



Bild: Hofgut Erler GbR

Sonnenseite eines Vierseithofes

UMBAU UND SANIERUNG EINER SCHEUNE ZUM SONNENHAUS Er ist der letzte seiner Art im thüringischen Plottendorf: der Vierseithof der Familie Erler, erbaut im 18. Jahrhundert und nun auf dem Weg zur Revitalisierung, um den Bestand auch für künftige Generationen zu sichern. Der Umbau und die Sanierung der Scheune zum Energie-Plus-Wohnhaus zeigt, welches energetische und ökologische Potenzial in historischen Gutshöfen steckt. Claudia Siegele

□ Typisches Merkmal der Altenburger Vierseithöfe, einer Hofform in Ostthüringen, sind Toreinfahrten oder gar Torhäuser, Laubengänge und Bohlenstuben mit Umgebände im Erdgeschoss – und natürlich der vierseitig von Gebäuden umschlossene Innenhof. Diese historischen Gehöfte, deren Bauform etwa 1560 aufkam und die sich über mehrere Jahrhunderte bis zu ihrer Blüte Ende des 19. Jh. fortsetzte, sind ein bedeutender Bestandteil der regionalen Identität im Altenburger Land. Grundlage dafür waren die fruchtbaren Böden der Region, eine nachhaltige Bewirtschaftung und das Gesetz der Unteilbarkeit der Höfe (Anerbenrecht). Heute existieren in Thüringen keine Anerbenregelungen mehr, und viele Höfe haben ihre landwirtschaftliche Funktion, oft auch den ernährenden Grund und Boden, verloren. Um dieses Kulturgut zu erhalten, braucht es zukunftsfähige Nutzungskonzepte, die es ermöglichen, gerade auch im privaten Rahmen die Höfe generationsübergreifend als lebenswerte Quartiere zu entwickeln. Derartige Gemeinschaften können umfangreiche Synergien freisetzen und gleichzeitig die Daseinsvorsorge in den ländlichen Regionen sichern.

Erhalt von Baukultur und örtliche Energieversorgung

Ein solches Konzept verfolgt auch die Hofgut Erler GbR, um den letzten noch verbliebenen Hof seiner Art im Trebener Ortsteil Plottendorf für die kommenden Generationen zu erhalten. Der nach einer Erbauseinandersetzung aufgesetzte Gesellschaftsvertrag soll hierfür die rechtliche Grundlage sein. Er soll das Risiko einer Teilung bei späteren Erbfällen reduzieren und eine gemeinschaftliche Bewirtschaftung des Vierseithofes regeln. Das wertvolle Denkmal – seit März 2013 ist der Hof als Kulturdenkmal in das Thüringer Denkmalsbuch aufgenommen – soll schrittweise saniert werden, um es zu einer generationsübergreifenden Heimstätte der jungen Familien Erler werden zu lassen, die teilweise aus dem Ausland nach Thüringen zurückkehrend wieder im ländlichen Raum siedeln wollen.

Energieautarkie ist dabei ein zentrales Element. Die Grundidee verfolgt dabei nicht das Ziel, sämtliche Versorgungsleitungen nach draußen „zu kappen“, sondern es geht vielmehr darum, mit der Nutzung eigener Ressourcen zu zeigen, dass man den eigenen ökologischen Fußabdruck so gering wie möglich hält und letztlich klimaneutral wirtschaftet. Alles ist vor Ort

