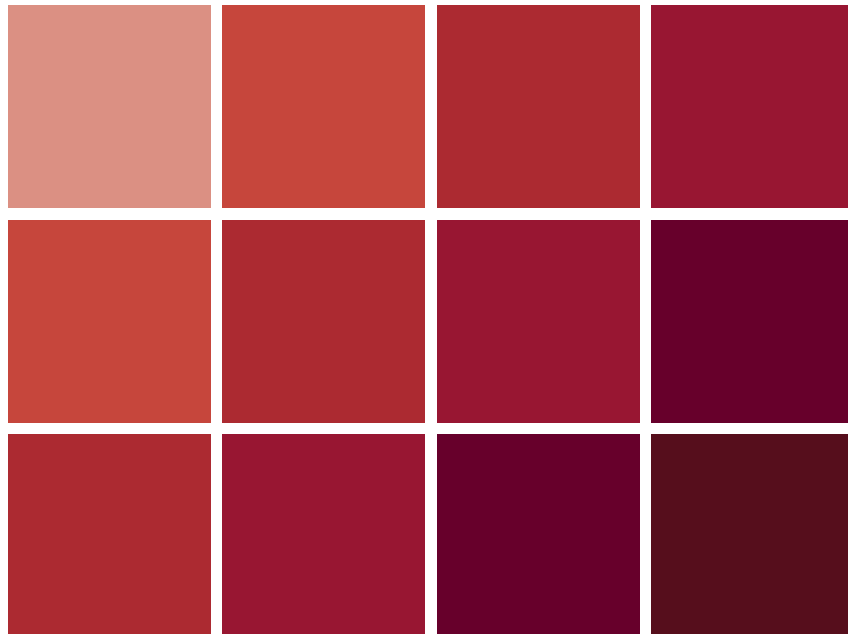


# EFFIZIENTE GEBÄUDE 2020



**3.-25. NOVEMBER 2020**  
**DIGITALER FORTBILDUNGSMONAT**

T A G U N G S B A N D

Eine Idee der ZEBAU GmbH



ZEBAU.DE



# Das Lehr- und Ausstellungsgebäude an der FH Westküste – Umsetzung und erste Betriebserfahrungen



© Fachhochschule Westküste

In diesem Beitrag wird das neue Lehr- und Ausstellungsgebäude (LAG) an der FH Westküste (FHW) vorgestellt. Der Fokus liegt hierbei auf dem innovativen Energiekonzept, mit dem es möglich wird, eine zu 100% regenerative Versorgung zu erreichen. Besonderer Wert wird darauf gelegt, die regenerative Versorgung nicht nur in der Jahresbilanz, sondern täglich nachzuweisen. Intelligente Energiespeicherkonzepte tragen in besonderer Weise dazu bei. Das Energiekonzept verbindet folgende Technologien:

1. Versorgt wird das LAG mit Hilfe einer Kleinwindanlage (10 kW Nennleistung) und einer PV-Anlage (10 kW Peakleistung)
2. Die elektrische Energie kann mit Hilfe von drei Li-Ion Batteriespeichern (je 3,3kW Leistung, 8 kWh Kapazität) zwischengespeichert werden
3. Die Wärmeversorgung erfolgt über zwei Wärmepumpen, welche über Erdsonden und Umgebungsluft Umweltenergie beziehen
4. Die besondere Einbindung der Wärmepumpen ermöglicht eine Vielzahl an Betriebsmodi (z.B. heizen, aktiv/passiv kühlen, Wärme-/Kältespeicher be- bzw. entladen etc.).
5. Ein besonderes Automatisierungssystem soll die optimale Abstimmung zwischen Erzeugung, Speicherung und Verbrauch sicherstellen und hierbei unterschiedliche Optimierungsziele verfolgen können.

Das LAG weist folgende Eigenschaften auf:

- Nutzfläche: 207 m<sup>2</sup>, eingeschossig, leicht geneigtes Flachdach
- Holzständerwerk / Sandwich-Fertigbauweise, Gebäudehülle erfüllt die EnEV 2016;
- Nutzungszweck: Lehrveranstaltungen für die Studiengänge der FHW, Fortbildungen und Informationsveranstaltungen

Das Energiekonzept wurde auf der Veranstaltung „Effiziente Gebäude 2018“ bereits vorgestellt. Mittlerweile ist das Konzept weitgehend umgesetzt worden und es liegen erste Betriebserfahrungen vor. Ein Schwerpunkt der Analysen liegt auf dem Nachweis, dass das LAG durch die bereitgestellte Wind- und Solarenergie versorgt wird – nicht nur in der Jahresbilanz, sondern unter der Nebenbedingung der Gleichzeitigkeit.

Langzeit-Messungen von Kleinwind- und PV-Anlage haben ergeben, dass im Langzeit-Mittel ca. 45 kWh elektrische Energie pro Tag erzeugt werden. Eine Wärmebedarfsprognose (angelehnt an die Heizlastberechnung nach DIN EN 12831, jedoch unter Verwendung von mittleren Temperaturen für Januar) ergab einen täglichen Wärmebedarf von 104 kWh. Eine Wärmepumpe müsste demnach einen COP von 2,3 erreichen, um mit dem regenerativen Stromangebot den mittleren Wärmebedarf im Januar zu decken. Seit Feb. 2020 werden neben den Erzeugungsdaten auch Verbrauchswerte erhoben. In der Präsentation werden diese Daten vorgestellt und diskutiert, inwieweit diese von den Planungsdaten abweichen und warum. Weiterhin werden Daten zum Sommerbetrieb vorgestellt.

**Gunter Gehlert, K. Weiss, S. Huusmann,  
J. Brütt und R. Schütt,  
Fachhochschule Westküste**

**E-Mail: [gehlert@fh-westkueste.de](mailto:gehlert@fh-westkueste.de)  
Web: [www.fh-westkueste.de](http://www.fh-westkueste.de)**

