K&T Bau GmbH
Josef-Haydn-Straße 13
Attnang-Puchheim
07674 62351
b.olinger@ktbau.at

ENERGIEAUSWEIS

Ist-Zustand
Einfamilienhaus

Wohn- und Geschäftshaus Türk

Erich Türk
Breitenschützing 90
4691 Schlatt

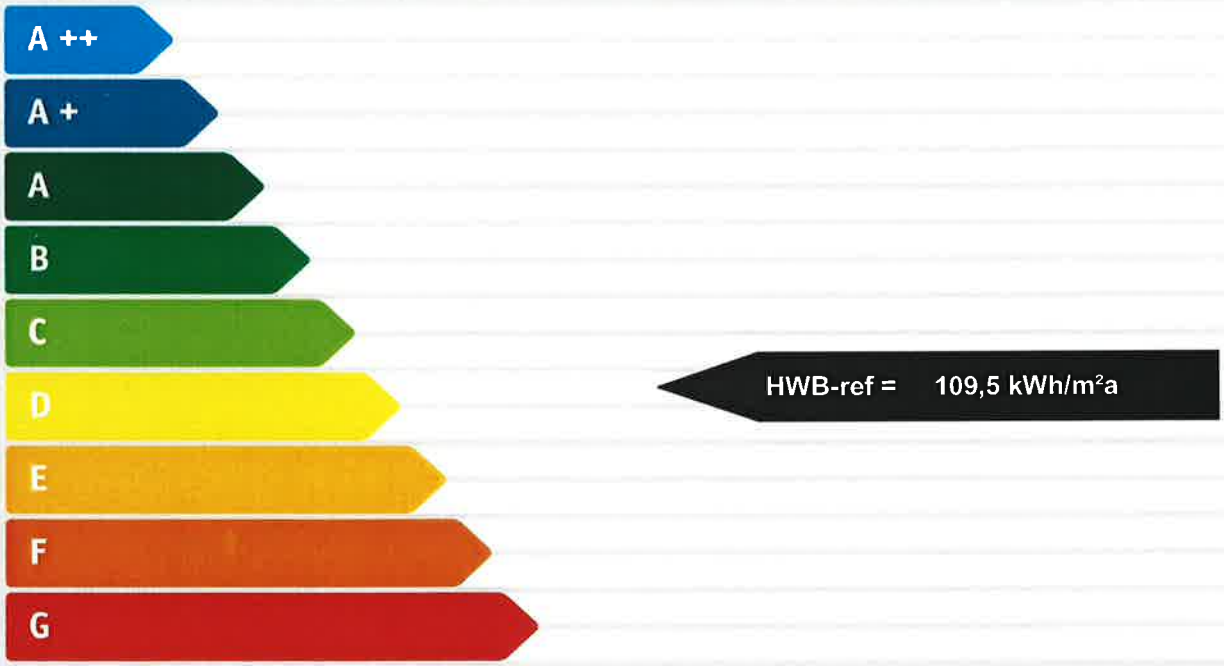
Energieausweis für Wohngebäude

gemäß ÖNORM H5055
und Richtlinie 2002/91/EG

OIB
Österreichisches Institut für Bautechnik

Gebäude	Wohn- und Geschäftshaus Türk		
Gebäudeart	Einfamilienhaus	**Erbaut im Jahr**	1978
Gebäudezone		**Katastralgemeinde**	Schlatt
Straße	Breitenschützing	**KG - Nummer**	50214
PLZ/Ort	4690 Schlatt	**Einlagezahl**	
		Grundstücksnr.	849/3
EigentümerIn	Erich Türk Breitenschützing 90 4691 Schlatt		

SPEZIFISCHER HEIZWÄRMEBEDARF BEI 3400 HEIZGRADTAGEN (REFERENZKLIMA)



ERSTELLT

ErstellerIn	Bmst. Ing. Bernd Olinger	**Organisation**	K&T Bau GmbH
ErstellerIn-Nr.		**Ausstellungsdatum**	14.09.2012
GWR-Zahl		**Gültigkeitsdatum**	13.09.2022
Geschäftszahl	O-12-085		

Unterschrift

K&T BAU GmbH
JOSEF HAYDN STRASSE 13
4800 ATTNANG-PUCHHEIM
TEL. 07674/65551 FAX. 65551

Dieser Energieausweis entspricht den 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
25.04.2007

Energieausweis für Wohngebäude

gemäß ÖNORM H5055
und Richtlinie 2002/91/EG

OIB Österreichisches Institut für Bautechnik

GEBÄUDEDATEN

Brutto-Grundfläche	455 m²
beheiztes Brutto-Volumen	1.647 m³
charakteristische Länge (lc)	1,70 m
Kompaktheit (A/V)	0,59 1/m
mittlerer U-Wert (Um)	0,64 W/m²K

KLIMADATEN

Klimaregion	NF
Seehöhe	395 m
Heizgradtage	3584 Kd
Heiztage	273 d
Norm - Außentemperatur	-15,1 °C
Soll - Innentemperatur	20 °C

	Referenzklima zonenbezogen [kWh/a]	Referenzklima spezifisch [kWh/m²a]	Standortklima zonenbezogen [kWh/a]	Standortklima spezifisch [kWh/m²a]
HWB	49.885	109,54	54.427	119,51
WWWB			5.818	12,78
HTEB-RH			16.928	37,17
HTEB-WW			13.849	30,41
HTEB			33.839	74,30
HEB			94.084	206,59
EEB			94.084	206,59
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 ausschließlich der Information. Aufgrund der idealisierten Eingangsparameter können bei tatsächlicher Nutzung erhebliche Abweichungen auftreten. Insbesondere Nutzungseinheiten in besonderer Lage können aus Gründen der Geometrie und der Lage hinsichtlich ihrer Energiekennzahlen von den hier angegebenen abweichen.

