



Ausstattung von 20 Gesundheitsstationen in Äthiopien mit Solarenergie

Vorläufiger Projektbericht, November 2019

Projektziel

Ziel des Projektes ist die Verbesserung der Gesundheitsversorgung in ländlichen Gebieten Äthiopiens durch Sicherstellung einer durchgängigen Energieversorgung. Die allgemeine Medizinische Versorgung der Bevölkerung, die Durchführung von Impfprogrammen, als auch die Zahl der betreuten Entbindungen soll so erhöht werden.

Handlungsbedarf

In ländlichen Gebieten Äthiopiens findet die Gesundheitsversorgung in der Regel über lokale Gesundheitsstationen statt. Im Zielgebiet der 20 Gesundheitsstationen leben ca. 380.000 Menschen. Diese Gesundheitsstationen verfügen häufig nicht über Elektrizität und Licht, sodass die gesundheitliche Versorgung eingeschränkt ist. So ist eine Behandlung nach Einbruch der Dunkelheit (ca. 18 Uhr) nur unzureichend bei Kerosinlampen oder Kerzenlicht möglich. Die Vor- und Nachuntersuchungen von Schwangeren erfolgt nur eingeschränkt und Geburtsbegleitungen sind nachts häufig gar nicht möglich. Impfungen finden nur unregelmäßig statt, da Impfstoffe vor Ort nicht kühl gelagert werden können.

Vorgeschichte des Projekts

Im Jahr 2016 hat die Stiftung Solarenergie (Deutschland und Äthiopien) bereits 10 Gesundheitsstationen in Äthiopien mit Solaranlagen für Licht und Medikamentenkühlung ausstatten können. Diese Gesundheitsstationen des damaligen Projektpartners EOC (Ethiopian Orthodox Church and Inter Church Aid Commission) bieten eine medizinische Basisversorgung für durchschnittlich 10.000 Menschen:

- Behandlung und Diagnose von Krankheiten
- Vorsorge und Impfungen
- Versorgung nach Unfällen
- Betreuung von Schwangeren und Unterstützung bei der Geburt



Typische ländliche Gesundheitsstation in Äthiopien

Die solare Grundausstattung bei den bisherigen Stiftungsprojekten beinhaltete daher:

- Fest installiertes Solarlicht für die Behandlungsräume
- Mobile Solarlampen für den Außeneinsatz/ Hausbesuche
- Solarkühlschrank zur Kühlung von Medikamenten und Impfstoffen

Der äthiopische Partner EOC, der die Gesundheitsstationen betreibt, berichtet seit 2016 von einer deutlich verbesserten Gesundheitsversorgung in den mit Solarenergie versorgten Stationen. Insbesondere die Versorgung von Schwangeren und Kindern hat sich deutlich verbessert. Auch ist die Zahl der Impfungen sprunghaft angestiegen.

Angesichts des Erfolgs fragte EOC der Stiftung Solarenergie nach, ob nicht weitere Gesundheitsstationen mit Solarenergie ausgestattet werden können. Dank der Unterstützung durch Rotary Mainz, die Merck Family Foundation sowie weitere Spender konnte die zusätzliche Ausrüstung von Gesundheitsstationen mit Solarenergie geplant werden.

Umfang des aktuellen Projektes

Die Gesundheitsstationen werden mit Solarpanels und Batterien zur Speicherung der Energie, sowie mit folgender Ausrüstung ausgestattet:

- Zwei Solar-Kühlschränke zur Lagerung von Medikamenten und Impfstoffen
- Fest installierte Solarlampen für die Behandlungsräume
- Eine Kopf-Solarlampe sowie portable Solarlampen für Hausbesuche
- Ein Fetal-Doppler für Ultraschalluntersuchungen während der Schwangerschaft
- Eine Aufladestation für Mobiltelefone, Solarlampen und Doppler

Das Projekt beinhaltet die technische Installation der Geräte vor Ort, sowie die Schulung des Personals der Gesundheitsstationen in der Nutzung und Wartung der Geräte.

