

ALT WIRD NEU – ENERGIEWENDE KONKRET

AUTORIN: MAYA STALDER

Mit viel Geschick und Können wird eine Mehrfamilienhausüberbauung im Westen der Stadt Bern nach Minergie-P-Eco saniert. Das entspricht den politischen Zielsetzungen und Richtlinien der nachhaltigen Energiepolitik der Energiestadt mit dem Goldlabel. Bei der Sanierung wird das Dachgeschoss erhöht und um sieben weitere Wohnungen – zu den bestehenden 45 3-Zimmerwohnungen – erweitert. Die eigentliche Grundriss-Charakteristik der Bebauung mit ihrer ausgeprägten Formgebung bleibt erhalten.

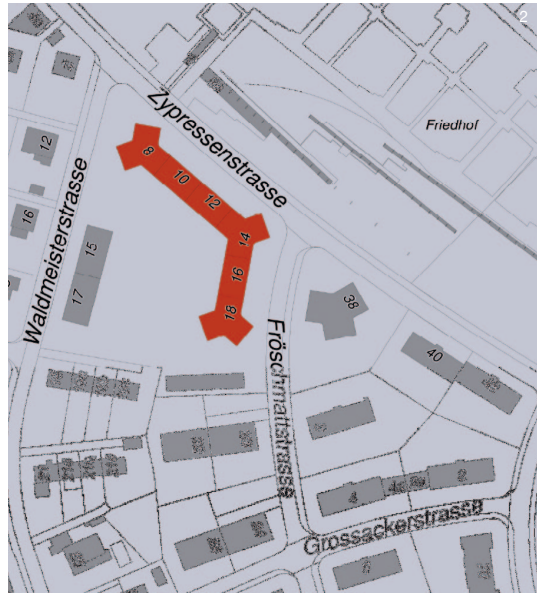
Die Liegenschaft an der Fröschmattstrasse 14-18/Zypressenstrasse 8-12 wurde durch den Architekten Max Jenni 1953/54 als Teil einer Überbauung von insgesamt acht Mehrfamilienhäusern im Westen von Bern gebaut. Das speziell geformte Gebäude mit sechs Hauseingängen besteht aus einem Erdgeschoss, zwei Obergeschossen sowie einem als Estrich genutzten Dachgeschoss und einem Untergeschoss. Das Mehrfamilienhaus dient ausschliesslich Wohnzwecken. Die Liegenschaft wird im Bauinventar Bümpliz als «beachtenswert» eingestuft. Die schlichten 50er-Jahre-Bauten besitzen streng geordnete Fassaden und stehen unter schwach geneigten Satteldächern. Die Gebäudehülle darf aus energetischer Sicht als ungenügend bezeichnet werden. Die Wärmeerzeugung erfolgt über einen Gasheizkessel, das Warmwasser wird über dezentrale Elektroboiler erzeugt. Insgesamt 45 kleine 3,5-Zimmerwohnungen sind auf die drei Vollgeschosse verteilt. Das Gebäude entspricht nicht mehr den heutigen Anforderungen an Wohnbauten. Aus diesem Grund hat der Fonds für Boden- und Wohnbau-

politik der Stadt Bern als Besitzerin den Entschluss gefällt, das Gebäude umfassend zu sanieren. In den politischen Zielsetzungen und Richtlinien wird eine nachhaltige Energiepolitik verlangt. Die Stadt Bern mit dem Label Energiestadt Gold, sowie die Liegenschaftsverwaltung der Stadt Bern als Siegerin des Berner Energiepreises 2012, verpflichten sich zu einer nachhaltigen Energiepolitik. Unter diesen Voraussetzungen wird das Gebäude nach dem Minergie-P-Eco-Standard saniert.

