

Editorial

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

im letzten Jahr sind wir mehr als 20 Mal, in der Regel in unserer Standardbesetzung von 2 Projektmitgliedern durch die Welt geflogen, um die Lebensbedingungen der Menschen zu verbessern. Wenn man sich einmal vor Augen führt, dass wir dabei fast 400.000 Flugkilometer hinter uns lassen und dabei einen CO₂ footprint von ca. 160.000 t CO₂ generieren, so ist dies ein erschreckender Gedanke. So entstand, angeregt durch einige Mitglieder, bei uns der Gedanke, diesem CO₂ Ausstoß etwas entgegen zu setzen. Dieser CO₂ Ausstoß würde z. B. durch das pflanzen von 350 Bäumen kompensiert. Anfangs diskutierten wir, ob wir den entsprechenden Geldwert von etwa 2 - 4.000,- € für die CO₂ Kompensation, an eine Organisation zahlen, die sich dann um die Kompensation kümmert. Schnell erbrachte die Diskussion aber, dass wir doch eigentlich selbst genügend Kompetenz dazu besitzen. Unsere Rottenburger studieren an der **Hochschule für Forstwirtschaft (HFR)** und unsere Mitglieder in Sunyani an der **University Of Energy And Natural Resources (UENR)**. Hinzu kommt, dass beide Hochschulen bereits jeweils eine TeoG Regionalgruppe sowie eine Kooperation auf Hochschulebene miteinander haben. Auf der Basis all dieser Überlegungen haben wir beschlossen, ab sofort bei jedem Projekt eine CO₂ fee in einen Fond beim Hauptverein zu zahlen, aus dem ein bereits an der HFR begonnenes Projekt zur CO₂ Kompensation finanziert wird. Diese Vorgehensweise wird ab dem 1. Juni 2016 eingeführt. Seitens des Vorstandes freuen wir uns immer wieder über den Ideenreichtum und die Findigkeit, mit der unsere Mitglieder die Arbeit von TeoG bereichern.

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

last year we flew more than 20 times with our standard crew of 2 team members all over the world to help people to a better living. If you mention that, our members flew nearly app. 250.000 miles and had by the way a CO₂ footprint of app. 160.00 t CO₂ generated this is a horrible fact. Some of our members had the idea to do something against our CO₂ footprint. The compensation could perhaps be to plant 350 trees. At the beginning we discussed to pay an equivalent amount of 2 – 4.000 € to an organization that will do this job for us. But very fast we mentioned that we have enough expertise inside TeoG. Our Rottenburger Members study at the **University of Applied Forest Sciences (HFR)** and our members in Sunyani study at the **University Of Energy And Natural Resources (UENR)**. Additional both Universities have a TeoG regional group as well as a bilateral cooperation on the University level. Based on all these facts we decided as of now to collect for every project a CO₂ fee in a fund we opened at the main association. From this fund a project for the CO₂ compensation, that already has started, we will pay. This proceedings will be active from 1st June 2016. On the part of the board, we are very happy of the richness of ideas and that resourcefulness, our members enrich our work at TeoG.

Ihr/Euer Vorstand – your board

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

Brunnenregenerierung in Ghana, Brong-Ahafo Region

Im März dieses Jahres ging das Projekt Brunnenregenerierung in die Umsetzung. Es umfasste vier Regionalgruppen: RG Rottenburg, RG Bayreuth, RG Sunyani und RG Kumasi. Nach der Feldstudie, die von den ghanaischen Mitgliedern durchgeführt wurde, konnten in einer weiteren Vorerkundung gemeinsam mit den deutschen Teams Brunnen ausgewählt und im Anschluss regeneriert werden.

Ziel unseres Projektes war die Regenerierung von Brunnen im ländlichen Raum. Das Problem vieler Brunnen ist das Zusetzen der Filter. Verantwortlich hierfür sind Eisen und Mangan im Grundwasser. Mit der Anwendung von WessoClean lassen sich diese bei funktionierenden Brunnen lösen.

