



# Wohnhaussanierung „Tschechenring“

Umfassende Sanierung einer denkmalgeschützten  
Arbeiterwohnanlage (1880) in Felixdorf NÖ

## 1. Zwischenbericht, Jänner 2008

**Antragsteller:**  
Gemeinde Felixdorf

**Örtliche Bauaufsicht und Projektleitung:**  
Gemeinnützige Bau- und Wohnungsgenossenschaft „Wien Süd“ - GesmbH  
Hr. Ing. Eisenmenger, Fr. Bmst. Ing. Weber

**Weitere Projektpartner:**  
Bmstr. Ing. Günter Spielmann - stadtbau  
DI Georg Tappeiner – Ökologie-Institut  
DI Dr. Bernhard Lipp, Ing. Mag. Maria Fellner - IBO



**Inhaltsverzeichnis:**

<b>1</b>	<b>Kurzbeschreibung des Projekts .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Detaillierte Beschreibung des Projektes.....</b>	<b>6</b>
<b>3</b>	<b>Detaillierte Darstellung der Mehrkosten.....</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>Ergebnis der Passivhausberechnung .....</b>	<b>14</b>
<b>5</b>	<b>total quality Gebäudezertifikat .....</b>	<b>15</b>
<b>6</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>45</b>
	Deutsche Kurzbeschreibung des Projekts.....	46
	Englische Kurzbeschreibung des Projekts.....	47
	Bildmaterial .....	48

Der vorliegende 1. Zwischenbericht beschreibt den Projektfortschritt nach Realisierung des 1. Sanierungsetappe Block A.

Hauptbestandteil der Projektbeschreibung stellt die detaillierte Darstellung und Bewertung durch das „total quality Gebäudezertifikat“ dar.

Desweiteren beinhaltet der Zwischenbericht die Gegenüberstellung der im ursprünglichen Projektantrag ausgewiesenen Maßnahmen- und Kostenbereiche sowie Zeitpläne und die sich im Zuge der Realisierung ergebenden Veränderungen.

## Langtitel

Planung und Umsetzung eines Demoprojektes zur beispielhaften Sanierung denkmalgeschützter Wohnhausanlagen des späten 19. Jhd. oder vergleichbarer Arbeitersiedlungen der 30er Jahre unter besonderer Berücksichtigung energetischer Optimierung, erneuerbarer Energieträger und nachwachsender Rohstoffe.

## 1 Kurzbeschreibung des Projekts

Die Wohnhausanlage ist durch ihre zentrale Lage im bestehenden Ortsverband von Felixdorf optimal in die bestehende Infrastruktur eingebunden. Die einzelnen Bauteile umschließen einen großzügig angelegten Grünbereich, der durch seine Fläche und seinen alten Baumbestand ein optimales Mikroklima gewährleistet. Die angeführten Standortfaktoren geben der Wohnhausanlage eine hohe Attraktivität und sprechen für eine hochwertige und zeitgemäße Sanierung des Bestandes.

Auslösend für die Sanierungsentscheidung waren die erforderlichen Erhaltungsarbeiten an der Wohnhausanlage. Die unzeitgemäßen Wohnungsgrundrisse sowie der durchgängige Sub-Standard führten zur Entscheidung des Bauträgers Gemeinde Felixdorf, eine umfassende Sanierung durchzuführen. Entscheidende Rahmenbedingung des Sanierungsvorhabens ist die denkmalgeschützte Gebäudesubstanz, die spezielle, in Teilbereichen aufwendige Maßnahmen und Mehrkosten verursacht. Vor diesem Hintergrund wird vom Bauträger der Versuch gemacht, in Abstimmung mit den Interessen der NÖ Wohnbauförderung, eine ökologisch hochwertige, dem Denkmalschutz und den Erfordernissen zeitgemäßer Wohnbedürfnisse entsprechende Sanierung zu realisieren.

Realisierungszeitraum für Block A war **Oktober 2005 – Juni 2007**. Infolge werden Block B und Block C nach demselben Konzept saniert. Der Realisierungszeitraum für diese beiden Blöcke ist abhängig vom Abschluss der Umsiedlung der derzeitigen Bewohnerschaft, wird jedoch für Ende 2009 in Aussicht genommen.

Neben den erforderlichen Vorbereitungsarbeiten, wie Abbrucharbeiten, Rohrgräben, Zuleitungen u.dgl. werden folgende Maßnahmen durchgeführt:

- Flächenerweiterung durch Dachgeschossausbau
- energetische Optimierung der thermischen Hülle (aufwendige Innendämmung aufgrund denkmalgeschützter Fassade)
- Fenstertausch: Einbau von zertifizierten Holzfenstern (U=1,1) gegenüber Kunststofffenstern
- Einbau einer kontrollierten Be- und Entlüftungsanlage
- Verwendung von Baustoffen aus nachwachsenden Rohstoffen im Innenausbau (Parkett, Ca-Si-Dämmung)
- Errichtung einer Pelletsanlage

Die hohen Anforderungen von Sanierungen im denkmalgeschützten Bereich bzw. von Wohnhausanlagen aus dem späten 19. Jhd. (vergleichbar mit Arbeitersiedlungen der 30er Jahre) erfordern einen neuen Umgang in der Sanierung, um bestehende Qualitäten zu sichern und gleichzeitig einem zeitgemäßen ökologischen Standard und den Bedürfnissen des Wohnungsmarktes gerecht zu werden. Eine der zentralen Herausforderungen dabei ist die Erzielung einer Kostenstruktur, die mit jener von Neubauten konkurrenzfähig ist. Mit der Wahl der Maßnahmen für das gegenständliche Sanierungsvorhaben möchten Antragsteller und Bauträger dieser Herausforderung Rechnung tragen und den Nachweis erbringen, dass ökologisch optimierte, marktkonforme Sanierungen mit vertretbaren Kosten realisierbar sind. Entscheidend dafür sind u.a. die Rahmenbedingungen der jeweiligen Wohnbauförderung, die im diesem Fall durch die Förderzusagen der NÖ

Wohnbauförderung eine Realisierung des Projektes ermöglichen. Das im Rahmen des Demovorhabens entwickelte Sanierungskonzept soll in Folge beispielgebend für weitere Vorhaben dieser Art sein. Ein entsprechender Schwerpunkt der NÖ Wohnbauförderung wird angedacht.

### Ziele und erwartete Ergebnisse

- Deutliche Reduzierung des Energie- und Stoffeinsatzes;
- Verstärkter Einsatz erneuerbarer Energieträger, insbesondere Solarenergie;
- Erhöhte und effiziente Nutzung nachwachsender bzw. ökologischer Materialien;
- Berücksichtigung sozialer Aspekte und Erhöhung der Lebensqualität
- Vergleichbare Kosten zur herkömmlichen Bauweise und damit hohes Marktpotenzial (m<sup>2</sup> Preis).

### Bauherr und Antragsteller

Gemeinde Felixdorf

### Bauträger

Wien Süd

### Standort der Anlage

#### Gemeinde Felixdorf, Niederösterreich

Die Wohnhausanlage ist durch ihre zentrale Lage im bestehenden Ortsverband optimal in die bestehende Infrastruktur eingebunden. Durch die direkte Anbindung an die Schnellbahnlinie S1 (nach Wien Weidling) und andere Regionallinien ist ein hochrangiges öffentliches Verkehrsmittel verfügbar, mit dem das Zentrum von Wien in rd. 30 min erreichbar ist.

Die einzelnen Bauteile umschließen einen großzügig angelegten Grünbereich, der durch seine Fläche und seinen alten Baumbestand ein optimales Mikroklima gewährleistet.

Die angeführten Standortfaktoren geben der Wohnhausanlage eine hohe Attraktivität und sprechen für eine hochwertige und zeitgemäße Sanierung des Bestandes.

### Bauzeitplan

(siehe auch Tabelle auf nächster Seite)

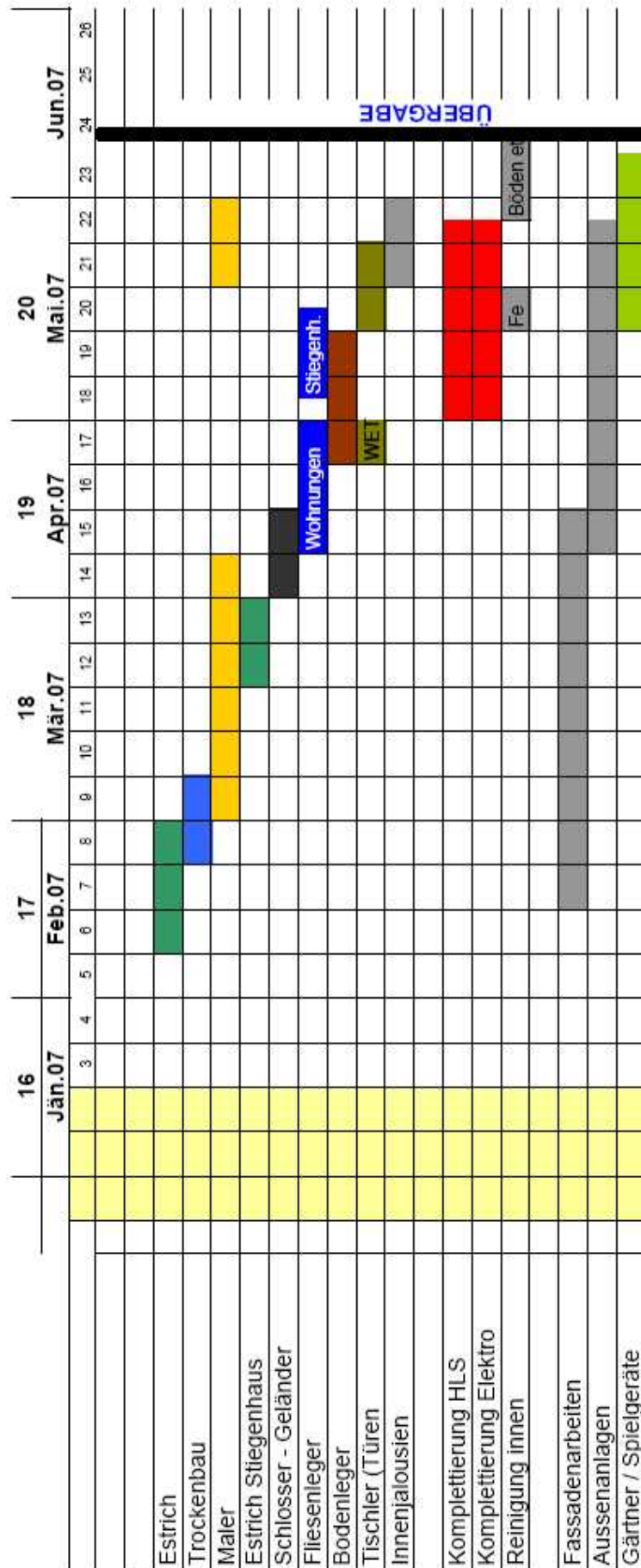
- **Oktober 2005 – Juni 2007:** erste Bauetappe (Block A)

Die Sanierung des Blocks A wurde plangemäß mit Juni 2007 abgeschlossen.

- Block B und Block C werden nach demselben Konzept saniert. Der Realisierungszeitraum ist abhängig vom Abschluss der Umsiedlung der derzeitigen Bewohnerschaft. Der Sanierungsabschluss ist für Jahresende 2010/2011 geplant.

**Im Vergleich zum HdZ-Projektantrag verlängert sich damit die Projektlaufzeit um rd. 2 Jahre!**

**TSCHECHENRING - BAUTEIL A**  
**Bauzeitplan - Übergabe**



## 2 Detaillierte Beschreibung des Projektes

Auslösend für die Sanierungsentscheidung waren die erforderlichen Erhaltungsarbeiten an der Wohnhausanlage. Die unzeitgemäßen Wohnungsgrundrisse sowie der durchgängige Sub-Standard führten zur Entscheidung des Bauträgers Gemeinde Felixdorf, eine umfassende Sanierung durchzuführen.

Entscheidende Rahmenbedingung des Sanierungsvorhabens ist die denkmalgeschützte Gebäudesubstanz, die spezielle, in Teilbereichen aufwendige Maßnahmen und Mehrkosten verursacht.

Vor diesem Hintergrund wird vom Bauträger der Versuch gemacht, in Abstimmung mit den Interessen der NÖ Wohnbauförderung, eine ökologisch hochwertige, dem Denkmalschutz und den Erfordernissen zeitgemäßer Wohnbedürfnisse entsprechende Sanierung zu realisieren.

### Flächenkennwerte

Wohnnutzfläche Block A: 1.011 m<sup>2</sup>

Wohnnutzfläche Block B: 1.011 m<sup>2</sup>

Wohnnutzfläche Block C: 1.516 m<sup>2</sup>

Nettonutzfläche / Gesamtwohnnutzfläche: 3.538 m<sup>2</sup>

Grundstücksfläche: 19.847 m<sup>2</sup> (Wird im Rahmen der Sanierung neu parzelliert).

Versiegelte Fläche: ca. 20 Prozent

### Geplante und durchgeführte Maßnahmen

Neben den erforderlichen Vorbereitungsarbeiten, wie Abbrucharbeiten, Rohrgräben, Zuleitungen u.dgl. wurden folgende Maßnahmen durchgeführt. Veränderungen gegenüber dem Antragsstadium sind angeführt, sie betreffen insbesondere die aus statischen Gründen nicht zur Ausführung gelangte Tramdeckenkonstruktion sowie die Materialwahl der Innendämmung (Multiporplatte anstelle Kalzium-Silikat-Platte):

- Flächenerweiterung durch Dachgeschossausbau
- energetische Optimierung der thermischen Hülle (aufwendige Innendämmung aufgrund denkmalgeschützter Fassade)
- Fenstertausch: Einbau von zertifizierten Holz Fenstern (U=1,1) gegenüber Kunststofffenstern
- Einbau einer kontrollierten Be- und Entlüftungsanlage
- Verwendung von Baustoffen aus nachwachsenden Rohstoffen im Innenausbau (Ca-Si-Platte)
- Tramdeckenkonstruktion anstelle von Stahlbetonplatten konnte aus statischen Gründen nicht ausgeführt werden
- Errichtung einer Pelletsanlage pro Bauteil (ursprüngliche Planung: Hackschnitzelanlage; im Bestand wohnungsseitige Gasthermen und Holzöfen)

(Eine detaillierte Beschreibung und Bewertung der durchgeführten Maßnahmen findet sich auf Seite 15 „Total Quality“)

### **Begründung für die Wahl der geplanten Maßnahmen**

Die hohen Anforderungen von Sanierungen im denkmalgeschützten Bereich bzw. von Wohnhausanlagen aus dem späten 19 Jhd. (vergleichbar mit Arbeitersiedlungen der 30er Jahre) erfordern einen neuen Umgang in der Sanierung, um bestehende Qualitäten zu sichern und gleichzeitig einem zeitgemäßen ökologischen Standard und den Bedürfnissen des Wohnungsmarktes gerecht zu werden. Eine der zentralen Herausforderungen dabei ist die Erzielung einer Kostenstruktur, die mit jener von Neubauten konkurrenzfähig ist.

Mit der Wahl der Maßnahmen für das gegenständliche Sanierungsvorhaben möchten Antragsteller und Bauträger dieser Herausforderung Rechnung tragen und den Nachweis erbringen, dass ökologisch optimierte, marktkonforme Sanierungen mit vertretbaren Kosten realisierbar sind. Entscheidend dafür sind u.a. die Rahmenbedingungen der jeweiligen Wohnbauförderung, die im diesem Fall durch die Förderzusagen der NÖ Wohnbauförderung eine Realisierung des Projektes ermöglichen.

Das im Rahmen des Demovorhabens entwickelte Sanierungskonzept soll in Folge beispielgebend für weitere Vorhaben dieser Art sein. Ein entsprechender Schwerpunkt der NÖ Wohnbauförderung wird angedacht.

### **Nutzung des Gebäudes**

Die reine Wohnnutzung der Wohnhausanlage im Bestand wird auch nach der Sanierung beibehalten. Durch den Dachgeschossausbau kommt es zu einer Vergrößerung der Wohnnutzfläche um rd. 250m<sup>2</sup>

### **Folgenabschätzung (in wirtschaftlicher, gesellschaftlicher, ökologischer Hinsicht)**

***„Effizienzprinzip: Wichtige Zielsetzung ist, Dienst- oder Serviceleistungen so energie- und materialeffizient, aber auch so kosteneffizient wie möglich zu erfüllen.“***

Mit dem gegenständlichen Sanierungsvorhaben soll der Nachweis erbracht werden, dass eine ökologische Sanierung zu wirtschaftlich vertretbaren Kosten realisierbar ist. Grundsatz der Sanierung ist, die Miethöhen am mittleren Mietniveau im Neubau zu orientieren. Als besondere Herausforderung wird dabei die denkmalgeschützte Bausubstanz gewertet.

