat das Zahlenschloss da vorne noch gleich?“*

Belohnung **Steckdosenleiste** aus der Kiste

Aufgabe

Beide Beschriftungen auf der **Steckdosenleiste** finden (Unterseite und hinter dem Kippschalter), Rechnung durchführen und ENNY übermitteln.

Wege

Die Spieler*innen müssen auf der Unterseite der Steckdosenleiste die Beschriftung finden: „Kein Stand-By spart nicht nur Energie, sondern auch Geld. Eine Kilowattstunde kostet etwa 30 Cent. Entlocke mir, wie viel du sparen kannst.“ Ebenfalls findet sich dort ein ENNY-Symbol. Im Idealfall werden die Spieler*innen versuchen, die Elektrogeräte im Raum an die Steckdosenleiste anzuschließen. Da die Steckdosenleiste auf „an“ steht, müssen die Spieler*innen auf die Idee kommen, sie auszuschalten. Selbst wenn die Spieler*innen die Geräte nicht an die Steckdosenleiste anschließen, können sie auf die Idee kommen, den Kippschalter umzulegen. Wenn sie das tun, können sie an der Seite des Kippschalters „125 kWh“ lesen. Nun müssen sie folgende Rechnung (eventuell mit Taschenrechner) durchführen: $125 \times 30 = 3750$ (Cent) oder 37,50 Euro. Diesen Betrag müssen sie ENNY mitteilen.

Tipps ENNY

Wenn die Spieler*innen nichts mit der Steckdosenleiste anzufangen wissen: „*Oh toll, die Steckdosenleiste habe ich schon überall gesucht. Da gehört sie sicher nicht hin.*“

Wenn der Schalter nach dem Anschließen nicht umgelegt wurde: „*Achtung! Ich nehme erhöhten Energieverbrauch wahr.*“

Wenn die Spieler*innen die Aufschrift auf der Rückseite der Steckdosenleiste nicht gefunden haben: „*Manchmal gibt die Expertin ihren Steckdosenleisten einen Namen. Das macht mich manchmal schon eifersüchtig.*“

Wenn die Spieler*innen die Aufschrift auf dem Kippschalter nicht sehen: „*Die Steckdosenleiste hält die Antwort bereit für euch parat!*“

Wenn die Spieler*innen die Rechnung nicht selbstständig durchführen können: „*Schaut mich nicht so an. Ich habe keinen Taschenrechner installiert.*“

Wenn die Spieler*innen den Code nicht an ENNY übermitteln: „*Habt ihr einen Code für mich?*“

Belohnung

Brotmesser aus ENNYs Beutel mit der Aussage: „*Für eine Kilowattstunde aus diesem Raum bekommt ihr den Schlüssel. Eure eigenen Münzen zählen nicht.*“

Aufgabe 30 Cent aus der Spardose mithilfe des Messers angeln.

Wege Die Spieler*innen müssen auf die Idee kommen, mithilfe des Messers als „Schaufel“ Geld aus der geschlossenen Spardose herauszubekommen. Sie dürfen dafür die Spardose nicht kaputt machen! Sobald sie 30 Cent herausgeholt haben, müssen sie das Geld an ENNY übergeben.

Tipps ENNY Wenn die Spieler*innen die Anspielung auf 30 Cent nicht verstehen: *„Strom kostet Geld. Hier gibt's bestimmt ein paar Münzen für die Kilowattstunde Strom.“*

Wenn die Spieler*innen nicht wissen, wie sie das Geld aus der Spardose bekommen sollen: *„Die Expertin hat mir mal ein Geheimnis anvertraut. Als sie noch jung war, hat sie mit einem Messer immer Geld aus der Spardose ihrer Eltern angeht. Und das, ohne sie kaputt zu machen. Wisst ihr, wie sowas geht? Nicht, dass ich es dann versuchen würde ...“*
Oder: *„Ein Messer kann so viel mehr sein als ein Messer. Ein Hammer, ein Hebel, eine Schaufel, ein Balancierstab. Naja, vielleicht ein Balancierstab für Mäuse oder kleine Sachen.“*

Wenn die Spieler*innen das Geld nicht an ENNY übergeben: *„Bald flattert die Stromrechnung wieder ins Haus. Wie gut, dass die Expertin so sparsam ist. Habt ihr einen kleinen Beitrag für mich?“*

Belohnung **Schlüssel** für Kiste mit Meta-Rätsel(-Teil) aus ENNYs Beutel mit der Aussage: *„Ich habe etwas für euch.“*

Aufgabe Das Schloss der **Kiste** mit dem Schlüssel öffnen.

