

Fan Wärmedämmung



NÖ GEBIETSBAUAMT IV, KREMS
AUSSENSTELLE DER
GESCHÄFTSSTELLE FÜR ENERGIEWIRTSCHAFT
Energiebeauftragter Ing. Otto Hanzlik

3500 Krems, Dreifallgkeitsplatz 4, Postfach 12

Tel.: 02732 82458 30 FAX: 02732 82458 15

falls ausgeführt sein Vollwärmeschutz

ENERGIEBERATUNG

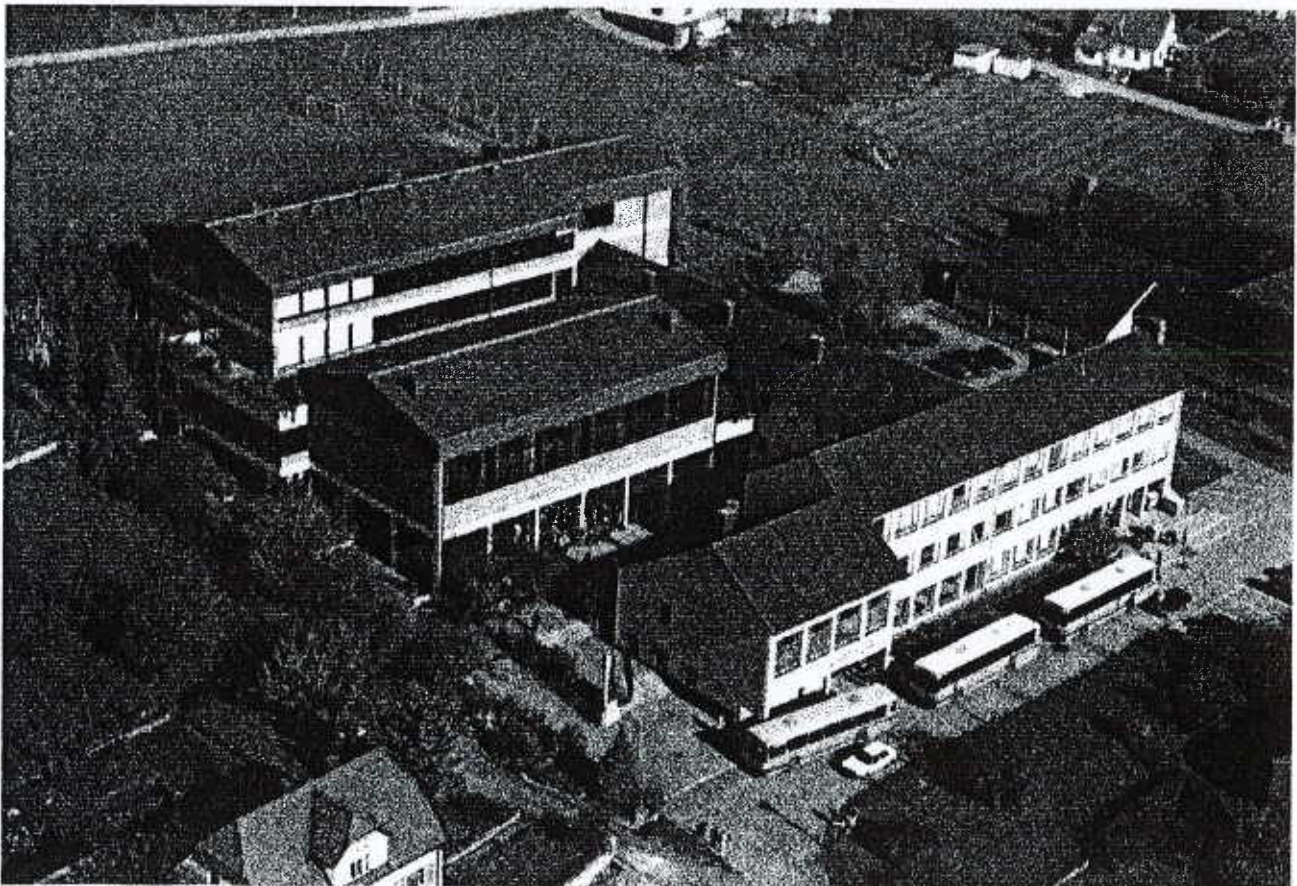


ARCHITEKT DIPL.-ING.
ERWALD ZELLER
A-1040 Wien IV, AUSTRIA
Schottentorstraße 5/29
Telefon (022) 505 59 43
Telefax (022) 504 12 23

[Handwritten signature]
3/12/98

A 3650 Pöggstall

Hauptschule - Altbestand
Gebäudehülle - Wärmedämmung



Inhaltsverzeichnis

Seite	Thema
01	Beratungsbericht - Zusammenfassung
02	Beratungsbericht - Zusammenfassung
03	Hauptschule – Asichten West - Ost
04	Grundrisse – Unter- und Erdgeschoß
05	Grundriß - Obergeschoß
06	Vergleichsgrafik – Heizlast, Energieverbrauch, Energiekosten
07	Ergebnis – Zusammenfassung – Vergleich Ist Zustand – Vollwärmeschutz u. Fenster
08	Ergebnis – Zusammenfassung – Vergleich Ist Zustand – Vollwärmeschutz
09	Berechnung – Optimale Wärmedämmung
10	Grafik – Optimale Wärmedämmung
11	ÖNORM B 8135 – Heizlastberechnung (Außenwand VWS + Fenster u. Türen neu)
12	ÖNORM B 8135 – Heizlastberechnung (Außenwand VWS)
13	ÖNORM B 8135 – Heizlastberechnung (Ist - Zustand)
14	Brennstoffbedarf – Heizkosten (Voll saniert)
15	Brennstoffbedarf – Heizkosten (Außenwandvollwärmeschutz)
16	Brennstoffbedarf – Heizkosten (Ist - Zustand)
17	Anhang A – Arch. Zeller - Grobkostenschätzung



NÖ GEBIETSBAUAMT IV, KREMS
AUSSENSTELLE DER
GESCHÄFTSSTELLE FÜR ENERGIEWIRTSCHAFT



3500 Krems, Dreifaltigkeitsplatz 4, Postfach 12

Tel.: 02732 82458 230 FAX: 02732 82458 215

Parteienverkehr : Dienstag von 8 bis 12 Uhr

Energiebeauftragter am Gebietsbauamt IV, Krems
e-mail: Otto.Hanzlik@noel.gv.at

An die
Hauptschulgemeinde Pöggstall
c/o Herrn Direktor OSR. Mayr
Schulstraße 3
A 3650 Pöggstall

Beilagen : konv.

