

Dezentralisierung von Energie

Energie aus dem heißen Haufen: Biomeiler

Der im Bremer Gemeinschaftsgarten „Ab geht die Lucie“ installierte Biomeiler, genannt „Heißer Haufen“, besteht im Wesentlichen aus Holzgeschredderem (ca. 5 m Durchmesser und 2 m hoch), ist durchzogen von Wasserrohren bzw. Wässerschläuchen und wird begrenzt durch ein Gerüst aus alten Fahrradfelgen. Zum Zubehör gehören außerdem eine (selbstgezeichnete) Schautafel, ein Temperaturmessgerät sowie ein Solardach für die Energie, die notwendig ist, um die Pumpe anzutreiben. Er ist das „Werk“ von Percy & Komplizen*, einem „Kollektiv für Ideenentfaltung“. Die Aktivitäten dieser Gruppe sind vielfältig und nicht ganz dingfest zu machen: Sie kreieren Freizeitvergnügen, die kein Geld kosten, persiflieren Kaufgewohnheiten, aber experimentieren eben auch mit regenerierbaren Energiequellen.

Der Meiler ist ein massiv bzw. kompakt wirkendes Artefakt,

eher funktional als hübsch, der am Rand des Gartens Platz fand. Die untergelegte Folie verhindert eine Grundwasserverunreinigung durch die ausgespülten Gerbsäuren. Als Komposthaufen bedarf der Biomeiler keiner Baugenehmigung, die Stadt verfügte allerdings die Auflage, dass er auf Paletten stehen müsse, um die Pflastersteine zu schützen. Insofern ist der Biomeiler jetzt auch noch mobil.

Zweck des Ganzen: Energie- und Kompostproduktion; nach 12 bis 18 Monaten ist der Meiler „ausgebrannt“ und als Gartenerde zu nutzen. Mit der entstehenden (Verrottungs-)Wärme wird die Fußbodenheizung in einem Container (die „Gartenbibliothek“) betrieben. Die auf dem Boden in Sand verlegten Heizungsrohre können durch einen Glaseinsatz betrachtet werden. Im kleinen Wandkasten hängt eine selbstgebastelte Zeitschaltuhr, die sicherstellt, dass sich die Pumpe zwischendurch abschaltet, damit dem Meiler nicht zu viel Wärme entzogen wird. Sonst würden die den Verrotungsprozess in Gang haltenden,

Name

**Biomeiler von
Percy & Komplizen*
– Kollektiv für
Ideenentfaltung**

Rechtsform

Verein

Gründungsjahr

**2009 (der Biomeiler
steht seit 2014
im Garten)**

Mitglieder/Aktive

**acht bis zwölf, dazu
eine wechselnde
Zahl von Mit-
streiter*innen**

Wo

Bremen, Berlin, Kiel

Finanzierung

**geringer Geld-
bedarf, Projektan-
träge für Material,
viel Eigenarbeit**

Medien

**percy-komplizen.de,
der-heisse-haufen.
tumblr.com**

miteinander interagierenden Bakterien in Stress geraten.

Neben den Leitungen in den Container verläuft ein weiterer, noch nicht in Nutzung genommener Anschluss ins Treibhaus, mit dem sich die Wachstumsperiode im Garten verlängern lässt.

Die Wartung gestaltet sich relativ aufwändig. Ist der Meiler

**Energie aus dem
heißen Haufen:
Biomeiler**

erst einmal fertiggestellt und angeschlossen, muss er weder nachgewässert noch muss Material zugefügt werden. Wenn er läuft, dann läuft er und pendelt sich bei ca. 50 °C Arbeitstemperatur ein. Lediglich die Wärmeentnahme muss so geregelt werden, dass der Meiler nicht unter die kritischen 38 °C sinkt. D. h., man muss die Temperaturanzeige im Blick behalten, wenn es Wetterumschwünge gibt.