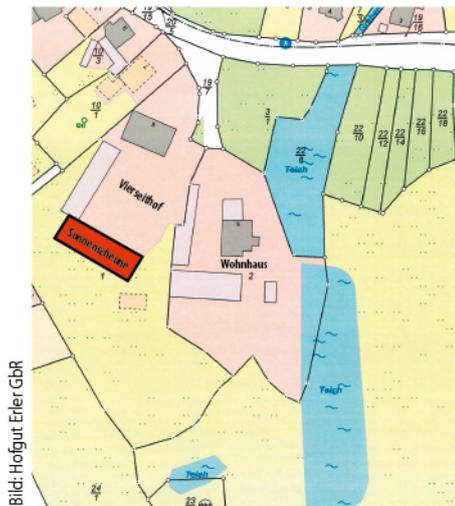
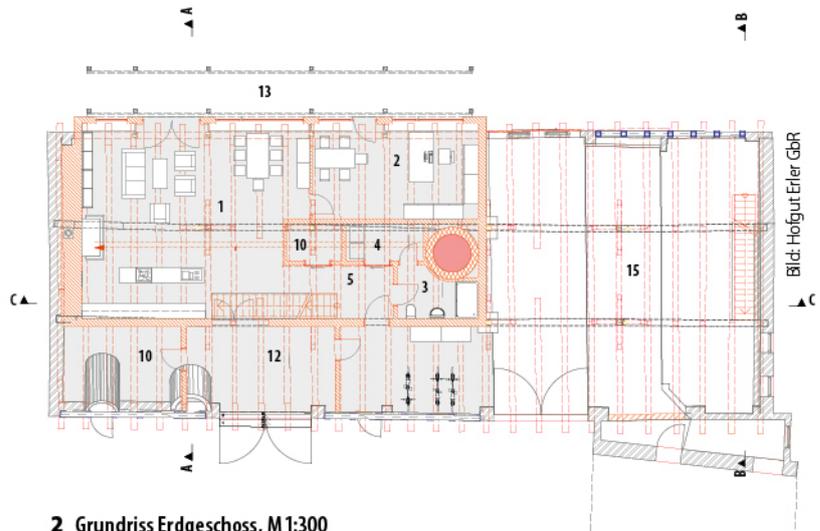
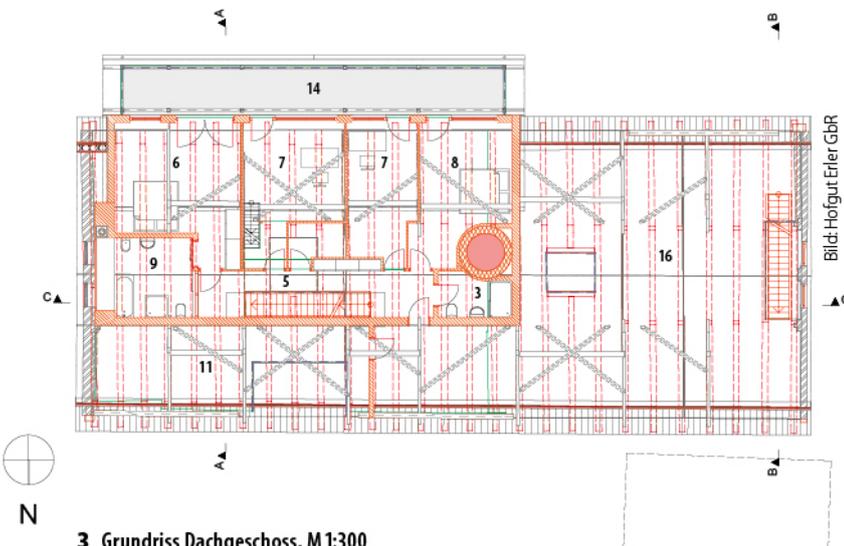


Bild: Hofgut Erler GbR

1 Lageplan, M 1:3000



2 Grundriss Erdgeschoss, M 1:300



3 Grundriss Dachgeschoss, M 1:300

Legende:

- 1 Wohnen / Küche / Essen
- 2 Arbeiten
- 3 Dusche / WC
- 4 Hauswirtschaft
- 5 Diele
- 6 Schlafen
- 7 Kind
- 8 Gast
- 9 Bad
- 10 Technik / Abstell.
- 11 Spielflur
- 12 Windfang
- 13 Terrasse
- 14 Balkon
- 15 Scheune / Abstell.
- 16 Tenne

vorhanden: Sonnenwärme, Wasser, Pflanzen und Baustoffe. Die hohe Verfügbarkeit erlaubt es, die Überflüsse an Sonnenenergie und sauberem Wasser innerhalb des Quartiers zu teilen.

Ein effizientes Sonnenhaus in der Scheune

Der erste und zweifellos äußerst ambitionierte Schritt war die Revitalisierung des brachliegenden Scheunengebäudes auf der Südseite des Vierseithofes. Innerhalb des denkmalgeschützten Bestands sollte das ungenutzte Gebäude zu einem Energie-Plus-Wohnhaus aufgewertet werden.

Da die Kubatur der Scheune größer war als die geplante Grundfläche des Wohnhauses, fiel man auf die Idee eines „Haus-im-Haus“-Konzeptes. Dazu wurde die thermische Hüllfläche des beheizten Wohnbereiches nach innen verlagert. Die unbeheizten Zonen zwischen den bestehenden Scheunenaußenwänden und den innen liegenden Wohnhauswänden wirken somit als thermischer Puffer.

