

## **Bauraum für Low-Tech-Ideen**

Projektwerkstatt der TU Berlin

# **Abschlussbericht**

Projektwerkstatt der Fak VI, Prof. Kaupenjohann  
Abschlussbericht vom 10.2.2014

*Laufzeit der Projektwerkstatt:* 1.1.2011 – 31.12.2013  
*Tutor\_innen:* Natalie Rzehak und Felix Lettow  
*Kontakt:* Sekretariat BH 10-1  
Ernst-Reuter-Platz 1  
10587 Berlin  
info@bauraum-lowtech.org



## PW „Bauraum Für Low-Tech Ideen“

Die Projektwerkstatt *Bauraum für Low-Tech Ideen* bestand von November 2010 bis Januar 2014 aus einer Gruppe von 10- 25 Studierenden, vorwiegend aus verschiedenen ingenieurwissenschaftlichen Disziplinen, aber auch aus sozial- und gesellschaftlichen Bereichen. Diese Gruppe erarbeitet sich die Lehrinhalte selbstorganisiert und basisdemokratisch.

Während des Semesters fand jede Woche ein zweistündiges Treffen statt. Praktische Einheiten fanden an Wochenenden und in der vorlesungsfreien Zeit statt. Entscheidungen über Inhalte, Methodik und Organisation wurden im Konsens getroffen.

Seit Oktober 2011 wurden die wöchentlichen Treffen von den Teilnehmenden mit Unterstützung der Tutoren im Wechsel selbst vorbereitet und methodisch ausgearbeitet.

Das Fachgebiet Bodenkunde hat Bauraum für Low-Tech Ideen ein Büroraum zur Verfügung gestellt (Raum: BH 809, Tel. 314 21722) auch Seminarräume und technisches Equipment konnten von uns genutzt werden.

Für das Wintersemester 11-12 wurde eine Modulbeschreibung erstellt nach der *Bauraum für Low-Tech Ideen* 3 oder 6 Leistungspunkte für prüfungsäquivalente Leistungen vergeben können.

Für das Wintersemester 12-13 gabe es ebenfalls eine Modulbeschreibung nach der 3 Leistungspunkte für prüfungsäquivalente Leistung vergeben werden können.

Im Sommersemester 2013 konnten mit einer Modulbeschreibung 6 Leistungspunkte für prüfungsäquivalenten Leistungen von Studierenden erworben werden.

## Inhalte

### **Wintersemester 10-11: Konzept- und Theorie von Low-Tech**

Das erste Semester diente dazu, ein gemeinsames Verständnis von Low-Tech zu entwickeln, da der Begriff noch nicht definiert ist.

Im Gruppenprozess wurde zunächst eine wissenschaftliche Definition des Begriffs „Low-Tech“ entwickelt.

**Low-Tech** ist eine Technologie, die auf leicht verständlicher und einfach aufgebauter Technik basiert. Ihre Produkte sind unter der Expertise lokaler Gemeinschaften herstell-, bedien- und reparierbar. Sie verursachen über ihren gesamten Lebenszyklus kleinstmöglichen ökologischen Schaden; sie sind langlebig, aus weitestgehend lokal verfügbaren, nachwachsenden oder recycelten und kostengünstigen Materialien hergestellt. Das Konzept basiert auf sozialer und kultureller Akzeptanz und freier Verfügbarkeit des Wissens. [Bauraum für Low-Tech Ideen, März 2011]

Diese theoretische Grundlage wurde von uns anhand eines konkreten Anwendungsgebiets erprobt. Es wurde ein von MayaPedal Guatemala ([www.mayapedal.org](http://www.mayapedal.org)) entwickelter Fahrradmixer von uns nachgebaut. Dies ist eine pedalbetriebene Maschine, bei der ein Mixer mit direkter Kraftübertragung angetrieben wird. An zwei Nachmittagen bauten wir aus nicht mehr genutzten Fahrrad- und Schrottteilen dieses Gerät in der Werkstatt von *Unirad*.



Abbildung 1: erster Testlauf des Fahrradmixers

Die entstandenen Materialkosten wurden durch Gelder für die Projektwerkstätten gedeckt.

Der Aufbau einer Datenbank erwies sich als nicht notwendig. Für diesen Bereich sind schon zahlreiche Datenbanken vorhanden, die von uns uneingeschränkt genutzt und ergänzt werden können.

