

## Energiezukunft Rosenheim Energiezukunftspreis 2015 - kommunale Gebäude

### Energiezukunft Rosenheim

Wasserkraft, Solarenergie, Biomasse, Biogas und Windkraft: In Stadt und Landkreis Rosenheim werden bereits vielfältige Nutzungsmöglichkeiten erneuerbarer Energien verfolgt. Doch – wie hoch ist deren Anteil an der gesamten Energieversorgung tatsächlich? Welche Potenziale gibt es in der Region und wie können diese genutzt werden?

Antworten auf diese Fragen liefert die Initiative Energiezukunft Rosenheim (ezro), ein Zusammenschluss staatlicher, kommunaler, politischer, privatwirtschaftlicher und privater Organisationen und Personen unter wissenschaftlicher Leitung der Hochschule Rosenheim.

Die Initiative Energiezukunft Rosenheim wurde 2012 auf Anregung des Amtes für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Rosenheim ins Leben gerufen und wird von der Hochschule Rosenheim koordiniert. Sie sieht sich als Begleiter der Energiewende über den gesamten Umstellungsprozess der Energieversorgung und hat damit eine langfristige Perspektive. Insgesamt soll ein Beitrag zu einer regionalen und nachhaltigen Energieversorgung in Stadt und Landkreis Rosenheim geleistet werden.

#### Ziele:

- Nachhaltige Energieversorgung in Stadt und Landkreis Rosenheim
- Ermittlung der bestehenden Energiepotenziale der Region
- Strategien zur Nutzung der Potenziale von Energieeffizienz und erneuerbaren Energieträgern

#### Aufgaben der Initiative

Im Rahmen der Initiative Energiezukunft Rosenheim werden Untersuchungen zu den verschiedenen regenerativen Energieträgern in der Region und die Ermittlung der energetischen Potenziale durch Energieeinsparung, Effizienzsteigerung und zum Ausbau der erneuerbaren Energien durchgeführt. Des Weiteren werden die energetischen Potenziale durch Energieeinsparung und Effizienzsteigerung untersucht. Ausgehend von den technischen Potenzialen soll ermittelt werden, welche Potenziale wirtschaftlich realisierbar sind und welche Hemmnisse dabei existieren.

Die Initiative richtet sich an kommunale Entscheidungsträger und potenzielle Investoren in die Energiewende aus dem privaten und gewerblichen Bereich. Diese sollen konkret und handlungsorientiert informiert werden.

Innerhalb der ezro existieren Arbeitsgruppen zu verschiedenen Themenbereichen. In diesen AGs werden Informationen ausgetauscht sowie konkrete Projekte und Veranstaltungen geplant und umgesetzt. Die Arbeitsgruppen stehen Bürgern sowie Vertretern aus Kommunen, Industrie und Gewerbe offen.

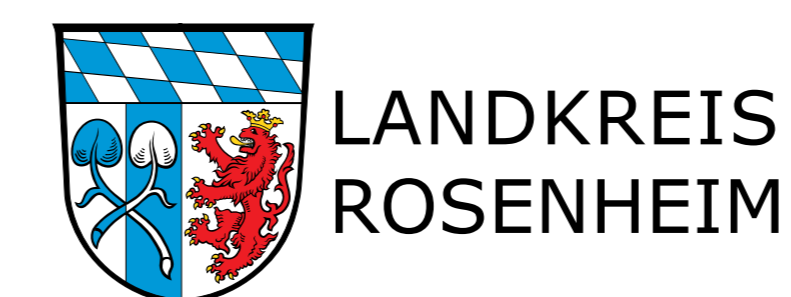
#### Die Arbeitsgruppen der ezro:

- AG Landwirtschaft
- AG Energie- und Bürgerinitiativen
- AG Kommunen
- AG Gebäude
- AG Gewerbe

#### Die Unterstützer der Energiezukunft Rosenheim

Die Arbeit der ezro wird erst möglich durch unsere Sponsoren, bei denen wir uns an dieser Stelle ganz herzlich bedanken wollen. Alle Sponsoren tragen auch über ihren finanziellen Beitrag hinaus durch persönlichen Einsatz zum Erfolg der Energiezukunft Rosenheim bei:

- Landkreis Rosenheim
- Volksbanken und Raiffeisenbanken in Stadt und Landkreis Rosenheim
- Sparkasse Rosenheim-Bad Aibling
- Duschl Ingenieure
- Stadtwerke Rosenheim
- INNergie



### Energiezukunftspreis 2015

Um die Bedeutung von Energieeffizienzmaßnahmen im öffentlichen Bereich zu unterstreichen, will die Initiative ezro vorbildliche Aktivitäten der regionalen Gebietskörperschaften und ihrer Betriebe vorstellen.

Dazu wurden im Rahmen des Wettbewerbs „1. Energiezukunftspreis Rosenheim“ kommunale Energieeffizienz-Projekte gesucht, die sich auf Neu- und Bestandsbauten beziehen. Teilnahmeberechtigt waren Kommunen einschließlich ihrer Wohnungsgesellschaften und Eigenbetriebe mit ihren Liegenschaften.

Die Bauten wurden bewertet nach:

- besonders energieeffizienten und innovativen Lösungen des Gesamtprojektes oder der Einzelmaßnahmen,
- architektonischer Qualität,
- ökologischem Konzept,
- Wirtschaftlichkeit im Betrieb.

Insgesamt wurden sechs sehr interessante Projekte eingereicht. Dafür wurde durch den Präsidenten der Hochschule Rosenheim eine Fachjury einberufen, die sich aus Prof. Dr. Harald Krause, wissenschaftlicher Leiter der Forschung und Entwicklung und Leiter der AG Gebäude innerhalb der ezro, Prof. Dr. Dominikus Bucker, Professor an der Hochschule Rosenheim und wissenschaftlicher Leiter der Energiezukunft, Frau Barbara Wittmann-Ginzel, 1. Vorsitzende der BAYERNenergie e.V., Herrn Robert Freund, Rosenheimer Solarförderverein e.V., Herrn Martin Schaub, Passivhausarchitekt, und Frau Stephanie Heinrich, Fraunhofer-Zentrum Bautechnik, zusammensetzte.

#### Unsere Mitglieder

Hochschule Rosenheim  
Amt für Ernährung, Landwirtschaft  
und Forsten Rosenheim  
Landkreis Rosenheim  
Stadt Rosenheim

Volksbanken und Raiffeisenbanken in  
Stadt und Landkreis Rosenheim  
MdL Otto Lederer  
Bayerischer Bauernverband  
INNergie

Industrie- und Handelskammer für  
München und Oberbayern  
Sparkasse Rosenheim-Bad Aibling  
Stadtwerke Rosenheim

Rosenheimer Solarförderverein e. V.  
Passivhauskreis Rosenheim Traunstein  
e. V.

#### Kontakt

#### Wissenschaftliche Projektleitung Hochschule Rosenheim

Prof. Dr.-Ing. Dominikus Bucker  
Telefon +49 8031 805-2652  
info@ezro.de

c/o Hochschule Rosenheim  
Hochschulstraße 1, 83024 Rosenheim  
www.ezro.de



## Projekt Rathaus am Marienplatz - Bad Aibling



### Projektbeschreibung

Mitten in Bad Aibling befindet sich der Marienplatz, gesäumt von öffentlichen Gebäuden, Geschäftshäusern und einem Hotel. Hier kreuzen sich die beiden wichtigsten Straßen, die durch die Stadt führen. An diesem Platz befand sich auch das in den 1970er Jahren erbaute Rathaus.

Da das alte Rathaus nicht mehr den heutigen Anforderungen entsprach, wurde das Gebäude bis zur Kellerdecke abgebrochen und ein neues Rathaus auf dieser Deckenebene – unter Berücksichtigung der Tragfähigkeit des vorhandenen Kellers, der vorhandenen Fundamente und der vorhandenen Entsorgungsleitungen - errichtet.

Das neue Rathaus beherbergt überwiegend Nutzungen, die stark von der Öffentlichkeit frequentiert werden. Es ist ein multifunktionales öffentliches Gebäude, das Bürgerservice, Stadtbücherei, Trauzimmer, Büroräume und die Sitzungssäle unter einem Dach zusammenfasst. Außerdem gibt es im Erdgeschoss Läden und ein Café, die zur Belebung der Stadtmitte beitragen.

