

## Eventblog

### - Sternfahrt zum energieautarken Hotel Haffhus im Seebad Ueckermünde 27.04.2023 -



Am Donnerstag, den 27.04.2023, fand für Netzwerkmitglieder und Interessierte die exklusive Sternfahrt zum energieautarken Hotel Haffhus im Ostseebad Ueckermünde am Stettiner Haff statt. Das Event des Ennovationsnetzwerks SMESH, durch die Projektpartner GreenTEC GmbH und der VDE Renewables GmbH, in Kooperation mit der Haffhus GmbH, beleuchtete anhand des Leuchtturmprojektes Hotel Haffhus praxisnah, wie energieautarke Projekte umgesetzt werden können.

#### Auftakt:



Abbildung 1 - Vorstellungsrunde (Quelle: eigene Aufnahme)

Das Event begann mit einer Vorstellungsrunde der Teilnehmer aus dem SMESH Netzwerk, einer Professorin der TH München mit ihren Master- und Bachelorstudenten und Vertreter der Stadtwerke Ueckermünde.

## Eventblog

### - Sternfahrt zum energieautarken Hotel Haffhus im Seebad Ueckermünde 27.04.2023 -



Zum Auftakt hielt Dirk Klein (Manager für Nachhaltigkeit & Digitalisierung) eine Keynote über die Entstehung des Autarkiekonzepts. Aller Anfang ist schwer. Er sprach über Hürden, Stolpersteine und die Ungewissheit, ob das Konzept wirkt, sowie rechtliche Unsicherheit/Unklarheit in Bezug auf komplette, vom öffentlichen Netz abgelöste Autarkie. Einen besonderen Stellenwert im Konzept hat das Energiemonitoring des Hotels (Dashboard). Hier werden die vorhandenen Ressourcen und Energieflüsse angezeigt und dienen zur sinnvollen Nutzung der Energie, sowohl für Mitarbeiter als auch für Gäste. Die Mitarbeiter wurden eingangs geschult und sind mittlerweile mit dem System sehr gut vertraut, um einen sinnvollen Einsatz der technischen Geräte im Hotel zu gewährleisten, wie etwa Waschmaschine, Trockner, Küchengeräte, Sauna, Bowlingbahn, Ladestationen für E-Mobilität etc.

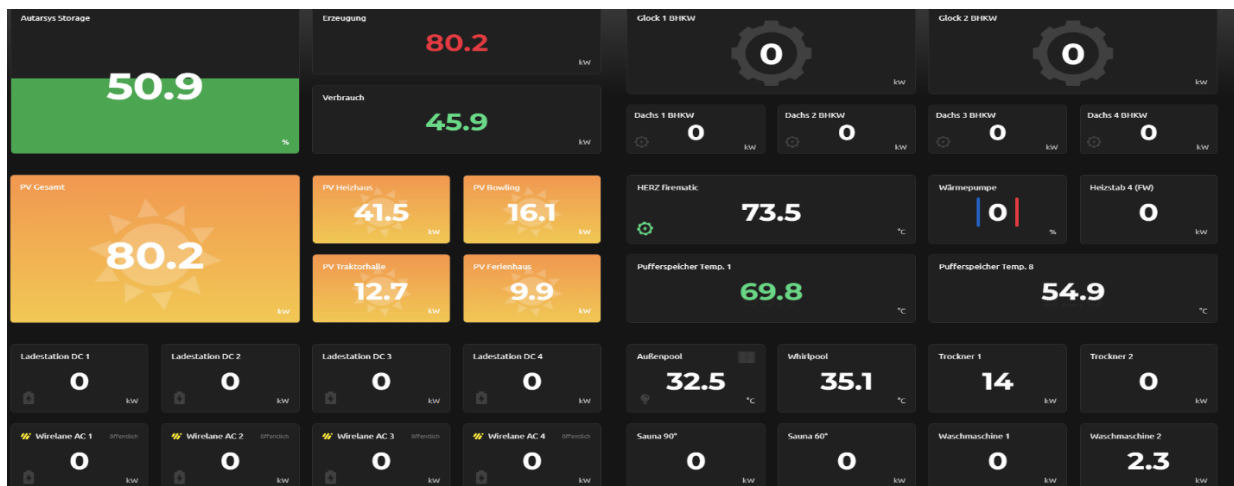


Abbildung 2 - Dashboard (Quelle: <https://energie.haffhus.de/screen>)

