

## Installation Kampiti Ismaning, 11.07.2013

Dr.-Ing. Maik Maurer

---

### Einleitung

Die Firma Saferay unterstützt mit einer Spende die Installation einer solaren Beleuchtung in einer ländlichen Grundschule Burkina Fasos. In Absprache mit SEWA wurde als Spendenempfänger das Dorf Kampiti ausgesucht. Kampiti liegt im Norden Burkina Fasos, in der Provinz Dori. In zweierlei Hinsicht stellte die Installation eine Besonderheit dar: Einerseits ist die Schule von Kampiti seit vielen Jahren die erste in dieser Provinz, in der elektrisches Licht installiert wird. Deswegen haben wir uns ganz besonders auf dieses Projekt gefreut. Zweitens ist der Norden von Burkina Faso in letzter Zeit nicht als sicher zu bezeichnen. Wie man auch in Deutschland der Presse entnehmen kann, strahlen die Unruhen und das Flüchtlingsdrama in Mali in besonderem Maße auf die nördlichen Provinzen Burkina Fasos aus. Die Kriminalität auf den Landstraßen ist hoch; Überfälle mit Straßensperren sind häufig.

Aufgrund dieser besonderen Situation hat sich die Installation leider mehrere Monate verzögert. Ursprünglich für den Jahreswechsel 2012/2013 geplant, mussten wir aus Sicherheits-erwägungen für unsere Mitarbeiter mehrfach auf eine Anreise verzichten.

Am 14. Mai 2013 konnten wir dann aber nach intensiver Rücksprache mit Ordnungskräften und lokalen Instanzen die Installation in Kampiti angehen. Im Folgenden nun der bebilderte Bericht hierzu. Die Fotos sind in besserer Qualität gesondert verfügbar.

### Die Installation

Vor dem Büro von SEWA wird alles für die Installationsreise zusammengestellt und überprüft. Für deutsche Verhältnisse scheinen die Entfernungen von wenigen hundert Kilometern zu den Installationsorten nicht groß, auf burkinischen Pisten stellt sich das anders dar. Nicht auszudenken, wenn erst vor einer Schule auffällt, dass z. B. das Schweißgerät fehlt...

Die anstehende Reise umfasst

drei Schulelektrifikationen. Auf Bild 1 sieht man die Schilder mit den wesentlichen Installationsdaten: Spender, Installateur, Adresse für Fragen und Service, Datum der Installation. Die



Bild 1. Vorbereitung der Installationsreise für drei Schulen in Burkina Faso

Herstellung der Schilder ist in Burkina Faso Handarbeit. Und beim Logo der Firma Saferay ist unser Schildermaler fast verzweifelt...

Eine gute Stunde später ist unser Wagen vollgeladen. Neben dem Material für die Installation selbst muss auch noch eine Menge Werkzeug mit. Da vor Ort kein Strom verfügbar ist (deswegen fahren wir ja hin...) braucht es für das Schweißgerät z.B. einen eigenen Generator.

Kampiti ist die erste Schule auf dieser Reise. Die Fahrt in den Norden verläuft ohne Zwischenfälle. Bevor es allerdings zur Schule geht, muss erst mal die lokale Verwaltung besucht werden. Wie üblich sind wir vorangekündigt und das Gespräch verläuft sehr angenehm. Wir präsentieren unser Vorhaben mit allen Details der Installation. Das Interesse ist groß – und ein Besuch der fertigen Anlage soll in einigen Tagen erfolgen.

Nach diesem Gespräch machen wir uns umgehend auf den Weg zur Schule. Denn das Tageslicht muss unbedingt für die vielen anstehenden Arbeiten genutzt werden. Ab dem Sonnenuntergang kann man so gut wie keine Arbeiten mehr erledigen. Genau das wollen wir für die Schule von Kampiti ändern.