Erneuerungsmassnahmen

Städtebauliches und architektonisches Konzept

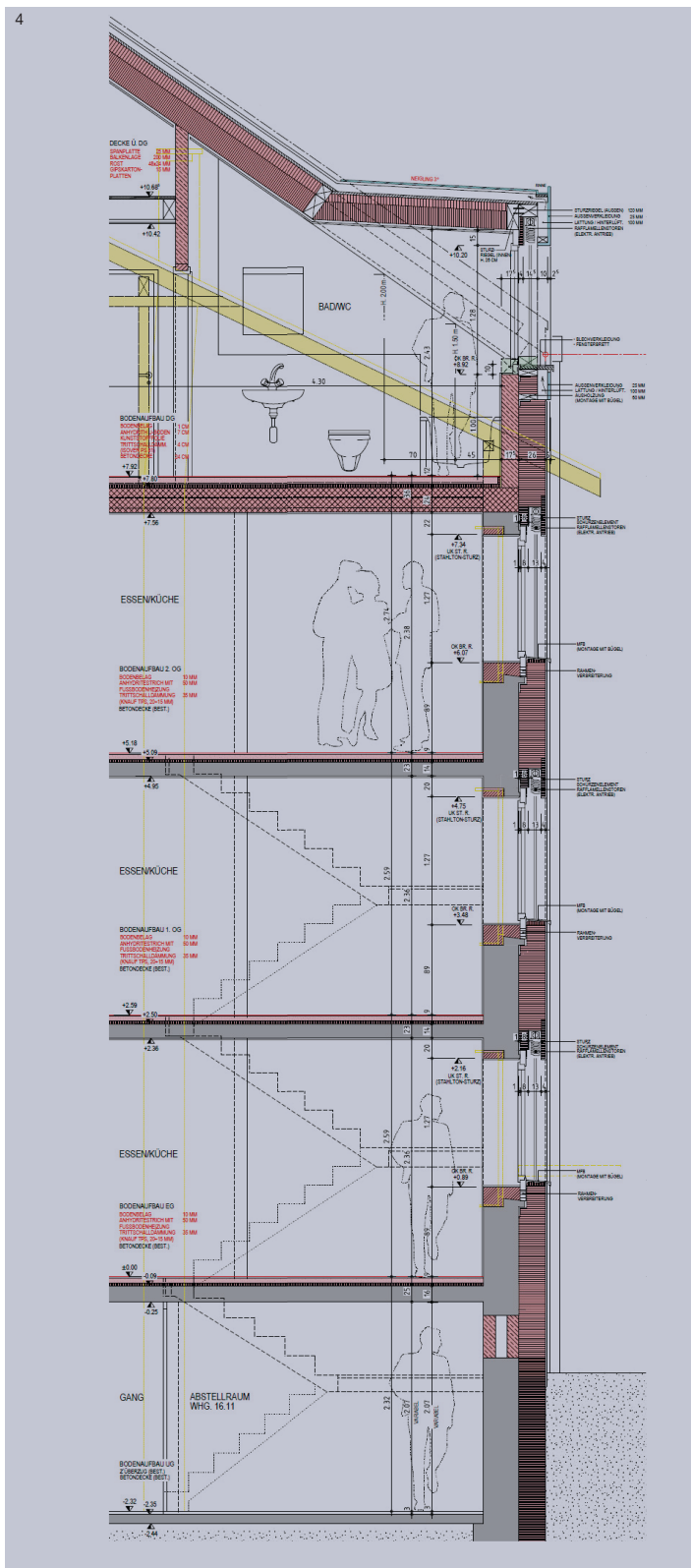
Als vertikale Verdichtung wird das Dachgeschoss erhöht und ausgebaut, dadurch entsteht Platz für weitere vier Wohnungen. Die eigentliche Grundriss-Charakteristik der Bebauung mit ihrer ausgeprägten Formgebung bleibt erhalten. Die hofseitigen Balkontürme bilden einen immensen Mehrwert für die Wohnungen. Die grosszügige Hofsituation bleibt trotz der Balkonbauten bestehen. Um eine vertiefte Identifikation der Bewohner mit ihrem neuen Zuhause zu schaffen, wird der strassenseitige Aussenraum neu strukturiert. Die bestehende Buchshecke bildet einen klar definierten Abschluss gegen die Strasse hin. Die Fahrradunterstände und die Vordächer markieren die Hauszugänge klar. Die Balkone werden zum privaten Aussenraum der neu gestalteten Wohnungen. Die Innenhofsituation mit dem alten Baumbestand wird durch neue, gartenarchitektonische Elemente ergänzt. Ein quer durch den Hof führender Weg verbindet die halbprivaten Plätze. Die Liegenschaft bekommt mit der Sanierung einen ausgewogenen Wohnungsmix. Das Projekt sieht 2,5-



1_Fassadenansicht Süd-Ost.
2_Situationsplan.
3_Fassadenansicht Ost. Bilder ©: ibe



3,5-, 4,5-, 5,5- und 6,5-Zimmerwohnungen vor. Das Wohnungsangebot wird sowohl familienfreundlich als auch zum Teil altersgerecht geplant. Die hindernisfreie Erschliessung der meisten Wohnungen wird mit neu eingebauten Aufzügen erreicht. Jede Wohnung öffnet sich über einen Balkon oder eine Terrasse hin zum Hof.