### Haffhus Energie-Rundgang zum Autarkiekonzept

Das Energiekonzept ist 100 % stromautark, 100 % klimaneutral und besteht aus 100 % regenerativer Energie. Um dieses umzusetzen, kommen BHKWs mit Holzhackschnitzelheizung, ein Batteriespeicher, Wärmepumpen, Wärme- und Kältespeicher, Frischwasserstationen sowie Hardware für die Automatisierung und das Monitoring des Energiebedarfs zum Einsatz. Der Energie-Rundgang vermittelt und beleuchtet das Autarkiekonzept in fünf Stationen über das Hotelgelände verteilt:

# Eventblog

## - Sternfahrt zum energieautarken Hotel Haffhus im Seebad Ueckermünde 27.04.2023 -



### Anfänge der Energieautarkie



Abbildung 3 - Photovoltaikanlage (Quelle: eigene Aufnahme)

Der Energie-Rundgang über die Hotelanlage Haffhus begann vor dem Haupteingang. Von dort bietet sich ein guter Blick auf die Anfänge zur Energieautarkie – der Photovoltaikanlage auf dem Dach der Bowlingbahn. Mittlerweile sind fünf PV-Anlagen mit einer insgesamten Leistung von 118 kWp installiert. Sie versorgen das Hotel mit einer Jahresproduktion von 120.000 kWh regenerativem Solarstrom.

### Wärmetauscher

Zweite Station ist der an das BHKW angeschlossene Wärmetauscher. Dieser ist ein wichtiger Bestandteil, um die optimale Betriebstemperatur für das BHKW halten zu können. Die überschüssige Wärme aus dem BHKW kann so ins Wärmenetz des Hotels und zur Poolbeheizung eingespeist werden. Der Pool dient gleichzeitig auch als Wärmespeicher/-puffer.

### Poolfilteranlage



Abbildung 4 - Pool (Quelle: Haffhus GmbH)

In nächster Nähe findet sich die Poolfilteranlage. Nachhaltigkeit und Effizienz stehen auch bei der Wasseraufbereitungsanlage des Salzwasserpools im Fokus. Denn auch hier zeigt sich durch

## Eventblog

### - Sternfahrt zum energieautarken Hotel Haffhus im Seebad Ueckermünde 27.04.2023 -



ein anschauliches Praxisbeispiel, dass gerade im Bereich von (autarken) Insellösungen, auf den Endkunden angepasste Produkte von äußerster Wichtigkeit sind. So wurde bei der Planung des Filtersystems durch den Auftragnehmer eine effizientere Filteranlage aufgrund des Fehlens einer ganzheitlichen Herangehensweise, bzw. Schablonendenkens gar nicht in Betracht gezogen - erst nach Nachfrage. So wird schlussendlich ein 1.000 % effizienteres System verbaut als ursprünglich vorgeschlagen (15.000 l vs. 1.500 l Filterleistung).

#### Blockheizkraftwerk



Abbildung 5 - BHKW (Quelle: eigene Aufnahme)

Neben Wärmepumpen ist das Blockheizkraftwerk (BHKW) der Grundstein für die Wärme- und Stromproduktion. Das eingesetzte BHKW des Haffhus wird von dem österreichischen Unternehmen Glock produziert. Ja, richtig gedacht, auch Waffenhersteller können ihr Ingenieursgeschick für effektive Strom- und Wärmeproduktion, in diesem Fall ein Wirkungsgrad von

ca. 90 %, einsetzen. Mit dem Holzkraftvergaser des BHKW werden 110 kW thermische Nennleistung Wärme und 40 kW elektrische Nennleistung Strom im ungefähren Verhältnis von 2,75 zu 1 produziert. Die Energie wird dabei aus regionalen Holzhackschnitzeln aus nachhaltiger Forstwirtschaft gewonnen.

Die angepriesene hundertprozentige Klimaneutralität mit der Nutzung eines mit Holzhackschnitzeln betriebenen BHKW lädt natürlich zu Diskussionen ein, denn auch hier fallen Emissionen an. Aber solange der genutzte Rohstoff Holz aus einer nachhaltigen regionalen Forstwirtschaft bezogen wird, in der im Verhältnis genauso viel Holz nachwächst, um den entnommenen Anteil zu kompensieren (besonders in Hinblick auf die CO<sub>2</sub>-Speicherkapazität), dann kann von einem geschlossenen Kreislauf gesprochen werden. Während des Wachstums von Bäumen wird CO<sub>2</sub> aus der Atmosphäre im Holz gespeichert, bei der



Abbildung 6 - Rundgang BHKW  
(Quelle: eigene Aufnahme)

**Eventblog**  
**- Sternfahrt zum energieautarken Hotel Haffhus**  
**im Seebad Ueckermünde 27.04.2023 -**



Verwertung im BHKW wieder ausgestoßen und durch die nachhaltige regionale Forstwirtschaft letztendlich kompensiert.