Bild 2. SUV für europäischen Asphalt – richtige Geländewagen für Burkina Faso



Bild 3. Einfahrt nach Kampiti nach problemloser Anfahrt



Bild 4. Der erste Besuch gilt der Provinzverwaltung

Bild 5 zeigt die typische Landschaft im Norden Burkina Faso zum Ende der Trockenzeit. Die Pisten sind jetzt gut befahrbar, aber die Landschaft ist nicht gerade eine Orientierungshilfe. Wir müssen uns auf dem Weg zur Schule von Kampiti etwas durchfragen. Dann sind wir angekommen, wir rollen voll beladen auf den Schulhof von Kampiti. Einige Schüler sind da, bald werden es deutlich mehr sein...

Als erstes besuchen wir die einzelnen Klassen, die gerade mitten im Unterricht sind. Am Anfang sind die Schüler noch etwas schüchtern, häufig kommen Fremde hier nicht vorbei. Wir machen ein paar Frage- und Antwortspiele – und schnell steigt die Stimmung.

Auch wenn die Fenster und Türen im Schulgebäude offen stehen ist die Hitze in den Klassenräumen enorm. Bei über 40 Grad Celsius sitzen die Schüler hier stundenlang im Unterricht. Die Klimabedingungen sind natürlich auch eine Herausforderung für die Solaranlage, aber dazu später mehr.



Bild 5. Auf der Suche nach der Schule im Ortskern...



Bild 6. Geschafft, wir rollen auf den Hof der Schule von Kampiti



Bild 7. Die Höflichkeit erfordert eine Vorstellungsrunde in den Klassenräumen



Bild 8 zeigt eine zweite Klasse, die Jungen und Mädchen waren durch die Lehrerin bereits gut über unser Vorhaben unterrichtet. Aufgrund der anfangs erwähnten Verzögerungen der Installation, warten die Schüler schon recht lange auf unseren Besuch. Und alle wissen schon, was sie machen wollen, wenn erst mal die Beleuchtung funktioniert.

Nach dem Besuch der Klassen müssen wir dann aber auch

schon mit der Arbeit loslegen. Das Team ist eingespielt und schafft alles Nötige direkt in den für uns freigeräumten Klassenraum.



Bild 8. Noch werden wir vorsichtig beäugt, das legt sich aber bald...



Bild 9. Und alle wissen, warum wir hier sind !



Bild 10. So viel Spaß es mit begeisterten Kindern auch macht, wir müssen jetzt arbeiten.

Schon das Abladen des Materials ist bei über 40 Grad Celsius eine schweißtreibende Arbeit. Anfangs muss auch noch das Montagegestell abgeladen und zusammengebaut werden.

Sobald wir mit der Installation loslegen stehen auch schon die ersten interessierten Schüler dabei. Das gehört bei solchen Installationen einfach dazu. Denn es ist für alle im Ort ein ganz besonderes Ereignis!

Die wichtigste Regel für die Schüler heißt: Gucken erlaubt, aber keiner kommt ins Klassenzimmer.



Bild 11. Sieht nach gutem Wetter aus... aber Gerüste bei 42°C abladen ist schweißtreibend



Bild 12. Wir schauen nur, ob ihr das anständig macht...



Bild 13. Und wir platzen vor Neugierde!

Bild 15 zeigt unseren Installationsleiter bei einem altbewährten Trick: Wir haben Fußbälle mitgebracht und fangen mit Beginn der Installation an diese zu verteilen. Das schafft die notwendige Ablenkung für die Kinder, damit wir in Ruhe unsere Arbeit machen können. Inzwischen steht auch schon das Montagegestell und wir können mit den ersten Verkabelungen anfangen. Der zu installierende Klassenraum hat nur ein einfaches Blechdach, also keine zusätzliche Zwischendecke aus Holz. Das macht das Verlegen der Kabel etwas leichter.



Bild 14. Ohne Worte



Bild 15. Erfahrene Installateure – Verteile Fußbälle und schraube in Ruhe...



