



Foto: Rathaus Schöneberg

Energieprüfung bezirkseigener Gebäude 1995-2004

*„ein bewusster Umgang mit Ressourcen
schont die Umwelt und reduziert Kosten“*

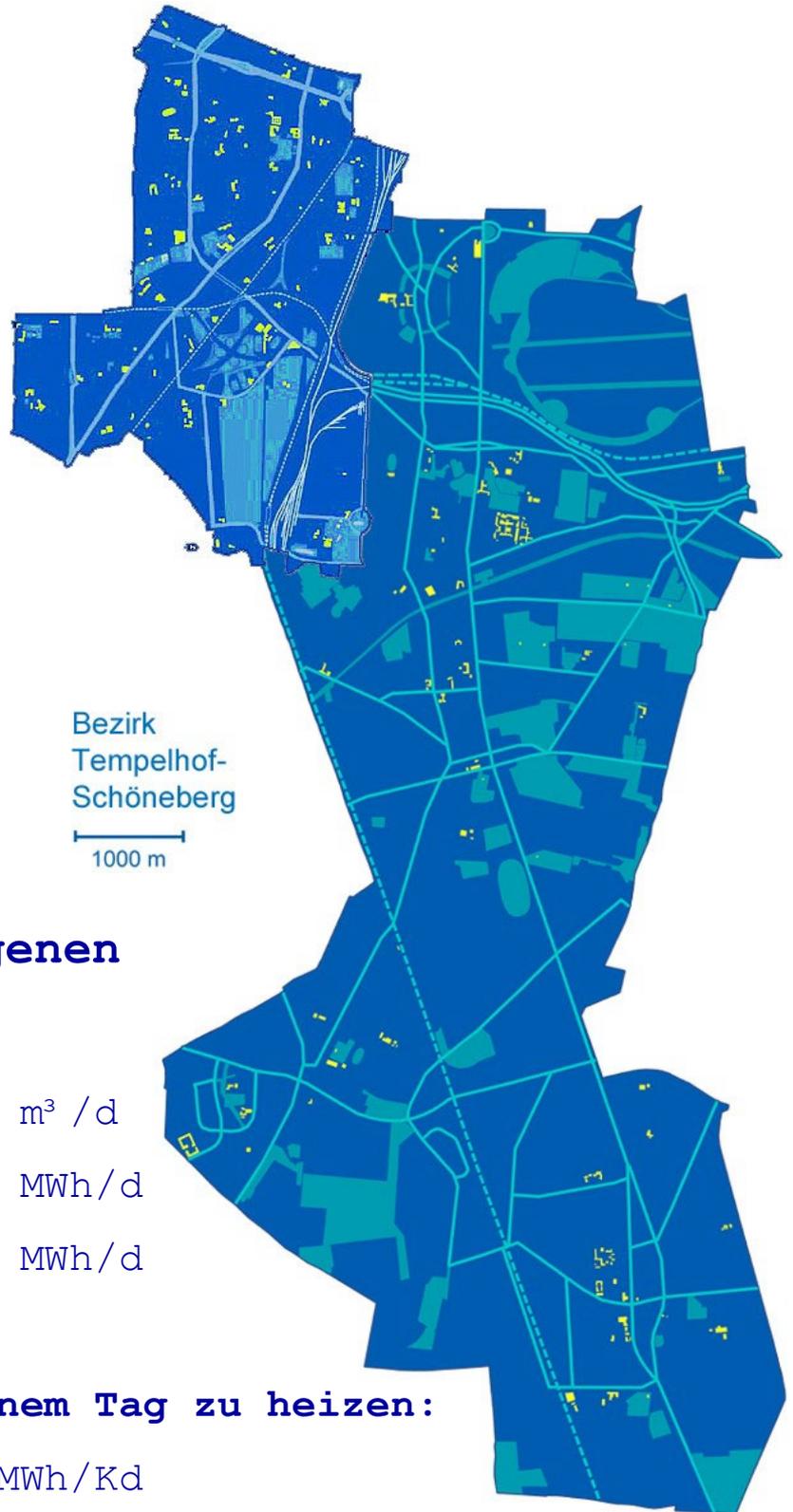
Stand: 14-7-2005



Bezirksdaten:

334.000 Einwohner

53,1 km² Fläche



Ressourcenverbrauch

pro Tag

von allen bezirkseigenen

Gebäuden:

Wasser 4.109 €/d 713,2 m³ /d

Strom 5.415 €/d 43,7 MWh/d

Wärme 10.442 €/d 266,0 MWh/d

Um 1 Grad Celsius an einem Tag zu heizen:

Wärme 1.098 €/Kd 27,9 MWh/Kd

Kohlendioxid 5,8 t CO₂/Kd

Stand 2005-07-14

Technisches Energiemanagement

Bezirkskarte



PRESSEINFORMATION Nr. 620

Gut gerüstet:

Tempelhof - Schöneberg ist bereit für die Einführung eines energetischen Gebäudeausweises

Am Mittwoch, dem 23. November um 10 Uhr
präsentiert

Gerhard Lawrentz,

Bezirksstadtrat für Bauwesen, anlässlich einer
Fachveranstaltung zum Thema

Energetisches Gebäudemanagement aus kommunaler Sicht

die ersten energetischen Gebäudeausweise im Foyer
des Rathauses Schöneberg.

Auf der Fachveranstaltung werden Dozenten aus
ganz Deutschland aktuelle Tendenzen des
kommunalen Energiemanagements vorstellen und
diskutieren.

(...)

Technisches Energiemanagement

Pressemitteilung Teil 1



PRESSEINFORMATION Nr. 620

Gut gerüstet:

Tempelhof - Schöneberg ist bereit für die Einführung eines energetischen Gebäudeausweises

Teil 2:

(...)

Ein Schwerpunkt wird die Präsentation der im Bezirksamt Tempelhof - Schöneberg sowie in weiteren Bezirken eingesetzten Gebäude-Leittechnik sein.

Die zugehörige Software der übergeordneten Leitzentrale, die von der Landeshauptstadt München und vom AMEV entwickelt wurde, wird den Kommunen kosten- und lizenzfrei zur Verfügung gestellt.

(...)



PRESSEINFORMATION Nr. 620

Gut gerüstet:

Tempelhof - Schöneberg ist bereit für die Einführung eines energetischen Gebäudeausweises

Teil 3:

(...)

Seit 1995 werden im Bezirk Schöneberg und nach der Bezirksfusion im Gesamtbezirk mit Hilfe der speziell entwickelten Software die gebäudetechnischen und verbrauchsabhängigen Daten aller bezirkseigenen Einrichtungen geführt und den sich ändernden technischen Bedürfnissen angepasst und weiterentwickelt.

(...)



PRESSEINFORMATION Nr. 620

Gut gerüstet:

**Tempelhof - Schöneberg ist bereit
für die Einführung eines
energetischen Gebäudeausweises**

Teil 4:

(...)

Diese, zuletzt auf Grundlage der

**Energieeinsparverordnung 2002
für Nichtwohngebäude**

erfassten Werte, bilden die Basis für die ab 2006 per
Gesetz auszustellenden **Energieausweise**.

90 Prozent aller bezirkseigenen Einrichtungen in
Tempelhof-Schöneberg sind bereits vollständig erfasst.

Der Bezirk ist deshalb gut auf die Einführung der
gesetzlichen Ausweispflicht vorbereitet.

(...)

Technisches Energiemanagement

Pressemitteilung Teil 4



PRESSEINFORMATION Nr. 620

Gut gerüstet:

**Tempelhof - Schöneberg ist bereit
für die Einführung eines
energetischen Gebäudeausweises**

Teil 5:

(...)

Das bezirkliche Energiemanagement ist Teil

eines laufenden Modernisierungsprozesses

der Gebäudeverwaltung mit dem Ziel der schrittweisen
Einbindung in das **Facility Management**.



Ein **Energieausweis** ist für eine Vielzahl von Gebäuden per Gesetzesbeschluss 525/05 vom 1-7-2005 verbindlich:

„ Die Bundesregierung wird ermächtigt, (...) mit Zustimmung des Bundesrates Inhalte und Verwendung von Energieausweisen auf Bedarfs- und Verbrauchsgrundlage vorzugeben und dabei zu bestimmen, welche Angaben und Kennwerte (...) darzustellen sind. “

Für alle bezirkseigenen

- **Schulen**
- **Dienstgebäude**
- **Kindertagesstätten**

ist ein Energieausweis auf Bedarfs- und Verbrauchsgrundlage verfügbar, darstellbar auf Papier oder im Internet bzw. Intranet.

Auf den folgenden Seiten sehen Sie eine Auswahl...

Technisches Energiemanagement

Energieausweis



...der folgende Gebäudeausweis zeigt
die

**Zusammenfassung
aller bezirkseigenen Gebäude
im Ortsteil Schöneberg.**

Also der Summenwert für alle

- Schulen
- Dienstgebäude
- Kindertagesstätten
- etc.

Ergebnis: Energieklasse **B** mit 27 kWh/m³



Gebäudeausweis

Name Alle Einrichtungen

Strasse

Ort

Gebäudedaten: 2004 (G19: EnEV-Typ-4)	
Bedarfsquote qH	1,25
qH = Q'h / Q'p,max	22,23 / 17,73 kWh/m ³
Hüllfläche A / Ve	542.360 m ² / 1.667.929 m ³
NRI / BRI DIN277	1.465.578 / 1.929.509 m ³
NGF/ BGF DIN277	386.159 / 467.018 m ²
NGF =	54%HNF+13%NNF+30%VF +3%FF
Leistung soll/ist	L(34K)=25.918 /29.378 kW

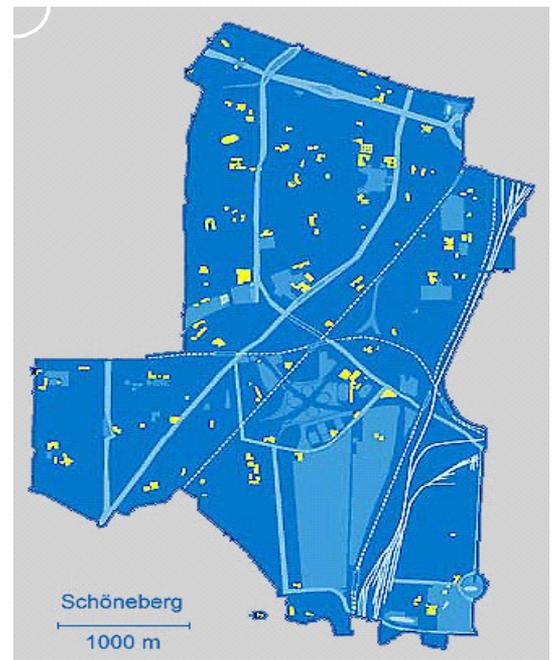


Heizwärmedetails: 2004 (G20: 3.480Kd 239d)	
Anlagenverlust	-
Anlagenquote qA	0,08 [+06%]
Gebäudequote qK	1,24 [+82%]
Nutzerquote qN	0,19 [+12%]
Gesamtquote qG	1,51
spez. Kosten	4,03 EUR/BGF...1,13 EUR/Ve
spez. Verbrauch	96 kWh/BGF...27 kWh/Ve