#### Zielerreichung 1. Semester:

- theoretische Grundlage wurde geschaffen (Low-Tech Definition)
- verschiedenen Low-Tech Modelle wurden betrachtet
- anhand eines praktischen Beispiels wurde die Low-Tech Definition überprüft
- Low-Tech Datenbank wurde nicht aufgebaut, sondern vorhandene genutzt
- Die Exkursion zu *demotech* wurde um ein Semester verschoben (s.u.).

### **Sommersemester 11: Bau einer Trenntrockentoilette**

Unser nächstes Projektvorhaben war der Bau einer Trockentrenntoilette (TTT) im Rahmen des Forschungsprojekt *CaSa* ([www.ingenieure-ohne-grenzen.or/casa](http://www.ingenieure-ohne-grenzen.or/casa)) in Kooperation mit *Ingenieure ohne Grenzen e.V.* Als Projektwerkstatt übernahmen wir die Planung und den Bau der TTT die Teil eines ganzheitlichen Sanitätskonzepts ist.

Das Prinzip TTT erlaubt es ohne Verwendung von Spülwasser, die menschlichen Exkreta vor Ort zu hygienisieren und schließlich als Dünger und Bodenverbesserer zu verwenden. Die zur Hygienisierung benötigte Energie wird dabei von einer Kleinstbiogasanlage bereitgestellt, in der Erntereste vergärt werden.

Diese werden anschließend zusammen mit den hygienisierten Fäkalien aus der TTT nach dem Terra Preta Ansatz kompostieren

Dieses Konzept wurde in einem Gewächshaus in Lichtenberg erprobt und erforscht um in einer geplanten Internatsschule in Tansania gebaut zu werden. Im April 2012 fand der Bau einer weiteren Pilotanlage in Tansania statt, diese dient

dazu das Konzept vor Ort zu erproben und Akzeptanz für alternative Sanitärkon-



Abbildung 2: Bau des Toilettenhäuschens aus Altholz



Abbildung 3: Anstreichen der selbst aus Beton gegossenen Kloschüssel



Abbildung 4: die fast fertige Trockentrenntoilette im Landschaftspark Herzberge

zepte zu schaffen.

Die von uns gebaute TTT stand über 1 Jahr im Landschaftspark Herzberge und wurde von den dortigen Mitarbeiter\_innen genutzt. Über die technische Realisierung hinaus, gelang es uns, Menschen für das globale Thema nachhaltige Sanitärversorgung weltweit zu sensibilisieren. Die Teilnehmenden von *Bauraum für Low-Tech Ideen* konnten sich Wissen über alternative und nachhaltige Abwassersysteme aneignen. Aus der Kooperation mit *Ingenieure ohne Grenzen e.V.* ist eine enge Zusammenarbeit entstanden von denen beide Seiten auch zukünftig profitieren wollen. Darüber hinaus haben wir beim Bau der TTT mit wissenschaftlichen Mitarbeitern des *Instituts für Abwasserwirtschaft und Gewässerschutz* der *Technischen Universität Hamburg-Harburg* und der *TU Berlin* zusammengearbeitet, von deren fachlichen Wissen wir Nutzen ziehen konnten.

Der Bau der TTT wurde im Rahmen des Forschungsprojekts *CaSa* von der *Heidehof-stiftung* finanziert.

#### Zielerreichung 2. Semester:

- Kopplung Biogasanlage und sanitäre Einrichtung wurde technisch gelöst und im Landschaftspark Herzberge (Lichtenberg) gemeinsam gebaut
- soziokulturelle Bedingungen wurden analysiert und die Technik angepasst
- Akzeptanz zur Verwertung von Fäkalien wurde im Wirkradius erhöht
- eine starke Kooperation zu *Ingenieure ohne Grenzen e.V.* wurde etabliert

### **Wintersemester 11-12: Exkursion zu demotech in Maastricht**

Anfang Oktober 2011 fand eine 4-tägige Exkursion mit 15 Teilnehmenden nach Maastricht (Niederlande) zu einer schon etablierten offenen Low-Tech Werkstatt

statt. Diese diente dem Erfahrungsaustausch und der Initiierung einer Zusammenarbeit.



Abbildung 5: gemeinsames Frühstück bei demotech



Abbildung 6: das Schneiden von Metall mit einer Machete

Demotech ([www.demotech.org](http://www.demotech.org)) besteht schon seit über drei Jahrzehnten und hat in den projekt-eigenen Werkstatt- und Lagerräumen schon zahlreiche Low-Tech Designs entwickelt, die weltweit Anwendung finden. Darüber hinaus fand ein Austausch mit der Studierendengruppe *Studentworkforce for Sustainability and Development* statt.