Multiplizierbarkeit: Der Gebäudetypus der Arbeitersiedlungen des späten 19. Jhd. kommt in Niederösterreich aber auch anderen Bundesländern mehrfach vor. In Teilbereichen sind sowohl von der Gebäudeform, der Bausubstanz als auch des Denkmalschutzes auch Arbeitersiedlungen der 30er Jahre vergleichbar. Damit gibt es in Österreich ein beachtenswertes Gebäudevolumen, auf das die Erfahrungen gegenständlicher Sanierung multipliziert werden kann.

Gesellschaftlich: Aufgrund der kulturhistorischen Bedeutung dieser Gebäude ist es von besonderem Interesse, hochwertige, den technischen, bauökologischen und allg. Wohn-Standards entsprechende Sanierungen zu realisieren, unter Berücksichtigung der Erfordernisse des Denkmalschutzes.

***„Prinzip der Sicherung von Lebensqualität durch Erhaltung und Schaffung einer lebenswerten Umwelt.“***

Im gegenständlichen Projekt kann durch eine hochwertige Sanierung bei gleichzeitiger Vergrößerung der Wohnnutzfläche Wohnraum im bestehenden Ortsverband erhalten und

geschaffen werden. Dies ohne Notwendigkeit des Verbrauchs zusätzlichen Grund und Bodens.

Des weiteren wird durch das Sanierungsvorhaben und der begleitenden Revitalisierung der Grünflächen ein hochwertigster Grünraum im Ortsverband als wohnungsnaher, halböffentlicher Erholungsraum erhalten. Aufgrund der Größe der Grünfläche ist dies auch für die mikroklimatische Situation von besonderer Bedeutung.

Die genannten Aspekte in Verbindung mit dem kulturhistorischen Aspekt lassen das gegenständliche Sanierungsvorhaben im Sinne der Erhaltung und Schaffung einer lebenswerten Umwelt als besonders wertvollen Beitrag erscheinen.

***„Prinzip der Nutzung erneuerbarer Ressourcen: Dabei ist die energetische und stoffliche Versorgung möglichst durch erneuerbare und/oder nachwachsende Ressourcen zu bewerkstelligen.“***

Das Sanierungsvorhaben ist dadurch gekennzeichnet, dass es soweit möglich nachwachsende Rohstoffe zum Einsatz bringt. Die energetische Versorgung erfolgt über eine zentrale Pelletsanlage, wodurch der Aspekt erneuerbarer Ressourcen berücksichtigt wird.

Insgesamt wird durch die geplanten Maßnahmen der *Energiebedarf auf ein Viertel des jetzigen Verbrauchs reduziert.*

***„Prinzip der Lernfähigkeit“***

Die Realisierung der Sanierung in 3 Bauetappen ermöglicht im Rahmen des eingereichten Vorhabens einen Lernprozess und eine nachfolgende Weiterentwicklung des Sanierungskonzeptes.

## Innovationsgrad/Vorbildcharakters des Vorhabens

### Technischer Innovationsgehalt

#### Einbindung von Projektergebnissen aus der Programmlinie „Haus der Zukunft“

- TQ
- Ökologischer Bauteilkatalog
- Nachwachsende Rohstoffe
- Ökoinform

#### Bauweise

- Massivbau, Mischbaukonzepte, Holzleichtbau, Beton-Stahl- oder Holzskellette, Sonderkonstruktionen, Vorfertigungsgrad, eMassivbau (Denkmalschutz)
- Geschossdecken werden als Tramdeckenkonstruktion ausgeführt

#### Bauteile

- Innendämmung aufgrund denkmalgeschützter Bausubstanz
- Umweltverträgliche Dämmstoffe (Ca-Si-Dämmung)
- Fenstertausch: zertifiziertes Holz (U=1,1) gegenüber Kunststofffenster
- Mineraldämmplatte Multipor
- Wärmebrückenoptimierung

#### Haustechnik

Die bestehende dezentrale Gasthermenheizung und Holz-Einzelöfen wurde durch eine für alle Bauteile zentrale Pelletsheizung ersetzt. Zusätzlich kommt eine kontrollierte Be- und Entlüftung mit Wärmerückgewinnung zum Einsatz.

Alle Sanitäranlagen werden weiters mit wassersparenden Armaturen ausgestattet.

#### Energieverbrauch – Energieeinsparungsmaßnahmen

Durch die Sanierungsmassnahmen (hochwertige Holzfenster, Innendämmung der Außenwände, gute Dämmung des Fußbodens und des Daches, Einsatz einer hocheffizienten Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung wird der Heizwärmebedarf von derzeit 170 kWh/m<sup>2</sup>a auf 31,00 kWh/m<sup>2</sup>a gesenkt. Der Passivhausstandard kann aufgrund der denkmalgeschützten Fassade nicht erreicht werden.

#### Nutzung erneuerbarer Energieträger

Die derzeitig bestehende Gasthermenheizung wurde durch eine Pelletsanlage pro Bauteil (für alle Bauteile) ersetzt.

#### Wechselwirkung & Vernetzung von Energiesystemen

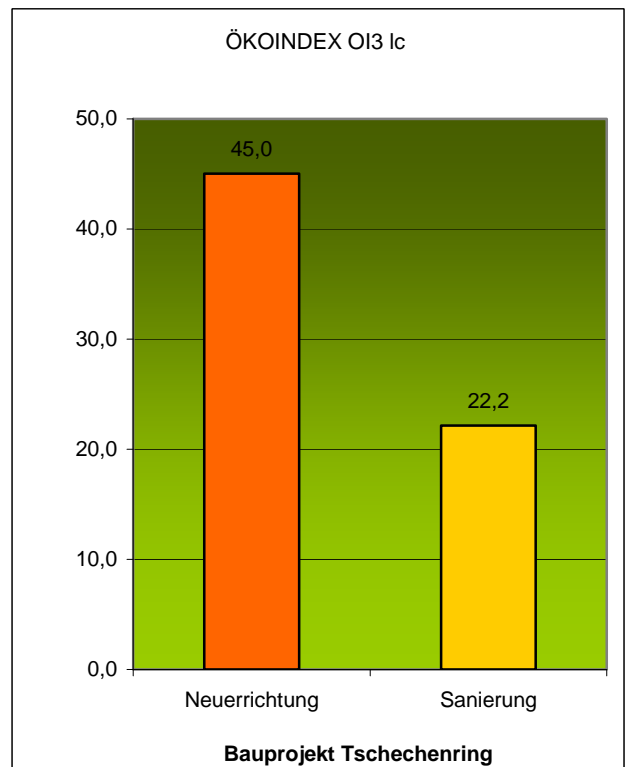
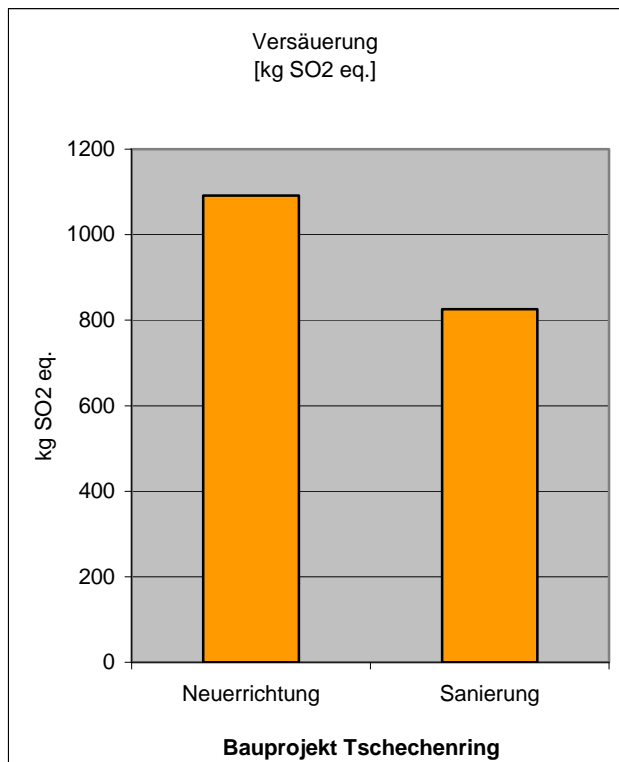
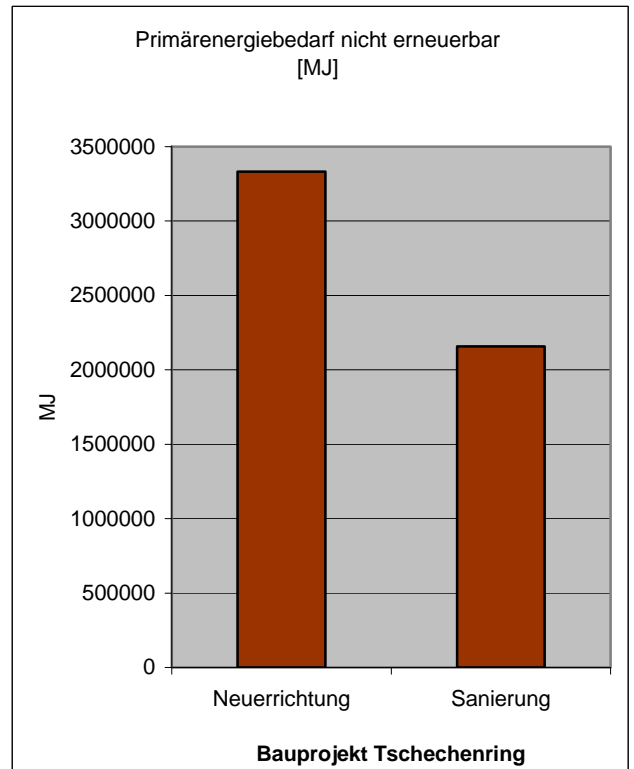
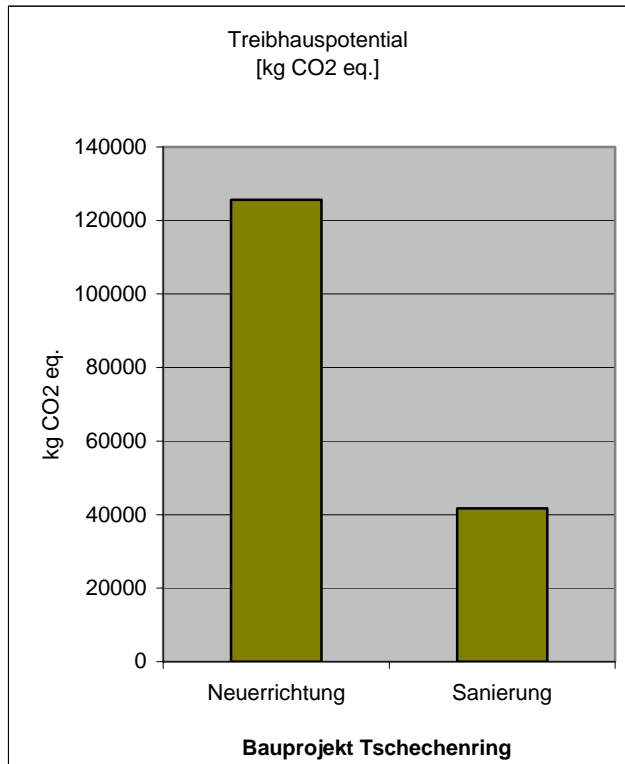
Zum Einsatz kommt eine kontrollierte Be- und Entlüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung in Kombination mit der zentralen Pelletsheizung.

### **Ökologische und biologische Verträglichkeit**

#### Einsatz ökologischer und baubiologischer Materialien

Der Herstellungsaufwand für die derzeitige Sanierungsvariante wird mit dem Herstellungsaufwand für einen typischen Neubau mit gleicher Geometrie mit Hilfe von Ökokennzahlen (Wirkungskategorien Primärenergie nicht erneuerbar, dem Treibhauspotential und dem Versäuerungspotential) verglichen. Als Zusammenfassung dieser Berechnungen wurde auch noch die OI3-Ic-Kennzahl berechnet und verglichen. Als Neubau wurde ein Ziegelbau mit EPS-Dämmung, Satteldach, Holzfenster und Niedrigenergiehausstandard (HWB von 40kWh/m<sup>2</sup> gewählt), also keine ökologisch schlechte Variante.

Der folgende Vergleich zeigt jedoch deutlich, welchen Vorteil die Sanierung bei den Herstellungskosten alleine schon bietet.



Der Ökoindex OI3lc zeigt deutlich, dass die Sanierung nur die Hälfte der "ökologischen Herstellungskosten" eines Neubaus verursacht.

### Lebenszyklus-Betrachtung

Die ökologischen Herstellungskosten der Sanierung werden optimiert und auch auf die Entsorgungsfähigkeit der Materialien am Ende des Lebenszyklus geachtet.

### **Angaben zur Betriebsenergie**

#### Energetechnische Kenndaten

#### Nachweis der Sommertauglichkeit

Wurde mit dem PHPP berechnet.

### **Sozialverträglichkeit**

**Nutzerstruktur:** Mittlere Einkommensschicht, Generationenübergreifend, kindergerecht

**Besonderheiten:** hohe Lebensqualität durch Gebäudestruktur und großzügige Grünflächen

**Kostenstruktur:** die Mieten inkl. Betriebskosten orientieren sich an Neubaupreisen des mittleren Mietensegments, um die bestehende Mieterschaft Wiedereinzugsmöglichkeiten zu bieten

### **Wirtschaftlichkeit**

#### Nettoerrichtungskosten pro m<sup>2</sup> Wohnnutzfläche

€ 1.510,-- (inkl. Baunebenkosten und sonstige Baukosten)

### **Reproduzierbarkeit und Marktpotenzial**

Die Mustersanierung kann als Beispiel für eine ökologische Sanierung von Siedlungen und Gebäuden des späten 19. und frühen 20. Jahrhunderts mit denkmalgeschützten Fassaden dienen.

### 3 Detaillierte Darstellung der Mehrkosten

Mehrkosten aufgrund der Demonstrationsinhalte „Energieeffizienz und erneuerbare Energieträger, nachwachsende Rohstoffe, Service- und Nutzungsaspekte und Siedlungsstrukturen“ (im Vergleich lt. Antrag 2005: EUR 451.500,00)	<b>EUR 801.713,00</b>
Mehrkosten für Beratung, ökologische Optimierung und TQ-Zertifizierung durch das Österreichische Ökologische Institut für angewandte Umweltforschung	<b>EUR 15.000,00</b>
Mehrkosten für Beratung, ökologische Optimierung und TQ-Zertifizierung durch Fa. IBO – Austrian Institut für Healthy and Ecological Building GmbH	<b>EUR 15.000,00</b>
<b>Mehrkosten Gesamt</b>	<b>EUR 831.713,00</b>

Darstellung von Mehrkosten aufgrund der Demonstrationsinhalte „Energieeffizienz und erneuerbare Energieträger, nachwachsende Rohstoffe, Service- und Nutzungsaspekte und Siedlungsstrukturen“.

