EnEV im Bestand

23631
ISSN: 2192-6107

Ausgabe 13
September 2013

Die Zeitschrift für energetische Gebäudesanierung

Bewertung von Wärmepumpen

Wie sieht deren energetische Bilanz aus?

Energieberatung – Energieausweis zum Dumpingpreis – Tolles Schnäppchen oder Mogelpackung?

Gebäudehülle – Sorgenkind Sockel – Abdichtung von WDVS-Fassaden

Anlagentechnik – Nachhaltigkeit durch Gebäudeautomation – Ökonomie und Ökologie sinnvoll vereint

Rechtliches – Streitfrage – Gewährleistung bei Mithilfe von privaten Bauhelfern

www.enev-im-bestand.de
FORUM VERLAG HERKERT GMBH

Wohngebäude mit Ladenzeile und Café in Hamburg

Energie gespart, Licht und Raum gewonnen

Es schlummert immer wieder überraschend viel Potenzial in Deutschlands Bestandsbauten. Das beweist auch das gelungene Sanierungsprojekt „Wohn- und Geschäftshaus in der Hummelsbütteler Landstraße 1 in Hamburg“. Das Umbau- und Erweiterungsbauvorhaben wurde über sämtliche Leistungsphasen von Architekt Matthias Albrecht geplant und betreut. Das Gebäude beeindruckt nach der Sanierung nicht nur mit guten energetischen Werten, sondern kommuniziert nun neue Offenheit und Großzügigkeit nach innen und außen.

Städtebau und Architektur

Das Wohngebäude in der Hummelsbütteler Landstraße 1 ist im Jahr 1954 am Schnittpunkt von Ratsmühlendamm und Hummelsbütteler Landstraße im Zentrum von Hamburg-Fuhlsbüttel errichtet worden. Auf der gegenüberliegenden Seite des Gebäudes wird zwei Mal wöchentlich ein Markt abgehalten. Städtebaulich handelt es sich um einen attraktiven Anlaufpunkt, der den Ortsteil prägt. (1)

Es handelt sich um ein für die Nachkriegszeit typisches Gebäude mit einem Flachdach in dreigeschossiger Bauweise. Im Erdgeschoss befindet sich eine Ladenzeile und im Eckpunkt der beiden Gebäudeflügel ist ein Café angeordnet, welches einen Anziehungspunkt für die Menschen im Ortsteil darstellt (2).

In den Obergeschossen befinden sich 17 kleine Wohneinheiten. Die Außenwände bestehen aus 24 bis 30 cm Mauerwerk ohne jegliche Dämmung, das Dach ist nur unzureichend gedämmt.

Die Holzfenster sind einfach verglast. Die Planung sah vor, ein zusätzliches Vollgeschoss sowie ein durchgehendes Staffelgeschoss zu errichten.

