



Anne Raupach

Abb. 1: Klimafreundlich saniertes Fachwerkhaus, Ansicht Süd-Ost

Klimafreundliche Sanierung eines Fachwerkhauses

Nachhaltiges Technikkonzept für erhaltenswerte Bausubstanz

Das Fachwerkhaus im Landkreis Kassel steht beispielhaft für die klimafreundliche Sanierung von erhaltenswerter Bausubstanz – mit nachhaltigem Technikkonzept ohne fossile Energieträger und gleichzeitiger Verwendung von ökologischen und nachhaltigen Baustoffen wie Holz, Lehm, Zellulose und Kalk. Ziel war es, regionale, langlebige, nachhaltige und wiederverwertbare Baustoffe zu verwenden und klimaschädliche Produkte zu vermeiden.

Das Wohnhaus und die dazugehörige Scheune wurden 1912 errichtet und als kleinbäuerlicher Hof mit Gartenbau und Tierhaltung für den eigenen Bedarf genutzt. Die Familie des Erbauers sanierte das Haus in den 1970er-Jahren und passte es an den damaligen Stand der Technik an. Dazu gehörten Sanitär- und Elektroinstallation, Innendämmung mit Styropor-Gipskartonplatten, Kunststofffenster, Ölzentralheizung, PVC-Bodenbeläge, Holzbeschichtungen, Türaustausch und einiges mehr.

Alle diese nachträglichen Einbauten und vermeintlichen Hochleistungsbaustoffe mussten bei der Sanierung im Jahr 2020 vollständig entfernt und kostenintensiv entsorgt werden. Zum Teil handelte es sich um gesundheitsgefährdende Schadstoffe.

Nach den Abbrucharbeiten blieb die Rohbaustruktur aus dem Erbauungsjahr zurück. Alle ursprünglich ver-

KERNAUSSAGEN

- Klimaschutz beim Bauen beginnt mit der Entscheidung »Sanierung statt Abriss«.
- Die Kombination von bewährten Baumaterialien natürlichen Ursprungs und neuer Technik ohne fossile Energieträger gewährleistet einen klimafreundlichen Fußabdruck.
- Altbekannte Baumaterialien wie Holz, Stein, Lehm, Kalk und Stroh überdauern – richtig eingebaut – Jahrhunderte und sind allein dadurch schon seit jeher nachhaltig. Nebenbei sind sie schadstofffrei und binden im Fall von nachwachsenden Rohstoffen CO₂.
- Alte Häuser können durch eine gelungene Sanierung einen großen Wohnkomfort bieten, der Neubauten in nichts nachsteht.

bauten Materialien waren natürlichen Ursprungs und in hervorragender Qualität erhalten geblieben – Tannenholz, Ziegelmauerwerk, Lehmschüttungen.

Reduziert auf den Rohbau begannen die Sanierungsarbeiten mit dem Wiederherstellen der Wohnqualität nach heutigem Stand der Technik und unter Einhaltung eines ökologischen, klimafreundlichen Grundkonzepts.

Grundrissveränderungen

Die Grundrisse wurden von Anne Raupach Architektur maximal flexibel gestaltet, um auf spätere Änderungen der Lebensverhältnisse einzugehen sowie nicht notwendigen Flächenverbrauch und den damit verbundenen Energieaufwand zu vermeiden. Das Haus kann in ein bis drei Wohneinheiten aufgeteilt werden. Durch den Ausbau des Sockel- und Dachgeschosses konnten innerhalb der gleichen Hülle 60m² zusätzliche Wohnfläche gewonnen werden.

Im Sockelgeschoss entstand im Bereich des ehemaligen Öltanklagers und Heizungsraums eine kleine Einliegerwohnung. Wanddurchbrüche und vergrößerte Fensteröffnungen binden die Wohnung an den Garten an und gewährleisten eine gute Belichtung.

Im darüber liegenden ersten Wohngeschoss entstand durch die Auflösung der kleinteiligen Räume ein großer Raum mit fließenden Übergängen zwischen Wohnzimmer, Esszimmer und Küche. Durch zusätzliche Fenster in der Ost- und Westfassade werden die Räume nun aus jeder Himmelsrichtung belichtet. Ein kleines Bad sowie ein zusätzlicher Raum, der als Schlafzimmer genutzt werden kann, ermöglichen in Zukunft die Trennung der Etage als eigenständige Wohnung.