**Die folgend angeführte Kostenaufstellung ist bezogen auf den Bauteil A mit 1011 m<sup>2</sup> Wohnnutzfläche und stellt die beantragten Kosten mit den tatsächlichen Kosten (Kostenabrechnung Bauteil A) gegenüber.**

Für das gesamte Sanierungsvorhaben (Bauteil A, B und C) ergeben sich somit die Mehrkosten (exkl. der Personalkosten für ökologische Optimierung und TQ-Zertifizierung) auf Grundlage folgender Gesamtwohnnutzfläche:

- Wohnnutzfläche Block A: 1.011 m<sup>2</sup>
  - Wohnnutzfläche Block B: 1.011 m<sup>2</sup>
  - Wohnnutzfläche Block C: 1.516 m<sup>2</sup>
- Nettonutzfläche / Gesamtwohnnutzfläche: 3.538 m<sup>2</sup>**

**"TSCHECHENRING"**  
**Felixdorf, Fabrikgasse**

**AUFSTELLUNG LT. ANTRAG VOM Juli 2005**

Baumeisterarbeiten		Kosten Bauteil A		AUFSTELLUNG LT. AUSFÜHRUNG / AUSSCHREIBUNG - BAUTEIL A	
		Normalkosten	Ökol. Kosten	Mehrkosten	
Horizontalisolierung - Maßnahmen zur Vermeidung bauteilzerstörender Trocknungsverfahren		7.000,00	11.000,00	4.000,00	Horizontalisolierung
Trandecke anstelle Stahlbetondecke		77.000,00	107.000,00	30.000,00	kommt aus statischen Gründen nicht zur Ausführung
Fußbodenaufbau mit ökologisch wertvollen Bauteilen		39.000,00	53.000,00	14.000,00	kommt aus heizungstechnischen Gründen nicht z. Ausf.
<b>Tischlerarbeiten</b>					
Holz-Riemenboden anstelle Kunststoff		26.800,00	30.800,00	4.000,00	Ausführung Parkett statt PVC
Holzfenster statt Kunststofffenster		38.800,00	53.800,00	15.000,00	Ausführung Holzfenster statt Kunstst.
<b>Trockenbauarbeiten</b>					
Kalcium-Silikat-Platten Dämmung		60.200,00	87.200,00	27.000,00	6 cm stark (Vergleich zu Innenputz)
<b>Heizung, Lüftung, Sanitär</b>					
Hackschnitzelheizung		42.800,00	53.800,00	11.000,00	Pelletsheizung (Vergleich Gasthermen)
Kontrollierte Wohnraumlüftung		12.000,00	36.000,00	24.000,00	WRL - Vergleich zu mechanischer Ent.
		303.600,00	432.600,00	129.000,00	133.300,00
					357.695,54
					<b>229.060,97</b>
<b>GESAMTKOSTEN:</b>					
Nutzfläche Bauteil A	1002 m2				
Nutzfläche Bauteil A,B,C	3507 m2				
<b>Mehrkosten / Nutzfläche Bt. A * Nutzfläche gesamt</b>				<b>451.500,00</b>	<b>801.713,40</b>
Beratung ÖKO				15.000,00	15.000,00
Beratung IBO				15.000,00	15.000,00
<b>MEHRKOSTEN GESAMT</b>				<b>481.500,00</b>	<b>831.713,40</b>

### 4 Ergebnis der Passivhausberechnung



**Sanierung Tschechenring**  
**Felixdorf**  
**2603 Felixdorf**  
**Österreich / Niederösterreich**

Verwendet:	<u>Jahresverfahren</u>	Anforderung:	Erfüllt?
<b>29</b>	kWh/(m <sup>2</sup> a)	15kWh/(m <sup>2</sup> a)	<input type="checkbox"/>
<b>0,60</b>	h <sup>-1</sup>	0,6h <sup>-1</sup>	<input type="checkbox"/>
	kWh/(m <sup>2</sup> a)	<sup>12</sup> <sub>0</sub> kWh/(m <sup>2</sup> a)	<input type="checkbox"/>
<b>11,5</b>	W/m <sup>2</sup>		
<b>0%</b>	über	<b>25</b> °C	

**Wohnhaus**  
**Wien Süd Ges.m.b.H**  
**Untere Viaduktgasse 7**  
**1230 Wien**

<b>1880</b>	Sanierung 2005
<b>8</b>	

<b>1458,0</b>	m <sup>2</sup>
<b>3645,0</b>	m <sup>3</sup>
<b>20</b>	

**Ausgestellt am:**

**gezeichnet:**

## 5 total quality Gebäudezertifikat

# Gebäudezertifikat

total quality



### Sanierung Tschechenring Block A Planung

Eigentümer: Marktgemeinde Felixdorf  
Architektur: Stadtbau Gesellschaft mbH  
Haustechnikplanung: Christian Lebitsch  
Statik: Buschina & Partner ZT GmbH  
Bauphysik: Buschina & Partner ZT GmbH  
Örtliche Bauaufsicht: Gemeinnützige Bau- und  
Wohnungsgenossenschaft Wien Süd eGenmbH

Marktgemeinde Felixdorf  
Hauptstraße 31  
2603 Felixdorf



geprüft

## Allgemeine Projektbeschreibung (aus TQ)

Bezeichnung	Eingabe	Anmerkungen
Gebäudenutzung	Wohnen	
Gebäudetyp	Mehrfamilienhaus (Sanierung)	
Bauweise	Massivbauweise	
TQ-Bewertung: Planungsphase/Fertigstellung	Planung	
Ausstellungsdatum TQ-Planungszertifikat	31. August 2007	
Anschrift	Tschechenring - Block A, Fabrikgasse 5 und 7 2603 Felixdorf	
Eigentümer	Marktgemeinde Felixdorf Hauptstraße 31 2603 Felixdorf	
Verwalter	Gemeinnützige Bau- und Wohnungs- genossenschaft Wien Süd eGenmbH Untere Aquäduktgasse 7, 1230 Wien	
Rückfragen für die Bewertung	Ing. Bmst. Claudia Weber	
Telefon	01 / 866 95-513	
E-Mail	c.weber@wiensued.at	
Baujahr	2007 (Sanierung)	Anmerkung: Altbestand aus 1869
Katastralgemeinde	Felixdorf	
Grundstücksnummer	35	Parzellennummer
Einlagezahl	6	
Voraussichtliche Nutzungsdauer für Rohbau	90 Jahre	

Alle für die TQ-Zertifizierung relevanten Unterlagen liegen bei der argeTQ bzw. bei Wien Süd auf.

## Planerteam

Bezeichnung	Name / Firma	Adresse
Architektur	Stadtbau Gesellschaft mbH	Roterdstr. 45/2, A-1160 Wien
Haustechnikplanung	Christian Lebitsch	Hattmannsdorf 55 A-2852 Hochneukirchen
Bauphysik	Buschina & Partner ZT GmbH	Lorenz-Mandl-G. 50, A-1160 Wien
Statik	Buschina & Partner ZT GmbH	Lorenz-Mandl-G. 50, A-1160 Wien
Örtliche Bauaufsicht	Gemeinnützige Bau- und Wohnungsgenossenschaft Wien Süd GesmbH	Untere Aquäduktgasse 7, 1230 Wien

## Klimadaten und Seehöhe

Bezeichnung	Eingabe	Bewertung	Anmerkungen
Jährliche Heizgradtage (20°C/12°C)	3.548 Kd		Kd ... Kelvintage
Jahressumme Globalstrahlung (horizontal)	1.072 kWh pro m <sup>2</sup> und Jahr		kWh/m <sup>2</sup> ... Kilowattstunden pro m <sup>2</sup> horizontaler Fläche
Jahresniederschlag	600 mm pro Jahr		mm ... Millimeter
Seehöhe	282 Meter		

## Nähere Angaben zum Nutzungskonzept

Art der Bewirtschaftung: Wohnhausanlage (Sanierung eines alten Ziegelgebäudes)

Wer trägt die Verantwortung für Reinigung, Wartung und Instandhaltung? Wien Süd, Untere Aquäduktgasse 7, 1230 Wien

Gibt es ein Konzept für Reinigung, Wartung und Instandhaltung? Ja, durch Facility Management.

Wie viele Personen werden die Tops voraussichtlich benutzen? 36-45 Personen

Wie viele Quadratmeter Nutzfläche stehen pro Person zur Verfügung? Rund 28 Quadratmeter pro Person (je nach Belegung) bei einer durchschnittlichen Wohnungsgröße von ca. 84 Quadratmeter.

### Bau- und Ausstattungsbeschreibung

Das Sanierungsprojekt „Tschechenring“ in Felixdorf ist ein ambitionierten Umbau eines alten denkmalgeschützten Gebäudes in ein zeitgemäßes Niedrigenergiehaus, ohne das der ursprünglicher Charakter des Hauses verloren geht. In Zusammenarbeit mit dem Bundesdenkmalamt wurde ein umfassendes Revitalisierungskonzept für das im Jahre 1869 errichtete ehemalige Werkwohnhaus entwickelt. Die Dämmung der Fassade erfolgt innenseitig mit Multipormineraldämmplatten. Angenehmes Raumklima wird durch kontrollierte Wohnraumlüftung sichergestellt. Die Wärmeversorgung erfolgt über biogene Brennstoffe (Pellets-Zentralheizungsanlage).

Im dreigeschoßigen Wohnhaus werden 3- und 4-Zimmer-Wohnungen in der Größe von 72 bis 108 m<sup>2</sup> Wohnnutzfläche neu hergestellt. Das Haus ist nicht unterkellert, jeder Wohnung wird in einem ebenfalls sanierten Nebengebäude ein eigenes, verschließbares Kellerabteil zugeordnet. Darüber hinaus befindet sich dort der Heiz- und Müllraum sowie ein Kinderwagen- und Fahrradabstellraum. Nach Fertigstellung aller Bauteile wird die Anlage mit einem Kinderspielplatz ausgestattet.

Die Generalsanierung dieser Wohnhauanlage wird mit Geldern des Landes Niederösterreich und der Gemeinde Felixdorf, aus Mitteln des FFG (Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft mbH) und durch einen Zuschuss seitens des Bundesdenkmalamts gefördert. In Verbindung mit sorgfältiger Planung, effizientem Baumanagement und strenger Kostenkontrolle ist es möglich, den Bedürfnissen nach modernen, bestausgestatteten Wohnungen zu günstigen Preisen nachzukommen.

### Technische Details: Wand- und Deckenaufbauten

Bezeichnung	Planungsergebnis	U-Wert in W/m <sup>2</sup> K
<b>Vor Sanierung (Bestand)</b>		
Außenwand (Vollziegel sichtbar)	38 cm Vollziegel (sichtbar), 2,5 cm Kalkzementputz (innen)	1,213 W/m <sup>2</sup> K
Erdberührter Fußboden	0,3 cm Bodenbelag (Kunststoff), 2,5 cm Holzboden, Polsterhölzer 5/8, dazwischen 5cm Beschüttung (Kesselschlacke), 15 cm Lehmschlag	1,460 W/m <sup>2</sup> K
Oberste Geschoßdecke (Kaltdach)	3 cm Dachbodenziegel, 6 cm Beschüttung (Kesselschlacke), 2,5 cm Holzschalung, Tramdecke 14/23, dazw. stehender Luftraum, 2,5 cm Sparschalung, 2,0 cm Kalkputz auf Rohrmatten	1,113 W/m <sup>2</sup> K
<b>Nach Sanierung</b>		
Außenwand AW-1	2 cm Kalkputz (außen), 38 cm Vollziegel (altösterreich. Format), 2 cm Sanierputz (Ausgleichsputz), 6 cm Multiporplatte (vollflächig verklebt)	0,456 W/m <sup>2</sup> K (> als U <sub>zu1</sub> = 0,40 W/m <sup>2</sup> K lt. NÖ-BTV)* <sup>1)</sup>
Holzständerwand AW-2	0,5 cm Kunststoffdünnputz, 4 cm EPS-F, 1,8 cm OSB-Platte, Holzständer 6/14, dazw. 14 cm MW-Dämmung, 1,6 cm OSB-Platte, 2 x 1,5 cm GKF-Platten	0,217 W/m <sup>2</sup> K
Außenwand Vollziegel Galeriegeschoß AW-3	2 cm Kalkputz (außen), 29 cm Vollziegel (altösterreich. Format), 2 cm Sanierputz (Ausgleichsputz), 6 cm Multiporplatte (vollflächig verklebt)	0,489 W/m <sup>2</sup> K (> als U <sub>zu1</sub> = 0,40 W/m <sup>2</sup> K lt. NÖ-BTV)* <sup>1)</sup>
Erdberührter Fußboden FB-1	1,5 cm Parkett, 7 cm Zementestrich, PAE-Folie, 2 cm EPS-T650 23/20, 10 cm EPS-W25, Dampfsperreanstrich, 5 cm Polystyrolbetonausgleichsschicht, 20cm Stahlbeton, 6cm Sauberkeitsschicht, Rollierung	0,225 W/m <sup>2</sup> K
Dachschräge DA-1	2 x 1,5 cm GKF-Platten, Metallschienen Alu abgehängt an Federbügel, dazw. 5 cm MW-Dämmung (Isover, Typ Rio), diffusionsoffene Dampfbremse, Sparren 10/20,	0,176 W/m <sup>2</sup> K

Bezeichnung	Planungsergebnis	U-Wert in W/m <sup>2</sup> K
	e=85, dazw. 20 cm MW-Dämmung (Isover, Typ Rio), 2,4 cm Holzschalung, diffusionsoffene Dachbahn, 4 cm Hinterlüftung/ Lattung, 2,4 cm Holzschalung, Eternit-Zementfaser-Platten	
Kehlbalkendecke DA-2	2 x 1,5 cm GKF-Platten, Metallschienen Alu abgehängt an Federbügel, dazw. 5 cm MW-Dämmung (Isover, Typ Rio), diffusionsoffene Dampfbremse, Sparren 10/20, dazw. 20 cm MW-Dämmung, 2,4 cm Holzschalung, Winddichtfolie, 5 cm Holzwolleleichtbauplatte mit Porenverschluss (EPV)	0,159 W/m <sup>2</sup> K
Wohnungstrennwand	2 x 1,25 cm GK-Platten, Alu-Profil CW 75, dazw. WDF, 1 x 1,25 cm GK-Platten, Alu-Profil CW 75, dazw. WDF, 2 x 1,25 cm GK-Platten	< 0,308 W/m <sup>2</sup> K
Wohnungstrennwand zwischen Stiege 1 und 2	1 x 1,25 cm GK-Platten, 5 cm Schwingbügelkonstruktion, dazw. WDF, 30 cm Normalformatziegel (altes Format), 1,5 cm Innenputz	0,412 W/m <sup>2</sup> K
Innenwand Scheidewand	1 x 1,25 cm GKB, Alu-Profil CW 75, dazw. 5 cm WDF, 1 x 1,25 cm GKB	Thermisch nicht relevant
Innenwand Scheidewand zwischen Bad/WC	1 x 1,25 cm GKB, doppelte Ständerkonstruktion, 2 x Alu-Profil CW 75, dazw. 5 cm WDF, 1 x 1,25 cm GKB	Thermisch nicht relevant
Wand zu Stiegenhaus	5 cm Vorsatzschale – Schwingbügelkonstruktion (1 x GKB 12,5 mm), Dampfsperre, 5 cm mineral. Dämmung, 25 cm Schallschutzziegel SSZ 25 HD-Wienerberger (beidseitig verputzt)	0,462 W/m <sup>2</sup> K
Wohnungstrenndecke	1,2 cm Parkett, 7,0 cm Heizestrich, Folie, Trittschalldämm. EPS-T, 2,8 cm Ausgleichsschicht gebunden (Polystyrolgranulat), 18 (-20 cm) cm STB-Platte	< 0,664 W/m <sup>2</sup> K
Fenster	Holz-Profile, 2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung U <sub>g</sub> =1,1 W/m <sup>2</sup> K, g-Wert: 0,58, Lichttransmission: 80%, Innenjalousien	1,2 - 1,5 W/m <sup>2</sup> K
Dachflächenfenster	Holzrahmen, 2-Scheiben-Wärmeschutzverglasung Argon-gefüllt, g-Wert: 0,54, R <sub>w</sub> = 35 dB; Innenrollläden	1,4 W/m <sup>2</sup> K

\*) bei Beibehaltung der vorhergehenden Nutzung (Wohnen) sind im Sanierungsfall die aktuellen Werte der NÖ-BTV nicht relevant. Es gilt lt. §6 (3), dass „höhere Wärmedurchgangskoeffizienten zulässig sind, wenn (z.B. durch die Berechnung einer Energiekennzahl) nachgewiesen wird, dass durch besondere bauphysikalische Maßnahmen nur jener Transmissionswärmeverlust entsteht oder nur jener Heizwärmebedarf notwendig ist, der gegeben wäre, würden die Wärmeschutz-Anforderungen der NÖ BTU eingehalten. Darüber hinaus müssen die Bauteile so aufgebaut sein (4), dass weder im Inneren noch an deren Oberfläche eine schädigende Wasserdampfkondensation auftritt.

## Beschreibung der Haustechnik

### Heizung/Warmwasser

Die Wärmeversorgung erfolgt über eine biogene Zentralheizungsanlage (Pelletsheizung), der Heizraum befindet sich in einem kleineren Nebengebäude. Der Kessel erzeugt mindestens 55 kW Leistung. Um die Spitzen abdecken zu können, wird ein 1500 Liter Pufferspeicher eingebaut. Über Heizungs-Transportleitungen in der Erde wird jeder Bauteil angeschlossen. Als Verbraucher werden 1 Warmwasser-Boiler mit 1000l und 2 gemischte Heizkreise für die Fußbodenheizung festgelegt.

### Regelung/Zähler

Die Regelung pro Bauteil umfasst eine Boilerschaltung mittels Boilerthermostat und Ladepumpe sowie eine Außentemperaturregelung für die Fußbodenheizungskreise.

Die Heizungssteigstränge führen zu einem Steigschacht im Stiegenhaus und versorgen die Fußbodenheizungs-Verteiler in den Wohnungen.

