

Projektinformation:
Modernisierung im Minergiestandard Mehrfamilienhaus
 Tiefenmattweg 29, 2503 Biel

Markus Rebmann
 Dipl.Architekt HTL/SIA
 Baubiologie SIB
 oeko-arch GmbH
 Tiefenmattweg 29, Biel
 www.oeko-arch.ch

Situation:
 Das 725 m² grosse Grundstück befindet sich im zentrumsnahen und grünem Mühelfeldquartier. Das 3-Familienhaus wurde 1927 als eines der ersten Häuser im sogenannten Eisenbahnerquartiers erbaut. Seit 1998 ist die typische Gartenstadtstruktur als Siedlungseinheit im Bieler Siedlungsinventar geschützt. Leider mussten in den letzten Jahren immer mehr Vorgärten, Parkplätzen und hässlichen Fertiggaragen weichen. Am Tiefenmattweg 29 wird das in absehbarer Zeit nicht passieren.

Raumprogramm:
 Nach dem Hauskauf Anfang 2006 wollte die neue Besitzerfamilie zuerst westseitig einen einstöckigen Anbau für das Architekturbüro erstellen. Die drei bestehenden Wohnungen sollten zusätzlich sanft renoviert werden. Ende Juni 2006 erfolgte die Baubewilligung für das Anbauprojekt. Nach reiflicher Überlegung verzichtete man aber auf den neuen Anbau und das Architekturbüro fand Platz in der Wohnung im 1. Stock. Die EG Wohnung wurde zur Familienwohnung und die Wohnung im 2. Stock konnte vermietet werden. Mit dem Entscheid, auf eine "teure" Erweiterung zu verzichten wurde die finanziellen Mittel für eine Minergie- Modernisierung frei und der schöne Gartensitzplatz unter dem grossen Kirschbaum blieb erhalten.

Architektonisches Konzept:
 Die ca. 70 m² grossen Grundrisse dieser quadratischen Häuser aus den 1930er Jahren sind schlicht und funktionell. Über eine Haustreppe, die sich mal in einer Ecke oder wie hier in der Mitte befindet wird ein kleiner Flur erschlossen, der wiederum als Verteiler zu den drei Zimmern, der Küche und dem Bad/Wc dient. Rund um diesen Flur befinden sich auch sämtliche Hausinstallationen (Radiatoren, Steigleitungen, Kanalisation, Wasser, Elektro). In einer ersten Umbauphase im Sommer 2006 wurden die drei Wohnungen sanft den Wohnbedürfnissen der neuen Bewohnerschaft angepasst. Die beiden nichttragenden Zwischenwände der südostseitigen Zimmer im EG und 1. OG wurden entfernt und mit einem multifunktionalen Raumteiler (nur EG) versehen. Der Boden über EG und 1. OG wurde mit einem geschliffenen Anhydritboden besser schalldedämmt. Decken- und Wandbeläge wurden erneuert und der schöne Holzparkett im EG wurde stilgerecht saniert. Ende 2008 startete die 2. Umbauphase. Das Minergiekonzept verlangt neben einer sehr gut gedämmten Gebäudehülle und einen Heizungsbetrieb mit erneuerbaren Energien, den Einbau einer Komfortlüftung. Getreu dem Konzept der bestehenden Kernerschliessung wurde die neue Lüftung ebenfalls mittels einer zentralen Steigzone und heruntergehängte Decken in die Zimmer verteilt. In der gleichen Steigzone konnten die Elektroinstallationen der drei Wohnungen vollständig erneuert werden. Da sich das Gebäude in einer denkmalgeschützten Siedlungseinheit befindet, konnten nur die beiden Seitenfassaden gedämmt werden. Rechnet man den vollständigen Ersatz der Fenster der beiden Giebelfassaden, sowie die Dämmung des Steildaches und des EG-Bodens dazu, erstreckt sich der neue Dämmperimeter trotzdem auf 77 % der gesamten Gebäudehülle, was die Erreichung des Minergielabels (BE-1248) problemlos ermöglichte. Mitte 2011 wurde die 3. Instandsetzungsphase in Angriff genommen. Unter dem Eindruck der AKW Katastrophe in Fukushima und dem Entscheid des Bundesrates die CH-AKW langsam durch erneuerbare Energiequellen zu ersetzen, wollten die Eigentümer ebenfalls ein Zeichen setzen, und fünf Jahre früher als geplant eine 5 kW Fotovoltaikanlage auf die noch freie südwestseite Dachseite installieren lassen. Gleichzeitig sollen die 84jährigen Ziegel und Spenglerarbeiten ersetzt und eine Blitzschutzanlage montiert werden. Aus dem ehemaligen "13 l-Haus" mit Ölheizung wurde damit in fünf Jahren ein "2000-Watt-Gesellschaft"- fähiges Wohnhaus, betrieben mit erneuerbaren Energien (Holzpellets und Kollektoren), und das mehr Strom produzieren wird, als es zum Betrieb benötigt. Nach fünf Jahren und etappierten Sanierungsarbeiten befindet sich die Gebäudehülle und der Grossteil der Haustechnik auf dem neuesten Stand der Technik.

