



Energetische Gebäudemodernisierung

Wohnhaus mit Fachwerkwand

Ein traditionelles Fachwerkhaus wandelt sich zu einem Zeitzeugen, der die hohen Ansprüche der Eigentümer an ihren Alterssitz bedient und die Prämissen der Denkmalpflege befolgt. Durch die umfassende Modernisierung sind zeitgemässe und grosszügige Wohnräume entstanden.

Allgemeine Informationen

Bauherrschaft	Privatbesitz
Standort Objekt	Niederneunforn
Baujahr	vor 1687
Umbau	2013 – 2014
Architektur	Bauatelier Metzler
Bauphysik	Mühlebach AG
Gebäudekategorie	Wohnen Zweifamilienhaus
Anzahl Wohnungen	2 (2 und 7½ Zimmer)
Energiebezugsfläche	392 m ²

Verbesserungen an der Gebäudehülle

Bauteil	Wärmedurchgang U-Wert [W/m ² K]	
	vorher	nachher
Schrägdach	~ 4.00	0.20
Aussenwand Fachwerk	~ 1.90	0.19
Aussenwand Backstein	~ 1.10	0.20
Boden gegen Erdreich	~ 3.00	0.20
Denkmalgeschützte Fenster	~ 2.80	2.80
ersetzte Fenster	~ 2.80	<1.00

Ausgangslage

Speziell am Umbauvorhaben ist die wertvolle, erhaltenswerte Substanz in Kombination mit baulichen Eingriffen aus den 1970er Jahren im Nordbereich. Im Südteil des Gebäudes sind die schöne Riegelfassade mit den historischen Fenstern und eine stimmungsvolle, geschichtsträchtige Stube besonders augenfällig. Die im Nordteil in den 1970er Jahren angebauten Räume haben historische Substanz zerstört. Die umfassende Modernisierung hat die Gelegenheit geboten, dies zu korrigieren und Räume horizontal wie auch vertikal miteinander zu verbinden.

Seit mehreren hundert Jahren markiert das Gebäude den östlichen Ortseingang zum Weiler Fahrhof. Der Weiler ist im Bundesinventar der schützenswerten Ortsbilder von nationaler Bedeutung aufgeführt. Neben der Gebäudeform und einigen markanten historischen Räumen sind vor allem die östliche und südliche Fassade aus denkmalpflegerischer Sicht besonders sorgfältig zu behandeln. Das Amt für Denkmalpflege ist deshalb von Beginn weg am Projekt beteiligt gewesen, um gemeinsam mit den Planenden Lösungen zu finden.

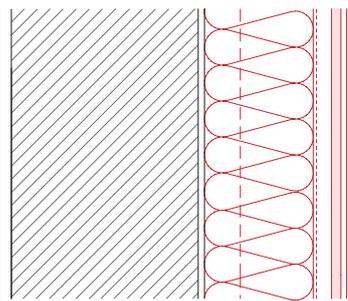
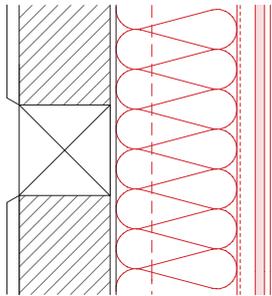


Modernisierung

Aussenwand OG

(von aussen nach innen)

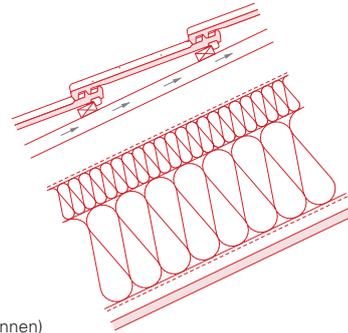
Aussenputz	20 mm
Riegel mit Backsteinausfachung	150 mm
Innenputz	10 mm
Holzständer freistehend	140 mm
Zellulosedämmung	60 + 140 mm
Dampfbremse feuchteadaptiv	
Installationslattung	30 mm
Gipsfaserplatte	15 mm
Schlämmputz mineralisch	



Aussenwand EG

(von aussen nach innen)

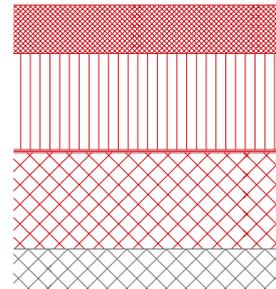
Aussenputz	20 mm
Backstein	310 mm
Innenputz	10 mm
Holzständer freistehend	120 mm
Zellulosedämmung	60 + 120 mm
Dampfbremse feuchteadaptiv	
Installationslattung	30 mm
Gipsfaserplatte	15 mm
Schlämmputz mineralisch	



Dach

(von aussen nach innen)

Tonziegel	
Dachlattung	24 mm
Konterlattung	60 mm
Hinterlüftungsebene	
Unterdachfolie	
Holzfaserdämmplatte	60 mm
Sparrenkonstruktion	160 mm
Zellulosedämmung	
Schiftlattung seitlich	
Dampfbremse unter Schiftlattung	
Installationslattung	24 mm
Gipsfaserplatte	15 mm



Boden EG

(von oben nach unten)

Hartbeton gestrichen	80 mm
Wärmedämmung	160 mm
PUR (Polyurethan)	
Feuchtesperre Bitumen	5 mm
Betonplatte (Ausgleichsschicht)	160 – 190 mm
Betonplatte	

Dach

Die konstruktiven Mängel am Dachstuhl sind behoben und das Dach hat einen komplett neuen Aufbau inklusive Ziegel-eindeckung bekommen. Eine Unterdachfolie und eine Weichfaserplatte überdecken die bestehende Sparrenlage. Die darunterliegende Schifflattung erhöht die Ebene für die Zellulosedämmung. Raumseitig schliesst eine Gipsfaserplatte den Dachaufbau ab.



