Büro Hanke
Ing. Traugott Hanke
Bahnhofstrasse 3
9800 Spittal an der Drau
+43 4762 37380
office@hanke-spittal.at

ENERGIEAUSWEIS

Ist-Zustand
Mehrfamilienhaus

POHLPLATZ TOP w3/1

Pohlplatz Margit
Hauptstrasse 84
9871 Seeboden

Energieausweis für Wohngebäude

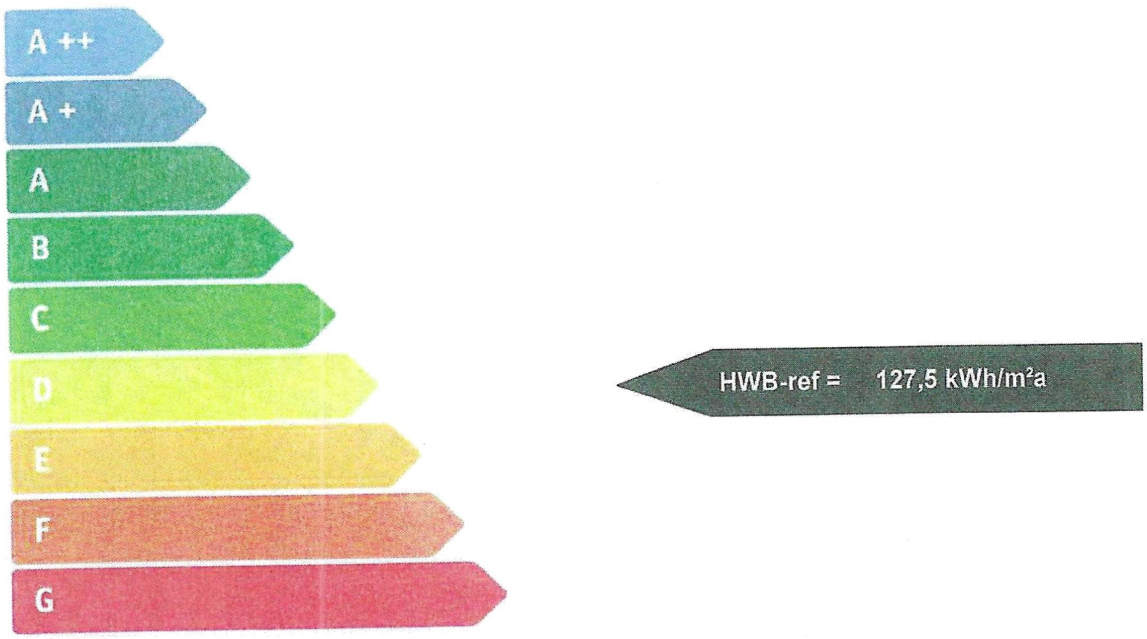
gemäß ÖNORM H5055
und Richtlinie 2002/91/EG

OIB Österreichisches Institut für Bautechnik

Gebäude	POHLPLATZ TOP w3/1		
Gebäudeart	Mehrfamilienhaus	**Erbaut im Jahr**	1996
Gebäudezone	Dachgeschoss	**Katastralgemeinde**	Seeboden
Straße	Hauptstrasse 84	**KG - Nummer**	73212
PLZ/Ort	9871 Seeboden	**Einlagezahl**	533
		Grundstücksnr.	756/7

EigentümerIn Pohlplatz Margit
Hauptstrasse 84
9871 Seeboden

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



ERSTELLT

ErstellerIn	Traugott Hanke	**Organisation**	Büro Hanke
ErstellerIn-Nr.		**Ausstellungsdatum**	25.08.2011
GWR-Zahl		**Gültigkeitsdatum**	24.08.2021
Geschäftszahl	84/2011		

Unterschrift _____

Dieser Energieausweis ist basiert auf Vorgaben der Richtlinie 6 "Energieeinsparung und Wärmeschutz" des Österreichischen Instituts für Bautechnik in Umsetzung der Richtlinie 2002/91/EG über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden und des Energieausweis-Vorlage Gesetzes (EAVG)

