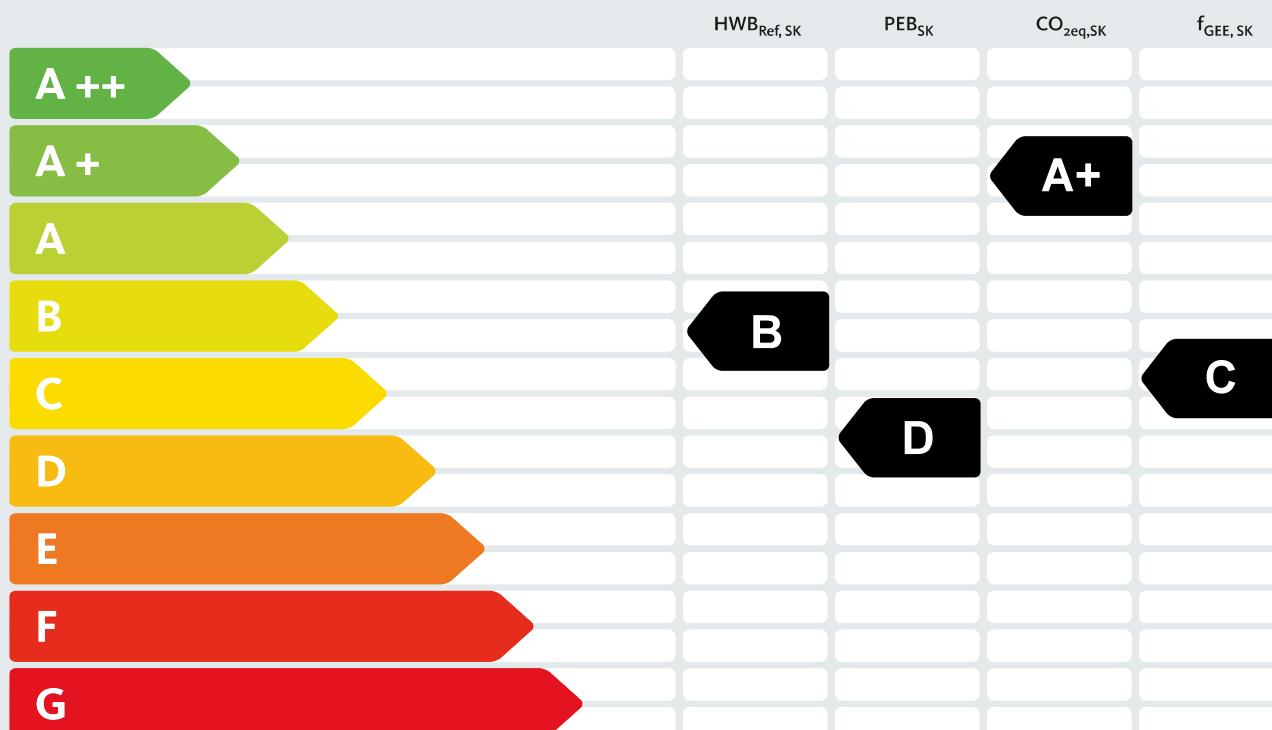


# Energieausweis für Wohngebäude

<b>BEZEICHNUNG</b>	Energieausweis - BVH Loosdorf - BA1/Haus4		<b>Umsetzungsstand</b>	Bestand
Gebäude(-teil)	Wohnen		Baujahr	2010
Nutzungsprofil	Wohngebäude mit 10 und mehr Nutzungseinheiten		Letzte Veränderung	
Straße	Westbahnstrasse 1-7		Katastralgemeinde	Loosdorf
PLZ/Ort	3382	Loosdorf	KG-Nr.	14136
Grundstücksnr.	306/7		Seehöhe	230 m

**SPEZIFISCHER REFERENZ-HEIZWÄRMEBEDARF, PRIMÄRENERGIEBEDARF,  
KOHLENDIOXIDEMISSIONEN und GESAMTENERGIEEFFIZIENZ-FAKTOREN** jeweils unter STANDORTKLIMA-(SK)-Bedingungen



**HWB<sub>Ref</sub>**: Der **Referenz-Heizwärmebedarf** ist jene Wärmemenge, die in den Räumen bereitgestellt werden muss, um diese auf einer normativ geforderten Raumtemperatur, ohne Berücksichtigung allfälliger Erträge aus Wärmerückgewinnung, zu halten.

**WWWB**: Der **Warmwasserwärmebedarf** ist in Abhängigkeit der Gebäudekategorie als flächenbezogener Defaultwert festgelegt.

**HEB**: Beim **Heizenergiebedarf** werden zusätzlich zum Heiz- und Warmwasserwärmebedarf die Verluste des gebäudetechnischen Systems berücksichtigt, dazu zählen insbesondere die Verluste der Wärmebereitstellung, der Wärmeverteilung, der Wärmespeicherung und der Wärmeabgabe sowie allfälliger Hilfsenergie.

**HHSB**: Der **Haushaltstrombedarf** ist als flächenbezogener Defaultwert festgelegt. Er entspricht in etwa dem durchschnittlichen flächenbezogenen Stromverbrauch eines österreichischen Haushalts.

**RK**: Das **Referenzklima** ist ein virtuelles Klima. Es dient zur Ermittlung von Energiekennzahlen.

**EEB**: Der **Endenergiebedarf** umfasst zusätzlich zum Heizenergiebedarf den Haushaltstrombedarf, abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich eines dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs. Der Endenergiebedarf entspricht jener Energie, die eingekauft werden muss (Lieferenergiebedarf).

**f<sub>GEE</sub>**: Der **Gesamtenergieeffizienz-Faktor** ist der Quotient aus einerseits dem Endenergiebedarf abzüglich allfälliger Endenergieerträge und zuzüglich des dafür notwendigen Hilfsenergiebedarfs und andererseits einem Referenz-Endenergiebedarf (Anforderung 2007).

**PEB**: Der **Primärenergiebedarf** ist der Endenergiebedarf einschließlich der Verluste in allen Vorketten. Der Primärenergiebedarf weist einen erneuerbaren (PEB<sub>ern.</sub>) und einen nicht erneuerbaren (PEB<sub>n.ern.</sub>) Anteil auf.

**CO<sub>2eq</sub>**: Gesamte dem Endenergiebedarf zuzurechnende **äquivalente Kohlendioxidemissionen** (Treibhausgase), einschließlich jener für Vorketten.

**SK**: Das **Standortklima** ist das reale Klima am Gebäudestandort. Dieses Klimamodell wurde auf Basis der Primärdaten (1970 bis 1999) der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik für die Jahre 1978 bis 2007 gegenüber der Vorfassung aktualisiert.

Alle Werte gelten unter der Annahme eines normierten BenutzerInnenverhaltens. Sie geben den Jahresbedarf pro Quadratmeter beheizter Brutto-Grundfläche an.

Dieser Energieausweis entspricht den Vorgaben der OIB-Richtlinie 6 „Energieeinsparung und Wärmeschutz“ des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 und des Energieausweis-Vorlage-Gesetzes (EAVG). Der Ermittlungszeitraum für die Konversionsfaktoren für Primärenergie und Kohlendioxidemissionen ist für Strom: 2013-09 – 2018-08, und es wurden übliche Allokationsregeln unterstellt.