Bild 16. Klassenraum leer, Gestell steht, jetzt geht's los

Bild 17 zeigt einen Elektriker des Teams, der das provisorische Materiallager verwaltet. Da wir in den kommenden Tagen noch zwei weitere Installationen durchzuführen haben, darf nur entnommen werden, was auch wirklich für Kampiti vorgesehen ist. Außerdem dokumentieren wir intern genau, welche Komponenten wo verbaut wurden. Das hilft uns im Fall von Anlagenausfällen die richtigen Ersatzteile parat zu haben.

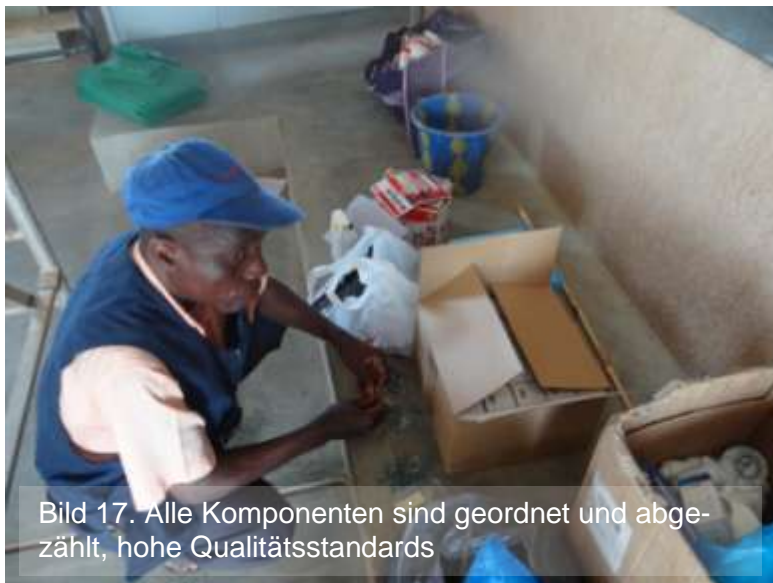


Bild 17. Alle Komponenten sind geordnet und abgezählt, hohe Qualitätsstandards

Bild 18 zeigt einen Monteur bei einem der ersten Arbeitsschritte: die Verkabelung der Leuchten. Was auf diesem Bild nicht deutlich wird, ist die Anstrengung dieser Arbeit. Bei über 40 Grad Celsius ist es unter einem Blechdach nicht gerade gemütlich. Hier längere Zeit über Kopf zu arbeiten ist fordernd.



Bild 18. Zuerst werden die Lampen an vorher festgelegten Positionen aufgehängt

Bild 19 stammt aus einem benachbarten Klassenraum und macht eine wesentliche Anforderung an eine Solarinstallation deutlich: Die unterhalb des Blechdachs eingezogene Holz-Holzdecke (gegen die Hitze) ist komplett verrottet. Regenfälle in Burkina Faso können sehr heftig ausfallen. Und die einfachen Dächer sind fast nie wirklich dauerhaft dicht. Lampen, Kabel, elektronische Komponenten und die Akkus müssen entsprechend gut geschützt werden.



Bild 19. Die Herausforderung an die Installation ist im Nachbarraum ersichtlich



Die hier verwendeten Lampenschirme sind eine Lösung, die aus den Erfahrungen mehrerer Jahre resultierte. Natürlich könnte man geeignete Schirme extern (aus Europa) einkaufen. Aber die Preise wären im Verhältnis zu allen anderen Komponenten sehr hoch und der Ersatzteilbedarf nur schwer zu decken. Außerdem möchten wir mit unseren Entwicklungshilfeprojekten gerade auch lokale Händler und Produzenten stärken.

Während das Installationsteam zügig vorankommt, geht in einem anderen Raum der administrative Teil los. Diese Arbeit ist mindestens genauso wichtig, wie die hochwertige Installation selbst. Denn wenn die lokalen Vertreter des Dorfes nicht hinter dem Projekt stehen, wird die Anlage in nur wenigen Monaten ausfallen – und dann nie wieder in Betrieb gehen.

