

Editorial

Liebe Mitglieder, liebe Freunde und Unterstützer von **Technik ohne Grenzen e.V.**,

Mit ca. 20 Projekten und ausgabewirksamen Kosten von ca. 60.000 €, verbunden mit einer ehrenamtlichen Leistung von mittlerweile 250.000 € liegt ein sehr erfolgreiches Jahr 2015 hinter uns.

2016 sind wir gleich mit einem Pilot-Projekt erfolgreich gestartet, das uns mit Sicherheit weiter begleiten wird. Zwei Teams aus Deutschland regenerieren gemeinsam mit 2 Teams aus Ghana Brunnen in kleinen Orten, so dass die Menschen dort wieder besseren Zugang zu lebensmitteltauglichem Wasser haben werden. Ein spannendes Thema, das wir Stück für Stück an unsere ghanaischen Mitglieder übergeben werden.

Dear members, dear friends and dear facilitators of **Technology without Borders**,

With around 20 projects and paid costs of about 60.000 €, combined with a voluntary output of meanwhile 250.000 € we had a very successful year 2015.

2016 we have started successfully with a pilot-project that will accompany TeoG furthermore. Two German Teams and two Ghanaian Teams regenerate water wells in small villages for serving the people with water that is suitable for food. A fascinating topic that we will hand over step by step to our Ghanaian members.

Ihr/Euer Vorstand – your board

Frank Neumann, Franz Regler, Florian Erbesdobler, Melanie Bonitz, Veronika Birk, Daniel Schaffert

Teaching Computer Basics in Lushoto - Tanzania

Nach erfolgreichem Verlauf des Pilotprojekts „Teaching Computer Basics“ (TCB) im Frühjahr 2015 in Ghana führten Sascha Bölke und Johannes Dörflinger von November `15 bis Januar `16 das erste TCB-Projekt in Tansania durch. Dort wurden der Shambalai Secondary School in Lushoto 31 auf Spendenbasis gesammelte Laptops übergeben und die Lehrer ausgebildet, so-dass am 18. Januar `16 der reguläre Computerunterricht für über 1000 Schüler beginnen konnte.



Das Projekt Teaching Computer Basics von Technik ohne Grenzen e.V. hat eine Verbesserung der Lebensbedingungen in Entwicklungsländern durch Behebung von Bildungsengpässen zum Ziel. Ein Bildungsengpass an den staatlichen Schulen Tansanias ist Computerricht. Durch Ausstatten eines Computerraumes mit nötiger Hardware und Ausbildung der Lehrer sollen Schüler grundlegende PC-Kennt-

nisse wie Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Präsentation, Internet und digitale Wissensdatenbanken erlangen. Sie profitieren von besseren Berufs- und Weiterbildungschancen und können im Internet stets auf aktuelles Wissen zugreifen.



Alle Laptops wurden getestet und neu aufgesetzt

Mit Unterstützung durch den lokalen Partner Hope for Tomorrow wurde vom 23.11.15 bis 19.01.16 ein vierwöchiges TCB-Projekt an der Shambalai Secondary School in Lushoto durchgeführt. Die über den Sommer 2015 in Deutschland durch Spendenaufrufe gesammelten Laptops wurden zuvor auf Funktionalität geprüft und mit dem kostenlosen Betriebssystem Linux, LibreOffice und WikipediaOffline versehen. Zum Umfang der Hardware zählt neben den

Laptops und einem Router für Netzwerk und Internet auch ein vor Ort bezogenes Batteriesystem. Es besteht aus zwei 100Ah-Autobatterien und einem Inverter. Bei Stromausfall wird die Energiezufuhr unterbrechungsfrei von Netz- auf Batteriebetrieb umgestellt und ein zweistündiger Betrieb der 31 Laptops ermöglicht. Auf die Mitnahme der Laptop-Akkus wurde bewusst verzichtet, weil diese zum einen altersbedingt schon in Kürze zu giftigem Elektroschrott werden könnten und zum anderen nur als sehr teures Gefahrgut per Schiff verfrachtet werden können.



Erfolgreicher Abschluss: seit Januar 2016 findet Computerunterricht statt

Der erste Abschnitt des Projekts dauerte drei Wochen und umfasste den Aufbau der Hardware sowie die Ausbildung von 30 Lehrern im Umgang mit Computern und der installierten Software. Alle Lehrer können seitdem Computer bedienen sowie einfache Aufgaben in Libre-Office Writer und Calc bearbeiten oder selbst erstellen. Zu den größten Errungenschaften zählt die Erstellung einer Tabelle in Calc, welche automatisch die Endnote von Schülern berechnet und eine enorme Zeitersparnis für die Lehrer darstellt. Lehrer des Faches Information and Communication Technology wurden zusätzlich vertieft geschult, um das nötige Wissen für den Schulunterricht zu sichern.