Bei einer Routinerecherche stößt einer der Percys zufällig im Internet auf Youtube-Videos über Energiegewinnung mittels Biomeiler. Er ist fasziniert, alarmiert sofort seine Komplizen*, die ihrerseits unverzüglich ein paar Helfer*innen zusammenrummeln. Nach den Anleitungen im Netz bauen sie den ersten „Heißen Haufen“ in einem Kleingartengelände nach. Das Ergebnis finden sie noch nicht zufriedenstellend. Nicht in der erforderlichen Größe angelegt, erreicht der erste Meiler nicht die angestrebte Laufzeit. Mittlerweile zusammengefallen, ist er immerhin als Blumenerde nutzbar. Nach dieser Erfahrung war ihr Ehrgeiz endgültig geweckt. Der nächste Versuch wird eine Nummer größer geplant. Sie suchen nach einem geeigneten Standort und finden die Lucie. Die Lucie ist ein seit 2013 auf dem Lucie-Flechtmann-Platz ansässiger Gemeinschaftsgarten unweit der Bremer Innenstadt. Die Gartengruppe plant gerade den Umbau eines geschenkten Containers zur Gartenbibliothek und ist begeistert von der Aussicht, sie im Winter beheizen zu können.

Die Komplizen* kontaktieren für das Projekt einen kompetenten Verbündeten, Heiner Cuhls von Native Power, einem gemeinnützigen Verein, der Interessierten in Sachen Low-Tech

Beratungen und Weiterbildung anbietet. Mit ihm zusammen planen sie einen Workshop für die ad hoc gebildete Aktionsgruppe, parallel organisieren sie die Anlieferung des Verrottungsguts, besorgen Schläuche und Verbindungsstücke und beantragen die nötigen Gelder bei der Umweltlotterie der Stadt Bremen.

In fünf Tagen bauen sie schließlich in konzertierter Aktion mit diversen Freund*innen den Meiler. Auch die Gärtner*innen von der Lucie sind mit von der Partie. Einige Tage später wird er in Betrieb genommen und heizt über den Winter die Bibliothek. Später wird er als Blumenerde in die Beete verbracht. Dann muss ein neuer Meiler her.

Nach dem Biomeiler auf dem Gelände der Lucie entsteht der dritte Typ dieser Art wieder auf einem Grundstück im Kleingartengelände; langsam entwickeln sie eine gewisse Routine. Die

Verwirklichung eines großen Traums: mit einem mobilen Biomeiler auf einem Laster über die Dörfer zu fahren, mit Hapenings – heißen Duschen, kalten Getränken und gutem Punk – für diese Art Energiegewinnung zu werben und in konzertierten Aktionen Biomeiler zu bauen, lässt noch auf sich warten: „Schließlich hätten die Leute auf dem Land sowohl das Material wie den Platz, um so ihre Energie teilweise selbst zu erzeugen.“

Vorerst wird an einem Mini-meiler gewerkelt, der mit seiner Größe von gerade einmal 1 m³ für die Pflanzenanzucht oder Gartendusche verwendet werden kann.

Um die Biomeilermethode weiterzutragen, betreiben Percy und Komplizen* außerdem einen Blog zum Projekt, auf dem





nicht mehr CO₂ frei als vorher gespeichert wurde –, beim Biomeiler bleibt ein Teil gebunden. Schließlich macht dieses Verfahren auch noch unabhängig von Versorgungsnetzen.

Ein Rechenbeispiel: Um auf einem Hektar Wald 40 t Gestrüpp abzuholzen, zu sägen, zu häckseln und abzutransportieren, braucht es 500 l Treibstoff (und natürlich den Einsatz von Arbeitskraft). Würde man das Holz verbrennen, ließen sich damit 10.000 l Heizöl einsparen. Mit der Biomeilermethode bzw. mit der Hilfe von Bakterien wird noch mehr Heizöl eingespart: durch die Erwärmung des Wassers 4000 l, durch die Produktion von Biogas 5000 l Heizöl. Würde man den „ausgebrannten“ Rest zum Schluss doch noch verbrennen, ließen sich noch einmal 3000 l Heizöl einsparen. Alles in allem sorgt die Verbringung des Holzgestrüpps in einen Biomeiler (verglichen mit einer direkten Verbrennung) für eine zusätzliche Einsparung von Heizöl in Höhe von 20 %. Dabei ist zu bedenken, dass das Unterholz normalerweise gar nicht genutzt wird. Zudem wird der übriggebliebene Rest wohlweislich nicht verbrannt, sondern als fruchtbares Substrat verwandt.