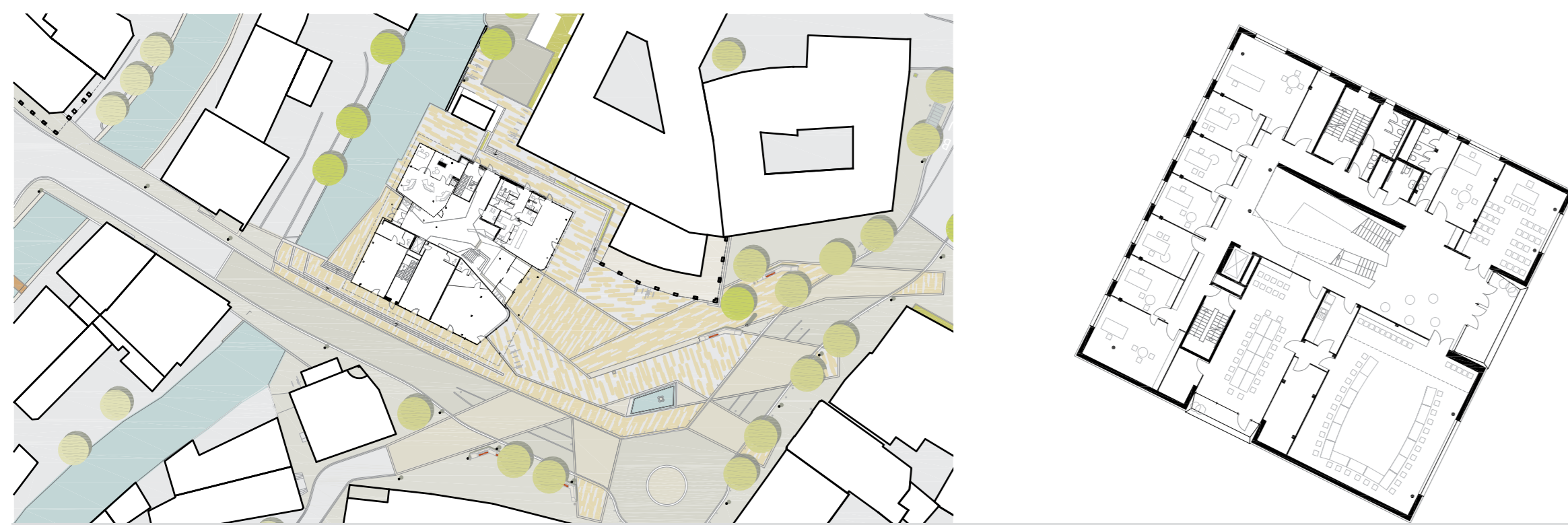


Abb. 1 und 2: Lageplan und Grundriss des 2.OG des Rathauses - Bad Aibling

Man betritt das Haus vom Marienplatz aus mit Blick durch das Gebäude und gelangt in ein sich über alle Geschosse erstreckendes Atrium.

In diesem Atrium ist ein Weg durch das Gebäude entstanden, der das ganze Haus zu einem erlebbaren öffentlichen Raum macht. Einem Raum, der das städtische Leben im realen, medialen und virtuellen öffentlichen Raum umsetzt und als fließender Kommunikationsraum für zufällige oder geplante Begegnungen dient.

### Energiekonzept

Das Rathaus am Marienplatz ist in Bezug auf Nachhaltigkeit und Nutzerkomfort ein wegweisendes Neubauprojekt der Stadt Bad Aibling. Die Zielsetzung bestand darin, ein wirtschaftlich vertretbares Energie- und Klimakonzept zu entwickeln, mit dem die Anforderungen an den Primärenergiebedarf nach EnEV 2009 um 50 % unterschritten werden. Außerdem sollten die äquivalenten CO<sub>2</sub>-Emissionen gegenüber einem Erdgaskessel als konventionelles Referenzsystem signifikant reduziert sein.

#### Gebäudehülle:

- Holzrahmenbau
- Wärmedämmung deutlich besser als EnEV 2009 und EnEV 2014
- Dreifach-Verglasung
- externer Sonnenschutz
- kompakte Bauform

#### Klimakonzept:

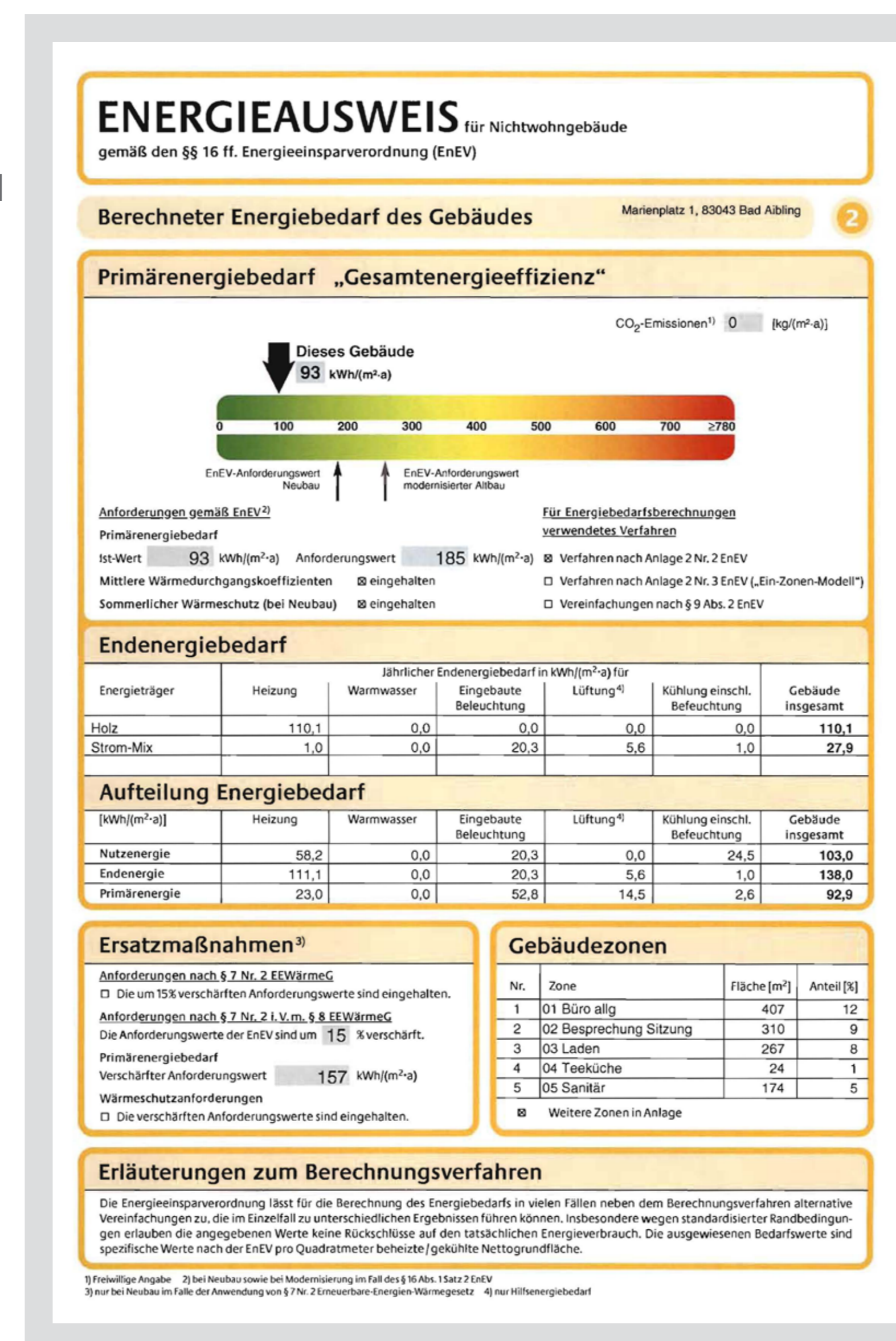
- Atrium mit Glasdach
- thermisch aktivierte Lichtwand

#### Technik:

- thermisch aktivierte Geschossdecken
- Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung
- LED-Technologie

#### Energiekonzept:

- Holzpelletkessel
- freie Kühlung mit Bachwasser



### Besonderheiten

Die elektrische Energieversorgung erfolgt mit zertifiziertem Ökostrom von den Stadtwerken Bad Aibling. Eine lokale Stromerzeugung über PV-Module auf dem Flachdach des Rathauses ist vorbereitet.

Der Holzpelletkessel für die Raumheizung hat einen geringen Primärenergiefaktor für Biomasse (0,2), geringe äquivalente CO<sub>2</sub>-Emissionen (0,03 kg/kWh) und Feinstaubemissionen unter 3 mg/Nm<sup>3</sup>.



Abb. 3, 4 und 5: Innen-, Rück- und Frontansicht des Rathauses

Der angrenzende Mühlbach wird zur freien Kühlung der thermoaktiven Bauteile (BTA), der mechanischen Lüftung (RLT) und der Umluftgeräte in den Serverräumen herangezogen mit einem Primärenergiefaktor kleiner als 0,1.



Die Ergebnisse der dynamischen Gebäudesimulation zeigen, dass die ambitionierten Ziele sogar unterschritten werden. Nach einer Einregelungs- und Optimierungsphase wird der Energieverbrauch im realen Betrieb zudem durch ein energetisches Monitoring messtechnisch ausgewertet.

Abb. 6: Blick in den Technikraum Pumpen zur freien Kühlung der thermoaktiven Bauteile (BTA) durch den angrenzenden Mühlbach.

**Bauherr**  
Stadt Bad Aibling  
Am Klafferer 4  
83043 Bad Aibling  
vertreten durch den  
Bürgermeister Felix Schwaller

**Planung**  
Behnisch Architekten  
knp.bauphysik Ingenieurgesellschaft mbH  
Transsolar Energietechnik GmbH

**Projektdate**  
Nutzfläche: 3.314 m<sup>2</sup>  
Volumen: 14.471 m<sup>3</sup>  
A/V<sub>0</sub>: 0,25  
Bauweise: Holzrahmenbau

Energiekennwerte nach EnEV 2009:  
Endenergiebedarf: 138,0 kWh/m<sup>2</sup>K  
Primärenergiebedarf: 92,9 kWh/m<sup>2</sup>K

**Informationen**  
Weitere Informationen unter:  
www.ezro.de



## Projekt Kindertagesstätte „Haus für Kinder“ - Bruckmühl / Heufeld



### Projektbeschreibung

Die Kindertagesstätte „Haus für Kinder“ bietet ein mit dem Nutzer und dem Kreisjugendamt abgestimmtes Raumprogramm für 3 x 25 Kindergartenplätze und 3 x 12 Krippenplätze. Der Baukörper ist in zwei Bereiche gegliedert, den Kindergarten- und den Kinderkrippenriegel. Ein gemeinsamer Eingangsbereich verbindet beide Riegel miteinander und schafft eine klar definierte, öffentliche Zone. In ihr können Veranstaltungen, Feste, Weihnachts- und Osterfeiern der Kindertagesstätte stattfinden.