Das Projekt fand in zwei Regionen Ghanas statt, zum einen rund um Kumasi (Ashanti Region - Sandra Rupprecht mit Jonas Schober und dem Team Kumasi) und zum anderen rund um Sunyani (Brong-Ahafo Region - Verena Vedder mit Sebastian May und Team Sunyani).

Zunächst fand für alle Teams in einer Vorerkundung durch die ghanaischen Team-Mitglieder die Vorauswahl der Dörfer auf Basis der von ihnen durchgeführten Feldstudie statt. Eben diese Dörfer wurden erneut besucht. Bei dieser zweiten Vorerkundung wurde nicht nur die Brunnensituation erfasst, sondern, falls vorhanden, auch Schulen, Toiletten und Krankenhäuser aufgesucht, um deren Zustand zu dokumentieren.

Zu Beginn des Hauptprojektes gingen alle Teams gemeinsam in ein Dorf und entwickelten eine Standard Vorgehensweise für die Regenerierung der Brunnen. Gleichzeitig diente dieses Vorgehen auch dazu, den Know How Übertrag für die Brunnenregenerierung mit WessoClean an die ghanaischen Teams sicher zu stellen. Nach der gemeinsamen Standardisierung der Vorgehensweise teilten sich die vier Teams auf die zwei Regionen auf, um jeweils eigenständig die festgelegten Brunnen zu regenerieren.



Ablauf eines Brunnen in Dumasua als Brutstätte für Krankheitserreger

Um Sunyani herum wurden vier Dörfer besucht, in denen eine vollständige Vorerkundung durchgeführt wurde. Nach einer Diskussion mit den ghanaischen Studenten der RG Sunyani konnten wir uns auf vier Brunnen einigen, an denen wir eine Regenerierung durchführen wollten. Diese ergab, dass es in Wawasua, Dumasua und Namasua für das Projekt geeignete Brunnen gab. In Kutire No. 2 eignete sich leider keiner der Brunnen für eine Regenerierung. Ein weiteres Ergebnis der Vorerkundung war, dass es in allen Dörfern mehrere nicht mehr funktionstüchtige Brunnen gab. In unserem Projekt konzentrieren wir uns nur auf solche Brunnen, die funktionieren, aber wenig Wasser geben. Oftmals befinden sich Duschen, Toiletten oder Abwasserrinnen im direkten Brunnenumfeld. Eine wichtige Erkenntnis war auch, dass der Brunnenablauf, in dem überschüssiges Wasser abgeführt wird, an fast jedem Brunnen eine perfekte Brutstätte für allerlei Krankheitserreger bildet.

Für die Umsetzungen fand jeweils ein Gespräch mit dem Wasser Komitee und dem Verantwortlichen für die Brunnen statt. Hier wurde unser Vorhaben beschrieben und einige Verbesserungsvorschläge zum Brunnenumfeld gemacht.

Im Anschluss daran wurde der ausgewählte Brunnen geöffnet und die Chemikalie in Wasser gelöst, um die Lösung in das Filterrohr des Brunnen einzubringen. Sie verblieb nun 12 h im Brunnen und wirkte in die Kapillaren des Erdreichs. In diesen 12 h löst das WessoClean Eisen und Mangan auf und öffnet somit den Weg für mehr Wasser. Das Einbringen der Chemikalie fand immer abends statt, sodass das WessoClean über Nacht einwirken konnte und der Brunnen nicht den Tag über geschlossen werden musste. Am folgenden Morgen wurde die Chemikalie wieder abgepumpt und mit ihr das gelöste Eisen und Mangan.



Schmutziges, mit gelöstem Mangan und Eisen versetztes Wasser beim Anpumpen am nächsten Morgen

Vor dem Wiedereinbau der Pumpe wurden Ersatzteile ausgetauscht, die den Betrieb des Brunnen deutlich erleichtern. Die nächste Verkaufsstelle für Ersatzteile befindet sich in Kumasi, sodass zusätzlich zu den benötigten Teilen auch ein Ersatzteillager für die RG Sunyani angelegt wurde. Vor allem Verschleißteile, die oft ausgetauscht werden müssen, wurden der RG Sunyani zur Verfügung gestellt.



