



Referenzbericht: ES Maria Wörth Elektro-Solar-Fähre am Wörthersee

Seit dem Sommer 2012 ist das erste Elektro-Solar-Schiff, die „ES Maria Wörth“, von der Villa Lido zum Lendhafen in Klagenfurt am Wörthersee unterwegs.

Das Projekt

Die „Maria Wörth“ der Wörthersee Schifffahrt ist das erste Elektro-Solarschiff, das im Lendkanal im Linienverkehr fährt. Das neue Fahrgastschiff ist für immerhin sechzig Passagiere zugelassen, verfügt trotz der kurzen Strecke über zwei Bord-Toiletten, über einen Steuerstand im Vorschiff und sogar eine Bar hinter dem Steuerstand der ES Maria Wörth. Die Fähre ist sehr leise und bietet optimalsten Fahrgastkomfort.

Das Solarboot erreicht auf tiefem Wasser eine Maximalgeschwindigkeit von 18 km/h, auf flachem Wasser, wie im Lendkanal, eine Geschwindigkeit von 8,5 km/h. Die ES Maria Wörth hat eine Länge von 18,90 m und eine Breite von 5,10 m. Die Tragfähigkeit liegt bei 5,00 t.

Das Projekt entstand in Zusammenarbeit mit der Wurmitzer GmbH.

Der Antrieb

Der Vortrieb des Fahrzeugs erfolgt über 2 jeweils 35 kW starke Elektromotoren direkt auf zwei nach Innen schlagenden Festpropeller mit jeweils 350 mm Durchmesser und 227 mm Steigung. Gespeist werden die Motoren von insgesamt 10 Batterien, die über bordeigene Ladestationen vom Ufer aus (Landstrom) geladen werden. Für den rein elektrischen Betrieb übernimmt die Batterie die Versorgung. Um dies zu ermöglichen sind kleine Batterien (ZEBRA) zum Einsatz gekommen, um das Gewicht niedrig zu halten.

Alle Informationen und Schaltbefehle zwischen den eingebauten Systemen laufen über einen Systembus, der in diesem Fall, je nach System ein RS-485-Bus oder ein CAN-Bus ist. Wichtige Systeme sind teilweise redundant über RS-485 und CAN-BUS angebunden.

Die Technik dahinter

Die Ladezeit der Batterien nach einer Komplettentladung dauert ca. 8 Stunden und kann in der Nacht erfolgen. Die Energie dafür kommt aus einem Zwischenspeicher, der am Tag mit Photovoltaikmodulen gewonnen wird.

Da die Schiffsschrauben, auf Grund des möglichst geringen Tiefganges, relativ klein ausgelegt wurden, ergeben sich hohe Drehzahlen, um die nötige Antriebsleistung zu erreichen. Das erfordert eine spezielle Auslegung der Antriebsmotoren. Um einen möglichst hohen Wirkungsgrad zu erzielen kommen sogenannte permanent erregte Synchronmotoren zum Einsatz. Die Motoren und Umrichter sind wassergekühlt.

Die Umrichter werden gebraucht um den Gleichstrom aus den Batterien in Wechselstrom für die Motoren „umzurichten“. Das Besondere an den verwandten VECTOPOWER Umrichtern ist zum einen der effiziente Betrieb und zum anderen spezielle Regelungssoftware, damit die Motoren ohne zusätzlichen Dreh-sensor betrieben werden können. D.h. der Umrichter weiß ohne zusätzlichen Sensor, wie schnell der Motor dreht und wieviel Antriebsleistung abgerufen wird. Mit dem Wegfall der Sensoren am Motor gibt es weniger bewegliche und empfindliche Teile am Motor. Und das wiederum macht den gesamten Antrieb robuster und widerstandsfähiger.

Highlights

- + leiser Antrieb
- + sensorloser Betrieb der Motoren für maximale Zuverlässigkeit
- + maximaler Wirkungsgrad des elektrischen Antriebs

Interessiert? Dann rufen Sie an:

ARADEx AG
Ziegelwaldstr. 3
D-73547 Lorch
Tel.: +49 (0) 71 72 - 91 81 0



vertrieb@aradex.com
www.aradex.com



„Extrem leise und kein unange- nehmer Diesel- gestank mehr.“

Mark Oliver Utz
ARADEx AG



Die „Maria Wörth“ gilt als das modernste Elektro-Solar Fahrgast-Schiff in ganz Europa.