Bei Antwort bitte Kennziffer angeben

Bezug

Bearbeiter

Datum

Ing. Hanzlik

31. Januar 1999

Betrifft : Hauptschule – Altbestand, Wärmedämmung der Gebäudehülle

Sehr geehrte Damen und Herren!

Es ist geplant, den Altbestand der Hauptschule in Pöggstall einer Aussensanierung zu unterziehen, sowie entsprechende Innenumbauten vorzunehmen.

Für die thermische Bewertung der Gebäudehülle wurde den Baujahren 1955 bis 1958 entsprechend ein Wärmedurchgangskoeffizient von $U = 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$ angenommen. Dies entspricht einem 38 cm Vollziegelmauerwerk, beidseitig verputzt. Der Wärmedurchgangskoeffizient der Außenfenster und Außentüren wurde mit $U = 2,5 \text{ W/m}^2\text{K}$ angenommen.

Der daraus resultierende Wärmebedarf, gerechnet nach ÖNORM B 8135, des Altbestandes ist 132 kW.

Der jährliche Energiebedarf für diese Anschlußleistung ist im Durchschnitt 213.000 kWh und die verbrauchsabhängigen Energiekosten rund 109.000 ATS/a.

Für die Auslegung der Dicke des Außenwandvollwärmeschutzes wurde eine betriebswirtschaftliche Optimierungsrechnung mit dem Programm von Prof. Panzhäuser – TU. Wien durchgeführt.

Ziel ist es, den Wärmeschutz wärmeabgebender Bauteile oder der gesamten Gebäudehülle so auszulegen, daß die Gesamtkosten für die voraussichtliche Nutzungsdauer des Gebäudes den kleinsten möglichen Wert annehmen.

Im gegenständlichen Fall ergibt die Berechnung einen optimalen Wärmedurchgangskoeffizienten von $U = 0,38 \text{ W/m}^2\text{K}$

bei einer Dämmstoffdicke von 7 cm,

wenn der Dämmstoff einen Wärmeleitwert von $\lambda = 0,041 \text{ W/mK}$ aufweist.

Bei Aufbringen eines solchen Außenwandvollwärmeschutzes reduziert sich der Wärmebedarf des Altbestandes um 28 %Punkte auf 96 kW.

Der Energiebedarf auf rund 155.000 kWh

und die jährlichen verbrauchsabhängigen Energiekosten auf 79.000,- ATS/a.

Es ist weiters geplant, auch die Außenfenster und -Türen zu erneuern. Unter der Annahme, daß diese neuen Bauteile einen Wärmedurchgangswert von $U = 1,4 \text{ W/m}^2\text{K}$ haben, reduziert sich der Wärmebedarf, einschließlich der Vollwärmeschutzmaßnahme um 41 %Punkte auf 78 kW für den Altbestand. Der jährliche Energiebedarfsanteil wäre dann rund 126.000 kWh und die entsprechenden verbrauchsabhängigen Energiekosten rund 64.000,- ATS/a.

Die Maßnahmen eines erhöhten Wärmeschutzes des Gebäudes bedingen auch ein rasch reagierendes Heizsystem. So ist es auch erforderlich die veraltete, träge reagierende Deckenstrahlungsheizung, gegen ein Radiatorsystem mit Außentemperatursteuerung und Thermostatventilen an den Radiatoren zu ersetzen. Nur dann können die vorgenannten Maßnahmen sinnvoll und energiesparend ausgenützt werden.

Die einzelnen Details mögen bitte den Beilagen entnommen werden.
Für weitere Beratungen stehe ich gerne zur Verfügung.

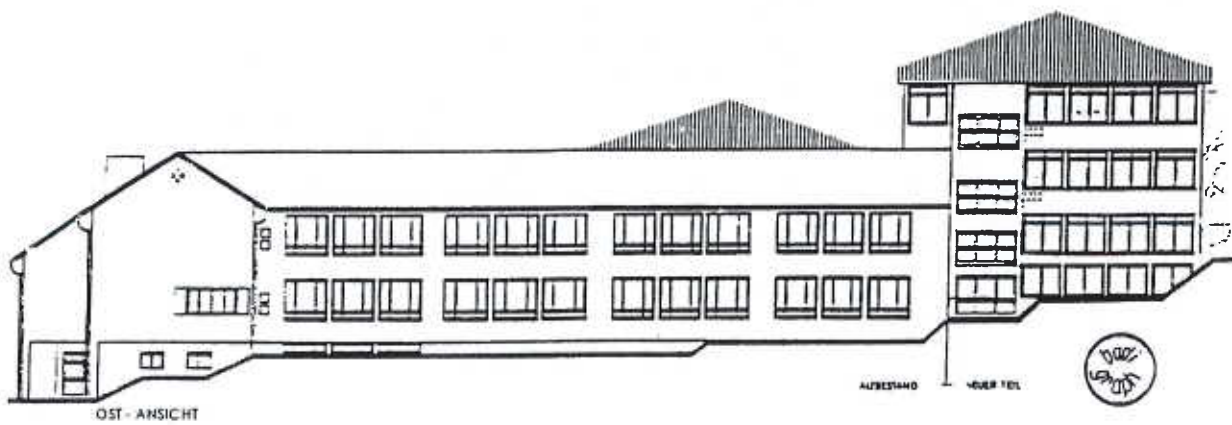
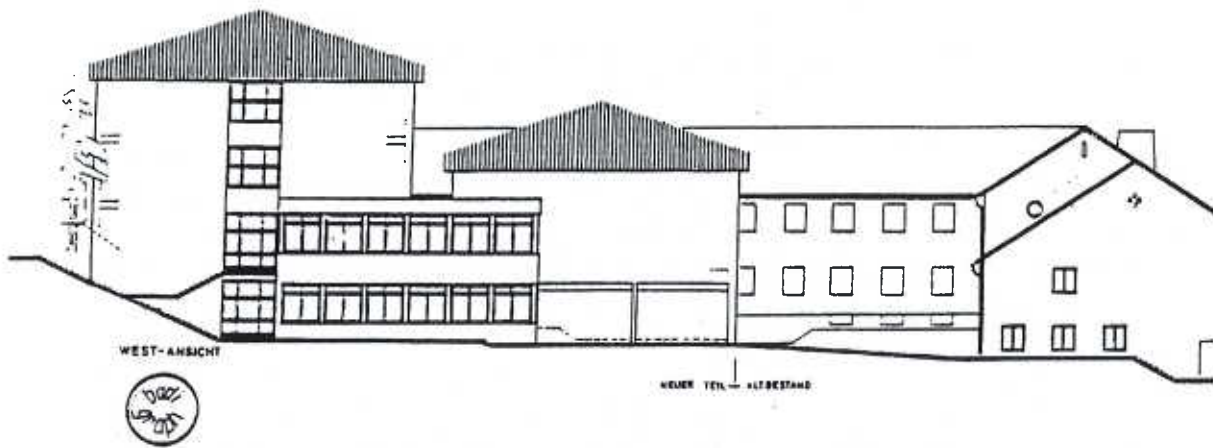
Mit freundlichen Grüßen