Jede Wohnungsregleinheit besteht aus Wärmemengenzähler, Kaltwasserzähler, Warmwasserzähler, Zonenventil, Uhrenthermostat, Strangdifferenzdruckregler und Absperrung.

Die Energieablesung erfolgt im Stiegenhaus. Die Wohnungsleitungen führen im Boden zu den einzelnen Unterputz Fußbodenheizungs-Verteiler, die im WC situiert sind. Jeder Mieter hat die Möglichkeit mittels Zonenventil und Uhrenthermostat die gewünschten Raumtemperaturen einzustellen.

Die Heizperiode wird über einen Außentemperatur-Fühler bestimmt, der an der Regelung des Heizkessels angeschlossen ist.

## **Sanitärinstallationen**

Die Versorgungsleitungen Kaltwasser, Warmwasser und Zirkulation werden im selben Schacht wie die Heizungsleitungen hochgeführt.

Die Wohnungsinstallation führt vom Regelschrank über den Boden in die Wohneinheit, wo die Sanitäreinheiten zu versorgen sind. Die Anschlüsse der einzelnen Sanitärgegenstände erfolgt mittels Installationsbox.

Für die Wohneinheiten im Erdgeschoß wird ein Gartenwasseranschluss mit frostsicherer Außenarmatur hergestellt.

## **Lüftung**

Vorgesehen ist eine kontrollierte Wohnraumlüftung mit Kompaktlüftungsgeräten, die jeweils in einer abgehängten Decke im WC od. Vorraum untergebracht sind (Wernig - Storkair Type „G-90-150“).

Über Revisionsöffnungen sind die Wohnraumlüftungsgeräte für Wartungsarbeiten zugänglich.

Über einen eigenst installierten Schacht wird die Außenluft über Dach angesaugt, über den Wärmetauscher geführt und als Zuluft mit ca. 18-19°C eingeblasen. Die Abluft wird aus stärker belasteten Räumen wie z.B. Bad oder Küche abgesaugt. Die Einströmung sowie die Absaugung erfolgt über Ventile oberhalb des Türstockes. Für die Zuluftventile werden Weitwurfventile mit Schlitzöffnungen verwendet. Um während des Betriebes den Schallpegel möglichst niedrig zu halten, werden in die Zuluft- und Abluftleitungen Telefonieschalldämpfer eingebaut.

Über eine Fernbedienung kann der Mieter die Ventilatorstärke seines Wohnraumlüftungsgeräts beeinflussen, um den Luftwechsel an den konkreten Lüftungsbedarf anzugleichen.

## **Elektroinstallationen**

### **Installationsumfang:**

- Erneuerung der Hauptzuleitungen Stiege 1 und 2 vom bestehenden Hausanschlusskasten lt. Wienstrom
- Erdungsanlage und Blitzschutz lt. ÖVE
- Installation der Außenbeleuchtung über Dämmerungsschaltung und Bewegungsmelder
- Installation der Nebengebäude
- Versorgungsleitung inkl. Zählerplätze
- Installation der Wohnungen (unter Putz); die Lichtsteuerung sowie die Heizungssteuerung (Zonenventil) erfolgt mit Moeller Funk Bus System, sämtliche Lichtschalter und Taster sind mit Moeller Funktaster, ausgestattet; der Sicherungsverteiler ist in der Garderobe über dem Fußbodenheizungsverteiler unter Putz zu montieren.
- Installation der Stiegenhausbeleuchtung
- Anschluss der Lüftungsanlage
- Anschluss der Heizungssteuerung für die Wohnungen
- Verrohrung und Verkabelung der Telefonleitung, Telekabelleitung (UPC) und SAT-Anlage
- Verrohrung für Netzwerkverkabelung
- Bus 2 Draht -Torsprechanlage mit Etagenruftaste und Türöffner
- SAT-Anlage digital/analog ausgerichtet auf Astra

## Flächenaufstellung des Gebäudes

Bezeichnung	Planungsergebnis	Bewertung	Anmerkungen
Netto-Grundfläche (NGFa)	1.118,25 m <sup>2</sup>		nach ÖN B1800 Bauträgerangabe – Block A
Hauptnutzfläche (HNF) des Gebäudes	1.010,95 m <sup>2</sup>		nach ÖN B1800 Bauträgerangabe – Block A
Nebennutzfläche (NNF) des Gebäudes	0,00 m <sup>2</sup>		nach ÖN B1800 Bauträgerangabe – Block A
Nutzfläche gesamt (NF) des Gebäudes	1.010,95 m <sup>2</sup>		nach ÖN B1800 Bauträgerangabe – Block A
Funktionsfläche (FF) des Gebäudes	0,00 m <sup>2</sup>		nach ÖN B1800 Bauträgerangabe – Block A, Anmerkung: Haustechnik- räume in Nebengebäude
Verkehrsfläche (VKF) des Gebäudes	107,30 m <sup>2</sup>		nach ÖN B1800 Bauträgerangabe – Block A
Beheizte bzw. beheizbare Brutto- Grundfläche	1.467,44 m <sup>2</sup>		nach ÖN B 8110-1 Bauträgerangabe (inkl. Stiegenhaus) – Block A
Überbaute Grundfläche (Altbestand)	2.845 m <sup>2</sup>		Bauträgerangabe (Gesamtgrundstück)
Überbaute Grundfläche (Sanierung)	2.845 m <sup>2</sup>		Bauträgerangabe (Gesamtgrundstück)
Überbaute Grundfläche (gesamt)	2.845 m <sup>2</sup>		Bauträgerangabe (Gesamtgrundstück)
Sonstige versiegelte Fläche	ca. 400 m <sup>2</sup>		z.B. Zufahrt, Parkplatz, Gehwege – tlw. in Planung (Stand: Aug. 2007) Bauträgerangabe
Grundstücksfläche (tatsächliche Fläche)	12.430 m <sup>2</sup>		Bauträgerangabe (Gesamtgrundstück)
Vermietbare Wohnnutzfläche	1.010,95 m <sup>2</sup>		Bauträgerangabe
Sonstige Wohnnutzfläche	0,00 m <sup>2</sup>		
Büroflächen	0,00 m <sup>2</sup>		
Lokalflächen (Restaurant, Beisl)	0,00 m <sup>2</sup>		
Verkaufsflächen (Läden)	0,00 m <sup>2</sup>		
Allgemeine Flächen (Gänge)	107,30 m <sup>2</sup>		Bauträgerangabe
Technik (Haustechnik)	35,16 m <sup>2</sup>		Heiz- und Pelletslageraum befinden sich in einem Nebengebäude (Bauträgerangabe)
Flächen der allgemeinen Teile des Hauses, die einer periodischen Reinigung bedürfen	107,30 m <sup>2</sup>		Bauträgerangabe
Gemeinschaftsräume	0,00 m <sup>2</sup>		Bauträgerangabe
Nebennutzfläche (außerhalb von Block A, in Nebengebäuden)	56,7 m <sup>2</sup>		Fahrrad- und Kinderwagen- abstellraum, Trockenraum in Nebengebäuden (Bauträgerangabe)
Kellerflächen	69,95 m <sup>2</sup>		Kellerabteile befinden sich in einem Nebengebäude (Bauträgerangabe)
PKW-Stellplätze innen	NEIN		
PKW-Stellplätze außen	15		Baukörper A zugeordnete PKW-Stellplätze

## 1 Ressourcenschonung

### 1-1 Verwendete Baustoffe und Transport

Bezeichnung	Verbrauch in kg	Transport in km <sup>1</sup>	Verwendetes Beförderungsmittel <sup>2</sup>	Anmerkungen
Armierungsstahl (Betonstahl)	19.704 kg	40 km	LKW	Bauträgerangabe
Beton	591.248 kg	40 km	LKW	Bauträgerangabe
Estrichbeton	141.533 kg	40 km	LKW	Bauträgerangabe
Gipskartonplatte	40.362 kg	80 km	LKW	Bauträgerangabe
Glas: Wärmeschutzglas 2-fach (1.1 W/m <sup>2</sup> K)	150 m <sup>2</sup>	40 km	LKW	Bauträgerangabe
Mineral. Dämmung	19.017 kg	80 km	LKW	Bauträgerangabe
Holzbaustoffe (Kantschnittholz)	14.000 kg	80 km	LKW	Bauträgerangabe
Holzbaustoffe (Brettschnittholz)	15.500 kg	80 km	LKW	Bauträgerangabe
Expand. Polystyrol	2.115 kg	80 km	LKW	Bauträgerangabe
Ausgleichsschicht gebunden	7.240 kg	80 km	LKW	Bauträgerangabe
Minerale Dämmplatten Multipor	6.760 kg	1.800 km	LKW	Bauträgerangabe
Schallschutzziegel	91.850 kg	40 km	LKW	Bauträgerangabe

<sup>1</sup> .... km Transport ab Werk/Händler bis zur Baustelle, inklusive leere Rückfahrten

<sup>2</sup> .... Verwendetes Beförderungsmittel ab Händler/Werk bis zur Baustelle

### 1-2 Energiebedarf des Gebäudes

Bezeichnung	Planungsergebnis	Bewertung* *	Anmerkungen
Primärenergie für die Errichtung des Rohbaus (Baustoffproduktion) pro m <sup>2</sup> NGF und Jahr*	9,74 kWh/m <sup>2</sup> .a	5	Bezug: Netto-Grundfläche
Primärenergie für die Errichtung des Rohbaus (Transport der Baustoffe) pro m <sup>2</sup> NGF und Jahr*	0,77 kWh/m <sup>2</sup> .a		Bezug: Netto-Grundfläche
Primärenergie für Raumwärme (pro m <sup>2</sup> beheizte BGF und Jahr)*	52,76 kWh/m <sup>2</sup> .a		Bezug: beheizte Brutto-Grundfläche
Primärenergie für Raumwärme (gesamt pro Jahr)*	77.416 kWh/a		
Heizlast pro m <sup>2</sup> beheizte BGF und Jahr*	0,04 kW/m <sup>2</sup>		Planerangabe
Heizlast	54 kW		Planerangabe
Heizenergiebedarf pro Jahr (gesamt) – Raumwärme	54.538 kWh/a		nach ÖN B 8110-1 Planerangabe
Jahresnutzungsgrad gesamte Heizanlage	85,00 Prozent		Planerangabe
Heiz- und Warmwasserwärmebedarf gesamt; pro m <sup>2</sup> beheizte BGF und Jahr	58,78 kWh/m <sup>2</sup> .a		ergibt 86.252 kWh/a Planerangabe
davon: Heizwärmebedarf; pro m <sup>2</sup> beheizte BGF und Jahr	31,59 kWh/m <sup>2</sup> .a	3	ergibt 46.357 kWh/a Planerangabe
davon: Warmwasserwärmebedarf; pro m <sup>2</sup> beheizte BGF und Jahr	27,19 kWh/m <sup>2</sup> .a		ergibt 39.895 kWh/a Bauträgerangabe, abgeschätzt mit typ. Belegungszahlen und Nutzungsdaten
LEK-Wert	32		nach ÖN B 8110-1 Planerangabe
Charakteristische Länge	2,29 m		nach ÖN B 8110-1 Planerangabe
Äquivalenter LEK-Wert	20		nach ÖN B 8110-1 Planerangabe
Anteil der Erneuerbaren Energieträger am Heizwärmebedarf	100 Prozent	0	
Solaranlage für die Warmwasserbereitung	es wird keine Solaranlage verwendet	0	

\* Bezogen auf die Nutzungsdauer Rohbau (siehe „0 Allgemeine Projektbeschreibung“)

\*\* Die Bewertungsskala reicht von -2 bis +5 Punkten. Ein Ergebnis von 0 entspricht in etwa der durchschnittlichen Qualität des Baubestandes.

### 1-3 Bodenschutz

Bezeichnung	Planungsergebnis	Bewertung	Anmerkungen
Versiegelungsgrad der unbebauten Fläche	4,17 Prozent	5	Falls die überbaute Grundfläche $\geq 80\%$ der Grundstücksfläche ausmacht, ist dieses Kriterium fakultativ.
Ökologische Wertigkeit der bebauten Fläche	Nutzung bestehender Gebäudesubstanz	5	
Ökologie des Baulandes	Erhaltung der Vegetation und Neupflanzung (keine unterbaute Fläche unter unversiegelten Flächen)	3	Falls die überbaute Grundfläche $\geq 80\%$ der Grundstücksfläche ausmacht, wird die Ökologie des Baulandes nicht bewertet.

### 1-4 Schonung der Trinkwasserressourcen

Bezeichnung	Planungsergebnis	Bewertung	Anmerkungen
Regenwassernutzung vorhanden	Nein		
Wassersparende Sanitäreinrichtungen vorhanden	Ja		Nachweis: Bauträgerangabe
Wohnungswasserzähler vorhanden	Ja		Nachweis: Bauträgerangabe
<b>Gesamtbewertung</b>		<b>4</b>	

### 1-5 Effiziente Nutzung von Baustoffen

Bezeichnung	Planungsergebnis	Bewertung	Anmerkungen
Masse des Rohbaus	1.863,47 t		Massenauszug liegt vor
Baustoffe mit Anteil an recyceltem oder wiedergewonnenem bzw. wieder verwendetem Material	$> 25$ Prozent der Masse	5	Nachweis liegt vor, Bauträgerangabe
Trennbarkeit in sortenreine Fraktionen bei Sanierung oder Rückbau: - Trennbare Innenwandaufbauten - Trennbare Außenwand - Trennbarer Bodenaufbau - Trennbare Geschossdecken	Ja Ja Ja Ja	5	Nachweis: siehe Wand- und Deckenaufbauten der Baubeschreibung
Produktauswahl	überwiegend regionale Produkte für Rohbau und Ausbau	5	Herkunftsnachweis liegt vor, Bauträgerangabe
Transportmanagement	ansatzweise vorhanden	0	Bauträgerangabe
Transportmittel für Baustofftransport zur Baustelle (inkl. Leerfahrten)	53.920 tkm LKW		tkm ... Tonnenkilometer befördert mit LKW

## 2 Verminderung der Belastungen für Mensch und Umwelt

### 2-1 Atmosphärische Emissionen

Bezeichnung	Planungsergebnis	Bewertung	Anmerkungen
Beitrag zum Treibhauseffekt (Treibhausgaspotenzial für 100 Jahre)	3,514 kg CO <sub>2</sub> Eq/m <sup>2</sup> .a		kg CO <sub>2</sub> -Equivalent pro m <sup>2</sup> beheizte Brutto- Grundfläche und Jahr
davon: Aus der Baustoffherstellung	1,242 kg CO <sub>2</sub> Eq/m <sup>2</sup> .a		wie oben
davon: Aus dem Transport der Baustoffe	0,135 kg CO <sub>2</sub> Eq/m <sup>2</sup> .a		wie oben
davon: Aus der Raumwärmeversorgung für die Gebäudenutzung	2,138 kg CO <sub>2</sub> Eq/m <sup>2</sup> .a	5	wie oben
CO <sub>2</sub> -Emissionsklasse	10		
Beitrag zur Zerstörung von stratosphärischem Ozon	0,00012090 kg R11Eq/m <sup>2</sup> .a		kg R11-Equivalente pro m <sup>2</sup> beheizte Brutto- Grundfläche und Jahr
davon: Aus der Baustoffherstellung	0,00012075 kg R11Eq/m <sup>2</sup> .a		wie oben
davon: Aus dem Transport der Baustoffe	0,00000015 kg R11Eq/m <sup>2</sup> .a		wie oben
davon: Aus der Raumwärmeversorgung für die Gebäudenutzung (Null bei allen zur Auswahl stehenden Heizsystemen)	0,00 kg R11Eq/m <sup>2</sup> .a		wie oben
Beitrag zur Versauerung	0,04435805 kg SO <sub>2</sub> Eq/m <sup>2</sup> .a		kg SO <sub>2</sub> -Equivalent pro m <sup>2</sup> beheizte Brutto- Grundfläche und Jahr
davon: Aus der Baustoffherstellung	0,00679358 kg SO <sub>2</sub> Eq/m <sup>2</sup> .a		wie oben
davon: Aus dem Transport der Baustoffe	0,00155143 kg SO <sub>2</sub> Eq/m <sup>2</sup> .a		wie oben
davon: Aus der Raumwärmeversorgung für die Gebäudenutzung	0,03601304 kg SO <sub>2</sub> Eq/m <sup>2</sup> .a		wie oben

