

Insulated Solar Electric Cooker (ISEC)

 Low-tech Lab




[https://wiki.lowtechlab.org/wiki/Insulated_Solar_Electric_Cooker_\(ISEC\)/de](https://wiki.lowtechlab.org/wiki/Insulated_Solar_Electric_Cooker_(ISEC)/de)

Dernière modification le 24/07/2023

 Difficulté **Moyen**

 Durée **1 jour(s)**

 Coût **100 USD (\$)**

Description

Der isolierte elektrische Solarkocher (Insulated Solar Electric Cooker, ISEC) ist eine Art wärmeisolierte, elektrisch beheizte Kochkiste, die es dem Benutzer ermöglicht, über einen langen Zeitraum mit geringer Energie aus einem Solarpanel, aus dem Stromnetz oder aus einer Kombination beliebiger Stromquellen zu kochen. Energie kann thermisch oder in einer Batterie gespeichert werden. Das Kochen mit wenig Energieeinsatz spart Geld, indem es die Stromrechnungen (bei Netzanschluss) oder die Anzahl der gekauften Solarpaneele reduziert. Die Einfachheit der ISECooking-Technologie ermöglicht es, sie dort herzustellen, wo sie gebraucht wird.

Sommaire

Sommaire

Description

Sommaire

Introduction

Hintergrund

Warum sind diese Solarkocher so vielversprechend?

Was Dich hier erwartet

Kochen in einer größeren Gemeinschaft

Der Wert integrierter Energiesysteme

ISECs Designs -- die Möglichkeiten

Video d'introduction

Étape 1 - Bauanleitung von Alexis Ziegler

Notes et références

Commentaires

Introduction

Das ISEC-Projekt wurde an der CalPoly University in Kalifornien dank **Pete Schwartz** ins Leben gerufen und wird nun von Mitstreitern in der ganzen Welt weitergeführt.

Diese Tutorial basiert auf dem Handbuch von **Alexis Ziegler** von der Living Energy Farm, einer Gemeinschaft in Virginia, USA, die ohne fossile Energie auskommen will.

Hintergrund

Nach Angaben der Weltgesundheitsorganisation kochen 3 Milliarden Menschen auf der Welt mit Biomasse und Kohle; infolgedessen sterben 4 Millionen Menschen an den damit verbundenen Emissionen. In vielen Regionen hat das Kochen mit Biomasse zur Abholzung der Wälder geführt und kann eine enorme Umweltverschmutzung verursachen. Frauen werden durch sexuelle Übergriffe bedroht, wenn sie ihre Siedlungen verlassen, um Brennholz zu sammeln oder Kohle zu kaufen. Das Ziel unserer Forschung ist es, die Umweltbelastung und die gesundheitlichen Probleme, die durch das Kochen mit Biomasse entstehen, zu minimieren.

Warum sind diese Solarkocher so vielversprechend?

Beim "normalen" Kochen wird sehr viel Energie schnell und sehr ineffizient verbraucht. Beim Kochen auf einem Herd oder in einem Backofen geht die meiste Wärme verloren und wird nicht an die Lebensmittel weitergegeben. Die neue Kochtechnologie, mit der wir arbeiten, heißt **Insulated Solar Electric Cookers**, oder **ISECs**. Diese Kocher sind sehr effizient. Auf der Living Energy Farm nutzen wir Solarenergie, und das macht uns zu 100% energieautark auf der Ebene des Haushalts. Aber im Gegensatz zu anderen netzunabhängigen Projekten fließen 90 % unseres Stroms nicht durch eine Batterie. Vielmehr leiten unsere Solarmodule den Strom direkt an seinen Einsatzort. Das Team von Cal Poly hatte die gleiche Idee, und die ISECs nutzen die Energie direkt von den Solarzellen. Das macht diese Art der Nutzung von Solarenergie "radikal kostengünstig", um den von den Cal Poly-Forschern geprägten Begriff zu verwenden. In der Praxis haben wir festgestellt, dass die ISECs effektiver sind als jede andere auf dem Markt erhältliche Solarkochertechnologie". Es gibt viele Solarkocher auf dem Markt, aber die ISECs sind am einfachsten zu gebrauchen und bieten bei weitem das effektivste Mittel zum solaren Kochen bei suboptimalem Wetter. **Und sie sind billig zu bauen!**