Die Gestaltung des Kindergarten- und Krippenräume orientiert sich an den Bedürfnissen der Kinder. Eine auf reinen Funktionalismus reduzierte Formensprache wird dabei als ebenso wenig kindgerecht angesehen wie eine verniedlichende oder zu verspielte Formen- und Farbenvielfalt.

Ein sicheres Bringen und Abholen der Kinder, klare Raumsituationen, kindgerechte Proportionen und Materialien, Übersichtlichkeit, aber auch Rückzugsmöglichkeiten sind die Zielvorstellungen, die dem Entwurf zu Grunde liegen.



Abb. 1 und 2: Grundriss und Außenansicht der Kindertagesstätte

Die Riegel bilden die geschützten Zonen der Kleinen und Kleinsten. Diese enthalten gemeinsame Spiel- und Krabbelzonen, gemeinsame Gruppenräume, privatere Intensiv- und Ruheräume bis hin zu einzelnen Bettchen. In dieser Raumfolge wird den Kindern die Möglichkeit gegeben sich in der Gruppe wie auch als Individuum entfalten zu können.

### Energiekonzept

Die Heizungswärme für die Kindertagesstätte wird von der Heizungsanlage der benachbarten Schule erzeugt. Diese Anlage ist seit der erfolgten energetischen Sanierung für die Schule überdimensioniert. Mit der überschüssigen Kapazität kann nun die Kindertagesstätte mit Wärme versorgt werden.

In naher Zukunft ist eine Erneuerung der Wärmeerzeuger vorgesehen. Es soll dann auf alternative Energien umgestellt werden.

#### Gebäudehülle:

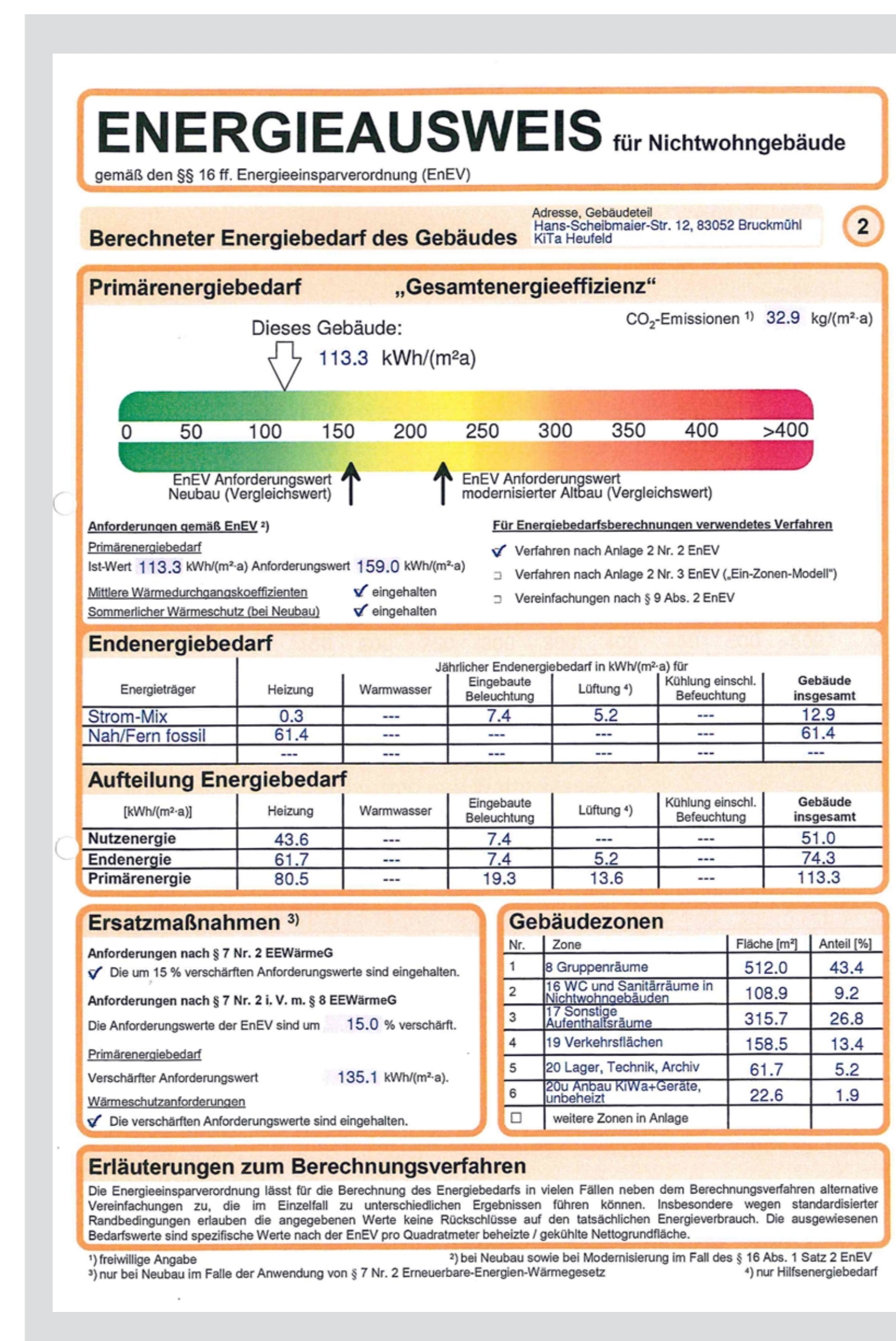
- Ziegelmassivbau
- Wärmedämmung besser als EnEV 2009 und EnEV 2014
- Dreifach-Verglasung
- großzügiger Dachüberstand
- eingeschossige ebenerdige Bauweise
- geringe Kompaktheit

#### Technik:

- thermisch aktivierte Fußböden
- dezentrale Lüftung je Gruppenbereich inkl. Wärmerückgewinnung

#### Energiekonzept:

- Wärmeversorgung über Nahwärmenetz mit Gas-Wärmeerzeuger
- große südorientierte Verglasung



### Besonderheiten

Neben den pädagogischen und planerischen Anforderungen an die Kindertagesstätte wurden auch die ökologischen Anforderungen berücksichtigt. Die Dachfläche mit ca. 1.450 m<sup>2</sup> wurde als flachgeneigtes Gründach ausgeführt. Die Fläche, die der Natur durch den Baukörper entnommen wurde, ist an dieser Stelle wieder hergestellt worden. Es wurde somit ein ökologisch wertvoller Ersatzlebensraum für Pflanzen und Tiere geschaffen. Zusätzlich wirkt die Begrünung der Dachfläche im Sommer verschattend und so begünstigt der Aufwuchs und die Vegetationsschicht den sommerlichen Wärmeschutz.



Abb. 3 und 4: Innenimpression und Außenansicht während des Baus



Alle Gruppenräume der Kindertagesstätte sind nach Süden orientiert und weisen einen entsprechend hohen Fensterflächenanteil auf. Dadurch wird eine bestmögliche Belichtung der Aufenthaltsräume sowie eine Optimierung der solaren Gewinne gewährleistet. Die Flurzonen hingegen werden über Oberlichter mit Tageslicht indirekt belichtet. Alle funktionalen Nebenräume sind nach Norden ausgerichtet.

Abb. 5: Deckenansicht des Innenraums im Flur Belichtung der Flurzone mit Tageslicht über Oberlichter.

#### Bauherr

Markt Bruckmühl  
Rathausplatz 4  
83052 Bruckmühl

#### Planung

Krug Grossmann Architekten  
Bauer Schlosser Wiesner Planungsgesl.  
Ingenieurbüro Kutzner

#### Projektdateien

Nutzfläche: 944 m<sup>2</sup>  
Volumen: 6.154 m<sup>3</sup>  
A/V<sub>0</sub>: 0,62  
Bauweise: Massivbau

#### Informationen

Weitere Informationen unter:  
www.ezro.de



Gewinner  
des  
Energiezukunftspreises  
2015

## Projekt Kinderhaus Schatzkiste - Albaching



### Projektbeschreibung

Das Ortszentrum der Gemeinde Albaching erfuhr durch den Abriss eines alten landwirtschaftlichen Gebäudes die Möglichkeit zur Aufwertung des Gemeindemittelpunkts. Aufgrund von Platzmangel im alten Kindergarten Albachings entschied sich der Gemeinderat diese Möglichkeit zu nutzen, um für die Kinder der Gemeinde eine optimierte Betreuungs- und Versorgungseinrichtung zu schaffen. Durch großes ehrenamtliches Engagement und einer Bündelung der in der Gemeinde vorhanden Kompetenzen bildete sich zu diesem Thema ein Arbeitskreis, welcher sowohl die Planung als auch die Realisierung anregte und in die Tat umsetzte. Das entstandene Gebäude beherbergt eine Kinderkrippe, einen Kindergarten sowie einen Kinderhort, sodass Kinder verschiedener Altersklassen betreut werden können.

Das Kinderhaus steht im Ortsverbund mit der Kirche sowie der Schule und bildet somit den neuen und durch die farbliche Gestaltung vor allem frischen Ortsmittelpunkt. Um das vertraute Ortsbild der Gemeinde Albaching zu erhalten wurde die Grundkubatur des abgerissenen Gebäudes wieder aufgegriffen und in modernerem Kontext neu umgesetzt. Der vorgelagerte Eingangsbereich sowie die Aufteilung der Fensterflächen bilden eine einladende und freundliche Atmosphäre.