Aus der Exkursion heraus hat sich eine Zusammenarbeit im Bereich nachhaltige Sanitärversorgung herausgebildet. Außerdem konnten wir Anregungen und Herangehensweisen für den Aufbau unserer eigenen Low-Tech Werkstatt erfahren.

Die Exkursion wurde durch Eigenbeteiligung der Studierenden und durch die *Kommission für Lehre und Studium (LSK)* finanziert.



Abbildung 7: fertig aufgebaute DemoUnit

## **Wintersemester 11-12: Bau einer Mehrkabinensolardusche**

Im Wintersemester wurde für das *[Land]Kombinat Gatschow e.V.* ([www.kombinatg.org](http://www.kombinatg.org)) in Mecklenburg Vorpommern eine Mehrkabinensolardusche geplant und gebaut. Das technische Konzept wurde während der wöchentlichen Treffen im Semester erstellt. Es wurde ein Warmwasserkonzept nach dem Schwerkraftprinzip, ohne das zusätzlich zur Sonneneinstrahlung Energie bereitgestellt werden muss, entwickelt. Die Anlage stellt Warmwasser für ca. 8 Personen bereit. Als Baumaterialien wurden gebrauchte Werkstoffe eingeplant. Die Planungsphase fand in enger Zusammenarbeit mit dem *[Land]Kombinat Gatschow e.V.* statt, sodass die Anlage optimal auf die vor Ort bestehenden Bedürfnisse angepasst werden konnte. Der Dimensionierung der Anlage sind ausführliche Berechnungen voraus gegangen. Die einzelnen technischen Komponenten wurden von den Studierende in Kleingruppenarbeit entwickelt während Entschei-

dungen über technische Ausführungen in der gesamten Gruppe diskutiert und im Konsens entschieden wurden. Um den uns selbst auferlegten Ansprüchen, die aus der Low-Tech Definition resultieren, zu genügen, wurden technische Entwürfe während der Planungsphase immer wieder in Frage gestellt, verworfen und abgeändert. Die wöchentlichen Sitzungen wurden jeweils von einem unterschiedlichen Moderationspaar vorbereitet und durchgeführt.



Abbildung 8: Isolieren der Rohre mit Schafswolle

Die dreiwöchige Bauphase fand von Ende März bis Mitte April statt. Im Vorfeld wurden die Materialien auf Schrottplätzen, dem Sperrmüll und in Betrieben (Ausschussware) besorgt. Weiter Materialien wurden vor Ort gespendet (Schafswolle). Die Bauwochen fanden selbstorganisiert und gruppenprozessorientiert statt. Ein grober Ablaufplan setzte Meilensteine fest. Im morgendlichen Plenum wurden die Tagesziele und die Arbeitsgruppen bestimmt. Da die 3 eingeplanten Wochen für die Fertigstellung

des Baus nicht ausreichten musste die Anlage an einem weiteren Wochenende im April fertiggestellt werden. Die Anlage wird seit dem regelmäßig von den Bewohner\_innen und Seminargruppen genutzt.

Für den Kurs konnten 3 oder 6 LP für die Mitarbeit bei der Planung in der Vorlesungszeit und für die zusätzliche Arbeit in der vorlesungsfreien Zeit in den Studienverlaufsplan eingebracht werden. Die Modulbeschreibungen befinden sich Anhang. Das Angebot für 3LP nahmen 3 Personen war, das für 6 LP 5. Insgesamt engagierten sich jedoch 25 Studierende für das Projekt.

Die Kooperation mit [Land]Kombinat Gatschow e.V. besteht weiter. Ein neues Projekt soll die Auslegung, die Planung und der Bau einer Pflanzenkläranlage werden.



