

## SOLARES LASTENRAD FÜR DIE GEMEINDE LOHFELDEN

DGS-Sektion Kassel / ASK



Lastenrad mit solar bestückter Transportkiste

Der zählflüssige bzw. stehende Individualverkehr und die von ihm ausgehende Ökobilanz und Belastung, die steckengebliebene Energiewende, sowie deren fehlende Wiederbelebung fordern auch ein Handeln auf lokaler Ebene:

- Ein Lastenrad als Pedelec löst beispielhaft die o.g. Probleme und wirbt für Nachahmung.
- Der geringe energetische Transportaufwand (ca. 1 bis 1,5 kWh/100 km) wird deutlich.
- Durch eine kleine mitgeführte PV-Anlage wird Werbung für die Photovoltaik gemacht.

Durch das Förderprogramm „REGIONALBUDGET“ des Landes Hessen und der Beteiligung der DGS/ASK e.V. Sektion Kassel, wurde das Projekt umgesetzt.

### Vorüberlegungen und Entwicklung

Impulsgeber für das Projekt war das Elektroauto „Sion“ der Fa. Sono-Motors, das mit seiner PV bedeckten Karosserie Solarstrom für ca. 4.800 km pro Jahr tankt und hoffentlich demnächst auf den Markt kommt.

Da beim Fahrrad die Flächen gering sind, wurde ein faltbares Modul mit 40 Zellen und 200 W Leistung durch in Silikon auf PVC-Streifen eingebettete Solarzellenstrings gebaut. Diese Konstruktion erwies sich als zu schwer und durch die Verklebung nicht alltagstauglich. Bei einer Ausgangsspannung von ca. 22 Volt sollte ein „Step-up“-Wandler den Akku mit 36 Volt versorgen. Auch dies brachte keine brauchbare Lösung. Danach wurden zwei chinesische Module mit je 36 Zellen und 100 Watt in Reihe mit dem E-Bike Akku verbunden. Auf einem Kinderfahradanhänger montiert, speisten diese direkt über die Ladebuchse ein. Ergebnis: Bei guter Einstrahlung und Fahrt in der Ebene reichte der generierte Strom für 15 bis 20 km/h ohne Strom aus dem Akku zu entnehmen. Im Stand betrug der Ladestrom mehr als 2,5 A und der Akku wurde geladen.

### Solarstrom beim Lastenrad

Die verwendeten Module waren für das „Solare Lastenrad“ zu groß. Deshalb wurden zwei ungerahmte „Marinemodule“ ausgewählt, mit den Abmessungen 500 x 600 mm, mit jeweils 36 Zellen und 50 W Leistung. Daraufhin überdeckten die Module den Lenkkopf und hatten keine Auflage. Deshalb bestand der Wunsch eine Transportkiste zu bauen, die im Stand die ausgeklappten Module aufnimmt. Während der Fahrt müssen diese jedoch eingeklappt werden, eine Aufladung ist also nur, im Gegensatz zum E-Bike mit Anhänger, im Stand möglich. Damit die Botschaft „Sonnenenergie nutzen“ auch im Fahrbetrieb ankommt, wurde noch ein Transportdeckel mit Grafik konstruiert, der die Transportkiste verschließt.

### Nutzung

Das solare Lastenrad soll Interessierten zum Ausprobieren zur Verfügung stehen. Der Standort des Lastenrades beim Bauamt der Gemeinde Lohfelden dient der Etablierung eines Modells einer nachhaltigen Nahmobilität. Es wird dort nach Voranmeldung ausgeliehen. Die Ausleihe erfolgt über Frau Juliane Riedel-Grosse. Es soll die Gemeinde unterstützen, bis 2030 das Ziel „CO<sub>2</sub>-Neutralität“ zu erreichen. Insbesondere für den Umwelt- und Klimaschutz, aber auch für ein gutes Leben in den Städten und Dörfern ist eine Verkehrswende dringend nötig. Durch Einbeziehung von Schulen und Bildungseinrichtungen soll auch über Lohfelden hinaus Wirkung erzielt werden.

### ZUM AUTOR:

► Heino Kirchof

heino.kirchof@web.de

### Technische Daten

- Vorder-/Hinterrad 20/16 Zoll, mit 11-fach Ritzelpaket, siehe auch <https://cargobikemonkeys.com/lastenrad/technik>;
- Hydraulische Scheibenbremsen vorn und hinten; Shimano;
- Zulässiges Gesamtgewicht/Max. Zuladung auf der Ladefläche 200 kg/80 kg;
- Transportkiste ca. 150 l, mit aufklappbarem Deckel;
- Heckmotor Ansmann 36 Volt/250 Watt;
- Akku Ansmann 36 Volt/8,7 Ah; Reichweite ca. 50 km;
- Ladegerät 230 Volt, 1,35 A;
- Solarmodule 2 x 50 Watt/max. 42 Volt, im Stand und ausgeklappten Zustand
- Messeinrichtung für Spannung/Strom/Ah/Leistung im unteren Rahmen. Durch die geringe Zellenzahl ist die max. Ladespannung begrenzt – die Module wirken „selbstregulierend“.