Laut Jean Pain würde die Nutzung des Unterholzes, das etwa alle acht Jahre geerntet werden darf, einen nicht unwesentlichen Beitrag zur Energieversorgung leisten können. Dabei darf selbstverständlich nicht so viel entnommen werden, dass es der Humusentwicklung im Wald schaden würde.

sich auch eine einfache Anleitung zum Selbermachen findet.

Als Inspirator der Aktion ist Jean Pain zu nennen. Der in der Provence tätige Forstwirt kann als Pionier des Biomeilerbaus gelten. Eher zufällig entdeckt er, wie sich in einem Haufen von Gestrüpp Verrottungswärme entwickelt. Er beginnt darüber nachzudenken, wie sich das nutzen ließe. Ende der 1970er Jahre baut der Franzose, der 1981 stirbt, die ersten Prototypen und produziert mit ihnen warmes Wasser und Biogas. Als Förster hat er einen ganzen Wald für seine Experimente zur Verfügung, in großem Stil sammelt er das Unterholz, häckselt es sehr fein, versetzt es mit Kompost, schichtet es auf, wässert es und

erntet anschließend Energie. Dabei schlägt er mindestens drei Fliegen mit einer Klappe: Er mindert die Waldbrandgefahr, spart Heizöl bzw. Treibstoff und erzeugt hochwertigen Humus. Seine Idee hat sich in interessierten Kreisen nach und nach verbreitet, es gibt inzwischen zahlreiche Videos im Netz, diverse Expert*innen, die sich auf den Biomeilerbau spezialisiert haben, und es gibt Prototypen in verschiedenen Größen, für den Hausgebrauch ebenso wie für den Betrieb einer Gärtnerei. Die Technologie ist relativ einfach anzuwenden, sie ist erschwinglich und sie ist unschlagbar umweltfreundlich: Weil nichts verbrannt wird, ist die CO₂-Bilanz besonders gut, noch besser als bei anderen Verfahren, die regenerative Energiequellen nutzen. Holzverbrennung z. B. gilt als klimaneutral – es wird

Weg von industriellen Großstrukturen: SolarBox

Klein und unauffällig steckt es im grünen, unscheinbaren Kasten: ein Energiemanagementsystem zur unabhängigen Photovoltaikstromversorgung und -speicherung mittels Lithium-Eisen-Phosphat-Akkus. Im Mittelpunkt der Entwicklung der SolarBox stehen (crowdgefundene) Ladereglertechnik (Hardware) und Datenvisualisierung (Software). Die Box befindet sich in der Diele eines Bauernhofs in Rahden (Ostwestfalen). Oliver Schlüter sorgt mit ihr für konstante Temperatur und Feuchtigkeit in seinem Pilzzuchtkeller. Perspektivisch könnte der in Familienbesitz befindliche Bauernhof ein weiteres EcoLab werden wie das auf einem Anwesen in Mecklenburg Vorpommern. Laut Website residiert dort, bei Blievenstorf, auch das von „Maxx, Timm, Martin, Timo und Toddy“ betriebene „Office“ von Open Source Ecology Germany (OSEG). OSEG ist der deutsche Ableger der globalen, von Marcin Jakubowski schon 2003 in Missouri initiierten Open-Source-Ecology-Bewegung, die durch Projekte wie das Global Village Construction Set 1 auf sich aufmerksam machte. In den USA gibt es OSE-Gruppen in Ohio, Pennsylvania, New York und Kalifornien, auch in Europa, z.B. in Frankreich, sind noch weitere entstanden.²