EA-01-2007-SW-a
EA-WG
25.04.2007

Datenblatt GEQ
Wohn- und Geschäftshaus Türk

Gebäudedaten - Ist-Zustand

Brutto-Grundfläche BGF	455	m²	charakteristische Länge l_C	1,70	m
Konditioniertes Brutto-Volumen	1.647	m³	Kompaktheit A_B / V_B	0,59	m^{-1}
Gebäudehüllfläche A_B	966	m²			

Ermittlung der Eingabedaten

Geometrische Daten:

Bauphysikalische Daten:

Haustechnik Daten:

Ergebnisse am tatsächlichen Standort: Schlatt

Leitwert L_T		619,4	W/K
Mittlerer U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) U_m		0,64	W/m²K
Heizlast P_{tot}		26,3	kW
Transmissionswärmeverluste Q_T		63.618	kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q_V	Luftwechselzahl: 0,4	13.232	kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$		11.690	kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$	schwere Bauweise	10.732	kWh/a
Heizwärmebedarf Q_h		54.427	kWh/a
Flächenbezogener Heizwärmebedarf HWB_{BGF}		**119,51**	**kWh/m²a**

Ergebnisse Referenzklima

Transmissionswärmeverluste Q_T	57.867	kWh/a
Lüftungswärmeverluste Q_V	11.998	kWh/a
Solare Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_s$	10.227	kWh/a
Innere Wärmegewinne passiv $\eta \times Q_i$	9.753	kWh/a
Heizwärmebedarf Q_h	49.885	kWh/a
Flächenbezogener Heizwärmebedarf $HWB_{BGF\,ref}$	**109,54**	**kWh/m²a**

Haustechniksystem

Raumheizung:	Flüssige und gasförmige Brennstoffe (Heizöl leicht)
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 ON EN ISO 6946 / Fenster nach ON EN ISO 10077-1 / 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.

Heizlast

Wohn- und Geschäftshaus Türk

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

Berechnungsblatt

Bauherr
Erich Türk
Breitenschützing 90
4691 Schlatt

Planer / Baumeister / Baufirma
K&T Bau GmbH
Josef-Haydn-Straße 13
Attnang-Puchheim
Tel.: 07674 62351

Norm-Außentemperatur:	-15,1 °C	Standort: Schlatt	
Berechnungs-Raumtemperatur:	20 °C	Brutto-Rauminhalt der	
Temperatur-Differenz:	35,1 K	beheizten Gebäudeteile:	1.646,55 m³
		Gebäudehüllfläche:	965,97 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]
AD01	Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum	192,91	0,289	0,90		50,26
AW01	Außenwand	362,53	0,425	1,00		154,24
FD01	Außendecke, Wärmestrom nach oben	69,59	0,485	1,00		33,73
FE/TÜ	Fenster u. Türen	78,44	2,707			212,36
EB01	erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)	88,50	0,507	0,70	1,33	41,69
ID01	Decke zu geschlossenem Keller	174,00	0,444	0,80	1,33	82,05
	Summe OBEN-Bauteile	262,50				
	Summe UNTEN-Bauteile	262,50				
	Summe Außenwandflächen	362,53				
	Fensteranteil in Außenwänden 17,8 %	78,44				

Summe		**[W/K]**	**574**
Wärmebrücken (vereinfacht)		**[W/K]**	**45**
Transmissions - Leitwert L_T		**[W/K]**	**619,38**
Lüftungs - Leitwert L_V		**[W/K]**	**128,83**
Gebäude - Heizlast P_{tot}	Luftwechsel = 0,40 1/h	**[kW]**	**26,26**
Flächenbez. Heizlast P_1 bei einer BGF von 455 m²		**[W/m² BGF]**	**57,67**
Gebäude - Heizlast P_{tot} (EN 12831 vereinfacht)	Luftwechsel = 0,50 1/h	**[kW]**	**28,53**

Ausgestellt und bestätigt durch:

Datum: 14.09.2012

Unterschrift

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

Bauteile

Wohn- und Geschäftshaus Türk

AW01 Außenwand

bestehend

	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Röfix 150 Gips-Kalk-Innenputz	B		0,0150	0,700	0,021
Hochlochziegel Mauerwerk MW (710)	B		0,3800	0,190	2,000
Dämmputz Perlite	B		0,0250	0,160	0,156
RELIUS Edelputz K weiss oder bunt	B		0,0025	0,900	0,003
	Rse+Rsi = 0,17	**Dicke gesamt**	**0,4225**	**U-Wert**	**0,43**

ZD01 warme Zwischendecke

bestehend

	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
Bodenbelag	B		0,0100	1,300	0,008
Estrich	F B		0,0600	1,330	0,045
PAE-Folie	B		0,0002	0,230	0,001
TDP 35/30	B		0,0300	0,036	0,833
SÜ EPS Granulat zementgebunden bis 125 kg/m³	B		0,0300	0,060	0,500
3.102.15 Hohlziegeldecke 25cm Ziegel	B		0,3500	0,860	0,407
Gipsputz (1600)	B		0,0150	0,700	0,021
	Rse+Rsi = 0,26	**Dicke gesamt**	**0,4952**	**U-Wert**	**0,48**

FD01 Außendecke, Wärmestrom nach oben

bestehend

	von Außen nach Innen		Dicke	λ	d / λ
1.704.08 Fliesen	B		0,0150	1,000	0,015
1.202.06 Estrichbeton	B		0,0500	1,480	0,034
PAE-Folie	B	*	0,0002	0,500	0,000
steinodur WDK LD (250mm)	B		0,0500	0,035	1,429
bituminöse Dampfsperre	B		0,0030	0,170	0,018
3.102.15 Hohlziegeldecke 25cm Ziegel	B		0,3500	0,860	0,407
Gipsputz (1600)	B		0,0150	0,700	0,021
		Dicke	**0,4830**		
	Rse+Rsi = 0,14	**Dicke gesamt**	**0,4832**	**U-Wert**	**0,48**

AD01 Decke zu unkonditioniertem geschloss. Dachraum

bestehend

	von Außen nach Innen		Dicke	λ	d / λ
1.202.06 Estrichbeton	B		0,0500	1,480	0,034
PAE-Folie	B	*	0,0002	0,500	0,000
steinodur WDK LD (250mm)	B		0,0500	0,035	1,429
bituminöse Dampfsperre	B		0,0030	0,170	0,018
3.102.15 Hohlziegeldecke 25cm Ziegel	B		0,3500	0,860	0,407
Bachl EPS W-20	B		0,0500	0,038	1,316
1.108.02 Gipsbauplatten	B		0,0150	0,290	0,052
		Dicke	**0,5180**		
	Rse+Rsi = 0,2	**Dicke gesamt**	**0,5182**	**U-Wert**	**0,29**

