

1.3.2.3 Fotovoltaik ist keine Alternative

Ist die Fotovoltaik eine brauchbare Alternative zu OPEN WINDMILL?

Probleme und Nachteile der Wasserversorgung von mit elektrischem Strom betriebenen Pumpen:

Trinkwasser und Wasser zur Landbewässerung müssen absolut zuverlässig verfügbar sein. Ausfälle – auch nur von kurzer Dauer – haben katastrophale Folgen.

Vorteile unstrittig

Zweifellos gibt es viele Anwendungsfälle, in denen insgesamt gesehen solarstrombetriebene Wasserpumpen deutliche Vorteile gegenüber der Windpumpe KUKATE34 haben. Das kann beispielsweise dort der Fall sein, wo eine politische und wirtschaftliche Infrastruktur intakt und stabil ist. Nachbarn helfen mit Wasser aus. Ersatzteile können kurzfristig beschafft werden und Reparaturen sind dort schnell geregelt.

Aber die entscheidenden Nachteile in allen Gebieten auf dieser Welt, in denen das nicht der Fall ist, sind folgende:

1. Es müssen immer aufeinander abgestimmte **Fotovoltaikmodule** verfügbar und ersetzbar sein. Sie müssen Gewitter, Hagel, Stürme (auch Sandstürme) und Wolkenbrüche unbeschadet überstehen. Sie sollten gegen Sabotage und Diebstahl gesichert sein und müssen möglicherweise Tag und Nacht bewacht werden.
2. Es sind meistens spezielle elektrochemische Energiespeicher (Akkumulatoren) sinnvoll und/oder erforderlich, die eine gewisse Menge an Solarenergie für einen Nachtbetrieb der Pumpe speichern können. Oftmals ist zum Beispiel eine Landbewässerung aus ökonomischen und ökologischen Gründen nachts sinnvoller als am Tag. Die Gebrauchsdauer dieser teuren Akkus ist begrenzt. Deshalb müssen sie periodisch ersetzt werden.
3. Es müssen zuverlässig funktionierende und geeignete **elektrisch betriebene Kreiselpumpen** (trockenlaufsicher, wasserdicht ...) und deren **Ersatzteile** mit absoluter Gewähr verfügbar sein. Beträgt die Förderhöhe mehr als 7m, sind sogar elektrische Tauchpumpen erforderlich, die mit hohen Drehzahlen das Wasser aus der Tiefe an die Oberfläche drücken müssen. Diese Kreiselpumpen sind nicht selbst reparierbar. Sie müssen zuverlässig mehrere tausend Stunden pro Jahr bei hoher Tourenzahl laufen. Diese Pumpen sind teuer.
4. Es muss eine betriebsspezifisch auf die einzelnen Komponenten (Akkus, Pumpe) abgestimmte **elektronische und elektrische Regelung** ausfallsicher funktionieren. Deshalb sind nur solche kostspieligen Regelungskomponenten geeignet, die überspannungs- und blitzschlagsicher sind. Ihre **Gehäuse** müssen die Elektronik vor Insekten-, Feuchtigkeit- und meistens auch Wasser schützen.

Es ist existentiell wichtig, am Einsatzort geeignete, das heißt **passende elektronische und elektrische Regelungselemente als Ersatzteile** zu lagern und gegebenenfalls schnell wieder beschaffen zu können.

5. Und nicht zuletzt:

Die Sicherstellung des Betriebs aller Komponenten, Aggregate und Baugruppen erfordert eine **berufliche fachspezifische Qualifikation** seitens der Betreiber auf dem Niveau des Mechatronikers, die sofort abrufbar und vor Ort *mit der entsprechenden Ausrüstung* einsetzbar ist.

Zusammenfassung: **Eine Kette ist so stark (oder schwach) wie jedes einzelne Glied.** Ist am Ort der Betrachtung die politische und wirtschaftliche Infrastruktur intakt und stabil, kann eine fotovoltaisch betriebene Wasserversorgung sinnvoller als eine windbetriebene Pumpe sein.

Entsprechen die Bedingungen nicht diesen günstigen Gegebenheiten und es fällt eine von den vielen oben aufgezählten Komponenten aus, bricht der gesamte Betrieb zusammen – die Kette reißt - und es gibt kein Wasser

Die Möglichkeit, selbst technische Schäden mit einfachen Mitteln beheben zu können, ist nicht vorhanden.

Das erforderliche dauerhafte, mehrfache, sichere Bereithalten der meisten Komponenten ist teuer und utopisch zugleich. Die vielfachen **technischen, wirtschaftlichen und politischen Abhängigkeiten von außen** bedrohen

beim Einsatz eines fotovoltaikabhängigen Systems die gesamte Wasserversorgung. Es gibt **kaum Improvisationsmöglichkeiten**. Ein Blitzschlag, ein Hagelschauer, ein Diebstahl oder eine Sabotage, der Ausfall eines Teils der Elektronik oder der Pumpe: die Folgen sind für die Betroffenen jedenfalls katastrophal ...

Vorteile der KUKATE34 Windpumpe

Anders beim OPEN MILL System: Beim Ausfall von Komponenten können diese mit einem geringen Aufwand innerhalb von Stunden ersetzt oder repariert werden. Stahlbauteile, Holzlager oder Dichtungen aus Leder sind leicht zu ersetzen. Die KUKATE Windenergiekonverter haben keine pneumatischen, elektronischen oder hydraulischen Baukomponenten. Einfache Landmaschinenbaukenntnisse auf der Eben einer mittleren Technologie reichen aus, um sie dauerhaft zuverlässig betreiben zu können.