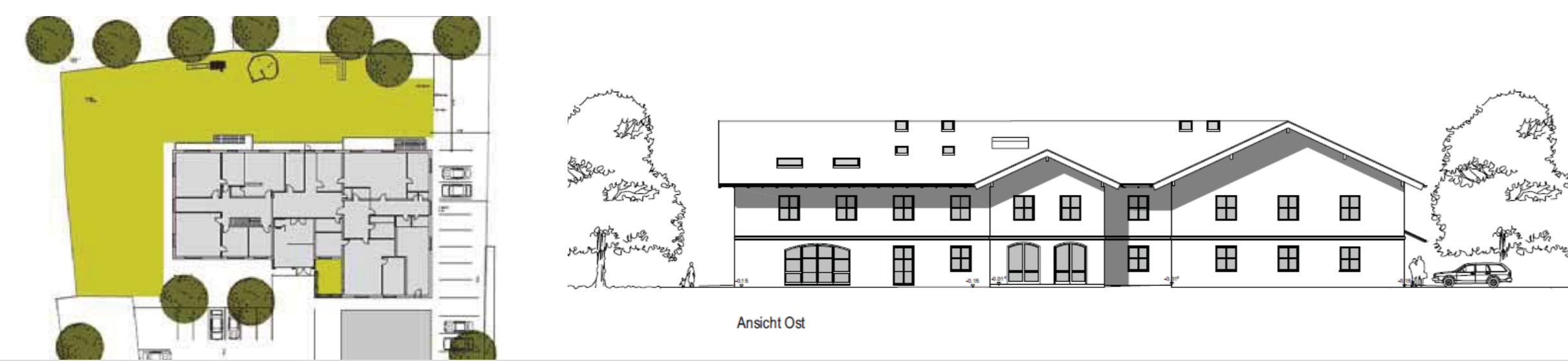


Abb. 1 und 2: Lageplan und Ansicht des Kinderhauses „Schatzkiste“

Der Neubau bietet neben den pädagogischen Einrichtungen auch einen Bürgersaal, welcher zukünftig durch die Gemeindemitglieder als Versammlungsort genutzt werden kann. Der Bau wurde so geplant und realisiert, dass einer zukünftigen Erweiterung des Gebäudes um weitere Nutzungseinheiten nichts im Wege steht.

### Energiekonzept

Die Wasser-Wasser-Wärmepumpe benutzt die im Grundwasser enthaltene Wärme, um damit zu heizen. Das Grundwasser weist im Jahresverlauf eine konstant hohe Temperatur auf und ist somit als Wärmequelle hervorragend für diese Nutzung geeignet. Den benötigten Strom zum Betrieb der Pumpe gewinnt die Gemeinde Albaching dabei selbst. Hierfür ist eine PV-Anlage auf dem Dach des Kinderhauses installiert.

#### Gebäudehülle:

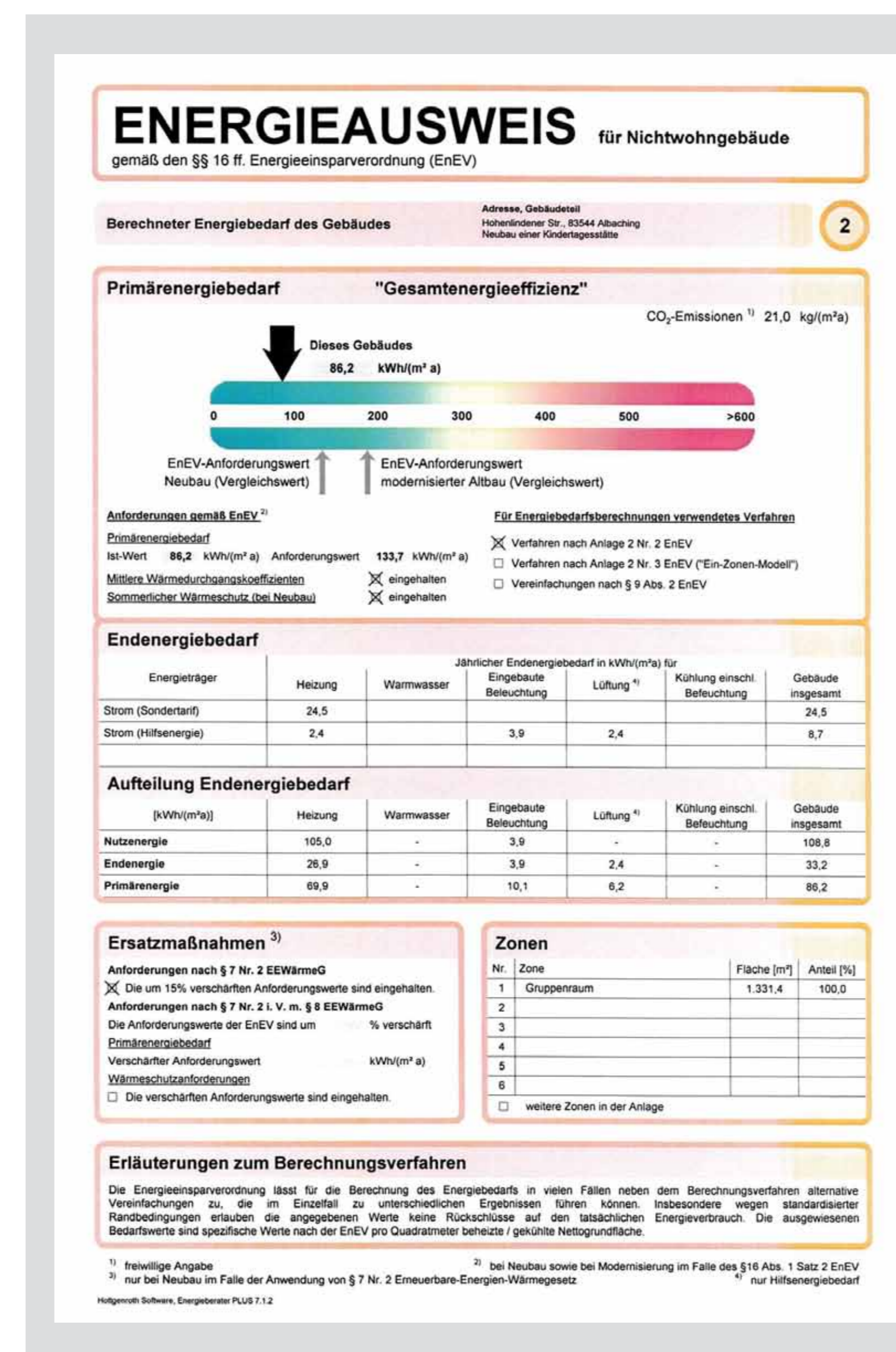
- Ziegelmassivbau
- Wärmedämmung besser als EnEV 2009
- Kunststoffenster
- sehr gute Dreifach-Verglasung
- großzügige Verglasungsflächen
- Sichtdachstuhl
- rechteckige Bauform

#### Technik:

- thermisch aktivierte Fußböden
- Warmwassererzeugung über Wärmepumpe

#### Energiekonzept:

- Wasser-Wasser-Wärmepumpe
- Photovoltaikstromunterstützung



### Besonderheiten

Durch die starke Leuchtkraft der Farbe wird eine harmonische Atmosphäre geschaffen. Gelb ist die ideale Farbe, um in Albaching einen Akzent zu setzen, der die Ortsmitte mit Licht und Sonnenschein erfüllt. Die Kombination von Blau und Gelb/Orange auf der Rückseite des Gebäudes erzielt ein kontrastreiches und spannendes Farbergebnis, welches sich positiv auf die Kinder auswirkt.



Abb. 3 und 4: Innen- und Rückansicht des Kinderhauses „Schatzkiste“

Durch die starke Integration der Gemeindemitglieder in das Bauvorhaben durch den Arbeitskreis, wurde zusätzlich die Wertschöpfung der Region gestärkt.

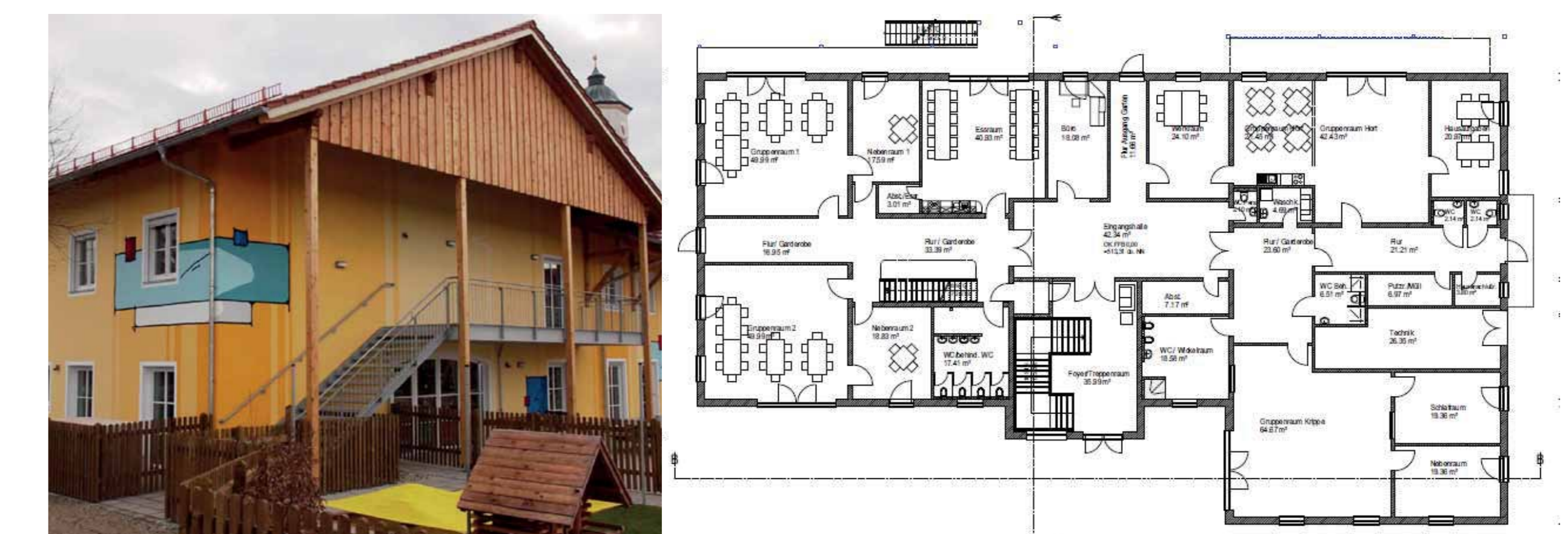


Abb. 5 und 6: Außenansicht und Erdgeschoss-Grundriss des Kinderhauses „Schatzkiste“ in Albaching