Die Gründungsgeschichte, von Marcin Jakubowski 2011 im TED-Talk erzählt, geht folgen-

dermaßen: Als er sich als Farmer versuchte, ging als Erstes sein neugekaufter Traktor kaputt, er ließ ihn reparieren, er ging wieder kaputt, das trieb ihn beinahe in den (ökonomischen und psychischen) Ruin. Das Gerät war zu teuer, zu störungsanfällig und letztlich für seine kleine Landwirtschaft auch ungeeignet. So kam er auf die Idee, sich mit den nötigsten Werkzeugen, die er für seine Ökonomie bräuchte, selbst zu versorgen. Er versammelte einige Ingenieure und Tüftlerfreunde um sich, Platz und Werkzeug gab es auf seinem Hof für so ein kollaboratives Unternehmen, und in konzentrierter Aktion entwickelten und bauten sie den Prototyp eines Traktors, ein vielseitig in der kleinen Landwirtschaft anwendbares Gerät: robust, leicht reparierbar, an die jeweiligen Bedürfnisse anpassbar. Die Idee, weitere Prototypen neuer Maschinen während projektbezogener Zusammenkünfte zu entwickeln, lag nahe.

Die Bewegung verfolgt das Ziel, durch selbstgeschaffene und frei verfügbare Produktionsmittel eine Open-Source-Ökonomie bzw. eine nachhaltige Lebensweise zu fördern. Die Rede ist von 50 Maschinen, die „für ein modernes Leben unerlässlich“ sind, so dass industrielle Produktivität auch im kleinen Maßstab erreicht werden kann: „Unser Ziel ist eine Fundgrube veröffentlichter Entwürfe, derart übersichtlich und vollständig, dass eine einzige gebrannte CD praktisch ein Zivilisations-Starter-Kit ist. [...] Eine

Name

SolarBox von Open Source Ecology Germany

Rechtsform

Vereinsgründung in Vorbereitung

Gründungsjahr

2012

Mitglieder/Aktive

Open-Source-Ecology-Germany-Community, zehn Personen im engeren Kreis, ca. 100 Unterstützer*innen bundesweit

Wo

im Internet, in analogen privaten und Offenen Werkstätten, u. a. im Landkombinat Gatschow und auf einem Biohof im ostwestfälischen Rahden

Finanzierung

Eigenmittel der Beteiligten (Arbeit, Geld und Werkzeug), Crowdfunding

Medien

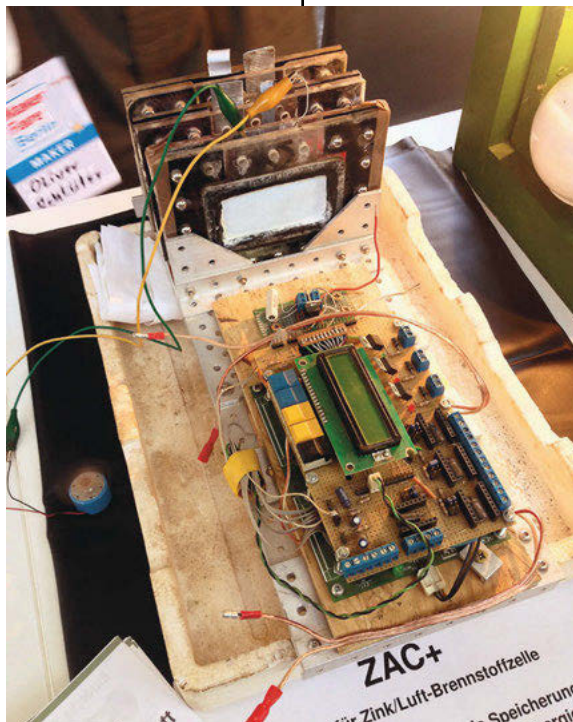
opensource-ecology.de

größere Verteilung von Produktionsmitteln, umweltgerechte Wertschöpfungsketten und eine gegenwartsbezogene Selbstbaukultur können hoffentlich über künstliche Verknappung hinausweisen. [...] Wir erforschen die Grenzen dessen, was wir alle zu einer besseren Welt beitragen können mit frei zugänglicher Gerätetechnologie.“³