### 2-2 Abfallvermeidung: Trennung des Baustellenabfalls

Bezeichnung	Planungsergebnis	Bewertung	Anmerkungen
Liegt ein Abfallkonzept inkl. Vermeidungskonzept für Bautätigkeit und späteren Rückbau/Abbruch vor?	Ja		Trennung gemäß Baurestmassenverordnun- g, Verwertung teilweise gewährleistet
<b>Gesamtbewertung</b>		2	

### 2-3 Abwasser

Bezeichnung	Planungsergebnis	Bewertung	Anmerkungen
Schmutzwasserentsorgung		nicht bewertet	Dieser Punkt wird nur für Einfamilienhäuser bewertet.
Versickerung des gereinigten Regenwassers von bebauten und versiegelten Flächen	war nicht Planungsziel	nicht bewertet	

## 2-4 Reduktion des motorisierten Individualverkehrs

Bezeichnung	Planungsergebnis	Bewertung	Anmerkungen
1. Rahmenbedingungen für ein Verkehrskonzept		3	Gesamtbewertung für Rahmenbedingungen 1A bis 1E
1A. Beschreibung der Möglichkeiten des Verzichts auf das Auto liegt vor	Ja		Nachweis: Bauträgerangabe
1B. Möglichkeit für Car-Sharing vorgesehen	Nein		
1C. Zufahrtsmöglichkeit für Lieferdienste vorgesehen	Ja		Nachweis: Bauträgerangabe
1D. Erreichbarkeits-/ Entfernungangaben von Einrichtungen des täglichen Bedarfs liegen vor	Ja		Nachweis: Bauträgerangabe
1E. Erreichbarkeits- / Entfernungangaben öffentlicher Haltestellen liegen vor	Ja		Nachweis: Bauträgerangabe
2. Fahrradabstellplätze		2	Gesamtbewertung für Fahrradabstellplätze 2A bis 2G
2A. Keine Abstellplätze vorhanden	Nein		
2B. Versperrbarer Sammelraum	Ja		Anmerkung: Fahrradabstellraum befindet sich in einem Nebengebäude
2C. Versperrbarer Sammelraum leicht zugänglich	Ja		Nachweis: Bauträgerangabe
2D. Bügel für Fahrradsicherung im versperrbaren Sammelraum	Nein		
2E. Abstellplätze für mehr als 50% der BewohnerInnen im versperrbaren Sammelraum vorhanden	Ja		Nachweis: Bauträgerangabe
2F. Abstellplätze im Freien mit Bügeln vorhanden	Nein		
2G. Abstellplätze im Freien sind wettergeschützt	Nein		

## 2-5 Reduktion von Belastungen durch Baustoffe

Bezeichnung	Planungsergebnis	Bewertung	Anmerkungen
1. Vermeidung von PVC		3	Gesamtbewertung für Vermeidung von PVC
- Kein PVC bei Elektrokabeln	Nein		(Bauträgerangabe)
- Kein PVC in Sanitärinstallationen	Ja		Nachweis liegt vor (Bauträgerangabe)
- Kein PVC bei Bodenbelägen	Ja		Nachweis liegt vor (Bauträgerangabe)
- Kein PVC bei Fenstern	Ja		Nachweis liegt vor (Bauträgerangabe)
- Kein PVC bei Folien	Nein		(Bauträgerangabe)
- Kriterium in der Ausschreibung berücksichtigt	Ja		Nachweis liegt vor (Bauträgerangabe)
2. Vermeidung von PUR und PIR in Schäumen, Dichtungen, Dämmungen		3	Gesamtbewertung für Vermeidung von PUR und PIR
- Beim Fenstereinbau	Ja		Nachweis liegt vor (Bauträgerangabe)
- Bei der Rohrdämmung	Ja		Nachweis liegt vor (Bauträgerangabe)
- Bei der Installationsfixierung	Nein		Installationsboxen: PUR verwendet (Bauträgerangabe)
- Bei der Füllung von Hohlräumen	Ja		Nachweis liegt vor (Bauträgerangabe)
- Kriterium in der Ausschreibung berücksichtigt	Nein		(Bauträgerangabe)
3. Chemischer Holzschutz			

Bezeichnung	Planungsergebnis	Bewertung	Anmerkungen
- Wird außen Holz verwendet?	Ja		(Bauträgerangabe)
- Konstruktiver Holzschutz	Ja		(Bauträgerangabe)
- Chemischer Holzschutz außen	Nicht gemäß österreich. Holzschutzmittelverzeich- nis	0	Teilbewertung Holzschutz außen; Angaben liegen vor
- Wird innen Holz verwendet?	Ja		
- Chemischer Holzschutz innen	Nicht gemäß österreich. Holzschutzmittelverzeich- nis	-1	Teilbewertung Holzschutz innen; Angaben liegen vor
4. Lösungsmittelarme bzw. –freie Voranstriche, Anstriche, Lacke und Klebstoffe		2	Gesamtbewertung f. lösungsmittelarme bzw. –freie Anstriche, Lacke und Kleber
- Bitumenvoranstriche, -anstriche und – Klebstoffe lösemittelfrei	Nein		
- Verlegewerkstoffe emissionsarm oder keine Verklebung	Ja		Anmerkung: lösemittelfrei nach TRGS 610, aber kein EC 1 Nachweis liegt vor (Bauträgerangabe)
- Bodenbeläge emissionsarm	Nein		
- Decken- und Wandanstriche emissionsarm	Nein		
- Holzwerkstoffe emissionsarm oder keine Holzwerkstoffe in Wand- und Deckenaufbauten	Ja		(siehe Wand- und Deckenaufbauten)
- Lösungsmittelgehalt in der Ausschreibung berücksichtigt	Nein		

## 2-6 Vermeidung von Radon

Bezeichnung	Planungsergebnis	Bewertung	Anmerkungen
Gesamtbewertung für Vermeidung von Radon		5	Gesamtbewertung
Radonrisikopotenzial durch Radonkarten erhoben	Ja, falls erforderlich wurden auch Maßnahmen ergriffen		Radonkarte liegt vor
Baustoffe nach ÖN S5200 untersucht	Nein		

## 2-7 Elektrobiologische Hausinstallation

Bezeichnung	Planungsergebnis	Bewertung	Anmerkungen
Gesamtbewertung für Elektrobiologische Hausinstallation		nicht bewertet	
Ist die Vermeidung von Elektrosmog ein Planungsziel?	Nein		war kein Planungsziel

## 2-8 Vermeidung von Schimmel

Bezeichnung	Planungsergebnis	Bewertung	Anmerkungen
Trockenheit des Rohbaus	Erreichen der Gleichgewichtsfeuchte 1 Jahr nach Wohnungsbezug	3	Nachweis liegt vor (Bauträgerangabe)

### 3 Komfort für Nutzerinnen und Nutzer

#### 3-1 Qualität der Innenraumluft

Bezeichnung	Planungsergebnis	Bewertung	Anmerkungen
Lüftungskonzept / -system	Mechanische Lüftung/Wohnnutzung	4	Gesamtbewertung Innenraumluft
Art der Lüftungsanlage	Mechanische Lüftung mit Wärmerückgewinnung		
Zuluftfilter: Frischluft $\geq$ F7, Abluft $\geq$ G4	Nein		Filterklassen Zuluft optional F6, Abluft G4 (Bauträgerangabe)
Effizienz der WRG $>$ 75% und spezif. Strombedarf $\leq$ 0,4 W/(m <sup>3</sup> h)	Ja		WRG...Wärmerückgewinnung Nachweis liegt vor (Planerangabe, Prüfzertifikat)
Konzept zur Vermeidung von Luftschadstoffen	Ja		(Bauträgerangabe)

#### 3-2 Behaglichkeit

Bezeichnung	Planungsergebnis	Bewertung	Anmerkungen
1. Behaglichkeit im Sommerbetrieb		4	Teilbewertung Sommerbetrieb
Anzahl der Tops	12 Tops		
Behaglichkeit des kritischsten Aufenthaltsraumes:	Verteilung der Tops siehe unten		Wohn- o. Schlafräum, Büro ...
Immissionsflächenbezogene speicherwirksame Masse $>$ 5000 kg/m <sup>2</sup> über Grenzwert, ev. Klimatisierung ohne Kälteaggregat	6 Tops		Nachweis durch dynam. Gebäudesimulation oder Berechnung gemäß ÖN B 8110-3
Immissionsflächenbezogene speicherwirksame Masse 3000 bis 5000 kg/m <sup>2</sup> über Grenzwert, ev. Klimatisierung ohne Kälteaggregat	1 Tops		Nachweis der Sommertauglichkeit gemäß ÖN B 8110-3
Immissionsflächenbezogene speicherwirksame Masse 1500 bis 3000 kg/m <sup>2</sup> über Grenzwert, ev. Klimatisierung ohne Kälteaggregat	3 Tops		Nachweis der Sommertauglichkeit gemäß ÖN B 8110-3
Immissionsflächenbezogene speicherwirksame Masse 0 bis 1500 kg/m <sup>2</sup> über Grenzwert, ev. Klimatisierung mit oder ohne Kälteaggregat	2 Tops		Nachweis der Sommertauglichkeit gemäß ÖN B 8110-3
Sommertauglichkeit gemäß ÖN B 8110-3 nicht gegeben, Klimatisierung ohne Kälteaggregat	0 Tops		Nachweis der Sommertauglichkeit gemäß ÖN B 8110-3
Sommertauglichkeit gemäß ÖN B 8110-3 nicht gegeben, Klimatisierung mit Kälteaggregat	0 Tops		Nachweis der Sommertauglichkeit gemäß ÖN B 8110-3
Keine Berücksichtigung der Behaglichkeit im Sommer	keine		
2. Im Winterbetrieb		3	Teilbewertung Winterbetrieb
Auslegungsbedingungen	Temperaturunterschied Wand/Luft kleiner 4 K, Temperaturunterschied Glas/Luft kleiner 6 K		Berechnungsnachweis liegt vor K...Kelvin

## 3-3 Tageslicht

Bezeichnung	Planungsergebnis	Bewertung	Anmerkungen
Tageslichtquotient* ist größer oder gleich 2 bei:	Für mind. 40 Prozent der Tops (im größten Wohnraum)	1	(6 von 12 Tops) Berechnungsnachweise liegen vor Verbauungsstand/Ver-schattungssituation: April 2007

\* In 2m Raumtiefe, 1m Seitenabstand von Wand; Nutzebene: 0,85cm über Fußbodenoberkante.

## 3-4 Sonne im Dezember

Bezeichnung	Planungsergebnis	Bewertung	Anmerkungen
1,5 Sonnenstunden erreichen am 21.12.:	100 Prozent der Tops (im größten Wohnraum)	5	(12 von 12 Tops) Berechnungsnachweise liegen vor Verbauungsstand: April 2007

## 3-5 Schallschutz in den Wohnungen

Bezeichnung	Planungsergebnis	Bewertung	Anmerkungen
Baulandkategorie	Kategorie 2: Wohngebiet in Vororten, Wochenendhausgebiet, ländliches Wohngebiet, Schulen		anhand Ö-Norm 8115-2; Gebäude befindet sich in Niederösterreich
Nicht transparente Außenbauteile	66 dB (Außenwand Regelgeschoße) 63 dB (Außenwand Galeriegeschoß)	5	Bewertetes Schalldämmmaß $R_w$ in Abhängigkeit v. Außenschallpegel $L_{A,eq}$ bei Tag; Nachweis liegt vor (Rechenwert)
Transparente Außenbauteile	36 dB (normale Fenster) 35 dB (Dachflächenfenster)	4	Bewertetes Schalldämmmaß $R_w$ in Abhängigkeit v. Außenschallpegel $L_{A,eq}$ bei Tag; Nachweis liegt vor (Fensterherstellerangabe)
Trennwände zwischen Wohneinheiten	$\geq 64$ dB (Wohnungstrennwand) 62 dB (Trennwand Stg.1 und 2)	2	Bewertetes Schalldämmmaß $R_w$ (Trennwände); Nachweis liegt vor (Rechenwerte bzw. Gutachtenverweis)
Decken zwischen Wohneinheiten – Wert A	$\geq 65$ dB	3	Bewertetes Schalldämmmaß $R_w$ (Decken zwischen Wohneinheiten); Nachweis liegt vor (Rechenwert)
Decken zwischen Wohneinheiten – Wert B	39 dB	3	Bewerteter Normtrittschallpegel $L_{n,T,w}$ (Decken zwischen Wohneinheiten); Nachweis liegt vor (Rechenwert)
Basispegel (A-bewertet) $L_{A,95}$	- dB(A)	Nicht bewertet*	Basispegel (A-bewertet) $L_{A,95}$ (Schallschutzmessung in einem ausgewählten Top)
Differenz zwischen energieäquivalentem Dauerschallpegel bzw. Beurteilungspegel und Basispegel (A-bewertet)	- dB(A)	Nicht bewertet*	(Schallschutzmessung in einem ausgewählten Top)

\* Kenngrößen werden nach Fertigstellung gemessen.

### 3-6 Gebäudeautomation

Bezeichnung	Planungsergebnis	Bewertung	Anmerkungen
Qualitätslevel	Automationskonzept vorhanden, Realisierung von Funktionen mittels BUS-System möglich	4	Nachweis: siehe Plandokumente; Bauträgerangabe

## 4-1 Langlebigkeit

### 4-1 Flexibilität der Konstruktion bei Nutzungsänderungen

Bezeichnung	Planungsergebnis	Bewertung	Anmerkungen
Flexibilität der Konstruktion bei Nutzungsänderung	Teilergebnisse siehe unten	2	Gesamtbewertung
Dimensionierung der Deckenkonstruktion erlaubt Nutzungsänderungen	Ja		Nachweis: Bauträgerangabe bzw. Plandokumente
Grundkonstruktion mit leicht austauschbaren Subsystemen	Ja		Nachweis: Bauträgerangabe bzw. Plandokumente
Raumhöhen größer gleich 2,75 m	Nein		
Ausreichende Kapazität an Versorgungsschächten	Ja		Nachweis: Bauträgerangabe bzw. Plandokumente
Versorgungsleitungen nur in als fix betrachteten Wänden	Nein		
Elektroinstallation mittels BUS-System oder ausreichende Kapazität an Leerverrohrung	Ja		Nachweis: Bauträgerangabe
Beschreibung von baulichen und haustechnischen Maßnahmen für Nutzungsänderungen vorhanden	Nein		

### 4-2 Grundlagen für den Gebäudebetrieb und die Instandhaltung

Bezeichnung	Planungsergebnis	Bewertung	Anmerkungen
Grundlagen Gebäudebetrieb und Instandhaltung	Teilergebnisse siehe unten	5	Gesamtbewertung
Leitfaden für Wartung und Instandhaltung	Ja		Nachweis liegt beim Bauträger auf
Leitfaden für Betrieb	Ja		Nachweis liegt beim Bauträger auf
Dokumentation der Gebäudetechniksysteme	Ja		Nachweise liegen beim Bauträger auf
Dokumentation des Gebäudes	Ja		Nachweis liegt beim Bauträger auf
Vollständige Ausführungszeichnungen	Ja		Nachweise liegen beim Bauträger auf

## 5 Sicherheit

### 5-1 Einbruchsschutz

Bezeichnung	Planungsergebnis	Bewertung	Anmerkungen
Ist erhöhter Einbruchsschutz ein Planungsziel?	Ja		
Gewählte Schutzmaßnahmen	Einzelmaßnahmen (einbruchshemmende Wohnungseingangstüren)	2	Nachweis: Planer- bzw. Bauträgerangabe

### 5-2 Brandschutz

Bezeichnung	Planungsergebnis	Bewertung	Anmerkungen
Brandschutz	Teilergebnisse siehe unten	2	Gesamtbewertung
Besondere Anforderungen an Baustoffe (Grundkonstruktion)	Ja		Bauträger-, Planerangabe
Besondere Anforderungen an Innenausstattung	Nein		
Besondere Anforderungen an Brandschutzmaßnahmen im Haustechnikbereich	Ja		Bauträger-, Planerangabe
Besondere Anforderungen an Brandmeldeeinrichtungen und automatische Löschanlagen	Nein		
Besondere Anforderungen an Fluchtwegkonzept	Nein		

### 5-3 Barrierefreiheit

Bezeichnung	Planungsergebnis	Bewertung	Anmerkungen
Barrierefreiheit	Teilergebnisse siehe unten	2	Gesamtbewertung
Barrierefreiheit als Planungsziel?	Nein		
Ausstattungsmerkmale:			
Lift	Nein		
Barrierefreie allgemeine Erschließungsflächen	Ja		Nachweis: Bauträgerangabe (Rampe anstelle Stufen im Eingangsbereich realisiert)
Mit geringem Aufwand barrierefrei gestaltbare Tops	Tlw. (4 von 12 Tops)		Gilt nur für EG-Wohnungen Nachweis: Plandokumente, Bauträgerangabe