Abbildung 7 - Holzhackschnitzel (Quelle: eigene Aufnahme)

Der produzierte Strom kann direkt im Hotel verbraucht oder in den Batteriespeicher eingespeist werden. Die Wärme wiederum kann direkt in die Holzhackschnitzeltrocknung im BHKW einfließen und in das Wärmenetz des Hotels übertragen werden.



Abbildung 8 - Pflanzenkohle (Quelle: eigene Aufnahme)

Pflanzenkohle, mit einem eingeschlossenen Anteil von 15 % CO<sub>2</sub>, ist schlussendlich das Endprodukt des BHKWs. Die weitere Nutzung der Pflanzenkohle ist möglich, z.B. als Dämmstoff in der Gebäudekonstruktion, als Abgasfilter, in der Textilindustrie, als Bodenverbesserer und Trägerstoff für Düngemittel sowie als Hilfsstoff für die Kompostierung und Nährstofffixierung von Gülle. Bei der Verwendung als Bodenverbesserung wird der Pflanzenkohle ein großes Potenzial als Mittel zur Kompensation der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Anbetracht der globalen Erwärmung zugeschrieben.

## Eventblog

### - Sternfahrt zum energieautarken Hotel Haffhus im Seebad Ueckermünde 27.04.2023 -



#### 1000 kWh Batteriespeicher



Abbildung 9 - Batteriespeicher (links) und Wechselrichter (rechts) (Quelle: eigene Aufnahme)

Letzter Stopp des Rundgangs ist das Herzstück des Energiekonzepts, der 1000 kWh Lithium-Nickel-Cobalt-Mangan (NCM)-Batteriespeicher. Diese Megawattstunde reicht aus, um den Hotelbetrieb min. für einen kompletten Tag aufrechterhalten zu können – mit Einschränkungen sogar länger. Der Speicher ist in zwei unabhängige 500 kWh Module mit jeweiligem Batteriemanagementsystem (BMS) aufgeteilt. Auch die Wechselrichter, mit je 100 kW Leistung, laufen paarweise redundant voneinander. So wird im Vergleich zum Netzanschluss doppelt so viel Leistung und eine hohe Zuverlässigkeit gewährleistet. Die Modularität der Wechselrichter ermöglicht zudem eine einfache Ergänzung/Erhöhung der Leistungsabgabe.

#### Abschlussrunde



Abbildung 10 - Vortrag OffTEC Solutions GmbH und Future Cloud (Quelle: eigene Aufnahme)

Hauke Andresen von OffTEC Solutions GmbH und Wolfgang Göttgens von Future Cloud hielten einen gemeinsamen Vortrag zu einem energieautarken Quartierskonzept.

**Eventblog**  
**- Sternfahrt zum energieautarken Hotel Haffhus**  
**im Seebad Ueckermünde 27.04.2023 -**



Im Projekt wird jedes einzelne Quartier unter die Lupe genommen und bedarfsgerecht geplant, ausgestattet und umgesetzt. Es gibt dabei kein Schablonendenken, da auf jedes Objekt einzeln eingegangen wird. Hierbei entstand eine Diskussion um „smarte Geräte“ und ob es sinnvoll ist, extra ein Neugerät anzuschaffen, obwohl das Altgerät noch funktionsfähig ist. In Zukunft wird man aber um diese nicht herumkommen, wenn es um eine sinnvolle Nutzung der Ressourcen geht.

Zu einem ganzheitlichen energieautarken Quartierskonzept gehört auch die nachhaltige Nutzung und Leistung von Computern und cloudbasierten Anwendungen. Hierzu bietet Future Cloud eine Lösung an, diese besteht aus nachhaltigen Rechenzentren, die mit den verschiedenen regenerativen Energien Windkraft, Solar und Wasserstoff, betrieben werden.

### **Fazit**

Mehr spürbarer Wille von der Politik autarke Projekte wertzuschätzen und zu ermöglichen ist notwendig. Auch Energieversorger müssen in die Pflicht genommen werden, zu unterstützen und nicht nur zu blockieren. Es ist unheimlich viel Potenzial und sehr gute Ideen vorhanden, leider kommt die Umsetzung nur schwer in Gang, Stichpunkte: Bürokratie, Verhinderer & Kosten.

**Wir fördern Wirtschaft**



Landesprogramm Wirtschaft: Gefördert durch  
die Europäische Union - Europäischer Fonds  
für regionale Entwicklung (EFRE), den Bund  
und das Land Schleswig-Holstein

**Schleswig-Holstein.** Der echte Norden.