Grafik: © Architekturbüro Albrecht

(1) Lageplan, ohne Maßstab

(2) Südseite des Bestandsgebäudes

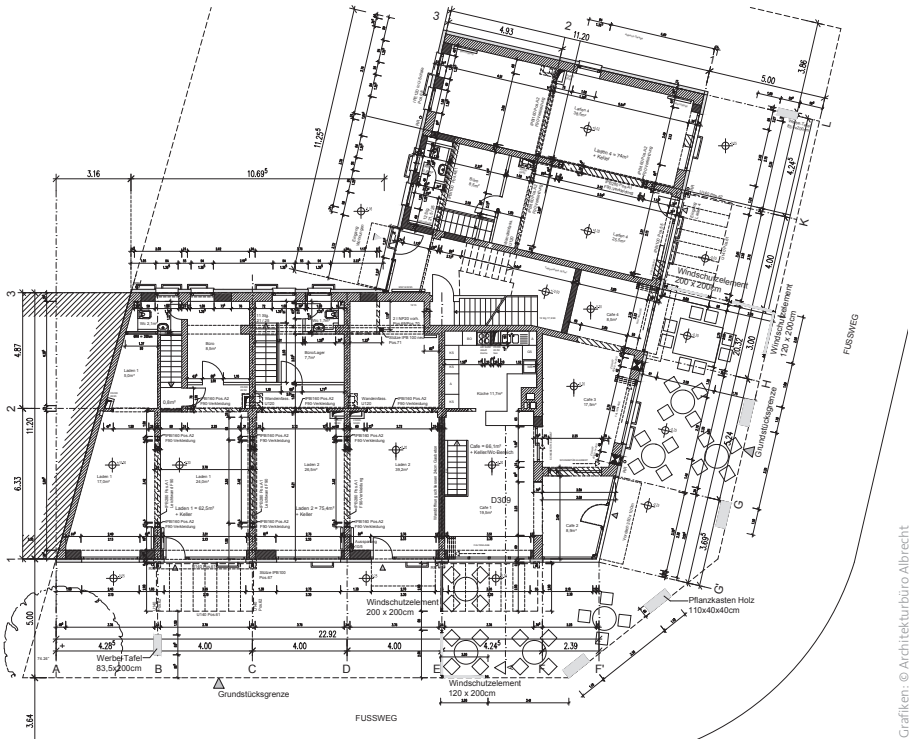
(3) Südseite des sanierten Gebäudes

Der Eigentümer ist eine Privatperson und wurde von einer Wohnungsgesellschaft beraten.

Die 2-Zimmer-Wohnungen mit ca. 45 m² Wohnfläche, kleinen Bädern und Küchen, entsprachen nicht den heutigen Ansprüchen an ein zeitgemäßes, attraktives Wohnen. Daher wurden durch Zusammenlegung einzelner Wohnungen elf größere Wohneinheiten mit 3 bis 4 Zimmern und einer Wohnfläche von ca. 90 bis 95 m² konzipiert, jeweils mit großem Balkon oder Wintergarten (5).