Abbildung 9: Bau der Kollektoren

#### Zielerreichung 3. Semester:

- Mehrkabinensolar dusche wurde im [Land]Kombinat Gatschow e.V. realisiert
- soziokulturelle Bedingungen wurden analysiert und die Technik angepasst
- Dokumentation und Bauplan wurden erstellt und zur freien Verfügung gestellt
- eine starke Kooperation zu [Land]Kombinat Gatschow e.V. wurde etabliert
- 

### **Sommersemester 12: Werkstattaufbau und Abschluss**

Mit den gesammelten Erfahrungen der vorangegangenen Semester stand der Aufbau einer offenen Werkstatt und die Planung und Durchführung von Work-

shops in diesem Semester im Mittelpunkt. Schon einige Monaten zuvor beschäftigte sich eine Kleingruppe damit, geeignete Räumlichkeiten ausfindig zu machen. Mit schon bestehenden offenen Werkstätten im Raum Berlin wurden Kontakte geknüpft, so dass auf schon gemachte Erfahrung in Zukunft zurückgegriffen werden kann. Dabei wurde auch festgestellt, dass es eine Werkstatt wie sie von uns für die Entwicklung und Erprobung von Low-Tech in dieser Form noch nicht in Berlin existiert. Der Bedarf einer Low-Tech Werkstatt in Berlin wurde damit bestätigt.

Aus der Planung des Werkstattaufbaus ergaben sich die Aufgabenpakete: Werkstattsuche, Erstellung eines Werkstattkonzeptes, Erstellung eines Low-Tech Leitfadens und Einrichtung und Beschaffung von Werkzeug. Da die Suche nach passenden Räumlichkeiten bis vor Kurzem andauerte und Kapazitäten band, rückten die anderen Aufgaben in den Hintergrund. Zwar konnten wir eine Werkstatt in Moabit nutzen, ob ihrer geringen Größe und mangelnder Materiallagerungsmöglichkeiten ist sie für uns jedoch nicht für einen längerfristigen Gebrauch geeignet. Trotzdem diente sie uns als Ort für kleine Workshops. Die Suche ermöglichte uns eine intensive Vernetzung mit anderen Werkstätten und brachte uns letztendlich die Möglichkeit, Räumlichkeiten vom *Projekt Funkhaus Grünau* ([www.funkhaus-gruenau.de](http://www.funkhaus-gruenau.de)) zu beziehen. Das Werkstattkonzept und der Leitfaden konnten in diesem Semester noch nicht fertig gestellt werden. Die Einrichtung der Werkstatt und die Beschaffung von Werkzeug müssen noch erledigt werden.

Für die Miete, die Einrichtung der Werkstatt und das Werkzeug wurde ein Antrag bei der EU „Jugend in Aktion“ gestellt und bewilligt, damit 6500 € zum Werkstattaufbau zur Verfügung.

Angeborene Workshops in der Werkstatt im *Moabiter Ratschlag e.V.* (<http://www.moabiter-ratschlag.de>) waren der Bau einer Demounit zur Unterstützung der Werbung für die PW auf Veranstaltungen der TU Berlin, wie dem Erstsemestertag und der Bau von Microgasifizieren (Holzvergaser aus Konservendosen). Zu beiden Workshops kamen 10 Personen.



Abbildung 10: Bau von Holzvergaserkochern aus Konservendosen



Abbildung 11: Gruppendiskussion über Low-Tech beim Energie- und Klimacamp

Im August 2012 bot *Bauraum für Low-Tech Ideen* auf dem Klima- und Energiecamp in Cottbus einen ganztägigen Workshop an. Dabei wurde zunächst der Begriff Low-Tech kritisch hinterfragt und mit den persönlichen Erfahrungen der



Teilnehmenden auf Anwendbarkeit überprüft. Anschließend boten wir einen praktischen Workshops zum Bau von Microgasifiern (Holzvergaser aus Konservendosen) an. Die von uns schon erprobte Technik konnte dabei optimiert werden. An dem Workshop nahmen 30 Teilnehmerinnen teil. Durch den Workshop bot sich uns eine gute Gelegenheit Bauraum für Low-Tech Ideen auch außerhalb Berlins bekannt zu machen und uns mit Projekten und Organisationen zu verknüpfen die sich mit klimarelevanten Themen auseinander setzen.

Zum Abschluss der PW wurde eine Abschlusspräsentation mit gemeinsamen Essen in der Zwille (www.zwille.org) an der TU Berlin veranstaltet. Die verschiedenen Abschnitte der PW, wie Workshops, Bau der Trenntoilette und der Solardusche und die Exkursion nach Maastricht wurden so einem interessierten Publikum von 30 Personen bei leckerem Essen vorgestellt.



Abbildung 12: Abschlusspräsentation von Bauraum für Low-Tech Ideen

In diesem Semester hatten wir mit geringen Teilnehmer\_innenzahlen zu kämpfen. Trotzdem konnte sich eine Kerngruppe von 10 Personen etablieren. Leistungspunkte wurden in diesem Semester nicht vergeben.