# Energieausweis für Wohngebäude

**OIB** ÖSTERREICHISCHES  
INSTITUT FÜR BAUTECHNIK

OIB-Richtlinie 6  
Ausgabe: April 2019

Schöberl & Pöll GmbH  
BAUPHYSIK und FORSCHUNG

## GEBÄUDEKENNDATEN

Brutto-Grundfläche (BGF)	1 147,6 m <sup>2</sup>	Heiztage	248 d	Art der Lüftung	RLT Anlage
Bezugsfläche (BF)	918,1 m <sup>2</sup>	Heizgradtage	3705 Kd	Solarthermie	- m <sup>2</sup>
Brutto-Volumen (V <sub>B</sub> )	3 864,9 m <sup>3</sup>	Klimaregion	N	Photovoltaik	- kWp
Gebäude-Hüllfläche (A)	1 850,3 m <sup>2</sup>	Norm-Außentemperatur	-15,1 °C	Stromspeicher	- kWh
Kompaktheit (A/V)	0,48 1/m	Soll-Innentemperatur	22,0 °C	WW-WB-System (primär)	kombiniert
charakteristische Länge (l <sub>c</sub> )	2,09 m	mittlerer U-Wert	0,290 W/m <sup>2</sup> K	WW-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-BGF	- m <sup>2</sup>	LEK <sub>r</sub> -Wert	21,13	RH-WB-System (primär)	Kessel, Pellets
Teil-BF	- m <sup>2</sup>	Bauweise	mittelschwere	RH-WB-System (sekundär, opt.)	-
Teil-V <sub>B</sub>	- m <sup>3</sup>				

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Referenzklima)

Ergebnisse	
Referenz-Heizwärmeverbrauch	HWB <sub>Ref,RK</sub> = 37,3 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmeverbrauch	HWB <sub>RK</sub> = 25,9 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergieverbrauch	EEB <sub>RK</sub> = 176,4 kWh/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor	f <sub>GEE,RK</sub> = 1,27
Erneuerbarer Anteil	

## WÄRME- UND ENERGIEBEDARF (Standortklima)

Referenz-Heizwärmeverbrauch	Q <sub>h,Ref,SK</sub> = 49 654 kWh/a	HWB <sub>Ref,SK</sub> = 43,3 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizwärmeverbrauch	Q <sub>h,SK</sub> = 32 693 kWh/a	HWB <sub>SK</sub> = 28,5 kWh/m <sup>2</sup> a
Warmwasserwärmeverbrauch	Q <sub>tw</sub> = 11 728 kWh/a	WWWB = 10,2 kWh/m <sup>2</sup> a
Heizenergieverbrauch	Q <sub>H,Ref,SK</sub> = 186 872 kWh/a	HEB <sub>SK</sub> = 162,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Energieaufwandszahl Warmwasser		e <sub>AWZ,WW</sub> = 5,00
Energieaufwandszahl Raumheizung		e <sub>AWZ,RH</sub> = 2,58
Energieaufwandszahl Heizen		e <sub>AWZ,H</sub> = 3,04
Haushaltsstrombedarf	Q <sub>HHSB</sub> = 26 137 kWh/a	HHSB = 22,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Endenergieverbrauch	Q <sub>EEB,SK</sub> = 213 009 kWh/a	EEB <sub>SK</sub> = 185,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergieverbrauch	Q <sub>PEB,SK</sub> = 257 690 kWh/a	PEB <sub>SK</sub> = 224,6 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergieverbrauch nicht erneuerbar	Q <sub>PEBn.ern.,SK</sub> = 52 561 kWh/a	PEB <sub>n.ern.,SK</sub> = 45,8 kWh/m <sup>2</sup> a
Primärenergieverbrauch erneuerbar	Q <sub>PEBn.ern.,SK</sub> = 205 129 kWh/a	PEB <sub>ern.,SK</sub> = 178,8 kWh/m <sup>2</sup> a
äquivalente Kohlendioxidemissionen	Q <sub>CO2eq,SK</sub> = 10 757 kg/a	CO <sub>2eq,SK</sub> = 9,4 kg/m <sup>2</sup> a
Gesamtenergieeffizienz-Faktor		f <sub>GEE,SK</sub> = 1,24
Photovoltaik-Export	Q <sub>PVE,SK</sub> = 0 kWh/a	PVE <sub>EXPORT,SK</sub> = 0,0 kWh/m <sup>2</sup> a

## ERSTELLT

GWR-Zahl	
Ausstellungsdatum	21.03.2022
Gültigkeitsdatum	20.03.2032
Geschäftszahl	

ErstellerIn

Schöberl & Pöll GmbH

Unterschrift

**Schöberl & Pöll GmbH**  
BAUPHYSIK und FORSCHUNG  
1020 Wien, Urfahrerstraße 2/6-8  
T +43 1 785 566-0, F -18  
office@schöberlpöll.at  
www.schöberlpöll.at

Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten unterschiedlicher Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich ihrer Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.

# Leitwerte

Energieausweis - BVH Loosdorf - BA1/Haus4 - Wohnen

## Wohnen

... gegen Außen	Le	437,61
... über Unbeheizt	Lu	0,00
... über das Erdreich	Lg	46,85
... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken		48,44
Transmissionsleitwert der Gebäudehülle	LT	532,91 W/K
Lüftungsleitwert	LV	151,40 W/K
Mittlerer Wärmedurchgangskoeffizient	Um	0,290 W/m <sup>2</sup> K

## ... gegen Außen, über Unbeheizt und das Erdreich

Bauteile gegen Außenluft

		m <sup>2</sup>	W/m <sup>2</sup> K	f	f FH	W/K
<b>Nord</b>						
FE01	1,38 x 1,28 in AW01 EG N	8,83	1,370	1,0		12,10
FE01	1,38 x 1,28 in AW01 OG N	8,83	1,370	1,0		12,10
FE01	1,38 x 1,28 in AW05 EG N	1,77	1,370	1,0		2,42
FE01	1,38 x 1,28 in AW05 OG N	1,77	1,370	1,0		2,42
FE02	1,38 x 0,48 in AW05 N	0,66	1,450	1,0		0,96
FE03	1,68 x 1,08 in AW01 DG N	12,70	1,360	1,0		17,27
AT01	TÜR 1,05 x 2,1 in AW01 EG N	15,44	1,100	1,0		16,98
AT01	TÜR 1,05 x 2,1 in AW01 OG N	11,03	1,100	1,0		12,13
AT01	TÜR 1,05 x 2,1 in AW01 OG1 N	4,41	1,100	1,0		4,85
AW01	-- W1 -- Außenwand EG (neu)	635,01	0,200	1,0		127,00
AW05	-- W1c -- Außenwand EG Bestand 45cm	130,91	0,220	1,0		28,80
		<b>831,36</b>				<b>237,03</b>