Nutzeranzahl

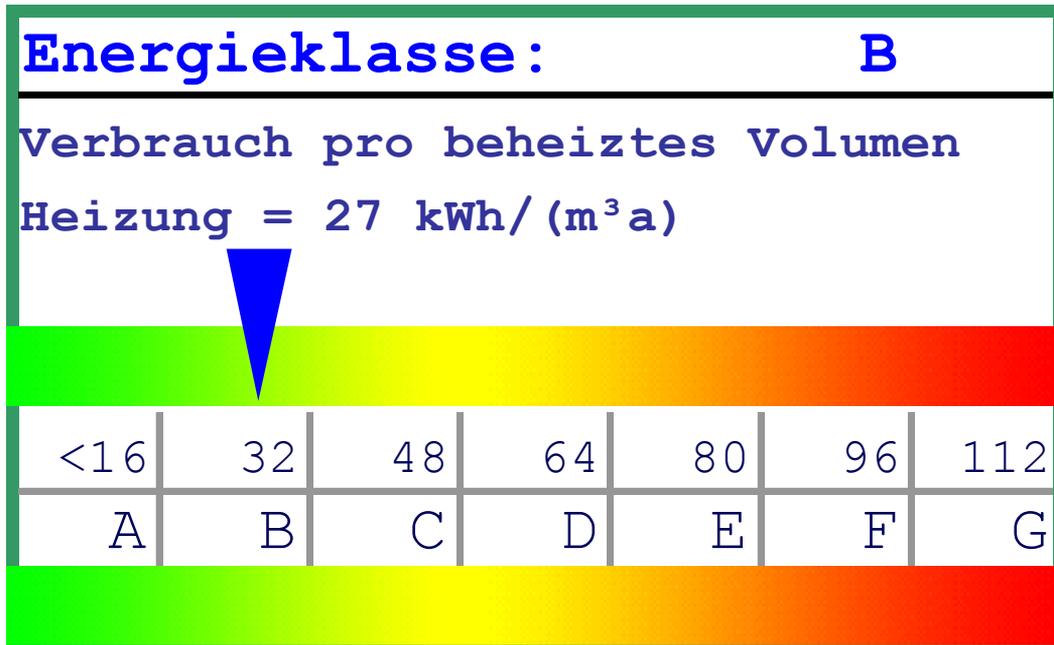
Verbrauchsart

Zählstationen



2004: Alle Einrichtungen	
Verbrauchsänderungen zum Vorjahr:	
-3,268 Wasser Tm ³ /10	
+0,020 Strom GWh	
-3,960 Heizung GWh	
-0,001 Heizung GWh/Kd	
+0,019 Heizanlagen GWh	
-2,786 Gebäude GWh	
-1,196 Nutzung GWh	

Energieklasse: B						
Verbrauch pro beheiztes Volumen						
Heizung = 27 kWh/(m ³ a)						
▼						
<16	32	48	64	80	96	112
A	B	C	D	E	F	G



Energieklasse B für alle Gebäude in Schöneberg 2004

Das Logo der Energieklasse beschreibt die Verbrauchsgrundlage.

Ergebnis: Energieklasse B mit 27 kWh/m³

Die Energieklasse B liegt im Intervall [16 bis 32)



Gebäudedaten:		2004 (G19: EnEV-Typ-4)	
Bedarfsquote q_H		1,25	
$q_H = Q'h / Q'p,max$		22,23 / 17,73	kWh/m ³
Hüllfläche A / V_e		542.360 m ² / 1.667.929	m ³
NRI / BRI DIN277		1.465.578 / 1.929.509	m ³
NGF/ BGF DIN277		386.159 / 467.018	m ²
NGF =		54%HNF+13%NNF+30%VF	+3%FF
Leistung soll/ist		L(34K)=25.918 /29.378	kW

Gebäudedaten in Schöneberg 2004

Bedarfsquote $q_H = 1,25$

Qualität der wärmetechnischen Gebäudesubstanz.
Sie ist hier mehr als 25% schlechter als nach
Energieeinsparverordnung 2002 zulässig.

Erklärung Flächenmanagement:

NRI = Nettorauminhalt

BRI = Bruttorauminhalt

NGF = Nettogrundfläche

BGF = Bruttogrundfläche



Heizwärmedetails: 2004 (G20: 3.480Kd 239d)	
Anlagenverlust	-
Anlagenquote qA	0,08 [+06%] -
Gebäudequote qK	1,24 [+82%] -
Nutzerquote qN	0,19 [+12%] -
Gesamtquote qG	1,51
spez. Kosten	4,03 EUR/BGF...1,13 EUR/Ve
spez. Verbrauch	96 kWh/BGF...27 kWh/Ve

Heizwärmedaten Schöneberg 2004

An 239 Tagen war es 3.480 Kelvinday kalt

Anlagenquote = Anlagenverlust (Abgas etc.)

Gebäudequote = Verlust der wärmetechnischen Gebäudesubstanz

Nutzerquote = Verlust durch Nutzung, Regelung etc.

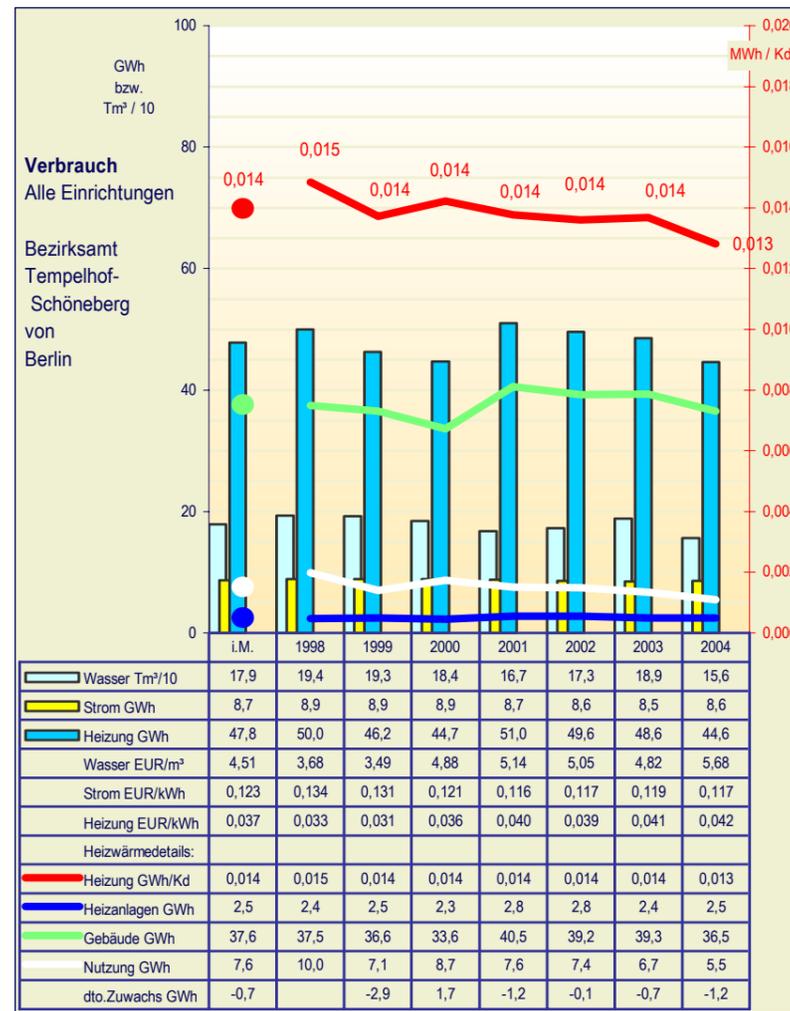
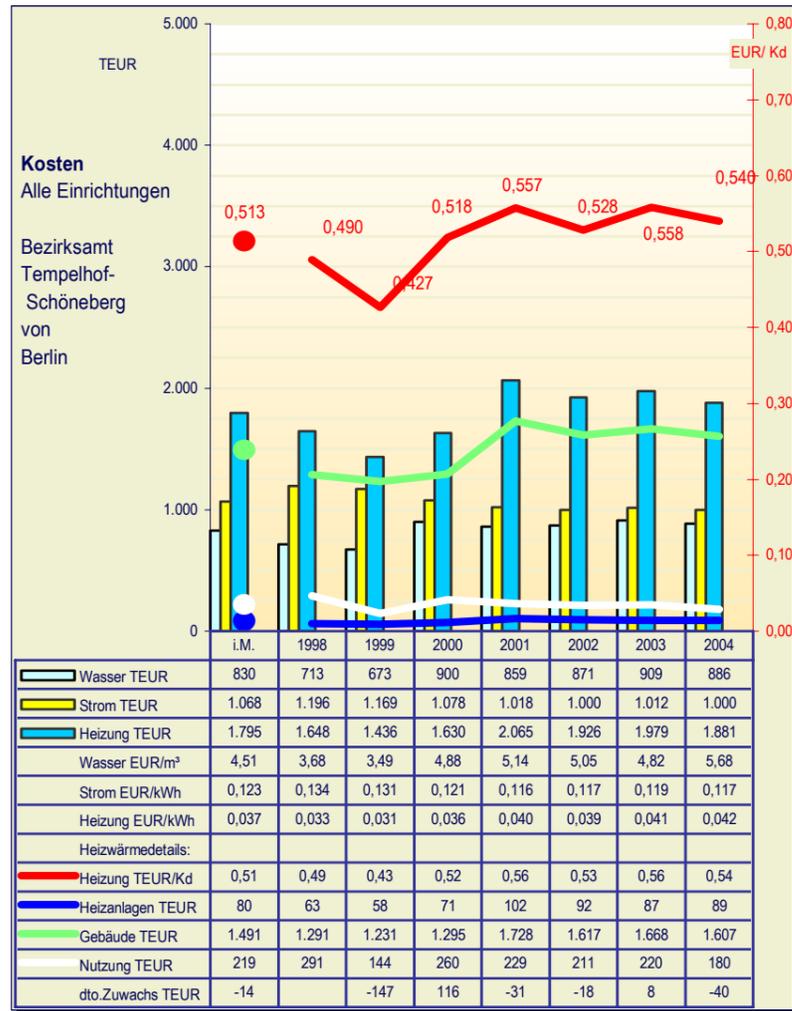
Gesamtquote = Summe aller Quoten