Lediglich auf der Südseite grenzt der Wohnhausbereich direkt an die Außenwand. Dort wurde zur Nutzung der passiven Solarenergie die Fassade großflächig geöffnet und mit Glasflä-

Bautafel

Projekt: Umbau und Sanierung einer brachliegenden Scheune eines Vierseithofes zum Energie-Plus-Wohnhaus

Bauherr: Hofgut Erler GbR, Plottendorf, 04617 Treben, www.vierseithof-plottendorf.de

Architekt und Energieberatung: Architekturbüro Becker + Wolfarth + Krüger, Claus Krüger und Andreas Wohlfahrt, 01731 Kreischa, www.werkgemeinschaft.de

Bauleitung und Tragwerksplanung: GETI – Beratende Ingenieure, Andreas Gerth, 04600 Altenburg/Thür., ib-geti@web.de

Fachplanung HLS + PV: Ingenieurbüro Hoffmann, Thomas Hoffmann und Philipp Bräuning, 01097 Dresden, www.ibhoffmann.de

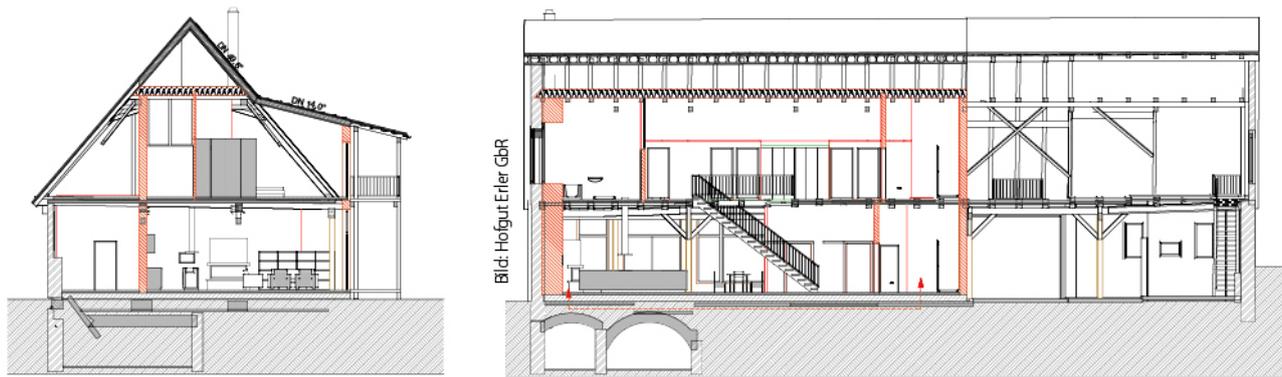
Elektroplanung: Kadur-Elektrotechnik, Rainer Kadur, 04626 Schmölln, kadur-elektrotechnik@t-online.de

Baujahr: 1743 / 1772, seit 2013 unter Denkmalschutz

Bauzeit: 2016–2018

Nutzfläche (A_N): 362 m²

A/V-Verhältnis: 0,64



4 Querschnitt A-A und Längsschnitt C-C, M 1:300

chen versehen. Ein vorgelagerter Balkon sichert in den Sommermonaten die Verschattung, lässt indes jedoch im Winter die tiefstehende Sonne bis an die Verglasung dringen, um die passive Solarwärme zu nutzen und die Wohnräume möglichst ganztags natürlich zu belichten. Alle anderen Bereiche werden über die thermischen Pufferbereiche mittels einer durchdachten Lichtführung mit Tageslicht versorgt.

Aufgrund des hohen Dämmstandards in Kombination mit einer hohen Luftdichtigkeit des Innenhauses verbleibt ein geringer Restwärmebedarf, der über die Nutzung solarer Wärmeenergiegewinne und deren langfristige Speicherung gedeckt wird. Durch den Sonnenstrom vom Süddach mit integriertem Speicher für den Eigenverbrauch wird das Gebäude zu einem Energie-Plus-Wohnhaus, da es dann mehr Energie erzeugt als es selbst verbraucht. Mit dem Überschuss werden die restlichen Gebäude des Hofes versorgt.

Wärmeversorgung mittels Kollektoren, PV und Kaminofen

Herzstück der sogenannten Sonnenscheune Plottendorf ist ein thermischer Langzeitspeicher mit einem Wasservolumen von 12690 Litern, der etwa 1000 kWh Energie in Form von Wärme zu speichern vermag. Spätestens als dieser im Juni 2017 in einer spektakulären Aktion mit dem Autokran in die Gebäudehülle eingehoben wurde, ahnten die Dorfbewohner, dass

hier keine 08/15-Sanierung im Gange war. Gespeist wird dieser überdimensionale Speicher mittels Solarkollektoren, die auf der nach Süden orientierten Dachseite etwa 68 m² einnehmen und übers Jahr hinweg einen (berechneten) solaren Deckungsgrad von 84% erzielen.