Bilder: © Architekturbüro Albrecht

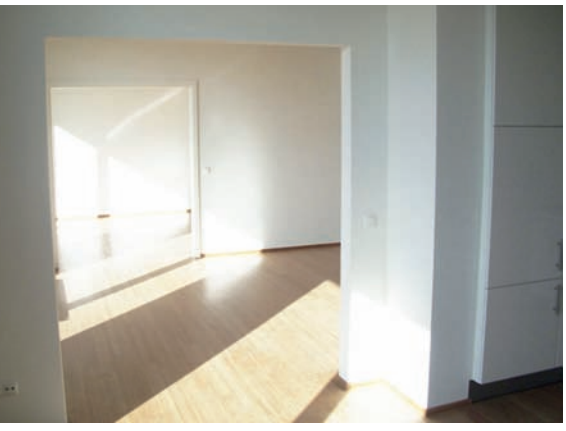
(4) Ostseite des Bestandsgebäudes



Grafiken: © Architekturbüro Albrecht

(5) Grundriss EG, ohne Maßstab

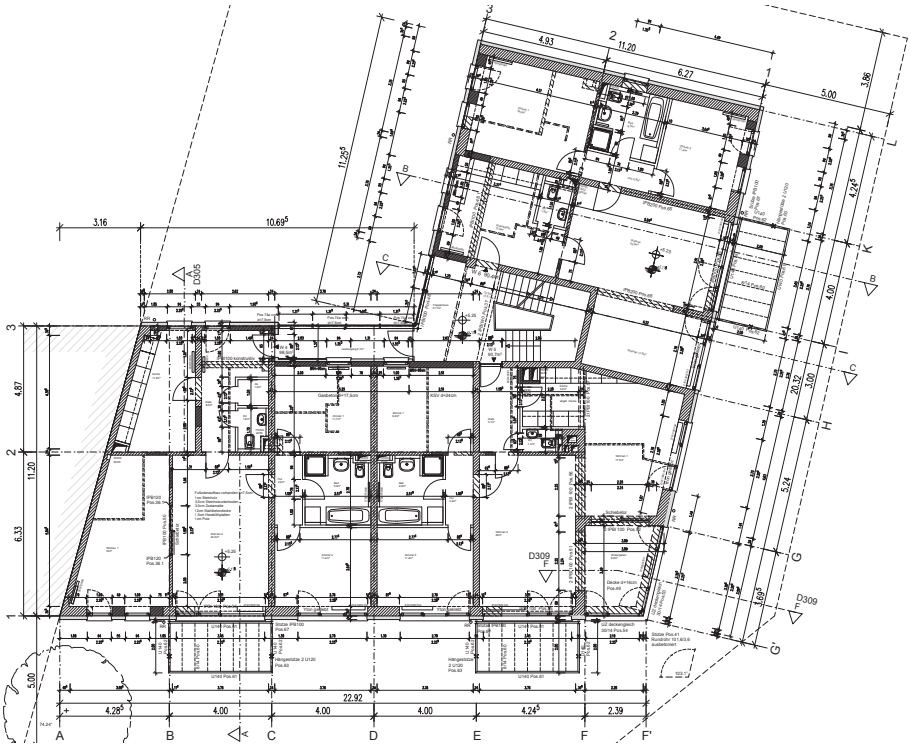
(6) Ostseite des sanierten Gebäudes



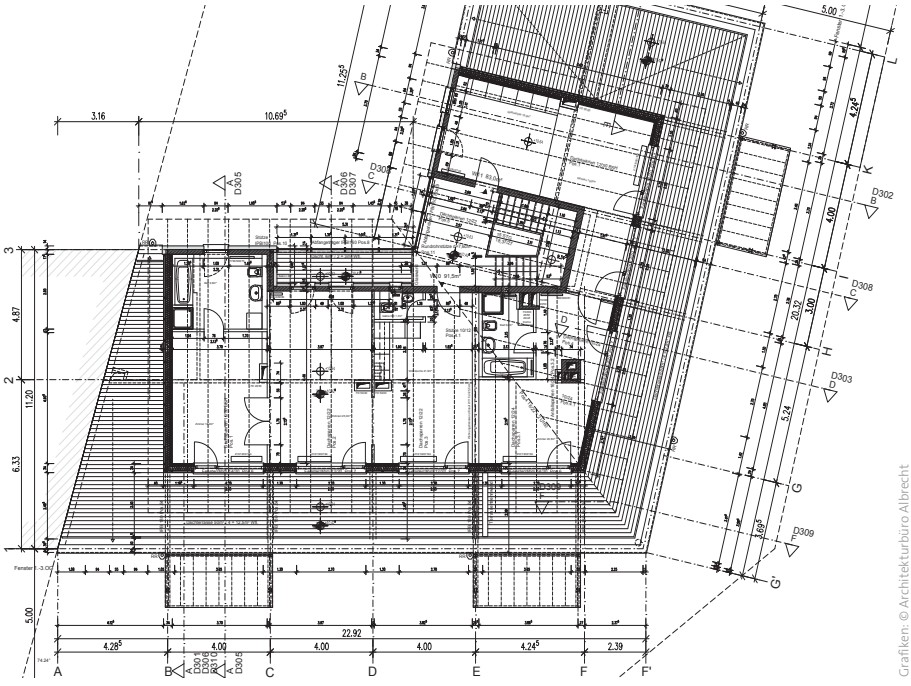
(7) Blick ins Innere einer Wohnung im Staffelgeschoss. Großzügige, lichtdurchflutete Räume sorgen für ein behagliches Wohngefühl.

(8) Die offenen Küchen sind zeitlos elegant und dabei platzsparend.