In Deutschland steckt das Unternehmen noch in den Kinder-

Auch das Open-Source-Ecology-Projekt Zink-Luft-Brennstoffzelle dreht sich um Stromerzeugung und Stromspeicherung. Schon länger sinnt Oliver Schlüter auf eine Möglichkeit, seinen Photovoltaikstrom auch im Winter nutzen zu können, um sich perspektivisch von großen industriellen Strukturen unabhängiger zu machen. Er erläutert, wie weit er damit ist: „Hier sieht man ein Stück Dachrinne, die besteht aus Zink, und das hier ist eine Gaskatode. Ich habe vor ein paar Tagen einen Testlauf gemacht, man kann sehen, wie Zink verbrannt worden ist. Es handelt sich um eine kalte Verbrennung, sprich eine Oxidation. Und das ist im Prinzip die Vorstufe einer Brennstoffzelle. Solange ich das Zink zuführe, wird Strom erzeugt.“

Es geht darum, die im Sommer überschüssige Energie von seiner Photovoltaikanlage in eine lagerfähige Form zu bringen, um sie in den Winter „mitnehmen“ zu können. Sein Plan ist, eine bestimmte Menge Zink, er spricht von 5 t, im Winter zu verheizen und daraus ca. 7000 kWh Strom zu erzeugen. Dabei oxidiert das Zink zu Zinkoxid, einem wasserlöslichen, grauen Pulver. Das müsste er dann aus dem Elektrolyten isolieren und trocknen: „Und dann habe ich es in einer lagerfähigen Form. Das kann ich mir hinten in die Scheune packen, eine Riesenkiste Zinkoxidpulver. Mithilfe der im Sommer anfallenden überschüssigen Photovoltaikenergie kann ich das wieder zurückverwandeln in Zink. Und damit habe ich dann den Brennstoff für den nächsten Winter, der Kreislauf ist geschlossen.“ D. h., das Zink dient als Brennstoffmaterial, ist aber eigentlich nur das Energieträgermedium. Es wird immer wieder erneuert. Dieser



Regenerationsprozess soll laut Literaturangaben recht effizient sein: „98 % kriege ich tatsächlich demnach wieder raus. Aus meiner Sicht ist das eigentlich, wenn das hier funktioniert, die Lösung für die Energieprobleme der Menschheit; weil Strom erzeugen, das können wir mittlerweile gut mit Windrädern, Photovoltaik, kostet heute nix mehr. Das Problem ist die Speicherung, wenn keine Sonne da ist.“

Oliver Schlüter stößt mit seinem Projekt z. B. auf den Maker Fairs auf großes Interesse, würde sich aber noch mehr Austausch oder auch Mitarbeit wünschen. Andere Projekte von OSEG sind in Entwicklung und Anwendung schon weiter, wie der Filamaker, der von Marek Senicky in der Kommune Niederkaufungen, und die Zukunftsprojekte mit Pferden, die von Klaus Strüber (Demeter-Hof Hollergraben) entwickelt wurden. Auch zum Ökodorf Sieben Linden bestehen Kontakte. OSEG

ist wegen der Ausrichtung auf agrarisches Zubehör eben auch für Landprojekte interessant, damit ergeben sich hier mögliche Allianzen von DIY und DIT zwischen Stadt und Land.

- 1 opensourceecology.org/wiki/Global_Village_Construction_Set
- 2 Oliver Schlüter schätzt, dass es europaweit vielleicht hundert bis einige Hundert „OSE-ler“ gibt, also Leute, die sich entweder selbst so bezeichnen würden oder die zumindest OSE kennen und moralisch unterstützen, also sich etwa als „Supporter“ bezeichnen würden. Weltweit sind es vielleicht tausend bis ein paar Tausend. Die genaue Zahl ist aber kaum exakt bestimmbar, weil sie sich derzeit noch laufend ändert, d. h. zunimmt.
- 3 ted.com/talks/marcin_jakubowski, Übers. d. A.