## Süd

FE04	1,95 x 2,26 in AW01 EG S	26,85	1,290	1,0	34,64
FE04	1,98 x 2,26 in AW01 OG S	31,33	1,290	1,0	40,42
FE05	0,9 x 2,26 in AW01 EG S	12,20	1,300	1,0	15,86
FE05	0,9 x 2,26 in AW01 OG S	14,24	1,300	1,0	18,51
FE06	0,96 x 0,38 in AW01 EG S	1,10	1,520	1,0	1,67
FE07	1,68 x 1,08 in AW01 DG S	15,05	1,350	1,0	20,32
		<b>100,77</b>			<b>131,42</b>

## West

FE08	1,38 x 0,88 in AW05 OG W	1,21	1,410	1,0	1,71
		<b>1,21</b>			<b>1,71</b>

## Horizontal

FD02	-- D1 -- Dachterrasse (neu)	66,24	0,160	1,0	10,60
DS02	-- D2 -- Blechdach (neu)	392,97	0,140	1,0	55,02
DD02	-- F2b -- Fußboden DG zu Außenluft (neu)	11,51	0,160	1,0	1,84
EB01	-- F1 -- Fussboden Erdreich	446,22	0,210	0,5	46,85
		<b>916,94</b>			<b>114,31</b>

Summe **1 850,28**

# Leitwerte

Energieausweis - BVH Loosdorf - BA1/Haus4 - Wohnen

## ... Leitwertzuschlag für linienförmige und punktförmige Wärmebrücken

Leitwerte über Wärmebrücken

**Wärmebrücken pauschal**

**48,44 W/K**

## ... über Lüftung

Lüftungsleitwert

**Fensterlüftung (0,00 von 1 147,57 m<sup>2</sup>)**

**0,00 W/K**

Lüftungsvolumen	VL =	0,00 m <sup>3</sup>
Luftwechselrate	n =	0,38 1/h

**RLT Anlage (1 147,57 von 1 147,57 m<sup>2</sup>)**

**151,40 W/K**

eigene Wärmerückgewinnungsanlage ohne Rückfeuchtezahl  
ohne Erdwärmemtauscher

Lüftungsvolumen	VL =	2 386,94 m <sup>3</sup>
maschinell eingestellte Luftwechselrate	n =	0,38 1/h
Luftwechsel bei Luftdichtigkeitsprüfung	n <sub>50</sub> =	1,00 1/h
zusätzliche Luftwechselrate	n <sub>x</sub> =	0,07 1/h
Temperaturänderungsgrad des Gesamtsystems	η <sub>WRG ges</sub> =	62,40 %
... des Lüftungsgerätes mit Wärmerückgewinnung	η <sub>WRG</sub> =	78,00 %
Korrekturfaktor für Temperaturänderungsgrad aufgrund der Ausführung der Luftleitung	f <sub>WRG ges</sub> =	0,80 -

# Gewinne

Energieausweis - BVH Loosdorff - BA1/Haus4 - Wohnen

## Wohnen

Wirksame Wärmespeicherfähigkeit der Zone

mittelschwere Bauweise

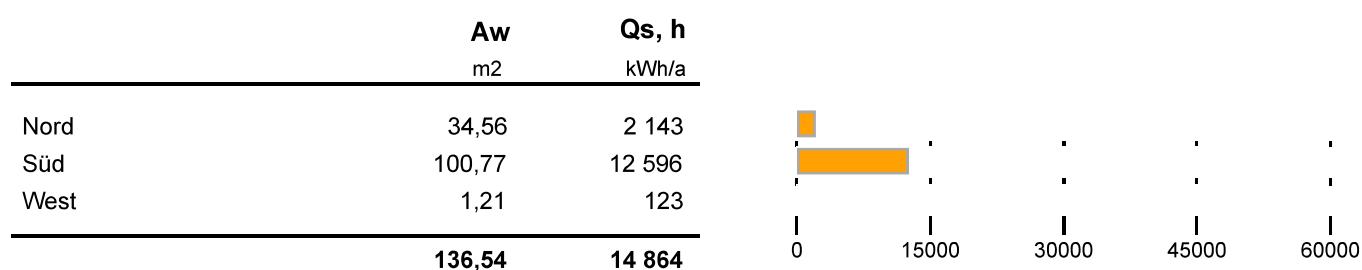
## Interne Wärmegewinne

Wohngebäude mit 10 und mehr Nutzungseinheiten

$$q_i = 4,06 \text{ W/m}^2$$

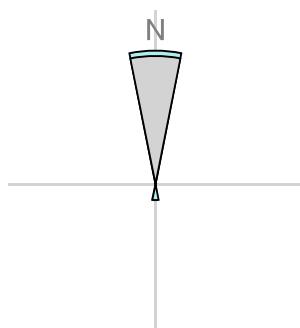
## Solare Wärmegewinne

Transparente Bauteile	Anzahl	Fs	Summe Ag m <sup>2</sup>	g	A trans,h m <sup>2</sup>
<b>Nord</b>					
FE01 1,38 x 1,28 in AW01 EG N	1	0,40	6,18	0,630	1,37
FE01 1,38 x 1,28 in AW01 OG N	1	0,40	6,18	0,630	1,37
FE01 1,38 x 1,28 in AW05 EG N	1	0,40	1,23	0,630	0,27
FE01 1,38 x 1,28 in AW05 OG N	1	0,40	1,23	0,630	0,27
FE02 1,38 x 0,48 in AW05 N	1	0,40	0,46	0,630	0,10
FE03 1,68 x 1,08 in AW01 DG N	1	0,40	8,89	0,630	1,97
	6		<b>24,19</b>		<b>5,37</b>
<b>Süd</b>					
FE04 1,95 x 2,26 in AW01 EG S	1	0,40	18,79	0,630	4,17
FE04 1,98 x 2,26 in AW01 OG S	1	0,40	21,93	0,630	4,87
FE05 0,9 x 2,26 in AW01 EG S	1	0,40	8,54	0,630	1,89
FE05 0,9 x 2,26 in AW01 OG S	1	0,40	9,96	0,630	2,21
FE06 0,96 x 0,38 in AW01 EG S	1	0,40	0,77	0,630	0,17
FE07 1,68 x 1,08 in AW01 DG S	1	0,40	10,53	0,630	2,34
	6		<b>70,53</b>		<b>15,67</b>
<b>West</b>					
FE08 1,38 x 0,88 in AW05 OG W	1	0,40	0,84	0,630	0,18
	1		<b>0,84</b>		<b>0,18</b>



## Orientierungsdiagramm

Das Diagramm zeigt die Orientierungen und Flächen von opaken und transparenten Bauteilen



opak

transparent

# Gewinne

Energieausweis - BVH Loosdorf - BA1/Haus4 - Wohnen

## Strahlungsintensitäten

Loosdorf, 230 m

	S kWh/m2	SO/SW kWh/m2	O/W kWh/m2	NO/NW kWh/m2	N kWh/m2	H kWh/m2
Jan.	34,84	28,03	17,29	12,05	11,52	26,19
Feb.	55,47	45,51	29,86	20,86	19,43	47,41
Mär.	75,84	66,97	50,83	33,88	27,43	80,68
Apr.	80,60	79,45	69,09	51,81	40,30	115,15
Mai	89,55	94,27	91,12	72,27	56,56	157,11
Jun.	79,48	89,02	90,61	76,30	60,40	158,96
Jul.	81,71	91,33	92,93	75,30	59,28	160,23
Aug.	88,47	91,28	82,85	60,38	44,94	140,43
Sep.	81,32	74,47	59,77	43,11	35,27	97,98
Okt.	67,85	57,27	39,84	26,14	23,03	62,25
Nov.	38,39	30,59	18,47	12,70	12,12	28,86
Dez.	29,88	23,47	12,80	8,73	8,34	19,40