Nachhaltigkeit

Die Gesundheitsstationen erheben eine Gebühr in Höhe von 9 bis 13 US Cent für das Aufladen von Handys. Erfahrungsgemäß können so 300 – 500 USD im Jahr an Einnahmen generiert werden, die die jährlichen Kosten der Wartung und Reparatur in Höhe von 200 – 500 USD decken. Die Wartung und Reparatur erfolgt durch lokal ausgebildete Solartechniker. Dieser Ansatz hat sich in Äthiopien bewährt und vergleichbare Anlagen laufen schon viele Jahre.

Projektbeteiligte

- **Rando Bruns** (Group Treasurer Merck / Rotary) arbeitet als Foundation Beauftragter des RC Mainz an der Umsetzung dieses Projektes. Der Rotary Club Mainz ist seitens Rotary der führende Club, der die Projektidee hatte, die anderen Rotary Organisationen für die Finanzierung, als auch die Projektpartner für die Umsetzung gewinnen konnte.

Seitens Rotary wird die Finanzierung für das Projekt von einigen Clubs und Distrikten, sowie der Rotary Action Group for Population and Development (RFPD) getragen.

- Die **Stiftung Solarenergie** wurde 2006 von Dr. Harald Schützeichel gegründet. Sie hat seitdem in verschiedenen Ländern Afrikas als auch Asiens sehr erfolgreich das Leben vieler Menschen durch vergleichbare Projekte der Solartechnologie verbessert und verfügt über ausgesprochenen Expertise in diesem Feld. Die Stiftung Solarenergie verfügt über eine Partnerstiftung gleichen Namens in

Äthiopien, die die Projekte umsetzt. Oftmals in enger Kooperation mit lokalen Unternehmen, an denen die Stiftung direkt beteiligt ist und diese daher kontrollieren kann.

- Die **Ethiopian Orthodox Church – Development and Inter-Church Aid Commission** (EOC-DICAC) ist Teil der Orthodoxen Kirche Äthiopiens und betreibt Gesundheitsstationen. Es wurden bereits vergleichbare Projekte mit Solarenergie in Gesundheitsstationen erfolgreich umgesetzt. Die EOC-DICAC ist für die Identifizierung der ausgewählten Gesundheitsstationen, für die Auswahl des Personals für das Training, als auch für die Beantragung und Durchführung des zollfreien Imports der Solar-Kühlschränke und Solarsysteme zur Energieversorgung verantwortlich. Darüber hinaus wird die EOC-DICAC die Erfolgsmessung des Projektes durchführen.

Zeitplan

- | | |
|---|----------------|
| • Ausschreibung und Kauf der Solarkomponenten | 3 - 5 Monate |
| • Verschiffung der Komponenten nach Äthiopien | 3 Monate |
| • Zollabfertigung | 2 W – 2 Monate |
| • Qualitätskontrolle der Komponenten | 2 Wochen |
| • Zusammenbau und Installation der Komponenten / Training des Personals | 2 Monate |
| • Überwachung und Betreuung der Installationen | 2 Monate |

Die verwendeten Solarkomponenten wurden teilweise in Äthiopien eingekauft: Solarsysteme für fest installiertes Licht, mobile Solarlampen. Die Lieferung der Kühlschränke sowie zugehöriger Batterien, Laderegler, Solarmodule und Befestigungsmaterial erfolgte aus Deutschland.

In Äthiopien nicht unübliche Schwierigkeiten a) bei der Projektbewilligung durch nationale Behörden und b) beim zollfreien Import der Komponenten führten zu ersten Verzögerung. Die Produkte waren schließlich um die Jahreswende 2018/2019 sicher im Areal der äthiopischen Stiftung Solarenergie in Addis Abeba angekommen und wurden dort auf ihre Funktionstauglichkeit überprüft.