ID01 Decke zu geschlossenem Keller

bestehend

	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
1.704.08 Fliesen	B		0,0150	1,000	0,015
1.202.06 Estrichbeton	F B		0,0600	1,480	0,041
PAE-Folie	B	*	0,0002	0,500	0,000
steinodur WDK LD (250mm)	B		0,0500	0,035	1,429
3.102.15 Hohlziegeldecke 25cm Ziegel	B		0,3500	0,860	0,407
Gipsputz (1600)	B		0,0150	0,700	0,021
		Dicke	**0,4900**		
	Rse+Rsi = 0,34	**Dicke gesamt**	**0,4902**	**U-Wert**	**0,44**

Bauteile

Wohn- und Geschäftshaus Türk

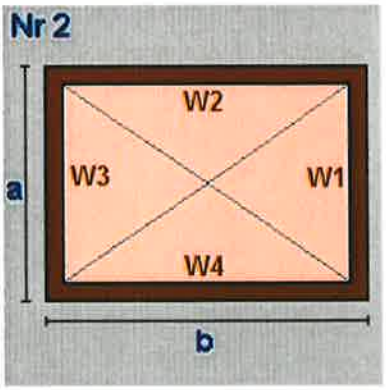
EB01 erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter Erdreich)
bestehend

	von Innen nach Außen		Dicke	λ	d / λ
1.704.08 Fliesen	B		0,0150	1,000	0,015
1.202.06 Estrichbeton	F B		0,0600	1,480	0,041
PAE-Folie	B	*	0,0002	0,500	0,000
steinodur WDK LD (250mm)	B		0,0500	0,035	1,429
bituminöse Dampfsperre	B		0,0030	0,170	0,018
1.202.02 Stahlbeton	B		0,2000	2,300	0,087
1.508.02 Schüttung (Sand, Kies, Splitt)	B		0,1500	0,700	0,214
			Dicke	**0,4780**	
	Rse+Rsi = 0,17		**Dicke gesamt**	**0,4782**	**U-Wert** **0,51**

Dicke ... wärmetechnisch relevante Dicke
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 ÖNORM EN ISO 6946

Geometrieausdruck
Wohn- und Geschäftshaus Türk

EG Grundform



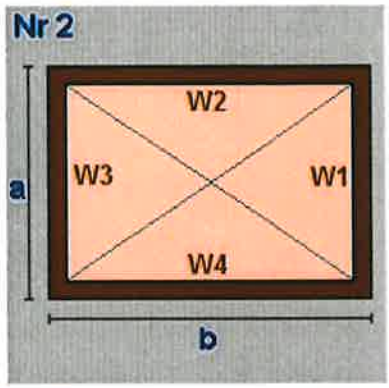
a = 15,00 b = 17,50
lichte Raumhöhe = 3,00 + obere Decke: 0,50 => 3,50m
BGF 262,50m² BRI 917,49m³

Wand W1	52,43m²	AW01	Außenwand
Wand W2	61,17m²	AW01	
Wand W3	52,43m²	AW01	
Wand W4	61,17m²	AW01	
Decke	192,91m²	ZD01	warme Zwischendecke
Teilung	69,59m²	FD01	Überdachte Terrasse
Boden	88,50m²	EB01	erdanliegender Fußboden (<=1,5m unter
Teilung	174,00m²	ID01	Keller

EG Summe

EG Bruttogrundfläche [m²]: 262,50
EG Bruttorauminhalt [m³]: 917,49

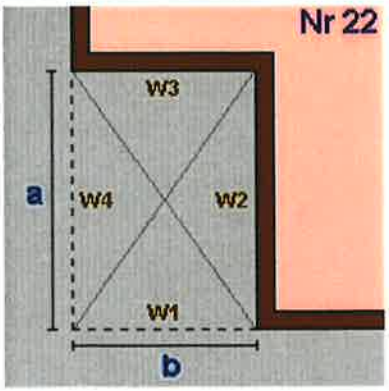
OG1 Grundform



a = 15,00 b = 14,30
lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,52 => 3,12m
BGF 214,50m² BRI 668,81m³

Wand W1	46,77m²	AW01	Außenwand
Wand W2	44,59m²	AW01	
Wand W3	46,77m²	AW01	
Wand W4	44,59m²	AW01	
Decke	214,50m²	AD01	Decke zu unkonditioniertem geschloss.
Boden	-214,50m²	ZD01	warme Zwischendecke

OG1 Rechteck einspringend am Eck



a = 4,20 b = 5,14
lichte Raumhöhe = 2,60 + obere Decke: 0,52 => 3,12m
BGF -21,59m² BRI -67,31m³

Wand W1	-16,03m²	AW01	Außenwand
Wand W2	13,10m²	AW01	
Wand W3	16,03m²	AW01	
Wand W4	-13,10m²	AW01	
Decke	-21,59m²	AD01	Decke zu unkonditioniertem geschloss.
Boden	21,59m²	ZD01	warme Zwischendecke