### 5-4 Umgebungsrisiken

Bezeichnung	Planungsergebnis	Bewertung	Anmerkungen
Hochwasser	Basisrisiko nicht gegeben		
Muren	Basisrisiko nicht gegeben		
Lawinen	Basisrisiko nicht gegeben		
Geologische Stabilität	Basisrisiko nicht gegeben		
Erdbebensicherheit	Bedingungen nach ÖNORM B4015-1 erfüllt		Bauträgerangabe

Bezeichnung	Planungsergebnis	Bewertung	Anmerkungen
Welche Schutzmaßnahmen wurden zur Verringerung eines Basisrisikos getroffen?	keine		kein Basisrisiko vorhanden
Blitzschutz: Verbesserter Blitzschutz gegenüber behördlichen Auflagen	Nein		
Freiwilliger Blitzschutz realisiert	Nein		
Hochspannungsanlagen	empfohlener Abstand wurde eingehalten		
Spannung der nächsten Hochspannungsleitung	Nicht bekannt		Anmerkung : Bahnlinie befindet sich in ca. 200m Entfernung, Abstandsempfehlung (Verbraucherzentrale Niedersachsen) von 50 m wird eingehalten
Abstand zur nächsten Hochspannungsleitung	mehr als 1.000 Meter		

## 6 Planungsqualität

Bezeichnung	Planungsergebnis	Bewertung	Anmerkungen
Planungsqualität	siehe unten	4	Gesamtbewertung
Nutzungskonzept	Ja		Bauträgerangabe
Zielvorgaben für Entwurfsbereiche	Ja		Bauträgerangabe
Variantenanalyse	Ja		Bauträgerangabe
Folgekostenabschätzung Verwaltung/Service	Ja		Bauträgerangabe
Folgekostenabschätzung Strom	Ja		Bauträgerangabe
Folgekostenabschätzung Brennstoffe	Ja		Bauträgerangabe
Folgekostenabschätzung Wasser	Ja		Bauträgerangabe
Folgekostenabschätzung Abwasser	Ja		Bauträgerangabe
Folgekostenabschätzung Wartung/Instandhaltung	Ja		Bauträgerangabe
Folgekostenabschätzung Reinigung	Ja		Bauträgerangabe
Folgekostenabschätzung Umbaukosten	Nein		für typische Nutzungsänderungen
Gebäudemanagement-Konzept	Nein		
Gebäudeinformationssystem (GIS)	Nein		

## 7 Qualitätssicherung bei der Errichtung

Bezeichnung	Planungsergebnis	Bewertung	Anmerkungen
TQ-Bewertung für Errichtung oder Planung?			Planung
Bauaufsicht		Nicht bewertet	siehe oben
Endabnahme		Nicht bewertet	siehe oben

## 8 Infrastruktur und Ausstattung

### 8-1 Anbindung an die Infrastruktur

Bezeichnung	Planungsergebnis	Bewertung	Anmerkungen
Anzahl der EinwohnerInnen der Stadt / der Gemeinde	Ländliche Gemeinde mit weniger als 5.000 EinwohnerInnen		
Entfernung zu:	Teilergebnisse siehe unten	3	Gesamtbewertung, Stand: April 2007
Einkaufsmöglichkeiten (täglicher Bedarf)	700 m		Nachweis vorhanden (Planer- bzw. Bauträgerangabe)
Kinderbetreuungseinrichtungen (Kindergarten)	300 m		Nachweis vorhanden (Planer- bzw. Bauträgerangabe), Volksschule: 1200 m, Hauptschule: 750 m
Restaurant/Cafeteria	100 m		Nachweis vorhanden (Planer- bzw. Bauträgerangabe)
Freizeiteinrichtungen (Sport)	ca. 500 m		Nachweis vorhanden (Planer- bzw. Bauträgerangabe)
Freizeiteinrichtungen (Kultur/Soziales)	ca. 700 m		Nachweis vorhanden (Planer- bzw. Bauträgerangabe)
Parks, Aufenthaltsmöglichkeit im Freien	15 m		Nachweis vorhanden (Planer- bzw. Bauträgerangabe)
Apotheke	700 m		Nachweis vorhanden (Planer- bzw. Bauträgerangabe)
Praktischer Arzt, Praktische Ärztin	500 m		Nachweis vorhanden (Planer- bzw. Bauträgerangabe)
Haltestelle öffentlicher Verkehr	100 m		Nachweis vorhanden (Planer- bzw. Bauträgerangabe)
Car-Sharing	> 4.000 m		Nachweis vorhanden (Planer- bzw. Bauträgerangabe)

### 8-2 Ausstattungsmerkmale der Wohnungen und der Wohnanlage

Bezeichnung	Planungsergebnis	Bewertung	Anmerkungen
<b>Ausstattungsmerkmale</b>	siehe unten	2	Gesamtbewertung
<b>1. Ausstattungsmerkmale der Wohnungen</b>			
Anzahl der Wohnungen	12 Wohnungen		
1A. Wohnungen mit Balkon/Loggia/Terrasse kleiner 4 m <sup>2</sup>	0 Wohnungen		Nachweis: Einreichpläne, Bauträgerangabe
1B. Wohnungen mit Balkon/Loggia/Terrasse größer 4 m <sup>2</sup>	4 Wohnungen		im EG, Nachweis: Einreichpläne, Bauträgerangabe
1C. Wohnungen mit Dachterrasse	0 Wohnungen		Nachweis: Einreichpläne, Bauträgerangabe
1D. Wohnungen mit Garten zur alleinigen Nutzung, Garten größer 20 m <sup>2</sup>	4 Wohnungen		Nachweis: Einreichpläne, Außenanlagenplan, Bauträgerangabe
1E. Wohnungen mit Garten zur alleinigen Nutzung, Garten kleiner 20 m <sup>2</sup>	0 Wohnungen		Nachweis: Einreichpläne, Bauträgerangabe

Bezeichnung	Planungsergebnis	Bewertung	Anmerkungen
1F. Wohnungen mit Garten zur Mitbenutzung	12 Wohnungen		Nachweis: Bauträgerangabe
1G. Wohnungen mit begehbare Abstellkammer, Abstellkammer größer 1 m <sup>2</sup>	0 Wohnungen		Nachweis: Einreichpläne, Bauträgerangabe
1H. Wohnungen mit Laminat-, Parkett- oder Keramikböden in den Wohn- und Schlafzimmern	12 Wohnungen		Nachweis: Einreichpläne, Bauträgerangabe
1I. Wohnungen mit Badewanne, Duschtasse und 2 Waschtischen	0 Wohnungen		Nachweis: Einreichpläne, Bauträgerangabe
<b>2. Ausstattungsmerkmale der Wohnanlage</b>			
2A. Gemeinschaftsraum	Nein		
2B. Kinderspielplatz	Ja		In Gesamtanlage integriert (nach Fertigstellung aller Bauteile realisiert)
2C. Sauna	Nein		
2D. Dampfbad	Nein		
2E. Solarium	Nein		
2F. Hobbyraum	Nein		
2G. Freibad	Nein		
2H. Hallenbad	Nein		
2I. Fitnessraum	Nein		

**Planerteam:**

**Architekt:**

Stadtbau Gesellschaft mbH  
Hr. Bmst. Günther Spielmann  
Roterdstrasse 45/2  
1160 Wien  
Tel: 01-5854277  
Fax DW 11  
[info@stadtbau.at](mailto:info@stadtbau.at)

**Haustechnikplanung:**

Christian Lebitsch  
Hattmannsdorf 55  
2852 Hochneukirchen  
Tel: 0650-4004353  
Fax: 0662-234664353  
[htlec@gmx.at](mailto:htlec@gmx.at)

**ausführender Installateur:**

Fa. Schmidt Installationen GmbH  
Hr. Schmidt  
Hainfelderstrasse 9  
2560 Berndorf  
Tel: 02672-81050  
Fax: 02672-81065  
[office@schmidt-installationen.at](mailto:office@schmidt-installationen.at)

**ausführender Elektriker:**

Fa. Trunk GesmbH  
Hr. Trunk  
Schrattenbach 16  
2733 Grünbach  
Tel: 0660-5212015  
[m.trunk@gmx.at](mailto:m.trunk@gmx.at)

**Bauphysik und Statik**

Buschina & Partner  
Lorenz-Mandl-Gasse 50  
1160 Wien  
Tel: 01-4401422-0  
Fax: 01-4401422-22  
[office@buschina.at](mailto:office@buschina.at)

**örtliche Bauaufsicht**

Gemeinnützige Bau- und Wohnungsgenossenschaft  
„Wien Süd“ - eingetragene GENossenschaft mit beschränkter Haftung  
Hr. Ing. Eisenmenger  
Fr. Bmst. Ing. Weber  
Hr. Windpassinger  
Untere Aquäduktgasse 7  
1230 Wien  
Tel: 01-86695-0  
Fax: 01-86695-519  
[www.wiensued.at](http://www.wiensued.at)



## Sanierung Tschechenring Block A Planung

Eigentümer: Marktgemeinde Felixdorf  
Architektur: Stadtbau Gesellschaft mbH  
Haustechnikplanung: Christian Lebitsch  
Statik: Buschina & Partner ZT GmbH  
Bauphysik: Buschina & Partner ZT GmbH  
Örtliche Bauaufsicht: Gemeinnützige Bau- und  
Wohnungsgenossenschaft Wien Süd eGenmbH

Marktgemeinde Felixdorf  
Hauptstraße 31  
2603 Felixdorf



ARGE Total Quality

geprüft



# TQ-Kriterien mit besonderer Bedeutung für die Nutzer

Kriterium	TQ-Bewertung Tschechenring, Block A												
	-2	-1	0	+1	+2	+3	+4	+5					
<b>Anbindung an die Infrastruktur</b>	☐	☐		■	■	■	■	■	■	■			(beste Wertung: 5 grüne Punkte; schlechteste Wertung: -2 Punkte im roten Bereich) Genaue Erläuterungen der angeführten Kriterien finden Sie im TQ-Tabellenteil. Bewertet werden Entfernungen zu Restaurants, Einkaufsmöglichkeiten, etc. Einkaufsmöglichkeiten gibt es hier in 700 m, Kinderbetreuung in 300 m, Restaurant/Cafeteria in 100m, eine Haltestelle öff. Verkehr in 100 m, Aufenthaltsmöglichkeit im Freien in 15 m, Ärzte bzw. Apotheke in 500 und 700 m (Stand: Mai 2007).
<b>Heizwärmebedarf</b>	☐	☐		■	■	■	■	■	■	■			Je geringer der Heizwärmebedarf, desto besser die Bewertung und desto geringer die Heizkosten: der Heizwärmebedarf beträgt 31,59 kWh pro m <sup>2</sup> beheizter Bruttogeschosßfläche und Jahr (Rechenergebnis: Stand Ausführungsplanung).
<b>Schonung der Trinkwasserressourcen</b>	☐	☐		■	■	■	■	■	■	■			Regenwassernutzung, wassersparende Installationen und Wasserzähler sparen Trinkwasser und Betriebskosten. Je weniger Trinkwasserverbrauch, desto besser die Wertung: in diesem Gebäude sind Wasserzähler pro Wohneinheit und wassersparende Sanitäreinrichtungen vorhanden.
<b>Reduktion der Belastungen durch Baustoffe</b>	☐	☐		■	■	■	■	■	■	■			Hier werden die Baustoffwahl und die damit verbundenen Umwelt- und Gesundheitsaspekte bewertet: in diesem Gebäude wurden PVC und PUR/PIR teilweise vermieden und Lösungsmittelarme Verlegewerkstoffe verwendet.
<b>Qualität der Innenraumluft</b>	☐	☐		■	■	■	■	■	■	■			Geprüft wird die mechan. Lüftung auf Qualität der Filter, Effizienz der WRG, etc.: Lüftung mit WRG ist vorhanden, die Effizienz der WRG ist > 75%; die Qualität der Frischluftfilter (> = F7) und Abluftfilter (> = F4) ist nicht erfüllt, es liegt ein Vermeidungskonzept für Luftschadstoffe vor.
<b>Behaglichkeit</b>	☐	☐		■	■	■	■	■	■	■			Für eine gute Bewertung im Sommer müssen die speicherwirksamen Massen hoch sein. Im Winter wird das Temperaturgefälle zwischen Wand-/Fensteroberfläche und Raumluft zur Bewertung herangezogen. Dieses Gebäude weist ausreichende Speichermassen für die Sommer-tauglichkeit auf. Hinsichtlich Temperaturgefälle im Winter (Rechenergebnis) liegt es im besseren Mittelfeld.
<b>Tageslicht</b>	☐	☐		■	■	■	■	■	■	■			Die Tageslichtbewertung basiert auf dem ermittelten Tageslichtquotienten. Eine Bewertung mit 5 Punkten garantiert einen Tageslichtquotienten größer gleich 2 in 100% der Tops. Hier ist das bei 50% der Tops der Fall (Rechenergebnisse).
<b>Sonne im Dezember</b>	☐	☐		■	■	■	■	■	■	■			Anhaltspunkt der Bewertung ist die Anzahl der Sonnenstunden am kürzesten Wintertag. Eine Bewertung mit 5 Punkten garantiert mindestens 1,5 Sonnenstunden in 100% der Tops. Hier ist das Kriterium zur Gänze erfüllt (Rechenergebnisse, Planungsstand Verbauung: 2007).
<b>Schallschutz in den Wohnungen</b>	☐	☐		■	■	■	■	■	■	■			Die Bewertung beruht auf den Rechenergebnissen relevanter Bauteile bzw. Herstellerangaben bauphysikalischer Kennwerte der transparenten Bauteile. Dieses Gebäude bietet durchschnittlichen Schallschutz.
<b>Flexibilität bei Nutzungsänderungen</b>	☐	☐		■	■	■	■	■	■	■			Dieses Kriterium erfasst Möglichkeiten für Umbauten in der Wohnung. Das Gebäude bietet ausreichende Deckendimensionierung, eine Grundkonstruktion mit leicht austauschbaren Subsystemen und eine ausreichende Kapazität an Versorgungsschächten.
<b>Barrierefreiheit</b>	☐	☐		■	■	■	■	■	■	■			Die allgemeinen Erschließungsflächen sind barrierefrei und die EG-Wohnungen sind leicht barrierefrei adaptierbar.
<b>Ausstattung der Wohnungen und der Wohnanlage</b>	☐	☐		■	■	■	■	■	■	■			Die Anlage bietet nach Fertigstellung aller Bauteile einen Kinderspielplatz sowie SAT- und Kabel-TV-Anlage. Die Erdgeschoß-Wohnungen sind mit Eigengärten ausgestattet. Die Anlage verfügt über begrünte Freiräume. In den Wohnungen werden hochwertige Bodenbeläge (Parkettböden) verlegt.

