

Photovoltaik Anlage a-ni.org / whelproject

Das Pilotprojekt umfasst eine Schule deren Computerraum täglich 7 Stunden mit einer autarken PV-Anlage zu versorgen ist. Die zu versorgenden 20 Arbeitsplätze werden mit einer maximalen Last von je 20 Watt angenommen. Die Versorgungsspannung von 19V wird mittels Verteilern an die Arbeitsplätze gelegt.

Notwendige Netzwerkkomponenten, Satelliten Internet (Modem, Sende- / Empfangsanlage), ein Server für selbigen Zeitraum etwa 100 Watt.

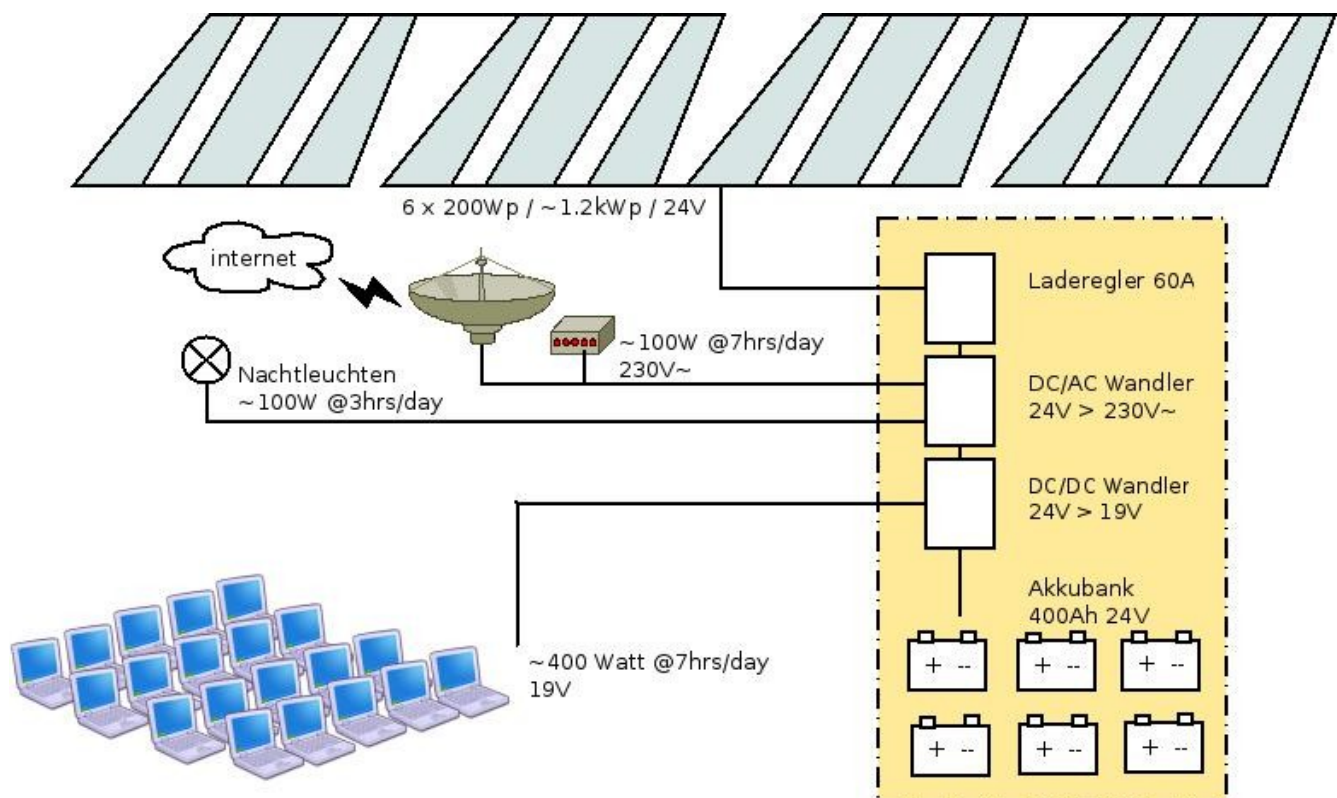
Zusätzlich wird damit eine Lichtanlage bestehend aus Bewegungsmeldern und LED Scheinwerfern Nachts für ausreichende Beleuchtung des Objekts sorgen. Diese wird mit täglich 100 Watt und 3 Stunden angenommen.

Ein 300W Wechselrichter stellt hierfür 230V~ bereit.

Lage/Aufstellung: Nigeria, minimale Verschattung und ideale feste Ausrichtung an einem Metallgerüst am Dach. Schaltschrank mit Elektronik und Akkubank (getrennt, belüftet oder wartungsfrei) innen.

Überbrückungsdauer für die Systemlast bei minimaler Einstrahlung (Akkuleistung): 2 Tage

Für PV-Anlage und Lastversorgung(Spannungswandler) wird eine Effizienz von > 75% angestrebt.



Konzept entsprechender PV Anlage V0.9

Wattstunden max. Tageslast (8:00-12:00 + 13:00-16:00 bzw. je 3½ Stunden Vor-/Nachmittag

$$500\text{W} \times 7\text{h} = 4000 \text{ Wh}$$

Wattstunden Nachts

$$3 \times 33\text{W} \times 3\text{h} = 300 \text{ Wh}$$

geschätzte reale Last täglich ~3500 Wh / (~250Ah)

PV-Modulleistung mit 1200 Wp / 7 Stunden und Erreichen einer geschätzten Effektivität von 50% Wp sollen einen Tagesertrag von 3500 Wh einbringen. Die PV-Anlage und Laderegler ist auf 60V Eingangsspannung ausgelegt.