Wege Die Spieler*innen müssen die Formel auf dem Meta-Rätsel finden. Beim Spielen mehrerer Module müssen dazu zunächst alle Teile gefunden und richtig zusammengelegt werden. Dann müssen sie die Formel in der richtigen Reihenfolge auf dem dabei liegenden Zettel notieren und ENNY übergeben.

Tipps ENNY Wenn die Spieler*innen die Teile des Meta-Rätsels nicht zusammenfügen: *„Das da ist aber nicht komplett, oder? Und das da hinten auch nicht. Ist das ein Puzzle?“*

Wenn die Spieler*innen die Teile der Formel nicht finden: *„Habt ihr euch das Bild auch ganz genau angeschaut?“*

Wenn die Spieler*innen die Formel nicht notieren, sondern ENNY mündlich mitteilen wollen: *„So kann ich die Formel leider nicht übermitteln. Zu viele Zahlen, zu viele Buchstaben. Da komme ich durcheinander.“*

Wenn die Spieler*innen die Formel falsch notieren: *„Dr. Fischer sagt, da kann was nicht stimmen. Versucht es nochmal. Schnell!“*

Belohnung ENNY spielt ab: **Outro Nachricht von Dr. Fischer**. Der Escape Room ist gelöst.

DE-BRIEFING UND HINTERGRUNDINFORMATIONEN

Strom-Match

Aufgabe: Die Karten für das Strom-Match finden und die Rechnung durchführen. Mit dem Code die Kiste mit der Steckdosenleiste öffnen.

Die richtige Antwort: Die Aussagenkarten müssen mit den Bildkarten richtig verbunden werden. Die richtigen Verbindungen sind: Ladegerät – Verbraucht auch jetzt Strom, Kühlschrank – Neu kann hier sparen, LED-Lampe – Ist langlebiger als ihre Vorgängerin, Vollbad – Verbraucht dreimal so viel Energie wie die Alternative. Die Rechnungen auf den Karten müssen einzeln durchgeführt und die vier Ergebnisse dann zusammengerechnet werden. Mit der Zahl, die dabei rauskommt, lässt sich die Kiste mit der Steckdosenleiste öffnen.

Hintergrundinformationen: Jedes Ladegerät, was am Strom angeschlossen ist, obwohl beispielsweise das Handy zum Laden nicht daran hängt, verbraucht Strom. Zwar ist der Verbrauch sehr gering (etwa 20 Cent pro Jahr pro Person, wenn das Ladegerät pro Tag mehrere Stunden an der Steckdose ohne Handy angeschlossen ist), jedoch werden bei 49 Millionen Menschen, die in Deutschland ein Smartphone besitzen, die Gesamtkosten bei angeschlossenen Ladekabeln ohne Ladefunktion auf etwa 9.800.000 Euro insgesamt geschätzt.

Ein neuer Kühlschrank kann dann sparen, wenn auf die Energieeffizienzklasse geachtet wird. A+++ ist derzeit die energieeffizienteste Variante mit einem maximalen Stromverbrauch von 200 Kilowattstunden pro Jahr – etwa 60 Prozent weniger Stromverbrauch als die Variante mit Energieeffizienz A.

LED-Lampen verbrauchen nicht nur 90 Prozent weniger Strom als eine normale Glühbirne, sondern halten auch länger: Eine LED-Lampe kann bis zu 25 Jahre halten.

Ein Vollbad verbraucht mehr Wasser und damit mehr Energie, als es beim Duschen der Fall wäre. Bei einem Vollbad rechnet man 150 Liter, beim Duschen nur 50 Liter.