Daher muss mit jedem gesprochen werden: Elternbeirat, Bürgermeister, Dorfälteste. Und bei allem Eingehen auf die Wünsche und Meinungen der Einzelnen, müssen auch wir unsere Bedingungen einer Kooperation verständlich machen. Denn darum geht es: Kooperation – damit langfristiger Nutzen entstehen kann.



Bild 20. Die Lampenschirme sind eine ausgeklügelte Konstruktion



Bild 21. Und jetzt zum administrativen Teil...



Bild 22. Wir bestehen auf einer klaren Vereinbarung mit den lokalen Instanzen

Die Gespräche dauern über zwei Stunden. Es wird geklärt, wer die Verantwortung für die Anlage trägt, wer kleinere Reparaturen durchführen darf und wer Kontakt zu SEWA aufnehmen muss, wenn mal etwas ausfällt. Auch wird genau besprochen, welche finanziellen Verpflichtungen auf die Dorfgemeinschaft zukommen. Wir möchten erreichen, dass der nach einigen Jahren fällige Ersatz der Anlagenbatterie aus

eigenen Mitteln bestritten werden kann. Wenn wir es schaffen, dass die Anlage erst mal ein Jahr in Betrieb ist, dann funktioniert üblicherweise auch eine solche Eigenfinanzierung. Denn nach dieser Zeit hat sich jeder an die Vorteile der Solaranlage gewöhnt – und will sie nicht mehr missen.

In den gemeinsamen Gesprächen geht es auch um die Frage, wer die Anlage nutzen darf. Klar, primär ist das elektrische Licht für die bessere Ausbildung der Schüler gedacht. Aber wir unterstützen es, wenn lokale Vereinigungen ebenfalls Licht am Abend nutzen wollen. Häufig sind es Theater- oder Musikgruppen. Aber auch selbstorganisierte Alphabetisierungskurse für Erwachsene wurden bereits organisiert. Wer die Anlage gerne nutzt, der sorgt auch für die richtige Wartung.



Bild 23. Eine Vereinbarung dauert – die Diskussionszeit ist gut angelegt



Bild 24. Nutzen, Verantwortung, Rechte und Pflichten, alles muss geklärt werden



Bild 25. Das abschließende Schriftstück hat hohe Bedeutung für alle

Während die letzten Punkte mit den Dorfvertretern geklärt werden, ist unser Installationsteam beim Solarmodul angekommen. Dieses wird in einen vorgefertigten Metallrahmen eingeschweißt. Dieser Rahmen wird auf dem Blechdach fest verankert. Damit ist das Solarmodul gegen die teilweise heftigen Regenfälle und Stürme ausreichend gesichert. Aber auch gegen Diebstahl ist so ausreichend vorgesorgt. Denn um das Solarmodul aus seinem Rahmen zu bekommen braucht man ein Schweißgerät – und da es kein Stromnetz gibt, braucht man auch einen Generator. So gesichert ist noch kein Solarmodul unserer Installationen verschwunden.

Bild 28 zeigt die abschließende Verkabelung des Solarmoduls – und Bild 29 das fertig montierte und angeschlossene „Kraftwerk“ der Schule von Kampiti in voller Pracht.



Bild 26. Fragen nach der außerschulischen Nutzung der Anlage – aber natürlich !



Bild 27. Die Halterung der Solarmodule wird geschweißt – Diebstahlschutz



Bild 28. Verkabelung der montierten Solarmodule

Nach dem Solarmodul ist der Akku an der Reihe. SEWA verwendet seit einigen Jahren nur noch wartungsfreie Gel-Akkus. Während diese in Deutschland schon lange Standard bei der Installation von Solaranlagen sind, waren sie in Afrika bis vor wenigen Jahren nicht die erste Wahl. Das lag einerseits am anfangs hohen Preis, andererseits an der Verfügbarkeit. Wenn doch mal eine Batterie auszutau-

schen war, war eine Installation teils Monate abgeschaltet. Daher wurde oft auf eigentlich völlig ungeeignete Autobatterien zurückgegriffen.