Was Dich hier erwartet

Diese Technologie ist neu und wird laufend weiterentwickelt. In diesem Dokument erfahren Sie, wie Sie ISECs bauen können. Eine Materialliste befindet sich am Ende dieses Dokuments. Die kleineren ISECs funktionieren wie ein Kochtopf. Alle ISECs kochen langsam, obwohl die größeren etwas schneller kochen können. Ein 100-Watt-ISEC kocht im Winter oder bei teilweise bewölktem Wetter eine Menge von 2 - 3 kg Essen, bei sonnigem Wetter mehr. **Größere ISECs kochen größere Mengen an Lebensmitteln**. Langsames Garen bedeutet weniger verbrannte Lebensmittel, weniger krebserregende Stoffe in den Lebensmitteln (die bei sehr hohen Temperaturen entstehen) und schmackhaftere Lebensmittel. Langsames Kochen bedeutet, dass der Rhythmus des Kochens sich ändert. Die Zubereitung erfolgt im Voraus. ISECs könnten niemals alle anderen Kochbrennstoffe in allen Klimazonen ersetzen, aber sie könnten den größten Teil des Kochens übernehmen, den wir benötigen.

Kochen in einer größeren Gemeinschaft

Bei LEF haben wir mehrere Biogasanlagen, zahlreiche Solarkocher sowie Rocket Stoves, die mit Holz betrieben werden, gebaut. Insgesamt scheint eine Kombination aus Biogas und ISECs der beste Ansatz für ein kostengünstiges, ganzjähriges, vollständig erneuerbares Konzept für das Kochen auf Gemeinschaftsbasis zu sein, denn die Kombination aus Biogas und ISECs ist optimal, weil sie das Kochen bei jedem Wetter ermöglicht, auf fast jede Größe skalierbar ist und an fast jedes Klima angepasst werden kann. Biogas in einem gemäßigten Klima ist eine Herausforderung, da ein Biogas-Fermenter sehr warm sein muss und nicht in geschlossenen Räumen stehen kann. Und die Pflege eines Biogas-Fermenters ist wie die eines Tieres - man muss ihn jeden Tag füttern und ihm etwas Aufmerksamkeit schenken. Das ist am einfachsten in einer Gemeinschaft zu bewerkstelligen.

Der Wert integrierter Energiesysteme

Das ursprüngliche ISEC-Projekt, das am Cal Poly entwickelt wurde, verwendet einen gut wärmeisolierten 100-Watt-Kocher mit 12 Volt. Die Tatsache, dass sie bewiesen haben, dass man mit nur 100 Watt kochen kann, ist großartig! Aber solche kleinen Stromquellen funktionieren nicht bei bewölktem Wetter. Wir haben bei LEF festgestellt, dass unsere Köche immer stärkere Kocher bevorzugen. Unser größter ISEC bei LEF läuft mit 180 Volt. Er kocht auch bei bewölktem Wetter ganz gut. Das ISEC-Projekt zielt darauf ab, preiswerte Kocher für einkommensschwache Familien auf der ganzen Welt bereitzustellen. Wenn sich 10 oder 20 Personen eine Kochstelle teilen können, dann ist es möglich, viel effektivere Kocher mit höherer Spannung zu bauen, die auch bei bewölktem Wetter funktionieren und andere Leistungen erbringen, und das zu ähnlichen Pro-Kopf-Kosten. Das Problem ist natürlich, dass viele einkommensschwache Gemeinschaften nicht über das nötige Kapital verfügen, um größere Energiesysteme zu bauen, unabhängig von der verbesserten Gesamteffizienz. Das richtige Gleichgewicht zwischen Kosten, Effizienz und Umfang ist und bleibt eine ständige Frage. Wir hoffen, dass wir hier Optionen aufzeigen können.