Unerwartete und leider massive Schwierigkeiten ergaben sich jedoch aus dem Umstand, dass Äthiopien durch starke innenpolitische Unruhen heimgesucht wurde und nach wie vor wird. Sie wurden ausgelöst durch eine Liberalisierung der politischen Freiheitsrechte durch den 2018 an die Macht gekommenen neuen Ministerpräsidenten Abiy Ahmed Ali. Die anhaltenden Unruhen fordern bis heute immer wieder Menschenleben bei gewalttätigen ethnischen Auseinandersetzungen. Hierüber wurde auch mehrfach in deutschen Medien berichtet.

Als Konsequenz war es den Mitarbeitern nicht möglich, ohne Gefahr für Leib und Leben in die vorgesehene Projektregion zu reisen. Über lange Zeit hinweg haben die Projektpartner auf eine Besserung der Lage gehofft. Die Alternative - eine Projektverschiebung - würde zusätzlich erheblichen bürokratischen Aufwand bedeuten. Denn eine solche Änderung erfordert Genehmigungen durch die bisherige Regionen, die neuen lokalen Autoritäten, das für Projekte von Hilfsorganisationen zuständige Zentralbüro sowie schließlich durch das Gesundheitsministerium.

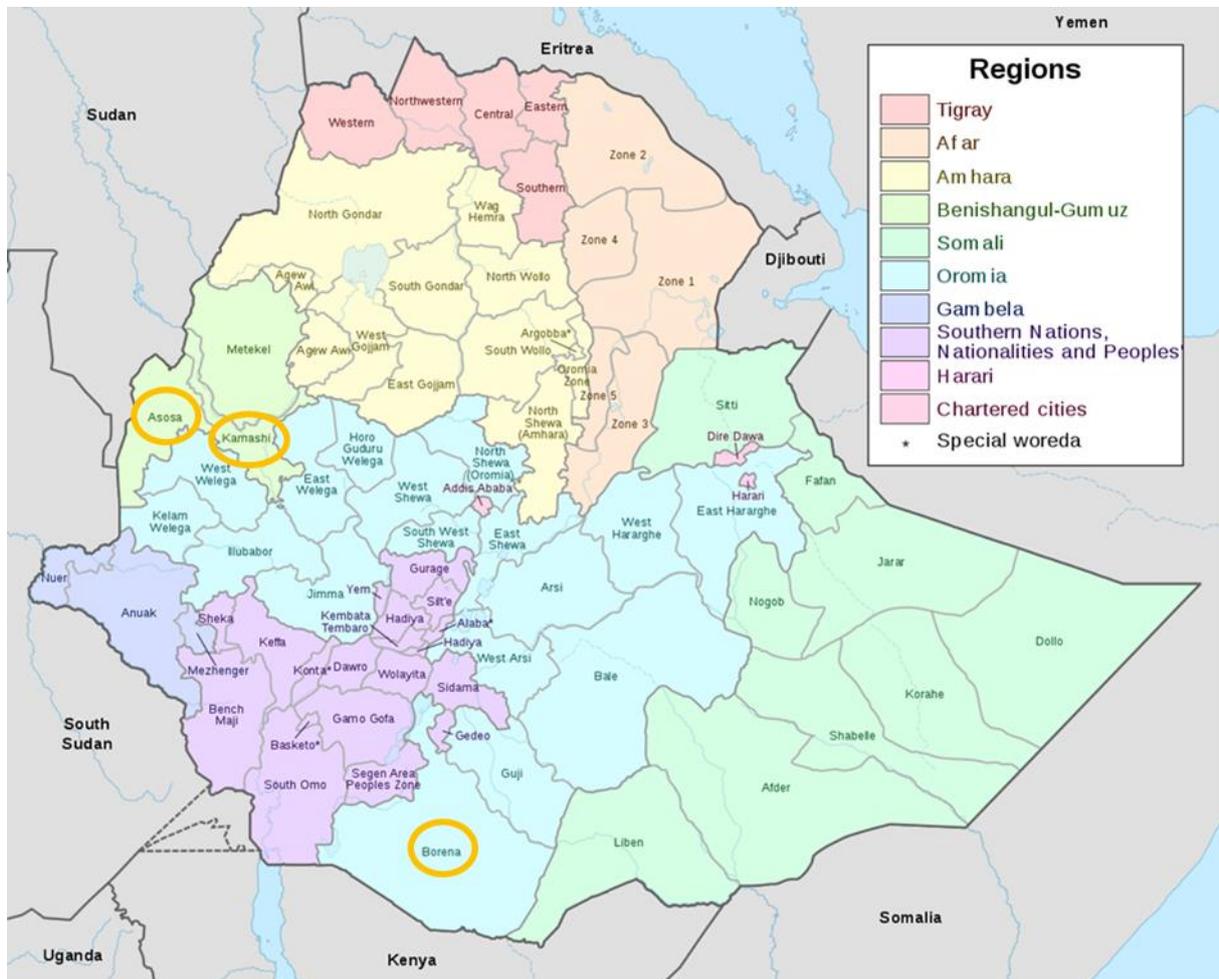
Nachdem sich die politische Lage aber auch nach Monaten nicht besserte, entschlossen sich die Projektträger zu einer Verschiebung der Projektregion. Dies geschah auch aus Sorge um die eingelagerten Batterien, die nicht unbegrenzt eine Lagerhaltung überdauern.