NÖ Gebietsbauamt IV, Krems
Energiebeauftragter

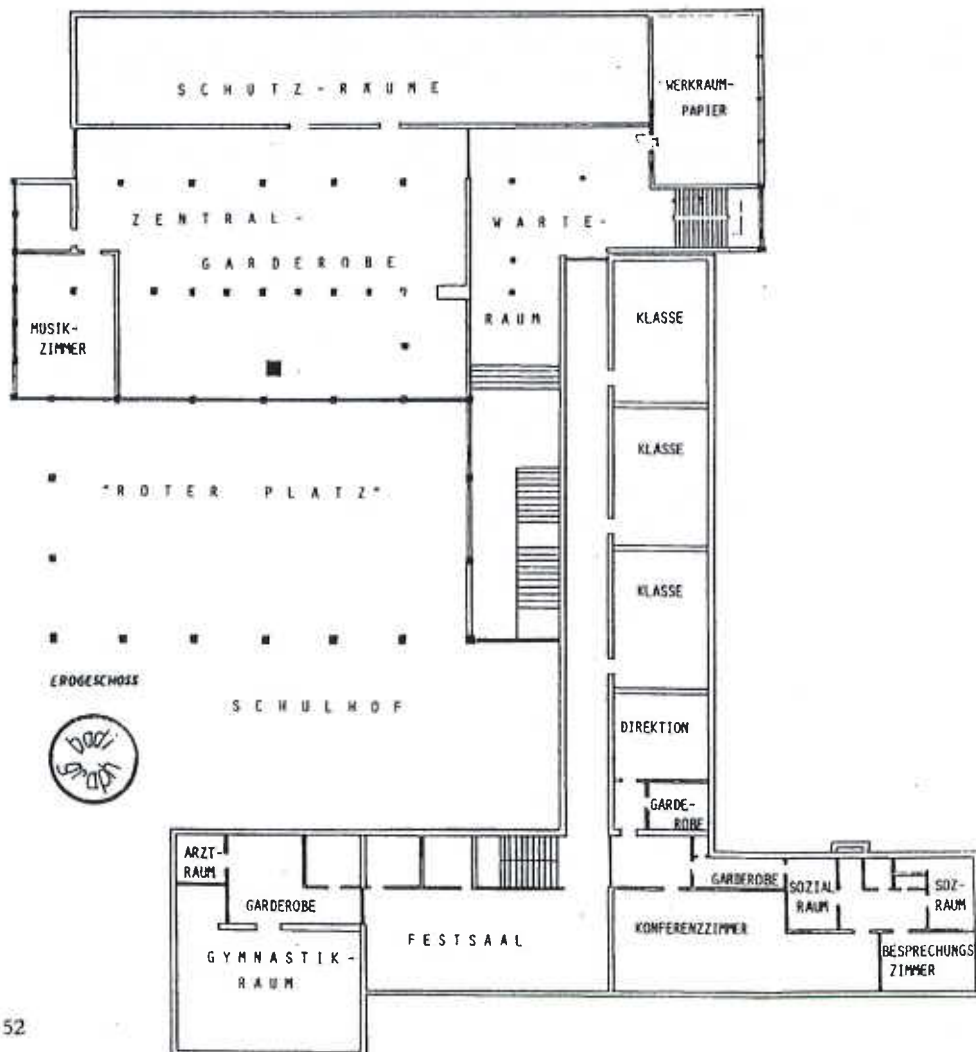
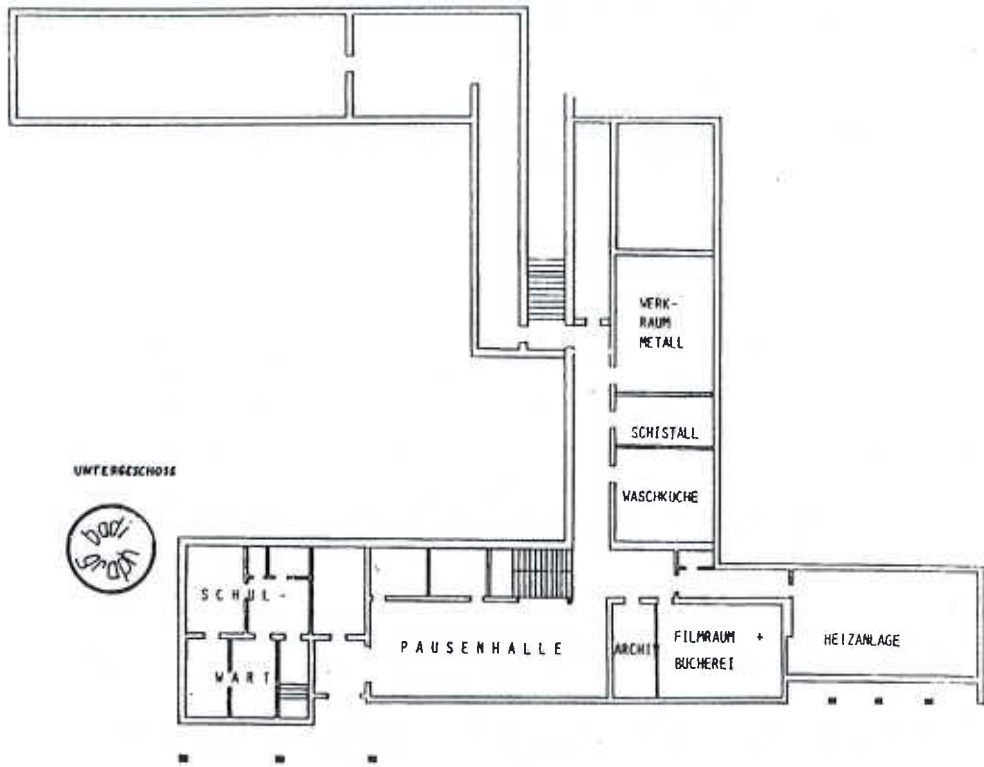