ISECs Designs -- die Möglichkeiten

Die beiden Arten von Kochern, die wir bei LEF entwickelt haben, sind Bucket Cooker **Eimerkocher** und Box Cooker **Kastenkocher**. Der Bucket Cooker, den wir Perl nennen, wird mit einem 20-Liter-Eimer und Perlit hergestellt". Das Cal Poly-Team hat diese Idee erweitert, indem es größere Eimer mit mehr Isolierung verwendet. Für einen kleinen Kocher funktioniert Perl gut. Er ist billig und einfach zu bauen. Es wird ein rostfreier Topf verwendet, der aus dem Kocher herausgenommen werden kann und eine beliebige Größe bis zu etwa 5 Liter haben

kann. Die Wärmequelle ist ein selbstgebauter Brenner. Es ist auch möglich, einen Bucket Cooker zu bauen, der mit Holzasche betrieben wird, obwohl das kein besonders guter Ansatz ist. Eine Anleitung folgt. **Unsere Lieblingskocher sind Die beiden Arten von Kochern, die wir bei LEF entwickelt haben, sind Bucket Cooker Roxes** Die beiden Arten von Kochern, die wir bei LEF entwickelt haben, sind Bucket Cooker - **Box Cooker aus Steinwolle und Blech**. Roxies können in vielen verschiedenen Größen und Isolierstärken aus Steinwolle und/oder Glasfasern gebaut werden. Größere ISECs oder ISECs mit stärkerer Isolierung kosten natürlich mehr. In Roxies können Sie die Töpfe verwenden, die Sie bereits in Ihrer Küche haben.

Modèle:Warnung

Matériaux

- Hochtemperaturdraht: Wenn Sie dickeren Draht zur Verfügung haben, können Sie ihn verwenden, aber für kleine Stromstärken, wie sie für die meisten ISECs benötigt werden, ist ein Draht mit einem Durchmesser von 14 bis 16 Gauge ausreichend.
- Metallschere: "Luftfahrtscheren" sind die besten. Idealerweise wollen Sie einen geraden Schnitt.
- Nichrom Nickel-Chrom Heizdraht
- Aramid oder ein anderes nicht entflammendes Gewebe
- Hochtemperatur-RTV-Silikon
- Thermostat/Temperaturschalter
- Stärkere Alufolie
- Hochtemperatur Keramik Isolierrohr bzw. Perlen
- Hochtemperatur-Silikonschlauch (für den Dampfabzug)
- Kostengünstige Abisolierzange/Krimpzange/Messer
- Ofenrohr oder anderes Metallblech
- Hochtemperaturzement/Schamottmörtel
- Steinwolle
- Aluminiumklebeband

Outils

Étape 1 - Bauanleitung von Alexis Ziegler

Hier findest Du den Link zur Schritt-für-Schritt-Bauanleitung für den PEARL und die ROXIES Kocher: <https://cone.org/ISECmanual14.pdf>

Hier ist der Link zu einem Video über den Bau eines ISEC-Kocher: <https://www.youtube.com/watch?v=uzZPstX1CbQ>





Notes et références

Videointerview, geführt im August 2021 von Sidonie Francès und Guérolé Conrad.
Tutorial verfasst von Guérolé Conrad.

- Blog von Pete Schwartz, Zusammenstellung von Forschungsergebnissen über ISEC.
- Youtube-Kanal von Pete Schwartz über seine Experimente, insbesondere zur Wärmespeicherung.
- Living Energy Farm Website, Erfahrungen und Anleitungen zu ihrem Energieversorgungskonzept