4_Schnittplan des sanierten Gebäudes. Schnittplan ©: ibe

Haustechnikkonzept

Zur Deckung des Wärme- und Warmwasserbedarfs ist eine Erdsondewärmepumpe, kombiniert mit einem Blockheizkraftwerk (BHKW) vorgesehen. Durch die langen Laufzeiten des mit Erdgas betriebenen BHKW können die Erdsondenbohrungen auf ein Minimum reduziert werden. Die Erdsondewärmepumpe deckt in erster Linie den Heizwärmebedarf, das Blockheizkraftwerk dient für die Warmwasseraufbereitung. Mit dem BHKW kann eine jährliche Strommenge von über 35'000 kWh erzeugt werden, dies entspricht dem jährlichen Strombedarf von rund 10 Haushalten. Die Wärmeverteilung wird neu statt über Heizkörper über eine Fussbodenheizung erfolgen. Bei Bedarf können im Sommer die Wohnungen mit Free-Cooling über die Fussbodenheizung gekühlt werden. Die Wohnungen werden alle mit einer kontrollierten Lüftung ausgerüstet. Durch die engen Platzverhältnisse und der tiefen Raumhöhe im Untergeschoss und in den Wohngeschossen erfordert die Platzierung der Haustechnikkomponenten eine sorgfältige Planung. Die Lüftungskanäle werden aussen im alten Mauerwerk geführt, welche anschliessend mit einer Wärmedämmung versehen werden. Auf eine Dämmung der Kellerdecke wurde verzichtet, stattdessen wird von aussen eine Perimeterdämmung bis auf Niveau Kellerboden angebracht.

Fazit

Der Planungsprozess folgt den Grundsätzen des nachhaltigen Bauens. Dabei werden die relevanten Kriterien in den Bereichen Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt berücksichtigt. Quartiere, welche soziodemografisch durchmischte sind, erweisen sich als stabil und anpassungsfähig. Durch die bauliche Aufwertung des Altbaus wird die Attraktivität des Quartiers gesteigert, welches die soziale Durchmischung positiv beeinflussen wird. Mit möglichst einfachen Eingriffen sind Wohnungszusammenlegungen erreichbar. Der Wohnungsmix wird den heutigen Erfordernissen angepasst. Im Sanierungsprojekt wird der sozialen Nachhaltigkeit ebenfalls Rechnung getragen. Einerseits wird jede Wohnung mit einem privaten Aussenbereich (Balkon) ausgestattet, andererseits wird mit einem neu gestalteten Innenhof genügend Raum für die Begegnung zwischen den Nachbarn geschaffen. Bei der Standortbeurteilung werden die Interessen von Eigentümern, Investoren und Nutzern berücksichtigt. Hierbei sind nicht nur kurzfristige Kriterien zu beurteilen, sondern auch die langfristigen Chancen, Risiken und Veränderungspotenziale zu betrachten. Der Standort eines Gebäudes ist der wichtigste Faktor der ökonomischen Gebäudebewertung. Die nachhaltige Rentabilität des Standortes bedingt eine angemessene Nutzungsdichte, welche zu einem geringeren Bedarf an Bauland beiträgt. Bern soll wachsen: Der Richtplan geht von einem Bevölkerungswachstum von 4 Prozent bis ins Jahr 2020 aus. Das entspricht ca. 12'000 neuen Einwohner/innen bzw. rund 6000 Wohnungen und rund 210 Hektaren Wohnbauland. Durch die Bautätigkeit in der Schweiz geht jede Sekunde ein Qua-