OG1 Summe

OG1 Bruttogrundfläche [m²]: 192,91
OG1 Bruttorauminhalt [m³]: 601,50

Deckenvolumen ID01

Fläche 174,00 m² x Dicke 0,49 m = 85,26 m³

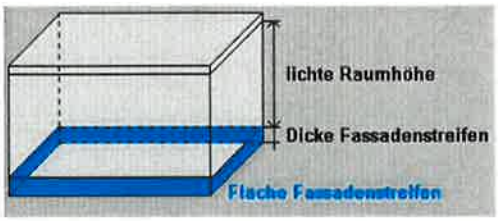
Deckenvolumen EB01

Fläche 88,50 m² x Dicke 0,48 m = 42,30 m³

Bruttorauminhalt [m³]: 127,56

Fassadenstreifen - Automatische Ermittlung

Wand		Boden	Dicke	Länge	Fläche
AW01	-	EB01	0,478m	65,00m	31,07m²



Fenster und Türen

Wohn- und Geschäftshaus Türk

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
N														
B	EG AW01	4	Alufenster 1978	1,80	0,80	5,76				4,03	3,00	17,28	0,62	0,85
B	OG1 AW01	1	Holzfenster 1978 3-Scheiben	1,50	1,40	2,10				1,47	1,90	3,99	0,62	0,85
B	OG1 AW01	1	Holzfenster 1978 3-Scheiben	1,00	1,40	1,40				0,98	1,90	2,66	0,62	0,85
		6				**9,26**				**6,48**		**23,93**		
O														
B	EG AW01	1	Tore 1978	2,60	2,25	5,85					4,00	23,40		
B	EG AW01	1	Aluportal 1978	6,00	2,25	13,50				9,45	3,00	40,50	0,62	0,85
B	OG1 AW01	1	Holzfenster 1978 3-Scheiben	1,50	1,40	2,10				1,47	1,90	3,99	0,62	0,85
B	OG1 AW01	1	Holzfenster 1978 3-Scheiben	1,20	1,40	1,68				1,18	1,90	3,19	0,62	0,85
B	OG1 AW01	1	Holzfenster 1978 3-Scheiben	1,60	2,30	3,68				2,58	1,90	6,99	0,62	0,85
B	OG1 AW01	1	Holzfenster 1978 3-Scheiben	1,80	2,30	4,14				2,90	1,90	7,87	0,62	0,85
		6				**30,95**				**17,58**		**85,94**		
S														
B	EG AW01	2	Alufenster 1978	1,50	1,40	4,20				2,94	3,00	12,60	0,62	0,85
B	EG AW01	1	Alufenster 1978	1,80	2,25	4,05				2,84	3,00	12,15	0,62	0,85
B	EG AW01	1	Hauseingangstür 1978	1,60	2,25	3,60					2,50	9,00		
B	EG AW01	1	Tore 1978	2,60	2,25	5,85					4,00	23,40		
B	OG1 AW01	1	Holzfenster 1978 3-Scheiben	1,50	1,40	2,10				1,47	1,90	3,99	0,62	0,85
B	OG1 AW01	1	Holzfenster 1978 3-Scheiben	1,80	1,40	2,52				1,76	1,90	4,79	0,62	0,85
B	OG1 AW01	1	Holzfenster 1978 3-Scheiben	3,50	2,30	8,05				5,64	1,90	15,30	0,62	0,85
		8				**30,37**				**14,65**		**81,23**		
W														
B	EG AW01	4	Alufenster 1978	1,80	0,80	5,76				4,03	3,00	17,28	0,62	0,85
B	OG1 AW01	1	Holzfenster 1978 3-Scheiben	1,50	1,40	2,10				1,47	1,90	3,99	0,62	0,85
		5				**7,86**				**5,50**		**21,27**		
Summe		**25**				**78,44**				**44,21**		**212,37**		

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
Wohn- und Geschäftshaus Türk

Standort: Schlatt

BGF [m²] =	455,41	L_T [W/K] =	619,38	Innentemp.[°C] =	20	τ tau [h] =	66,02
BRI [m³] =	1.646,55	L_V [W/K] =	128,83	qih [W/m²] =	3,75	a =	5,126

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	-1,93	10.105	2.102	12.206	1.016	554	1.571	0,13	1,00	10.636
Februar	28	-0,05	8.346	1.736	10.082	918	813	1.732	0,17	1,00	8.351
März	31	3,78	7.474	1.555	9.028	1.016	1.168	2.184	0,24	1,00	6.845
April	30	8,18	5.269	1.096	6.365	984	1.348	2.332	0,37	1,00	4.042
Mai	31	12,77	3.332	693	4.025	1.016	1.631	2.648	0,66	0,96	1.492
Juni	30	15,84	1.857	386	2.243	984	1.531	2.515	1,12	0,79	268
Juli	31	17,61	1.100	229	1.328	1.016	1.634	2.651	2,00	0,49	19
August	31	17,10	1.337	278	1.615	1.016	1.576	2.593	1,61	0,60	57
September	30	13,91	2.714	564	3.278	984	1.318	2.302	0,70	0,95	1.103
Oktober	31	8,83	5.145	1.070	6.215	1.016	1.004	2.020	0,33	1,00	4.199
November	30	3,32	7.441	1.548	8.988	984	594	1.578	0,18	1,00	7.411
Dezember	31	-0,61	9.499	1.976	11.475	1.016	453	1.470	0,13	1,00	10.005
Gesamt	**365**		**63.618**	**13.232**	**76.850**	**11.968**	**13.626**	**25.594**	0,00	0,00	**54.427**
				nutzbare Gewinne:		**10.732**	**11.690**	**22.423**			

EKZ = 119,51 kWh/m²a

Ende Heizperiode: 04.06.
Beginn Heizperiode: 05.09.

Monatsbilanz Referenzklima HWB
Wohn- und Geschäftshaus Türk

Standort: Referenzklima

BGF [m²] =	455,41	L_T [W/K] =	621,32	Innentemp.[°C] =	20	τ tau [h] =	65,85
BRI [m³] =	1.646,55	L_V [W/K] =	128,83	qih [W/m²] =	3,75	a =	5,116

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	-1,53	9.952	2.064	12.016	1.016	518	1.535	0,13	1,00	10.481
Februar	28	0,73	8.046	1.668	9.714	918	818	1.736	0,18	1,00	7.978
März	31	4,81	7.022	1.456	8.478	1.016	1.178	2.194	0,26	1,00	6.285
April	30	9,62	4.643	963	5.606	984	1.382	2.366	0,42	0,99	3.257
Mai	31	14,20	2.681	556	3.237	1.016	1.707	2.723	0,84	0,90	787
Juni	30	17,33	1.194	248	1.442	984	1.655	2.639	1,83	0,53	30
Juli	31	19,12	407	84	491	1.016	1.735	2.752	5,60	0,18	0
August	31	18,56	666	138	804	1.016	1.604	2.620	3,26	0,31	1
September	30	15,03	2.223	461	2.684	984	1.314	2.298	0,86	0,89	630
Oktober	31	9,64	4.789	993	5.782	1.016	987	2.004	0,35	1,00	3.784
November	30	4,16	7.086	1.469	8.555	984	541	1.524	0,18	1,00	7.031
Dezember	31	0,19	9.157	1.899	11.056	1.016	420	1.436	0,13	1,00	9.620
Gesamt	**365**		**57.867**	**11.998**	**69.866**	**11.968**	**13.859**	**25.827**	0,00	0,00	**49.885**
				nutzbare Gewinne:		**9.753**	**10.227**	**19.980**			