Bilder: © Architekturbüro Albrecht



(9) Grundriss 2. OG, ohne Maßstab



(10) Grundriss Staffel (4. Obergeschoss), ohne Maßstab

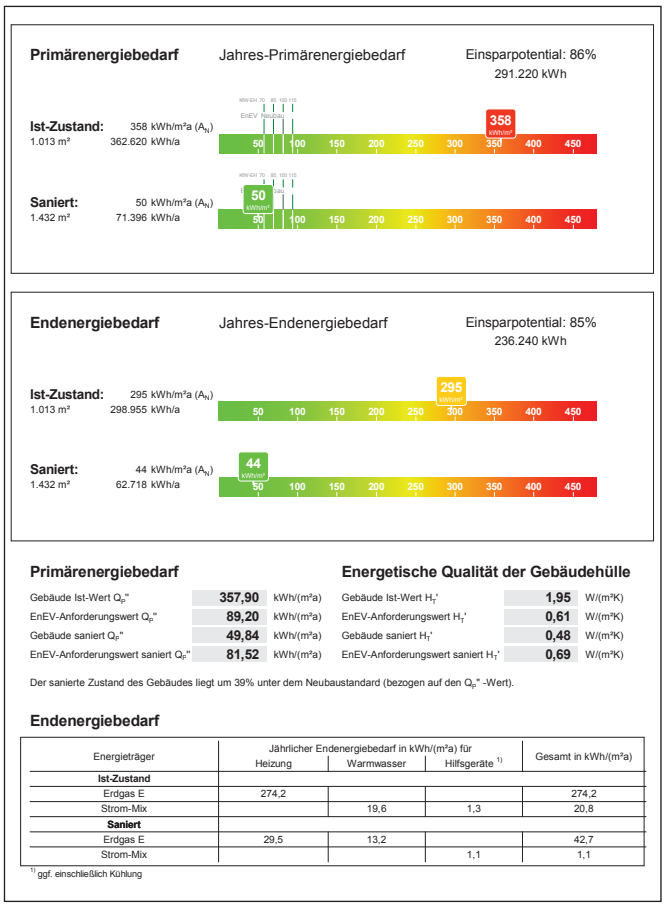
Grafiken: © Architekturbüro Albrecht

In der Staffel (4. OG) wurden zwei weitere Wohnungen mit jeweils großer Dachterrasse vorgesehen.

Die Ladenzeile und das Café erhalten eine neue, großzügige Metallfensterverglasung im Farbton anthrazit, passend zu den Wohnungsfenstern. Die Metallfenster vor dem Café lassen sich komplett als Faltelement aufschieben und schaffen einen fließenden Übergang zwischen innen und außen. Speziell das in seiner Nutzfläche stark vergrößerte Café hat durch die Umplanung eine deutliche Aufwertung erfahren. Die neue, großzügige Terrasse im Außenbereich ist vor allem in den Sommermonaten sehr gut besucht.