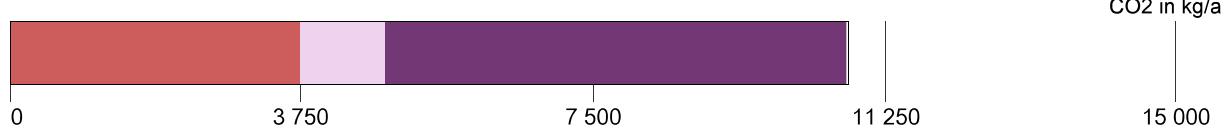
# Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Energieausweis - BVH Loosdorf - BA1/Haus4

## Wohnen

Nutzprofil: Wohngebäude mit 10 und mehr Nutzungseinheiten

### Kohlendioxidemissionen in der Zone



### Primärenergie, CO2 in der Zone

		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	Raumheizung Anlage 1 Biomasse	100,0	136 484	2 053
TW	Warmwasser Anlage 1 Biomasse	100,0	65 820	990
SB	Haushaltsstrombedarf Strom (Liefermix)	100,0	42 603	5 933

### Hilfsenergie in der Zone

		Anteil	PEB kWh/a	CO2 kg/a
RH	Raumheizung Anlage 1 Strom (Liefermix)	100,0	12 090	1 683
TW	Warmwasser Anlage 1 Strom (Liefermix)	100,0	690	96

### Energiebedarf in der Zone

		versorgt BGF m <sup>2</sup>	Lstg. kW	EB kWh/a
RH	Raumheizung Anlage 1	1 147,57	35	120 782
TW	Warmwasser Anlage 1	1 147,57		58 248
RLT	RLT Anlage	1 147,57		
SB	Haushaltsstrombedarf	1 147,57		26 137

### Konversionsfaktoren

Konversionsfaktoren zur Ermittlung des PEB ( $f_{PE}$ ), des nicherneuerbaren Anteils des PEB ( $f_{PE,n.ern.}$ ), des erneuerbaren Anteils des PEB ( $f_{PE,ern.}$ ) sowie des CO2 ( $f_{CO2}$ ).

	$f_{PE}$	$f_{PE,n.ern.}$	$f_{PE,ern.}$	$f_{CO2}$ g/kWh
Biomasse	-	-	-	-
Strom (Liefermix)	1,13	0,10	1,03	17

## Raumheizung Anlage 1

Bereitstellung: RH-Wärmebereitstellung zentral, Defaultwert für Leistung (35,33 kW), Kessel ohne Gebläseunterstützung, feste Brennstoffe, automatisch beschickt - Pellets - Förderschnecke, Defaultwert für Wirkungsgrad, Baujahr nach 1994, (eta 100 % : 0,84 ), (eta 30 % : 0,00 ), Aufstellungsort nicht konditioniert, nicht modulierend,

Speicherung: kein Speicher

Verteilleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 1/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 1/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Anbindeleitungen: Längen pauschal, 1/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Abgabe: Einzelraumregelung mit Thermostatventilen, Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung, Heizkörper ( 70 °C / 55 °C ), konstante Betriebsweise

# Anlagentechnik des Gesamtgebäudes

Energieausweis - BVH Loosdorf - BA1/Haus4

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Anbindeleitungen
Wohnen	0,00 m	0,00 m	642,64 m
unkonditioniert	51,57 m	91,81 m	

## Warmwasser Anlage 1

Bereitstellung: WW- und RH-Wärmebereitstellung kombiniert, Raumheizung Anlage 1

Speicherung: indirekt, ölbeheizter Warmwasserspeicher (1994 - ...), Anschlussteile ungedämmt, ohne E-Patrone, Aufstellungsort nicht konditioniert, (Nenninhalt: 1 606 l)

Verteilleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 1/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Steigleitungen: Längen pauschal, nicht konditioniert, 1/3 gedämmt, Armaturen ungedämmt

Zirkulationsleitung: mit Zirkulation, Längen und Lage wie Verteil- und Steigleitung

Stichleitung: Längen pauschal, Stahl (Stichl.)

Abgabe: Zweigriffarmaturen, individuelle Wärmeverbrauchsermittlung

	Verteilleitungen	Steigleitungen	Stichleitungen
Wohnen	0,00 m	0,00 m	183,61 m
unkonditioniert	18,93 m	45,90 m	

	Zirkulationsverteilleitungen	Zirkulationssteigleitungen
Wohnen	0,00 m	0,00 m
unkonditioniert	17,93 m	45,90 m

## RLT Anlage

Wärmerückgewinnung: mechanische Lüftung für Wohngebäude mit Wärmerückgewinnung, Luftvolumenströme mehr als 1000 m<sup>3</sup>/h, Luftwechsel bei Luftpichtigkeitsprüfung (n50) = 1 1/h, Zusätzl. Luftwechsel (nx) = 0,07 1/h, eigene Wärmerückgewinnungsanlage ohne Rückfeuchtezahl, Wärmebereitstellungsgrad = 78 %, ohne Erdwärmetauscher, Nutzungsgrad EWT = 0 %, Einzelraumgeräte (P\_SFP,ZUL = 500,00 Ws/m<sup>3</sup>), P\_SFP,ABL = 500,00 Ws/m<sup>3</sup>)

Art der Lüftung: keine Nachtlüftung, Bypasssystem vorhanden, kein Befeuchter, Defaultwert für die Begrenzung des maximalen Luftvolumenstroms, maximaler Luftvolumenstrom = 7 994 m<sup>3</sup>/h

# Grundfläche und Volumen

Energieausweis - BVH Loosdorf - BA1/Haus4

## Brutto-Grundfläche und Brutto-Volumen

		BGF [m <sup>2</sup> ]	V [m <sup>3</sup> ]
Wohnen	beheizt	1 147,57	3 864,93

## Wohnen

beheizt

	Formel	Höhe [m]	BGF [m <sup>2</sup> ]	V [m <sup>3</sup> ]
<b>alle Geschoße</b>				
	1 x 3.864,93			3 864,93
	1 x 1.147,57		1 147,57	
<b>Summe Wohnen</b>			<b>1 147,57</b>	<b>3 864,93</b>

# Bauteilflächen

Energieausweis - BVH Loosdorf - BA1/Haus4 - Alle Gebäudeteile/Zonen

Flächen der thermischen Gebäudehülle			m <sup>2</sup>	1 850,28
	Opake Flächen	92,62 %		1 713,74
	Fensterflächen	7,38 %		136,54
	Wärmefluss nach oben			459,21
	Wärmefluss nach unten			457,73