Zum Projektabschluss am 19. Januar konnten Sascha und Johannes auf einen erfolgreichen Verlauf zurückblicken: die Technik funktioniert, die Lehrer sind der ‚Computer Basics‘ mächtig und seit Beginn des neuen Schuljahres am 18. Januar findet regulärer Computerunterricht statt!



Unterricht für die Lehrer

Mit TCB geht es nun weiter: im Sommer 2016 wird ein deutsches Team nach Ghana fliegen, dort zwei Computercenter errichten und Lehrer von vier Schulen ausbilden.



Johannes, Esther (CEO Hope for Tomorrow) und Sascha

Johannes Dörflinger

Stromversorgung an der Waisenschule Rabour, in Kenia

Im Januar 2016 waren zwei Mitglieder der Regionalgruppe München in Rabour, Kenia, um die Stromverbrauchssituation sowie die Möglichkeiten einer alternativen Stromversorgung für eine Waisenschule mit Bäckerei und Klinik zu untersuchen.

Dabei wurden Informationen zum Stromnetz bei der in Kenia zuständigen Kenya Power Company in Erfahrung gebracht. Derzeit herrscht eine untragbare Monopolsituation ebendieser Firma. Strompreise sowie Strombereitstellung unterliegen deren Willkür.

Um einen Überblick über die derzeitige Verbrauchssituation und die elektrischen Voraussetzungen des Geländes zu erhalten, wurden

die Zählerstände täglich dokumentiert, die Trassenführung und Netzspezifikationen eruiert und eine Liste aller Stromverbraucher erstellt.



Grundgerüst der neu entstehenden Grundschule

Diese Liste umfasst die Anzahl der jeweiligen Verbraucher, deren benötigte Leistung sowie die Gebrauchszeiten pro Tag.

Es fanden Befragungen des Managements über die Stromausfälle bezüglich der Häufigkeiten, saisonalen Verteilung und Länge statt. Mit ortsansässigen Solarvertrieben wurden die Möglichkeiten für PV Anlagen allgemein diskutiert und Kostenvoranschläge erstellt. Dabei stellten sich zwei mögliche Szenarien heraus: Das erste umfasst den gesamten Campus. Das zweite gliedert die Bäckerei aus, da diese den größten Teil des Stromverbrauchs ausmacht und nur unregelmäßig in Betrieb ist.

Bei beiden Szenarien handelt es sich um Insel-systeme mit Batteriespeicherung. Leider gibt es in Kenia bislang keine Möglichkeit für die Einspeisung überschüssiger Energie ins Stromnetz.

Die Dachträgerkonstruktion der existierenden Schule und die einer neu entstehenden Grundschule wurden vermessen, um im Nachgang der Vorerkundung zu evaluieren ob sich diese für die Anbringung einer PV Anlage eignen werden. Des Weiteren wurde ein Windmessgerät

(Anemometer) in 12 Meter Höhe an einem existierenden Wasserturm angebracht, um über die nächsten Monate Daten der vorherrschenden Windgeschwindigkeiten zu erfassen. Es wird in Erwägung gezogen das Stromproblem mittels Windkrafttrad zu lösen.



Dachkonstruktion des alten Schulgebäudes

Nach der Erhebung aller relevanten Daten, geht es im nächsten Schritt darum, gemeinsam mit den Photovoltaik Experten in Deutschland an einer an die Umgebung angepasste Lösung für die Stromversorgung in Rabour zu arbeiten.

Jakob Reinhardt

Recycle Up! Ghana Summer Camp 2015.

Noch im alten Jahr hatte sich das *RecycleUp! Ghana* Team für den gemeinsamen Ausklang des Jahres in Bamberg versammelt. Zu unserer großen Freude konnte auch Alhassen Muniru (vorne rechts), der im Herbst sein Masterstudium des *Sustainable Development* in Leipzig aufnahm, dem Treffen in der Domstadt beiwohnen.



Gruppenbild der Recycle Up! Gruppe

Ohne den unermüdlichen Einsatz unseres RU!G-Team wäre die rechtzeitige Einreise von Alhassen wohl an Formalien gescheitert. Die Entwicklung der RU!G-Initiative schlägt sich erfreulicherweise auch in der Zahl unserer Teammitglieder nieder. Dank der hervorragenden Akquise von Sommercampleiter Tobias Weghorn (hinten rechts), konnte sich RU!G-Europe in den zweistelligen Bereich hinein vergrößern.