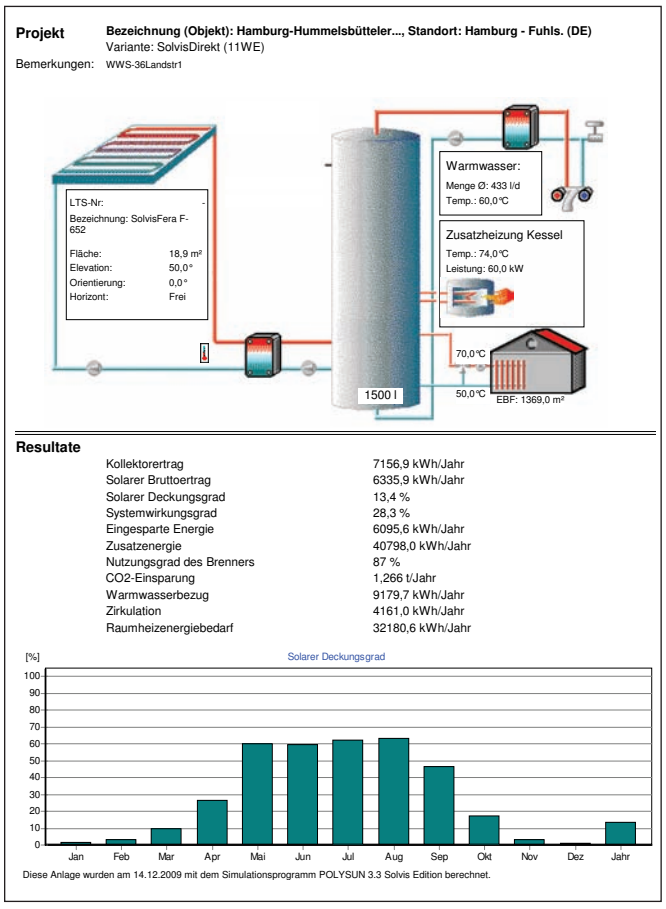
Energetische Sanierung

Die energetische Sanierung wird im Rahmen des CO_2-Gebäudesanierungs-



Grafiken: © Architekturbüro Albrecht

(11) Energiebilanz vorher – nachher



Grafik: © Solvis

(13) Simulationsergebnis der thermischen Solaranlage

programms nach der EnEV 2009 durchgeführt. Der Jahres-Primärenergiebedarf beträgt 50 kWh/m² und unterschreitet somit die Anforderungen nach EnEV-Neubaustandard um 30 %. Die CO_2-Einsparung beträgt 66.900 kg.

Haustechnik

Die vorhandene Heizungsanlage mit einem 120-kW-Brennwertkessel war überdimensioniert und ohne hydraulischen Abgleich, mit Auslegungstemperaturen von 90/70 °C. Hierfür wurde ein Brennwertkessel mit 33 kW sowie eine thermische Solaranlage zur Heizungsunterstützung installiert, Auslegungstemperaturen 55/45 °C. Die bestehende dezentrale Warmwasserbereitung mit Elektro-Durchlauferhitzern wurde durch eine zentrale Warmwasserbereitung über die thermische Solaranlage und den Brennwertkessel ersetzt. Die Lüftung des Gebäudes erfolgt weiterhin manuell über die Fensteröffnungen.

Bild: © Architekturbüro Albrecht

(12) Pufferspeicher

Systembeschreibung Heizung

- Zentrale Wärmeerzeugung mit zwei Wärmeerzeugern
  - Wärmeerzeuger 1: 90 % Deckungsanteil Brennwertkessel 33 kW, Erdgas E
  - Wärmeerzeuger 2: 10 % Deckungsanteil solare Heizungsunterstützung – Sonnenenergie
- Pufferspeicher: 2 x 750 l Dämmung nach EnEV, optimierter Betrieb (optimale Heizkurve, hydraulischer Abgleich), Umwälzpumpe leistungsgeregelt, Übergabe freie Heizfläche, Anordnung im Außenwandbereich, Thermostatventil mit Auslegungsproportionalbereich 1 K

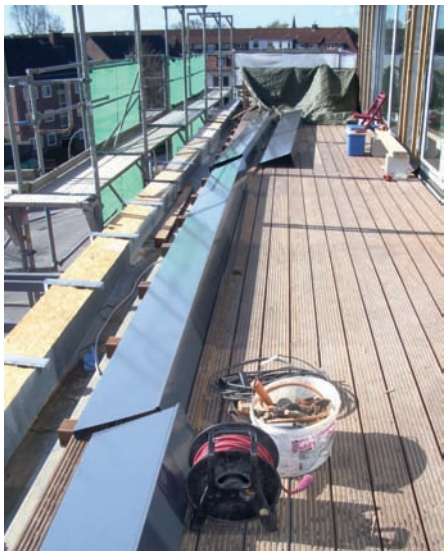
Systembeschreibung Warmwasser

- Zentrale Warmwasserbereitung mit zwei Wärmeerzeugern
  - Wärmeerzeuger 1: 59 % Deckungsanteil, Solaranlage – Sonnenenergie
  - Wärmeerzeuger 2: 41 % Deckungsanteil Warmwassererzeugung über die Heizungsanlage
- Bivalenter Solarspeicher – 3 x 790 l, Dämmung nach EnEV, Verteilung mit Zirkulation, Dämmung der Leitungen nach EnEV