EKZ = 109,54 kWh/m²a

Raumheizung - Eingabedaten

Allgemeine Daten

Art der Raumheizung gebäudezentral

Wärmeabgabe

Wärmeabgabetyp Flächenheizung
Systemtemperatur Heizung 60°/35° - Flächenheizung
Regelfähigkeit Raumthermostat-Zonenregelung mit Zeitsteuerung
Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen-Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]
Verteilleitungen	Nein		50,0	Nein	24,99	0
Steigleitungen	Nein		30,0	Nein	36,43	100
Anbindeleitungen	Nein		20,0	Nein	127,52	

Wärmespeicher

kein Wärmespeicher vorhanden

Wärmebereitstellung

Bereitstellungssystem Flüssige und gasförmige Brennstoffe
Energieträger Heizöl leicht
Modulierung ohne Modulierungsfähigkeit
Baujahr Kessel 1978-1994
Nennwärmeleistung 31,06 kW Defaultwert

Standort nicht konditionierter Bereich
Heizgerät Zentralheizgerät (Standardkessel)
Heizkreis gleitender Betrieb
☐ **Heizkessel mit Gebläseunterstützung**

Korrekturwert des Wärmebereitstellungssystems	k_r	=	1,50%	Fixwert
Kessel bei Volllast 100%				
Kesselwirkungsgrad entsprechend Prüfbericht	$\eta_{100\%}$	=	85,0%	Defaultwert
Kesselwirkungsgrad bei Betriebsbedingungen	$\eta_{be.100\%}$	=	83,5%	
Betriebsbereitschaftsverlust bei Prüfung	$q_{bb,Pb}$	=	1,5%	Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Kesselpumpe 151,04 W Defaultwert
Ölpumpe 519,80 W Defaultwert
Umwälzpumpe 151,04 W Defaultwert

Warmwasserbereitung - Eingabedaten

Allgemeine Daten

Art der Warmwasserb. gebäudezentral
Warmwasserbereitung kombiniert mit Raumheizung

Wärmeabgabe

Heizkostenabrechnung Individuelle Wärmeverbrauchsermittlung und Heizkostenabrechnung (Fixwert)

Wärmeverteilung ohne Zirkulation

Leitungslängen lt. Defaultwerten

	gedämmt	Verhältnis Dämmstoffdicke zu Rohrdurchmesser	Außen-Durchmesser [mm]	Dämmung Armaturen	Leitungslänge [m]	konditioniert [%]	
Verteilleitungen	Nein		50,0	Nein	11,74	0	
Steigleitungen	Nein		30,0	Nein	18,22	100	
Stichleitungen	Nein		20,0		21,86	**Material** Stahl	2,42 W/m

Wärmespeicher

Art des Speichers indirekt beheizter Speicher
Standort nicht konditionierter Bereich
Baujahr 1978-1986
Nennvolumen 638 l Defaultwert

Täglicher Bereitschaftsverlust Wärmespeicher $q_{b,WS}$ = 3,44 kWh/d Defaultwert

Hilfsenergie - elektrische Leistung

Speicherladepumpe 71,69 W Defaultwert

Heizenergiebedarf - HEB - GESAMT

Heizenergiebedarf (HEB)	Q_{HEB}	=	**94.084 kWh/a**
Heiztechnikenergiebedarf (HTEB)	Q_{HTEB}	=	33.839 kWh/a

Heizwärmebedarf - HWB

Transmissionswärmeverluste	Q_T	=	63.618 kWh/a
Lüftungswärmeverluste	Q_V	=	13.232 kWh/a
Wärmeverluste	Q_l	=	**76.850 kWh/a**
Solare Wärmegewinne	Q_s	=	11.690 kWh/a
Innere Wärmegewinne	Q_i	=	10.732 kWh/a
Wärmegewinne	Q_g	=	**22.423 kWh/a**
Heizwärmebedarf	Q_h	=	**54.427 kWh/a**

Warmwasserbereitung - WWB

Wärmeenergie

Warmwasserwärmebedarf (WWWB)	Q_{tw}	=	**5.818 kWh/a**
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{TW,WA}$	=	265 kWh/a
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV}$	=	7.083 kWh/a
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{TW,WS}$	=	1.659 kWh/a
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	4.842 kWh/a
Verluste Warmwasserbereitung	Q_{TW}	=	**13.849 kWh/a**

Hilfsenergie

Energiebedarf Wärmeverteilung	$Q_{TW,WV,HE}$	=	0 kWh/a
Energiebedarf Wärmespeicherung	$Q_{TW,WS,HE}$	=	628 kWh/a
Energiebedarf Wärmebereitstellung	$Q_{TW,WB,HE}$	=	0 kWh/a
Summe Hilfsenergiebedarf	$Q_{TW,HE}$	=	**628 kWh/a**
HEB-WW (Warmwasser)	$Q_{HEB,TW}$	=	**19.667 kWh/a**
HTEB-WW (Warmwasser)	$Q_{HTEB,TW}$	=	**13.849 kWh/a**

Raumheizung - RH

Wärmeenergie

Heizwärmebedarf (HWB)	Q_h	=	**54.427 kWh/a**
Verluste der Wärmeabgabe	$Q_{H,WA}$	=	3.294 kWh/a
Verluste der Wärmeverteilung	$Q_{H,WV}$	=	16.397 kWh/a
Verluste des Wärmespeichers	$Q_{H,WS}$	=	0 kWh/a
Verluste der Wärmebereitstellung	$Q_{kom,WB}$	=	13.458 kWh/a
Verluste Raumheizung	Q_H	=	**33.150 kWh/a**