Spezifische Kosten in EURO

Spezifischer Verbrauch in Kilowattstunden



Gebäude-Energie-Daten erfassen verwalten auswerten



Gebäudeausweis

Name Alle Einrichtungen

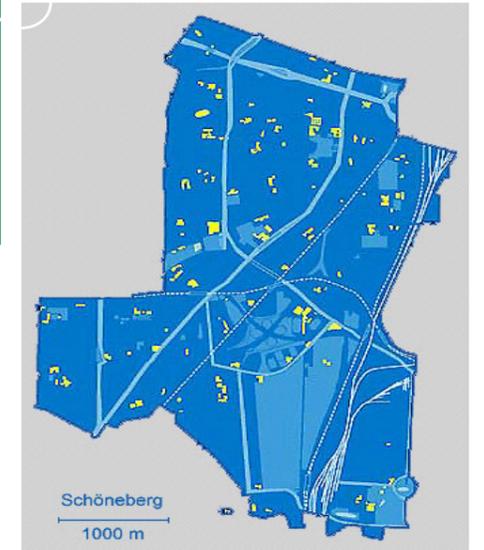
Strasse

Ort

Gebäudedaten: 2004 (G19: EnEV-Typ-4)	
Bedarfsquote q _H	1,25
q _H = Q _{'h} / Q _{'p,max}	22,23 / 17,73 kWh/m²
Hüllfläche A / Ve	542.360 m² / 1.667.929 m³
NRI / BRI DIN277	1.465.578 / 1.929.509 m³
NGF/ BGF DIN277	386.159 / 467.018 m²
NGF =	54%HNF+13%NNE+30%VF +3%FF
Leistung soll/ist	L(34K)=25.918 /29.378 kW



Heizwärmedetails: 2004 (G20: 3.480Kd 239d)	
Anlagenverlust	
Anlagenquote q _A	0,08 [+06%]
Gebäudequote q _K	1,24 [+82%]
Nutzerquote q _N	0,19 [+12%]
Gesamtquote q _G	1,51
spez. Kosten	4,03 EUR/BGF...1,13 EUR/Ve
spez. Verbrauch	96 kWh/BGF...27 kWh/Ve



Abkürzungen: T=Tausend, G=Giga, M=Mega, k=Kilo, W=Watt, h=Stunde, m³=Kubikmeter, Kd=Kelvinday, i.M.=im Mittel, ZSH=ZählerSammelHeizung, MS=Mittelspannung, DF=Dachfläche, VF=Versiegelte Fläche...

Ingenieurtechnische Energieprüfung der Gebäude: Die Umwelt und die Ressourcen werden nur physikalisch geschont! Beachten Sie hierfür die Grafik 'Verbrauch'.
 Eine Einsparung berechnet sich aus den obigen Tabellen als Rückwärtsdifferenz zum Vorjahr. Bei Heizung ist die rote Kurve besonders gut geeignet, da klimunabhängig.
Hinweis zu den Kosten und dem Verbrauch: Die Kosten und der Verbrauch sind nur bedingt vergleichbar, da in den Kosten sich die Tarife gestaltend auswirken (EUR/ Verbrauch).
 Ändert sich der Tarif nicht, so ist der Trend in beiden Diagrammen gleich! Bei Heizung ist EUR / Kd = Kosten pro Gradtag mit Kd: 1 Kelvinday = 1 Gradtag (siehe rote Kurve).
Hinweis zu den Heizwärmedetails: 1 MWh (Megawattstunde) = 1.000 kWh (Kilowattstunden). Die Heizwärme wird per Bilanzgleichung $Q_N = \eta E_p - Q_K$ berechnet, also Gebäudenutzung (incl. Regelung etc.) ist gleich Anlagenwirkungsgrad mal Verbrauch minus klimaabhängiger Gebäudeverlust (G20-Gradtage: hochheizen auf 20°C).
 Wird klimagemäß geheizt, so sollte die Nutzung ungefähr konstant sein, d.h. der Verbrauch 'Heizung' und der Verlust 'Gebäude' ist nur vom Klima abhängig, andernfalls...
 Die Zeile 'dto. Zuwachs' zeigt die Änderung der Nutzung gegenüber dem Vorjahr (s.a. Nutzerquote). Weitere Details finden Sie unter: www.gedeva.de/texte/ihilfe.pdf

2004: Alle Einrichtungen

Verbrauchsänderungen zum Vorjahr:

- 3,268 Wasser Tm³/10
- +0,020 Strom GWh
- 3,960 Heizung GWh
- 0,001 Heizung GWh/Kd
- +0,019 Heizanlagen GWh
- 2,786 Gebäude GWh
- 1,196 Nutzung GWh

Energieklasse: B

Verbrauch pro beheiztes Volumen
Heizung = 27 kWh/(m³a)

<16	32	48	64	80	96	112
A	B	C	D	E	F	G

Technisches Energiemanagement

Kosten, Verbrauch und Gebäudeausweis



...der folgende Gebäudeausweis zeigt
das

Robert-Blum Gymnasium
Kolonnenstr. 21-23

Sanierungen: Bedarfsquote $q_H = 1,00$

1997: Komplette Erneuerung der Heizung mit
Solaranlage für Warmwasser

2004: Fenstersanierung

Ergebnis: Energieklasse B mit 16 kWh/m^3

Die Energieklasse A wurde nur knapp verfehlt!



Gebäudeausweis

Name **OG02 Robert-Blum
Schulgebäude und Turnhalle**
Strasse **Kolonnenstr. 21-23**

Ort **10829**

Gebäudedaten: 2004 (G19: EnEV-Typ-4)	
Bedarfsquote q _H	1,00
q _H = Q _{'h} / Q _{'p,max}	15,96 / 15,97 kWh/m ³
Hüllfläche A / V _e	12.865 m ² / 51.094 m ³
NRI / BRI DIN277	37.443 / 52.191 m ³
NGF/ BGF DIN277	9.577 / 12.120 m ²
NGF =	55%HNF+5%NNF+38%VF +3%FF
Leistung soll/ist	L(34K)=634 /700 kW



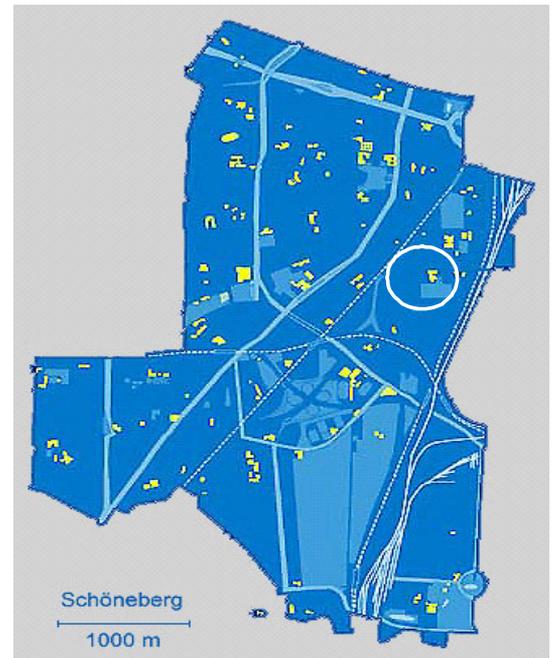
Heizwärmedetails: 2004 (G20: 3.480Kd 239d)	
Anlagenverlust	4,2 %
Anlagenquote q _A	0,04 [+04%] -
Gebäudequote q _K	1,05 [+102%] -
Nutzerquote q _N	-0,06 [-06%] -
Gesamtquote q _G	1,03
spez. Kosten	2,35 EUR/BGF...0,56 EUR/Ve
spez. Verbrauch	69 kWh/BGF...16 kWh/Ve

Nutzeranzahl

Verbrauchsart

Gas FrischWasser AbWasser NS BVV

Zählstationen
 A5-601700653[366]Gas
 A3-63047587[366]FrischWasser
 B3-3017202[366]FrischWasser
 A3-63047587[366]AbWasser
 B3-3017202[366]AbWasser
 A2-7192405[366]NS
 B2-7192400[366]NS
 C1-6669692[366]NS



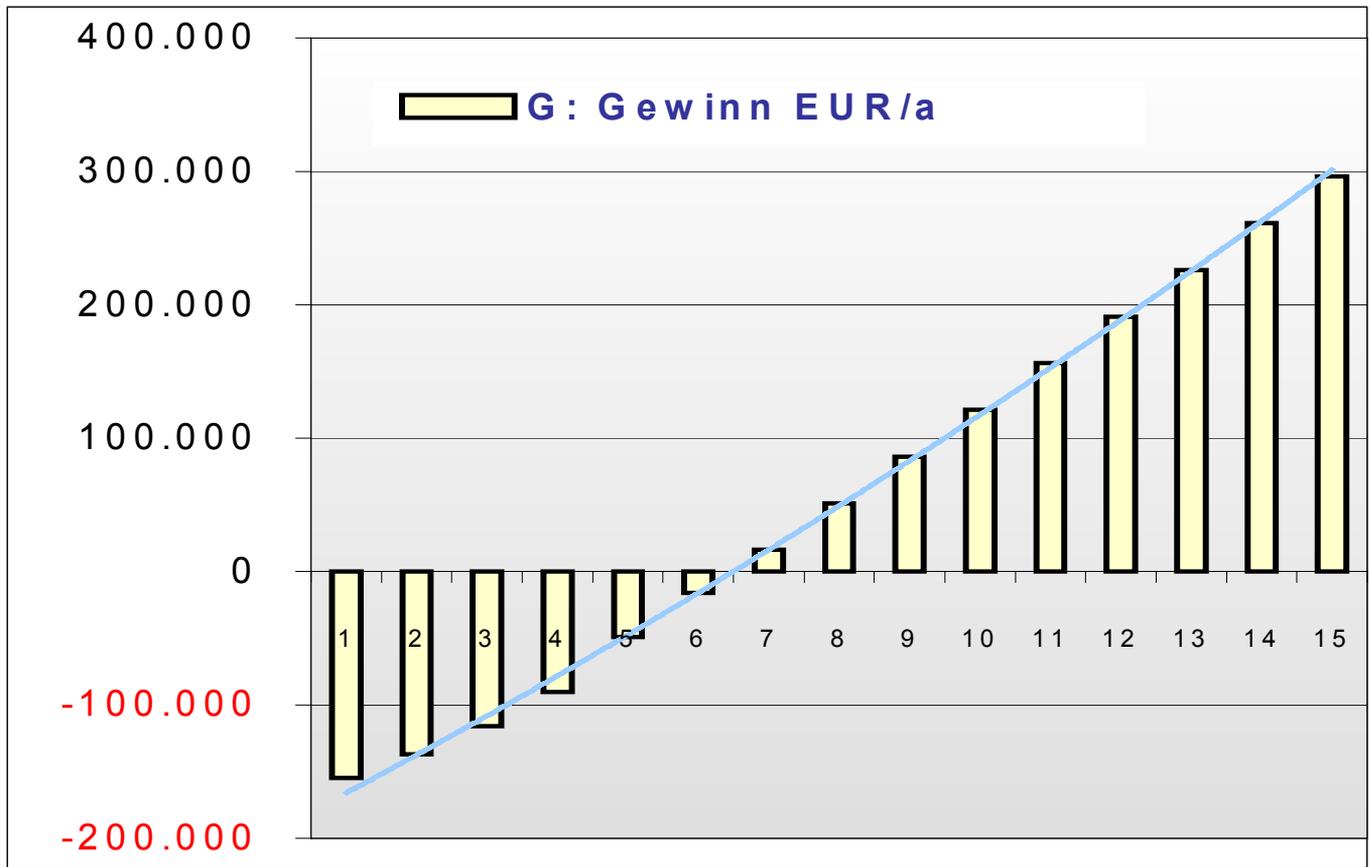
Bewertungen 2004 für Nr.162:

1997:Komplette Erneuerung der Heizung mit Solaranlage für Warmwasser
 2003-2004:Komplette Fenstersanierung
 Einsparung siehe Rubrik 'Heizung MWh/Kd'

Energieklasse: B

Verbrauch pro beheiztes Volumen
 Heizung = 16 kWh/(m³a)

<16	32	48	64	80	96	112
A	B	C	D	E	F	G



Wirtschaftlichkeit:

1997: Neue Heizanlage in der 2.OG Robert-Blum

Berechnungsgrundlage ist der tatsächliche Verbrauch der Jahre 1997-2004.