Nach der Auswahl einer neuen Projektregion und der relevanten Gesundheitsstationen folgte die Neuformulierung des Projektantrags und die Neueinreichung bei den äthiopischen Behörden. Nun waren eine Reihe von Stempeln und Unterschriften gefordert. Sie zu erhalten wurde wiederum dadurch er-

schwert, dass die Behörden in den Projektregionen nur unter erschwerten Bedingungen erreicht werden konnten. Schließlich hatte das Gesundheitsministerium in Addis Abeba aufgrund interner Umstrukturierungen für einige Zeit den Betrieb komplett eingestellt.

Letztendlich war ein Dringlichkeitsschreiben der deutschen Stiftung Solarenergie an den äthiopischen Gesundheitsminister erforderlich, um den ersehnten letzten Stempel am 6. August 2019 zu erhalten.

Die geographische Lage der neuen Projektregionen:



Unmittelbar im Anschluss erfolgte der Start der Installationen, die heute - bis auf vier Gesundheitsstationen - alle durchgeführt wurden. Die letzten vier Stationen werden mit Solarenergie ausgerüstet, sobald die sich nun auch in dieser Region verschärfenden Situation wieder entspannt hat.

Zur aktuellen Lage schreibt das Deutsche Auswärtige Amt im November 2019: "Seit Dezember 2018 finden zudem im Gebiet West-Oromia (East and West Wellega) und Benishangul Gumuz im Westen des Landes Auseinandersetzungen einzelner Bevölkerungsgruppen und Sicherheitskräften statt. Die Strecke von Asossa nach Nekemte war ebenfalls betroffen. (...) Von nicht erforderlichen Reisen in die Region Benishangul-Gumuz und in das unmittelbare Grenzgebiet zu Kenia wird abgeraten."

An dieser Stelle möchte ich meinen herzlichen Dank aussprechen an die Mitarbeiter/innen der Stiftung Solarenergie Äthiopien, die nicht nur eine Installation in unwegsamem und schwierig erreichbarbarem Gelände durchgeführt haben, sondern auch ein nicht unerhebliches Risiko für Leib und Leben auf sich genommen haben.