#### Zielerreichung 4. Semester:

- eine Werkstatt in Moabit wurde zur Nutzung gefunden
- Räume für die eigene offene Werkstatt wurden gefunden
- Workshops für Studierende der TU Berlin und eine Abschlussveranstaltung wurden durchgeführt
- die offene Werkstatt ist nicht fertig aufgebaut
- das Werkstattkonzept und der Leitfaden sind noch nicht fertig
- größere Workshops konnten aufgrund von Platzmangel nicht durchgeführt werden

### **Wintersemester 12 – 13: Verarbeitungstechniken Ringworkshop**

In diesem Semester wurden im Bauraum für Low-Tech Ideen wöchentlich Mini-Workshops zu verschiedenen Verarbeitungstechniken aus dem Low-Tech Bereich angeboten. Dabei entwickelten Teilnehmende in kleinen Teams selber ein Workshopkonzept um eine selbst ausgewählte Verarbeitungstechnik in 2- 3 Stunden den anderen Teilnehmenden beizubringen. Dabei wurden verständliche Kurzanleitungen erstellt. Ziel der Workshops war es, im Alltag nützliche Handwerkstechniken zu erlernen, die nach den Low-Tech Prinzipien durchgeführt werden können und so Studierende dazu zu motivieren praktisch zu arbeiten und nebenbei weitere Aktive für den Aufbau der Low-Tech Werkstatt zu gewinnen.

Durch die Interdisziplinarität der Teilnehmenden, die Workshops anboten, ergab sich eine Vielzahl aus unterschiedlichsten Workshop die über das ganze Semester verteilt stattfanden. Folgende Workshops wurden angeboten:

- Das Formen von PVC-Rohren mit heißem Öl
- Mikrovergaserkocher aus Konservendosen bauen
- „sheet metal harvesting“ - Blech zum Verbauen aus Konservendosen gewinnen

- „Welding wood“ - Holzverbindungen mit Blech und Nägeln erstellen
- Handbohrer aus Fahrradspeichen konstruieren
- Holzverzapfungen und – Verbindungen ohne Nägel und Schrauben
- richtig Messer schleifen
- Wurmbox zur Kompostierung von Küchenabfällen im Haushalt bauen
- Lötten lernen: Elektrogeräte selber reparieren
- Papier Schöpfen: Rahmen und Formen selber bauen
- Fenster verglasen (mit Einfachverglasung)
- Kunststoff re- und upcycling
- Low-Tech Lautsprecher bauen

Da jede Woche einen abgeschlossenen Workshop darstellte, gab es neben einer Kerngruppe von 8 Studierenden, viele Interessierte die hin und wieder mal an Workshops teilnahmen. Einen Terminplan der einzelnen Angebote befand sich auf unserer homepage und eine Einladung für jeden Termin wurde über unseren Verteiler geschickt. Da wir nur begrenzte Kapazitäten in unserer Werkstatt hatten mussten wir die Teilnehmendenzahl für jeden Termin auf 10 – 15 Personen begrenzen.

Neben den Workshops wurde auch ein Ausflug zu *Kunst-Stoffe e.V.* (<http://www.kunst-stoffe-berlin.de>) in Pankow durchgeführt. Dort können gegen eine Spende zur Strukturhaltung unterschiedlichste, gebrauchte Baumaterialien abgeholt werden, die dann wiederum als Bau- und Werkmaterialien verwendet werden konnten.

Für das Planen und Durchführen und die zusätzliche Erstellung einer Kurzanleitungen eines Workshops konnten Studierende 3 ECTS erwerben, 4 Studierende nahmen das Angebot war.

Während der Vorbereitung und der Workshops, wurde die Low-Tech Definition in Bezug auf ihre praktische Anwendung überprüft, erweitert und überarbeitet. Die Workshops fanden in der Werkstatt des Moabiter Ratschlags, im Lötlabor der TU Berlin oder in den Räumen des Funkhaus Grünau statt. Benötigte Materialien und Werkzeuge wurden von den Geldern aus dem dm Wettbewerb finanziert.