Bereits im Jahre 2003, also nach 6 Jahren, hat sich die Anlage amortisiert.

Erwirtschaftet wird bis 2011, also in 15 Jahren mit konstanter Prognose (Daten wie 2004), derzeit

ein **Gewinn** von etwa **296.277 EUR.**

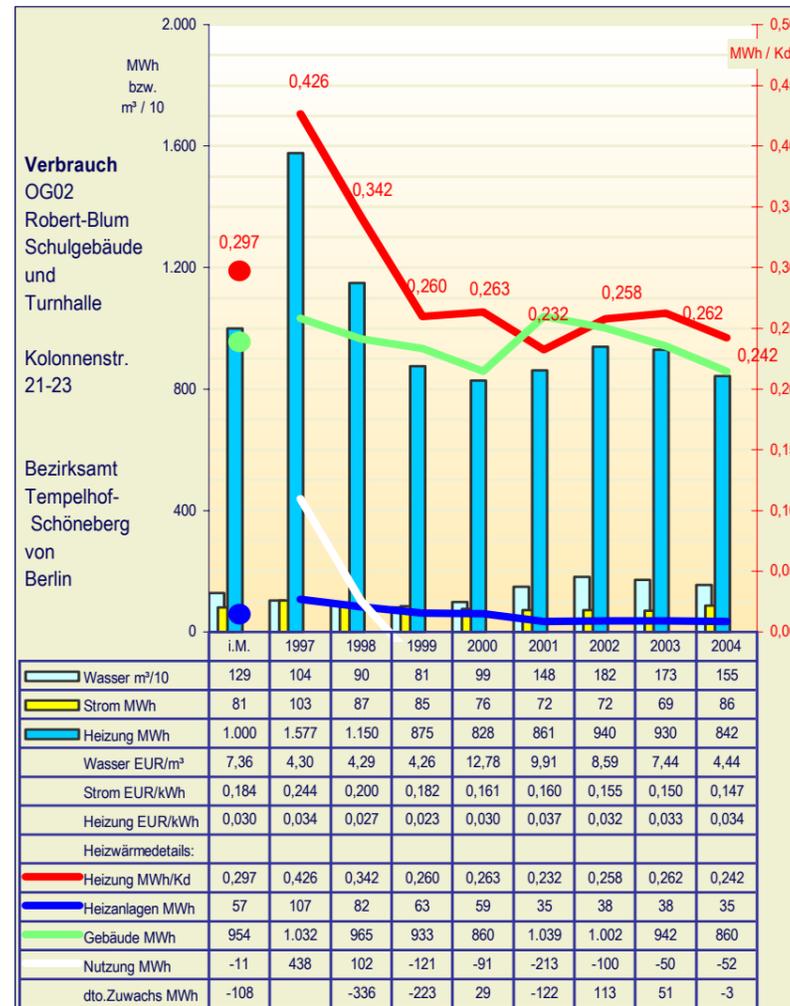
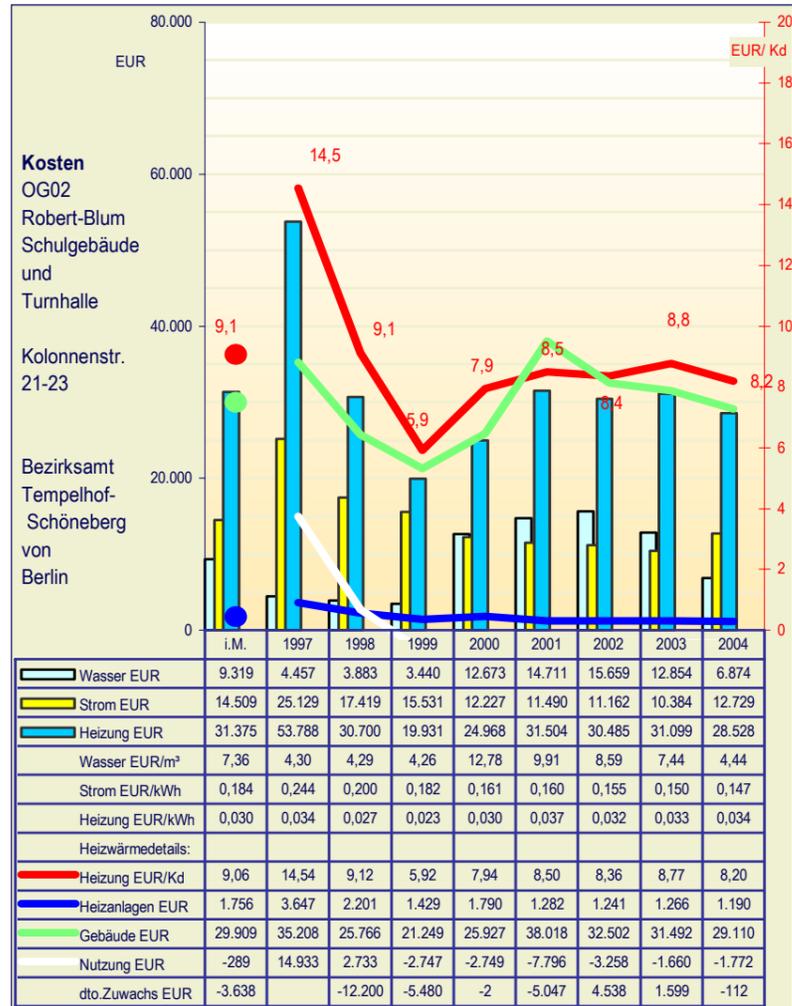
Die **Investition** war **168.440 EUR.**

Technisches Energiemanagement

Neue Heizanlage 2.OG



Gebäude-Energie-Daten erfassen verwalten auswerten



Gebäudeausweis

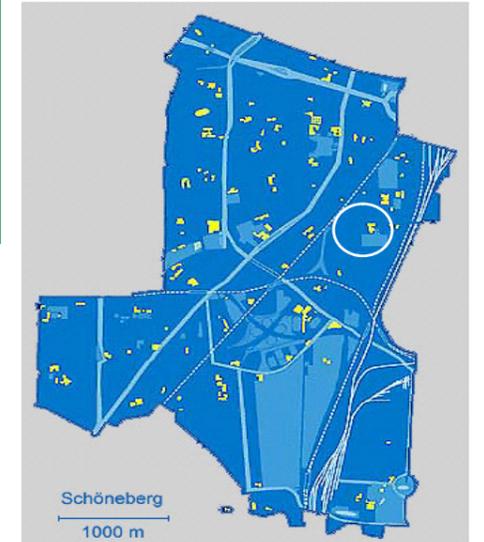
Name OG02 Robert-Blum
Schulgebäude und Turnhalle
Strasse Kolonnenstr. 21-23

Ort 10829

Gebäudedaten: 2004 (G19: EnEV-Typ-4)	
Bedarfsquote q _H	1,00
q _H = Q'h / Q'p,max	15,96 / 15,97 kWh/m²
Hüllfläche A / V _e	12.865 m² / 51.094 m³
NRI / BRI DIN277	37.443 / 52.191 m²
NGF/ BGF DIN277	9.577 / 12.120 m²
NGF =	55%HNF+5%NNF+38%VF +3%FF
Leistung soll/ist	L(34K)=634 /700 kW

Heizwärmedetails: (G20: 3.480Kd 239d)	
Anlagenverlust	4,2 %
Anlagenquote q _A	0,04 [+04%]
Gebäudequote q _K	1,05 [+102%]
Nutzerquote q _N	-0,06 [-06%]
Gesamtquote q _G	1,03
spez. Kosten	2,35 EUR/BGF...0,56 EUR/Ve
spez. Verbrauch	69 kWh/BGF...16 kWh/Ve

Nutzeranzahl
Verbrauchsart
Zählstationen
Gas FrischWasser AbWasser NS BVV
A5-601700653[366]Gas
A3-63047587[366]FrischWasser
B3-3017202[366]FrischWasser
A3-63047587[366]AbWasser
B3-3017202[366]AbWasser
A2-7192405[366]NS
B2-7192400[366]NS
C1-6669692[366]NS



Abkürzungen: T=Tausend, G=Giga, M=Mega, k=Kilo, W=Watt, h=Stunde, m³=Kubikmeter, Kd=Kelvintag, i.M.=im Mittel, ZSH=ZählerSammelHeizung, MS=Mittelspannung, DF=Dachfläche, VF=Versiegelte Fläche...

Ingenieurtechnische Energieprüfung der Gebäude: Die Umwelt und die Ressourcen werden nur physikalisch geschont! Beachten Sie hierfür die Grafik 'Verbrauch'.
Eine Einsparung berechnet sich aus den obigen Tabellen als Rückwärtsdifferenz zum Vorjahr. Bei Heizung ist die rote Kurve besonders gut geeignet, da klimunabhängig.
Hinweis zu den Kosten und dem Verbrauch: Die Kosten und der Verbrauch sind nur bedingt vergleichbar, da in den Kosten sich die Tarife gestaltend auswirken (EUR/ Verbrauch). Ändert sich der Tarif nicht, so ist der Trend in beiden Diagrammen gleich! Bei Heizung ist EUR / Kd = Kosten pro Gradtag mit Kd: 1 Kelvintag = 1 Gradtag (siehe rote Kurve).
Hinweis zu den Heizwärmedetails: 1 MWh (Megawattstunde) = 1.000 kWh (Kilowattstunden). Die Heizwärme wird per Bilanzgleichung $Q_N = \eta E_p - Q_K$ berechnet, also Gebäudenutzung (incl. Regelung etc.) ist gleich Anlagenwirkungsgrad mal Verbrauch minus klimunabhängiger Gebäudeverlust (G20-Gradtage: hochheizen auf 20°C). Wird klimagemäß geheizt, so sollte die Nutzung ungefähr konstant sein, d.h. der Verbrauch 'Heizung' und der Verlust 'Gebäude' ist nur vom Klima abhängig, andernfalls... Die Zeile 'dto. Zuwachs' zeigt die Änderung der Nutzung gegenüber dem Vorjahr (s.a. Nutzerquote). Weitere Details finden Sie unter: www.gedeva.de/texte/ihilfe.pdf

Bewertungen 2004 für Nr.162:
1997:Komplette Erneuerung der Heizung mit Solaranlage für Warmwasser
2003-2004:Komplette Fenstersanierung
Einsparung siehe Rubrik 'Heizung MWh/Kd'

Energieklasse: B						
Verbrauch pro beheiztes Volumen Heizung = 16 kWh/(m³a)						
<16	32	48	64	80	96	112
A	B	C	D	E	F	G

Technisches Energiemanagement

Kosten, Verbrauch und Gebäudeausweis



...der folgende Gebäudeausweis zeigt
die

**Volkshochschule Albert-Einstein
und die 18. Grundschule
Barbarossaplatz 5**

Sanierungen: Bedarfsquote $q_H = 1,05$

1999: neuer Heizkessel und DDC-Schaltschrank

Ergebnis: Energieklasse B mit 21 kWh/m^3

Trotz historischer Gebäudesubstanz und
Abendbetrieb wird ein geringer Verbrauch erreicht!