Total quality Tabelleteil mit umfassender Bewertung

Gebäudezertifikat

total quality

## TABELLENTEIL MIT UMFASSENDER BEWERTUNG



### Sanierung Tschechenring Block A Planung

Eigentümer: Marktgemeinde Felixdorf  
Architektur: Stadtbau Gesellschaft mbH  
Haustechnikplanung: Christian Lebitsch  
Statik: Buschina & Partner ZT GmbH  
Bauphysik: Buschina & Partner ZT GmbH  
Örtliche Bauaufsicht: Gemeinnützige Bau- und  
Wohnungsgenossenschaft Wien Süd eGenmbH

Marktgemeinde Felixdorf  
Hauptstraße 31  
2603 Felixdorf



ARGE Total Quality

geprüft

## BEWERTUNGSERGEBNISSE IM ÜBERBLICK

Das sind Ihre Ergebnispunkte

3,22

Kriterium bzw. Gruppe	Ergebnispunkte	Gewichtungsfaktor	Gewichtete Ergebnispunkte	Wann wird dieses Kriterium bewertet?
<b>1 Ressourcenschonung</b>	<b>3,89</b>	<b>0,1563</b>	<b>0,61</b>	
<b>1.1 Energiebedarf des Gebäudes</b>	<b>3,25</b>	<b>0,3000</b>	<b>0,98</b>	
1.1.1 Primärenergie für die Errichtung des Rohbaus (Baustoffproduktion)	5,00	0,2500	1,25	
Heizwärmebedarf	3,00	0,2500	0,75	
1.1.4 Anteil der Erneuerbaren Energieträger am Heizwärmebedarf	5,00	0,2500	1,25	
Solaranlage für die Warmwasserbereitung	0,00	0,2500	0,00	
<b>1.2 Bodenschutz</b>	<b>4,33</b>	<b>0,2000</b>	<b>0,87</b>	
1.2.1 Versiegelungsgrad der unbebauten Fläche	5,00	0,3333	1,67	Falls die bebauungsbezogene Grundfläche kleiner ist als 80% der Grundstücksfläche
1.2.2 Ökologische Wertigkeit der bebauten Fläche	5,00	0,3333	1,67	
1.2.3 Ökologie des Baulandes	3,00	0,3333	1,00	Falls die bebauungsbezogene Grundfläche kleiner ist als 80% der Grundstücksfläche
<b>1.3 Schonung der Trinkwasserressourcen</b>	<b>4,00</b>	<b>0,2000</b>	<b>0,80</b>	
<b>1.4 Effiziente Nutzung von Baustoffen</b>	<b>4,17</b>	<b>0,3000</b>	<b>1,25</b>	
1.4.1 Baustoffe mit Anteil an recyceltem oder wiedergewonnenem Material	5,00	0,3333	1,67	
1.4.2 Trennbarkeit in sortenreine Fraktionen bei Sanierung oder Rückbau	5,00	0,3333	1,67	
1.4.3 Produktauswahl	5,00	0,1667	0,83	
Transportmanagement	0,00	0,1667	0,00	

Kriterium bzw. Gruppe	Ergebnispunkte	Gewichtungsfaktor	Gewichtete Ergebnispunkte	Wann wird dieses Kriterium bewertet?
<b>2 Verminderung der Belastungen für Mensch und Umwelt</b>	3,20	0,1563	0,50	
<b>2.1 Atmosphärische Emissionen</b>	5,00	0,2941	1,47	
Beitrag zum Treibhauseffekt aus der Raumwärmeversorgung für die Gebäudenutzung	5,00	1,0000	5,00	
<b>2.2 Abfallvermeidung</b>	2,00	0,1176	0,24	
2.2.1 Minimierung des Baustellenabfalls	2,00	1,0000	2,00	
<b>2.3 Abwasser</b>	Nicht bewertet	0,0000		
2.3.1 Schmutzwasserentsorgung	Nicht bewertet	0,0000		Wird nur für Einfamilienhäuser bewertet
2.3.2 Versickerung des gereinigten Regenwassers von bebauten und versiegelten Flächen	Nicht bewertet	0,0000		Falls Versickerung ein Planungsziel ist
<b>2.4 Reduktion des motorisierten Individualverkehrs</b>	2,50	0,1176	0,29	
2.4.1 Rahmenbedingungen für ein Verkehrskonzept	3,00	0,5000	1,50	Wird nicht für Einfamilienhäuser bewertet
2.4.2 Fahrradabstellplätze	2,00	0,5000	1,00	Wird nicht für Einfamilienhäuser bewertet
<b>2.5 Reduktion von Belastungen durch Baustoffe</b>	1,88	0,2941	0,55	
2.5.1 Vermeidung von PVC	3,00	0,2500	0,75	
2.5.2 Vermeidung von PUR und PIR in Schäumen, Dichtungen, Dämmungen	3,00	0,2500	0,75	
2.5.3 Chemischer Holzschutz außen	0,00	0,1250	0,00	Falls außen Holz verwendet wird
Chemischer Holzschutz innen	-1,00	0,1250	-0,13	Falls innen Holz verwendet wird
2.5.4 Lösungsmittelarme bzw. -freie Voranstriche, Anstriche, Lacke und Klebstoffe	2,00	0,2500	0,50	
<b>2.6 Vermeidung von Radon</b>	5,00	0,0588	0,29	
<b>2.7 Elektrobiologische Hausinstallation</b>	Nicht bewertet	0,0000		Falls die Vermeidung von Elektrosmog Planungsziel ist
<b>2.8 Vermeidung von Schimmel</b>	3,00	0,1176	0,35	

Kriterium bzw. Gruppe	Ergebnispunkte	Gewichtungsfaktor	Gewichtete Ergebnispunkte	Wann wird dieses Kriterium bewertet?
<b>3 NutzerInnenkomfort</b>	3,43	0,1563	0,54	
<b>3.1 Qualität der Innenraumluft</b>	4,00	0,2000	0,80	
<b>3.2 Behaglichkeit</b>	3,50	0,2000	0,70	
3.2.1 Im Sommerbetrieb	4,00	0,5000	2,00	
3.2.2 Im Winterbetrieb	3,00	0,5000	1,50	
<b>3.3 Tageslicht</b>	1,00	0,1500	0,15	
<b>3.4 Sonne im Dezember</b>	5,00	0,1500	0,75	
<b>3.5 Schallschutz in den Tops</b>	3,17	0,2000	0,63	
Bewertetes Schalldämmmaß $R_w$ Nicht-transparente Außenbauteile	5,00	0,1667	0,83	
Transparente Außenbauteile	4,00	0,1667	0,67	
Trennwände zwischen Wohneinheiten	2,00	0,3333	0,67	
Decken zwischen Wohneinheiten	3,00	0,1667	0,50	
Bewerteter Normtrittschallpegel $L_{n,T,w}$ (Decken zwischen Wohneinheiten)	3,00	0,1667	0,50	
Basispegel $L_{A,95}$	Nicht bewertet	0,0000		Wird nur nach Baufertigstellung bewertet
energieäquivalenter Dauerschallpegel bzw. Beurteilungspegel	Nicht bewertet	0,0000		Wird nur nach Baufertigstellung bewertet
<b>3.6 Gebäudeautomation</b>	4,00	0,1000	0,40	

Kriterium bzw. Gruppe	Ergebnispunkte	Gewichtungsfaktor	Gewichtete Ergebnispunkte	Wann wird dieses Kriterium bewertet?
<b>4 Langlebigkeit</b>	3,50	0,1250	0,44	
<b>4.1 Flexibilität der Konstruktion bei Nutzungsänderungen</b>	2,00	0,5000	1,00	Wird nicht für Einfamilienhäuser bewertet
<b>4.2 Grundlagen für den Gebäudebetrieb und die Instandhaltung</b>	5,00	0,5000	2,50	Wird nicht für Einfamilienhäuser bewertet
<b>5 Sicherheit</b>	2,00	0,1250	0,25	
<b>5.1 Einbruchschutz</b>	2,00	0,3333	0,67	Falls Einbruchschutz ein Planungsziel ist
<b>5.2 Brandschutz</b>	2,00	0,3333	0,67	
<b>5.3 Barrierefreiheit</b>	2,00	0,3333	0,67	
<b>6 Planungsqualität</b>	4,00	0,1250	0,50	
<b>7 Qualitätssicherung bei der Errichtung</b>	Nicht bewertet	0,0000		
<b>7.1 Bauaufsicht</b>	Nicht bewertet	0,0000		Wird nur nach Baufertigstellung bewertet
<b>7.2 Endabnahme</b>	Nicht bewertet	0,0000		Wird nur nach Baufertigstellung bewertet
<b>8 Infrastruktur und Ausstattung</b>	2,50	0,1563	0,39	
<b>8.1 Anbindung an die Infrastruktur</b>	3,00	0,5000	1,50	
<b>8.2 Ausstattungsmerkmale der Wohnungen und der Wohnanlage</b>	2,00	0,5000	1,00	Wird nicht für reine Büro/Gewerbenutzung bewertet
<b>9 Kosten</b>	Nicht bewertet	0,0000		
<b>9.1 Errichtungskosten pro m2 Hauptnutzfläche</b>	Nicht bewertet	0,0000		Falls niedrige Errichtungskosten Planungsziel sind

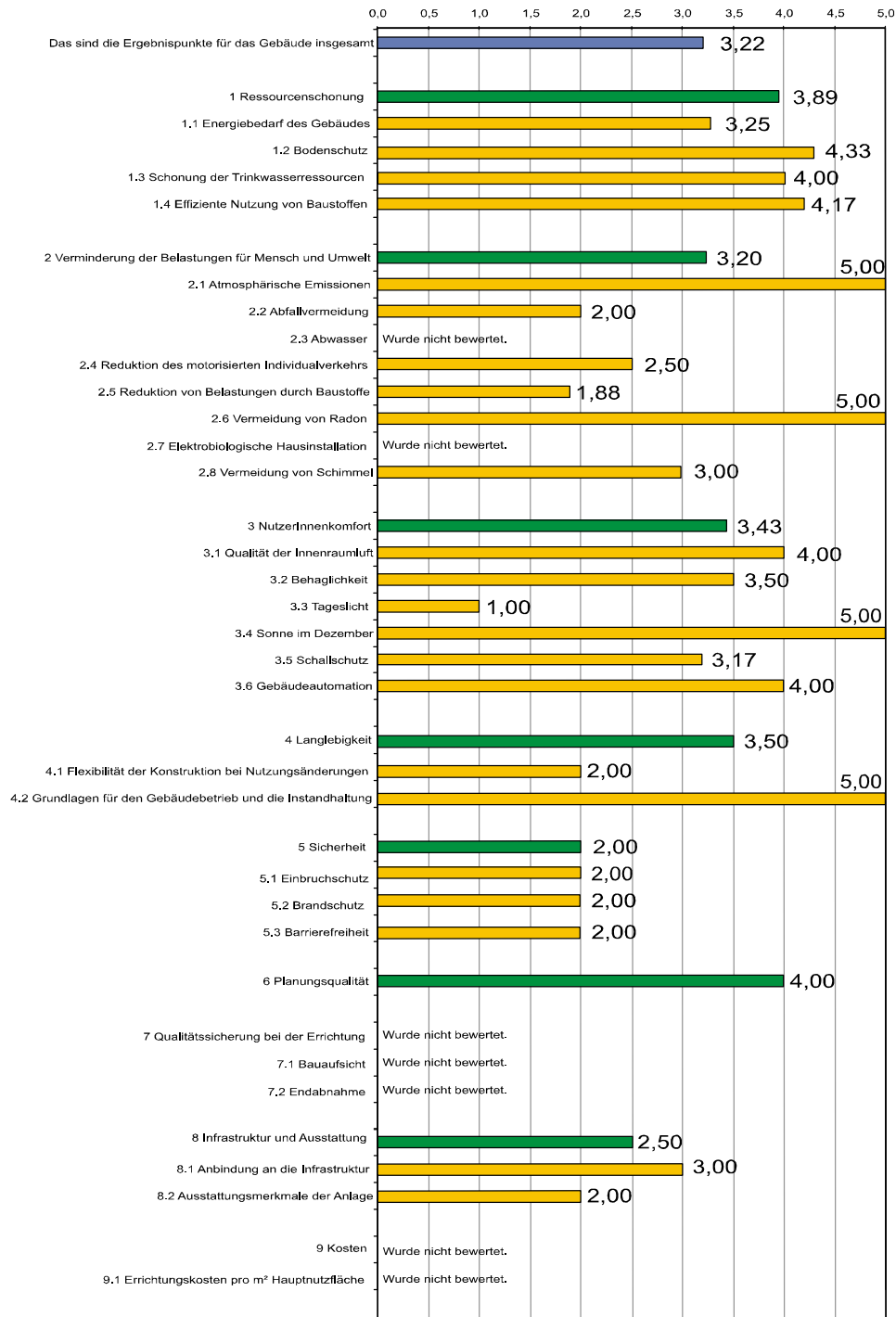
**Legende:**

Ergebnispunkte Gruppe	Gewichtungsfaktor Gruppe	Gewichtete Ergebnispunkte Gruppe
Ergebnispunkte Untergruppe	Gewichtungsfaktor Untergruppe	Gewichtete Ergebnispunkte Untergruppe
Ergebnispunkte einzelne Kriterien	Gewichtungsfaktor einzelnes Kriterium	Gewichtete Ergebnispunkte einzelnes Kriterium

**Erklärungen zur Bewertung:** Die gewichteten Ergebnispunkte der Gruppen werden aufsummiert und ergeben die Gesamtbewertung, die Sie ganz oben in diesem Blatt finden.

Fakultative Kriterien werden mit "Nicht bewertet" beschrieben, und der dazugehörige Gewichtungsfaktor wird Null.

## GRAFISCHE ÜBERSICHT DER GESAMTERGEBNISSE



## Erläuterungen wichtiger Qualitätskriterien

Das Total Quality (TQ)-Zertifikat besteht aus einer vierseitigen Kurzzusammenfassung sowie dem vorliegenden ausführlichen Tabellenteil.

Im Folgenden werden einige wichtige, im Zertifikat vorkommende Begriffe bzw. Sachverhalte zusätzlich erläutert.

### Heizwärmebedarf

Der **Heizwärmebedarf (HWB)** ist jene Wärmemenge die einem Gebäude im Normaljahr (Jahr mit durchschnittlichem Klima) zugeführt werden muss, um die gewünschte Raumtemperatur aufrecht zu erhalten. Der Heizwärmebedarf wird in Kilowattstunden (kWh) angegeben.

Der **spezifische Heizwärmebedarf** ist der auf die beheizte Brutto-Grundfläche (BGF) bezogene Heizwärmebedarf eines Gebäudes bzw. Raumverbandes. Die Brutto-Grundfläche ist gemäß ÖN B 1800 als Summe der Grundflächen aller Grundrissebenen eines Bauwerkes definiert. Der spezifische Heizwärmebedarf wird in  $\text{kWh/m}^2_{\text{BGF}}$  angegeben.

Mit dem Ziel der Vergleichbarkeit wurde ein standardisiertes Berechnungsschema in der Europäischen Norm EN 832 festgelegt. In diese Berechnung des Heizwärmebedarfs fließen Klimadaten des Standortes in Form der Monatsmittelwerte der Globalstrahlung und der Lufttemperaturen ein. Auch Nutzungsdaten (Lüftungsverhalten, Abwärmen von Personen und Geräten) werden einbezogen. Die EN 832 wurde bei der Übernahme in das nationale Normenwerk von einzelnen Ländern unterschiedlich adaptiert. So wird in Deutschland (DIN EN 832) der Energiebedarf zur Warmwasserbereitung in den HWB hineingerechnet, in Österreich (ÖN EN 832) nicht.

### Heizenergiebedarf

Der **Heizenergiebedarf** ist jene Energiemenge, die dem Gebäude im mittleren Jahr zur Deckung des Heizwärmebedarfs zugeführt werden muss (Brennstoffe, Fernwärme). Der Heizenergiebedarf wird aus dem Heizwärmebedarf unter Berücksichtigung des Jahres-Nutzungsgrades des/der Wärmebereitstellungssystems(e) errechnet. Als Heizenergie wird stets die Endenergie betrachtet, also jene Energiemenge, die auch bezahlt werden muss. Beträgt zum Beispiel der spezifische Heizwärmebedarf  $30 \text{ kWh/m}^2_{\text{BGF}}$  und der Jahres-Nutzungsgrad 90 %, ergibt sich ein spezifischer Heizenergiebedarf von  $30/0,9 = 33,33 \text{ kWh/m}^2_{\text{BGF}}$ ; bei Verwendung von Heizöl EL mit einem Heizwert von rund  $10 \text{ kWh/l}$  entspricht das  $33,33/10 = 3,33 \text{ l Heizöl pro m}^2_{\text{BGF}}$  und Jahr.

### Schallschutz

Im Rahmen der Total-Quality-Bewertung wird der Schallschutz einerseits an Hand von Planungsnachweisen (rechnerische Nachweise der Schallschutzeigenschaften von Außen- und Trennbauteilen wie Außenwände, Fenster, Wohnungstrennwände, Geschoßdecken) und andererseits durch stichprobenartige Messungen nach der Errichtung erfasst und bewertet. Gemessen werden zwei Größen: Der Basispegel und – je nach Situation – der Dauerschallpegel bzw. der Beurteilungspegel.

Der **Basispegel** (genauer: der A-bewertete Basispegel  $L_{A,95}$ ) ist vereinfacht definiert ein Geräuschpegel, der in 95 % der Messzeit überschritten wird. Er wird durch den Lärm am Standort (Baulandkategorie), die Schallschutzeigenschaften der Bauteile und die Raumnutzung beeinflusst. Bei Räumen mit spezieller Nutzung wie z.B. Großraumbüros ist der Basispegel praktisch von der Baulandkategorie unabhängig. Der Basispegel kann durch Messungen ermittelt werden.

Der **Dauerschallpegel** (genauer: der A-bewertete energieäquivalente Dauerschallpegel  $L_{A,eq}$ ) dient der Beschreibung von Schallereignissen mit schwankendem Schalldruckpegel und ist bei dauernder Einwirkung dem unterbrochenem Lärm oder Lärm mit schwankendem Schallpegel energieäquivalent. Er steht umgangssprachlich formuliert für die durchschnittliche Lärmbelastung.

