

Ruth Bohlke
Energieberatung + Architektur

Energieberatung



Grundschule
Neustadtgödens

Ruth Bohlke
Energieberatung + Architektur

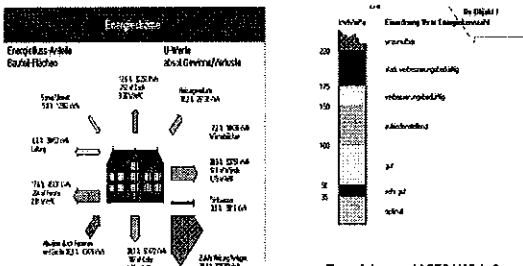
Aufgabenstellung

- Analyse und Beurteilung des Bestandes
- Vorschläge zu energetischen Verbesserungsmaßnahmen
- Erläuterung der 4 Varianten
- Variantenvergleich
- Vergleich Pellet - Brennwert
- Empfehlung

06.09.2007 Grundschule Neustadtgödens 2

Ruth Bohlke
Energieberatung + Architektur

Analyse des Bestands



Energiekennzahl 276 kWh/m²a

06.09.2007 Grundschule Neustadtgödens 3

Ruth Bohlke
Energieberatung + Architektur

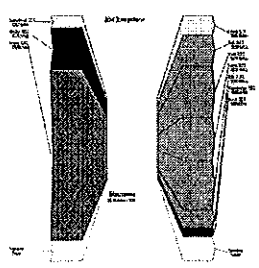
Vorschläge zu energetischen Verbesserungsmaßnahmen

- Variante 1: Brennwerttherme
- Variante 2: Pelletanlage
- Variante 3: Dämmung der Hülle + Brennwerttherme
- Variante 4: Dämmung der Hülle + Pelletanlage

06.09.2007 Grundschule Neustadtgödens 4

Ruth Bohlke
Energieberatung + Architektur

1. Brennwerttherme



Investition	26.000 €
Einsparungen	1.293 €/p.a.
Energiekosten	7.682 €/p.a.
Nutzungsdauer:	ca. 20 J.
Amortisation:	18 Jahre

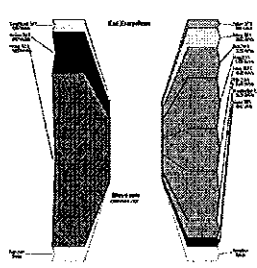
Beschreibung der Maßnahme:

- Brennwerttherme Schule 70 kW + Steuerung
- Brennwertther. Wohnung 18 kW + Warmwasserspeicher 80 l
- Ausbau der Altanlage
- Sanierung Schornstein

06.09.2007 Grundschule Neustadtgödens 5

Ruth Bohlke
Energieberatung + Architektur

2. Pelletanlage



Investition	45.000 €
Einsparungen	1.324 €/p.a.
Energiekosten	8.059 €/p.a.
Nutzungsdauer:	ca. 20 J.
Amortisation:	27 Jahre

Beschreibung der Maßnahme:

- Pelletheizung Schule 70 kW, Förderanlage, Pelletlager, Steuerung
- Brennwertther. Wohnung 18 kW + Warmwasserspeicher 80 l
- Ausbau der Altanlage
- Sanierung Schornstein

06.09.2007 Grundschule Neustadtgödens 6

3. WD Hülle + Brennwert

Investition 48.500 €
 Einsparungen 3.668 €/p.a.
 Energiekosten 5.307 €/p.a.
 Nutzungsdauer: ca. 27 J.
 Amortisation: 13 Jahre

Beschreibung der Maßnahme:

- Brennwerttherme Schule 50 kW + Steuerung, Brennwh. Whg 18 kW + WWsp. 80 l (wie 1.)
- Wärmerdämmung Außenwand + Heizkörpernischen
- WD Geschoßdecke
- WD Wohnung

06.09.2007 Grundschule Neustädtdödens 7

Wärmedämmmaßnahmen

geschätzte Kosten

- Dämmung der Heizkörpernischen ca. 3.000,- €
80 mm Mineralwolle + Verkleidung
- Kerndämmung einblasen ca. 7.000,- €
etwa 65 mm Steinwolle/Perlite
- Dämmung der Decken ca. 6.500,- €
z. unbeheizten Dachraum (incl. Whg), 120 mm Mineralwolle
- Wärmedämmung der Wohnung ca. 6.000,- €
Dachschägen/Absseiten ca. 120 mm WD einblasen/einbringen

06.09.2007 Grundschule Neustädtdödens 8

4. WD Hülle + Pellet

Investition 69.000 €
 Einsparungen 3.300 €/p.a.
 Energiekosten 5.674 €/p.a.
 Nutzungsdauer: ca. 25 J.
 Amortisation: 17 Jahre

Beschreibung der Maßnahme:

- Pelletheizung Schule 50 kW + Steuerung, Brennwh. Whg 18 kW + WWsp. 80 l (wie 1.)
- WD Außenwand + Heizkörpernischen
- WD Geschoßdecke
- WD Wohnung

06.09.2007 Grundschule Neustädtdödens 9

Variantenvergleich

	Ist-Zustand	Brennwert	Pellet	Brennwert + WD	Pellelheiz. + WD
Energiekennzahl	275 kWh/m²a	236 kWh/m²a	254 kWh/m²a	163 kWh/m²a	176 kWh/m²a
Investition	0	26.000 €	45.000 €	49.000 €	68.000 €
Energiekosten	8.975 €	7.682 €	8.059 €	5.307 €	5.323 €
Einsparung	0	1.293 €	1.324 €	3.668 €	3.652 €
Nutzungsdauer	0	21	20	28	25

Auswertungsansatz der Varianten

06.09.2007 Grundschule Neustädtdödens 10

Pellet contra Brennwert

Pelletheizung

Pro

- Positive Energiebilanz
- Geringer CO² Ausstoß
- Geringere Brennstoffkosten
- Mögl. Förderung 1.800 € (36 €/kW)

Contra

- Wartungskosten bis zu 5 x teurer als Gas (Förderschnecke, Technik)
- Schornsteinleger 2 x jährlich
- Ascheentnahme 12 - 4 pro Jahr
- Hoher Lagerungsbedarf
- Zündung der Pellets erfolgt nicht gleichmäßig, nicht gleich bleibender Qualität der Holzpellets/Verschlackung
- Hoher Luftschadstoffausstoß (Rußemission)
- Versagen der Schneckenaustragung durch Pelletstaub (Staubbrücken)
- Mögl. Körperschall, hoher Luftschall
- Einkauf der Pellets, Verfügbarkeit?

Brennwerttherme

Pro

- Keine baul. Veränderung
- Einfache Handhabung
- Schornsteinleger 0,5 x jährlich

Contra

- Höhere Brennstoffkosten
- Höherer CO² Ausstoß

06.09.2007 Grundschule Neustädtdödens 11

Empfehlung

Erst Dämmung, dann optimierte Heiztechnik!

- Erst wenn der Wärmedämmstatus des Schulgebäudes verbessert ist, kann eine neu geplante Heizungsanlage richtig dimensioniert werden, was eine der wichtigsten Voraussetzungen zum energiesparenden Betrieb der Anlage ist. Ohne eine verbesserte energetische Hülle ist kein sinnvoller Heizungsaustausch möglich.
- Mit Variante 3 lassen sich bei kurzer Amortisationszeit (13 Jahre) ca. 41 % der zurzeit eingesetzten Energie einsparen.

06.09.2007 Grundschule Neustädtdödens 12