Im zweiten Wohngeschoss wurde das Bad, wie in der darunter liegenden Etage, in der Nord-West-Ecke des Hauses angeordnet. Ein neuer Flur ermöglicht die unabhängige Erschließung der Räume. Auch diese Etage kann mit dem darüber liegenden Dachgeschoss als eigenständige Wohnung

bewohnt werden. Die beiden Kinderzimmer werden in diesem Fall zu Küche und Wohnzimmer.

Im Dachgeschoss befand sich die Räucherammer des Hauses. Hier wurde die regionale Spezialität »Ahle Wurscht« geräuchert. Geblieben sind davon die Fleischerhaken, die jetzt in den frei gelegten Deckenbalken hängen. Aus dem kleinteiligen, verschachtelten Grundriss wurde eine fließende Raumabfolge mit großem Raumvolumen, da der Zwischenboden zum Spitzgiebel entfernt wurde. Die gute Belichtung durch großflächige, bodentiefe Dachfenster ermöglicht die Nutzung der Räume als Büro.

Sanierungsmaßnahmen im Einzelnen

Dach

Das Dach wurde neu gedämmt und mit den ursprünglich verwendeten Doppelmuldenfalzziegeln eingedeckt. Als Zwischensparrendämmung kam Zellulose zum Einsatz, die neben dem winterlichen Wärmeschutz einen sehr guten sommerlichen Hitzeschutz gewährleistet. Zusätzlichen Wärmeschutz bietet eine Unterdeckplatte als Aufsparrendämmung aus Holzweichfaser. OSB-Platten mit verklebten Stößen dienen als luftdichte und dampfbremsende Schicht von innen, die mit verspachtelten und gestrichenen Gipsbauplatten verkleidet wurden. Auf Kunststofffolien als Dampfsperre konnte im gesamten Haus verzichtet werden. Vielmehr wurde auf diffusionsoffene Baustoffe Wert gelegt.

Innendämmung und Wandheizung

Da das Fachwerkhaus als erhaltenswerte Bausubstanz eingestuft worden war und der Charme nicht verloren gehen sollte, blieb das Sichtfachwerk erhalten. Drei der Außenwände wurden deshalb von innen gedämmt. Hier wurden Holzweichfaserplatten verwendet, die hohlraumfrei auf einer Ausgleichsschicht aus Lehm in der Wand verdübelt



© Anne Raupach



Abb. 2: Räume im Sockelgeschoss, vor der Sanierung Waschküche und Heizungsraum und separater Raum mit Öltank, nach der Sanierung Einliegerwohnung mit fließenden Räumen und viel Licht

wurden. Lehm und Holzweichfaser ermöglichen den Abtransport von Feuchtigkeit und halten damit das Holz des Fachwerks trocken und schadfrei. Auf den Holzweichfaserplatten wurde eine Wandheizung aufgebracht, die wiederum mit Lehm verputzt wurde. Den Abschluss bilden Unter- und Oberputz aus Lehm.

Fassade

Die Gefache des Sichtfachwerks erhielten eine Beschichtung aus reinem Kalkputz und weißer Kalkfarbe, die Balken wurden mit grau pigmentierter Leinölfarbe gestrichen. Die diffusionsoffenen Baustoffe schützen das Holz und vermeiden anstauende Feuchtigkeit.

An der Wetterfassade im Westen wurde der alte Schlagregenschutz aus Zinkplatten entfernt, die Fassade von außen mit Holzweichfaser gedämmt und mit heimischer Lärche verkleidet. Die Lärchenverschalung wurde aus gestalterischen Gründen ebenfalls mit grau pigmentierter Leinölfarbe vorvergraut.

Bei den Wänden der neu entstandenen Wohnung im Sockelgeschoss kam außen und zu den unbeheizten Nebenräumen ein Kalkdämminnenputz zum Einsatz.

Die in den 1970er-Jahren eingebauten Kunststofffenster mussten entfernt und durch dreifach verglaste Holzfenster ersetzt werden. Da im Süden und Norden unauffällige Markisen als sommerlicher Wärmeschutz flächenbündig in der Fensterlaibung integriert werden sollten, wurde ein Fenster mit tiefer Außenlaibung entwickelt, das an die Ebene der Innendämmung anschließt und damit gleichzeitig Wärmebrücken verhindert.