Die Spannung der Akkubank beträgt 24V. Diese wird mittels Serien-/Paralleschaltung der 12V Blei-Säure-, Blei-Gel-Akkus bzw. 2V Zellen oder Staplerakkus (etwa EXIDE EPZS) mit hoher Zyklenfestigkeit realisiert (minimum 4/5 Jahre bis Austausch).

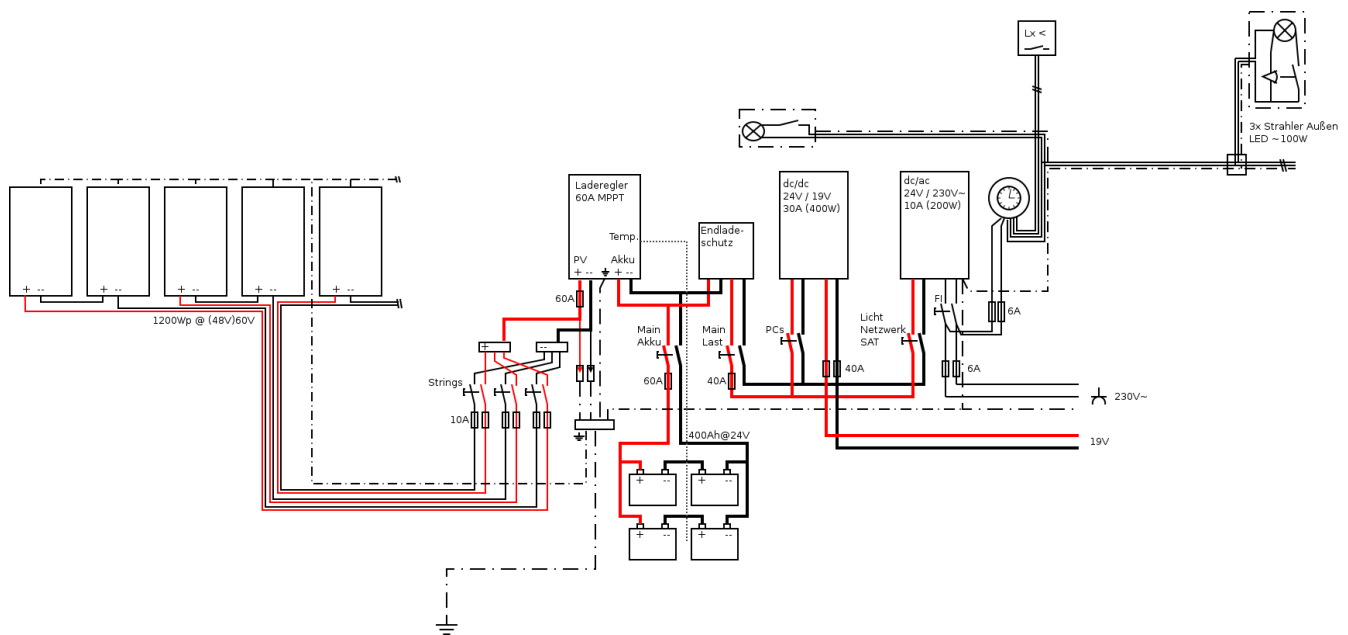
Artikel:

Anz.	Artikel	Bemerkung	Kosten ~
-	KPV PV Modul	>= 1.2kWp 2 Module zu 3 od. 4 Strings	-
70m	PV Verkabelung	20mm ² Cu für Außenverlegung	€ 250,00
4/6/12	Akku 24V 400Ah	Zyklenfestigkeit 1500 (bei 25% Entladung), ideal wartungsfrei.	€ 1.600,00
1	PV Laderegler 60A	Outback FLEXmax 60 MPPT + Zubehör	€ 700,00
1	DC/AC Wandler	VOLTCRAFT NPI 300-24 230V~ / 300W	€ 70,00
1	DC/DC Wandler	24V → 19V 30A (bzw. 2 x ~20A)	€ 500,00
1	Schrank Innen	Schrank für Elektronik und Akkubank, belüftet	€ 320,00
-	Material Schrank	Schrankverkabelung, 2x Tiefentladeschutz, Schalter, Sicherungen, interne Messgeräte, ...	€ 600,00
-	Material Installation	Verkabelung, Verteiler, Anschlüsse, ...	€ 350,00
-	Material Lichtkreis	Verkabelung, LED-Scheinwerfer, Bewegungsmelder	€ 320,00
-	Gerüst für PV Module		€ 370,00
-	Montagearbeit (vorort)		€ 300,00
-	Werkzeug bei Anlage	Zange, Multimeter, ... Feuerlöscher(!) :)	€ 300,00

Weitere Komponenten:

23	Arbeitsplatz (19V/20W)	3.700-4.500 €
1	Server (25W), Gigabit Switch 24-port (15W), Netzwerkverkabelung	€ 600,00
1	Satelliten Internet (max. 60W)	€ 1.200,00
-	Transport (soll über Respekt finanziert werden)	€ 2.568,00

Elektrischer Schaltplan der Anlage:



copyleft 2011 Richard Mittendorfer <richard@mittendorfer.com>