Gebäudeausweis

Name ZSH: G18-Grundschule + VHS

Strasse Barbarossaplatz 5

Ort 10781

Gebäudedaten: 2004 (G19: EnEV-Typ-4)	
Bedarfsquote qH	1,05
$qH = Q'h / Q'p,max$	16,82 / 16,07 kWh/m ³
Hüllfläche A / Ve	9.151 m ² / 35.740 m ³
NRI / BRI DIN277	27.034 / 35.916 m ³
NGF/ BGF DIN277	6.899 / 8.526 m ²
NGF =	50%HNF+10%NNF+38%VF +2%FF
Leistung soll/ist	L(34K)=467 / 600 kW



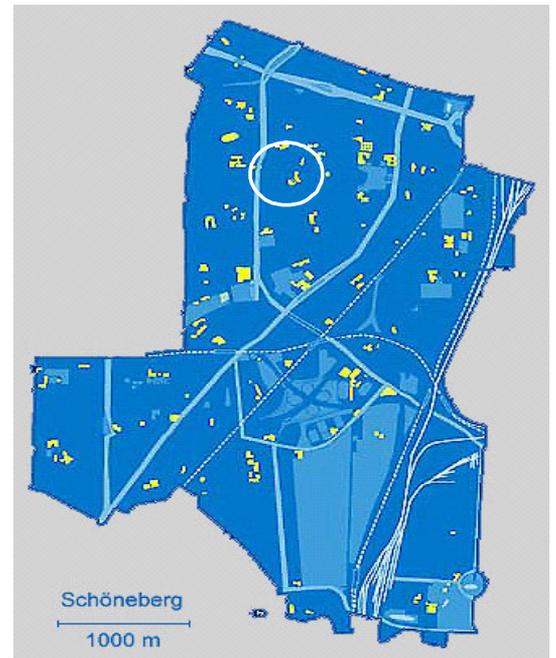
Heizwärmedetails: 2004 (G20: 3.480Kd 239d)	
Anlagenverlust	3,2 %
Anlagenquote qA	0,04 [+03%] -
Gebäudequote qK	1,10 [+85%] -
Nutzerquote qN	0,15 [+12%] -
Gesamtquote qG	1,29
spez. Kosten	3,00 EUR/BGF...0,72 EUR/Ve
spez. Verbrauch	87 kWh/BGF...21 kWh/Ve

Nutzeranzahl

Verbrauchsart

Gas BVV

Zählstationen A3-1600070246 [366] Gas



Bewertungen 2004 für Nr.1015:

1999 neuer Kessel und GLT
Einsparung siehe Rubrik 'Heizung MWh/Kd'

Energieklasse: **B**

Verbrauch pro beheiztes Volumen
Heizung = 21 kWh/(m³a)

<16	32	48	64	80	96	112
A	B	C	D	E	F	G



...der folgende Gebäudeausweis zeigt
die

Kindertagesstätte Motzstrasse 31-33

Neubau ab Sommer 2002:

Das Gebäude liegt nahe dem Niedrigenergiehaus-
Standard (Bedarfsquote $q_H = 0,74$) .

Ergebnis: Energieklasse B mit 22 kWh/m^3

Erhöhter Verbrauch!

Kindertagesstätten haben höhere
Raumtemperaturen und längere Nutzungszeiten.



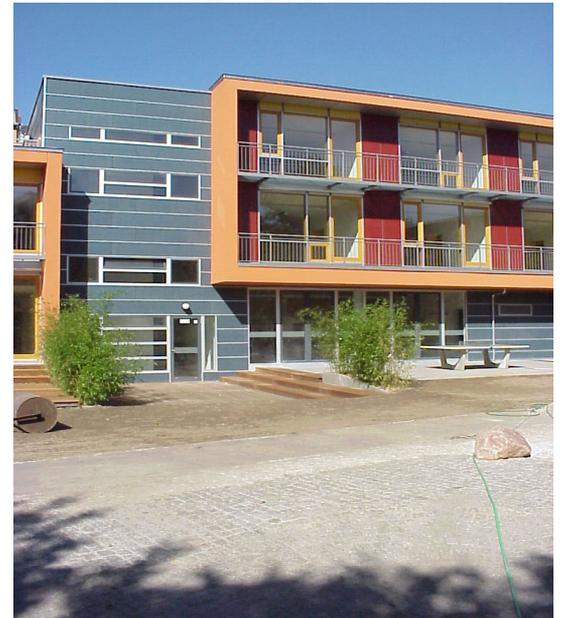
Gebäudeausweis

Name Kita

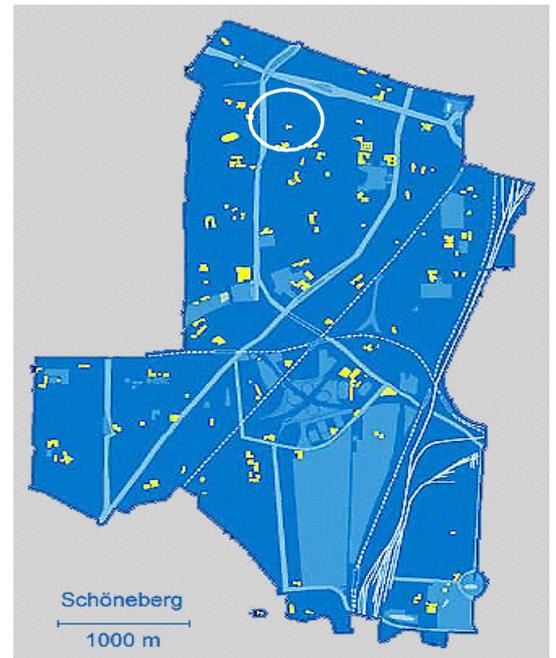
Strasse Motzstr.31-33 / Gossowstr. 7-8

Ort 10781-T001

Gebäudedaten: 2004 (G19: EnEV-Typ-4)	
Bedarfsquote q _H	0,74
q _H = Q _{'h} / Q _{'p,max}	14,94 / 20,12 kWh/m ³
Hüllfläche A / V _e	2.869 m ² / 6.764 m ³
NRI / BRI DIN277	5.883 / 7.852 m ³
NGF/ BGF DIN277	2.148 / 2.418 m ²
NGF =	49%HNF+14%NNF+33%VF +4%FF
Leistung soll/ist	L(34K)=90 /140 kW



Heizwärmedetails: 2004 (G20: 3.480Kd 239d)	
Anlagenverlust	3,4 %
Anlagenquote q _A	0,04 [+03%] -
Gebäudequote q _K	0,78 [+71%] -
Nutzerquote q _N	0,28 [+26%] -
Gesamtquote q _G	1,10
spez. Kosten	2,46 EUR/BGF...0,88 EUR/Ve
spez. Verbrauch	62 kWh/BGF...22 kWh/Ve



Nutzeranzahl

Verbrauchsart

Gas FrischWasser AbWasser NS BVV

Zählstationen A1-716650235[340]Gas
A1-21094570[366]FrischWasser
A1-21094570[366]AbWasser
A1-5696056[366]NS

Bewertungen 2004 für Nr.106:

Neubau ab Sommer 2002

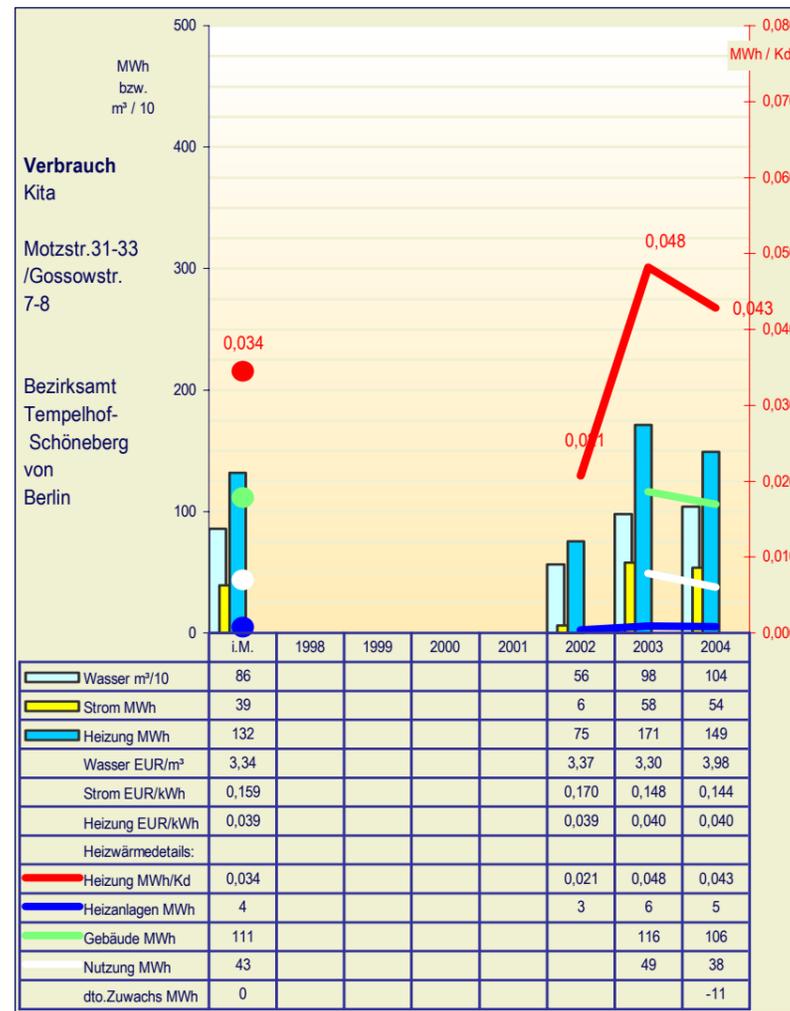
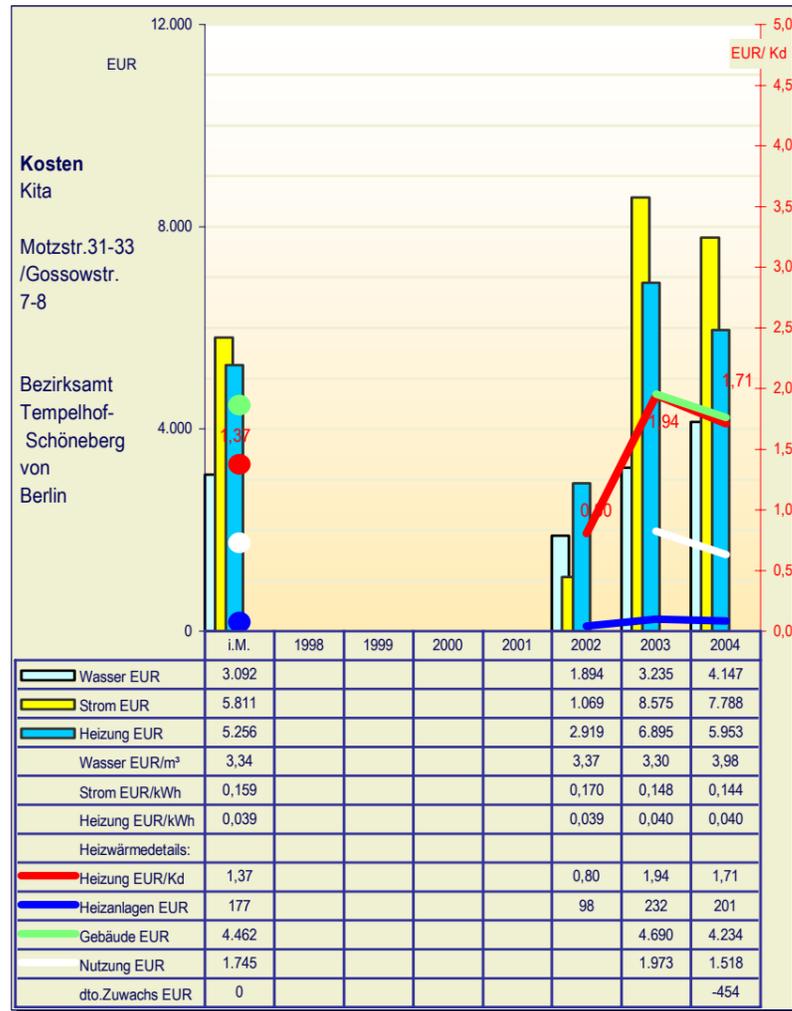
Energieklasse: **B**