Über die Einzelheiten der Installation informiert nachfolgend der Report von Samson Tsegaye, Director der Stiftung Solarenergie Ethiopia:

Solar Power Installations for Health Institutions of

- **Borena Zone (Oromiya Regional State)**
- **Assossa and Kamashi Zone (Benishangul Gumuz Regional State)**

Acronyms

SEF	Stiftung Solar Energie - Solar Energy Foundation
EOC-DICAC	Ethiopian Orthodox Church-Development and Inter-Church Aid Commission
HC	Health Center
HP	Health Post
Who	Woreda Health Office
HEW	Health Extension Workers

Introduction

Stiftung Solarenergie-Solar Energy Foundation (SEF) in partnership with the Ethiopian Orthodox Church-Development and Inter-Church Aid Commission (EOC-DICAC) has signed an internal agreement to implement a Solar Power Installation for Health Institutions project in Oromia Regional State, Borena Zone and Benishangul Gumuz Regional State. The project is supported by ROTARY MAINZ.

The first project signed between Ministry of Health and SEF on October 2018 to implement the project in KelemWolega Zone and Benishangul Gumuz. But, because of the political unrest situation specially in Kelem Wolega zone, we couldn't implement the intended project in previously assigned area. We then discussed with Oromia Region Health Bureau to change Kelem Wolega zone project to another location. They agreed and gave us Borena zone as a new location. We then request Federal Ministry of Health to amend our project on June 20th 2019. The ministry took long time to approve the amended project, after Dr. Harald Schuetzeichel wrote a letter to the Minister of Ministry of health on July 26th 2019, the ministry took faster action then we received the amended document on August 6th 2019.

This project intended to benefit 20 health institutions with solar power including solar refrigerators and home lighting services located in above mentioned zones.

We organized our technician group with project coordinators of EOC DICAC then traveled to Borena zone on August 14th. Accordingly, installation & solar local technician Training (one for each health institution) implementation report is presented herein under.



Driving to Borena Zone

Part one: Installation and Solar technician training in Borena Zone

Borena Zone

Borena Zone is located in the South Western Ethiopia. Yabelo is its town and 558km far from the Capital city Addis Ababa. Eight Health institutions were selected from this zone, listed below:

Table 1: Borena Zone selected Health institutions			
No	Institution name	Distance from Yabelo	Installation Date
1	Hatuse HP	100km	15/08/2019
2	Dibegaya HC	134km	15/08/2019
3	DargeDhaba HP	128km	15/08/2019
4	Kenchero HC	190km	16/08/2019
5	DiloBadiya HP	172km	17/08/2019
6	DambiChame HP	230km	18/08/2019
7	Denbi Hara HP	215km	18/08/2019
8	Erbi HP	190km	17/08/2019

1. Hatuse HP

Hatuse HP is 100km far from Yabello. The Solar System installed on 15/08/2019. Mr Abuna, EOC DICAC project coordinator of Borena zone welcomed us at Yabello town on August 14th evening when we arrived from Addis Ababa.

Our first installation started on August 15th from Hatuse HP which found 100km far from Yabello town. We subjected to drive on Gravel Road, hard journey.

The HP was newly built, with good condition. The Health workers informed us that they were in a very difficult situation because of lack of electricity for the HP. They said that there was no health service at all during the night time. We installed the Solar fridge, Solar Lighting and also the Health workers received Solar lantern to use in the health post during the night time.

NO	Equipment	Qty
1	AC/DC Fridge	2
2	Solar Module 80watt	4
3	Solar Module Structure	1
4	Solar Battery 135Ah	2
5	Solar Charge controller	2
6	Head Light	1
7	Clinical Infrared Thermometer	1
8	Fetal Doppler	1
9	Multi 300XL	4







2. Dibegaya HC

Dibegaya HC is 134km far from Yabello. The Solar System installed on 15/08/2019. The HC had big solar system installed by another organization, but it is not working, they told us that the battery is old. They were using diesel generator. But it is also broken. They said it was very expensive. A lot of diesel and maintenance cost. The Health Worker Alina Mohamed was so happy when she saw us there and to have the solar power. She was very helpful on the installation process.