(Ing. Otto Hanzlik)
Bauinspektionsrat

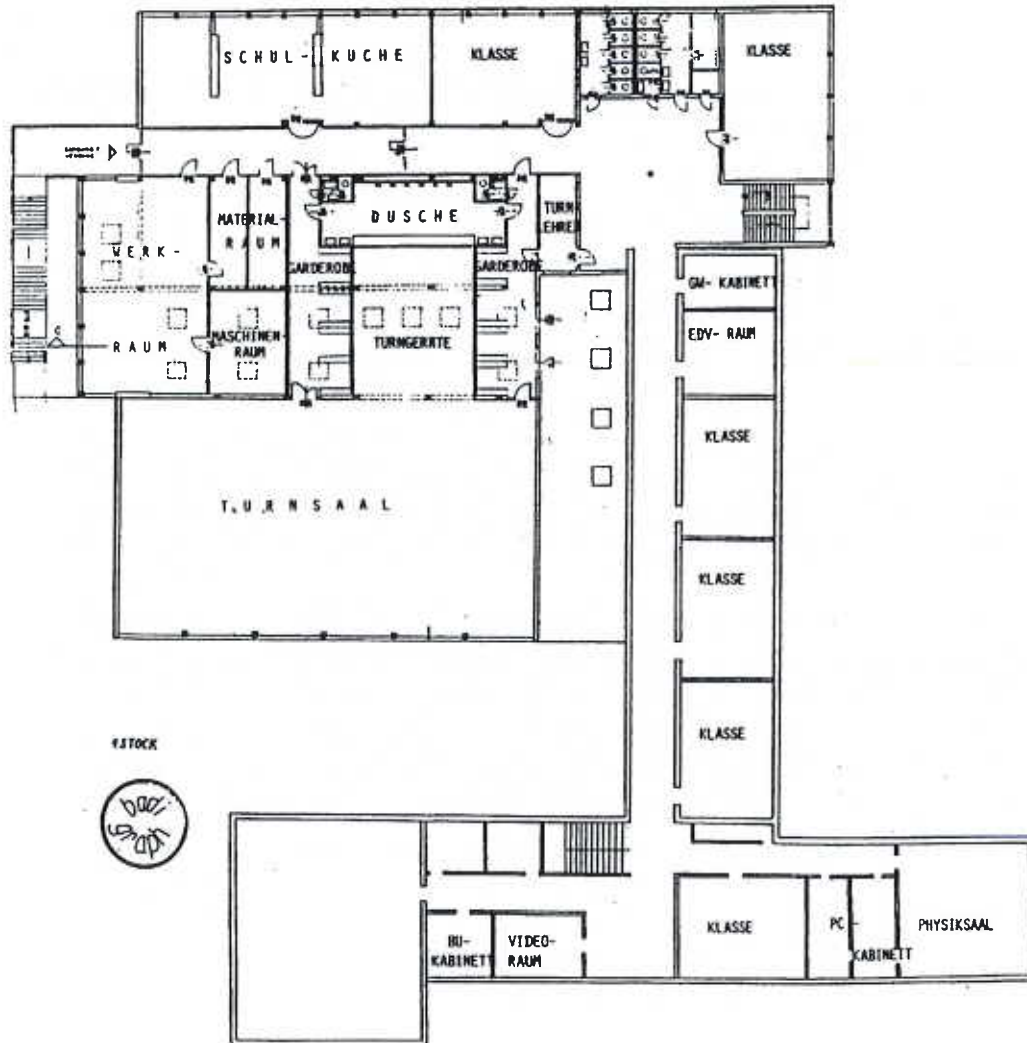
Ansichten West - Ost



Grundriß Unter- und Erdgeschoß

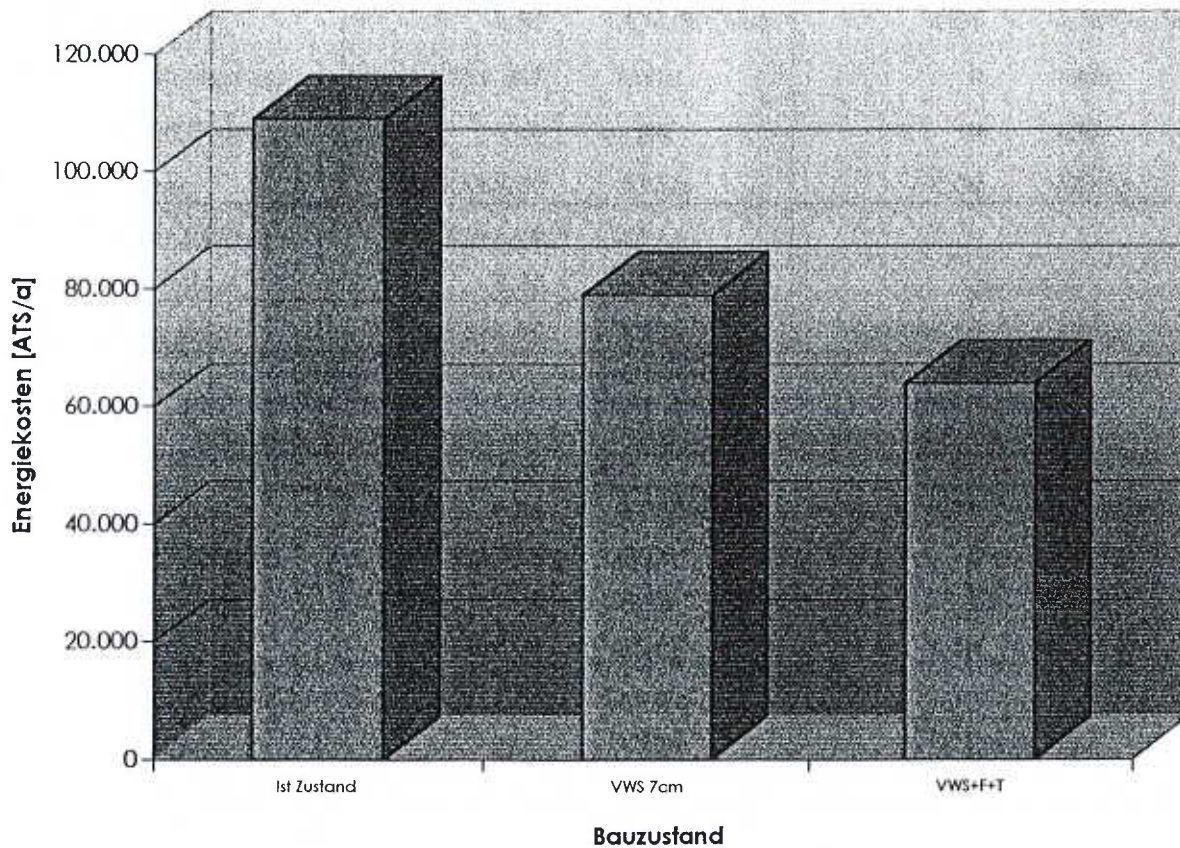


Grundriß - Obergeschoß



Beratungsprojekt : A 3650 Pöggstall - Hauptschule - Altbestand
Heizlast- Verbrauch- Energiekostenvergleich

Bauzustand - Varianten	Heizlast kW	Verbrauch (gerundet)	Energiekosten (gerundet)	Einsparung
		kWh Fernwärme	Arbeitspreiskosten ATS/a	%
Ist Zustand	132	213.000	109.000	0
Außenwandvollwärmeschutz 7 cm	96	155.000	79.000	28
AWWWS 7 cm + Fenster u. Türen	78	126.000	64.000	41



Ergebnis - Zusammenfassung

Bauherr **Hauptschulgemeinde**
 Objekt **Hauptschule**
 Standort **3650 Pöggstall**

Heizlast im derzeitigen Bauzustand	132	kW
Heizlast nach Bauteilverbesserung	78	kW
Heizlast Brauchwasserbereitung	0	kW

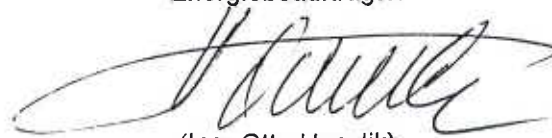
Brennstoffbedarf und Betriebskosten im derzeitigen Bauzustand
Gebäudeheizung und Brauchwassererwärmung

	Fernwärme		Fernwärme	
Energieträgerpreis	0,51	ATS/Einheit	0,51	ATS/Einheit
Brennstoffbedarf Heizung	212.867	kWh	0	kWh
Brennstoffbedarf Bwwb	0	kWh	0	kWh
Brennstoffkosten	108.988,09	ATS/a	0,00	ATS/a
Gesamtbrennstoffkosten	108.988,09	ATS/a	gerundet	
Betriebsnebenkosten	0,00	ATS/a		
Gesamtjahreskosten	108.988,09	ATS/a	109.000,00	ATS/a

Brennstoffbedarf und Betriebskosten nach diversen Verbesserungen
Außenwandvollwärmeschutz 7cm, Fenster- und Außentüreneuerungen

	Fernwärme		Fernwärme	
Energieträgerpreis	0,51	ATS/Einheit	0,51	ATS/Einheit
