

Solar Cap



Inhalt

1. Einleitung.....	3
2. Vorgehen	4
3. Solarenergie.....	5
4. Unsere Solarzelle	6
5. Das Cap	8
6. Montieren der Solarzelle	10
7. Abrechnung:	13
8. Interviews und Telefonate	14
9. Fazit	15

1. Einleitung

Wir begrüßen Sie ganz herzlich zu unserem Projekt über die sogenannte „Solar Kappe“.

In der Gruppe (Sebastian, Samuel und Dario) überlegten wir uns, über was wir ein Projekt machen wollten. Wir hatten von Anfang an die Idee, dass wir etwas erfinden wollten, dass vielleicht in paar hundert, tausend Jahren die Atomkraft ersetzen könnte.

So kamen wir auf die Idee etwas zu erfinden, dass mit Solarkraft zu tun hat. Nach langem Überlegen dachten wir, dass wir eine Kappe Erfinden könnten, bei der sich auf dem Dach eine Solarzelle befindet. Diese Kappe kann man dann am Tag während der Arbeit im freien oder bei einem Spaziergang bei Sonnenschein tragen und somit Strom gewinnen um zum Beispiel damit sein Mobiltelefon oder sonstige Geräte ein wenig aufladen. Mit einer vollen Ladung unserer Solarzelle, kann man bis zu 50% eines Handyakkus wiederaufladen.

2. Vorgehen

Wie in der Einleitung bereits erwähnt, überlegten wir uns zuerst was wir machen wollten. Als wir unser Projekt festlegten, verteilten wir die Aufgaben. In der ersten Projektstunde in der Schule, suchten wir in der Gruppe im Internet nach kleinen Solarzellen und einem Cap. Wir fanden eine Telefonnummer einer Firma, die mit Solarzellen arbeitet. Leider konnten sie uns keine Auskunft geben und wir suchten weiter. Wir fanden die Telefonnummer der Elektra Birseck Münchenstein (EBM). Samuels Aufgabe bestand darin, bei dieser Nummer anzurufen, Interviews mit Passanten zu führen und später eine Auflistung der Finanzen unseres Projekts zu gestalten. Beim Anruf bei der EBM, erfuhr Samuel, dass wir auf der Internetseite www.Conrad.de auf eine passende Solarzelle stossen könnten. Wir bedankten uns für die Auskunft und besuchten die oben genannte Internetseite. Darios Aufgabe bestand nun darin, die gefundene Solarzelle zu bestellen und darüber zu informieren. Dario bestellte die Solarzelle mit Hilfe eines Freundes, Herr David Treu, der bei Conrad.de regelmässig bestellt. Wie sich herausstellte, war das bestellte Objekt nicht das unserer Vorstellungen. Darios Bruder, Herr Luca Pavone, gab uns dann seine Solarzelle, die er mal bekommen hatte und nicht brauchte. Nun blieb für Sebastian noch die Aufgabe, das Cap zu bestellen und darüber Auskunft zu geben. Als wir alle diese Aufgaben erledigt hatten, bauten wir in der Schule das Socap gemeinsam zusammen. Dafür verwendeten wir Klettverschluss und Sekundenkleber, also gingen wir gemeinsam während des Allgemeinbildungsunterrichts in die Migros und kauften diese Artikel ein. Am letzten Unterrichtsnachmittags vor der Abgabe des Projektes, produzierten wir noch einen Werbespot über unsere Erfindung des Socaps.