#### Zielerreichung 5. Semester

- Workshops zu Low-Tech Verarbeitungstechniken wurden von Studierenden für Studierende angeboten
- Ausflug zu *Kunst-Stoffe e.V.* zum Beschaffen von Low-Tech Baumaterialien
- Anwerben von Neuinteressierten für den Aufbau der offenen Werkstatt

### **Sommersemester 2013 – Low-Tech Energie**

Das ursprüngliche Vorhaben, eine Pflanzenkläranlage zur Behandlung der Duschabwässer aus der von uns gebauten Solardusche im Landkombinat Gatschow zu bauen, wurde von uns aufgrund verschiedener Entwicklungen nicht wie geplant verfolgt. Seit Oktober 2012 standen uns Räumlichkeiten im Funkhaus Grünau zur Verfügung, in denen wir eine gute Möglichkeit sahen, eine offene

Werkstatt aufzubauen. Daher entschieden wir uns dafür, den Fokus des Sommersemesters 2013 auf die Einrichtung dieser Werkstatt zu legen.

Für die teilnehmenden Studierenden bestand die Aufgabe darin, eine Low-Tech Energieversorgung für die Werkstatt zu entwickeln und umzusetzen. Daraus ergaben sich die zwei Themenfelder: Low-Tech Heizkonzept und mechanische Energiebereitstellung für Werkzeuge und Werkzeugmaschinen.

In der gesamten Gruppe wurden zunächst theoretisches Wissen über Low-Tech Energiebereitstellung generiert und geteilt, um dann verschiedene Konzepte für die Energiebereitstellung in unserer Werkstatt zu entwickeln. Nachdem die Gruppe sich für technische Lösungen entschieden hatte, wurde begonnen diese in zwei Gruppen praktisch umzusetzen.

Für die Beheizung der Werkstatträumlichkeiten wurde sich dabei für eine Mikrovergaserheizung entschieden, bei der ein selbstgebauter Holzvergaser einen Wärmetauscher erhitzt, von dem aus wiederum aufgewärmtes Wasser in einen mobilen Heizkörper geleitet wird.



Abbildung 13: Der mobile Heizungswagen



Abbildung 14: Schema des Heizsystems

In der zweite Gruppe wurde ein modularer Fahrradtrieb für verschiedene Werkzeugmaschinen gebaut und ein Schleifstein als Modul daran angeschlossen.



Abbildung 15:  
Fahrradantrieb für  
Werkzeugmaschinen

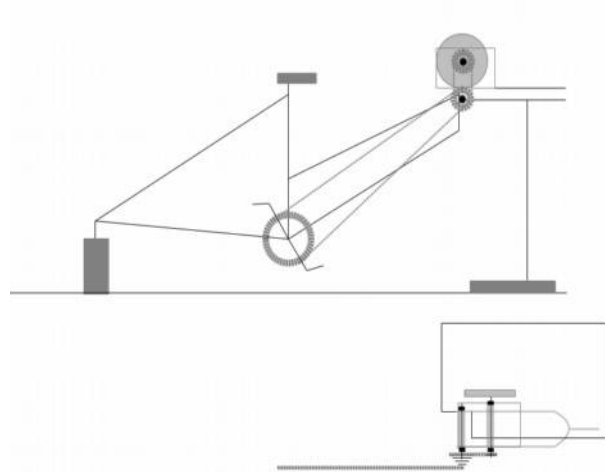


Abbildung 16: Schema Fahrradantrieb und Schleifstein

Die praktische Umsetzung beider Gruppen fand jeweils an drei Bauwochenenden in der Werkstatt im Funkhaus Grünau statt.

In diesem Semester nahmen 12 Studierende an dem gesamten Semester teil. Für die Entwicklung, den Bau und die Erstellung eines Bauberichtes wurden 6 ECTS vergeben, 8 Studierende aus der Gruppe haben 6 ECTS erworben.

#### Zielerreichung 6. Semester

- Low-Tech Heizkonzept für Werkstatt Räume wurden entwickelt und umgesetzt
- modularer Fahrradantrieb für Werkzeugmaschinen wurde entwickelt und gebaut
- funktionsfähiger Schleifstein wurde an den modularen Fahrradantrieb angeschlossen
- eine Pflanzenkläranlage, wie zunächst geplant, wurde nicht errichtet

## Werkstattaufbau und Leitfaden

Neben dem oben geschriebenen Semesterprogramm, fand sich eine Gruppe, die den Aufbau einer offenen Werkstatt in Berlin vorantrieb.

Mithilfe der eingeworbenen Mittel von EU „Jugend in Aktion“ in Höhe von 6500 € haben wir die offene Werkstatt von August 2012 bis August 2013 im Funkhaus Grünau aufgebaut. Im Funkhaus Grünau gibt es Raum für umweltpolitische, künst-



Abbildung 17: eingerichtete Werkstatt im Funkhaus Grünau

lerische und kulturelle Veranstaltungen, offene Werkstätten und Lagerstätten für mehrere Vereine.