NO	Equipment	Qty
1	AC/DC Fridge	2
2	Solar Module 80watt	4
3	Solar Module Structure	1
4	Solar Battery 135Ah	2
5	Solar Charge controller	2
6	Head Light	1
7	Clinical Infrared Thermometer	1
8	Fetal Doppler	1
9	50 watt Solar lighting system with 4 lamps	1
10	Multi 300XL	4







3. Darge Dhaba HP

Darge Dhaba HP is 128km far from Yabello. The Solar System installed on 15/08/2019. The technician group arrived late to the HP because of the road condition. They did the installation on August 15th 2019 in the evening.

NO	Equipment	Qty
1	AC/DC Fridge	2
2	Solar Module 80watt	4
3	Solar Module Structure	1
4	Solar Battery 135Ah	2
5	Solar Charge controller	2
6	Head Light	1
7	Clinical Infrared Thermometer	1
8	Fetal Doppler	1
9	Multi 300XL	4



4. Kenchero HC

Kenchero HC is 180km far from Yabello. The Solar System installed on 16/08/2019. Very remote location. Rough road and difficult to access.

NO	Equipment		Qty
1	AC/DC Fridge		2
2	Solar Module 80watt		4
3	Solar Module Structure		1
4	Solar Battery 135Ah		2
5	Solar Charge controller		2
6	Head Light		1
7	Clinical Infrared Thermometer		1
8	Fetal Doppler		1
9	50 watt Solar lighting system with 4 lamps		1
10	Multi 300XL		4



5. DiloBadiya HP

Dilo Badiya is 172km far from Yabello. The Solar System installed on 17/08/2019.

NO	Equipment	Qty
1	AC/DC Fridge	2
2	Solar Module 80watt	4
3	Solar Module Structure	1
4	Solar Battery 135Ah	2
5	Solar Charge controller	2
6	Head Light	1
7	Clinical Infrared Thermometer	1
8	Fetal Doppler	1
9	Multi 300XL	4



6. DambiChame HP

Denbi Chame is 272km far from Yabello. The Solar System installed on 18/08/2019.

NO	Equipment	Qty
1	AC/DC Fridge	2
2	Solar Module 80watt	4
3	Solar Module Structure	1
4	Solar Battery 135Ah	2
5	Solar Charge controller	2
6	Head Light	1
7	Clinical Infrared Thermometer	1
8	Fetal Doppler	1
9	Multi 300XL	4



7. Denbi Hara HP

Denbi Hara HP is 215km from Yabello. The Solar System installed on 18/08/2019. We have to drive to Moyale town to access the HP.

NO	Equipment	Qty
1	AC/DC Fridge	2
2	Solar Module 80watt	4
3	Solar Module Structure	1
4	Solar Battery 135Ah	2
5	Solar Charge controller	2
6	Head Light	1
7	Clinical Infrared Thermometer	1
8	Fetal Doppler	1
9	Multi 300XL	4





8. Erbi HP

Erbi HP is 190km from Yabello. The Solar System installed on 17/08/2019. The area was not fully secured area. No proper road access to the HP. Sister Ayenalem Zegeye, the health worker informed us that the HP was closed because of the security issue. It was just refurbished and ready for service right now.

She told us that she was using her phone to light the room when laboring mothers came to the health post.

NO	Equipment	Qty
1	AC/DC Fridge	2
2	Solar Module 80watt	4
3	Solar Module Structure	1
4	Solar Battery 135Ah	2
5	Solar Charge controller	2
6	Head Light	1
7	Clinical Infrared Thermometer	1
8	Fetal Doppler	1
9	Multi 300XL	4





Figure 1: Erbi HP System installation and demonstration to Sister AyenalemZegeye

Part two: Installation and Solar technician training in Benishangul Gumuz

Twelve Health institutions were selected from Benishangul Gumuz regional state, Kamashi and Assosa Zone; six from each zone.