Bauherr	Planung	Projektdaten	Informationen
Gemeinde Albaching Schulweg 1 83544 Albaching vertreten durch den Bürgermeister Franz Xaver Sanftl	Ingenieurbüro Bernd Furch  Planungsbüro für Elektrotechnik  Werner VATER	Nutzfläche: 1.331 m <sup>2</sup> Volumen: 4.919 m <sup>3</sup> A/V <sub>0</sub> : 0,53 Bauweise: Massivbau	Weitere Informationen unter: <a href="http://www.ezro.de">www.ezro.de</a> 

## Projekt Mühlbachbogen - Rosenheim



### Projektbeschreibung

Durch die Neubebauung des Mühlbachbogens in Rosenheim entstand ein neues Quartier mit hohen Aufenthaltsqualitäten und Integration verschiedener Nutzungen, wie Gewerbeflächen, einer Kinderkrippe und Wohngebäude im Geschosswohnungsbau.

Im langgestreckten, mäanderförmig abgelenkten, 4-geschossigen Büroriegel im Osten des Areals, sind die neuen Büroräume der Stadtwerke Rosenheim, Mietflächen der GRWS und eine 4-gruppige Kinderkrippe untergebracht.

Das neue Gebäude entlang des Mühlbachs dient auch als Lärmschutzriegel und schützt die gegenüberliegende Wohnbebauung vor Schallemissionen aus der gewerblich genutzten Nachbarbebauung. Der städtebauliche Entwurf sieht vor, einen möglichst geringen Verkehr zuzulassen. Ein Wendekreis im südlichen Gebiet verhindert einen Durchgangsverkehr. Somit kann das Quartier als verkehrsberuhigter Bereich erschlossen werden.

Das neue Bürogebäude zeichnet sich durch seinen mehrfach abgelenkten Grundriss aus. Hierdurch wird der doch fast 100 m langen Fassade ihre auf die gesamte Länge reichende Sicht genommen und auf ein angenehmes Maß reduziert.



Abb. 1 und 2: Lageplan und Außenansicht des Bürokomplexes mit Kinderkrippe

Zwei unabhängige Bauherren erstellten einen Gebäudekomplex mit Büroanmietung sowie integrierter Kinderkrippe. Während die GRWS die Flächen am freien Markt zur Verfügung stellte, nutzen die SWRO ihre 2.000 m<sup>2</sup> Büroflächen. Das Gebäude ist zu 100% belegt. Im Kellergeschoss befindet sich ein hochmodernes Rechenzentrum, das gegen Hochwasser geschützt ist.

### Energiekonzept

Die Beheizung des neuen Gebäudes erfolgt über das Fernwärmenetz der Stadt Rosenheim. Zur individuellen Temperierung der Büros wurden Kleinheizkörper angebracht. Was die Fernwärme im Winter ist, das ist das Wasser aus dem Mühlbach im Sommer: Das Bürogebäude verfügt über eine Betonkernaktivierung welche über Wärmetauscher das Mühlbachwasser zur Kühlung nutzt. Die Warmwasserentnahmestellen werden aufgrund des geringen Verbrauches durch Durchlauferhitzersysteme versorgt, um Wärmeverluste durch die Zirkulationsleitungen zu vermeiden.

#### Gebäudehülle:

- Betonmassivbau
- Wärmedämmung besser als EnEV 2009
- Dreifach-Verglasung
- AIB-gesteuerter externer Sonnenschutz

#### Technik:

- thermisch aktivierte Geschossdecken
- Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung
- LED-Technologie
- Dezentrale Warmwasserbereitung

#### Energiekonzept:

- freie Kühlung mit Bachwasser
- redundante elektrische Rechenzentrums Kühlung
- Fernwärmenetz / Heizkraftwerk Rosenheim

### ENERGIEAUSWEIS für Nichtwohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. Energieeinsparverordnung (EnEV)

---

Adresse, Gebäudetitel  
Mühlbachbogen, 83022 Rosenheim  
111005 Mühlbachbogen

**Berechneter Energiebedarf des Gebäudes**

Dieses Gebäude: **92,5 kWh/(m<sup>2</sup>a)** CO<sub>2</sub>-Emissionen <sup>1)</sup> **7,9 kg/(m<sup>2</sup>a)**

0 100 200 300 400 500 600 >600

↑ EnEV Anforderungswert Neubau (Vergleichswert)    ↑ EnEV Anforderungswert modernisierter Altbau (Vergleichswert)

Anforderungen gemäß EnEV <sup>2)</sup>

Primärenergiebedarf	92,5 kWh/(m <sup>2</sup> a)	Anforderungswert	232,5 kWh/(m <sup>2</sup> a)	✓
Mittlere Wärmedurchgangskoeffizienten	✓ eingehalten	Verfahren nach Anlage 2 Nr. 2 EnEV	✓	Verfahren nach Anlage 2 Nr. 3 EnEV (Ei-Zonen-Modell)
Mittlere Wärmeschutzkoeffizienten	✓ eingehalten	Verfahren nach Anlage 2 Nr. 3 EnEV (Ei-Zonen-Modell)	✓	Verfahren nach § 9 Abs. 2 EnEV

Für Energiebedarfsberechnungen verwendetes Verfahren

Energieträger	Heizung	Warmwasser	Eingebaute Beleuchtung	Lüftung <sup>3)</sup>	Kühlung einschl. Befeuchtung	Gebäude insgesamt
Strom-Mix	1,2	0,0	13,3	21,0	---	35,5
KWK regenerativ	139,1	38,8	---	---	---	177,9
<b>Primärenergiebedarf</b>	<b>140,3</b>	<b>38,8</b>	<b>13,3</b>	<b>21,0</b>	<b>---</b>	<b>213,4</b>

Ertrag	Heizung	Warmwasser	Eingebaute Beleuchtung	Lüftung <sup>3)</sup>	Kühlung einschl. Befeuchtung	Gebäude insgesamt
Nutzenergie	28,2	13,6	13,3	---	---	55,1
Endenergie	140,3	38,8	13,3	21,0	---	213,4
Primärenergie	3,2	0,0	34,7	54,6	---	92,5

**Ersatzmaßnahmen <sup>3)</sup>**

Anforderungen nach § 7 Nr. 2 EEWärmeG  
 ✓ Die um 15 % verschärften Anforderungswerte sind eingehalten.

Anforderungen nach § 7 Nr. 2 i. V. m. § 8 EEWärmeG  
 Die Anforderungswerte der EnEV sind um --- % verschärft.

Primärenergiebedarf  
 Verschärfter Anforderungswert --- kWh/(m<sup>2</sup>a).

Wärmeschutzanforderungen  
 ✓ Die verschärften Anforderungswerte sind eingehalten.

**Gebäudezonen**

Nr.	Zone	Fläche [m <sup>2</sup> ]	Anteil [%]
1	Hauptnutzung 2 Gruppenbüro	1852,1	31,0
2	1 Einzelbüro	188,7	3,2
3	4 Besprechung, Sitzung, Seminar	182,4	3,0
4	17 Teeküche/Aufenthaltsraum	102,1	1,7
5	16 WC Sanitär unbeheizt	9,0	0,2
6	16 WC und Sanitär, beheizt	176,7	3,0
✓ weitere Zonen in Anlage			

**Erläuterungen zum Berechnungsverfahren**

Die Energieeinsparverordnung lässt für die Berechnung des Energiebedarfs in vielen Fällen neben dem Berechnungsverfahren alternative Vereinfachungen zu, die im Einzelfall zu unterschiedlichen Ergebnissen führen können. Insbesondere wegen standardisierter Randbedingungen erlauben die angegebenen Werte keine Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch. Die ausgewiesenen Bedarfswerte sind spezifische Werte nach der EnEV pro Quadratmeter beheizte / gekühlte Nettogrundfläche.

<sup>1)</sup> Heftige Angabe    <sup>2)</sup> bei Neubau sowie bei Modernisierung im Fall des § 16 Abs. 1 Satz 2 EnEV  
<sup>3)</sup> nur bei Neubau im Falle der Anwendung von § 7 Nr. 2 Erneuerbare-Energen-Wärmeersatz    <sup>4)</sup> nur Hilfsenergiebedarf

### Besonderheiten

Um den Wärmeeintrag durch Solareinstrahlung möglichst gering zu halten, wird mittels einer AIB-Steuerung der Sonnenschutz während der Sommermonate tagsüber automatisch geschlossen. In der Nacht wird der Sonnenschutz hochgezogen, um eine Kühlung des Gebäudes zu erreichen.