Treten im Rahmen dieser durchschnittlichen Lärmbelastung markante, störende Schallereignisse wie z.B. „Pfeiftöne“ oder Ähnliches auf, wird an Stelle des Dauerschallpegels der **Beurteilungspegel** bestimmt, der diesem Effekt Rechnung trägt.

Die Messungen werden in einem ausgewählten – der Erfahrung nach – eher ungünstig situierten Top – durchgeführt.

Da nicht alle Schallschutzeigenschaften in allen Tops gemessen werden, kann nicht ausgeschlossen werden, dass trotz der vorliegenden Nachweise Mängel auftreten. Durch die Überprüfung ist die Wahrscheinlichkeit, dass Mängel vorhanden sind, reduziert.

## Thermische Behaglichkeit

### Behaglichkeit im Sommerbetrieb

Wenn ein Mensch sich in einem Raum befindet, dann ist die tatsächlich gefühlte Temperatur eine Mischtemperatur aus der Lufttemperatur und den Oberflächentemperaturen der inneren Raum-Oberflächen. Diese tatsächlich gefühlte Temperatur bezeichnet man als **empfundene Temperatur**. Gelingt es die Oberflächentemperaturen niedriger als die Raumlufttemperatur zu halten, dann ist auch die empfundene Temperatur niedriger als die (tatsächliche) Lufttemperatur. Je mehr Masse (Wände, Decke, Boden, Einrichtung) zur Verfügung steht, desto geringer ist der Anstieg der Oberflächentemperaturen bei gleicher Wärmeaufnahme. Wird die bei Tag aufgenommene (solare) Wärme möglichst gering gehalten (z.B. durch außen liegenden Sonnenschutz) und kann sie in der Nacht durch Querlüftung mit kühler Nachtluft wieder abgeführt werden, dann kann ein immer weiteres Ansteigen der Oberflächentemperaturen und damit der empfundenen Temperatur bei sommerlichen (kurzzeitigen) Hitzeperioden vermieden werden.

In ÖN B 8110-3 werden Anforderungen bezüglich des Schutzes vor sommerlicher Überwärmung (Mindestspeichermassen) gestellt. Dieser rechnerische Nachweis wird für den kritischsten Aufenthaltsraum einer Wohnung/eines Tops durchgeführt (herangezogen werden Wohn- oder Schlaf- bzw. Arbeitsräume, nicht bewertet wird die Küche). In diesem Nachweis werden bauliche Maßnahmen (speicherwirksame Massen, Fensterqualität, Größe und Orientierung der Verglasungen, Sonnenschutzeinrichtungen, etc.), die Auswirkungen auf den Wärmeeintrag in das Gebäude und die Wärmespeicherung im Gebäude haben, bewertet. Im Total-Quality-Kriterienkatalog werden gegenüber ÖN B 8110-3 hinausgehende Anforderungen (höhere Speichermassen) zur Erlangung einer guten oder sehr guten Bewertung gefordert.

Unangenehm hohe empfundene Temperaturen treten durch Überwärmung auf: einerseits bei unzureichender thermischer Speichermasse (schlägt sich in der TQ-Bewertung nieder) und/oder bei unzureichendem Sonnenschutz (schlägt sich in der TQ-Bewertung dann nicht nieder, wenn der Sonnenschutz zwar vorhanden ist, aber nicht entsprechend eingesetzt wird, ist also teilweise abhängig vom Nutzerverhalten).

Eine genaue Berechnung der Anzahl der Stunden, an denen bestimmte Lufttemperaturen bzw. empfundene Temperaturen im Raum im Sommer auftreten, ist nur mittels dynamischer Gebäudesimulation möglich. Längerfristige Hitzeperioden mit hohen Nachtlufttemperaturen können nur durch aktive Entwärmung, d.h. durch Klimatisierung (Luft-, Bauteilkühlung) bewältigt werden.

### Thermische Behaglichkeit im Winterbetrieb

Für die Beurteilung der thermischen Behaglichkeit im Winter wird in der Total-Quality-Bewertung die Differenz zwischen der inneren Oberflächentemperatur der Wand bzw. der Verglasung und der Raumlufttemperatur herangezogen. Die Berechnung erfolgt unter der Annahme, dass die Außenlufttemperatur gleich der Normaußentemperatur ist. Die Normaußentemperatur ist jene Außentemperatur, die für die Dimensionierung der Heizung herangezogen wird. Sie liegt für die meisten österreichischen Standorte im Bereich von  $-12^{\circ}\text{C}$  bis  $-14^{\circ}\text{C}$ . Die Berechnung wird für die ebene Außenwand bzw. die Verglasungsmitte von Verglasungen durchgeführt. Im Bereich von Kanten, Ecken, Fenster- bzw. Tür-Anschlüssen können auch tiefere innere Oberflächentemperaturen auftreten.

Bei großen Verglasungen mit hohen U-Werten (etwa  $U_{\text{Glas}} \geq 1,6 \text{ W/m}^2\text{K}$ , das bedeutet, dass bei einer Temperaturdifferenz von 1 K pro  $\text{m}^2$  Verglasungsfläche eine Wärmeleistung von 1,6 W von innen nach außen abgeführt wird und damit dem Innenraum „verloren“ geht) können an kalten Tagen bei entsprechend niedrigen inneren Oberflächentemperaturen Zugerscheinungen durch Kaltluftabfall an der inneren Glas-Oberfläche auftreten.

## Messungen

Die im Folgenden beschriebenen Messungen werden nach Baufertigstellung gefordert.

### Thermografie

Die Thermografie liefert Oberflächentemperaturverteilungen mit hoher Auflösung. Die thermografische Analyse der äußeren Gebäudeoberflächen erlaubt damit eine großflächige, qualitative und zerstörungsfreie Untersuchung der Wärmedämmeigenschaften von Gebäudeoberflächen. Eine genaue Ermittlung der U-Werte (Wärmedurchgangskoeffizienten) ist auf diese Weise nicht möglich; das Auffinden bestimmter Wärmebrücken (wie z.B. nicht ausreichend gedämmte auskragende Bauteile, Wärmebrücken aufgrund von Durchstoßungen der Wärmedämmung oder aufgrund von Baustoffwechsel) hingegen schon. Thermografie-Aufnahmen der Gebäudehülle bei Überdruck (innerer Luftdruck größer als der äußere Luftdruck) liefern darüber hinaus Informationen über Undichtheiten der Gebäudehülle.

Im Rahmen der TQ Messungen werden außenthmografische Aufnahmen überall dort durchgeführt, wo die Außenfassaden leicht erfassbar sind (z.B. Straßenfronten). Da für die Messung eine Mindesttemperaturdifferenz zwischen Innen- und Außenlufttemperatur von ca. 20 °C erforderlich ist, können die Messungen nur in der kalten Jahreszeit durchgeführt werden.

Da nicht alle Außenflächen gemessen werden, kann nicht ausgeschlossen werden, dass trotz der vorliegenden Nachweise Mängel auftreten. Durch die Überprüfung ist die Wahrscheinlichkeit, dass Mängel vorhanden sind, reduziert.

### Messungen der Luftdichtheit

Wenn im Gebäude eine mechanische Lüftung mit Wärmerückgewinnung eingebaut ist, wird auch die Luftdichtheit stichprobenartig gemessen. Bedingung ist, dass die mechanische Lüftung entweder das ganze Gebäude oder zumindest den größten Teil des Gebäudes versorgt. Die Luftdichtheit muss gegeben sein, weil die mechanische Lüftung nur dann eine optimale Wirkung erbringen kann, wenn das Gebäude ausreichend dicht ist. Die Messung wird nach dem „Blower door“-Verfahren durchgeführt. Mit einem Ventilator wird eine Druckdifferenz von ca. 50 Pa zwischen Innen und Außen erzeugt und die Menge der ein- bzw. ausströmenden Luft gemessen.

Da die Luftdichtheit nicht in allen Tops gemessen wird, kann nicht ausgeschlossen werden, dass trotz der vorliegenden Nachweise in anderen Tops Mängel bezüglich der Luftdichtheit auftreten. Durch die Überprüfung ist die Wahrscheinlichkeit, dass Mängel vorhanden sind, reduziert.

## Weiterführende Hinweise

Eine vollständige Erläuterung aller verwendeten Begriffe und eine Begründung der Zielwerte finden Sie unter [www.arqeTQ.at](http://www.arqeTQ.at). Für weitere Erläuterungen bezüglich der TQ-Kriterien stehen Ihnen die Mitglieder der arqeTQ zur Verfügung.

### arqeTQ-Mitglieder sowie Ansprechpartner:

Österreichisches Institut für Baubiologie und –ökologie  
Dipl.-Ing. Dr. Bernhard Lipp  
Alserbachstraße 5/8  
1090 Wien  
Tel.: 01/319 20 05-12  
Email: [bernhard.lipp@ibo.at](mailto:bernhard.lipp@ibo.at)

Österreichisches Ökologie Institut  
Robert Lechner  
Seidengasse 13  
1070 Wien  
Tel.: 01/523 61 05-0  
Email: [lechner@ecology.at](mailto:lechner@ecology.at)

## 6 Anhang

## Deutsche Kurzbeschreibung des Projekts

Die Wohnhausanlage ist durch ihre zentrale Lage im bestehenden Ortsverband von Felixdorf optimal in die bestehende Infrastruktur eingebunden. Die einzelnen Bauteile umschließen einen großzügig angelegten Grünbereich, der durch seine Fläche und seinen alten Baumbestand ein optimales Mikroklima gewährleistet. Die angeführten Standortfaktoren geben der Wohnhausanlage eine hohe Attraktivität und sprechen für eine hochwertige und zeitgemäße Sanierung des Bestandes.

Auslösend für die Sanierungsentscheidung waren die erforderlichen Erhaltungsarbeiten an der Wohnhausanlage. Die unzeitgemäßen Wohnungsgrundrisse sowie der durchgängige Sub-Standard führten zur Entscheidung des Bauträgers Gemeinde Felixdorf, eine umfassende Sanierung durchzuführen. Entscheidende Rahmenbedingung des Sanierungsvorhabens ist die denkmalgeschützte Gebäudesubstanz, die spezielle, in Teilbereichen aufwendige Maßnahmen und Mehrkosten verursacht. Vor diesem Hintergrund wird vom Bauträger der Versuch gemacht, in Abstimmung mit den Interessen der NÖ Wohnbauförderung, eine ökologisch hochwertige, dem Denkmalschutz und den Erfordernissen zeitgemäßer Wohnbedürfnisse entsprechende Sanierung zu realisieren.

Realisierungszeitraum **Oktober 2005 – Juni 2007**: Durch den fortgeschrittenen Planungsstand des Sanierungsvorhabens, die Bestandsfreiheit des Blocks A der Wohnhausanlage, die schriftlich zugesagte Neubauförderung des Landes Niederösterreich sowie die Genehmigung und Förderung! der Sanierungsmaßnahmen durch den Denkmalschutz war **der Abschluss der Sanierungsarbeiten in Block A bis Juni 2007 möglich**. Infolge werden Block B und Block C nach demselben Konzept bis 2011 saniert, abhängig von der Umsiedlung der derzeitigen Bewohnerschaft-

Neben den erforderlichen Vorbereitungsarbeiten, wie Abbrucharbeiten, Rohrgräben, Zuleitungen u.dgl. werden folgende Maßnahmen durchgeführt:

- Flächenerweiterung durch Dachgeschossausbau
- energetische Optimierung der thermischen Hülle (aufwendige Innendämmung aufgrund denkmalgeschützter Fassade)
- Fenstertausch: Einbau von zertifizierten Holzfenstern ( $U=1,1$ ) gegenüber Kunststofffenstern
- Einbau einer kontrollierten Be- und Entlüftungsanlage
- Verwendung von Baustoffen aus nachwachsenden Rohstoffen im Innenausbau
- Errichtung einer für alle Bauteile zentralen Pelletsanlage

Die hohen Anforderungen von Sanierungen im denkmalgeschützten Bereich bzw. von Wohnhausanlagen aus dem späten 19 Jhd. (vergleichbar mit Arbeitersiedlungen der 30er Jahre) erfordern einen neuen Umgang in der Sanierung, um bestehende Qualitäten zu sichern und gleichzeitig einem zeitgemäßen ökologischen Standard und den Bedürfnissen des Wohnungsmarktes gerecht zu werden. Eine der zentralen Herausforderungen dabei ist die Erzielung einer Kostenstruktur, die mit jener von Neubauten konkurrenzfähig ist. Mit der Wahl der Maßnahmen für das gegenständliche Sanierungsvorhaben möchten Antragsteller und Bauträger dieser Herausforderung Rechnung tragen und den Nachweis erbringen, dass ökologisch optimierte, marktkonforme Sanierungen mit vertretbaren Kosten realisierbar sind. Entscheidend dafür sind u.a. die Rahmenbedingungen der jeweiligen Wohnbauförderung, die im diesem Fall durch die Förderzusagen der NÖ Wohnbauförderung eine Realisierung des Projektes ermöglichen. Das im Rahmen des Demovorhabens entwickelte Sanierungskonzept soll in Folge beispielgebend für weitere Vorhaben dieser Art sein. Ein entsprechender Schwerpunkt der NÖ Wohnbauförderung wird angedacht.

### Ziele und Ergebnisse

- Deutliche Reduzierung des Energie- und Stoffeinsatzes;
- Verstärkter Einsatz erneuerbarer Energieträger
- Erhöhte und effiziente Nutzung nachwachsender bzw. ökologischer Materialien;
- Berücksichtigung sozialer Aspekte und Erhöhung der Lebensqualität
- Vergleichbare Kosten zur herkömmlichen Bauweise und damit hohes Marktpotenzial.

## Englische Kurzbeschreibung des Projekts

The complex of residential buildings is optimally merged into the existing infrastructure by their central situation in the existing local federation of Felixdorf. The individual construction units enclose a green range generously put on, which ensures an optimal mikroclimate by its surface and its old tree existence. The aforementioned location factors give a high attractiveness to the complex of residential buildings and gives a high-quality and reorganization up-to-date of the existence.

The releasing of the reorganization decision was the necessary preservation work on the complex of residential buildings. The old-fashioned housing sketches as well as the constant Sub standard led to the decision of the builder municipality Felixdorf to accomplish a comprehensive reorganization. Crucial basic condition of the reorganization project is the monument-protected building substance, which causes special measures and extra costs complex in subranges. Before this background by the builder the attempt is made to realize in coordination with the interests of the lower austria housing promotion, an ecologically high-quality, the monument protection and the requirements of housing requirements up-to-date appropriate reorganization.

Realization period **October 2005 - June 2007**: By the advanced planning conditions of the reorganization project, the inventory liberty of the block A of the complex of residential buildings, the in writing assured new building promotion of the country Lower Austria as well as permission and promotion! the measures of reorganization by the monument protection the **beginning of the repair works is guaranteed in the autumn of this year**. Due to block B and block C are reorganized after the same concept until 2011.

The realization period is dependent on the conclusion of the resettlement the present inhabitant shank apart from the necessary preparatory work, like demolition works, pipe trenches, inlets the following measures is accomplished:

- surface extension by attic development
- energetic optimization of the thermal covering (complex internal insulation due to monument-protected front)
- window exchange: Installation the range monument-protected by certified wooden-windows ( $U=1,1$ ) opposite plastic windows
- installation of a controlled and exhaust plant
- use of building materials from regenerating raw materials in the interior fittings
- compounding elements (in place of reinforced concrete slabs)
- establishment of a hogged wood plant

The high requirements of reorganizations within and/or of complexes of residential buildings from late 19 century (comparable with workers' housing estates of the 30's), central for all construction units, require new handling in the reorganization, in order to secure and at the same time an ecological standard up-to-date and the needs of the housing market fair become existing qualities. One of the central challenges thereby is the achievement of a cost structure, which is competitive with that one from new buildings. Trough the choice of the measures for the representational project, applicants and builders of this calculation would like to proof that ecologically optimized reorganizations conforming to market trends are realizable with justifiable costs. Crucially therefor are other things the basic conditions of the respective housing promotion, which make a realization of the project for housing promotion possible in this case by the promotion promises of lower austria. In the context of the demo project the developed reorganization concept should be example-giving in consequence for further projects of this kind. An appropriate emphasis of lower austria housing promotion is in process.

### Aims and results:

- clear reduction of the energy and material;
- intensified employment of renewable sources of energy;
- higher and efficient use of regenerating and/or ecological materials;
- consideration of social aspects and increase of the quality of life
- comparable costs to the conventional building method and thus high economical potential.

**Bildmaterial**



**Saniertes Objekt Block A**



**Altbestand**



Abbrucharbeiten – Fassadenreste - Aussteifungsarbeiten





Schalungsarbeiten Decke und EG



Saniertes Objekt - Innenansichten