Konstruktions- und Materialkonzept:
 Alle Bauteile des Dämmperimeters (Fassade, Steildach, Decke über UG) wurden Zellulosefasern ausgeblasen. Die Fenster sind aus Holz (Typ Eiger Pollux von Wenger Fenster) mit einem 3fach Glas (U = 0,6 W/m²K). Für die beiden neu gedämmten Seitenfassaden wurde eine vertikale und grauen Öllasur gestrichene Holzstabstruktur mit offenen Fugen gewählt. Die alten Styropor- deckenbeläge wurden durch weisse Variovliestapeten ersetzt und mit Mineralfarben gestrichen. Die Schreinerarbeiten (Raumteiler EG) wurden mit formaldehydfreien MDF Platten erstellt. Der Fischgratparkett im EG wurde sorgfältig ergänzt, geschliffen und geölt. In den Küchen und Bädern wurde ein Linoleumbelag neu verlegt. Aus Schallschutzgründen mussten die beiden Böden der Wohnung im 1. OG (neu Büro) und 2. OG mit einem geschliffenen und geölten schwimmenden Anhydrit- Unterlagsboden versehen werden.

Termine:
 Phase 1 (Innenausbau, Schalldämmung Decke über EG und OG, Boden-Deckenbeläge): 2006
 Phase 2 (Wärmedämmung Gebäudehülle, Fenster, Pelletheizung, Lüftung, Elektro): 2009 -2010
 Phase 3 (Dach, Spenglerarbeiten, neue Ziegeleindeckung, Blitzschutz, Fotovoltaik): 2011
 Phase 4 (Teich mit Regenwasserversickerung, neue Küchen im EG/1.OG, Wc 2.OG) 2012-2014

Kosten:
 Phase 1 (Innenausbau 2006): Fr. 60'000.-
 Phase 2 (Minergie Modernisierung 2008-2010): Fr. 260'000.-
 Phase 3 (Dach, Fotovoltaik 2011): Fr. 120'000.-
 Phase 4 (Teich, Küchen 2012-14): Fr. 80'000.-
 Förderbeiträge: (Klimarappen, Minergie) Fr. 40'000.-



Das "13 l-Wohnhaus" im Frühling 2006 vor den Umbauarbeiten.

Das "2 l-Wohnhaus" im Sommer 2011 nach den Umbauarbeiten in 3 Bauetappen.

Konstruktion und Material

Steildach: U = 0,17 W/m²
 - neue Ziegeleindeckung mit 10 m² Sonnenkollektoren
 - und 5 kW Fotovoltaikanlage (34 m² 3S-MegaSlate)
 - best. Unterdach F/T mit Unterdachfolie neu
 - Wärmedämmung Isofloc 22-28 cm
 - Dampfbremse
 - Installationsleitung
 - Fermacell gestrichen

Fassade Nordost/Südwest: U = 0,15 W/m²
 - Holzschalung vertikal, Tanne gehobelt 20 mm
 - Hinterlüftung 20 mm
 - Weichfaserplatte 20 mm
 - Zellulosedämmung 200 mm
 - best. verputztes Zweischalenmauerwerk
 - ostseitig Luftzwischenraum ausgeblasen

- Fensterersatz Fassade: neue 3-IV Fenster Wenger Eiger Pollux, U-Wert = 0,6 W/m²K, g-Wert = 54 %

