

## Denk-Mal-Sanierung der Alte Schule Mürrhärle Mit Naturbaustoffen zum Sonnenhaus

Vorher:



Nachher:



### Das Projekt

Die Alte Schule liegt im Weiler Mürrhärle, einem Stadtteil von Murrhardt, inmitten des Naturparks Schwäbisch-Fränkischer Wald. 1857 erbaut wurde es bis 1966 als Schulhaus mit Lehrerwohnung genutzt. Dann diente es mal als Raum der Kirchengemeinde, als Treffpunkt für die freiwillige Feuerwehr und als Wahlbüro. 2002 entdeckten Rolf Canters und seine Familie die Alte Schule, verliebten sich sofort und kauften das in die Jahre gekommene Gebäude. Der Bauingenieur, Baubiologe und Energieberater Canters erkannte trotz Schimmel, bröckelndem Fachwerk, defekter Heizung und veralteter Sanitäranlagen und Elektrotechnik sofort das Potenzial. Die Sanierung des denkmalgeschützten Hauses wollte er weitestgehend mit Naturbaustoffen bewerkstelligen und zugleich zukunftsweisende energetische Standards erfüllen. So plante Canters, bei der Erzeugung von Heizwärme und Warmwasser regenerative Energien zu nutzen. Eine weitere Herausforderung: Die Auflagen des Denkmalschutzes mussten berücksichtigt werden.

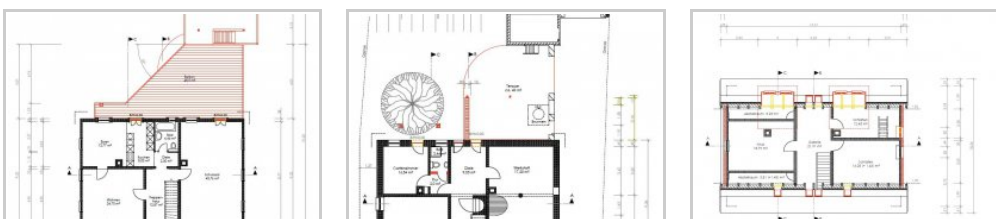
### Maßnahmen

Die Außenwände im Sockelbereich sind aus Naturstein, darüber befindet sich regionaltypisches Fachwerk. Gedämmt wurde mit Kork und Schilf aus der näheren Umgebung in Kombination mit Lehm. Im Dach wurde Schilf mit Holzfaserdämmstoff verwendet. Um dem Denkmalstatus gerecht zu werden, verzichtete Canters auf großflächige Photovoltaik- und Solarthermieanlagen. Auf der Giebelfassade Richtung Süden gibt es stattdessen einen Hybridkollektor zur Warmwassergewinnung. Schmale Photovoltaik-Module am neuen Balkon decken inzwischen 50% des Strombedarfs ab. Für die restliche Warmwassererzeugung für Heizung und Trinkwarmwasser wurde ein wasserführender Stückholzofen installiert. Das Holz dafür wächst im eigenen Wald. Die solare Zuluftfassade erwärmt die Luft im Winter und sorgt für ein gutes Klima im Haus.

### Ergebnisse

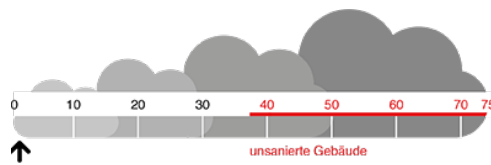
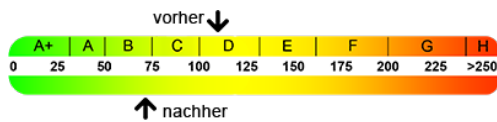
Die konsequente Nutzung von Naturbaustoffen führte zu individuellen Lösungen. Die Solarfassade gewinnt knapp siebenmal mehr Energie als sie verliert: An einem sonnigen Wintertag zum Beispiel können durch die Solarfassade bis zu 18 kWh „geerntet“ werden, was einer Menge von 4 kg Holz entspricht. Der Wärmegehalt liegt damit in den kommenden 25 Jahren beim 50-fachen des Energieeinsatzes für die Herstellung und Entsorgung der Solarfassade. Über das denkmalgeschützte Modellprojekt sagt Rolf Canters, dessen Ingenieurbüro sich seit der Sanierung im Haus befindet, nicht ohne Stolz: „Da wir nur Holz und Ökostrom für die Pumpen und den zusätzlichen Heizstab verwenden, ist das Gebäude schon heute zu 100 Prozent CO<sub>2</sub>-neutral. Als Waldbesitzer sorgen wir zusätzlich dafür, dass pro Person die 3,5 m<sup>3</sup> pro Jahr im eigenen Wald nachwachsen.“