Brennstoffbedarf Heizung	125.785	kWh	0	kWh
Brennstoffbedarf Bwwb	0	kWh	0	kWh
Brennstoffkosten	64.402,05	ATS/a	0,00	ATS/a
Gesamtbrennstoffkosten	64.402,05	ATS/a	gerundet	
Betriebsnebenkosten	0,00	ATS/a		
Gesamtjahreskosten	64.402,05	ATS/a	64.400,00	ATS/a

NÖ Gebietsbauamt IV, Krems
 Energiebeauftragter



(Ing. Otto Hanzlik)
 Bauinspektionsrat

Ergebnis - Zusammenfassung

Bauherr **Hauptschulgemeinde**
 Objekt **Hauptschule**
 Standort **3650 Pöggstall**

Heizlast im derzeitigen Bauzustand	132	kW
Heizlast nach Bauteilverbesserung	96	kW
Heizlast Brauchwasserbereitung	0	kW

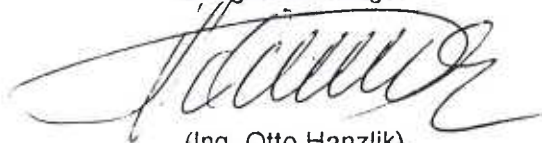
Brennstoffbedarf und Betriebskosten im derzeitigen Bauzustand
Gebäudeheizung und Brauchwassererwärmung

	Fernwärme		Fernwärme	
Energieträgerpreis	0,51	ATS/Einheit	0,51	ATS/Einheit
Brennstoffbedarf Heizung	212.867	kWh	0	kWh
Brennstoffbedarf Bwwb	0	kWh	0	kWh
Brennstoffkosten	108.988,09	ATS/a	0,00	ATS/a
Gesamtbrennstoffkosten	108.988,09	ATS/a	gerundet	
Betriebsnebenkosten	0,00	ATS/a		
Gesamtjahreskosten	108.988,09	ATS/a	109.000,00	ATS/a

Brennstoffbedarf und Betriebskosten nach diversen Verbesserungen
Außenwandvollwärmeschutz 7cm

	Fernwärme		Fernwärme	
Energieträgerpreis	0,51	ATS/Einheit	0,51	ATS/Einheit
Brennstoffbedarf Heizung	154.813	kWh	0	kWh
Brennstoffbedarf Bwwb	0	kWh	0	kWh
Brennstoffkosten	79.264,07	ATS/a	0,00	ATS/a
Gesamtbrennstoffkosten	79.264,07	ATS/a	gerundet	
Betriebsnebenkosten	0,00	ATS/a		
Gesamtjahreskosten	79.264,07	ATS/a	79.300,00	ATS/a