## Flächen der thermischen Gebäudehülle

Wohnen			Wohngebäude mit 10 und mehr Nutzungseinheiten		
AT01	TÜR 1,05 x 2,1 in AW01 EG N	N	1 x 15,44		15,44
AT01	TÜR 1,05 x 2,1 in AW01 OG N	N	1 x 11,03		11,03
AT01	TÜR 1,05 x 2,1 in AW01 OG1 N	N	1 x 4,41		4,41
AW01	-- W1 -- Außenwand EG (neu)				635,01
	Fläche	N	x+y	1 x 635,01	635,01
AW05	-- W1c -- Außenwand EG Bestand 45cm				130,91
	Fläche	N	x+y	1 x 130,91	130,91
DD02	-- F2b -- Fußboden DG zu Außenluft (neu)				11,51
	Fläche	H	x+y	1 x 11,51	11,51
DS02	-- D2 -- Blechdach (neu)				392,97
	Fläche	H	x+y	1 x 392,97	392,97
EB01	-- F1 -- Fussboden Erdreich				446,22
	Fläche	H	x+y	1 x 446,22	446,22
FD02	-- D1 -- Dachterrasse (neu)				66,24
	Fläche	H	x+y	1 x 66,24	66,24
FE01	1,38 x 1,28 in AW01 EG N	N	1 x 8,83		8,83

## Bauteilflächen

Energieausweis - BVH Loosdorf - BA1/Haus4 - Alle Gebäudeteile/Zonen

				$m^2$
FE01	<u>1,38 x 1,28 in AW01 OG N</u>	N	<u>1 x 8,83</u>	<u>8,83</u>
FE01	<u>1,38 x 1,28 in AW05 EG N</u>	N	<u>1 x 1,77</u>	<u>1,77</u>
FE01	<u>1,38 x 1,28 in AW05 OG N</u>	N	<u>1 x 1,77</u>	<u>1,77</u>
FE02	<u>1,38 x 0,48 in AW05 N</u>	N	<u>1 x 0,66</u>	<u>0,66</u>
FE03	<u>1,68 x 1,08 in AW01 DG N</u>	N	<u>1 x 12,70</u>	<u>12,70</u>
FE04	<u>1,95 x 2,26 in AW01 EG S</u>	S	<u>1 x 26,85</u>	<u>26,85</u>
FE04	<u>1,98 x 2,26 in AW01 OG S</u>	S	<u>1 x 31,33</u>	<u>31,33</u>
FE05	<u>0,9 x 2,26 in AW01 EG S</u>	S	<u>1 x 12,20</u>	<u>12,20</u>
FE05	<u>0,9 x 2,26 in AW01 OG S</u>	S	<u>1 x 14,24</u>	<u>14,24</u>
FE06	<u>0,96 x 0,38 in AW01 EG S</u>	S	<u>1 x 1,10</u>	<u>1,10</u>
FE07	<u>1,68 x 1,08 in AW01 DG S</u>	S	<u>1 x 15,05</u>	<u>15,05</u>
FE08	<u>1,38 x 0,88 in AW05 OG W</u>	W	<u>1 x 1,21</u>	<u>1,21</u>

**Bauteilliste**

Energieausweis - BVH Loosdorf - BA1/Haus4

**AT01 TÜR 1,05 x 2,1 in AW01 EG N** Bestand

AT

	Länge m	Ψ W/mK	g -	Fläche m <sup>2</sup>	%	U W/m <sup>2</sup> K
Verglasung				10,81	70,00	
Rahmen				4,63	30,00	
Glasrandverbund	5,46					
				vorh. 15,44		1,10

**AT01 TÜR 1,05 x 2,1 in AW01 OG N** Bestand

AT

	Länge m	Ψ W/mK	g -	Fläche m <sup>2</sup>	%	U W/m <sup>2</sup> K
Verglasung				7,72	70,00	
Rahmen				3,31	30,00	
Glasrandverbund	5,46					
				vorh. 11,03		1,10

**AT01 TÜR 1,05 x 2,1 in AW01 OG1 N** Bestand

AT

	Länge m	Ψ W/mK	g -	Fläche m <sup>2</sup>	%	U W/m <sup>2</sup> K
Verglasung				3,09	70,00	
Rahmen				1,32	30,00	
Glasrandverbund	5,46					
				vorh. 4,41		1,10

**AW01 -- W1 -- Außenwand EG (neu)** Bestand

AW

A-I

EA 18.04.2011

U = 0,200

**AW05 -- W1c -- Außenwand EG Bestand 45cm** Bestand

AW

A-I

EA 18.04.2011

U = 0,220

**Bauteilliste**

Energieausweis - BVH Loosdorf - BA1/Haus4

<b>DD02</b>	<b>-- F2b -- Fußboden DG zu Außenluft (neu)</b>	<b>Bestand</b>
-------------	---	----------------

DD U-O

EA 18.04.2011

U = 0,160

<b>DS02</b>	<b>-- D2 -- Blechdach (neu)</b>	<b>Bestand</b>
-------------	---------------------------------	----------------

ADh O-U

EA 18.04.2011

U = 0,140

<b>EB01</b>	<b>-- F1 -- Fussboden Erdreich</b>	<b>Bestand</b>
-------------	------------------------------------	----------------

EB U-O

EA 18.04.2011

U = 0,210

<b>FD02</b>	<b>-- D1 -- Dachterrasse (neu)</b>	<b>Bestand</b>
-------------	------------------------------------	----------------

AD O-U

EA 18.04.2011

U = 0,160

<b>FE01</b>	<b>1,38 x 1,28 in AW01 EG N</b>	<b>Bestand</b>
-------------	---------------------------------	----------------

AF

	Länge	Ψ	g	Fläche	%	U
	m	W/mK	-	m <sup>2</sup>		W/m <sup>2</sup> K
Verglasung			0,630	6,18	70,00	
Rahmen				2,65	30,00	
Glasrandverbund	5,46					
				vorh.	8,83	1,37

**Bauteilliste**

Energieausweis - BVH Loosdorf - BA1/Haus4

**FE01 1,38 x 1,28 in AW01 OG N****Bestand**

AF

	Länge m	$\Psi$ W/mK	g -	Fläche m <sup>2</sup>	%	U W/m <sup>2</sup> K
Verglasung		0,630		6,18	70,00	
Rahmen				2,65	30,00	
Glasrandverbund	5,46					
				vorh. 8,83		<b>1,37</b>

**FE01 1,38 x 1,28 in AW05 EG N****Bestand**

AF

	Länge m	$\Psi$ W/mK	g -	Fläche m <sup>2</sup>	%	U W/m <sup>2</sup> K
Verglasung		0,630		1,24	70,00	
Rahmen				0,53	30,00	
Glasrandverbund	5,46					
				vorh. 1,77		<b>1,37</b>

**FE01 1,38 x 1,28 in AW05 OG N****Bestand**

AF

	Länge m	$\Psi$ W/mK	g -	Fläche m <sup>2</sup>	%	U W/m <sup>2</sup> K
Verglasung		0,630		1,24	70,00	
Rahmen				0,53	30,00	
Glasrandverbund	5,46					
				vorh. 1,77		<b>1,37</b>