Genauso wie das Solarmodul, wird auch der Akku durch eine vorgefertigte Metallkonstruktion geschützt. Die Bilder 30 und 31 zeigen den Akku in einem Metallrahmen, der die Basis einer später abschließbaren Kiste bildet. Hierbei ist der Diebstahlschutz eher nachrangig, es geht hier um den Schutz vor unerwünschter Manipulation. Immer wieder wird versucht andere Verbraucher anzuschließen, z. B. Mobiltelefone. Je nach Verbraucher könnte der Akku Schaden nehmen.



Bild 29. Das lokale Kraftwerk für die kommenden Jahre



Bild 30. Der Akku wird installiert



Bild 31. Der Akku steckt in einer stabilen Halterung – Schutz vor Witterung und Missbrauch

Bild 32 zeigt die fertige, abschließbare Kiste um den Akku. Ab jetzt kommt nur noch derjenige ran, der eine entsprechende Unterweisung von uns erhalten hat. Diese Sicherung hat sich inzwischen vielfach bewährt.

Bild 33 zeigt den Anschluss des Ladereglers zwischen Akku und Verbraucher. Dieser Regler ist notwendig, damit einerseits der Akku nicht überladen, andererseits auch nicht zu stark entladen wird. Gerade hier ist lokale Verantwortung wichtig: Denn es dauert meist nicht lange, bis jemand herausfindet, dass nach automatischer Abschaltung der Beleuchtung am Abend doch noch (Rest-)Energie im Akku ist. Wenn dann einfach der Laderegler überbrückt wird, fällt der Akku bald aus. Um solche fehlerhafte Nutzung der Anlage weitgehend auszuschließen erläutern wir die Funktionsweise genau und klären die Verantwortlichkeit.

Bild 34 zeigt die fast abgeschlossene Verkabelung der Leuchten. Danach ist es Zeit für den ersten Funktionstest.



Bild 32. Letztlich ist der Akku in einer abschließbaren Kiste untergebracht



Bild 33. Anschluss des Ladereglers – wichtig für den langfristigen Betrieb der Anlage



Bild 34. Inzwischen ist die Deckenverkabelung fast abgeschlossen

Die Bilder 35 bis 37 zeigen den schönsten Moment der Installation. Es ist immer wieder ein unglaubliches Gefühl, wenn erstmals elektrisches Licht in einem Dorf aufleuchtet. Ist der beleuchtete Klassenraum noch nicht so spektakulär, so kann die Außensicht auf das Schulgebäude Gänsehaut mit sich bringen (bei immer noch 30 Grad Celsius am Abend). Unsere einfachen Digitalkameras sind mit dieser besonderen

Lichtsituation leider weit überfordert, aber das Besondere dieses Moments kann man wohl nachvollziehen.

Wir bauen im elektrischen Licht unser Montagegerüst ab und sammeln alle Werkzeuge ein. Denn für den nächsten Morgen ist die Übergabe der Anlage an die Dorfgemeinschaft angesetzt. Da soll der Klassenraum nicht nach einer Baustelle aussehen.



Das beleuchtete Klassenzimmer zieht umgehend wieder die Kinder aus der Nachbarschaft an. Wir schalten aber bald das Licht aus und gehen schlafen – der Tag war anstrengend und es steht viel für den nächsten Morgen an.

Bild 39 zeigt die letzten Arbeiten bevor die Vorstellung der Anlage beginnt. Ein SEWA-Elektriker montiert einen Lichtschalter – bewusst etwas höher als normal; dann spielen die Kinder nicht ständig daran herum.