3. Solarenergie

Unter Solarenergie oder auch Sonnenenergie, wird die Energie benannt, welche in Form von Licht (elektromagnetische Strahlung) und Wärme auf unsere Erde trifft. Diese Energie, die tagtäglich auf die Erde trifft, kann gespeichert werden. Mit Solarzellen oder photovoltaischen Zellen kann das Sonnenlicht in Strom umgewandelt werden. Dies funktioniert folgendermassen:

Licht trifft in Form von Photonen auf die Solarzelle. Die Photonen treffen dort auf Siliziumatome. Die Elektronen absorbieren die Energie des Photons, das heisst, dass ihre Energie steigt. Mit stetiger Zunahme der Energie, entfernen sie sich vom Atomkern bis schliesslich die Energie des Photons ausreicht, um das Elektron von seiner Bahn zu bringen und es löst sich vom Atom. Dies hat zur Folge, dass ein positiv geladenes Siliziumatom entsteht. Man spricht nun von Löchern. Damit die Elektronen nicht wieder die Löcher füllen, muss man das Silizium dotieren, was bedeutet, dass das Silizium durch Phosphor verunreinigt wird. Phosphoratome haben ein Valenzelektron mehr als Silizium und sorgen dafür, dass diese Seite der Solarzelle negativ geladen wird. Auf der anderen Seite der Solarzelle verunreinigt man das Silizium mit Bor, welches ein Valenzelektron weniger hat, und dazu führt, dass diese

Seite positiv geladen wird. Werden nun die beiden Seiten miteinander verbunden, so fliesst Strom, weil die Elektronen vom Minuspol zum Pluspol fließen. Nach diesem Vorgang fehlen jedoch Elektronen auf der negativen Seite. Dieses Problem wird gelöst, indem Photonen die freien Elektronen von der positiven Seite wieder auf die negative Seite befördern. Der Zyklus kann nun beliebig oft wiederholt werden.

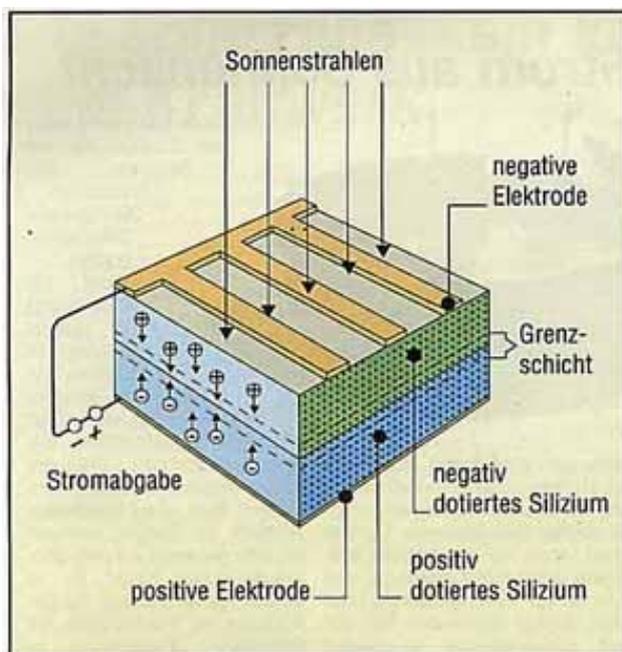


Abbildung 1: Funktionsweise Solarzelle

4. Unsere Solarzelle

Wir erkundigten uns im Internet nach Solarzellen und wurden im Internetshop www.conrad.ch schliesslich fündig. Diese Seite wurde uns von der EBM empfohlen. Wir drei entschieden uns für eine Solarzelle mit einer Spannung von 9V und einem Stromfluss von 109mA. Diese sei laut der Beschreibung des Herstellers geeignet, um kleinere elektronische Geräte aufzuladen.



Abbildung 2: Erste Solarzelle

Leider haben wir uns vor dem Kauf keine Gedanken darüber gemacht, wie wir diese Solarzelle überhaupt an ein Smartphone anschliessen können.

Wir haben nach dem Erhalt der Solarzelle durch Internet Recherchen herausgefunden, dass wir ohne weiteren technischen Einzelteilen und vor allem technischem Wissen, unser Projekt so nicht realisieren können.

Als erstes müssten wir einen Akku an die Solarzelle anschliessen, denn beim täglichen Gebrauch möchte man nicht auch noch sein Smartphone auf dem Kopf mittragen. Mit dem Akku wäre es eine komfortablere Lösung. Doch dafür braucht man einen Laderegler, der den Akku mit der konstant gleichen Spannung lädt.