Hilfsenergie

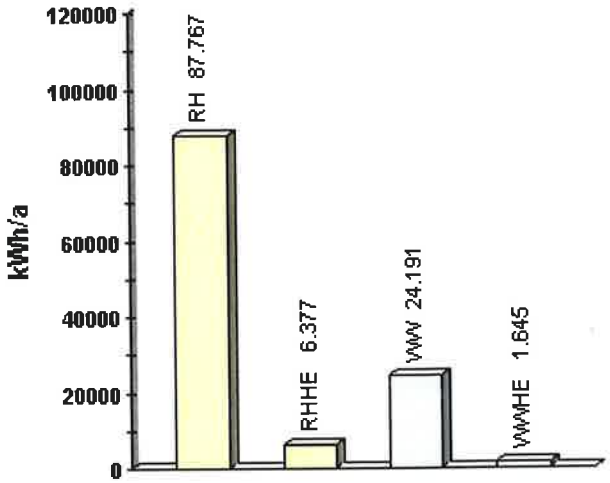
Energiebedarf Wärmeabgabe	$Q_{H,WA,HE}$	=	0 kWh/a
Energiebedarf Wärmeverteilung	$Q_{H,WV,HE}$	=	354 kWh/a
Energiebedarf Wärmespeicherung	$Q_{H,WS,HE}$	=	0 kWh/a
Energiebedarf Wärmebereitstellung	$Q_{H,WB,HE}$	=	2.080 kWh/a
Summe Hilfsenergiebedarf	$Q_{H,HE}$	=	**2.434 kWh/a**
HEB-RH (Raumheizung)	$Q_{HEB,H}$	=	**71.355 kWh/a**
HTEB-RH (Raumheizung)	$Q_{HTEB,H}$	=	**16.928 kWh/a**

Zurückgewinnbare Verluste

Raumheizung	$Q_{H,beh}$	=	-13.942 kWh/a
Warmwasserbereitung	$Q_{TW,beh}$	=	-3.324 kWh/a

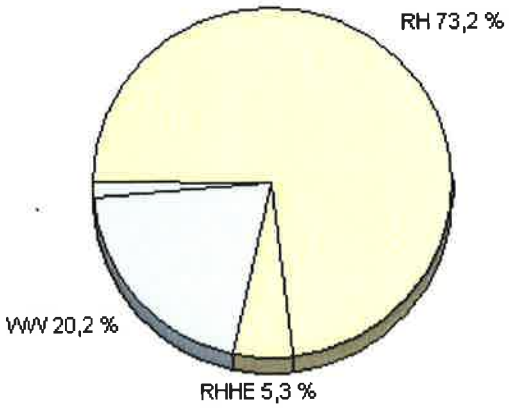
Heizöl leicht Raumheizung, Warmwasser	91.022 kWh	8.669 l
Elektrische Energie Raumheizung Hilfsenergie, Warmwasser Hilfsenergie	3.062 kWh	3.062 kWh
Gesamt	**94.084 kWh**	

Primärenergiebedarf kWh/a



RH	= Raumheizung	87.767
RHHE	= Raumheizung Hilfsenergie	6.377
WW	= Warmwasser	24.191
WWHE	= Warmwasser Hilfsenergie	1.645

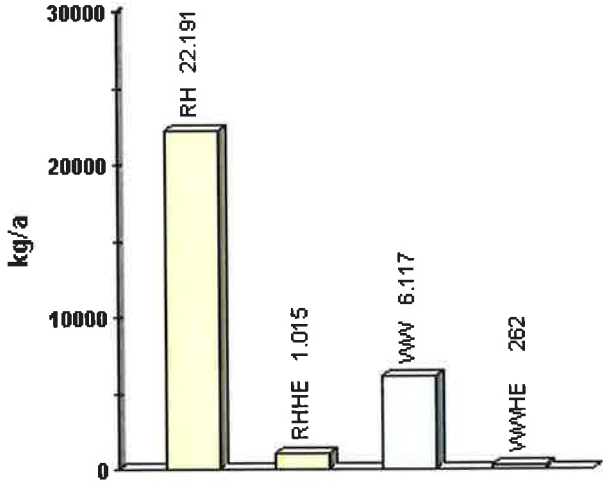
Primärenergie in %



RH	= Raumheizung	73,2 %
RHHE	= Raumheizung Hilfsenergie	5,3 %
WW	= Warmwasser	20,2 %
WWHE	= Warmwasser Hilfsenergie	1,4 %

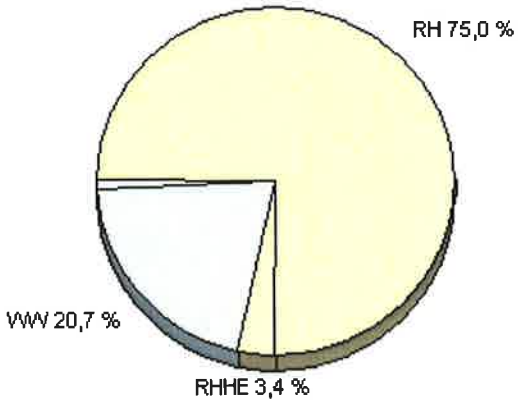
Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde.
Die errechneten Bedarfswerte und Kosten können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen.

CO2 Emission kg/a



RH	= Raumheizung	22.191
RHHE	= Raumheizung Hilfsenergie	1.015
WW	= Warmwasser	6.117
WWHE	= Warmwasser Hilfsenergie	262

CO2 Emission in %



RH	= Raumheizung	75,0 %
RHHE	= Raumheizung Hilfsenergie	3,4 %
WW	= Warmwasser	20,7 %
WWHE	= Warmwasser Hilfsenergie	0,9 %

Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde.
Die errechneten Bedarfswerte und Kosten können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen.