dratmeter Kulturland verloren. Boden ist kostbar und nicht unendlich verfügbar, deshalb sollte sorgfältig damit umgegangen werden. Der Kanton Bern erlaubt das Überschreiten der Ausnützungsziffer bei einer Ausführung als Minergie-P-Gebäude. Durch den Ausbau des Dachstockes wird diesem Anspruch Rechnung getragen. Massgeblich für einen geringen Energiebedarf ist eine kompakte, gut gedämmte und luftdichte Gebäudehülle. Ein gutes Energiekonzept erfordert ein genaues Abwägen der Vor- und Nachteile der verschiedenen Varianten. Aus diesem Grund wurden verschiedene Haustechnikkonzepte miteinander verglichen und bewertet. Wirft man einen Blick auf die Energiepolitik des Bundes, welcher den Ausstieg aus der Atomenergie plant, wird die dezentrale Stromproduktion einen immer grösseren Stellenwert einnehmen. Aus diesem Grund ist die Erdwärmenutzung und eigene Stromproduktion über ein BHKW sicherlich ein wirtschaftliches und vorbildliches Energiekonzept. ▶

Daten und Fakten

Ort	Bern
Höhe ü.M.	542 m
Heizgradtage	3468 Kxd/a

GEBÄUDE

Gebäudetyp	Wohnen MFH
EBF	4183 m ²

GEBÄUDEHÜLLE

Gebäudehüllzahl A/EBF	1.12
-----------------------	------

U-WERTE

Boden gegen unbeheizt	0.84 W/m ² K
Wand gegen aussen	0.13 W/m ² K
Wand gegen Erdreich	0.19 W/m ² K
Dach gegen aussen	0.13 W/m ² K
Fenster	3-fach IV 0.60 W/m ² K

ENERGIEERZEUGUNG

BHKW	14.8 kW thermisch, 5.5 kW elektrisch
Wärmepumpe	33 kW
Erdsondenlänge total	640 m
Kontrollierte Lüftung mit WRG: Kompaktgerät mit hygrokopischem Rotationswärmetauscher	

WÄRMEVERTEILUNG

Fussbodenheizung

ENERGIEBERECHNUNG (BETRIEB)

Heizwärmebedarf mit Standardluftwechsel	59 MJ/m ² EBFa
---	---------------------------

Kontakte

Bauherr

Fonds für Boden- und Wohnbaupolitik der Stadt Bern, vertreten durch die Liegenschaftsverwaltung Schwanengasse 14, 3011 Bern

Architekt

Friedli'Genoux Architekten GmbH
Sandrainstrasse 3, 3007 Bern

Planung Haustechnik und Bauphysik

institut bau + energie ag
Höheweg 17, 3006 Bern



ibe institut bau+energie ag
Höheweg 17, CH-3006 Bern
Tel. 031 357 53 13 / Fax 031 357 53 33
info@ibe.ch / www.ibe.ch



Max H. Leu
Architekt ETH, SIA, UBC



Roland Hiltbrunner
Bauleiter



Gabriel Burki
Hochbautech. HF, Bauphysiker, Akustiker



Barbara Zehnder
Architektin FH, NDS Bau + Energie



Remo Grüniger
HLK-Ing. FH, NDS BWL



Ruedi Huber
Maschineningenieur ETH



Oskar Nüesch
Klimattech. TS, NDS U, Brandschutz CFP



Josef Balmer
HLK Ingenieur FH, Sprinklerplaner VKF



Bruno Meyer
HS Ingenieur FH, CAS Bauphysik



Maya Stalder
HS Ingenieurin FH, MAS EN Bau



Raphael Neuhaus
Maschineningenieur FH, MAS Energie



Yolanda Wüthrich
Sekretariat



Manuela Grüniger
Bachelor of Law Universität Bern



Natascha Dolny
Sekretariat

Wir realisieren Visionen !

Als interdisziplinäres Ingenieurbüro für Bauphysik, Energie- und Haustechnik, bieten wir folgende Dienstleistungen an:

- Bauherrenberatung, Projektmanagement, Fachcontrolling
- Wettbewerbsbegleitungen und Qualitätssicherungen von Planungsprozessen
- Ökologische, energietechnische und bauphysikalische Beratung für Neu- und Umbauten
- Minergie A, P, Eco und Plusenergiehaus Planungen
- Generalplanung Technik
- Ausführungsplanungen, Bauleitung und Abnahmen
- Brandschutzkonzepte mit Projektierung und Realisierung
- Betriebsoptimierung und Unterhalt von Gebäuden und Anlagen
- Bewertung, Gutachten und Gerichtsexpertisen
- Öffentliche Energieberatung Region Bern Mittelland

Neu mit Filiale in Olten: Froburgstrasse 5, Tel 062 776 53 13