Zwischen Akku und Solarzelle müsste außerdem noch eine Diode zwischengeschaltet werden, damit sich bei Dunkelheit die Batterie nicht über den Kollektor entlädt.

Dies erfordert jedoch technisches Wissen, welches wir leider nicht haben. Deshalb besorgten wir uns eine neue Solarzelle, welche alle technischen Voraussetzungen schon enthält.

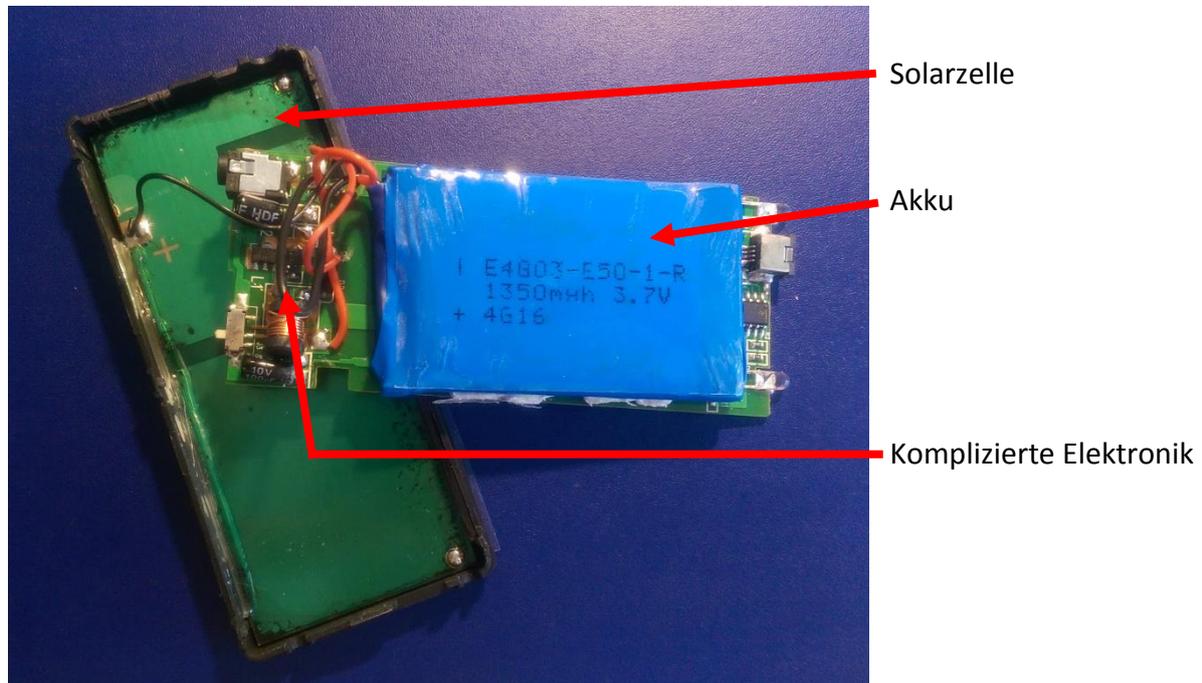


Abbildung 3: Das Innere der Solarzelle

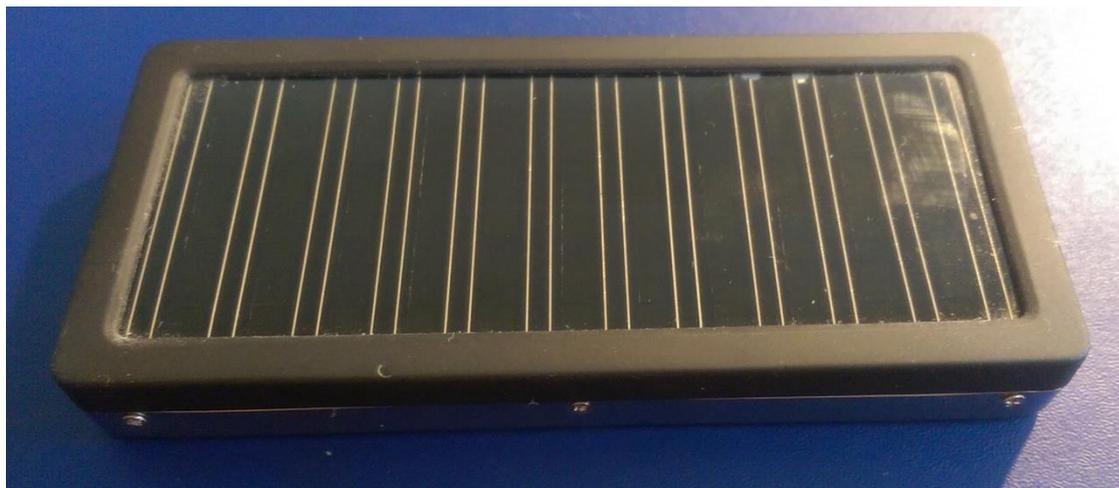


Abbildung 4: Unsere Solarzelle

5. Das Cap



Eine unserer Aufgaben war, ein einfarbiges, in diesem Fall ein braunes Cap zu bestellen. Wir bestellten für 15 Euro auf Amazon.de das oben zu sehende Cap. Da die Freundin von Sebastians Vaters eine Postadresse in Deutschland besitzt, konnten wir das Cap dorthin bestellen und mussten nur noch 3.80 Euro Versandkosten bezahlen. Das Cap ist Markenlos und braun. Die Unterseite des abstehenden Parts ist Grün.



In der Schweiz haben wir auf einer Internetseite, bei der man auch Caps bestellen kann, ein schwarzes Cap gefunden und die Preise verglichen. Unser Braunes Cap hat mit Versand 18.80 Euro gekostet, das sind mit einem Eurokurs von 1.05Fr umgerechnet 19.75Fr. Das Schwarze Cap auf der Schweizer Internetseite würde 39Fr kosten, das heisst, wir haben ca. 20Franken gespart, indem wir den schwachen Euro genutzt und in Deutschland eingekauft haben. Das Cap in der Schweiz kostet also knapp 100% mehr als das Cap in Deutschland.



Vorgehen bei der Bestellung:

Zuerst legten wir unsere Suchkriterien fest. Diese waren ein einfarbiges, markenloses und am besten billiges Cap. Zuerst hatten wir sehr lange, bis wir eine Internetseite fanden, auf der wir ein unserer Bedingungen entsprechendes Cap fanden. Dann stiessen wir auf Amazon.de. Als wir das Cap ausgesucht hatten, bestellten wir es mit der Kreditkarte Sebastians Vater und mussten seine Daten angeben. Bei diesen Schritten und auch bei der Bestätigungsemail gab es keine Komplikationen. Es hiess, dass das Cap zwischen dem 3. Und dem 6. März eintrifft, doch schon am 2. März konnte Sebastians Vater das Cap abholen. Ich werde, wenn ich wieder mal ein Cap brauche, dieses wieder auf Amazon.de bestellen, denn die Internetseite ist sehr übersichtlich und die Versandzeit war ziemlich kurz, nur 3 Tage. Ich empfehle auch allen, die etwas benötigen, was es auf dieser Internetseite gibt, Amazon.de weiter.

6. Montieren der Solarzelle

Wir überlegten uns in der Gruppe, wie wir die Solarzelle am besten an das Cap anbringen können. Wir kamen zum Schluss, dass es wohl am besten mit einem Klettverschluss, den wir mit Sekundenkleber an das Cap und die Solarzelle kleben, halten wird.



Wir mussten uns noch überlegen, wo wir die Solarzelle anbringen wollten. Wir probierten verschiedene Varianten aus:

Variante 1:



Wir entschieden uns nicht für diese Variante, da, wie wir finden, das Socap so nicht sehr gut aussieht und es deshalb keine grosse Verkaufschance hätte.

Variante 2:



Da man bei dieser Variante eine einseitige Belastung wahrnimmt, ist diese Variante eher Unpraktisch.