Verbrauch pro beheiztes Volumen
Heizung = 22 kWh/(m³a)

<16	32	48	64	80	96	112
A	B	C	D	E	F	G



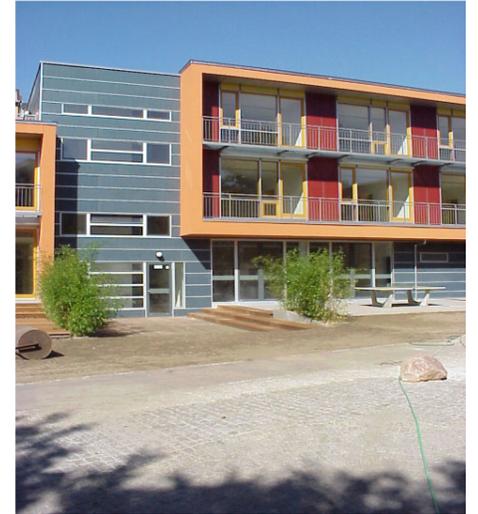
Gebäude-Energie-Daten erfassen verwalten auswerten



Gebäudeausweis

Name Kita
Strasse Motzstr.31-33 /Gossowstr. 7-8
Ort 10781-T001

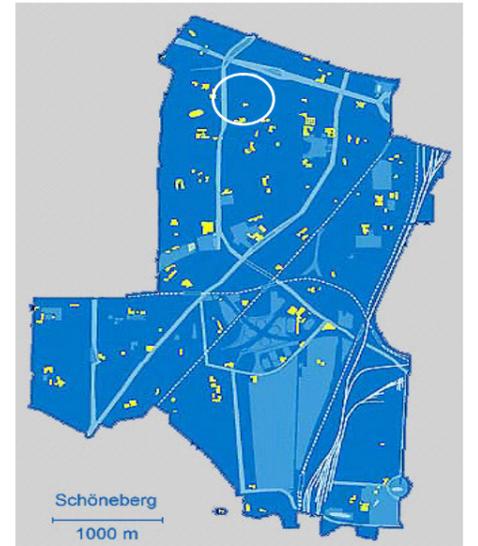
Gebäudedaten: 2004 (G19: EnEV-Typ-4)	
Bedarfsquote q _H	0,74
q _H = Q'h / Q'p,max	14,94 / 20,12 kWh/m³
Hüllfläche A / Ve	2.869 m² / 6.764 m³
NRI / BRI DIN277	5.883 / 7.852 m³
NGF/ BGF DIN277	2.148 / 2.418 m²
NGF =	49% _{HNF} +14% _{NNF} +33% _{VF} +4% _{FF}
Leistung soll/ist	L(34K)=90 /140 kW



Heizwärmedetails: 2004 (G20: 3.480Kd 239d)	
Anlagenverlust	3,4 %
Anlagenquote q _A	0,04 [+03%]
Gebäudequote q _K	0,78 [+71%]
Nutzerquote q _N	0,28 [+26%]
Gesamtquote q _G	1,10
spez. Kosten	2,46 EUR/BGF...0,88 EUR/Ve
spez. Verbrauch	62 kWh/BGF...22 kWh/Ve

Nutzeranzahl
Verbrauchsart

Zählstationen
Gas FrischWasser AbWasser NS BVV
A1-716650235[340]Gas
A1-21094570[366]FrischWasser
A1-21094570[366]AbWasser
A1-5696056[366]NS



Abkürzungen: T=Tausend, G=Giga, M=Mega, k=Kilo, W=Watt, h=Stunde, m³=Kubikmeter, Kd=Kelvinday, i.M.=im Mittel, ZSH=ZählerSammelHeizung, MS=Mittelspannung, DF=Dachfläche, VF=Versiegelte Fläche...

Ingenieurtechnische Energieprüfung der Gebäude: Die Umwelt und die Ressourcen werden nur physikalisch geschont! Beachten Sie hierfür die Grafik 'Verbrauch'.
Eine Einsparung berechnet sich aus den obigen Tabellen als Rückwärtsdifferenz zum Vorjahr. Bei Heizung ist die rote Kurve besonders gut geeignet, da klimaunabhängig.
Hinweis zu den Kosten und dem Verbrauch: Die Kosten und der Verbrauch sind nur bedingt vergleichbar, da in den Kosten sich die Tarife gestaltend auswirken (EUR/ Verbrauch).
Ändert sich der Tarif nicht, so ist der Trend in beiden Diagrammen gleich! Bei Heizung ist EUR / Kd = Kosten pro Gradtag mit Kd: 1 Kelvinday = 1 Gradtag (siehe rote Kurve).
Hinweis zu den Heizwärmedetails: 1 MWh (Megawattstunde) = 1.000 kWh (Kilowattstunden). Die Heizwärme wird per Bilanzgleichung $Q_N = \eta E_p - Q_K$ berechnet, also Gebäudenutzung (incl. Regelung etc.) ist gleich Anlagenwirkungsgrad mal Verbrauch minus klimaabhängiger Gebäudeverlust (G20-Gradtage: hochheizen auf 20°C).
Wird klimagemäß geheizt, so sollte die Nutzung ungefähr konstant sein, d.h. der Verbrauch 'Heizung' und der Verlust 'Gebäude' ist nur vom Klima abhängig, andernfalls...
Die Zeile 'dto. Zuwachs' zeigt die Änderung der Nutzung gegenüber dem Vorjahr (s.a. Nutzerquote). Weitere Details finden Sie unter: www.gedeva.de/texte/ihilfe.pdf

Bewertungen 2004 für Nr.106:
Neubau ab Sommer 2002

Energieklasse: B

Verbrauch pro beheiztes Volumen
Heizung = 22 kWh/(m³a)

<16	32	48	64	80	96	112
A	B	C	D	E	F	G

Technisches Energiemanagement

Kosten, Verbrauch und Gebäudeausweis



...der folgende Gebäudeausweis zeigt
die Schulen

Tempelherren Grundschule

Hugo-Gaudig Realschule

Boelckestr.58-60

Sanierungen: Bedarfsquote $q_H = 1,38$

2000: neue Heizkessel und DDC-Schaltschrank

Die historische Gebäudesubstanz ist ungeeignet
für eine Sanierung

Ergebnis: Energieklasse B mit 23 kWh/m^3

Trotz historischer Gebäudesubstanz wird ein sehr
geringer Verbrauch erreicht!



Gebäudeausweis

Name ZSH-G06+OR01 Tempelherren
+Gaudig-SG+TH-alt

Strasse Boelckestr. 58-60

Ort 12101

Gebäudedaten: 2004 (G19: EnEV-Typ-4)	
Bedarfsquote q _H	1,38
q _H = Q _{'h} / Q _{'p,max}	24,10 / 17,46 kWh/m ³
Hüllfläche A / Ve	14.326 m ² / 45.688 m ³
NRI / BRI DIN277	40.986 / 52.961 m ³
NGF/ BGF DIN277	11.930 / 13.895 m ²
NGF =	45%HNF+23%NNF+27%VF +5%FF
Leistung soll/ist	L(34K)=754 / 920 kW



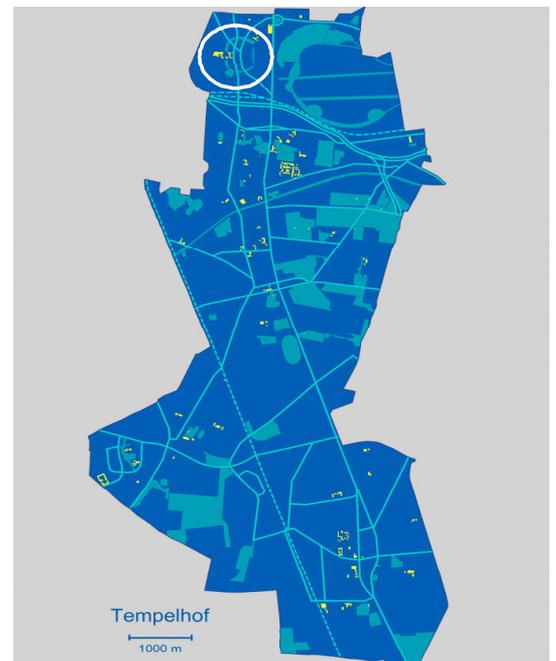
Heizwärmedetails: 2004 (G20: 3.480Kd 239d)	
Anlagenverlust	6,7 %
Anlagenquote q _A	0,09 [+07%]
Gebäudequote q _K	1,45 [+109%]
Nutzerquote q _N	-0,20 [-15%]
Gesamtquote q _G	1,34
spez. Kosten	2,56 EUR/BGF...0,78 EUR/Ve
spez. Verbrauch	77 kWh/BGF...23 kWh/Ve