Sauberes, lebensmitteltaugliches Wasser gegen Ende der Abpumpphase

Der Erfolg des Projektes ist eindeutig erkennbar. Die Brunnen geben nach der Umsetzung deutlich mehr Wasser als vorher, sodass neben der höheren Qualität des Wassers auch einiges an Zeit beim Wasserschöpfen eingespart werden kann.

Wir wurden stets von einer Reihe von Mitgliedern der RG Sunyani begleitet. Trotz der Prüfungsphase, die gerade zu der Zeit stattfand, umfasste das Team immer zwischen fünf und zehn ghanaische Mitglieder. Diese waren sehr interessiert an dem Projekt und konnten nach unserer Abreise weitere zwei von den vier Regenerierungen noch durchführen. Die Studenten der University of Energy and Natural Resources haben in diesem Projekt gelernt, wie ein Brunnen aufgebaut ist, wie die Pumpe ausgebaut wird und welche Verschleißteile man leicht austauschen kann. Außerdem konnten sie die Anwendung von WessoClean nicht nur lernen, sondern auch selbst anwenden. Durch den Restbestand von WessoClean, der sich noch in Sunyani befindet, ist die Voraussetzung für weitere Projekte dieser Art geschaffen, ohne das ein deutsches Team zur Unterstützung nach Ghana fliegen muss.

Wir wurden stets von einer Reihe von Mitgliedern der RG Sunyani begleitet. Trotz der Prüfungsphase, die gerade zu der Zeit stattfand, umfasste das Team immer zwischen fünf und zehn ghanaische Mitglieder. Diese waren sehr interessiert an dem Projekt und konnten nach unserer Abreise weitere zwei von den vier Regenerierungen noch durchführen. Die Studenten der University of Energy and Natural Resources haben in diesem Projekt gelernt, wie ein Brunnen aufgebaut ist, wie die Pumpe ausgebaut wird und welche Verschleißteile man leicht austauschen kann. Außerdem konnten sie die Anwendung von WessoClean nicht nur lernen, sondern auch selbst anwenden. Durch den Restbestand von WessoClean, der sich noch in Sunyani befindet, ist die Voraussetzung für weitere Projekte dieser Art geschaffen, ohne das ein deutsches Team zur Unterstützung nach Ghana fliegen muss.

Wir bedanken uns herzlich bei dem gesamten Team für die unglaublich große Motivation und die Unterstützung vor Ort.

Ein ebenso großer Dank kommt Herrn Dr. Wessollek und Herrn Zöllner zu. Diese beiden Herren haben uns vor der Umsetzung viele Informationen geben können, damit dieses Projekt ein Erfolg wird. Ohne die Hilfe vor und auch während der Umsetzung hätte das Projekt nicht so reibungslos abgeschlossen werden können.

Zu guter Letzt möchten wir allen unseren Sponsoren noch einmal danken. Insbesondere der RC Göttingen Hann. Münden leistete eine erhebliche Spende für dieses Projektes. Ohne diesen Zuschuss hätte das Projekt gar nicht erst ins Leben gerufen werden können. Daher bedanken wir uns noch einmal im Namen des gesamten Teams und des Vereins bei dem RC Göttingen Hann. Münden für seine großzügige Spende.



Team Sunyani

Verena Vedder

Brunnenregenerierung in Ghana, Ashanti Region

Nach dem bereits im Herbst 2015 unsere ghanaischen Mitglieder die Vorerkundungsarbeit geleistet hatten, ging es im März diesen Jahres für die Regionalgruppen Rottenburg (Verena Vedder, Sebastian May, Jonas Schober) und Bayreuth (Sandra Rupprecht) nach Ghana.

Ein Teil unseres Teams, bestehend aus Sandra Rupprecht und Jonas Schober, führten die Regenrationen in der Nähe von Kumasi durch. Es war uns lediglich möglich 2 der geplanten 5 Brunnen zu regenerieren. Der Grund für die geringe Anzahl lässt sich auf die großen Distanzen zurückführen, welche bei der Anreise zu den Dörfern überwunden werden mussten. Ebenso waren Brunnen, die in der Feldstudie ausgewählt wurden, nicht mehr geeignet, da sich die Situation vor Ort geändert hat.