NÖ Gebietsbauamt IV, Krems
 Energiebeauftragter



(Ing. Otto Hanzlik)
 Bauinspektionsrat

Hauptschule
A 3650 Pöggstall

BETR.: Außenwandsanierung

Krems, 31.01.1999

O P T I M A L E W A E R M E D Ä M M U N G

DÄMMSYSTEM : Vollwärmeschutz

Heizgradtage 20/12 (Kd)	4207
Nutzungsdauer des Gebäudes (Jahre)	50
Kapitalverzinsung (Prozente real)	4.50
Preis der Heizenergie (oeS/kWh nutzbar)	0.57
Kosten der Primaerkonstruktion (oeS/m ²)	0.-
R-Wert der Primaerkonstruktion (m ² K/W)	0.71
Fixkosten der Waermedaemmung (oeS/m ²)	700.-
Kosten des Daemmstoffes (oeS/m ³)	4000.-
Lambda des Daemmstoffes (W/mK)	0.041
Kubikmeterpreis des umbauten Raumes (oeS/m ³)	0.-
(bei Innendaemmung)	

KOSTEN PRO QUADRATMETER BAUTEIL UND JAHR IN SCHILLING :

<u>Daemmstoffdicke</u>	<u>Baukosten</u>	<u>Heizkosten</u>	<u>Gesamtkosten</u>
0 cm	35.42	65.17	100.59
5 cm	45.54	27.32	72.86
7 cm (OPTIMUM)	49.59	22.17	71.76
10 cm	55.66	17.28	72.94
15 cm	65.78	12.64	78.42
20 cm	75.90	9.96	85.86

OPTIMALE DAEMMSTOFFDICKE : 7 cm Vollwaermeschutz

U-opt = 0.380 W/m²K.

QUELLEN: OENORM B 8110, TECHNISCHE UNIVERSITAET WIEN, PROF. PANZHAUSER

FUER RUECKFRAGEN ZU DIESER BERECHNUNG UND FUER WEITERE BERATUNG
STEHEN WIR GERNE ZUR VERFUEGUNG

NÖ. Geschäftsstelle für Energiewirtschaft



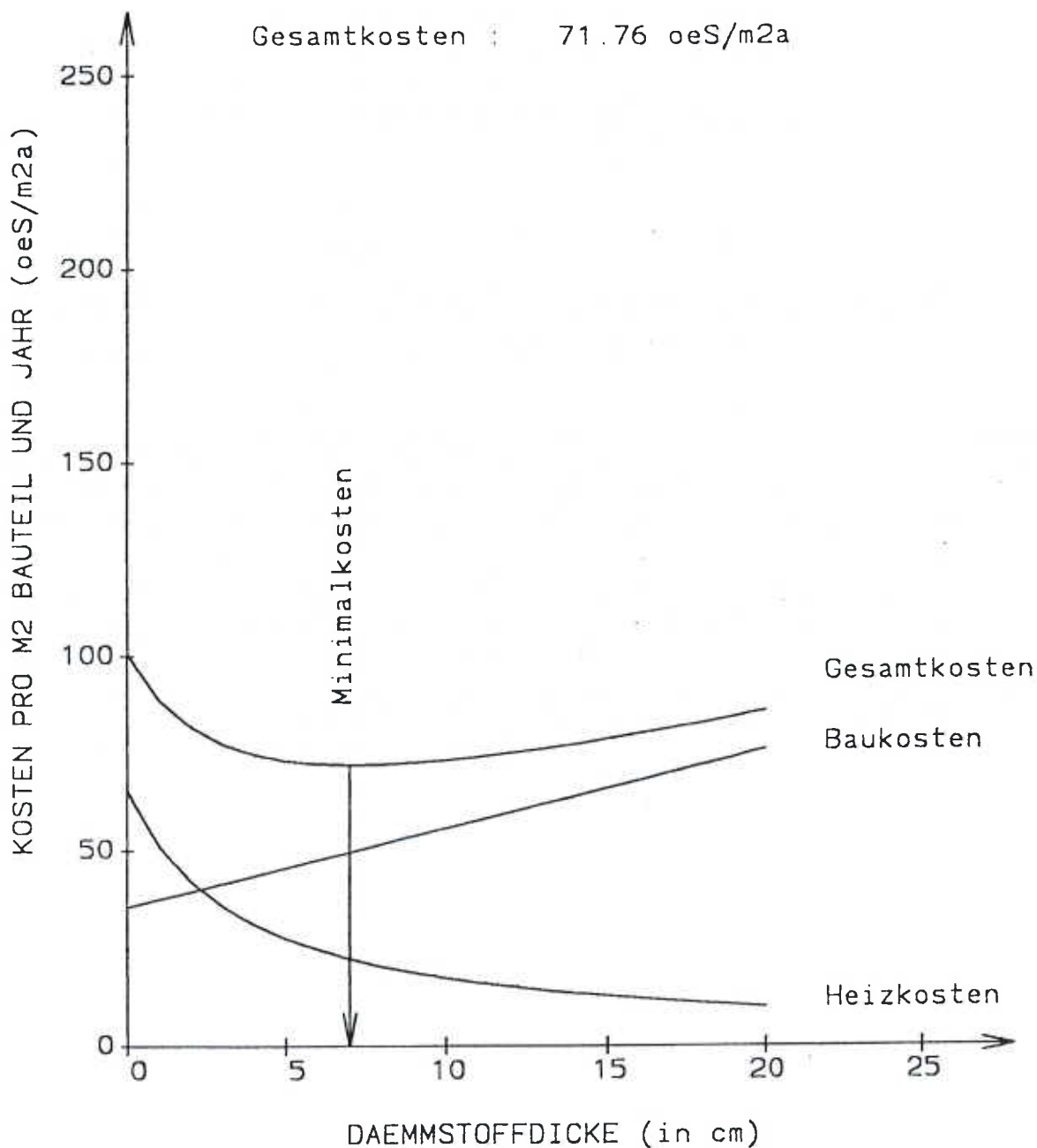
Ing. Otto Hanzlik
Energiebeauftragter der
Geschäftsstelle für Energiewirtschaft
beim NÖ GBA Krems