EA-01 2007 SW a
EA-WG
25.08.2007

Energieausweis für Wohngebäude

gemäß ÖNORM H5055
und Richtlinie 2002/91/EG

OIB
Österreichisches Institut für Bautechnik

GEBÄUDEDATEN

Brutto-Grundfläche	55 m²
beheiztes Brutto-Volumen	164 m³
charakteristische Länge (lc)	1,08 m
Kompaktheit (A/V)	0,92 1/m
mittlerer U-Wert (Um)	0,60 W/m²K
LEK - Wert	58

KLIMADATEN

Klimaregion	SB
Seehöhe	608 m
Heizgradtage	3914 Kd
Heiztage	284 d
Norm - Außentemperatur	-12,5 °C
Soll - Innentemperatur	20 °C

	Referenzklima zonenbezogen [kWh/a]	Referenzklima spezifisch [kWh/m²a]	Standortklima zonenbezogen [kWh/a]	Standortklima spezifisch [kWh/m²a]
HWB	7.058	127,52	8.452	152,71
WWWB			707	12,78
HTEB-RH			8.824	159,44
HTEB-WW			7.090	128,12
HTEB			16.431	296,89
HEB			25.590	462,38
EEB			25.590	462,38
PEB				
CO2				

ERLÄUTERUNGEN

Heizwärmebedarf (HWB): Vom Heizsystem in die Räume abgegebene Wärmemenge die benötigt wird, um während der Heizsaison bei einer standardisierten Nutzung eine Temperatur von 20°C zu halten.

Heiztechnikenergiebedarf (HTEB): Energiemenge die bei der Wärmeerzeugung und -verteilung verloren geht.

Endenergiebedarf (EEB): Energiemenge die dem Energiesystem des Gebäudes für Heizung und Warmwasserversorgung inklusive notwendiger Energiemengen für die Hilfsbetriebe bei einer typischen Standardnutzung zugeführt werden muss.

Die Energiekennzahlen dieses Energieausweises dienen aus rechtlichen der Information. Aufgrund der gewählten Eingangsparameter können tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten in besonderer Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage tatsächlich mehr Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.

Datenblatt GEQ
POHLPLATZ TOP w3/1

bm. ing. traugott hanke

Gebäudedaten

Brutto-Grundfläche BGF	55	m²	Wohnungsanzahl	1
Konditioniertes Brutto-Volumen	164	m³	charakteristische Länge l_C	1,08 m
Gebäudehüllfläche A_B	151	m²	Kompaktheit A_B / V_B	0,92 m^{-1}
			mittlere Raumhöhe	2,98 m

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:	Bestandsplan von HV, 08.08.2011
Bauphysikalische Daten:	keine genauen Angaben, 08.08.2011
Haustechnik Daten:	Angabe Eigentümerin, 08.08.2011

Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Seeboden

Leitwert L_T		90,4	W/K
Mittlerer U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) U_m		0,60	W/m²K
Heizlast P_{tot}		3,4	kW
Transmissionswärmeverluste Q_T		10.131	kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q_V	Luftwechselzahl: 0,4	1.754	kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$		2.162	kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$	mittelschwere Bauweise	1.271	kWh/a
Heizwärmebedarf Q_h		8.452	kWh/a
Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB_{BGF}		**152,71**	**kWh/m²a**

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q_T	8.420	kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q_V	1.458	kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$	1.672	kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$	1.147	kWh/a
Heizwärmebedarf Q_h	7.058	kWh/a
Flächenbezogener Heizwärmebedarf $HWB_{BGF\,ref}$	**127,52**	**kWh/m²a**

Haustechniksystem

Raumheizung:	Nah-/Fernwärme (Fernwärme)
Warmwasser:	Kombiniert mit Raumheizung
RLT Anlage:	Natürliche Konditionierung; hygienisch erforderlicher Luftwechsel = 0,4

Berechnungsgrundlagen

Der Energieausweis wurde mit folgenden ÖNORMen und Hilfsmitteln erstellt: GEQ von Zehentmayer Software GmbH www.geq.at

Bauteile nach vereinfachtem Verfahren OIB6 / Fenster nach vereinfachtem Verfahren OIB6 / Erdberührte Bauteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Unkonditionierte Gebäudeteile vereinfacht nach ON B 8110-6 / Wärmebrücken pauschal nach ON B 8110-6 / Verschattung vereinfacht nach ON B 8110-6