**FE02 1,38 x 0,48 in AW05 N****Bestand**

AF

	Länge m	$\Psi$ W/mK	g -	Fläche m <sup>2</sup>	%	U W/m <sup>2</sup> K
Verglasung		0,630		0,46	70,00	
Rahmen				0,20	30,00	
Glasrandverbund	5,46					
				vorh. 0,66		<b>1,45</b>

**Bauteilliste**

Energieausweis - BVH Loosdorf - BA1/Haus4

**FE03 1,68 x 1,08 in AW01 DG N****Bestand**

AF

	Länge m	$\Psi$ W/mK	g -	Fläche m <sup>2</sup>	%	U W/m <sup>2</sup> K
Verglasung		0,630		8,89	70,00	
Rahmen				3,81	30,00	
Glasrandverbund	5,46					
				vorh. 12,70		<b>1,36</b>

**FE04 1,95 x 2,26 in AW01 EG S****Bestand**

AF

	Länge m	$\Psi$ W/mK	g -	Fläche m <sup>2</sup>	%	U W/m <sup>2</sup> K
Verglasung		0,630		18,80	70,00	
Rahmen				8,06	30,00	
Glasrandverbund	5,46					
				vorh. 26,85		<b>1,29</b>

**FE04 1,98 x 2,26 in AW01 OG S****Bestand**

AF

	Länge m	$\Psi$ W/mK	g -	Fläche m <sup>2</sup>	%	U W/m <sup>2</sup> K
Verglasung		0,630		21,93	70,00	
Rahmen				9,40	30,00	
Glasrandverbund	5,46					
				vorh. 31,33		<b>1,29</b>

**FE05 0,9 x 2,26 in AW01 EG S****Bestand**

AF

	Länge m	$\Psi$ W/mK	g -	Fläche m <sup>2</sup>	%	U W/m <sup>2</sup> K
Verglasung		0,630		8,54	70,00	
Rahmen				3,66	30,00	
Glasrandverbund	5,46					
				vorh. 12,20		<b>1,30</b>

**Bauteilliste**

Energieausweis - BVH Loosdorf - BA1/Haus4

**FE05 0,9 x 2,26 in AW01 OG S****Bestand**

AF

	Länge m	$\Psi$ W/mK	g -	Fläche m <sup>2</sup>	%	U W/m <sup>2</sup> K
Verglasung		0,630		9,97	70,00	
Rahmen				4,27	30,00	
Glasrandverbund	5,46					
				vorh. 14,24		1,30

**FE06 0,96 x 0,38 in AW01 EG S****Bestand**

AF

	Länge m	$\Psi$ W/mK	g -	Fläche m <sup>2</sup>	%	U W/m <sup>2</sup> K
Verglasung		0,630		0,77	70,00	
Rahmen				0,33	30,00	
Glasrandverbund	5,46					
				vorh. 1,10		1,52

**FE07 1,68 x 1,08 in AW01 DG S****Bestand**

AF

	Länge m	$\Psi$ W/mK	g -	Fläche m <sup>2</sup>	%	U W/m <sup>2</sup> K
Verglasung		0,630		10,54	70,00	
Rahmen				4,52	30,00	
Glasrandverbund	5,46					
				vorh. 15,05		1,35

**FE08 1,38 x 0,88 in AW05 OG W****Bestand**

AF

	Länge m	$\Psi$ W/mK	g -	Fläche m <sup>2</sup>	%	U W/m <sup>2</sup> K
Verglasung		0,630		0,85	70,00	
Rahmen				0,36	30,00	
Glasrandverbund	5,46					
				vorh. 1,21		1,41

---

## Anhang

Ersteller des Energieausweises: **Schöberl & Pöll GmbH**  
Bauphysik und Forschung  
1020 Wien - Lassallestraße 2/6-8

### 1 Verwendete Software

Es wurde die Software ArchiPHYSIK Version 18.1 verwendet.

### 2 Erkenntnisquellen

Der beiliegende Energieausweis wurde gemäß Literaturquellen und den Vorgaben der Regeln der Technik für das zuvor erwähnte Objekt mit den nachstehenden Hilfsmitteln erstellt:

- a) **OIB – Richtlinie 6**  
Energieeinsparung und Wärmeschutz, Ausgabe April 2019
- b) **OIB – Leitfaden OIB-RL 6**  
Energietechnisches Verhalten von Gebäuden, Ausgabe April 2019
- c) **Richtlinie 2010/31/EU vom 19. Mai 2010 bzw. 2018/844/EU vom 30. Mai 2018 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden**
- d) **EAVG – Energieausweis-Vorlage-Gesetz**  
April 2012
- e) **ÖNORM B 8110-1, 2011-11-01**  
Wärmeschutz im Hochbau, Teil 1: Anforderungen an den Wärmeschutz und Deklaration des Wärmeschutzes von Gebäuden/Gebäudeteilen - Heizwärmebedarf und Kühlbedarf
- f) **ÖNORM B 8110-5, 2019-03-15**  
Wärmeschutz im Hochbau, Teil 5: Klimamodell und Nutzungsprofile
- g) **ÖNORM B 8110-6-1, 2019-01-15**  
Wärmeschutz im Hochbau, Teil 6-1: Grundlagen und Nachweisverfahren – Heizwärmebedarf und Kühlbedarf
- h) **ÖNORM H 5050-1, 2019-01-15**  
Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden – Teil 1: Berechnung des Gesamtenergieeffizienz-Faktors

- 
- i) **ÖNORM H 5056-1, 2019-01-15**  
Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden – Teil 1: Heiztechnik-Energiebedarf
  - j) **ÖNORM H 5057-1, 2019-01-15**  
Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden – Teil 1: Raumlufttechnik-Energiebedarf für Wohn- und Nichtwohngebäude
  - k) **ÖNORM H 5058-1, 2019-01-15**  
Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden – Teil 1: Kühltechnik-Energiebedarf
  - l) **ÖNORM H 5059-1, 2019-01-15**  
Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden – Teil 1: Beleuchtungsenergiebedarf  
(Nationale Ergänzung zu ÖNORM EN 15193) – Schnellverfahren für die Berechnung
  - m) **ÖNORM EN ISO 13790, 2008-10-01**  
Energieeffizienz von Gebäuden - Berechnung des Energiebedarfs für Heizung und Kühlung
  - n) **ÖNORM EN 15603, 2008-07-01**  
Energieeffizienz von Gebäuden - Gesamtenergieverbrauch und Festlegung der Energiebedarfskennwerte

### **3 Vorbemerkungen**

- Sollten Bezeichnungen im Energieausweis in der Wortwahl geringfügig von den Bezeichnungen der Planunterlagen und Erkenntnisquellen abweichen, so hat dies keinen Einfluss auf die Richtigkeit der Berechnungsergebnisse.
- Die am Energieausweis abgebildeten Bedarfswerte (Heizwärmebedarf HWB, Endenergiebedarf EEB, ...) sind Rechenwerte um verschiedene Gebäude miteinander vergleichen zu können. Je nach Nutzerverhalten (Raumtemperatur, Lüftungsverhalten, ...), Klima, Lage der Wohnung im Gebäude und weiteren Faktoren können die realen Verbrauchswerte deutlich von den Bedarfswerten abweichen.
- Massivbauten müssen in den ersten Jahren noch austrocknen. Der Energieverbrauch kann daher während dieser Zeit etwas höher ausfallen.
- Bei geschlossener Bauweise wird bei jenen Teilen von Feuermauern, die an beheizte Teile von Nachbargebäuden angrenzen, keine Wärmeverluste angesetzt („beheizt“ zu „beheizt“).
- Für Bestandsgebäude werden keine Anforderungen an den Heizwärme- und Endenergiebedarf gestellt.
- Die GWR-Zahl und die ErstellerIn-Nr. werden nicht angegeben, da es aktuell noch keine GWR-Datenbank gibt.