OPTIMALE WAERMEDAEMMUNG

Optimale Dicke : 7 cm Vollwaermeschutz

Optimaler U-Wert : 0.380 W/m²K

Gesamtkosten : 71.76 oeS/m²a



ÖNORM		VEREINFACHTE BERECHNUNG DES ZEITBEZOGENEN WÄRMEVERLUSTES (HEIZLAST) VON GEBÄUDEN				B 8135
Veränderte wärmetechnische Werte durch Verbesserung der Bauteile						
Objekt	Hauptschule	PLZ/Ort	3650	Pöggstall		
Bauherr	Hauptschulgemeinde	Seehöhe	460	m		
Windlage des Gebäudes	windschw. normal	x		windst. fr.Lage	0	
Grundrißtyp	Reihenh.	0		Einzelh.	x	
Normaußentemperatur t_{ne}	-15 °C					
Berech. Raumtemp. t_i	18 °oC		t_i-t_{ne}	33 K		
Heizgradtage HGT _{20/12}	4207 Kd		Volumen	6227 m ³		
Bauteile	B 1800	B 8110	B 8110	B 8135	B 8135	
	Fläche	Anteil	Wärmedkoff.	Korrektfakt.	A.k.f	
	A	k	f	A.k.f		
	(m ²)	(%)	(W/m ² .K)	(1)	(W/K)	
EB erdanlieg. Fußböden	962,000	-	1,40	0,15	202,020	
EW erdanliegende Wände	0,000	-	0,50	0,50	0,000	
KD Kellerdecke	0,000	-	0,40	0,50	0,000	
AF Außenfenster	476,000	44,65	1,40	1,00	666,400	
AT Außentüren	15,000	1,41	1,40	1,00	21,000	
AW Außenwände	1066,000	100,00	0,38	1,00	405,080	
AW Außenwände	0,000	-	0,40	1,00	0,000	
DD Decken üb. off.Ber.	0,000	-	0,22	1,00	0,000	
OD Oberste Geschoßdecke	962,000	-	0,22	1,00	211,640	
FD Flachdach	0,000	-	0,22	1,00	0,000	
IW Innenwand z.unbeh.R.	0,000	-	0,70	0,30	0,000	
Summe (A.k.f)				(W/K)	1506,140	
Spez. Transmissionswärmeverlust		$P_t=(A.k.f)/V$		(W/m³.K)	0,242	
Spez. Lüftungswärmeverlust		P_l	0,14	(W/m³.K)	0,140	
Spez. Gesamtwärmeverlust		$P_1=P_t+P_l$		(W/m³.K)	0,382	
Gesamtwärmeverlust=Heizlast		$P_{tot}=P_1 \cdot V \cdot \Delta t$		(W)	78.471	
Gesamtheizleistung gerundet				(kW)	78	
Energiekennzahl auf Basis Energiebezugsfläche				(W/m²)	33	
Mittlerer Wärmedurchgangswert der Gebäudehülle km:				(W/m².K)	0,76	
Spezifische Heizlast		P_1		(W/m³.K)	0,38	
Bemerkung :						
Außenwandvollwärmeschutz 7 cm, Fenster- und Außentüreneuererung - U=1,4 W/m ² K						

ÖNORM		VEREINFACHTE BERECHNUNG DES ZEITBEZOGENEN WÄRMEVERLUSTES (HEIZLAST) VON GEBÄUDEN				B 8135
Veränderte wärmetechnische Werte durch Verbesserung der Bauteile						
Objekt	Hauptschule	PLZ/Ort	3650	Pöggstall		
Bauherr	Hauptschulgemeinde	Seehöhe	460	m		
Windlage des Gebäudes	windschw. normal	x	windst. fr.Lage	0		
Grundrißtyp	Reihenh.	0	Einzelh.	x		
Normaußentemperatur t_{ne}	-15 °C					
Berech. Raumtemp. t_i	18 °oC		$t_i - t_{ne}$	33 K		
Heizgradtage HGT _{20/12}	4207 Kd		Volumen	6227 m ³		
Bauteile	B 1800	B 8110	B 8110	B 8135	B 8135	
	Fläche	Anteil	Wärmedkoff.	Korrektfakt.	A.k.f	
	A		k	f	A.k.f	
	(m ²)	(%)	(W/m ² .K)	(1)	(W/K)	
EB erdanlieg. Fußböden	962,000	-	1,40	0,15	202,020	
EW erdanliegende Wände	0,000	-	0,50	0,50	0,000	
KD Kellerdecke	0,000	-	0,40	0,50	0,000	
AF Außenfenster	476,000	44,65	2,50	1,00	1190,000	
AT Außentüren	15,000	1,41	2,50	1,00	37,500	
AW Außenwände	1066,000	100,00	0,38	1,00	405,080	
AW Außenwände	0,000	-	0,40	1,00	0,000	
DD Decken üb. off.Ber.	0,000	-	0,22	1,00	0,000	
OD Oberste Geschoßdecke	962,000	-	0,22	1,00	211,640	
FD Flachdach	0,000	-	0,22	1,00	0,000	
IW Innenwand z.unbeh.R.	0,000	-	0,70	0,30	0,000	
Summe (A.k.f)				(W/K)	2046,240	
Spez. Transmissionswärmeverlust	$P_t = (A.k.f)/V$		(W/m³.K)		0,329	
Spez. Lüftungswärmeverlust	P_l		0,14	(W/m³.K)	0,140	
Spez. Gesamtwärmeverlust	$P_1 = P_t + P_l$		(W/m³.K)		0,469	
Gesamtwärmeverlust=Heizlast	$P_{tot} = P_1 \cdot V \cdot \Delta t$		(W)		96.295	
Gesamtheizleistung gerundet				(kW)	96	
Energiekennzahl auf Basis Energiebezugsfläche				(W/m²)	40	
Mittlerer Wärmedurchgangswert der Gebäudehülle km:				(W/m²K)	0,92	
Spezifische Heizlast	P_1		(W/m³K)		0,47	
Bemerkung :						
Außenwandvollwärmeschutz 7 cm						