In mehreren Kleingruppen, die sich um Werkzeug, Einrichtung, Vernetzung und Workshops kümmerten, konnten wir unser Ziel erreichen. Es wurden für die Nutzbarmachung sämtliche Fenster restauriert und neuverglast, Türen eingebaut, ein Durchbruch gesichert und Strom verlegt. Werkzeug und Einrichtung konnten überwiegend gebraucht angeschafft werden und die Werkstatt voll funktionsfähig eingeweiht werden. Fürs Heizen und eine Werkzeugmaschine haben wir im SoSe 13 Konzepte erstellt und diese in der Werkstatt umgesetzt.



Abbildung 18: fertig gebautes Lastenfahrrad

Desweiteren fand im August 2013 ein Lastenfahrradworkshop statt, bei dem 10 Personen an einem Wochenende 2 Lastenfahrräder nach dem „Long John“-Prinzip gebaut haben. An diesem Wochenende und an 2 weiteren Tagen der offenen Tür während Großveranstaltungen im Funkhaus Grünau konnten wir Einzelpersonen an unsere Gruppe binden.

Für die Einbeziehung weiterer Gruppen und Einzelpersonen wurde ein Selbstverständnis verfasst (siehe Anhang). So können wir die Werkstatt offen betreiben ohne grundlegende Low-Tech Prinzipien zu verlieren. Weiterhin hilft ein Low-Tech Leitfaden (siehe Anhang) Menschen dabei zu unterstützen Low-Tech Produkte in Hinsicht auf unsere eigenen Ansprüche an Technologie evaluierbar zu machen.

Die Werkstatt konnte um eine weitere Nutzer\_innengruppe erweitert werden und von anderen Gruppen aus dem Funkhaus Grünau teilgenutzt werden. Seit Juli 2013 wird sie von der Microvergasergruppe von Ingenieure ohne Grenzen e.V. mitgenutzt.

## Veröffentlichungen und Finanzierung

Die Ausgaben für Materialien für die semesterbegleitenden Treffen werden vom Fachgebiet Bodenkunde gedeckt. Durch mehrere Spendensammel-Aktionen mit dem von uns gebauten Fahrradmixer (z.B. beim Erstsemestertag, Sommerfesten etc.) konnten zusätzliche Ausgaben gedeckt werden. Darüber hinaus machte diese Aktion an der TU Berlin *Bauraum für Low-Tech Ideen* bekannter. Nicht zuletzt dadurch haben wir viele neue Teilnehmende aus verschiedenen Studiengängen gewinnen können. Auch in Zeitschriften innerhalb der TU Berlin konnten Artikel veröffentlicht werden. Hierzu zählten die Oktoberausgabe 2011 des Klärwerk und die Oktoberausgabe 2011 des AStA-Info.

Auch außerhalb der TU, haben wir unser Projekt präsentiert, zum Beispiel an den Hochschultage der FU Berlin, dem Sperrmüllmarkt des Moabiter Ratschlags und zweimal auf dem Energie und Klimacamp in Cottbus.

Zusätzlich haben wir an der Aktion „Ideen Initiative Zukunft“ beim dm-Droge-riemarkt teilgenommen. Dies erbrachte uns neben finanzieller Unterstützung (750 €) auch einen erhöhten Bekanntheitsgrad im außeruniversitären Umfeld und die Möglichkeit uns weiterhin in der Öffentlichkeit zu präsentieren. In der Zeitschrift *alverde ist* in diesem Zusammenhang ein Bericht über uns erschienen.

Darüber hinaus ist auch die Presse auf den Bau unserer Trockentrenntoilette aufmerksam geworden. Neben kurzen Mitteilung in Zeitungen des *Springer Verlags* erschien auch am 17.1.2012 ein ausführlicher Bericht in der *taz*.

Ein weiterer Artikel erschien in der Novemberausgabe 2012 der *contraste*. Ein Artikel in der *oya* erschien 2013 Ausgabe 18 (<http://www.oya-online.de/article/read/868.html>) und ein Artikel bei *futurzwei* im März 2013 (<http://m.futurzwei.org/bauraum-lowtech>).