Pläne:



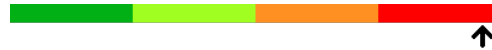
Endenergiebedarf in kWh/m<sup>2</sup>a

CO<sup>2</sup>-Emissionen in kg/m<sup>2</sup>a



## Maßnahmen

**Außenwand:** Solar-Fassade: 2 cm Lehm 5 cm Schilf 14 cm Naturstein 6 cm Schilf 1 cm Lehm 5 cm Luftschicht 0,4 cm Quarzglas



**Dach:** 20 cm Holzfaserdämmstoff 20 cm Schilf 2,5 cm Holzfaserdämmplatte



**Fenster:** 2-fach Wärmeschutzverglasung



**Kellerdecke** 32 cm Schaumglasschotter unter Eichen-Holz-Rost bzw. Naturstein mit Dickbettmörtel



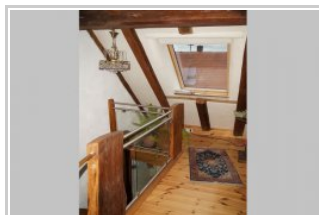
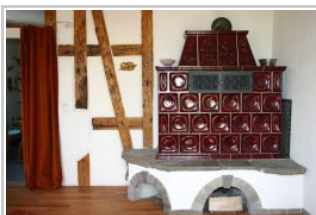
**Heizung:** Wasserführender Stückholzofen, Solarkollektoren Fassade

**Lüftung:** Zu- und Abluftanlage mit Wärmerückgewinnung

**Warmwasser:** Wasserführender Stückholzofen, Solarkollektoren Fassade

**Erneuerbare:** Photovoltaik Solarkollektor Biomasse

## Impressionen:



## Projektdaten:

**Denkmal**

**Standort:** Murrhardt

**Baujahr:** 1857

**Sanierungsjahr:** 2012

**Wohnfläche nach EnEV:** vorher 156 m<sup>2</sup>, nachher 156 m<sup>2</sup>

**Bauherr:** Rolf Canters  
Alte Schule Hintermurrhärle 6  
71540 Murrhardt

**Planung:** Rolf Canters Dipl.-Bauingenieur BAFA-Vor-Ort und KfW-Effizienzberater  
Alte Schule Murrhärle 6  
71540 Murrhardt  
Tel.: 07192-93 54-93  
[ing@bauplusenergie.de](mailto:ing@bauplusenergie.de)  
[www.bauplusenergie.de](http://www.bauplusenergie.de)

Zukunft Altbau ist ein neutrales Marketing- und Informationsprogramm, gefördert durch das Umweltministerium Baden-Württemberg. Das erklärte Ziel: mehr und bessere energetische Sanierungen im Land.  
Mehr dazu: [www.zukunftaltbau.de](http://www.zukunftaltbau.de)  
Impressum  
Datenschutz



Beratungstelefon  
**08000 12 33 33**

Mo bis Fr 09:00 bis 13:00 Uhr



Klimaschutz- und  
Energieagentur  
Baden-Württemberg  
GmbH



  
Baden-Württemberg  
MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT



EUROPÄISCHE UNION  
Europäischer Fonds für  
regionale Entwicklung



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