ÖNORM		VEREINFACHTE BERECHNUNG DES ZEITBEZOGENEN WÄRMEVERLUSTES (HEIZLAST) VON GEBÄUDEN				B 8135
Wärmetechnische Werte gemäß Objektbeschreibung (ÖNORM M 7500)						
Objekt	Hauptschule	PLZ/Ort	3650	Pöggstall		
Bauherr	Hauptschulgemeinde	Seehöhe	460	m		
Windlage des Gebäudes	windschw. normal	x	windst. fr.Lage	0		
Grundrißtyp	Reihenh.	0	Einzelh.	x		
Normaußentemperatur t_{ne}	-15 °C					
Berech. Raumtemp. t_i	18 °C		$t_i - t_{ne}$	33		K
Heizgradtage HGT _{20/12}	4207 Kd		Volumen	6227		m ³
Bauteile	B 1800 Fläche A (m ²)	B 8110 Anteil (%)	B 8110 Wärmedkoff. k (W/m ² .K)	B 8135 Korrektfakt. f (1)	B 8135 A.k.f (W/K)	
EB erdanlieg. Fußböden	962,000	-	1,40	0,15	202,020	
EW erdanliegende Wände	0,000	-	0,50	0,50	0,000	
KD Kellerdecke	0,000	-	0,40	0,50	0,000	
AF Außenfenster	476,000	-	2,50	1,00	1190,000	
AT Außentüren	15,000	-	2,50	1,00	37,500	
AW Außenwände	1066,000	-	1,40	1,00	1492,400	
AW Außenwände	0,000	-	0,40	1,00	0,000	
DD Decken üb. off.Ber.	0,000	-	0,22	1,00	0,000	
OD Oberste Geschoßdecke	962,000	-	0,22	1,00	211,640	
FD Flachdach	0,000	-	0,22	1,00	0,000	
IW Innenwand z.unbeh.R.	0,000	-	0,70	0,30	0,000	
Summe (A.k.f)				(W/K)	3133,560	
Spez. Transmissionswärmeverlust		$P_t=(A.k.f)/V$		(W/m ³ .K)	0,503	
Spez. Lüftungswärmeverlust		P_l	0,14	(W/m ³ .K)	0,140	
Spez. Gesamtwärmeverlust		$P_1= P_t+P_l$		(W/m ³ .K)	0,643	
Gesamtwärmeverlust=Heizlast		$P_{tot}=P_1.V.\Delta t$		(W)	132.176	
Gesamtheizleistung gerundet				(kW)	132	
Energiekennzahl auf Basis Energiebezugsfläche				(W/m ²)	55	
Mittlerer Wärmedurchgangswert der Gebäudehülle km:				(W/m ² K)	1,23	
Spezifische Heizlast		P_1		(W/m ³ K)	0,64	
Bemerkung :						
Wärmedurchgangskoeffizienten gemäß Ist Zustand						

BRENNSTOFFBEDARF UND JÄHRLICHE HEIZKOSTEN VERBESSERTER ZUSTAND					
Objekt	Hauptschule		Bauherr	Hauptschulgemeinde	
Standort	3650	Pöggstall			
Heizlast	78	kW	Vollbetriebstunden	b (h)	1.532
Energieträger A	Fernwärme		Energieträger B	Fernwärme	
Jahresanteil	%	100	%	0	
Einheit	Eh	kWh	Eh	kWh	
Heizwert	kWh/Eh	1,00	kWh/Eh	1,00	
Preis	ATS/Eh	0,51	ATS/Eh	0,51	
Jahresnutzungsgrad	%	95	%	95	
Betriebsstd.Anteil	b	1.532	b	0	
ERGEBNIS : Jahresbetriebskosten ohne Anlagenabschreibung					
	Fernwärme		Fernwärme		
Brennstoffbedarf	125.785	kWh	0	kWh	
Brennstoffkosten	64.402,05	ATS/a	0,00	ATS/a	
Betriebsnebenkosten	0,00	ATS/a	0,00	ATS/a	
	64.402,05	ATS/a	0,00	ATS/a	
Gesamt	Fernwärme und	Fernwärme	125.800	kWh/a	
Brennstoffkosten	64.402,05	ATS/a	Gesamtjahresnutzungsgrad		
Betriebsnebenkosten	0,00	ATS/a	$\eta =$	95	%
Betriebsgesamtkosten	64.402,05	ATS/a			
Gerundet	64.400,00	ATS/a			

BRENNSTOFFBEDARF UND JÄHRLICHE HEIZKOSTEN					
VERBESSERTER ZUSTAND					
Objekt	Hauptschule		Bauherr	Hauptschulgemeinde	
Standort	3650	Pöggstall			
Heizlast	96	kW	Vollbetriebstunden	b (h)	1.532
Energieträger A	Fernwärme		Energieträger B	Fernwärme	
Jahresanteil	%	100	%	0	
Einheit	Eh	kWh	Eh	kWh	
Heizwert	kWh/Eh	1,00	kWh/Eh	1,00	
Preis	ATS/Eh	0,51	ATS/Eh	0,51	
Jahresnutzungsgrad	%	95	%	95	
Betriebsstd.Anteil	b	1.532	b	0	
ERGEBNIS : Jahresbetriebskosten ohne Anlagenabschreibung					
	Fernwärme		Fernwärme		
Brennstoffbedarf	154.813	kWh	0	kWh	
Brennstoffkosten	79.264,07	ATS/a	0,00	ATS/a	
Betriebsnebenkosten	0,00	ATS/a	0,00	ATS/a	
	79.264,07	ATS/a	0,00	ATS/a	
Gesamt	Fernwärme und	Fernwärme	154.800	kWh/a	
Brennstoffkosten	79.264,07	ATS/a	Gesamtjahresnutzungsgrad		
Betriebsnebenkosten	0,00	ATS/a	$\eta =$	95	%
Betriebsgesamtkosten	79.264,07	ATS/a			
Gerundet	79.300,00	ATS/a			

BRENNSTOFFBEDARF UND JÄHRLICHE HEIZKOSTEN					
IST - ZUSTAND					
Objekt	Hauptschule		Bauherr	Hauptschulgemeinde	
Standort	3650	Pöggstall			
Heizlast	132	kW	Vollbetriebstunden	b (h)	1.532
Energieträger A	Fernwärme		Energieträger B	Fernwärme	
Jahresanteil	%	100	%	0	
Einheit	Eh	kWh	Eh	kWh	
Heizwert	kWh/Eh	1,00	kWh/Eh	1,00	
Preis	ATS/Eh	0,51	ATS/Eh	0,51	
Jahresnutzungsgrad	%	95	%	95	
Betriebstd.Anteil	b	1.532	b	0	
ERGEBNIS : Jahresbetriebskosten ohne Anlagenabschreibung					
	Fernwärme		Fernwärme		
Brennstoffbedarf	212.867	kWh	0	kWh	
Brennstoffkosten	108.988,09	ATS/a	0,00	ATS/a	
Betriebsnebenkosten	0,00	ATS/a	0,00	ATS/a	
	108.988,09	ATS/a	0,00	ATS/a	
Gesamt	Fernwärme	und	Fernwärme	212.900	kWh/a
Brennstoffkosten	108.988,09	ATS/a	Gesamtjahresnutzungsgrad		
Betriebsnebenkosten	0,00	ATS/a	$\eta =$	95	%
Betriebsgesamtkosten	108.988,09	ATS/a			
Gerundet	109.000,00	ATS/a			