Im Winter wird die Methode umgekehrt: Tagsüber sind die Sonnenschutzlamellen hochgezogen, um bei Sonnenschein Wärme ins Gebäude zu bringen. In der Nacht soll sich zwischen den heruntergelassenen Sonnenschutzlamellen und den Fenstern eine isolierende Luftschicht bilden.



Abb. 3 und 4: Außenansichten des Bürokomplexes am Mühlbachbogen

Die Rechenzentrums Kühlung erfolgt ebenfalls über Grundwasserkühlung. Elektrische Kühlung bzw. der Einsatz einer Kältemaschine dient als Redundanz, falls z.B. ein Hochwasser eine Nutzung erschwert oder die vom Wasserwirtschaftsamt vorgegebenen Richtwerte erreicht sind.

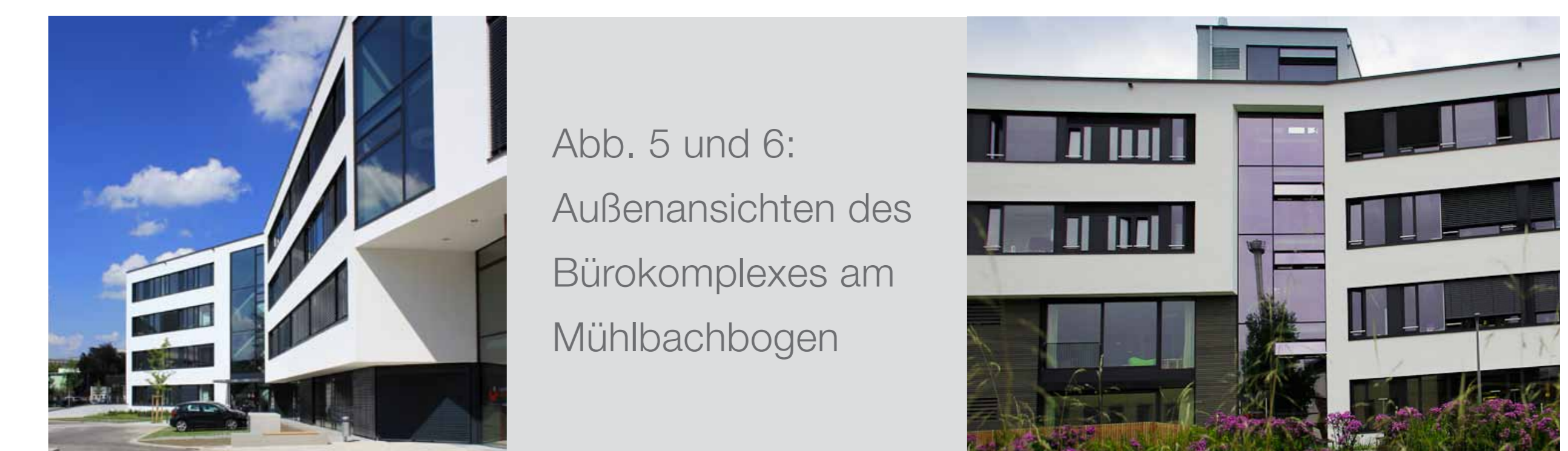


Abb. 5 und 6: Außenansichten des Bürokomplexes am Mühlbachbogen

#### Bauherr

Stadtwerke Rosenheim GmbH & Co.KG  
 Bayerstraße 5  
 83022 Rosenheim

#### Planung

Architekturbüro Guggenbichler + Wagenstaller  
 Ingenieurbüro für Versorgungstechnik  
 Michael Kas  
 PMI Ingenieurgesellschaft

#### Projektdate

Nutzfläche: 6.582 m<sup>2</sup>  
 Volumen: 14.342 m<sup>3</sup>  
 A/V<sub>0</sub>: 0,43  
 Bauweise: Massivbau

#### Informationen

Weitere Informationen unter:  
[www.ezro.de](http://www.ezro.de)



Energiekennwerte nach EnEV 2009:  
 Endenergiebedarf: 213,4 kWh/m<sup>2</sup>K  
 Primärenergiebedarf: 92,5 kWh/m<sup>2</sup>K

## Projekt Generalsanierung und Erweiterung Berufsschule I - Rosenheim



### Projektbeschreibung

Die Generalsanierung und Erweiterung der Berufsschule I, die im Westen der Stadt Rosenheim liegt, diente der Anpassung der Schule an die veränderten Anforderungen durch neue Berufe und Lehrpläne.

Durch die Umstrukturierung wurden die Fachbereiche Ernährung und Hauswirtschaft von Bad Aibling sowie die Landwirtschaft und Holztechnik von Wasserburg in die neue Berufsschule integriert.

Um dem größeren Platzbedarf gerecht zu werden wurden die vorhandenen Werkstätten abgerissen. Somit entstand Platz für einen längsseitigen Anbau, wo nun die Schreiner und Maler das Unter- und Erdgeschoss bezogen haben. Die drei Obergeschosse des Neubaus sind für die Fachbereiche Ernährung, Gastronomie und Elektrotechnik vorgesehen.

Der Langbau aus dem Bestand wurde zu einem Teil abgerissen und neu aufgebaut. Der Rest der Bausubstanz konnte erhalten bleiben und wurde saniert.

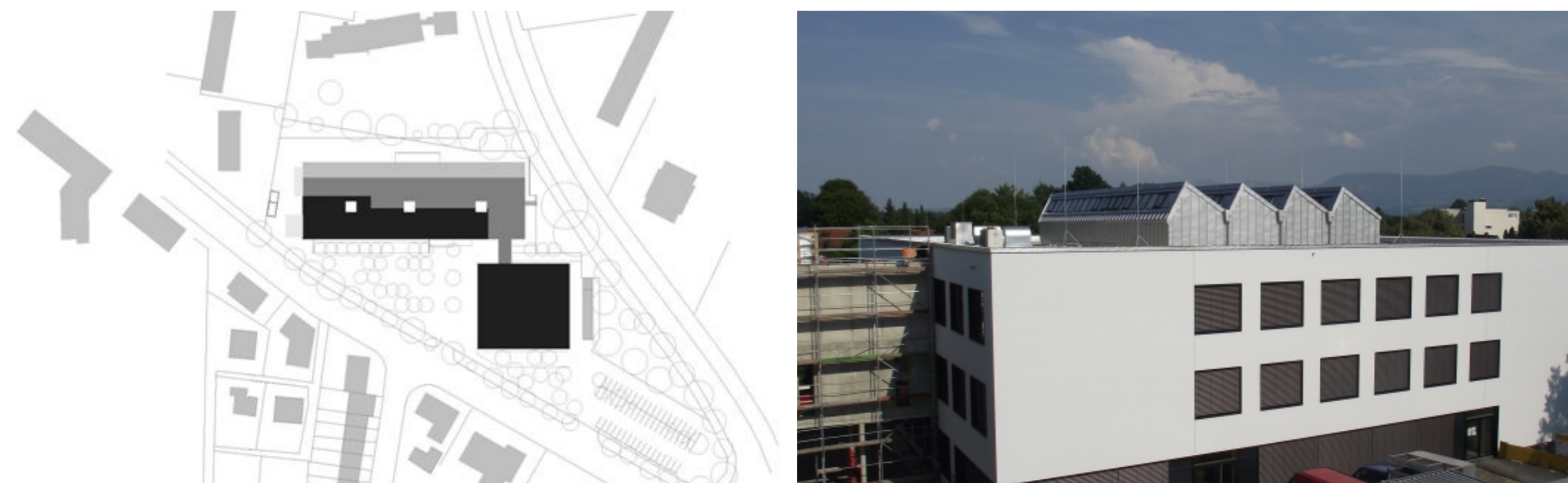


Abb. 1, 2 und 3: Lageplan und Aussenansichten der beiden Gebäudeteile



Das komplett sanierte, würfelförmige Gebäude - der Kubus - wurde als erstes fertig gestellt und so konnte der Unterricht bereits im Herbst 2011 fortgeführt werden. Der Langbau wurde im November 2014 offiziell eingeweiht.

### Energiekonzept

Um die Gebäude zu beheizen wurde die Berufsschule an das Fernwärmenetz der Stadt angeschlossen. Die Gesamtheizleistung beträgt 1.170 kW.

Im Gebäude sind drei verschiedene Kälteanagentypen vorhanden:

- Normalkühlung Kühlzellen, Gärverzögerer, Theken: Gesamtkälteleistung -24,4 kW
- Tiefkühlung für Kühlzellen, Gärunterbrecher, Theken: Gesamtkälteleistung -11,7 kW
- Umluftkühlung in der Lebensmittelverarbeitung: Gesamtkälteleistung - 100,8 kW

### Gebäudehülle:

- Massivbau
- Wärmedämmung nach EnEV 2009
- Hinterlüftete Fassadenkonstruktion
- Zweifach-Verglasung
- Kompakte Bauformen

### Technik:

- Tageslichtabhängige Beleuchtung
- Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung, teilweise mit Kühlung
- Späneabsaugung

### Energiekonzept:

- Fernwärmeheizung mit Trinkwassermodul
- Umluftkühlung in den lebensmittelverarbeitenden Bereichen

### Besonderheiten

Besonders hervorzuheben ist das tageslichtabhängige Beleuchtungskonzept. Bei dieser Beleuchtungsautomatik wird über Sensoren der Tageslichteintrag in die einzelnen Räume gemessen, die Anwesenheit von Personen erkannt und mit künstlichem Licht nachgeregelt, um die erforderliche Beleuchtungsstärke von 300 lux zu erreichen. Ziel ist es, die Stromkosten der Beleuchtung zu senken und eine optimale Raumausleuchtung zu erhalten. Somit konnte in einem Messzeitraum von einem Jahr eine Senkung des Verbrauchs von 23% gegenüber dem Handbetrieb nachgewiesen werden.