Engagement zahlt sich aus. Durch den großen Erfolg unserer Spendenaktion im Advent konnten wir mit einem guten Polster ins neue Jahr starten. Wir sind dank der Bemühungen von Torben Fischer und Manuel Schulze (vorne links) im Finale der Google Impact Challenge. Selbstverständlich drückt die gesamte TeoG-Familie dafür die Daumen.

Florian Erbesdobler

Eine umweltgerechte Entsorgung von biomedizinischen Abfällen in Assela, Äthiopien

Im Februar 2016 reisten zwei Mitglieder der RG Erlangen zum Aufbau eines Verbrennungsofens nach Assela. In Kooperation mit dem Assela Teaching and Referral Hospital und dem Hirsch Institute of Tropical Medicine wurde das Projekt und die dazugehörigen Schulungen erfolgreich durchgeführt.

Das Assela Teaching and Referral Hospital liegt in der Region Oromia, etwa 170 km süd-östlich von Addis Abeba, der Hauptstadt Äthiopiens. Es ermöglicht den ca. 3,6 Mio. Bewohnern seines Einzugsgebietes stationäre und ambulante medizinische Versorgung. Als Teil der Arsi University besteht eine Kooperation zur Universitätsklinik Düsseldorf, welche mit dem Hirsch Institute of Tropical Medicine ein ausgelagertes Institut zur Forschung im Bereich Tropenmedizin in Assela betreibt.



Gruppenfoto nach Projektabschluss

Das Krankenhaus verfügte bereits über Verbrennungsofen, welche aber aus Altersschwäche die notwendigen Temperaturen nicht mehr erreichen können, welche nötig sind, um die infektiösen Anteile des Krankenhausmülls unschädlich zu machen. Die Umstände, dass vor der Projektumsetzung der gesamte Müll in eine große Grube geworfen, leicht angeschmort, von Tieren gegessen und weggetragen wurde, belastete sowohl Mensch als auch Umwelt. Der Kern des Projekts lag deshalb darin einen funktionsfähigen Müllverbrennungsofen zu errichten und ein im Krankenhaus anerkanntes Mülltrennungssystem zu etablieren.

Das Fundament für den Bau des Verbrennungsofens wurde bereits vor dem Eintreffen des TeoG-Teams in Assela teilweise errichtet. Das Dach wurde nach den Vorgaben des Teams nach deren Abreise errichtet.



Ofen nach Abschluss der Bauphase

Da das Betriebstemperaturniveau des Ofens zwischen 800 und 1200 °C liegt, konnte nicht auf die Standardziegel (löchrig) zurückgegriffen werden, dort würden größere Lufteinschlüsse zu Spannungen im Mauerwerk führen. Da im Umkreis keine Ziegelei existiert, welche passende Ziegel anfertigen könnte, wurde beschlossen ein durch Mahlen von Bruchstücken produziertes Ziegelpulver zu verwenden um die Löcher zu füllen. Auf dem Metallmarkt konnte der Kauf und Transport der benötigten Stahlteile weitestgehend organisiert werden. Schneide- und Schweißarbeiten wurden direkt vor Ort im Workshop des Krankenhauses durchgeführt. Der komplette Bau des Ofens mit den Müllkammern zur getrennten Lagerung des Krankenhausmülls dauerte 9 Werktage.



Theoretisches Verbrennungstraining

Da der Ofen eine gewisse Betriebstemperatur benötigt, kann dieser Ofen nur effizient betrieben werden, wenn ein Mülltrennungssystem im Krankenhaus etabliert ist. Somit wurden parallel zu den Bauarbeiten in Zusammenarbeit mit der Leitung des Krankenhauses verschieden farbige Mülleimer in den Stationen aufgestellt, welche neben den Schulungen der Schwestern eine effiziente Trennung garantieren sollen.

Auch das Verbrennungsteam, welches aus drei jungen Äthiopiern bestand, wurde zunächst mit

Hilfe einer "Photo-Story" für den sachgerechten Betrieb des Ofens theoretisch gelehrt. Diese Betriebsanleitung für den langfristigen Gebrauch an der Müllverbrennungsstation angebracht. Insgesamt fünf praktische Verbrennungstrainings wurden durchgeführt, bei denen auch Messungen von Temperatur und verbrannter Müllmenge aufgenommen wurden.