Am Anfang stand die Wartung über Reparatur der Pumpe

Das Interesse der Verantwortlichen in den Dörfern war groß und die somit erhaltene Unterstützung gut, auch wenn einige kritische Blicke unser Vorgehen begleiteten.

In Kumasi selber bauten wir Kontakt zu einem Ersatzteilhändler für Handpumpen auf. Er war eine große Hilfe und konnte uns bei so mancher Unklarheit helfen.

In einigen Dörfern waren die Pumpen defekt oder schlecht gewartet. Durch einen minimalen Geldeinsatz war es uns möglich einzelne Pumpen wieder funktionsfähig zu machen. Es wurden auch etliche Ersatzteile gekauft, um einen kleinen Vorrat bei den ghanaischen Regionalgruppen anzulegen. Diese Teile sind kostengünstig und bewahren die Pumpe vor massiven und teuren Schäden. Falls eine Reparatur durchgeführt wurde, musste sich das Dorf zu 50 % beteiligen, um so eine Wertschätzung der getroffenen Maßnahmen zu erreichen. Was nichts kostet, ist nichts wert☺.

Neben den rein technischen Aspekten haben wir die Dörfer zusätzlich beraten. Ein großes Problem war die bakterielle Belastung des Brunnenwassers. Die *Ghana Water Company* bietet hier in einem kostengünstigen Verfahren an, die Brunnen zu desinfizieren. Wenn jedoch die Quelle der Belastung nicht beseitigt wird, ist der Effekt nur von kurzer Dauer.

Nahezu an jedem Brunnen befanden sich Latrinen oder ähnliches. Wir erklärten den verantwortlichen Personen Zusammenhänge und Lösungsansätze, um zumindest diese Probleme zu reduzieren.

In Techiman war es zu unserer Freude möglich, bei einer Begutachtung/Demontage eines defekten Brunnens eine Schulklasse mit einzubinden. Somit wurde daraus eine interaktive Unterrichtseinheit, in



Team Kumasi

der die Schüler Einblick in die Funktionsweise und den Aufbau der hiesigen Brunnen bekamen. Wie geplant führen die ghanaischen Regionalgruppen jetzt das Projekt in Eigenregie fort. Die benötigten Ersatzteile sowie größere Mengen WessoClean stehen ihnen zur Verfügung und sind in Sunyani gelagert. Die erste weitere Brunnenregenerierung wurde mittlerweile in Eigenarbeit durch unsere ghanaischen Kollegen erfolgreich durchgeführt.

Auch das Kumasi Team bedankt sich bei allen Bayreuther Spendern ganz herzlich.

Resümierend stellte das Team Kumasi fest, dass das Projekt gut verlief und dass der Fortlauf der Regenerierungen von Brunnen durch den Know How Übertrag an unsere ghanaischen Mitglieder in Kumasi und Sunyani gesichert ist.

Jonas Schober

Maintenance Support in Krankenhäusern in Ghana

Die Situation in den Krankenhäusern in Ghana ist schwierig. Die Elektriker der Maintenance Abteilung sind Profis im Verkabeln von Häusern und Hotels, aber ihnen fehlt das Wissen und der Mut, die Medizingeräte zu reparieren. Diese Lücke zu schließen ist das Ziel von „Maintenance Support“.

Nach einem Jahr war es wieder soweit. Arne Bruns (Projektleiter) und Annika Fenn machten sich auf den Weg nach Ghana. Freude und Erwartungen waren groß: Hat sich die Situation in den drei Krankenhäusern nach dem letztjährigen Besuch verbessert? Wie ist das Krankenhaus in Techiman, das wir zum ersten Mal besuchen?

Die erste Station war *das St. Martin de Porres Hospital* in Agomanya.

Der von TeoG gebaute Verbrennungsofen wurde dauerhaft benutzt. Um dessen Haltbarkeit zu verlängern, planten wir mit dem Estate Manager eine Mülltrennung und schulten die Schwestern diesbezüglich. Danach ging es ans Reparieren: Zusammen mit dem Elektriker besuchten wir alle Stationen, sammelten kaputte Geräte ein, schrieben sie ins Service Buch und reparierten sie. Der Elektriker erkennt mittlerweile den Nutzen des Buches und wird es regelmäßig verwenden.