## Zielerreichung und Ausblick

Zum Abschluss der Laufzeit im Januar 2014 wurden fast alle im Antrag formulierten Ziele erreicht. Einige, wie beispielsweise der Aufbau einer Datenbank wurden nicht weiter verfolgt, das sie sich als unzweckmäßig herausstellten. Das übergeordnete Ziel, einen offenen Raum zu schaffen, in dem alle Interessierten Low-tech Designs entwerfen und realisieren können, wurde mit der Werkstatt im Funkhaus Grünau erreicht. Die Kooperationsprojekte wurden wie geplant realisiert, mit Ausnahme des im Verlängerungsantrag beschriebenen Vorhaben, eine Pflanzenkläranlage zu bauen. Dieser Plan wurde zugunsten des Werkstattaufbaues und damit verbundenen benötigtem Energieversorgungskonzept geändert.

### Ziele, die während der Förderungszeit erreicht worden sind:

- theoretische Grundlage zu Low-Tech
- Bau eines fahrradbetriebenen Mixers
- Bau einer Trockentrenntoilette als Teil einer nachhaltigen Sanitärversorgung
- Exkursion zu demotech nach Maastricht
- Planung und Bau einer Mehrkabinensolardusche
- Durchführung eines Low-Tech Verarbeitungstechniken Ringworkshops
- Entwicklung und Bau eines Energieversorgungskonzept für die Werkstatt
- Aufbau eines Netzwerks von Projekten und Kooperationspartnern
- zahlreiche außeruniversitäre Workshops zu Low-Tech Designs
- Abschlusspräsentation über unsere Projekte an der TU Berlin
- Akquise von Projektgeldern für den Werkstattaufbau
- Aufbau einer offenen Werkstatt im Funkhaus Grünau

Die Antragsteller\_innen

Natalie Rzehak

Felix Lettow

## Anhang

Die Anhänge können unter folgendem Link heruntergeladen werden (57 Mb):

<http://owncloud.bauraum-lowtech.org/public.php?service=files&t=d462fc189b5dba00a0960774b26d7a99> (passwort: low-tech)

### **Flyer (beispielhaft)**

- 1\_Flyer\_WiSe\_1011.pdf (so auch im AStA-Kalender erschienen)
- 2\_Flyer\_SoSe\_11.pdf (so auch im AStA-Kalender erschienen)
- 3\_Flyer\_WiSe\_1112.pdf (so auch im AStA-Kalender erschienen)
- 4\_Flyer\_WiSe\_1213.pdf
- 5\_Flyer\_SoSe\_13.pdf
- 6\_Flyer\_Fotoabend.pdf
- 7\_Flyer\_offene Werkstatt.pdf

### **Berichte**

- 8\_Semesterbericht\_Trockentrenntoilette.pdf
- 9\_Semesterbericht\_Solardusche\_Theorie.pdf
- 10\_Semesterbericht\_Solardusche\_Bau.pdf
- 11\_Verarbeitungstechniken-Anleitung\_Messer-Schleifen.pdf
- 12\_Verarbeitungstechniken-Anleitung\_Papierschöpfen.pdf
- 13\_Semesterbericht\_mechanischer\_Werkzeugmaschinenantrieb.pdf
- 14\_Semesterbericht\_Mikrovergaser-Heizung.pdf

### **Zeitungsartikel**

- 15\_taz\_17.01.12.pdf
- 16\_contraste\_(Nov.12).pdf
- 17\_alverde\_(Feb.11).jpg
- 18\_AStA-Info\_(Okt.11).pdf
- 19\_Klaerwerk\_(Okt.11).pdf (Magazin vom Technischen Umweltschutz)
- oya (Nr.18, 2013) //link: <http://www.oya-online.de/article/read/868.html>
- futurzwei (März.13) //link: <http://m.futurzwei.org/bauraum-lowtech>

### **Modulbeschreibungen**

- 20\_Modul\_WiSe\_1112\_3LP.pdf
- 21\_Modul\_WiSe\_1112\_6LP.pdf
- 22\_Modul\_WiSe\_1213\_3LP.pdf
- 23\_Modul\_SoSe\_13\_6LP.pdf

### **Sonstiges**

- 24\_Plakat\_Trockentrenntoilette.jpg
- 25\_TTT\_Gebrauchsanleitung.pdf
- Leitfaden //link:<http://bauraum-lowtech.org/selbstverstaendnis>
- Selbstverständnis //link: <http://bauraum-lowtech.org/selbstverstaendnis>
- Low-tech Definition (März 2013) //link:<http://bauraum-lowtech.org/definition>