Die verbrannte Menge belief sich auf 25 kg/Stunde, es konnte sogar bestätigt werden, dass der Ofen kontinuierlich weit über die nötigen 800°C erreicht, die für die vollständige Desinfektion des infektiösen Krankenhausmülls notwendig sind.

Um dem Krankenhaus dabei zu helfen, dass der Ofen möglichst lange intakt arbeitet, haben das TeoG-Team und die Krankenhausmitarbeiter regelmäßige Berichterstattungen vereinbart. Dies dient nicht der frühzeitigen Problemerkennung sondern es ermöglicht auch ein gezieltes mögliches Gegensteuern.



Die drei Verbrenner nach erfolgreichem Absolvieren des praktischen Trainings

Ein besonderer Dank gilt den mitwirkenden Personen des Assela Teaching and Referral Hospitals und des Hirsch Institute of Tropical Medicine, welche die Finanzierung und die Umsetzung des Projekts ermöglicht haben.

Lukas Glöser, Jonas Schlund

Dry Toilet Project for the Akumfi Ameyaw Senior Highschool

The Akumfi Ameyaw senior High school has a poor sanitation, ten pit latrines are used by around 1,500 pupils. The excrements find its way to the ground and drinking water, where the bacteria can breed very fast and causes diarrheal diseases like cholera or dysentery. The disposal or reuse of the sewage and excrements are not guaranteed. As a result of this TeoG has already built two dry toilets with a reuse of the excrements as fertilizer, unfortunately up to now there was no screening of the finished fertilizer and no buyers for the fertilizer are existing.



High school toilets

The goal of this project was the further improvement of the sanitation, in fact to build two more

dry toilets and hence the sensitization of the pupils about the diseases and the right use of the toilet.



Students of the Akumfi Ameyaw Highschool

Moreover a screening of the finished fertilizer on dangerous germs was planned to make sure that you can safely use it. Probably the most important task was the finding of buyers for the fertilizer to ensure the paying of the toilet keeper and therewith the financial independence of the project.

Through a questionnaire it was possible to find out that approximately 50% of the students would increase their use if the gaps at the upper and lower part of the doors would be closed. It was managed that the gaps will be closed by both the old and the new toilets with holey metal sheet, to ensure that there is an airflow but no one can look inside.

The school kindly organized an opportunity for our team to speak to the pupils to explain them the advantages of the dry toilets compared to pit latrines but also how to avoid diarrheal diseases and instruct them how to use the dry toilets.

Since the screening I consulted Dr. Michael Nagel from the Kumasi Collaborative Centre of Research. Together with two members of the RG Kumasi we went there and had a personal conversation with him, where he could assure us that the use of the fertilizer is safe because the thermic processes in the compost kills all harmful germs, but you have to plough in the material.

Therewith it was only possible to meet Dr. Nagel very late (the last week of the stay) it was not possible to find buyers and simultaneously organize the finalization of the construction.

Julia Gugel

Kurzmitteilungen

Initiative RecycleUp

Die Initiative RecycleUp gewinnt im noch frühen Jahr 2016 den zweiten Förderpreis. Nach der "Google Impact Challenge" Ende Februar (10.000€), konnte Manuel Schulze auch die Jury beim

Elevator Pitch des Landes BW von RecycleUp Ghana überzeugen. Der Preis ist mit 500€ dotiert.

Arbeitskreis Maintenance

Im April 2016 werden erneut zwei Mitglieder des AK Maintenance vier Krankenhäuser in Ghana besuchen. Die technische Fortbildung des Personals sowie die praktische Fortbildung stehen wieder im Vordergrund.

Zusätzlich zur Zusammenarbeit mit Dr. König vom GRVD werden wir mit Mitgliedern von TeoG Kumasi zusammen arbeiten.

Arbeitskreis Public Relations

Um die Regionalgruppe in Amberg hat sich ein neues PR-Team gebildet. Zur Freude des ganzen Vereins werden die bestehenden TeoG-Shirts neu gestaltet und das Layout unserer neuen Website überholt. Der letzte Newsletter

im Jahre 2016 wird erstmals als Jahresabschlussbericht verfasst und sollte die Möglichkeit bieten das, wie es sich jetzt schon herauskristallisiert, erfolgreiche Jahr 2016 revue passieren zu lassen.

Derzeitig laufende und abgeschlossene Projekte:

www.teog.de

V.i.S.d.P. Dr.-Ing. Frank Neumann, Andreas Eigenberger