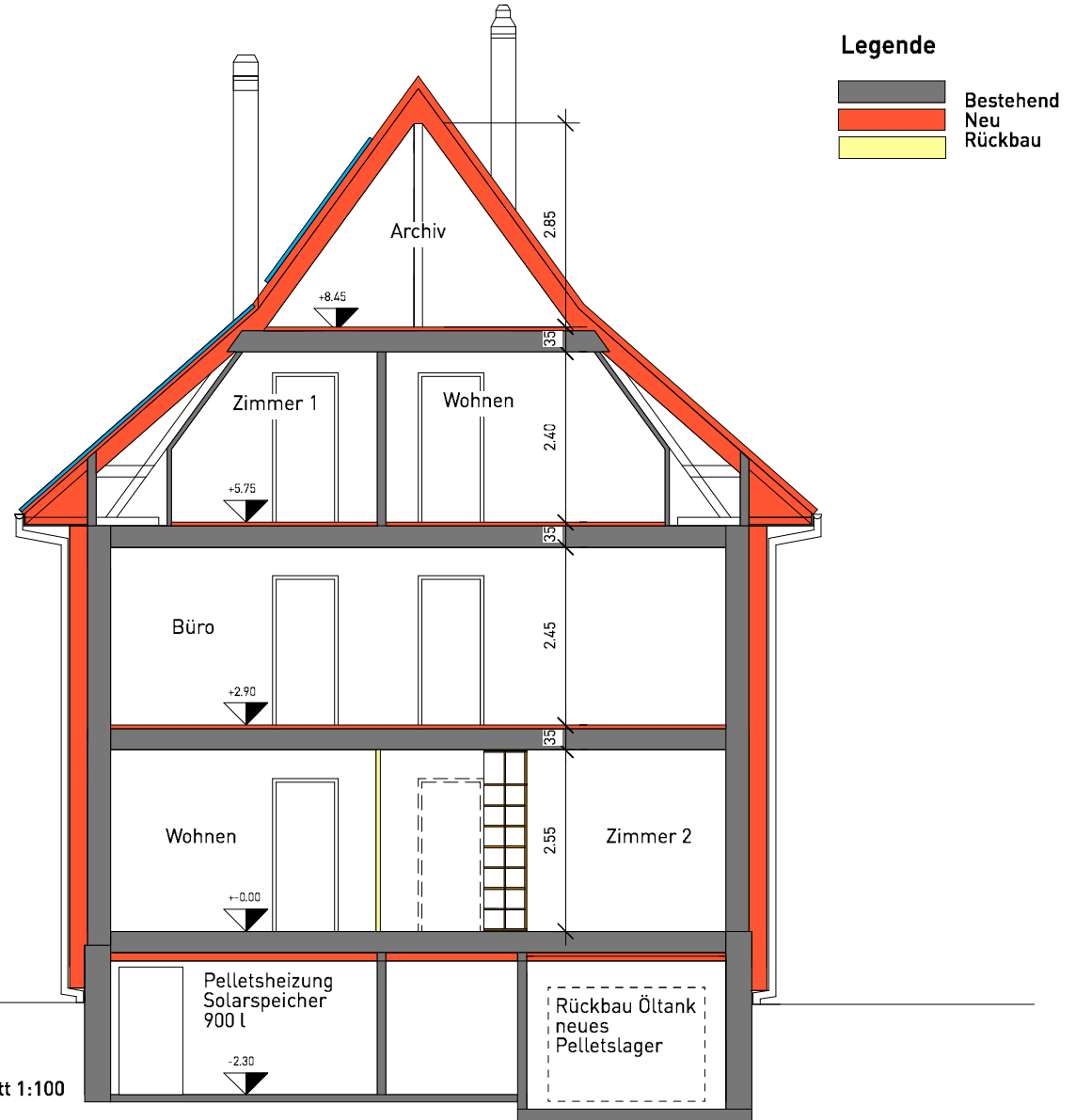
Decke: U = 0,23 W/m²
 - best. Bodenkonstruktion
 - Wärmedämmung Isofloc ca. 10 cm
 - Fermacell gestrichen

Energie

Minergie-Zertifikat Nr. BE-1248
 provisorisch zugesichert am 19.12.08, definitiv am 18.01.10