Verwendete Normen und Richtlinien:
B 8110-1 / ON B 8110-2 / ON B 8110-3 / ON B 8110-5 / ON B 8110-6 / ON H 5055 / ON H 5056 / ON EN ISO 13790 / ON EN ISO 13370 / ON EN ISO 6946 / ON EN ISO 10077-1 / ON EN 12831 / OIB Richtlinie 6

Anmerkung:
Der Energieausweis dient zur Information über den energetischen Standard des Gebäudes. Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde. Die errechneten Bedarfswerte können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen. Bei Mehrfamilienwohnhäusern ergeben sich je nach Lage der Wohnung im Gebäude unterschiedliche Energiekennzahlen. Für die exakte Auslegung der Heizungsanlage muss eine Berechnung der Heizlast gemäß ÖNORM H 7500 erstellt werden.

Allgemein

Dieser Energieausweis ist ein Bestandsenergieausweis im Sinne des Energieausweis-Vorlage-Gesetz (EAVG) im vereinfachten Verfahren. Die Wohnung im Dachgeschoss wird als Teil der Gesamtwohnanlage mit Geschäften gerechnet. Die Gallerie wird vernachlässigt.

Die Berechnungen wurden auf Grund der übergebenen Planunterlagen (Einreichplanung) und der Baubeschreibung (Bauteilaufbauten) sowie Detailangaben erstellt.

Die angegebene Seehöhe wurde geändert. Laut Kagis beträgt die genaue Seehöhe 608 Meter (siehe beigelegten Lageplan).

Der Energieausweis-Berechner übernimmt keine Haftung für die Angaben zur Konstruktion (Planung und Statik), Brandschutz, Schallschutz, Dichtigkeits- und Feuchteberechnungen oder ähnlichen. Aus diesem Titel wird für Folgeschäden keine Verantwortung übernommen.

Bauteile

Alle Bauteile konnten nicht genau eroiert werden. Aus diesem Grund wurde das vereinfachte Verfahren gewählt. Alle Bauteile sind Defaultwerte.

Die erfassten Bauteile sind :
AW 01 Außenwand,
AD 01 Decke zu unkonditioniertem geschlossenen Dachraum,
KD 01 Decke zu unkonditioniertem ungedämmten Keller,
ZD 01 Warme Zwischendecke.

Die angenommenen Dämmstoffe sind ebenso Defaultwerte.

Fenster

Fensterfläche 10,1% der Außenwandfläche
Die Verschattung ist bei A++ bzw. A+ Gebäuden detailliert einzugeben

Von den Fenster und Fenstertüren sind keine Aufzeichnungen vorhanden. Es wurden Defautwerte verwendet.

Geometrie

Bauteil: ZD01-warme Zwischendecke - Fläche = 55,35m². Begründung!

Die Gebäudeform ist den Planunterlagen zu entnehmen. Es handelt sich um eine Wohnanlage mit Geschäften in zwei Häusern aufgeteilt. Die zu berechnende Wohnung im Dachgeschoss ist in Haus I. Der Haupteingang für das Haus I Wohnungen befindet sich im Erdgeschoss Nordostseite.

Die Wohnung grenzt im Wohnungsverband an konditionierte Räume undan die Dachschrägen.

Die übergebenen Planunterlagen wurden vom Auftraggeber geprüft und für in Ordnung befunden.

Da keine genauen Pläne vorhanden sind wird eine durchschnittliche Raumhöhe genommen. Die durchschnittliche Höhe wurde aus der Vergleichzahl aller aufgenommen Höhen errechnet.
Die Gallerie wird in diesem Energieausweis nicht bewertet, da diese auch in der Parifizierung nicht vorhanden ist.

HEB Heizung

Laut Angabe der Auftraggeberin ist eine Fernwärme vorhanden.