Systembeschreibung Solaranlage mit Frischwasserstation

- 3 Hochleistungskollektoren mit einer Aperturfläche von 3 x 7,7 m²
- Kollektorertrag: 7.157 kWh/Jahr
- Systemwirkungsgrad: 28,3 %
- eingesparte Energie: 6.096 kWh/Jahr
- CO_2-Einsparung: 1.266 t/Jahr

(14) Die Öffnungen der bestehenden Fassade wurden vergrößert ...



(17) Die Dachterrasse während der Bauphase

(15) ... und die Außenwände auf die neuen Fensterformate angepasst.

(16) Aufstockung des Staffelgeschosses mit einer Holzrahmenkonstruktion

Bilder: © Architekturbüro Albrecht

(18) Die Außenwände des Staffelgeschosses wurden mit horizontalen Dreischicht-Holzplatten verkleidet.

Baukonstruktion

Fassade

Die Fassade wurde großzügig geöffnet. Dafür wurden die gemauerten Brüstungen abgebrochen und durch bodentiefe Kunststoffverglasungen ersetzt (15). So entstand eine optimale Belichtung der Innenräume. Integrierte bodentiefe Öffnungsflügel wurden nach außen mit Geländerelementen aus transluzenter Verglasung gesichert. Zum Einsatz kam das System Gealan S 8000 im Farbton anthrazit, U-Wert = 1,0. Ein außen liegender Sonnenschutz ist nicht vorhanden.

Außenwände

Die Außenwände wurden mit einem Wärmedämmverbundsystem WLG 035 in einer Stärke von 16 cm und einem durchgefärbten rotfarbigen Außenputz versehen. Bei dem Dämmmaterial handelt es sich um eine Hartschaumdämmung. Als Brandriegel wurde umlaufend über dem zweiten Obergeschoss ein 30 cm hoher Mineralwollestreifen ausgeführt. Die Außenwände in der Staffel wurden als Holzrahmenkonstruktion (16) ausgeführt und mit horizontalen Dreischicht-Holzplatten verkleidet.

(19) Neue Dachterrasse

Flachdach

Das Flachdach auf der Staffel wurde mit einem Gefälle von ca. 5° als Holzkonstruktion ausgeführt. Hier spannen nun Brettschichtholzbinder nach erforderlicher Statik frei über ca. 8 m. Diese werden auf Ringbalken aufgelagert. Der Dachüberstand der Dachterrasse beträgt ca. 1,5 m.

Aufbau Dach von außen nach innen

- Foliendichtung
- OSB-Platten
- 6 cm Luftschicht
- 24 cm Dämmung WLG 035
- Dampfsperre
- Zwischenlattung zur Aufnahme von Installationen
- OSB-Platten
- Gipskartonbeplankung zweilagig, gespachtelt
- Glasflies
- Dispersionsanstrich