Variante 3:



Bei der Dritten Variante besteht das Defizit darin, dass aufgrund des Hohlraumes an der Hinterseite des Caps es relativ schwierig ist, den Klettverschluss und damit die Solarzelle fachgerecht und dauerhaft zu fixieren.

Variante 4:



Bei dieser Variante wäre die Befestigung aufgrund des Knopfes auf der Oberseite des Socaps ziemlich schwer ausgefallen und es sieht dazu sehr beschissen, entschuldigen Sie den Kraftausdruck, aus.

Variante 5:



Zum Schluss entschieden wir uns für Variante 5, denn es war nicht sehr kompliziert, die Solarzelle auf dem Cap zu montieren und wir fanden diese Variante sieht am besten aus.

7. Abrechnung:

Über die Kosten dieses Projekts haben wir uns nicht so Gedanken gemacht. Denn uns war in erster Linie der Erfolg des Projekts ein Anliegen.

Aufgrund dieser Einstellung haben wir auch nicht alle Rechnungen geteilt, sondern jeder hat etwas bezahlt als es dieses gebraucht hat.

Die Kosten waren auch nicht so hoch, da es ja ein sehr einfach umsetzbares Projekt ist.

Das Cap hat 20 Euro gekostet.

Die Solarzelle 37.4 Franken.

Und diverse Produkte wie Kleber und Klettverschluss weitere 12 Franken.

Das gibt einen Gesamtbetrag von rund 70 Franken.

Die Kosten haben sich aber gelohnt, da wir alle zufrieden mit dem Endergebnis sind.

Da wir eine falsche Solarzelle bestellt hatten, sind die Kosten etwas höher, jedoch konnten wir ja eine gratis benutzen, da diese nicht gebraucht wurde.

Das Cap haben wir in Deutschland bestellt, da es aufgrund des tiefen Eurokurses viel günstiger war, jedoch die gleiche Qualität aufwies.

8. Interviews und Telefonate

Telefoniert haben wir zwei verschiedenen Anbietern von Solarinstallationen jedoch konnte uns die erste Firma keine Auskunft über unser Anliegen geben.

Die zweite Firma vertröstete uns auf den darauf folgenden Montag als wir jedoch an diesem Tag angerufen haben war das Interesse an unserem Projekt nicht gerade gross so das auch diese uns nicht helfen konnte.

Interview:

Herr Schmidlin

Würden sie ein solches Cap tragen?

Ja wieso nicht, die Idee ist gut, jedoch ist die Umsetzung noch ein wenig verbesserungswürdig.

Was würden sie verbessern?

Die Grösse der Solarzelle würde ich noch anpassen. Ansonsten ist es eigentlich sehr gut umgesetzt.

Wo hätten sie denn die Solarzelle angebracht?

Sie ist eigentlich an einem guten Ort, jedoch einfach etwas zu gross.

Vielen Dank!!!!!!

Bitte

Umfragen:

Wir befragten 10 Personen, ob sie ein Cap wie unseres tragen würden.

Eine häufige Antwort war, dass die Solarzelle ein wenig zu gross ist bzw. etwas zu sehr auffällt. So dass diese Personen eher skeptisch waren. Jedoch gab es welche, die unsere Idee und Funktion des Caps sehr ansprechend fanden und nicht abgeneigt waren.

Daher würden nur 20% der befragten ein solches Cap anziehen, jedoch könnte man mithilfe von etwas mehr Investitionen unser Projekt noch etwas ausbauen und optimieren.

9. Fazit

Das Projekt war sehr lehrreich und interessant.

Es hat uns sehr viel Spass gemacht im Team zu arbeiten und uns weiter zu entwickeln. Jede Woche haben wir unsere Fortschritte gesehen und freuten uns darauf es abzuschliessen.

Wir werden unser Projekt wohl nicht weiter verfolgen, da dieses sich nicht so lohnen würde. Jedoch haben wir uns im Team sehr gut entwickelt und hatten viel Spass.