Energie Analyse Details

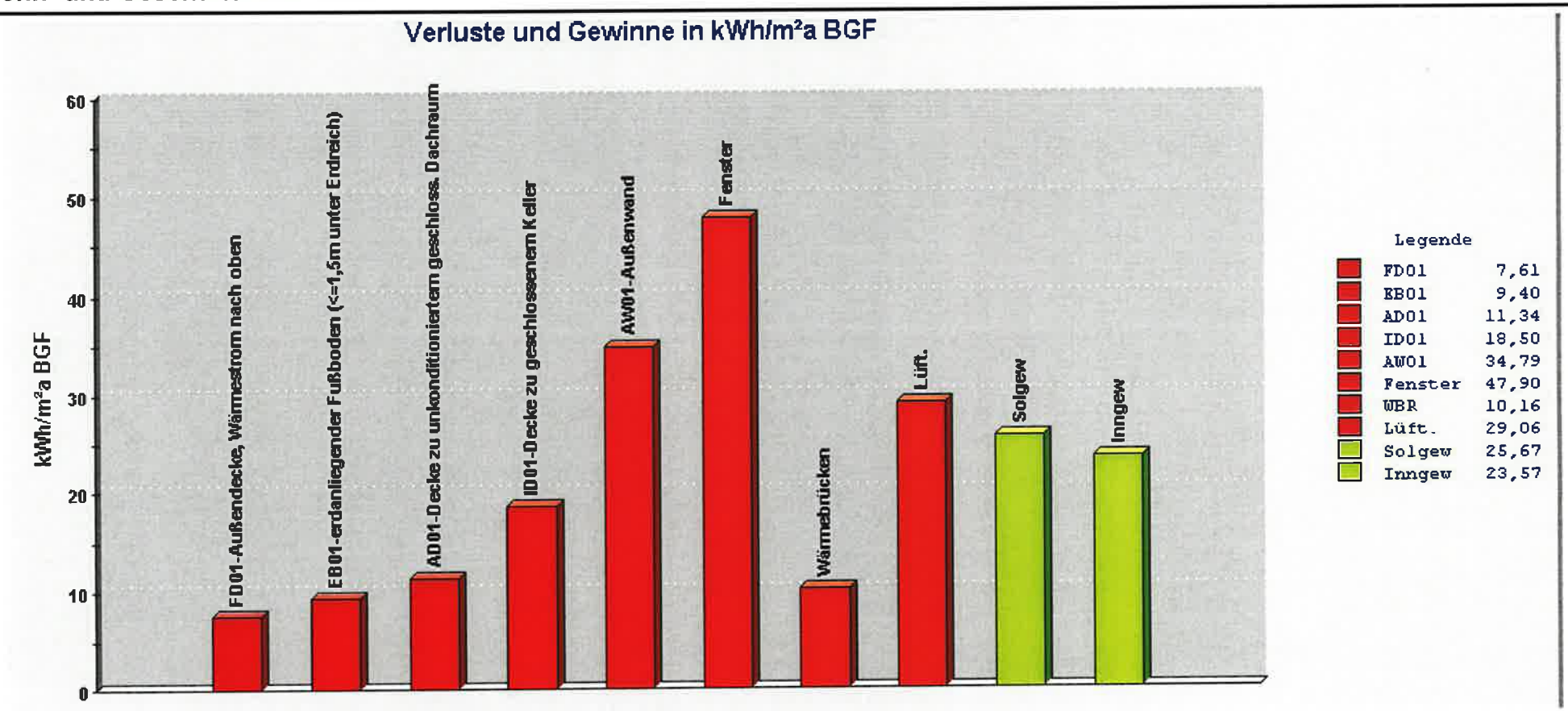
Primärenergienbedarf, CO2-Emission

	Energiebedarf [kWh]	Heizmittelbedarf	PEB Faktor PEB [kWh]	CO2 Faktor [kg/kWh] CO2-Emission [kg]
Raumheizung			1,230	0,311
Heizöl leicht	71.355	6.796 l	87.767	22.191
Raumheizung Hilfsenergie			2,620	0,417
Elektrische Energie	2.434	2.434 kWh	6.377	1.015
Warmwasser			1,230	0,311
Heizöl leicht	19.667	1.873 l	24.191	6.117
Warmwasser Hilfsenergie			2,620	0,417
Elektrische Energie	628	628 kWh	1.645	262
	94.084		**119.980**	**29.585**

Der Berechnung liegen durchschnittliche Klimadaten, standardisierte interne Wärmegewinne sowie ein standardisiertes Nutzerverhalten zugrunde.
Die errechneten Bedarfswerte und Kosten können daher von den tatsächlichen Verbrauchswerten abweichen.

Ausdruck Grafik

Wohn- und Geschäftshaus Türk



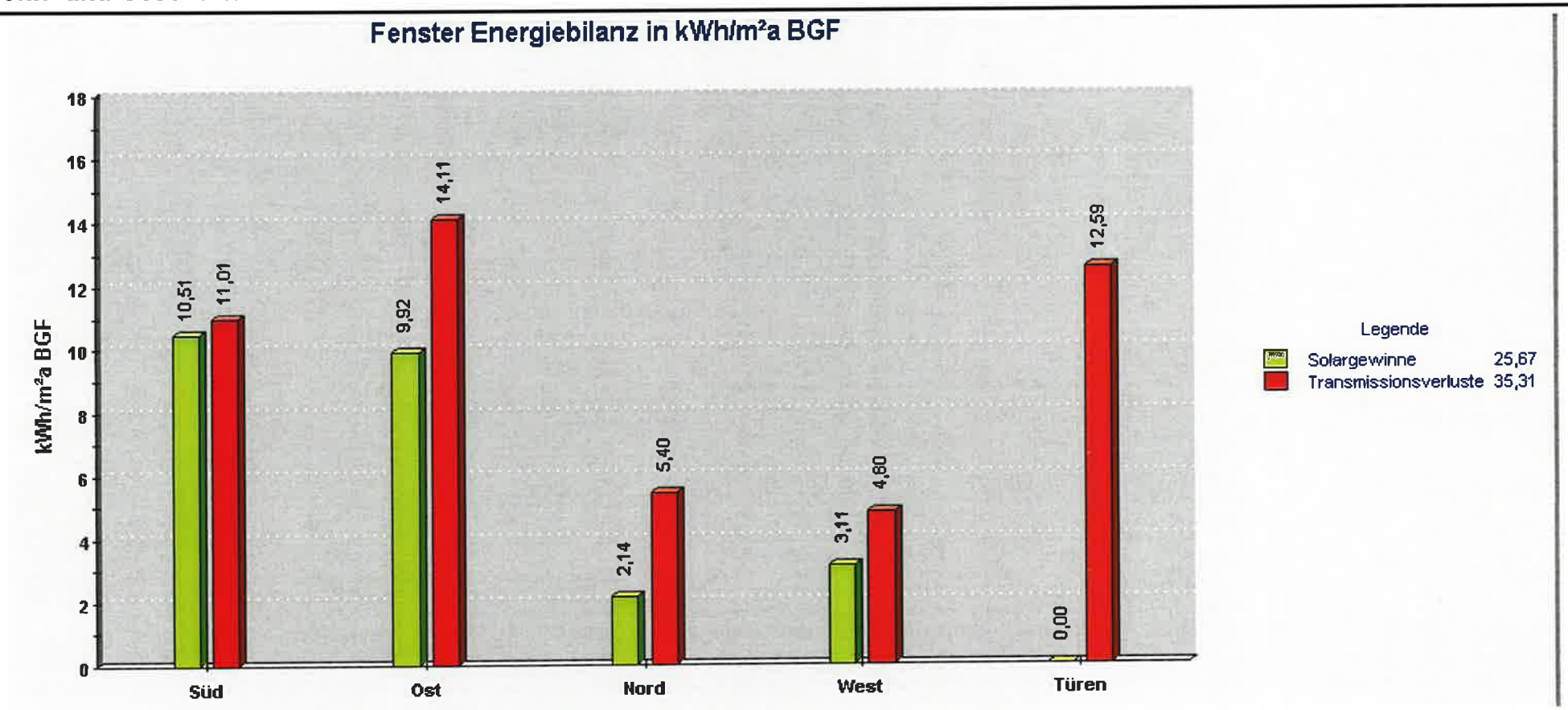
Heizwärmebedarf spezifisch = 119,51 kWh/m²a Heizwärmebedarf = 54.427 kWh/a Gebäude Heizlast = 26,26 kW