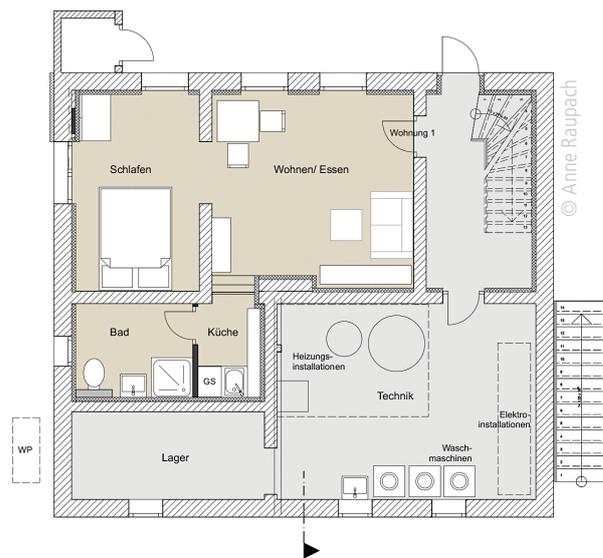


Abb. 3: Grundriss Sockelgeschoss mit Einliegerwohnung und Technikräumen

Gebäudetechnikkonzept

Die alte Ölheizung wurde entfernt und durch eine Luft-Wasser-Wärmepumpe ersetzt, die das Gebäude beheizt und das Brauchwasser über eine Frischwasserstation erwärmt. Durch den Einsatz von Flächenheizungen in Boden und Wand kann die Wärmepumpe im effizienten Niedertemperaturbereich laufen. Die großflächige Abstrahlung erzeugt