Heizlast
POHLPLATZ TOP w3/1

Vereinfachte Berechnung des zeitbezogenen Wärmeverlustes (Heizlast) von Gebäuden gemäß Energieausweis

Berechnungsblatt

Bauherr
Pohlplatz Margit
Hauptstrasse 84
9871 Seeboden

Planer / Baumeister / Baufirma

Tel.:

Norm-Außentemperatur:	-12,5 °C	Standort: Seeboden	
Berechnungs-Raumtemperatur:	20 °C	Brutto-Rauminhalt der	
Temperatur-Differenz:	32,5 K	beheizten Gebäudeteile:	163,51 m³
		Gebäudehüllfläche:	151,00 m²

Bauteile		Fläche A [m²]	Wärmed.-koeffiz. U [W/m² K]	Korr.-faktor f [1]	Korr.-faktor ffh [1]	A x U x f [W/K]
AW01	Außenwand	82,66	0,500	1,00		41,33
DS01	Dachschräge hinterlüftet	59,09	0,300	1,00		17,73
FE/TÜ	Fenster u. Türen	9,25	2,500	1,00		23,13
ZD01	warme Zwischendecke	55,35	0,500			
	Summe OBEN-Bauteile	59,09				
	Summe Zwischendecken	55,35				
	Summe Außenwandflächen	82,66				
	Fensteranteil in Außenwänden 10,1 %	9,25				

Summe		**[W/K]**	**82**
Wärmebrücken (vereinfacht laut OIB)		**[W/K]**	**8**
Transmissions - Leitwert L_T		**[W/K]**	**90**
Lüftungs - Leitwert L_V		**[W/K]**	**15,66**
Gebäude - Heizlast P_{tot}	Luftwechsel = 0,40 1/h	**[kW]**	**3,45**
Flächenbez. Heizlast P_1 bei einer BGF von	**55 m²**	**[W/m² BGF]**	**62,28**
Gebäude - Heizlast P_{tot} (EN 12831 vereinfacht)	Luftwechsel = 0,50 1/h	**[kW]**	**3,66**

Die berechnete Heizlast kann von jener gemäß ONORM H 7500 bzw. EN ISO 12831 abweichen und ersetzt nicht den Nachweis der Gebäude-Normheizlast gemäß ONORM H 7500 bzw. EN ISO 12831. Die vereinfachte Heizlast EN 12831 berücksichtigt nicht die Aufheizleistung und gilt nur für Standardfälle.

Bauteile
POHLPLATZ TOP w3/1

ZD01 warme Zwischendecke

Dicke gesamt 0,3200 U-Wert ** 0,50

AW01 Außenwand

Dicke gesamt 0,3200 U-Wert ** 0,50

DS01 Dachschräge hinterlüftet

Dicke gesamt 0,3000 U-Wert ** 0,30

Einheiten: Dicke [m], Achsabstand [m], Breite [m], U-Wert [W/m²K], Dichte [kg/m³], λ [W/mK]
* Schicht zählt nicht zum U-Wert F enthält Flächenheizung B Bestandsschicht ** Defaultwert lt. OIB
RTu unterer Grenzwert RTo oberer Grenzwert laut ONORM EN ISO 6946

Fenster und Türen

POHLPLATZ TOP w3/1

Typ	Bauteil	Anz.	Bezeichnung	Breite [m]	Höhe [m]	Fläche [m²]	Ug [W/m²K]	Uf [W/m²K]	PSI [W/mK]	Ag [m²]	Uw [W/m²K]	AxUxf [W/K]	g	fs
O														
B	AW01	1	1,30 x 1,30	1,30	1,30	1,69				1,18	2,50*	4,23	0,67	0,75
		1				**1,69**						**4,23**		
S														
B	AW01	1	5,60 x 1,35	5,60	1,35	7,56				5,29	2,50*	18,90	0,67	0,75
		1				**7,56**						**18,90**		
Summe		2				**9,25**						**23,13**		

* Defaultwert lt. OIB

Ug Uwert Glas Uf Uwert Rahmen PSI Linearer Korrekturkoeffizient Ag Glasfläche
g Energiedurchlassgrad Verglasung fs Verschattungsfaktor
Typ Prüfnormmaßtyp B Fenster gehört zum Bestand des Gebäudes