Nutzeranzahl

Verbrauchsart

Gas

Zählstationen B4-601801337 [366] Gas

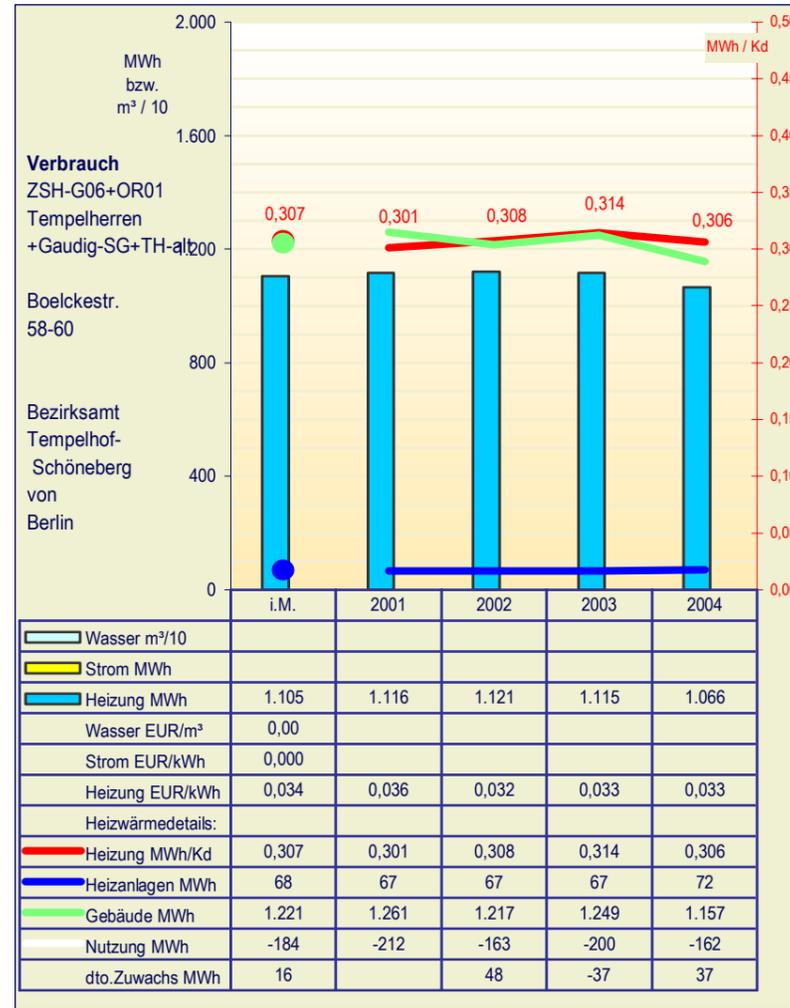
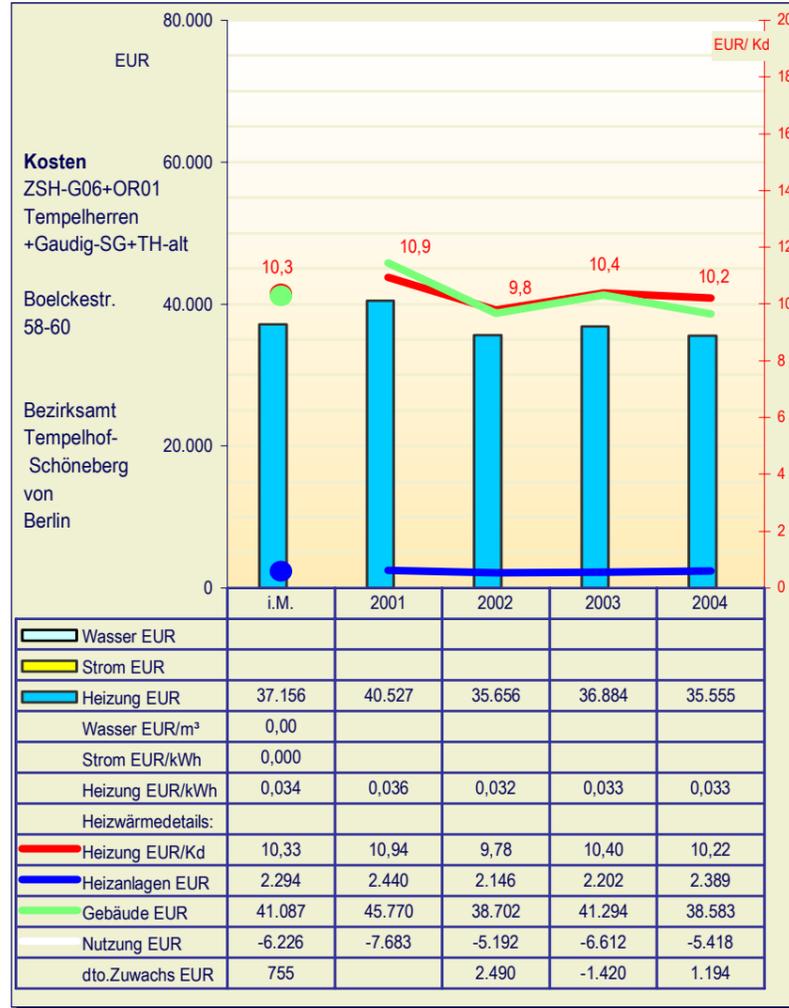


Bewertungen 2004 für Nr.12050:
Kessel neu in 2000

Energieklasse: B						
Verbrauch pro beheiztes Volumen						
Heizung = 23 kWh/(m ³ a)						
<16	32	48	64	80	96	112
A	B	C	D	E	F	G



Gebäude-Energie-Daten erfassen verwalten auswerten



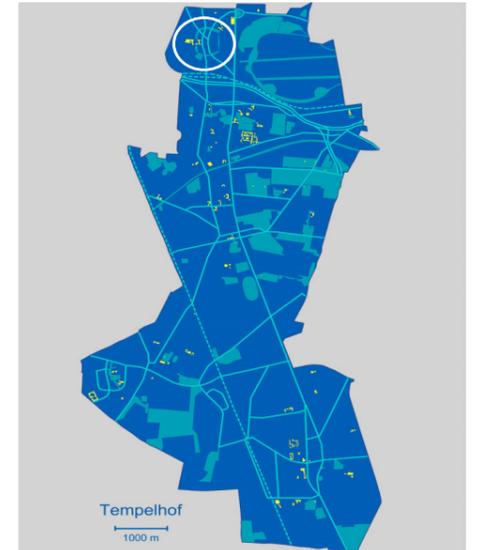
Gebäudeausweis
Name ZSH-G06+OR01 Tempelherren
+Gaudig-SG+TH-alt
Strasse Boelckestr. 58-60
Ort 12101

Gebäudedaten: 2004 (G19: EnEV-Typ-4)	
Bedarfsquote q _H	1,38
q _H = Q _{'h} / Q _{'p,max}	24,10 / 17,46 kWh/m ³
Hüllfläche A / Ve	14.326 m ² / 45.688 m ³
NRI / BRI DIN277	40.986 / 52.961 m ³
NGF/ BGF DIN277	11.930 / 13.895 m ²
NGF =	45% _{HNF} +23% _{NNF} +27% _{VF} +5% _{FF}
Leistung soll/ist	L(34K)=754 / 920 kW



Heizwärmedetails: 2004 (G20: 3.480Kd 239d)	
Anlagenverlust	6,7 %
Anlagenquote q _A	0,09 [+07%]
Gebäudequote q _K	1,45 [+109%]
Nutzerquote q _N	-0,20 [-15%]
Gesamtquote q _G	1,34
spez. Kosten	2,56 EUR/BGF...0,78 EUR/Ve
spez. Verbrauch	77 kWh/BGF...23 kWh/Ve

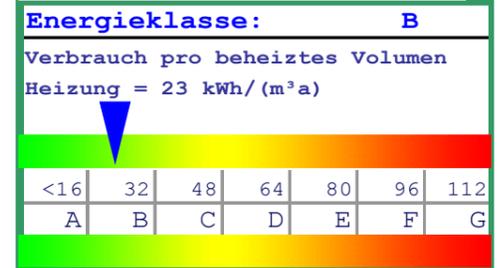
Nutzeranzahl
Verbrauchsart Gas
Zählstationen B4-601801337[366]Gas



Abkürzungen: T=Tausend, G=Giga, M=Mega, k=Kilo, W=Watt, h=Stunde, m³=Kubikmeter, Kd=Kelvinday, i.M.=im Mittel, ZSH=ZählerSammelHeizung, MS=Mittelspannung, DF=Dachfläche, VF=Versiegelte Fläche...

Ingenieurtechnische Energieprüfung der Gebäude: Die Umwelt und die Ressourcen werden nur physikalisch geschont! Beachten Sie hierfür die Grafik 'Verbrauch'.
Eine Einsparung berechnet sich aus den obigen Tabellen als Rückwärtsdifferenz zum Vorjahr. Bei Heizung ist die rote Kurve besonders gut geeignet, da klimaunabhängig.
Hinweis zu den Kosten und dem Verbrauch: Die Kosten und der Verbrauch sind nur bedingt vergleichbar, da in den Kosten sich die Tarife gestaltend auswirken (EUR/ Verbrauch).
Ändert sich der Tarif nicht, so ist der Trend in beiden Diagrammen gleich! Bei Heizung ist EUR / Kd = Kosten pro Gradtag mit Kd: 1 Kelvinday = 1 Gradtag (siehe rote Kurve).
Hinweis zu den Heizwärmedetails: 1 MWh (Megawattstunde) = 1.000 kWh (Kilowattstunden). Die Heizwärme wird per Bilanzgleichung $Q_N = \eta E_p - Q_K$ berechnet, also Gebäudenutzung (incl. Regelung etc.) ist gleich Anlagenwirkungsgrad mal Verbrauch minus klimaabhängiger Gebäudeverlust (G20-Gradtage: hochheizen auf 20°C).
Wird klimagemäß geheizt, so sollte die Nutzung ungefähr konstant sein, d.h. der Verbrauch 'Heizung' und der Verlust 'Gebäude' ist nur vom Klima abhängig, andernfalls...
Die Zeile 'dto. Zuwachs' zeigt die Änderung der Nutzung gegenüber dem Vorjahr (s.a. Nutzerquote). Weitere Details finden Sie unter: www.gedeva.de/texte/ihilfe.pdf

Bewertungen 2004 für Nr.12050:
Kessel neu in 2000



Technisches Energiemanagement

Kosten, Verbrauch und Gebäudeausweis



...der folgende Gebäudeausweis zeigt
die Schulen

Käthe-Kollwitz Grundschule

Ulrich-von-Hutten Gymnasium

Rehagener Str.35-37

Sanierungen: Bedarfsquote $q_H = 0,71$

2004: Das Gebäude liegt nahe dem
Niedrigenergiehaus Standard.

2005: Heizanlage in Planung

Ergebnis: Energieklasse B mit 31 kWh/m^3

Die Heizanlage verursacht zu hohen Verbrauch.