## 4 Eingabedaten

Die Berechnung erfolgt nach den vom Auftraggeber oder dessen Planer übermittelten Unterlagen. Bei fehlenden Unterlagen oder Angaben werden Vereinfachungen hinsichtlich der Erfassung der Gebäudegeometrie, der Bauphysik und der Haustechnik vorgenommen.

### 4.1 Exaktes Verfahren

- Beim exakten Verfahren ist eine Massenermittlung anhand vorliegender Planunterlagen bzw. bauphysikalischer Unterlagen vorgesehen.
- Sofern genaue Aufbauten inklusive der Wärmeleitfähigkeit bekannt sind, werden U-Werte aus den Unterlagen übernommen bzw. anhand der Planunterlagen berechnet.
- Die Daten zur Haustechnik basieren auf den vom Auftraggeber oder dessen Planer zur Verfügung gestellten Angaben.

### 4.2 Vereinfachtes Verfahren

- Das vereinfachte Verfahren ist ausschliesslich für bestehende Gebäude anzuwenden, wobei Vereinfachungen bei der Erfassung der Gebäudegeometrie, der Bauphysik und der Haustechnik vorgenommen werden können.
- Können beispielsweise keine Angaben zu den U-Werten der Außenbauteile gemacht werden, werden die für die Bauepoche empfohlenen Defaultwerte verwendet.
- Beim vereinfachten Verfahren können beträchtliche Abweichungen zur Realität auftreten.

### 4.3 Bauphysik

- Werden vom Auftraggeber bauphysikalische Berechnungen zur Verfügung gestellt, werden diese übernommen.
- Die im vereinfachten Verfahren für die jeweilige Bauepoche verwendeten Default-U-Werte sind dem „*Leitfaden Energietechnisches Verhalten von Gebäuden*“, März 2015, Absatz 3.3 entnommen.
- Luftdichtheit, Falschluftrate (Infiltrationsrate):
  - Wohngebäude MIT kontrollierter Wohnraumlüftung MIT Wärmerückgewinnung (KWL):  
Sofern keine Messung des  $n_{50}$ -Luftwechsels gemäß ÖNORM EN 13829 bei 50 Pa Druckunterschied vorhanden ist oder die Messung einen  $n_{50}$ -Luftwechsel über 1,5  $h^{-1}$  ausweist, wird die Falschluftrate  $n_x$  zu 0,11  $h^{-1}$  angesetzt.

Liegt der gemessene  $n_{50}$ -Luftwechsel zw. 0,6 bis 1,5  $h^{-1}$ , wird die Falschluftrate  $n_x$  als  $0,07 * n_{50}$  errechnet.

Liegt der gemessene  $n_{50}$ -Luftwechsel unter 0,6  $h^{-1}$ , wird die Falschluftrate  $n_x$  mit  $0,04 h^{-1}$  angesetzt.

Sofern keine Messung des  $n_{50}$ -Luftwechsels vorhanden ist, handelt es sich um fiktive Rechengrößen, die nicht mit der tatsächlichen Luftdichtheit des Gebäudes übereinstimmen müssen. Auch die aus dem  $n_{50}$ -Luftwechsel errechnete Falschluftrate  $n_x$  ist ein fiktiver Wert, der nicht mit der Realität übereinstimmen muss.

- Wohngebäude mit Fensterlüftung (OHNE kontrollierter Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung (KWL)):

Bei Wohngebäuden mit Fensterlüftung wird für die energetisch wirksame Luftwechselrate  $n_{L,FL}$  während der Heizperiode ein 0,4-facher Luftwechsel gemäß Nutzungsprofil der ÖNORM B 8110-5 gewählt.

- Nicht-Wohngebäude mit Raumlufttechnik-Anlage (RLT-Anlage):

Die Falschluftrate  $n_x$  wird analog „Wohngebäude mit kontrollierter Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung (KWL)“ ermittelt.

Hinsichtlich der Luftwechselraten wird auf die Nutzungsprofile der ÖNORM B 8110-5 sowie die ÖNORM H 5057 verwiesen.

- Nicht-Wohngebäude mit Fensterlüftung (OHNE RLT-Anlage):

Hinsichtlich der Luftwechselraten wird auf die Nutzungsprofile der ÖNORM B 8110-5 verwiesen.

#### **4.4 Haustechnik**

- Bei unzureichenden Angaben werden die Haustechnik-Angaben aus dem Defaultsystem des „Leitfaden Energietechnisches Verhalten von Gebäuden“, März 2015, Absatz 3.4 entnommen.
- Treffen die Default-Werte gemäß o.g. Leitfaden nicht zu, werden Erfahrungswerte angesetzt.
- Die Referenzausstattung der Haustechnik für die Ermittlung des Grenzwertes für den Endenergiebedarf wird aus ÖNORM H 5056, Anhang A - Referenzausstattung (normativ) entnommen.

- Erfolgt die Warmwasserbereitung mittels „Wohnungsübergabestationen“ (2-Leiter-System), werden mangels korrekter Abbildbarkeit der verminderten Leistungsverluste folgende Näherungen angesetzt:
  - WW- und RH-Wärmebereitstellung „kombiniert“,
  - „ohne Warmwasserspeicher“,
  - Lage der WW-Steig- und Verteilleitungen „konditioniert“,
  - Armaturen der WW-Steig- und Verteilleitungen „gedämmt“.
- Alle Steigleitungen sind mit einer Dämmung von mind.  $2/3 \cdot DN$  angesetzt, da Leitungen in Schächten wie „Unterputzleitungen“ zu sehen sind (ÖNORM H 5056, Abschnitt 8.3).

## 5 Allgemeine Empfehlungen bei Bestandsgebäuden

### 5.1 Maßnahmen zur Verbesserung der Qualität der Gebäudehülle des Heizwärmebedarfs und der Raumluftqualität

Hierbei wird die Verbesserung der Qualität der thermischen Gebäudehülle entsprechend untersucht um in die nächstbessere Effizienzklasse des Energieausweises zu gelangen. Die Haustechnik bleibt unverändert.

Durch eine kontrollierte Wohnraumlüftung (KWL) mit hocheffizienter Wärmerückgewinnung (WRG) kann der Heizwärmebedarf deutlich gesenkt und die Innenraumluftqualität verbessert werden.