Monatsbilanz Standort HWB
POHLPLATZ TOP w3/1

bm. ing. traugott hanke

Standort: Seeboden

BGF [m²] =	55,34	L_T [W/K] =	90,40	Innentemp.[°C] =	20	τ tau [h] =	30,83
BRI [m³] =	163,51	L_V [W/K] =	15,66	qih [W/m²] =	3,75	a =	2,927

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen	Transmissions-wärme-verluste	Lüftungs-wärme-verluste	Wärme-verluste	Innere Gewinne	Solare Gewinne	Gesamt-Gewinne	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnutz-ungsgrad	Wärme-bedarf
		[°C]	[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]	[kWh/a]			[kWh/a]
Jänner	31	-4,47	1.646	285	1.930	124	145	268	0,14	1,00	1.663
Februar	28	-1,49	1.306	226	1.532	112	207	318	0,21	0,99	1.216
März	31	2,82	1.155	200	1.355	124	254	377	0,28	0,98	984
April	30	7,53	811	141	952	120	234	353	0,37	0,96	611
Mai	31	12,26	520	90	610	124	238	362	0,59	0,90	285
Juni	30	15,52	292	51	342	120	221	340	0,99	0,75	88
Juli	31	17,39	176	30	206	124	242	366	1,78	0,51	19
August	31	16,67	224	39	263	124	256	379	1,44	0,60	36
September	30	13,43	427	74	501	120	252	371	0,74	0,84	188
Oktober	31	7,92	813	141	953	124	210	334	0,35	0,97	630
November	30	1,66	1.194	207	1.400	120	150	270	0,19	0,99	1.132
Dezember	31	-3,31	1.568	271	1.839	124	116	240	0,13	1,00	1.600
Gesamt	**365**		**10.131**	**1.754**	**11.885**	**1.454**	**2.525**	**3.979**	0,00	0,00	**8.452**
				nutzbare Gewinne:		**1.271**	**2.162**	**3.433**			

EKZ = 152,71 kWh/m²a

Ende Heizperiode: 13.06.
Beginn Heizperiode: 01.09.

Monatsbilanz Referenzklima HWB
POHLPLATZ TOP w3/1

Standort: Referenzklima

BGF [m²] =	55,34	L_T [W/K] =	90,40	Innentemp.[°C] =	20	τ tau [h] =	30,83
BRI [m³] =	163,51	L_V [W/K] =	15,66	qih [W/m²] =	3,75	a =	2,927

Monate	Tage	Mittlere Außen-temperaturen [°C]	Transmissions-wärme-verluste [kWh/a]	Lüftungs-wärme-verluste [kWh/a]	Wärme-verluste [kWh/a]	Innere Gewinne [kWh/a]	Solare Gewinne [kWh/a]	Gesamt-Gewinne [kWh/a]	Verhältnis Gewinn/ Verlust	Ausnutz-ungsgrad	Wärme-bedarf [kWh/a]
Jänner	31	-1,53	1.448	251	1.699	124	103	227	0,13	1,00	1.473
Februar	28	0,73	1.171	203	1.373	112	158	270	0,20	0,99	1.106
März	31	4,81	1.022	177	1.199	124	211	335	0,28	0,98	870
April	30	9,62	676	117	793	120	221	340	0,43	0,95	469
Mai	31	14,20	390	68	458	124	251	375	0,82	0,81	152
Juni	30	17,33	174	30	204	120	228	348	1,71	0,53	20
Juli	31	19,12	59	10	69	124	241	364	5,25	0,19	0
August	31	18,56	97	17	114	124	247	371	3,27	0,30	2
September	30	15,03	323	56	380	120	224	344	0,91	0,78	111
Oktober	31	9,64	697	121	817	124	186	309	0,38	0,96	519
November	30	4,16	1.031	179	1.210	120	109	228	0,19	0,99	983
Dezember	31	0,19	1.332	231	1.563	124	88	212	0,14	1,00	1.352
Gesamt	**365**		**8.420**	**1.458**	**9.878**	**1.454**	**2.268**	**3.723**	0,00	0,00	**7.058**
				nutzbare Gewinne:		**1.147**	**1.672**	**2.820**			