Assosa Zone is 650 km from Addis Ababa, the capital of Ethiopia and Kamashi zone is 247km from Assosa. The weather in this area was almost unpredictable. The road access is mostly very muddy and difficult to access the health institutions.

Selected Health institutions in Assosa Zone

Table 2: Borena Zone selected Health institutions			
No	Institution name	Distance from Assosa	Installation Date
1	Belehujibela HP	118km	Pending
2	Adengeze HP	108km	01/09/2019
3	Akendeyu/HorazabHP	124km	01/09/2019
4	Salima HP	136km	Pending
5	Abadi HP	124km	31/08/2019
6	Husherguma HP	126km	31/08/2019

Selected Health Institutions from Kamashi Zone

Table 3: Borena Zone selected Health institutions			
No	Institution name	Distance from Assosa	Installation Date
1	Jajaleku	23	Pending
2	Gilgila HP	15	29/08/2019
3	HenaGude Gibe HP	6	29/08/2019
4	Jello HP	12	28/08/2019
5	Oda HP	18	Pending
6	Kamashi HC	0	24/08/2019

The technician group travelled to Assosa on 22/08/2019. Mr Wondowossen, Project Co-Ordinator of EOC DICAC accompanied the group to the HPs.

The installation is done for Eight HPs. Four remain because of difficult road condition. The remaining installation will be done as soon as the weather condition improved.

9. Adengeze HP

Adengeze HP is 108km. Solar system installed on 01/09/2019.

NO	Equipment	Qty
1	AC/DC Fridge	2
2	Solar Module 80watt	4
3	Solar Module Structure	1
4	Solar Battery 135Ah	2
5	Solar Charge controller	2
6	Head Light	1
7	Clinical Infrared Thermometer	1
8	Fetal Doppler	1
9	Multi 300XL	4



10. Akendeyu/Horazab HP

Akendeyu/ Horazab HP is 124km far from Assossa. The Solar System installed on 01/09/2019.

NO	Equipment	Qty
1	AC/DC Fridge	2
2	Solar Module 80watt	4
3	Solar Module Structure	1
4	Solar Battery 135Ah	2
5	Solar Charge controller	2
6	Head Light	1
7	Clinical Infrared Thermometer	1
8	Fetal Doppler	1
9	Multi 300XL	4



11. Abadi HP

Abadi Health Post is 124km from Assosa. Solar Equipments installed at Abadi Health posts on 31/08/2019.

NO	Equipment	Qty
1	AC/DC Fridge	2
2	Solar Module 80watt	4
3	Solar Module Structure	1
4	Solar Battery 135Ah	2
5	Solar Charge controller	2
6	Head Light	1
7	Clinical Infrared Thermometer	1
8	Fetal Doppler	1
9	Multi 300XL	4



12. Husherguma HP

Husherguma HP Post is 126km from Assosa. Solar Equipments installed at Abadi Health posts on 31/08/2019.

