

## **Wohnhaus aus dem Jahr 1900 zum Plusenergiegebäude saniert**

**Zahlreiche Besucher, darunter Energy Scouts und Stammtischmitglieder konnten Matthias Wiedemann vom Zukunftsbüro der Kreiswerke und Energy Scout Hans Christl zur öffentlichen Fortbildungsveranstaltung der Energy Scouts und zum monatlichen Energiewende-Stammtisch im Fahrradmuseum in Arnschwang begrüßen. Thema der Veranstaltung war die Sanierung eines ehemaligen und über 100 Jahre alten landwirtschaftlichen Wohnhauses zum Plusenergiegebäude.**

Hans Christl hatte den Architekten Bernhard Fingerle aus Egenhofen auf einer Messe kennengelernt und diesen gewonnen, nach Arnschwang zu kommen, um von seiner Umsetzung und seinen praktischen Erfahrungen zu berichten.

Der Referent, der ein Architektur- und Energie-Beratungsbüro betreibt, erläuterte eingangs die rechtlichen Vorgaben bei Sanierungen und Neubauten aufgrund von Energiekrise, Klimawandel und Umweltverschmutzung. Die EU-Gebäuderichtlinie werde seit 2002 immer wieder verschärft und in nationales Recht umgesetzt. Die Umsetzung der EU-Gebäuderichtlinie 2010 ist derzeit in Deutschland noch nicht vollzogen. Die Verabschiedung eines Gebäude-Energie-Gesetzes verzögere sich seit Jahren. Darin solle die Sektorenkopplung von Elektrizität, Wärme und Verkehr mit Erneuerbaren Energien ohne Umweltverschmutzung und Dekarbonisierung zusammengeführt werden. Derzeit gelte aber bereits schon die EU-Gebäuderichtlinie 2018. Entscheidend wichtig hierbei sei es auch den derzeitigen Gebäudebestand auf ein energieeffizientes Niveau zu bringen, um das Klimaschutzziel 2050 zu erreichen.

2007 hatte der Architekt drei Gebäude eines ehemaligen landwirtschaftlichen Anwesens erworben. Ein Hauptgebäude mit EG, OG und DG, ein kleines Haus mit EG und DG und eine umgebaute Scheune in Massivbauweise.

Bei Sanierungsprojekten ist jeweils die Entscheidung zu treffen, Sanierung, oder Abriss, auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten. Auch ist zu prüfen, ob eine Effizienzsteigerung auf Neubauniveau möglich ist. Die Sanierung muss mit passivhausgeeigneten Komponenten erfolgen, um dem Gebäude wieder ein zweites, modernes, nachhaltiges Leben geben zu können.

### **Grundbedingungen einer effizienten Sanierung**

Dabei müssen Grundbedingungen für ein zukunftsfähig saniertes Gebäude eingehalten werden: Eine optimale, lückenlose Dämmung der Gebäudehülle unter der Bodenplatte sowie über die Fundamente und Fassade hinaus, bis zum Sichtdachstuhl mit Aufsparren-Dämmung. Ebenso eine optimale Sanierung der Wärmebrücken. Passivhaustaugliche Fenster mit hohem Energieeintrag seien notwendige Bedingung, wie auch eine luftdichte Gebäudehülle. Es müsse der Luftwechsel des Gebäudes mit Wärmerückgewinnung sichergestellt werden, sowie der Einbau von Flächenheizsystemen mit niedriger Vorlauftemperatur.

Umgesetzt wurde die Vorgabe Plusenergiegebäude des Wohnhauses mit Passivhaus-Standard und den entsprechenden U-Werten. Vor dem Wohnhaus wurde auf der gesamten Länge ein Kellerraum erstellt, um die gesamte Energieversorgung und Gebäude-Technik für alle drei Gebäude unterbringen zu können. Darüber hinaus wurden drei Regenwasser-Zisternen zur Grauwasser-Nutzung vergraben.

## Energieversorgung nur mit Strom

Jede der vier Wohnungen wird durch eine separate Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung mit Frischluft versorgt. Eine Luft-Wärmepumpe mit Pufferspeicher speist eine Wohnungs-Anschlussstation mit Hilfe derer die Wärme zur Fußbodenheizung und zur Warmwasserversorgung aufgeteilt wird. Mit einem elektronischen Durchlauferhitzer wird die gewünschte Wassertemperatur anschließend angehoben. Die Steuerung der gesamten Energieversorgung erfolgt mit einer frei programmierbaren Regelung. Auf dem Wohnhaus und auf dem kleinen Gebäude, das als Architekturbüro umgebaut wurde sind PV-Anlagen mit einer Leistung von 23,1 kWp installiert, wodurch derzeit ein Stromüberschuss von ca. 6.100 kWh/a anfällt. Die Gesamtkosten der Sanierung des Wohnhauses mit vier Wohnungen, Technikraum und Energieversorgung belaufen sich auf etwa 1.700 €/qm bei 306 qm Wohnfläche.

Mit vielen Detailfotos war die Präsentation sehr anschaulich gestaltet. Hans Christl und Matthias Wiedemann bedankten sich anschließend bei dem Referenten für seine weite Anreise und die Vorstellung seines Projektes, das Nachahmer finden sollte. Das Projekt überzeugt in seiner Umsetzung und ist ein anschauliches Beispiel, wie aus einem abbruchreifen Gebäude mit viel Phantasie, Liebe zum Detail und Einsatz neuer Technologien ein modernes, nachhaltiges Plusenergiegebäude entstehen kann.



Architekt Bernhard Fingerle bei seinem Vortrag vor den interessierten Zuhörern



Hans Christl der Initiator des Energiewende-Stammtisches bei seiner Begrüßung

### Technische Daten/U-Werte:

**Dach:** 40 cm Zellstoffdämmung,  $U = 0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$

**Außenwände:** 36 cm Massivwand + 30cm Zellstoffdämmung + 6 cm Holzweichfaserplatten verputzt,  $U = 0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$

**Bodenplatte:** 36 cm Perimeter-dämmung,  $U = 0,10 \text{ W/m}^2\text{K}$

**Fenster:**  $U_w = 0,67 \text{ W/m}^2\text{K}$

**Pfosten-Riegel-Fassade im DG:**  $U_w = 0,80 \text{ W/m}^2\text{K}$

**Verglasung:**  $U_g = 0,60 \text{ W/m}^2\text{K}$ , g-Wert 61%.