EKZ = 127,52 kWh/m²a

Raumheizung - Eingabedaten

Allgemeine Daten

Art der Raumheizung gebäudezentral

Wärmeabgabe

Wärmeabgabetyp Kleinflächige Wärmeabgabe wie Radiatoren, Einzelraumheizer
Systemtemperatur Heizung 70°/55° - Kleinflächige Abgabe
Regelfähigkeit Heizkörper-Regulierungsventile von Hand betätigt
Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen-Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Nein		20,0	Nein	11,19	0
Steigleitungen	Nein		20,0	Nein	7,68	0
Anbindeleitungen	Nein		20,0	Nein	53,76	Längen lt. Default

Wärmespeicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Wärmebereitstellung

Bereitstellungssystem Nah-/Fernwärme
Betriebsweise konstanter Betrieb

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Umwälzpumpe	49,84 W	Defaultwert

Warmwasserbereitung - Eingabedaten

Allgemeine Daten

Art der Warmwasserb. gebäudezentral

Warmwasserbereitung kombiniert mit Raumheizung

Wärmeabgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung mit Zirkulation

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen-Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]	
Verteilleitungen	Nein		20,0	Nein	8,00	0	
Steigleitungen	Nein		20,0	Nein	3,84	0	
Stichleitungen	Nein		20,0		15,36	**Material** Stahl 2,42 W/m	
						Längen lt. Default	
Zirkulationsleitung Rücklauflänge							
Verteilleitung	Nein		20,0	Nein	6,77	0	
Steigleitung	Nein		20,0	Nein	3,84	0	

Wärmespeicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Zirkulationspumpe 27,84 W Defaultwert

bm. ing. traugott hanke

Heizenergiebedarf - HEB - GESAMT

Heizenergiebedarf (HEB)	Q_{HEB}	=	**25.590 kWh/a**
Heiztechnikenergiebedarf (HTEB)	Q_{HTEB}	=	16.431 kWh/a

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	10.131 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	1.754 kWh/a
Wärmeverluste	Q_l	=	**11.885 kWh/a**
Solare Wärmegewinne	Q_s	=	2.162 kWh/a
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	1.271 kWh/a
Wärmegewinne	Q_g	=	**3.433 kWh/a**
Heizwärmebedarf	Q_h	=	**8.452 kWh/a**

Warmwasserbereitung - WWB

Wärmeenergie

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	Q_{tw}	=	**707 kWh/a**
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA}$	=	32 kWh/a
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV}$	=	6.908 kWh/a
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS}$	=	0 kWh/a
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	151 kWh/a
Verluste Warmwasserbereitung	Q_{TW}	=	**7.090 kWh/a**

Hilfsenergie

Energiebedarf Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV,HE}$	=	241 kWh/a
Energiebedarf Wärmespeicherung	$Q_{TW,WS,HE}$	=	0 kWh/a
Energiebedarf Wärmebereitstellung	$Q_{TW,WB,HE}$	=	0 kWh/a
Summe Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE}$	=	**241 kWh/a**
HEB-WW (Warmwasser)	$Q_{HEB,TW}$	=	**7.798 kWh/a**
HTEB-WW (Warmwasser)	$Q_{HTEB,TW}$	=	**7.090 kWh/a**