- zur Optimierung bietet sich der Bauteil mit dem größten Verlustanteil an.
- die Transmissionsverluste pro Jahr ergeben sich aus dem Bauteil-U-Wert, dem Temperatur-Korrekturfaktor sowie der Bauteilfläche (unter Berücksichtigung der Klimadaten des Gebäude-Standortes).

Qv...Lüftungsverluste des Gebäudes (werden durch Lüften verursacht, zur Optimierung empfiehlt sich eine Wärmerückgewinnungsanlage)
Qi...Interne Gewinne (entstehen durch Betrieb elektrischer Geräte, künstlicher Beleuchtung und Körperwärme von Personen)
Qs...Solare Gewinne (entstehen infolge von Strahlungstransmission durch transparente Bauteile(Fenster))

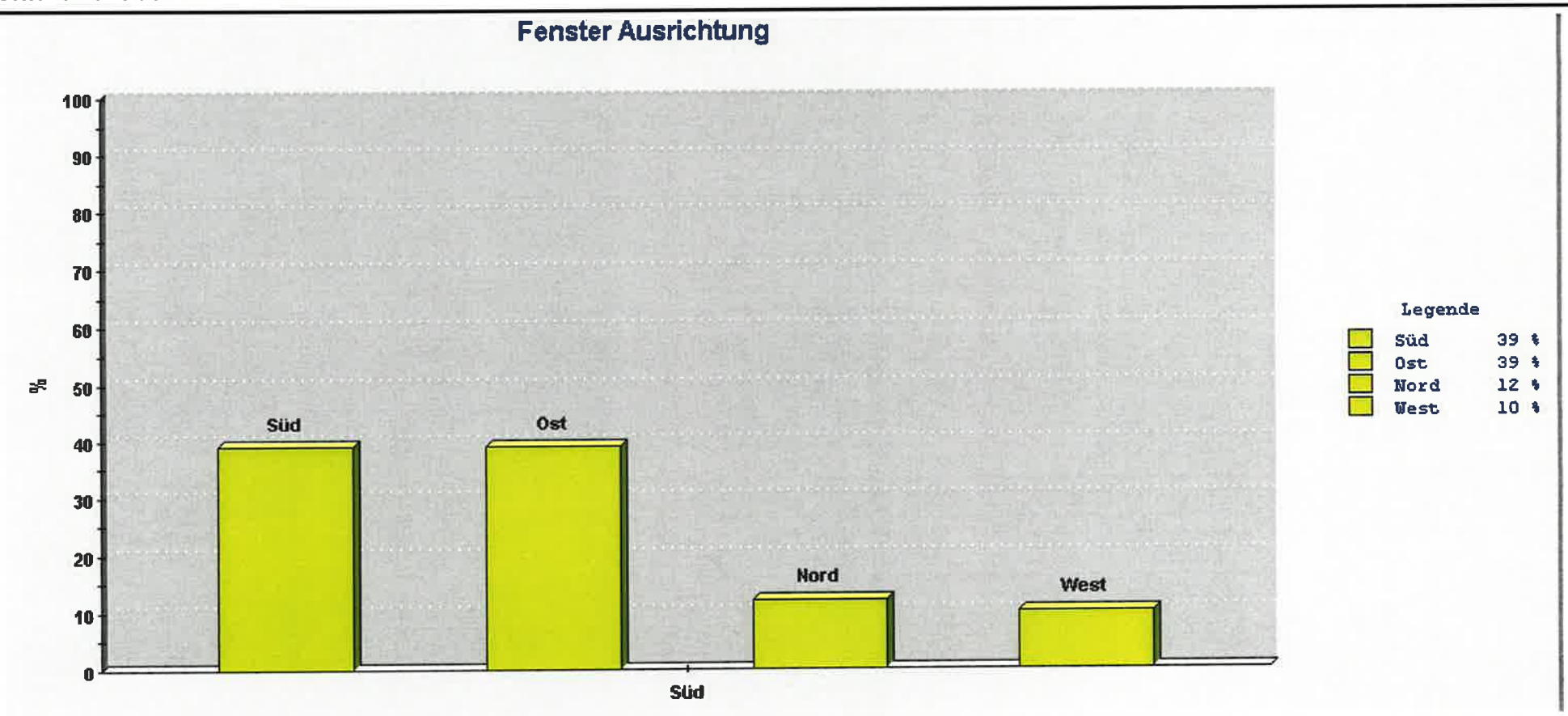
Ausdruck Grafik

Wohn- und Geschäftshaus Türk



- die Energiebilanz (=Gewinne und Verluste) der Fenster wird hier nach Orientierung zusammengefasst
- im Norden gibt es nur minimale solare Gewinne, hier sind die Verluste am größten
- zur Optimierung empfiehlt sich eine Ausrichtung nach Süden und wenige Fenster im Norden
- die grünen Balken zeigen die solaren Gewinne, die roten Balken die Transmissionswärmeverluste

Ausdruck Grafik
Wohn- und Geschäftshaus Türk



- zeigt die verwendeten Fenster in % sortiert nach der Orientierung
- zur Optimierung ist es empfehlenswert die Fenster im Norden und NW/NO minimal zu halten, die Fensterfläche im Süden bzw. SW/SO sollte über 50% sein
- bei hohen Fensteranteilen im Osten oder im Westen ist der sommerliche Überwärmungsschutz zu berücksichtigen die Gefahr einer Überwärmung ist hier am größten