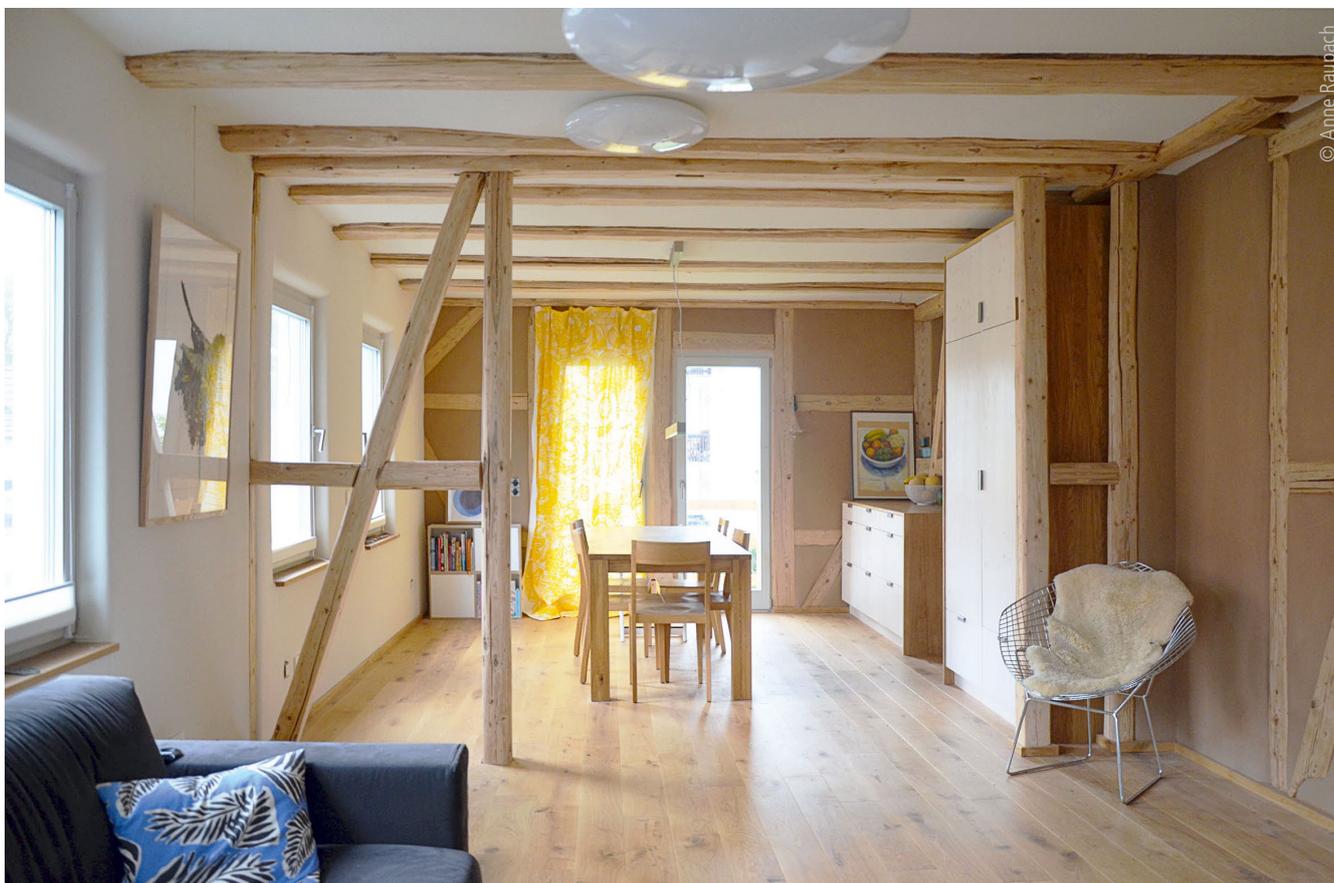


Abb. 4: Wohn-/Essbereich und Küche im ersten Wohngeschoss

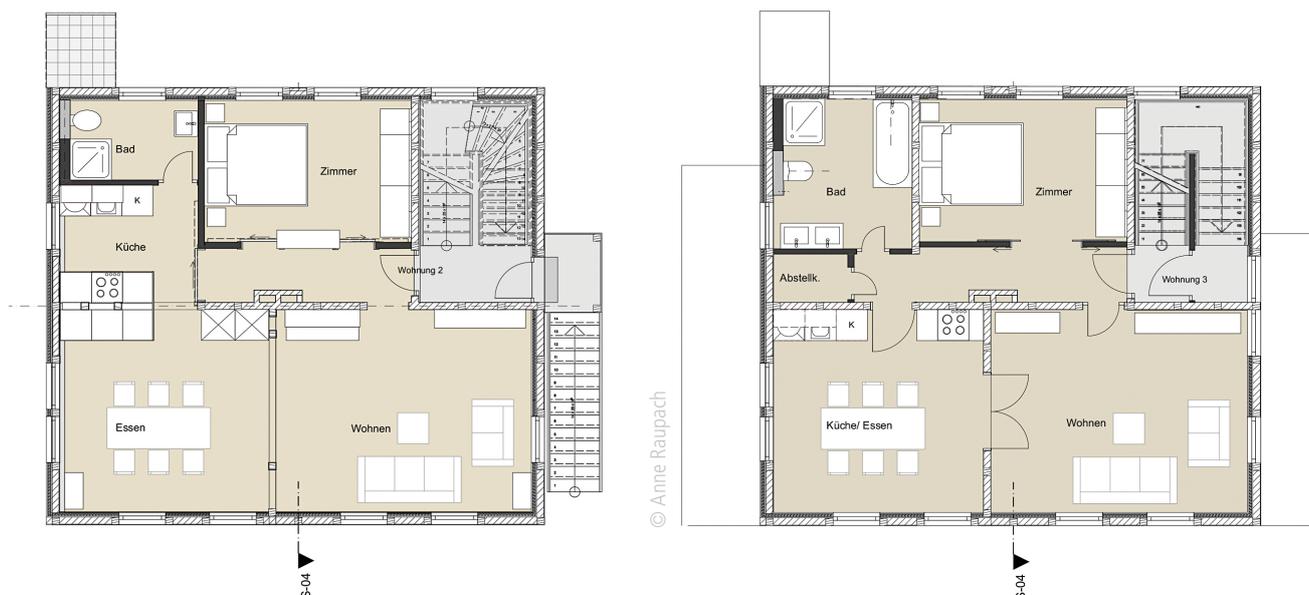


Abb. 5: Grundriss erstes und zweites Wohngeschoss nach der Sanierung

eine gleichmäßige Verteilung der Wärme und damit einen Komfortgewinn selbst bei etwas niedrigeren Raumtemperaturen. Durch den Einbau eines Heizstabs konnte für die Abminderung der Lastspitzen im Winter auf eine zusätzliche Gastherme verzichtet werden.