bm. ing. traugott hanke

Raumheizung - RH

Wärmeenergie

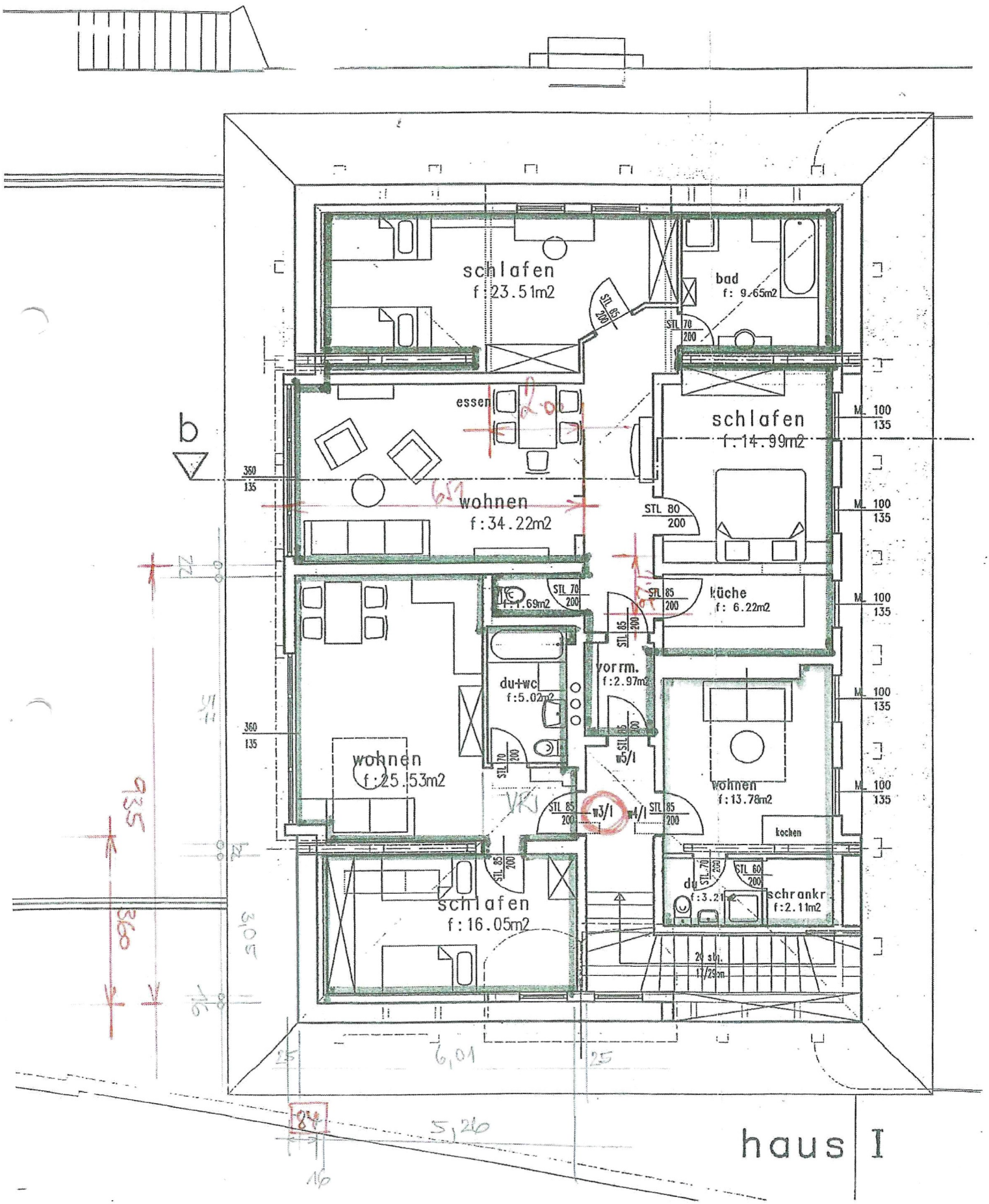
Heizwärmebedarf (HWB)	Q_h	=	**8.452 kWh/a**
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA}$	=	632 kWh/a
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV}$	=	13.072 kWh/a
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS}$	=	0 kWh/a
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	339 kWh/a
Verluste Raumheizung	Q_H	=	**14.043 kWh/a**

Hilfsenergie

Energiebedarf Wärmeabgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Energiebedarf Wärmeverteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	276 kWh/a
Energiebedarf Wärmespeicherung	$Q_{H,WS,HE}$	=	0 kWh/a
Energiebedarf Wärmebereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	0 kWh/a
Summe Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	**276 kWh/a**
HEB-RH (Raumheizung)	$Q_{HEB,H}$	=	**17.276 kWh/a**
HTEB-RH (Raumheizung)	$Q_{HTEB,H}$	=	**8.824 kWh/a**

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	-6.011 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	-139 kWh/a


schlafen
f:23.51m2
bad
f: 9.65m2
essen
schlafen
f:14.99m2
wohnen
f:34.22m2
küche
f: 6.22m2
f:1.69m2
vorrm.
f:2.97m2
du+wc
f:5.02m2
wohnen
f:25.53m2
wohnen
f:13.78m2
kochen
schlafen
f:16.05m2
schrankr
f:2.11m2
6,01
5,26
haus I