Demontage von Equipment

Im *Presbyterian Hospital* in Agogo funktioniert das System inzwischen sehr gut. Die Elektriker machen noch immer einen wöchentlichen Rundgang durch alle Stationen und protokollieren diesen. Wir schulten sie noch zum Thema „preventive Maintenance“. Außerdem schrieben wir für den Zahnarzt eine Inventarliste mit allen gesponserten Materialien und Geräten, die wir mit Dr. König besprachen.

Das dritte Krankenhaus, das *Holy Family Hospital* in Techiman, war für uns beide neu. Das Krankenhaus ist mit ca. 300 Betten relativ groß und sehr gut ausgestattet. Wir erstellten eine Inventarliste für die



Der zweite Zahnarztstuhl ist fast fertig

Medizingeräte im Krankenhaus, frischten das Wissen bezüglich Elektrosicherheit und Arbeitsabläufe des Maintenance Teams auf und reparierten gemeinsam mit ihnen.

Unsere letzten Tage verbrachten wir im *St. Martins Hospital* in Agroyesum. Das Krankenhaus bekam von uns im November 2015 einen Laptop gespendet. Wir prüften die

Inventarliste auf Aktualität und arbeiteten aufgrund

dieser Informationen mit den Elektrikern. Auch motivierten wir die Angestellten, den Verbrennungsofen zu verwenden und erarbeiteten ein Konzept zu Mülltrennung.

Zu guter Letzt kümmerten wir uns um die Zahnarztpraxis, die letztes Jahr von TeoG in Kooperation mit dem GRVD Rotarier Dr. med. dent. Günther König und Rotary International eingerichtet wurde. Sie läuft sehr gut und wurde jetzt um einen zweiten



Das Training wird mit einem in Ghana wichtigen Zertifikat belohnt

ten Zahnarztstuhl erweitert. Das war ein schöner Abschluss unseres Projekts, alle waren mit Spaß dabei.

Nach dem Abflug ist es selbstverständlich nicht vorbei. Wir stehen weiterhin mit den Krankenhäusern in Kontakt, sie werden uns monatlich Berichte schicken und wir werden sie wieder besuchen. Nur durch wiederholte Unterstützung und langfristige Zusammenarbeit kann die Situation in den Krankenhäusern nachhaltig verbessert werden. An dieser Stelle bedanken wir uns herzlich bei allen Unterstützern, besonders bei den German Rotary Volunteer Doctors (GRVD).

Annika Fenn und Arne Bruns

Environmentally friendly disposal of biomedical waste in Tamghas, Nepal



Derartige Zustände finden wir leider immer wieder in den Entwicklungsländern vor

In most parts of Nepal there is no system in place to manage waste and therefore the waste is most often burned in an open fire. This situation poses a threat to the local population and environment, especially when the burned waste contains infectious medical waste.

To tackle this challenge two members of the RG Munich traveled to Tamghas in order to build an incinerator (based on the DeMontfort Mark 8a) and implement a waste management system in the Gulmi District Hospital. Tamghas is the headquarters of the Gulmi District which is located in the center of Nepal. It is a small town with roughly 10.000 inhabitants. Gulmi District Hospital is the only governmentally run hospital in the

district and employs 40-50 staff members. It provides a broad spectrum of services and is running 24/7 emergency services. It also serves as central administration for the distribution of medicines to smaller health posts in the district.

The incinerator design was established in various projects by Technology without Borders, but had to be adapted in this project due to the boundary conditions. It was planned to build the incinerator with special high-temperature resistant "soil" (cement) imported from India, which was used successfully in a previous project. Unfortunately, this "soil" contracted and crumbled when it dried in a way that the joints became leaky. For this reason, the incinerator had to be built a second time with regular cement. Another peculiarity of this project was an incinerator design with two chimneys instead of one due to an unavailability of large diameter steel pipes. Despite these unplanned changes the finished incinerator was working perfectly fine.