Weiterführende Informationen zum Ladekabel an der Steckdose finden sich unter:

Vattenfall: Ladekabel in der Steckdose verbraucht Strom, unter: <https://elife.vattenfall.de/sparen/ladekabel-verbraucht-strom/> (Letzter Aufruf: 21.03.2019)

Weiterführende Informationen zum Verbrauch von Kühlschränken und Tipps zum Gebrauch finden sich unter:

Öko-Institut e.V.: Coole Stromsparer: Neue energieeffiziente Kühlschränke, unter: <https://blog.oeko.de/coole-stromsparer-neue-energieeffiziente-kuehlschraenke/> (Letzter Aufruf: 21.03.2019)

Weiterführende Informationen zu den Vorteilen von LED-Lampen finden sich unter:

Öko-Institut e.V.: Energieeffiziente Beleuchtung: LED-Lampen – sparsam und flexibel, unter: <https://www.oeko.de/forschung-beratung/themen/konsum-und-unternehmen/energieeffiziente-beleuchtung-led-lampen-sparsam-und-flexibel/> (letzter Aufruf: 21.03.2019)

Weiterführende Informationen zum Wasserverbrauch beim Duschen und Baden finden sich unter:

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft des Landes Baden-Württemberg: H2O – Wasser, unter: https://um.baden-wuerttemberg.de/fileadmin/redaktion/m-um/intern/Dateien/Dokumente/2_Presse_und_Service/Publikationen/Umwelt/Nachhaltigkeit/Themenheft_Wasser.pdf (letzter Aufruf: 21.03.2019)

Steckdosenleiste

Aufgabe: Die Aufkleber auf der Unterseite und am Schalter der Steckdosenleiste finden und durch die Kombination ausrechnen, wieviel Geld im Jahr für Strom mit einer Steckdosenleiste mit Kippschalter gespart werden kann.

Die richtige Antwort: Mit einer Steckdosenleiste mit Kippschalter können im Jahr etwa 125 Kilowattstunden Strom gespart werden. Eine Kilowattstunde Strom kostet etwa 30 Cent. Daher können mit einer Steckdosenleiste 125x30=3750 Cent oder 37,50 Euro gespart werden.

Hintergrundinformationen: Eine Kilowattstunde Strom kostete 2017 in Deutschland im Durchschnitt 29,23 Cent. Der Wert wurde für den Escape Room aufgerundet. Ohne Steckdosenleiste liegt der Stromverbrauch durch Stand-By etwa bei 500 Kilowattstunden. Wenn drei manuell abschaltbare Steckdosenleisten zu 75% der Zeit, in der die Geräte nicht genutzt werden, abgeschaltet werden, liegt der Stromverbrauch bei nur 125 Kilowattstunden. Wenn die Einsparung von 375 Kilowattstunden durch drei geteilt wird, um das Einsparungspotential mit nur einer manuell abschaltbaren Steckdosenleiste zu berechnen, liegt der Wert bei 125 Kilowattstunden und damit bei einem Stromverbrauch von 375 statt 500 Kilowattstunden. Andere Modelle wie automatisch abschaltbare Steckdosenleisten – so genannte Master-Slave Steckdosen – können sogar noch mehr Strom einsparen.

Weiterführende Informationen zu Stromeinsparungen durch Steckdosenleisten finden sich unter:

Öko Institut e.V.: Energie sparen mit manuellen und automatischen Steckerleisten, unter: <http://www.wie-energiesparen.info/stromsparen-im-haushalt/unterhaltungselektronik-und-computer/energie-sparen-manuelle-automatische-mehrfachsteckdosen/> (letzter Aufruf: 21.03.2019)

Weiterführende Informationen zu den aktuellen Strompreisen im Durchschnitt finden sich unter:

Anondi GmbH: Was kostet eine Kilowattstunde Strom?, unter: <https://www.kwh-preis.de/strom/ratgeber/was-kostet-eine-kilowattstunde-strom> (letzter Aufruf: 21.03.2019)

Vorschläge zu weiterführenden Informationsmaterialien

Verbraucherzentrale: Strom sparen im Haushalt, unter: https://www.verbraucherzentrale-energieberatung.de/assets/downloads/flyer/Flyer_Strom_sparen_im_Haushalt.pdf (letzter Aufruf: 25.03.2019)

Deutsche Energie-Agentur: Strom sparen im Haushalt – Anleitung für Verbraucher., unter: https://shop.dena.de/fileadmin/denashop/media/Downloads_Dateien/strom/1407_Broschuere_Stromsparen-im-Haushalt.pdf (letzter Aufruf: 25.03.2019)

Umweltbundesamt: Energiesparen im Haushalt. Wie Sie einfach und ohne Komfortverlust Ihren Energieverbrauch senken und Geld sparen können., unter: <https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/381/publikationen/energiesparen-im-haushalt.pdf> (letzter Aufruf: 25.03.2019)