Fünf Freunde* und grüne Energie: Das mobile Solarkraft- werk SunZilla

SunZilla ist ein mobiles Solarkraftwerk, das kurzzeitig aufpoppende Bars, Partys, Demos, Open-Air-Kinos oder Outdoorcochevents mit regenerativer Energie versorgt. Zielgruppen sind Festivalbetreiber, die mit ihrem Energiebedarf in infrastrukturalernen Gegenden gastieren, ebenso wie Bewohner*innen abgelegener Dörfer im globalen Süden ohne Anbindung ans Stromnetz. Erste Anfragen aus Sierra Leone und den Philippinen liegen vor.

SunZilla erzeugt Strom, speichert ihn und gibt ihn ab. Die eingebaute Batterie bei SunZilla 2.1

reicht für die Versorgung von 120 Smartphones oder zwei Kühlschränken, zwei Flutlichtanlagen oder zehn Computern mit Satellitenkommunikation, betreibt aber auch 15 Stunden lang eine Tauchpumpe mit einer Leistung von 2000l pro Stunde, ebenso diverse elektrische Heizplatten oder die Beleuchtung von 20 Outdoorduschen und -toiletten. SunZilla 2.1 verfügt über 900 W Peakleistung, 1200 W Ausgangsleistung sowie einen Speicher von 4kwh.

Das zusammenklappbare Solarkraftwerk kann in unterschied-

lichen Größen gebaut werden und liefert zuverlässig Energie – und zwar, im Gegensatz zu einem Dieselgenerator, geräuschlos, geruchsneutral, kabellos und emissionsfrei.

Und so fing alles an: Leonie Gildein ist Wirtschaftsingenieurin und eine von „fünf Freunden von früher“. Die vier Männer und eine Frau sind zwischen 27 und 29 Jahre alt und haben an der TU Berlin ein ingenieurwissenschaftliches bzw. elektrotechnisches Studium mit Schwerpunkt regenerative Energiesysteme absolviert. Sie



Name

SunZilla

Rechtsform

**GbR, Unternehmer-
gesellschaft in
Gründung**

Gründungsjahr

**2014 (Bau des
ersten Prototyps)
Mitglieder
5 Jungingeni-
eur*innen und die
Open-Source-
Community**

Beteiligte

**5 Freunde* und
die Crowd**

Wo

Berlin

Finanzierung

**Verkauf und
Vermietung von
Solargeneratoren;
Vertrieb von
Zusatzmodulen**

Medien

**sunzilla.de,
facebook.com/
SunZillaBerlin,
bootschaft.org**

betreiben gemeinsam mit Künstler*innen den Verein Bootschaft e.V. und machen Kino auf Berlins Spree und ihren Kanälen. Zu den Filmen gibt es Suppe. Der Eintritt zu den meist politischen Filmen ist frei. Die Leinwand steht auf einem selbstgebaute Floß – der Bootschaft. Brummende Geräusche dringen ans Ohr der Kinobesucher*innen; sie kommen von dem stinkenden und ratternden Dieselmotor, der den Filmprojektor mit Elektrizität speist. Könnte man den nicht mit Sonnenenergie betreiben, fragen sich die fünf Freunde*. Die Expertise haben sie. Sie machen sich ans Werk,

hantieren mit Restholz, schneiden Metall zu, löten, schrauben, bohren, leimen. Die Bauanleitung stellen sie anschließend in englischer Sprache online. ¹

Kurze Zeit danach, im Sommer 2014, sitzt der Designer Simon Kiepe von Open State im Kinopublikum am Maybachufer. Ihm fällt der selbstgebaute Solargenerator im zusammengezimmerten Holzkasten auf. Technisch findet er die Lösung sensationell – nach ästhetischen Gesichtspunkten allerdings eher weniger. Kurzerhand lädt er die Kinobetreiber* und Erfinder*innen zu einem Open-Energy-Micro-Camp ein, das im Dezember 2014 in Berlin stattfindet. Hier geben Designer*innen entscheidende Hinweise zur gestalterischen Verbesserung der Ingenieursidee – und nebenbei ist damit der Kontakt zur Maker- und Open-Source-Szene hergestellt, ein entscheidender Schritt, um sich in einem globalen Netzwerk technisch versierter Produktentwickler* wiederzufinden.