Balkone

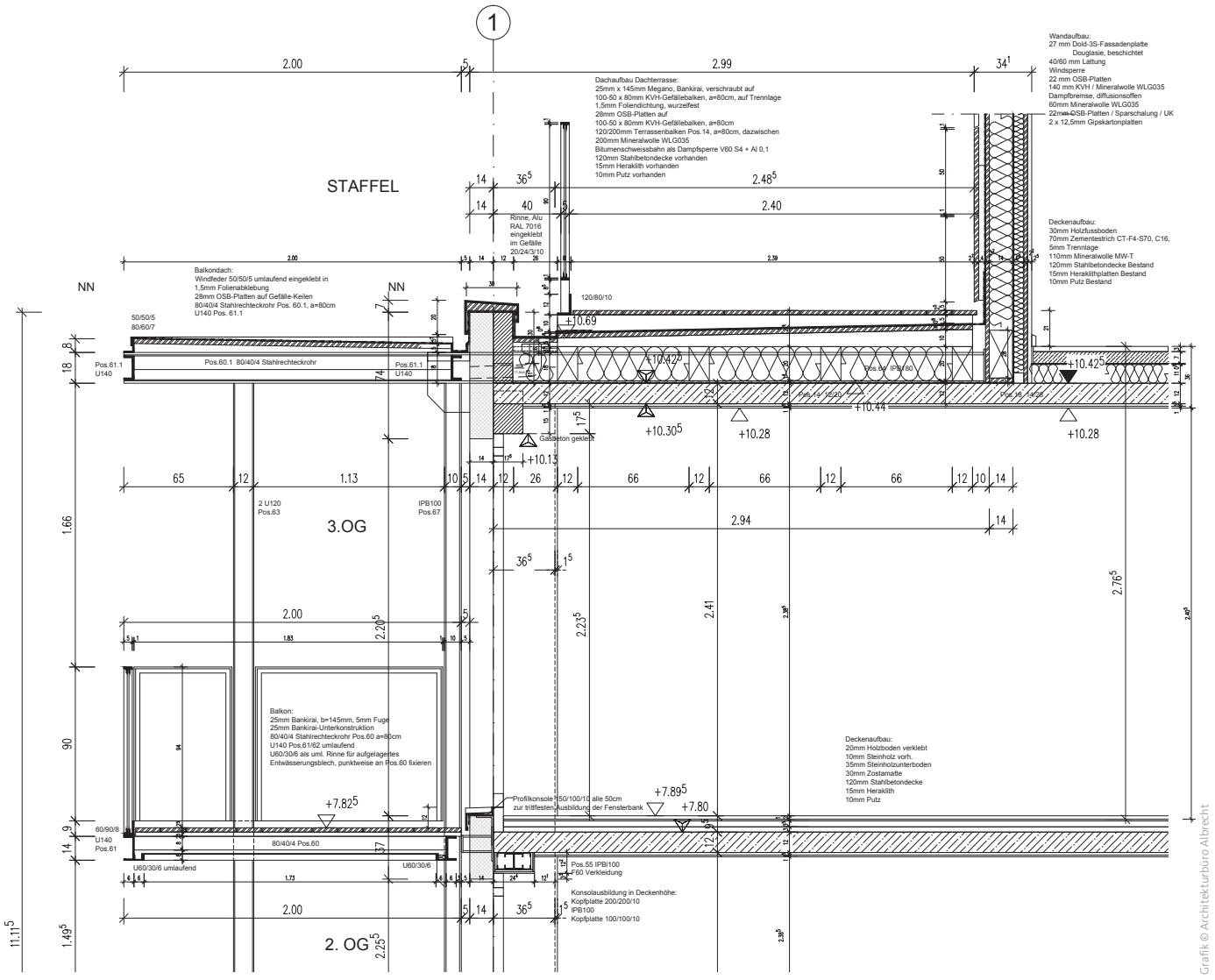
Die Balkone haben eine Größe von 4,0 x 2,0 m. Auf der Stahlbetondecke über dem vierten Obergeschoss wurden

(20) Die Balkonaufhängung wurde mithilfe von Stahlträgern gelöst.

(21) Die neuen Balkone schieben sich elegant aus der Fassade.

(22) Die Flachstahlrahmen mit der transluzenten Glasfüllung sorgen für eine filigrane Ansicht.