Die im Januar und Februar nötige, geringfügige Nachheizung sichert ein wassergeführter Kaminofen, der mit Stückholz beschickt wird. Passend zu der maximal angepeilten Autarkie ist, dass die dafür nötige Holzmenge von etwa zwei bis drei Raummetern pro Jahr (im Energiegehalt vergleichbar mit rund 200 l Heizöl) klein genug ist, um sie auf dem zum Hof gehörenden Grundstück zu gewinnen.

Die Sonnenscheune ist somit in puncto Wärmeversorgung zu hundert Prozent unabhängig. Die sommerlichen Wärmeüberschüsse sollen sich künftig auf die anderen Gebäude des historischen Gebäudeensembles verteilen. Die Energie geht somit nicht verloren, sondern reduziert den Bedarf bei den dort verbauten, noch herkömmlichen Heizungsanlagen. Neben Kollektoren sind auf dem Süddach auch rund 55 m² PV-Module mit einer Leistung von 9,86 kWp aufgelegt, deren Solarstromernte in einer ausreichend dimensionierten Batterie ebenfalls vor Ort gespeichert und verbraucht wird. Über eine vorhandene Ringleitung wurden alle Gebäude des Vierseithofes vernetzt und an die Versorgung mit Eigenstrom angeschlossen.



Bild: Hofgut Erler GbR

5 Luftbild des Vierseithofs vor der Sanierung (2015)

Energetisches Konzept und Energiekennwerte

Gebäudehülle in Passivhausstandard („Haus-in-Haus-Konzept“), 68 m² Solarthermie-Kollektoren (84% solarer Deckungsgrad), Langzeitspeicher (12700 l bzw. ca. 1000 kWh Wärmeenergie), Nachheizung mit wassergeführtem Kaminofen (Stückholz, 2–3 Rm Buchenholz pro Heizperiode), 55 m² PV-Module mit 9,86 kWp Leistung, Batteriespeicher (19,6 kWh Nennkapazität), balancierte Passivhauslüftung mit WRG (Wärmebereitstellungsgrad 87%)

Energiekennwerte (nach PHPP):

Energiebezugsfläche: 292,5 m²

Primärenergiebedarf Q_p : 45 kWh/(m²a)

Heizwärmebedarf: 14 kWh/(m²a)

Heizlast: 13 W/m²

spez. Transmissionswärmeverlust H_T : 0,49 W/(m²K)

Luftdichtheit: 0,6 l/h



6 Die brachliegende Scheune ist Teil des denkmalgeschützten Vierseithofes aus dem 18. Jahrhundert. Die Giebel wurden erhalten und saniert, das Fachwerk in der Nordwand und Teilen der Südwand rekonstruiert, ausgestakt und mit Strohlehm ausgefacht.

sen. Die Stromversorgung des Hofes erfolgt nun zu fast drei Vierteln mit selbst erzeugtem Strom.

Denkmalschutz schonend umgesetzt

Das Fachwerk in der Nordwand und Teilen der Südwand der Scheune wurde in historischer Bauweise mit zimmermannsmäßigen Verbindungen (Zapfen, Blätter und Holznägel) rekonstruiert, ausgestakt und mit Strohlehm ausgefacht. Die Giebel, ein Gewölbekeller sowie Teile von Sandsteinmauern



7 Der große Balkon an der Südfassade verschattet die Verglasung im Sommer – über dem Schleppdach und links auf dem Dach der Scheune sind die Solarkollektoren und die PV-Module zu erkennen.

Bild: Hofgut Erler GbR



Bild: Hofgut Erler GbR

8 Die Eingangsfassade an der Nordseite der ehemaligen Sonnenscheune mit dem rekonstruierten Fachwerk

blieben erhalten und wurden sorgsam saniert. Das Gehölz im Dachstuhl wurde schonend mit einem Druckstrahl aus gefrorenem Kohlendioxid (Trockeneis) gereinigt.