Abnahme des Ofens durch das Management



The incinerator can only be operated efficiently long-term in conjunction with a working waste separation system in the hospital. The system separates organic waste, plastic/paper and infectious waste and has proven itself in previous projects. This system was introduced and established in trainings for the hospital staff where the theory was explained as well as how it should be executed on a daily basis. Additionally, training burnings were held to teach the correct operation of the incinerator.

Demonstration des Verbrennungsprozesses



In addition to the work in Tamghas the team checked up on the status of a project that was realized a year ago in Banjhakateri. The incinerator was in good condition and the waste separation in the hospital seemed to work well. Since a new person was in charge of the burning operation, a burning training was held.

Furthermore, another hospital was evaluated. The Myagdi District Hospital in Beni is very similar to the one in Tamghas, regarding size as well as the provided services. The hospital administration made an enthusiastic and competent impression and agreed to cover a part of the costs if the project will be realized. The administration showed also a strong interest in building up a recycling system, which should be evaluated and checked for feasibility.

Jakob Faßnacht & Maximilian Meybrunn

Kurzmitteilungen

Alternative Energie zum Ersatz von Feuerholz - Biogas im Südwesten Tansanias

Derzeit befindet sich eine mittelgroße Biogasanlage zur Vergärung organischer Abfallstoffe zum Ersatz von Feuerholz für die Matema Beach Secondary School bei der Regionalgruppe Ansbach in Planung, welche die organischen Abfallstoffe der Schule vergärt und energetisch nutzt. Das gewonnene Biogas soll zum Kochen und der entstehende Gärrest als nährstoffreicher Dünger dienen. Außerdem soll der Betrieb der Anlage aktiv in den Schulunterricht eingebunden werden.

Anfang des Jahres hat Diana Wasner, im Rahmen einer Vorerkundung, alle für die Auslegung relevanten Daten ermittelt. Im Moment wird in Zusammenarbeit mit Professoren der Hochschule Ansbach und der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf die Anlagenkonzeptionierung und Dimensionierung durchgeführt, damit die Biogasanlage in der Trockenzeit im Jahr 2017 errichtet werden kann.

Mitgliederversammlung am 18.6.2016 in Nürnberg

Liebe Mitglieder, auf ein zahlreiches Erscheinen zur Mitgliederversammlung in Nürnberg freut sich der Vorstand. Beiliegend erhalten Sie die aktualisierte Tagesordnung.

- Begrüßung und Feststellung der Beschlussfähigkeit
- Verabschiedung des Protokolls der Mitgliederversammlung 2015
- Bericht des Vorstandes
- Bericht des Schatzmeisters
- Bericht der Kassenprüfer
- Entlastung des Schatzmeisters und des Vorstandes
- Wahl des 1. Vorstandes
- Information zur Berufung der neuen Schriftführerin Melanie Bonitz und zur Verlängerung der Vorstandstätigkeit von Veronika Birk
- Wahl der Kassenprüfer
- Ausblick auf das Vereinsjahr 2016
- Termin und Ort der Mitgliederversammlung 2017

Die Mitgliederversammlung beginnt um 10:30 Uhr bis ca. 13.00 Uhr.

Ort: Technische Hochschule Georg-Simon-Ohm, 90489 Nürnberg, Keßlerplatz 12, Raum KA102

Projektleiterworkshop am 24.6.2016

Der nächste Projektmanagement Workshop findet vom 24.6.2016 um 16:00 Uhr bis 25.6.2016 um ca.13:00 Uhr in Erlangen mit folgender Agenda statt:

- Grundlagen des Projektmanagements
- Einführung in die Projektdatei und die Budget- Cash up Datei anhand eines Praxisbeispiels
- Gruppenarbeiten zum Erstellen beider Dateien anhand von realen Daten anstehender Projekte der Teilnehmer
- Diskutieren der Gruppenergebnisse im Plenum

Die Teilnehmer bringen bitte Zahlen, Daten, Fakten von ihren anstehenden Projekten mit. Vroni und Frank werden den Workshop halten.

Veranstaltungsort wird noch kurzfristig bekannt gegeben.

Für Schnellentschlossene sind noch Plätze frei. Bitte bei Veronika Birk melden.

Derzeitig laufende und abgeschlossene Projekte:

www.teog.ngo

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