Fenster

Die bestehenden Fenster aus den 1950er und 1970er Jahren sind durch dreifach verglaste Holzfenster ersetzt worden. Daneben haben ausgewiesene Fachleute die historischen Fenster und Vorfenster an der Hauptfassade aus dem 18. und 19. Jahrhundert sorgfältig restauriert.



Aussenwand

Die Wandaufbauten der beiden Stuben mussten aus denkmalpflegerischen Gründen belassen werden. Andere, herkömmliche Wandaufbauten ermöglichten bis zu 340 mm Dämmung. Die Riegelkonstruktion im Obergeschoss hat innen einen mit Zellulose ausgedämmten und einer Gipsfaserplatte beplankten Holzständer vorgesetzt bekommen. Damit solche Innendämmungen keine Bauschäden verursachen, ist ein umfassender Sachverstand aller beteiligten Fachleute gefragt. Dasselbe Konstruktionsprinzip haben die Planenden beim Backsteinmauerwerk im Erdgeschoss angewandt.

Boden

Abhängig von den Gegebenheiten ist situativ optimiert worden. Wo es die Raumhöhen zugelassen haben, sorgen die Polyurethandämmung und die Abdichtung mit Bitumen für warme und trockene Räume und steigern so die Behaglichkeit. Die Bodenbeläge bestehen je nach Nutzung der Räume aus Holz, Keramik oder Hartbeton.

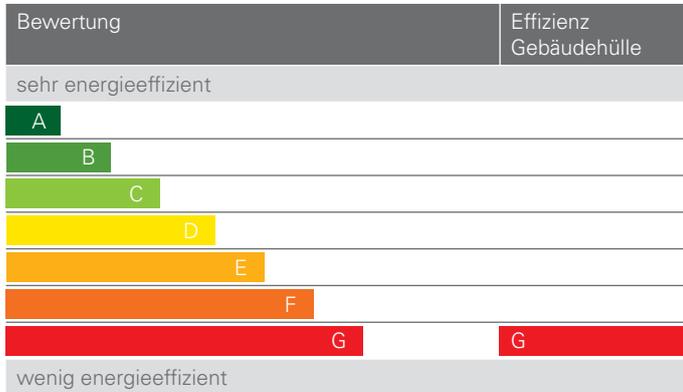
Heizen / Warmwasser

Vor der Modernisierung hat die Wärmeabgabe lediglich aus einem Kachelofen bestanden und ein Elektroboiler hat Warmwasser geliefert. Der antike Kachelofen ist erhalten geblieben. Mit der Sole-Wasser Wärmepumpe verfügt das Gebäude neu über ein energieeffizientes System für Heizung und Warmwasser, das ohne Kamin und Brennstofflager auskommt und so verhältnismässig wenig Platz beansprucht. Beide Wohnungen haben eine wassergeführte Wärmeverteilung erhalten, wobei die Bauherrschaft Wert auf eine unauffällige Wärmeabgabe gelegt hat: wo möglich, ist eine Bodenheizung eingebaut und nur wo notwendig, sind Radiatoren sichtbar.

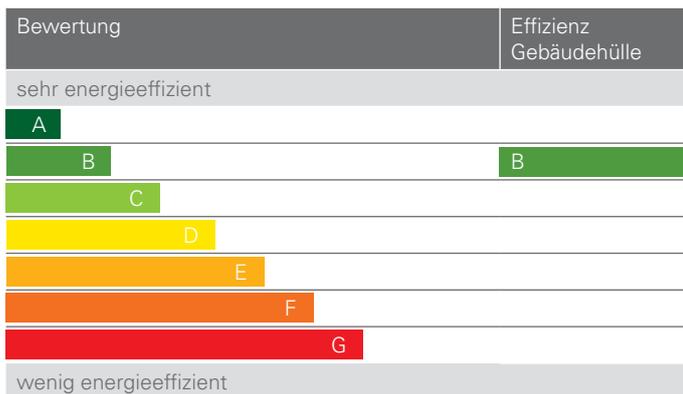
Energieeffizienz

Impressionen

vorher



nachher



Jahrhundertealte Baukultur und zeitgemässe Energietechnik sind geschickt miteinander vereint worden, sodass sich die einzigartige Ausstrahlung dieses Zeitzegen mit der Behaglichkeit und dem Wohnkomfort heutiger Ansprüche ergänzen. Lichtdurchflutete, fließende Räume und eine energetisch optimierte Gebäudehülle in Kombination mit der erneuerbaren Wärmequelle haben eine aus verschiedenen Blickwinkeln wirkungsvolle Gebäudemodernisierung ergeben.

Vor der Modernisierung war keine Wärmedämmung vorhanden und die energetische Qualität der thermischen Gebäudehülle entsprechend minderwertig.

Die historisch relevanten Bauteile sind im Rahmen der denkmalpflegerischen und bauphysikalischen Möglichkeiten optimiert worden. Um die Wärmeverluste auf ein Mindestmass zu senken, unterboten die historisch unbedeutenden Bauteile und insbesondere die Neubauteile die erforderlichen Grenzwerte deutlich. Insgesamt hat die ambitionierte Modernisierung der Gebäudehülle zu einer Verbesserung von der Klasse **G** nach **B** auf der Effizienzskala geführt.