Eine 5,4 kW_p Photovoltaikanlage aus unauffälligen All-Black-Modulen auf der dunklen Dacheindeckung erzeugt Strom, der durch die Wärmepumpe, die 22-kW-Ladestation

für den vollelektrischen Pkw und die gezielte Steuerung der Haushaltsgeräte zu 50 Prozent auch ohne zusätzlichen Speicher im eigenen Haus verbraucht wird. Vom insgesamt verbrauchten Strom wird über das gesamte Jahr ca. 25 Prozent mit der eigenen PV-Anlage erzeugt.

Sowohl Sanitär- als auch Elektroinstallationen mussten erneuert werden, die spätere Aufteilung des Hauses in verschiedene Wohnungen wurde dabei durch getrennte



Abb. 6: Kinderzimmer im zweiten Wohngeschoss



© Anne Raupach

Abb. 7: Dachgeschoss

Zählerplätze und ausreichend Bäder und Küchenanschlüsse berücksichtigt.

Innenausstattung

Die neue Fußbodenheizung liegt in einem zementfreien und wiederverwertbaren Trockenbausystem aus Holzweichfaserplatten und Holzspan-Ausgleichsschüttung. Die Rohre der Fußbodenheizung werden bei diesem System in Wärme-

leitbleche in die Holzweichfaserplatten eingelegt. Zwischen den Holzweichfaserplatten eingehängte Lagerhölzer dienen als Auflager für den Bodenbelag, in diesem Fall heimische Eichendielen, die durch das Verschrauben mit den Lagerhölzern eine stabile Platte bilden und durch den Verzicht auf eine Verklebung komplett rückbaubar sind.

Bei den Einbaumöbeln fiel die Wahl ebenfalls auf haltbare Vollholzplatten, die im Falle des Rückbaus recycelt werden können und nicht als Sondermüll entsorgt werden müssen.



© Anne Raupach

Abb. 8: Innendämmung mit Holzweichfaser (links) und Wandheizung (rechts)



Abb. 9: Einbauküche aus Vollholz (links) und aufgearbeitete Treppe (rechts)

An vielen Wänden und Decken sind die Balken der Fachwerkstruktur sichtbar geblieben. Das Holz wurde von Nägeln und Schmutz befreit und abgeschliffen, jedoch nicht beschichtet. Die Gefache zwischen den Balken sind mit Lehm verputzt und glatt geschwämmt. Da die Oberfläche samtig weich ist und einen warmen rostbraunen Farbton hat, wurde größtenteils auf die Beschichtung des Lehms verzichtet. Durch die gute Belichtung wirken die Räume dennoch hell und freundlich.

Für die Sanierung konnte im Jahr 2020 der damals geltende KfW-Effizienzhaus-Denkmal-Förderkredit in Anspruch genommen werden. Die energetisch relevanten Baumaßnahmen wurden in diesem Rahmen mit einem 25-Prozent-Tilgungszuschuss und einem günstigen Zinssatz gefördert. Zusätzlich konnte noch die Bafa-Förderung für den Aus-

tausch der bestehenden Heizung beantragt werden. In Summe führten die Zuschüsse trotz hoher Kosten der handwerklich aufwendigen Bauarbeiten und nachhaltigen Bauprodukte zur Wirtschaftlichkeit der Gesamtmaßnahme.

Es ist wünschenswert, die Fördersätze wieder auf dieses Niveau anzuheben, um klimafreundliche Sanierungen, lokale Handwerksbetriebe und den Einsatz von nachhaltigen, regionalen Produkten zu fördern.

Hinweis

Weitere Abbildungen zur Sanierung des Fachwerkhauses finden Sie im digitalen Zusatzmaterial im E-Journal.

DIE AUTORIN



Dipl.-Ing. Architektin Anne Raupach

Nach dem Studium der Architektur an der ETSAB in Barcelona und der TU Darmstadt arbeitete Anne Raupach in den Architekturbüros netzwerkarchitekten in Darmstadt sowie Wiechers Beck und Roswag Architekten in Berlin. 2010 erfolgte die Gründung der S3A Bürogemeinschaft für Architektur + Raumgestaltung in Berlin. In 2013 gründete sie ebenfalls in Berlin das Architekturbüro Anne Raupach, das 2021 nach Kaufungen im Landkreis Kassel umzog.

Anne Raupach Architektur
Steinweg 49
34260 Kaufungen
info@anneraupach.com
www.anneraupach.com