Im Frühjahr 2015 wird SunZilla in einer wesentlich nutzerfreundlicheren Version angefertigt, durchläuft mehrere Testläufe auf Festivals – und findet schließlich seinen Weg zur POC21, einem internationalen Innovationscamp, das im Sommer 2015 Open-Source-Prototypen für eine postfossile Null-Abfall-Gesellschaft entwickelte. Dort, im Schloss Millemont nahe Paris, wurde auch die modulare Version von SunZilla vorangebracht. Die Erfinder*innen freuen sich über Verbesserungen und setzen auf die Intelligenz der vielen. Sie sind überzeugt, dass sie und ihre Produkte profitieren, wenn Menschen weitere Module für ihr System entwickeln oder bestehende Module ausbauen. Noch ist der Laderegler, der für die richtige Spannung zuständig ist, nicht Open Source, sondern wird eingekauft – in Paris haben sie aber jemanden getroffen,

der hier Abhilfe schaffen will. SunZilla ist mit einer CERN-Lizenz 2 versehen und war bereits im Einsatz beim #Party Future Lab im Berliner Prinzessinnengarten, bei diversen Festivals und Open-Air-Veranstaltungen. Aber dabei soll es nicht bleiben. Die nächsten Anwendungen, die SunZilla komplettieren könnten, sind ein mobiles Windradmodul, aber auch Module für die Wasseraufbereitung, Heizung oder Telekommunikation.

Open Source schließt prinzipiell nicht aus, dass die Entwickler*innen ihr Auskommen finden. Das Geschäftsmodell von SunZilla besteht aus Verkauf und Vermietung der einzeln angefertigten Solargeneratoren sowie dem Vertrieb von Zusatzmodulen. Kürzlich erhielt das Gründerkollektiv ein Angebot aus Indonesien; es gab konkretes Interesse daran, den Generator dort in hoher Stückzahl als industriell gefertigtes Produkt zu verkaufen. Die Ingenieure* lehnten ab. Sie halten nichts von einer internationalen Arbeitsteilung, die die sogenannte Dritte Welt lediglich als Rohstofflieferantin und Abnehmerin von Fertigprodukten vorsieht. Wenn Transfer, dann nicht von Endprodukten, sondern von Know-how. Vor Ort eine Produktionsstätte aufzubauen, in der Einheimische sich auf der Grundlage der Open-Source-Quellen die Herstellung von SunZilla aneignen und diese im Geiste des Making für sich und andere weiterentwickeln, wäre jedoch in ihrem Sinne. Sie wollen eben nicht den Verkauf eines industriellen Massenprodukts fördern, sondern die Unabhängigkeit von Menschen in der Energieversorgung ermöglichen. Wichtiger als ein hoher wirtschaftlicher Gewinn ist ihnen, ihren ökologischen Fußabdruck zu minimieren und einen

Beitrag für eine nachhaltige Welt zu leisten.³

Mit der Offenlegung bzw. Zugänglichmachung der Konstruktionspläne im Internet legen sie Grundlagen dafür, dass ihre Erfindung von möglichst vielen nachgebaut und an die lokalen Verhältnisse angepasst werden kann. Die Pläne wurden auf instructables.com bereits mehr als 41.000 Mal angeschaut und ca. 500 Mal als Favorit gespeichert (Stand: März 2016).

Die Gründer*innen verste- hen ihre Aktivitäten sowohl als postkolonial gedachte Befähigung in Technologiefragen als auch als Beitrag zu einem Divestment aus fossilen Energie- trägern und damit zur Entmono- polisierung des Energiemarktes und zu mehr Selbstbestimmung im Alltag.

- 1 instructables.com/id/Pop-up-Solar-Generator-SunZilla-30/
- 2 de.wikipedia.org/wiki/CERN_Open_Hardware_License
- 3 makezine.com/2015/11/30/this-open-source-diy-solar-generator-unfolds-like-a-flower/ (Laurin Vierrath in Min. 1:22).



**Fünf Freunde*
und grüne Energie:
SunZilla**