Durch eine KWL ohne WRG (Zuluftelelemente über schallgedämmte Fensterlüfter/Elemente in der Fassade und mechanische Abluft über die Nassräume) kann im Gegensatz zur KWL mit WRG zwar keine Verbesserung des Heizwärmebedarfs erreicht werden, es wird jedoch ebenfalls die Innenraumluftqualität verbessert. Es ist bei der Ausführung auf eine Minimierung von Zugerscheinungen zu achten.

### 5.2 Maßnahmen zur Verbesserung der Qualität der haustechnischen Anlage

Um den Heizenergie- und somit auch den Endenergiebedarf zu senken, ist eine Dämmung bzw. Erhöhung der Dämmung der Wärmeverteilleitungen zur Verminderung der Wärmeverluste empfehlenswert.

### 5.3 Maßnahmen zur verstärkten Nutzung erneuerbarer Energieträger

Wenn Fernwärme überwiegend aus Kraft-Wärmekopplung und/oder aus Abwärme erzeugt wird (Bsp. Wien), sollte, sofern die Möglichkeit besteht, ein Anschluss an die Fernwärme angestrebt werden.

Alternativ kann eine Umrüstung auf biogene Brennstoffe geprüft werden.

## **5.4 Maßnahmen zur Verbesserung organisatorischer Abläufe**

Abrechnung über eine individuelle Warmwasser- und Heizwärmeverbrauchsermittlung. Bei Passivhäusern und anderen hochenergieeffizienten Gebäuden ist die Sinnhaftigkeit dieser Maßnahme zu überprüfen.

## **5.5 Maßnahmen zur Reduktion der CO2-Emissionen**

Siehe Maßnahmen zur verstärkten Nutzung erneuerbarer Energieträger.

# **6 Projektspezifische Angaben und Empfehlungen**

## **6.1 Basisdaten**

Das Gebäude / die Gebäudezone wird als Wohngebäude genutzt.

Das Gebäude liegt in der Katastralgemeinde 14136 Loosdorf.

EZ: 661

Gst.-Nr.: 306/7

## **6.2 Eingabedaten**

### Plangrundlagen

Die Grundlage stellt der vom Planungsbüro AU-HOF CONSULTING Bauplanungs- und Beratungsges.m.b.H. erstellten Energieausweis vom 18.04.2011 dar.

- Alle Flächen sind aus dem Energieausweis vom 18.04.2011 entnommen.

### Bauphysik

- Die Seehöhe des angrenzenden Niveaus beträgt gemäß Energieausweis vom 18.04.2011 230 m ü.A.
- Der Wärmeverlust an beheizte aneinandergrenzende Bereiche wird lt. OIB-Richtlinie 6 vernachlässigt.
- Die Wärmebrücken wurden vereinfacht nach dem Pauschal-Ansatz der ÖNORM B 8110-6 berücksichtigt.
- Alle Aufbauten wurden aus den vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Energieausweis vom 18.04.2011 übernommen. Die Richtigkeit bzw. Vollständigkeit der Aufbauten wurde nicht überprüft. Die U-Werte bzw. die g-Werte der Aufbauten wurden aus dem Energieausweis vom 18.04.2011 übernommen, ohne Eingabe der einzelnen Schichten der Bauteile. Außerdem erfolgte keine Überprüfung des Kondensationsverhaltens oder des Schallschutzes.

## Haustechnik

- Es fand vertragsgemäß keine Besichtigung vor Ort zur Ermittlung der fehlenden haustechnischen Daten statt.
- Da seitens des AG nur einzelne Angaben zur haustechnischen Ausstattung gemacht worden konnten (Pellets-Heizungsanlage als Zentralheizung), wird das „System 2“ des „Leitfadens Energietechnisches Verhalten von Gebäuden“ (siehe Vorbemerkungen) unter Berücksichtigung der bekannten Angaben herangezogen:

### System 2: Niedertemperaturkessel (Systemtemperaturen 70 °C / 55 °C)

- Objektdaten:
  - gebäudezentrale Wärmebereitstellung, Warmwasserverteilung mit Zirkulationsleitung, Raumwärmeabgabe mit Radiatoren, Verteil- und Steigleitungen im unkonditionierten Gebäudebereich, Stich- und Anbindeleitungen im konditionierten Gebäudebereich, Baujahr des Kessels ist gleich Gebäudejahr, Armaturen ungedämmt, Anschlussteile des Wärmespeichers ungedämmt
- Warmwasser:
  - Wärmeabgabe: Zweigriffarmaturen
  - Wärmeverteilung: Verhältnis Dämmdicke zu Rohrdurchmesser ist 1/3
  - Wärmespeicherung: indirekt beheizter Warmwasserspeicher
  - Wärmebereitstellung: kombiniert mit Raumheizung
- Raumheizung:
  - Wärmeabgabe: Einzelraumregelung mit Thermostatventilen
  - Wärmeverteilung: Verhältnis Dämmdicke zu Rohrdurchmesser ist 1/3
  - Wärmespeicherung: kein Speicher
  - Wärmebereitstellung: Niedertemperaturkessel

- Die Raumheizung und Warmwasserbereitung erfolgt mittels Pellets-Heizungsanlage.
- Für die Leistung der haustechnischen Anlagen werden generell Defaultwerte verwendet. Die angeführten Kapazitäten können daher erheblich von der Realität abweichen.
- Das Fassungsvermögen des Speichers für Raumheizung und Warmwasser wurde als Defaultwert angenommen.
- Für die Rohrleitungslängen der Warmwasser- und Raumheizungs-Wärmeverteilung wurden Defaultwerte gemäß den aktuellen Regeln der Technik herangezogen.
- Die Angaben „indirekte Wärmeverbrauchsermittlung“ und „2-Griff-Armaturen“ bei Warmwasser-Wärmeabgabe sind Defaultwerte, die in der Software nicht verändert werden können.

## **6.3 Empfehlungen**

Beispielhafte Maßnahmen, die erforderlich sind, um die aktuellen landesgesetzlichen Anforderungen für die umfassende Sanierung zu erfüllen:

- 2,0-facher Dämmung aller Leitungen sowie gedämmte Armaturen

Durch diese Maßnahmen entspricht der Heizwärmebedarf den aktuellen landesgesetzlichen Anforderungen für die umfassende Sanierung.

Vorschläge für Maßnahmen zur Verbesserung der Raumluftqualität siehe unter Kapitel 5.1.

### **Maßnahmen zur Verbesserung der Qualität der haustechnischen Anlage:**

Vorschläge zur Verbesserung der Qualität der haustechnischen Anlage siehe unter Kapitel 5.2.

### **Maßnahmen zur verstärkten Nutzung erneuerbarer Energieträger:**

Vorschläge zur verstärkten Nutzung erneuerbarer Energieträger siehe unter Kapitel 5.3.

### **Maßnahmen zur Verbesserung organisatorischer Abläufe:**

Vorschläge zur Verbesserung organisatorischen Abläufe siehe unter Kapitel 5.4.

### **Maßnahmen zur Reduktion der CO2-Emissionen:**

Vorschläge zur Reduktion der CO2-Emissionen siehe unter Kapitel 5.5.