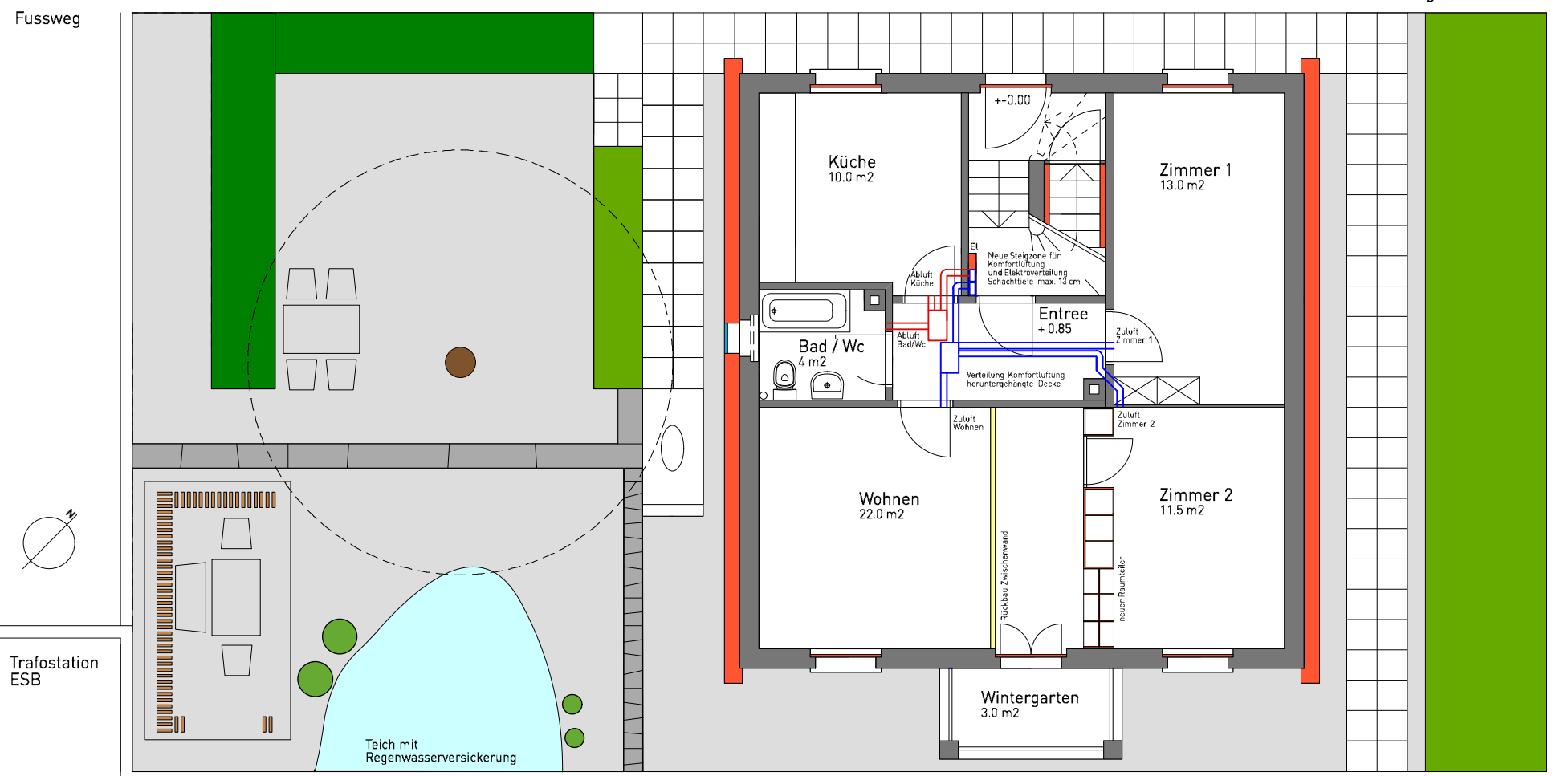
Gebäudekategorie: MFH
 Energiebezugsfläche bestehend: 273 m² (Qh = 466 MJ/m²)
 Energiebezugsfläche neu: 301 m² (Qh = 196 MJ/m²)
 Gebäudehüllzahl neu: 1,76
 Heizwärmebedarf bestehend: 130 kWh/m² = "13 l Haus"
 Minergie Energiekennzahl neu: 44,6 kWh/m² = "4,5 l Haus"
 mit 5 kW Fotovoltaikanlage neu: 19,3 kWh/m² = "2 l Haus"

Grenzwert MuKen 2009: 48,0 kWh/m² = "4,8 l Haus"
 Grenzwert Minergie Umbau: 60,0 kWh/m² = "6,0 l Haus"
 Grenzwert Minergie Neubau: 38,0 kWh/m² = "3,8 l Haus"
 Grenzwert Minergie-P: 30,0 kWh/m² = "3,0 l Haus"



Querschnitt 1:100

Grundriss Erdgeschoss 1:100



Trafostation ESB