Bilder: © Architekturbüro Albrecht



(23) Detail Balkon, ohne Maßstab

(24) Gesamtansicht vor der Sanierung

IPB 240-Träger kraftschlüssig aufgelagert und verbolzt. Zur thermischen Entkoppelung des Trägers wurden zwischen Stahlbetondecke und Stahlträger 3 cm hohe und 24 x 24 cm breite Hartholzplatten eingesetzt. Der übrige Raum wurde vollständig mit Dämmung ausgefüllt. Diese Träger kragen 2,0 m über die Decke aus, an ihnen werden über Zugstäbe die Balkone abgehängt. Diese bestehen aus U 140-Profilen. Die umlaufenden Balkonträger bestehen ebenfalls aus U 140-Profilen **(20)**. Zwischen den Balkonträgern wurde auf einem Rost ein Bangkirai-Holzbelag (robustes Holz für den Außenbereich) aufgelagert. Unterhalb des Belags befindet sich ein Entwässerungsblech.

Von außen sichtbar sind einzig die U-Profile. Das Geländer besteht aus Flachstahlrahmen mit einer transluzenten Glasfüllung. Die gewählte Konstruktion sorgt für eine filigrane Ansicht.

Dachterrassen

Die Dachterrassen der beiden Wohnungen im Staffelgeschoss wurden mit einem Holzbelag aus Bangkirai-Dielen ausgeführt (Dielenstärke 24 mm, Dielenbreite 145 mm). Das Geländer wird wie bei den Balkonen als Stahlrahmenkonstruktion mit transluzenter Verglasung (Ausfachung) ausgeführt.

Aufbau der Dachterrasse von oben nach unten

- 24 mm Bangkirai auf Holz-Unterkonstruktion

- Schutzlage zur Aufnahme der Holzelemente
- Foliendichtung 2 mm, wurzelfest und druckfest
- Gefälle-Wärmedämmung 16 bis 24 cm aus Polystyrol-Hartschaumplatten, WLG 035, druckbelastbar, schwer entflammbar B1
- Dampfdruckausgleichsschicht
- Dampfsperre aus Bitumenschweißbahn V 60 S 4 (4 mm dick) gemäß Dachdeckerrichtlinien dauerhaft kraftschlüssig vollflächig auf der Betondecke fixiert

Fazit

Der Umbau und die energetische Sanierung haben das Gebäude aus den 1950er-Jahren in gestalterischer und energetischer Hinsicht auf ein ästhetisches, zeitgemäßes und modernes Niveau verändert. Die Bewohner profitieren von großzügigen und behaglichen Wohnungen.

Die Vermietbarkeit ist durch den hohen Wohnstandard langfristig gesichert. Durch die Umwandlung von Energiekosten in Investitionen erfolgt eine Wertsicherung für den Eigentümer und nicht zuletzt auch ein gutes ökologisches Gewissen durch ein umweltfreundliches Gebäude. Es lässt sich außerdem eine Aufwertung des sozialen Umfelds und eine Imagesteigerung feststellen.

Bild © Architekturbüro Albrecht

(25) Gesamtansicht nach der Sanierung

Matthias Albrecht, Dipl.-Ing. Architekt

ist seit 1996 freier Architekt mit eigenem Büro in Hamburg. Für öffentliche und private Bauherren werden Projekte aus den Bereichen Wohnungsbau, Gewerbe- und Verwaltungsbau, Umbauten und energetische Sanierungen realisiert. Zunehmende Bedeutung erlangt das Bauen im Bestand. Das Architekturbüro Albrecht übernimmt sämtliche Leistungsphasen aus der HOAI. Seit 2007 erstellt das Büro Hamburger Energiepässe.

Kontakt unter:
www.architekt-albrecht.de

Lesen, was Erfolg bringt

Über 25 Jahre für Sie da

25 Medien

FORUM

1988 - 2013

25 JAHRE

Unser Wissen für Ihren Erfolg

FORUM VERLAG HERKERT GMBH
Mandichostraße 18 · 86504 Merching
Telefon: +49 (0)8233 381-123
Telefax: +49 (0)8233 381-222
E-Mail: service@forum-verlag.com
Internet: www.forum-verlag.com