Für den Einbau des Wohnhauses („Haus-in-Haus“) in den denkmalgeschützten Bestand wählte die Bauherrschaft vorwiegend nachhaltige und ökologische Baustoffe wie Holz, Lehm und Glasschaum, was zudem ein angenehmes Raumklima gewährleistet. Das Innenhaus in Passivhaus-Standard ist ausgesprochen luftdicht ausgeführt und verfügt über eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung (Wirkungsgrad $\geq 90\%$). Das Lüftungsgerät fördert bedarfsgerecht zwischen 70 und 460 m³ frische Luft pro Stunde.

Das gesamte Projekt sorgte in der Umgebung nicht nur für viele erstaunte „Ahs“ und „Ohs“, sondern erzielte auch zahlreiche lokale Synergieeffekte. Zum Beispiel konnten im Zuge der Zuführung eines gigabitfähigen Breitbandanschlusses über Glasfaser (Fibre-to-the-home) in Kooperation mit der Gemeinde Treben und der ausführenden Firma die Ortschaft Plottendorf und Teile von Trebanz an das schnelle Internet angeschlossen werden.

Ökologie mal etwas weiter gedacht

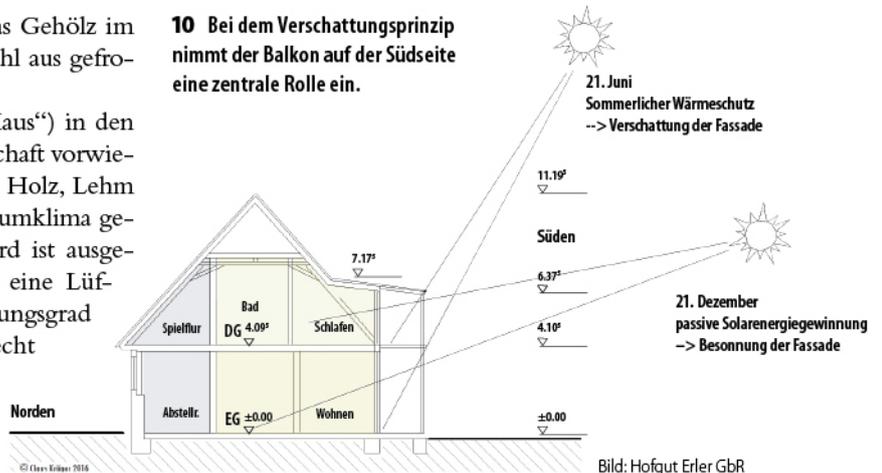
Doch nicht nur den Erhalt der Baukultur hat die Familie Erler im Blick: Auf den Auewiesen, die den Hof umgeben, weiden



Bild: Hofgut Erler GbR

9 Alt und Neu ergänzen sich auch im Innenraum: Der Blick vom Wohnraum zur Eingangstür mit Treppe zum Obergeschoss zeigt das Gebälk im Wandel der Zeit.

10 Bei dem Verschattungsprinzip nimmt der Balkon auf der Südseite eine zentrale Rolle ein.



zahlreiche Leineschafe. Die Hofgut Erler GbR unterstützt mit zehn Mutterschafen die Erhaltungszucht dieser vom Aussterben bedrohtem Landschaftsrasse. Zudem veranstaltet die Familie jedes Jahr am zweiten Sonntag im Oktober einen Mosttag auf dem Vierseithof, um haltbaren Saft aus eigenen Äpfeln herzustellen und so das Bewusstsein für alte Obstsorten und regionale Produkte wiederzubeleben. Beste Gelegenheit, um über die Bedeutung von Baukultur und regionaltypische Gepflogenheiten landwirtschaftlicher Nutzungen zu parlieren. ■

U-Werte

Außenwand: 0,14 W/(m²K)

(18 mm OSB-Platte, 240 mm Zellulosedämmung, 50 mm Holzweichfaserplatte, 30 mm Lehmbauplatte)

Dach (Hauptdach/Schleppdach): 0,16 W/(m²K)

(22 mm OSB-Platte, 280 mm Zellulosedämmung, 25 mm Holzweichfaserplatte, 30 mm Lehmbauplatte)

Bodenplatte gegen Erdreich: 0,18 W/(m²K)

25 mm Belag, 45 mm Lithotherm, 100 mm WF, 50 mm Ausgleichbeton, 350 mm Schaumglasschotter)

Fenster, dreifach isolierverglast (U_w): 0,7 W/(m²K)

Wärmebrücken: 0,0 W/(m²K)



Bild: Hofgut Erler GbR

11 Wie bei jedem Sonnenhaus ist das Einheben des Langzeitspeichers ein Erlebnis, das in Erinnerung bleibt und oft viele Schaulustige anzieht.