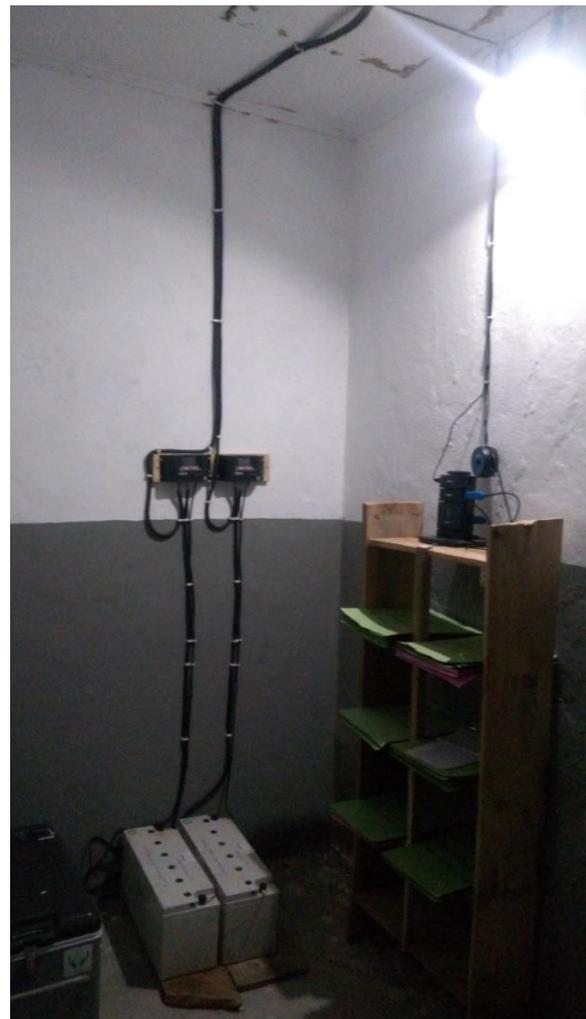
NO	Equipment	Qty
1	AC/DC Fridge	2
2	Solar Module 80watt	4
3	Solar Module Structure	1
4	Solar Battery 135Ah	2
5	Solar Charge controller	2
6	Head Light	1
7	Clinical Infrared Thermometer	1
8	Fetal Doppler	1
9	Multi 300XL	4



13. Gilgila HP

Gilgila Health Post is 15km from Assossa. Solar Equipments installed at Abadi Health posts on 29/08/2019.

NO	Equipment	Qty
1	AC/DC Fridge	2
2	Solar Module 80watt	4
3	Solar Module Structure	1
4	Solar Battery 135Ah	2
5	Solar Charge controller	2
6	Head Light	1
7	Clinical Infrared Thermometer	1
8	Fetal Doppler	1
9	Multi 300XL	4





Charge Controller for fridge batteries

14. HenaGude Gibe HP

Henagude Health Post is 6km from Assossa. Solar Equipments installed at Abadi Health posts on 29/08/2019.

NO	Equipment	Qty
1	AC/DC Fridge	2
2	Solar Module 80watt	4
3	Solar Module Structure	1
4	Solar Battery 135Ah	2
5	Solar Charge controller	2
6	Head Light	1
7	Clinical Infrared Thermometer	1
8	Fetal Doppler	1
9	Multi 300XL	4



15. Jello HP

Jello HP is 12 km far from Assossa. System installed in Jello on 28/08/2019.

NO	Equipment	Qty
1	AC/DC Fridge	2
2	Solar Module 80watt	4
3	Solar Module Structure	1
4	Solar Battery 135Ah	2
5	Solar Charge controller	2
6	Head Light	1
7	Clinical Infrared Thermometer	1
8	Fetal Doppler	1
9	Multi 300XL	4



16. Kamashi HC

Kamashi Health Post is 0km from Assossa. Solar Equipments installed at Abadi Health posts on 24/08/2019.

NO	Equipment	Qty
1	AC/DC Fridge	2
2	Solar Module 80watt	4
3	Solar Module Structure	1
4	Solar Battery 135Ah	2
5	Solar Charge controller	2
6	Head Light	1
7	Clinical Infrared Thermometer	1
8	Fetal Doppler	1
9	50 watt Solar lighting system with 4 lamps	1
10	Multi 300XL	4



Training for Health post staff



Technician Bewketu on providing training for the health workers



Solar Technician Training, Yabelo



The project took very long time because of the country's political situation and weather condition.

We would like to thank Rotary Mainz for their patience and great support to implement such life-changing project. We hope that the support will continue to bring more change to the disadvantaged people of Ethiopia.

Addis Ababa, November 2019

Samson Tsegaye

Director Stiftung Solarenergie-Solar Energy Foundation Ethiopia