Auf Bild 40 ist schließlich die technische Einführung zu sehen. Die am Vortag festgelegten Verantwortlichen werden mit der Anlage vertraut gemacht. Im Hintergrund sieht man die eigens angefertigte Tafel mit Piktogrammen. Sie erklärt auf einfache Weise was zu tun und was zu lassen ist. Auch sind die Kontaktdaten von SEWA in Burkina Faso sowie der Installationsfirma auf der Tafel festgehalten. So ist bei Problemen mit der Anlage immer klar, wer zu verständigen ist.



Bild 38 „Na, die haben's ja tatsächlich geschafft“



Bild 39. Letzte Arbeiten vor dem Beginn der Begehung am Morgen



Bild 40. Einführung in die Anlagennutzung, Erläuterung der Piktogramme an der Wand

Nach der Einführung in den Umgang mit der Solaranlage wird die Kiste mit dem Akku verschlossen. Ein fester Händedruck und der Schlüssel wird übergeben. Ab jetzt ist die Dorfgemeinschaft von Kampiti für ihre neue Anlage verantwortlich. Die Größe des Geschenks ist allen Anwesenden bewusst, genauso die Verantwortung. Wir haben versprochen, dass wir bei Problemen gerne Hilfe leisten werden. Und wir haben gesagt, dass wir auch unangekündigt auf einen Besuch vorbeikommen werden. Die verantwortungsvolle Nutzung der Anlage werden wir in den nächsten zwei Jahren begleiten.

Als nächstes steht noch ein wichtiger Moment an: Das Anbringen der Spendertafel am Schulgebäude. Vorher dürfen sich aber noch ein paar Kinder mit der Tafel fotografieren lassen. Erst die Mädchen, dann die Jungs.



Bild 41. Der Akku wird verriegelt...



Bild 42. ...und die Anlage ist fertig zur Übergabe.



Bild 43. Die Tafel des Anlagenspenders



Und dann wird es feierlich, wie man auf Bild 45 sehen kann. Alle Verantwortlichen des Dorfes Kampiti sind in ihren besten Kleidern erschienen. Ein SEWA-Techniker bringt im Hintergrund die Spendertafel an. Direkt neben der neuen Außenleuchte ist jetzt für jeden ersichtlich, wer die Realisierung dieser Anlage möglich gemacht hat.



Bild 44. Und die Jungs dürfen auch mal halten



Bild 45. Der große Moment – Alle Würdenträger von Kampiti sind anwesend



Bild 46. Für jeden sichtbar – Spender, Nutzer und Installateur auf der Tafel am Gebäude

Und nach dem offiziellen Akt wird gefeiert. Aus dem ganzen Dorf sind Eltern und Kinder gekommen. Essen und Getränke werden serviert und jeder möchte die Anlage erklärt bekommen. Unnötig zu sagen, dass jedes Kind auch mal den Lichtschalter drücken will...

Danach verabschieden wir uns aus Kampiti, denn die nächsten Installationen warten bereits auf uns. Wenn alles erwartungsgemäß verläuft, werden wir in den kommenden zwei Jahren ab und zu unangekündigt wieder vorbeikommen. Wir freuen uns darauf zu sehen, wie die Dorfgemeinschaft das Angebot von Licht am Abend nutzen wird. Diese wenigen Stunden pro Tag bieten so viele Möglichkeiten! Und es liegt nun an Kampiti etwas daraus zu machen.

Wir bedanken uns an dieser Stelle ganz herzlich bei der Firma Saferay, die mit ihrer Spende diese Schulelektrifizierung möglich gemacht hat.

Dr.-Ing. Maik Maurer  
(Vorstandsmitglied SEWA e.V)



Bild 47. Und noch mal ganz groß...



Bild 48. Und dann wird gefeiert

### Technische Daten der Solaranlage:

2 Solarmodule « Solar World Mono », jeweils 75W, RK 6080/R5A 509105811

1 Laderegler « Phocos » 12V /10A

12 Leuchten „Phocos », jeweils 11W

1 Akku « EURO SOLAR », 12V, 150A