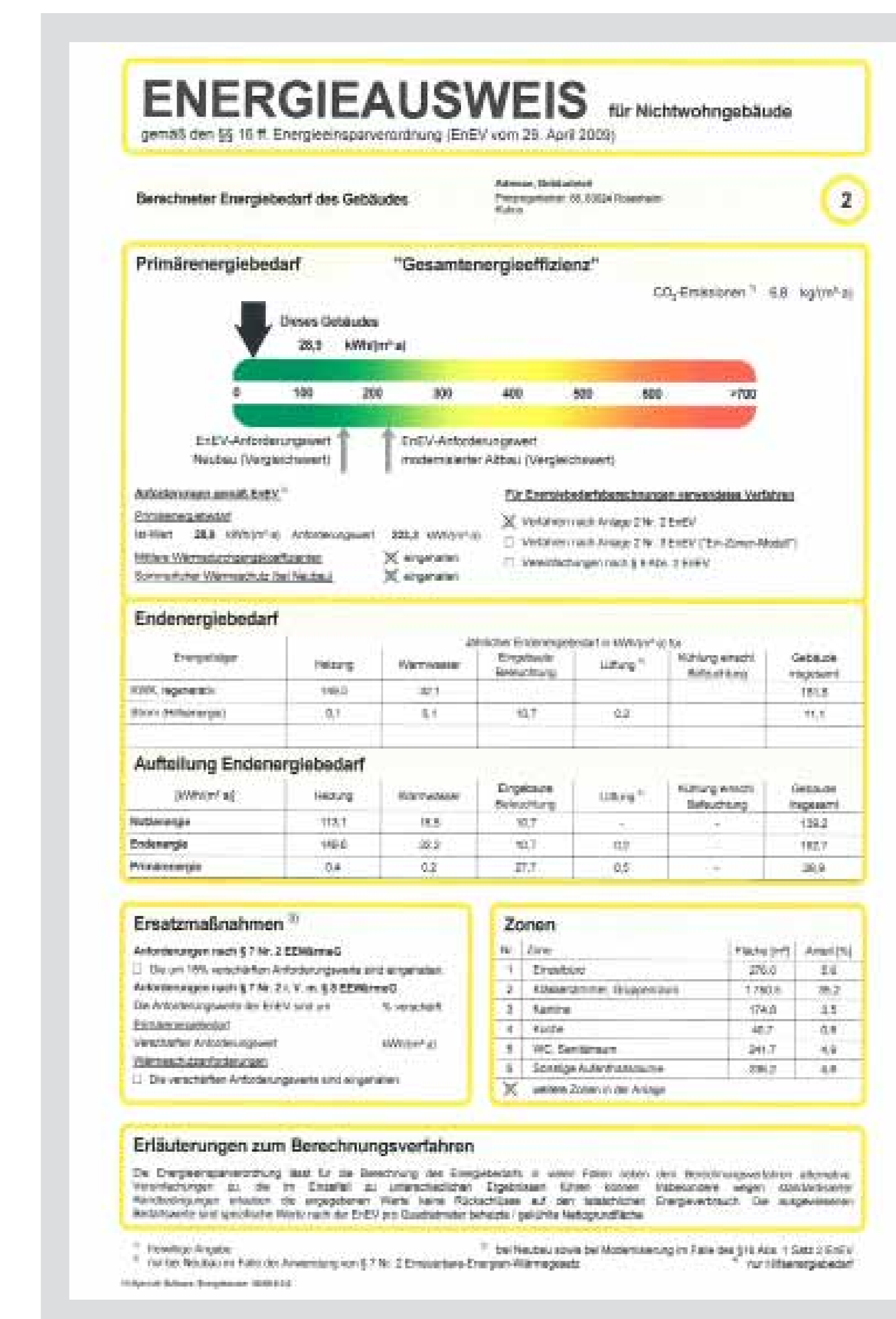
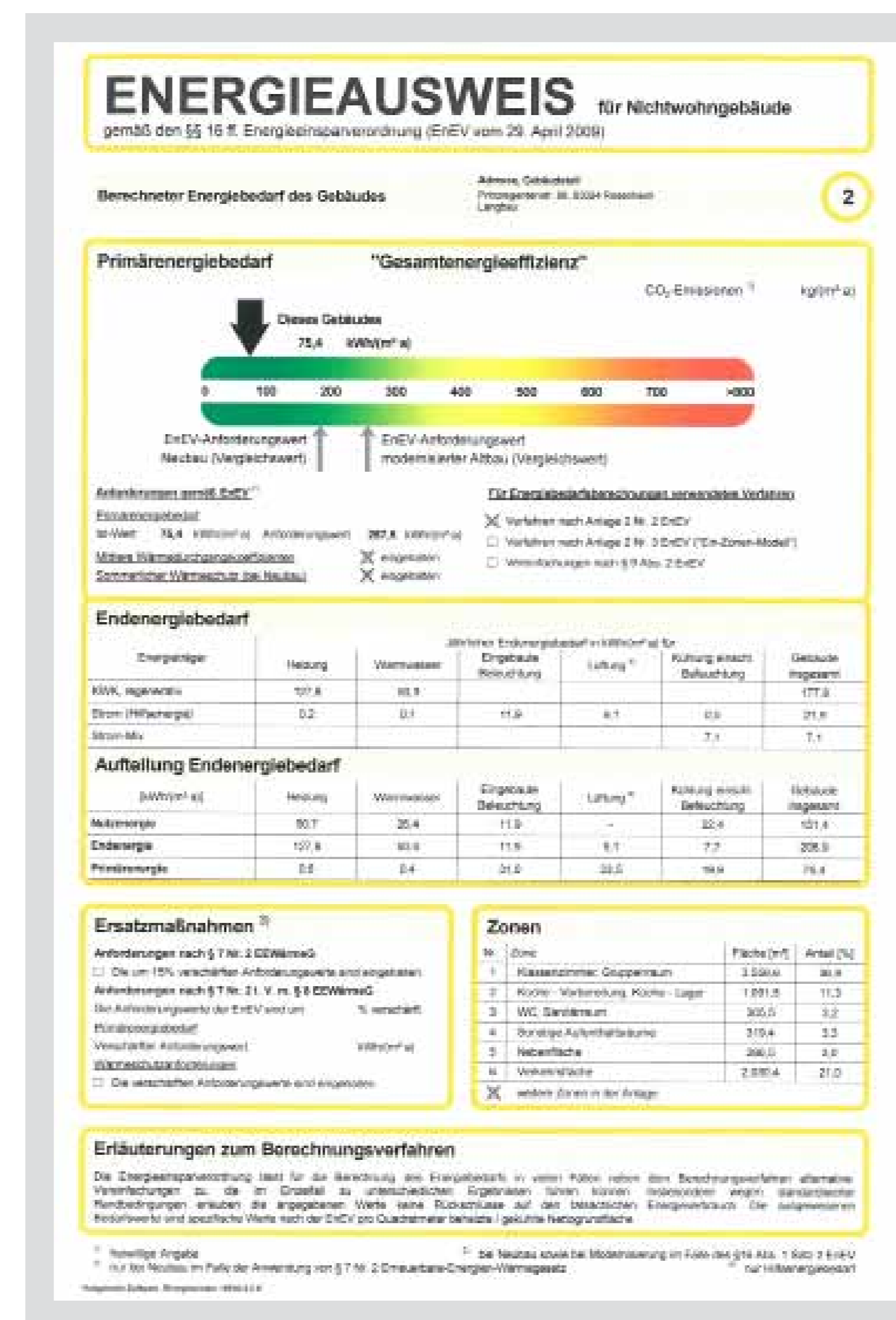


Abb. 4: Aula der Berufsschule mit tageslichtabhängiger Beleuchtung

### Bauherr

Landkreis Rosenheim  
Wittelsbacherstraße 53  
83022 Rosenheim

### Planung

balda architekten gmbh  
Ingenieurbüro Grün  
PMI Ingenieurgesellschaft  
Duschl Ingenieure GmbH

### Projektdate

Nutzfläche: 10.725 m²  
Volumen: 63.893 m³  
A/V<sub>0</sub>: 0,26  
Bauweise: Massivbau

Langbau nach ENEV 2009:  
Endenergiebedarf: 206,9 kW/m²K  
Primärenergiebedarf: 75,4 kW/m²K

Kubus nach ENEV 2009:  
Endenergiebedarf: 192,7 kW/m²K  
Primärenergiebedarf: 28,9 kW/m²K

### Informationen

Weitere Informationen unter:  
[www.ezro.de](http://www.ezro.de)



## Projekt Appartementgebäude - Kolbermoor



### Projektbeschreibung

Die Stadt Kolbermoor hat, nachdem das bisherige Gebäude am Glasberg an einen Investor verkauft worden war, für insgesamt 750.000 Euro eine neue Unterkunftsmöglichkeit für temporäres Wohnen in der Farrenpointstraße 36 geschaffen. Dort sind zehn Apartments entstanden, davon acht Einzel- und zwei Doppelapartments.

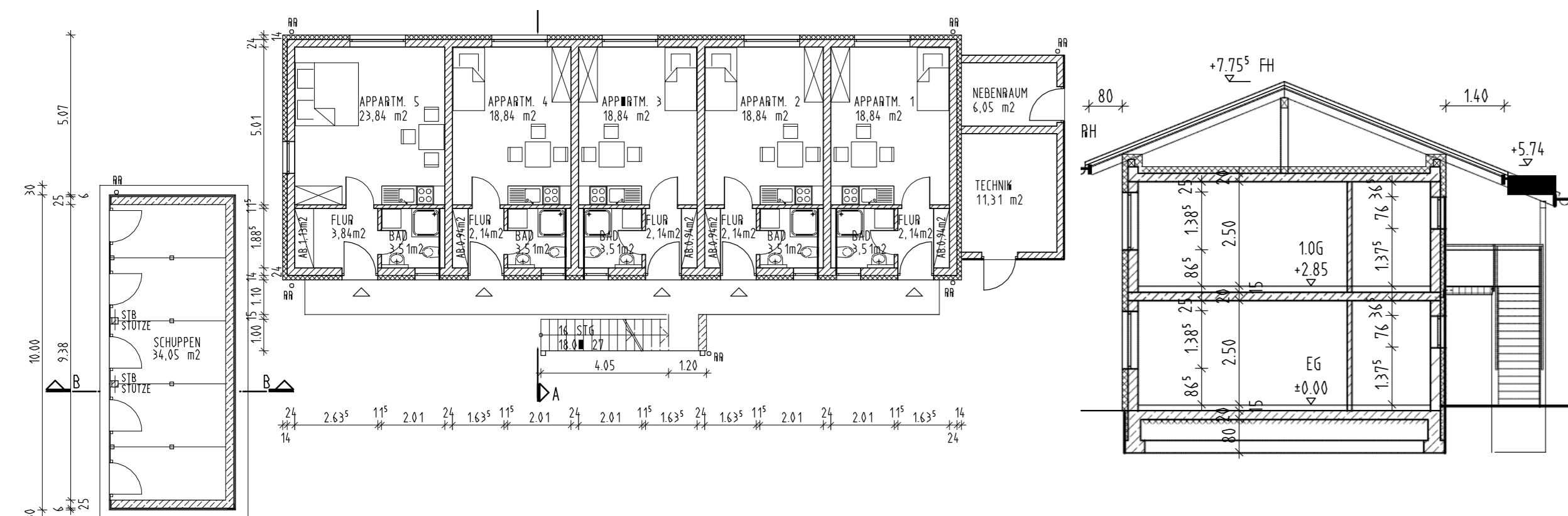


Abb. 1 und 2: Grundriss und Schnitt des Apartmentgebäudes

Für die Planung des Zweckgebäudes wurde auf ein bestmögliches Preis-Leistungs-Verhältnis geachtet. Hauptaugenmerk lag dabei auf der optimalen Platznutzung und einem kostengünstigen Unterhalt.

Das Gebäude fügt sich aufgrund der Rechteckform und dem Satteldach in das architektonische Bild der Umgebung ein. Die Architektur ordnet sich der Nutzung unter.



Abb. 3 und 4: Außenansicht und Abbildung einer Küche des Apartmentgebäudes

### Energiekonzept

Dieses Gebäude stellt die Stadt Kolbermoor sozialen Härtefällen, wie Obdachlosen, jungen Müttern oder Asylsuchenden zur temporären Nutzung zur Verfügung. Die Betriebskosten werden seitens der Stadt getragen.

Ein hoher Energiestandard und thermische Behaglichkeit bei möglichst geringen Errichtungs- und Betriebskosten waren oberste Ziele dieses Projekts.

#### Gebäudehülle:

- Massivbau mit Wärmedämmverbundsystem
- Wärmedämmung besser als EnEV 2009
- Zweifach-Verglasung
- Kunststofffenster
- hohe Kompaktheit

#### Klimakonzept:

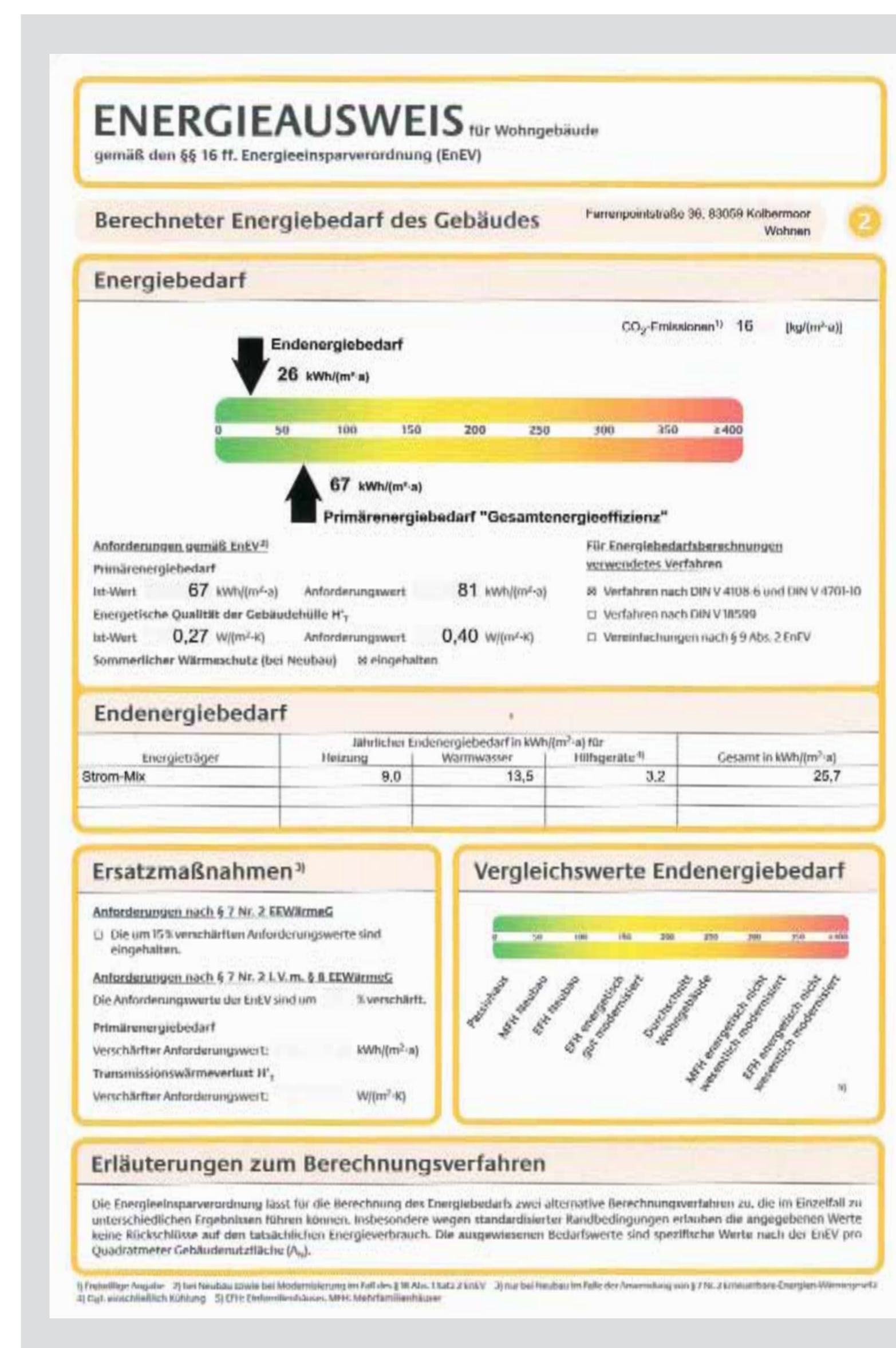
- bestmögliches Preis-Leistungs Verhältnis

#### Technik:

- thermisch aktivierte Fußböden
- dezentrale Warmwasserbereitung

#### Energiekonzept:

- Luft-Wasser-Wärmepumpe



### Besonderheiten

Für die nachhaltige und effiziente Beheizung des Gebäudes wurde eine Luft-Wasser-Wärmepumpe installiert. Die besonderen Umstände, wie die hohe Fluktuation der Bewohner, sowie möglicher Vandalismus, sind neben der Effizienz und Nachhaltigkeit ein Grund für die Flächenheizung.

Um den Ansprüchen des temporären Wohnens gerecht zu werden, wurden die Apartments mit einer kleinen funktionalen Küche ausgestattet.



Abb. 5 und 6: Seiten und Frontansicht des Apartmentgebäudes

Da die Nutzer des Wohnhauses in der Regel kein eigenes Fahrzeug besitzen, sind keine Stellplätze vorhanden. Stattdessen werden den Bewohnern Lagerräume für deren Besitztümer zur Verfügung gestellt.



Abb. 7 und 8: Seitenansicht, Lagerräume und Technikraum des Gebäudes

#### Bauherr

Stadtverwaltung Kolbermoor  
Rathausplatz 1  
83059 Kolbermoor

#### Planung

Wudy FM  
Ingenieurdienstleistungen GmbH  
  
Wastl Ingenieure GmbH

#### Projektdate

Nutzfläche: 308 m<sup>2</sup>  
Volumen: 1.404 m<sup>3</sup>  
A/V<sub>0</sub>: 0,48  
Bauweise: Massivbau

#### Informationen

Weitere Informationen unter:  
[www.ezro.de](http://www.ezro.de)



Energiekennwerte nach EnEV 2009:  
Endenergiebedarf: 26 kWh/m²K  
Primärenergiebedarf: 67 kWh/m²K