Gebäudeausweis

Name ZSH-OG04-Hutten-SG +G11-Kollwitz-SG

Strasse Rehagener Str.35-37

Ort 12037

Gebäudedaten: 2004 (G19: EnEV-Typ-4)	
Bedarfsquote q _H	0,71
q _H = Q _{'h} / Q _{'p,max}	11,79 / 16,64 kWh/m ³
Hüllfläche A / Ve	14.751 m ² / 52.779 m ³
NRI / BRI DIN277	38.846 / 54.136 m ³
NGF/ BGF DIN277	11.553 / 14.802 m ²
NGF =	60%HNF+8%NNF+30%VF +3%FF
Leistung soll/ist	L(34K)=560 /1.000 kW



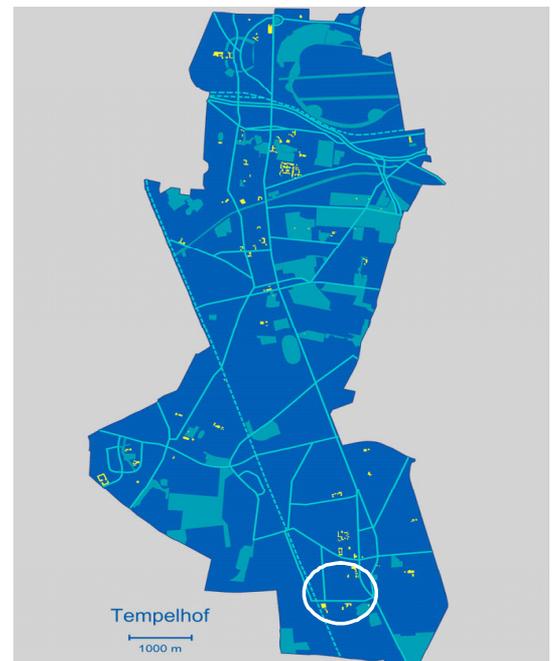
Heizwärmedetails: 2004 (G20: 3.480Kd 239d)	
Anlagenverlust	9,3 %
Anlagenquote q _A	0,17 [+09%] -
Gebäudequote q _K	0,74 [+40%] -
Nutzerquote q _N	0,96 [+51%] -
Gesamtquote q _G	1,87
spez. Kosten	3,71 EUR/BGF...1,04 EUR/Ve
spez. Verbrauch	111 kWh/BGF...31 kWh/Ve

Nutzeranzahl

Verbrauchsart

Gas

Zählstationen A3-601800410 [366] Gas
Mess-603207601 [274] Gas

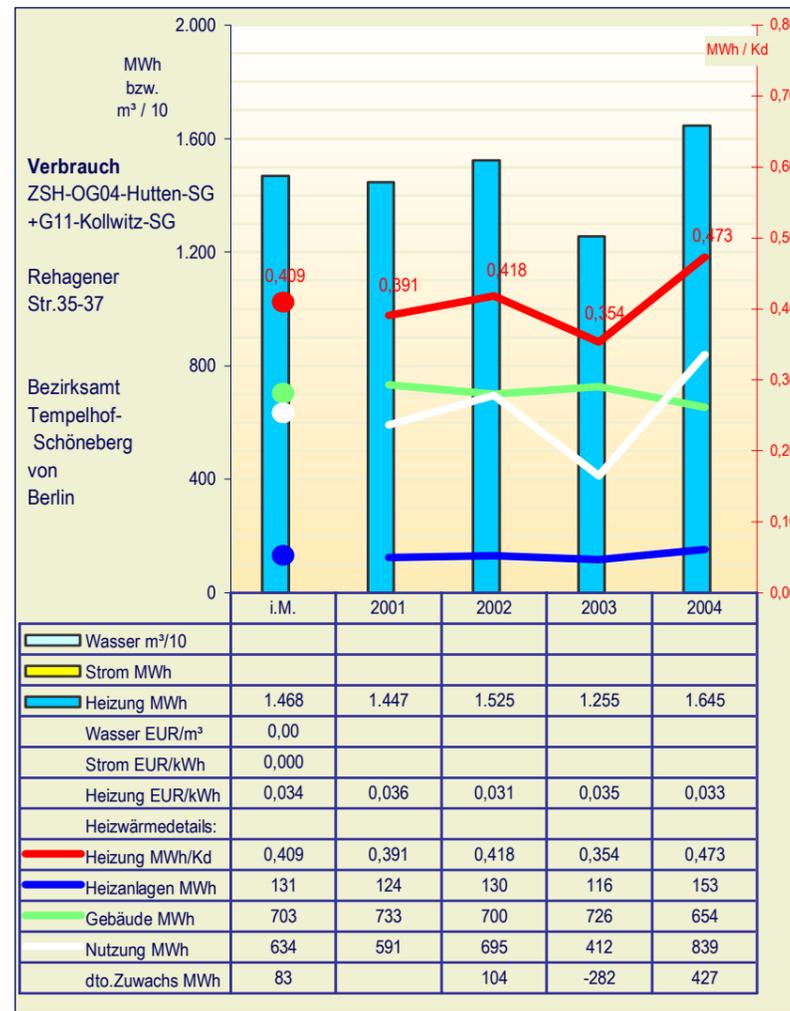
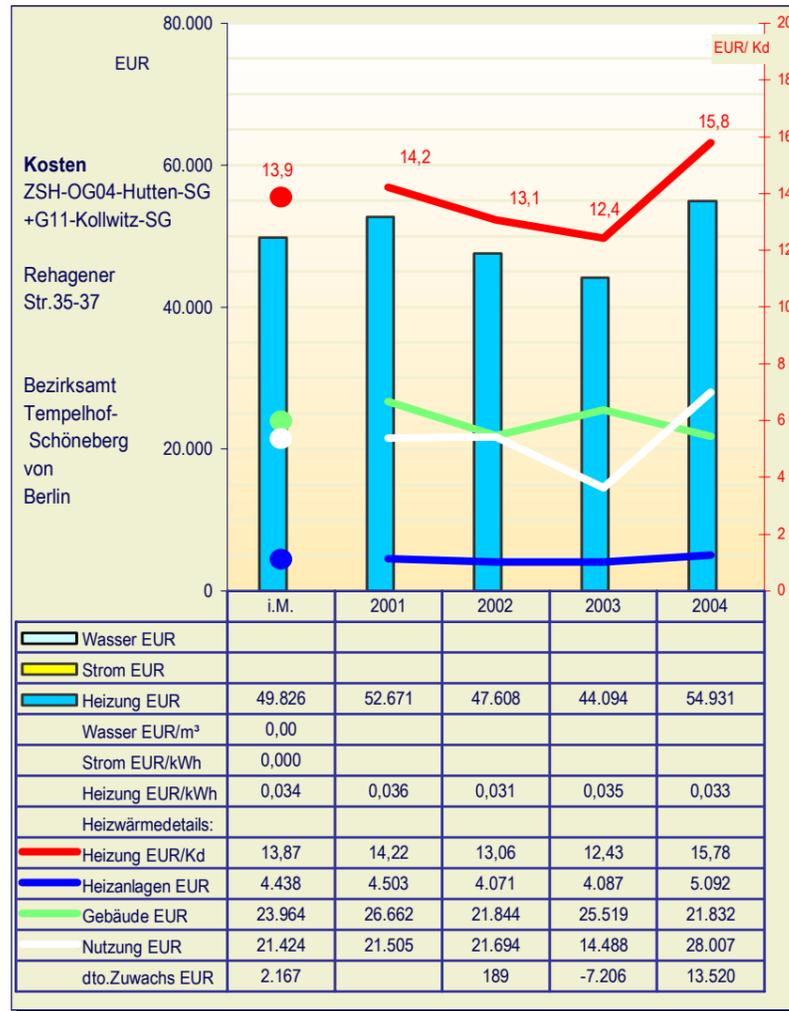


Bewertungen 2004 für Nr.16070:	
Heizung-ZSH:	OG04-SG+G11-SG
Strom-MS:	OG04-SG+G11-SG+Filiale
bis 2004 komplette wärmetechnische Sanierung	
Sanierung der Heizanlage in Planung	

Energieklasse: B						
Verbrauch pro beheiztes Volumen						
Heizung = 31 kWh/(m ³ a)						
▼						
<16	32	48	64	80	96	112
A	B	C	D	E	F	G



Gebäude-Energie-Daten erfassen verwalten auswerten



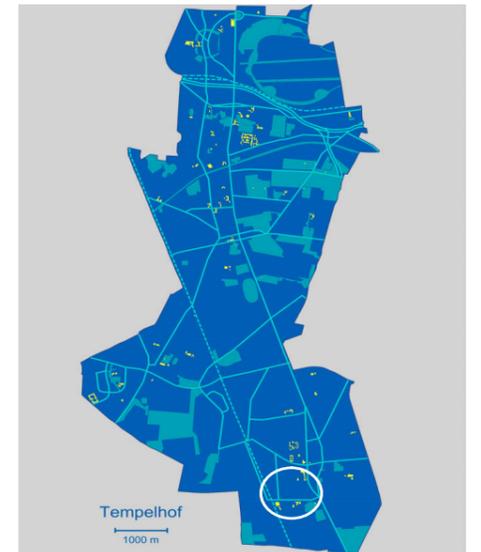
Gebäudeausweis
Name ZSH-OG04-Hutten-SG +G11-Kollwitz-SG
Strasse Rehagener Str.35-37
Ort 12037

Gebäudedaten: 2004 (G19: EnEV-Typ-4)	
Bedarfsquote q _H	0,71
q _H = Q'h / Q'p,max	11,79 / 16,64 kWh/m²
Hüllfläche A / Ve	14.751 m² / 52.779 m²
NRI / BRI DIN277	38.846 / 54.136 m³
NGF/ BGF DIN277	11.553 / 14.802 m²
NGF =	60%HNF+8%NNE+30%VF +3%FF
Leistung soll/ist	L(34K)=560 /1.000 kW



Heizwärmedetails: 2004 (G20: 3.480Kd 239d)	
Anlagenverlust	9,3 %
Anlagenquote q _A	0,17 [+09%]
Gebäudequote q _K	0,74 [+40%]
Nutzerquote q _N	0,96 [+51%]
Gesamtquote q _G	1,87
spez. Kosten	3,71 EUR/BGF...1,04 EUR/Ve
spez. Verbrauch	111 kWh/BGF...31 kWh/Ve

Nutzeranzahl
Verbrauchsart Gas
Zählstationen A3-601800410[366]Gas
Mess-603207601[274]Gas



Abkürzungen: T=Tausend, G=Giga, M=Mega, k=Kilo, W=Watt, h=Stunde, m³=Kubikmeter, Kd=Kelvinday, i.M.=im Mittel, ZSH=ZählerSammelHeizung, MS=Mittelspannung, DF=Dachfläche, VF=Versiegelte Fläche...

Ingenieurtechnische Energieprüfung der Gebäude: Die Umwelt und die Ressourcen werden nur physikalisch geschont! Beachten Sie hierfür die Grafik 'Verbrauch'.
Eine Einsparung berechnet sich aus den obigen Tabellen als Rückwärtsdifferenz zum Vorjahr. Bei Heizung ist die rote Kurve besonders gut geeignet, da klimaunabhängig.
Hinweis zu den Kosten und dem Verbrauch: Die Kosten und der Verbrauch sind nur bedingt vergleichbar, da in den Kosten sich die Tarife gestaltend auswirken (EUR/ Verbrauch).
Ändert sich der Tarif nicht, so ist der Trend in beiden Diagrammen gleich! Bei Heizung ist EUR / Kd = Kosten pro Gradtag mit Kd: 1 Kelvinday = 1 Gradtag (siehe rote Kurve).
Hinweis zu den Heizwärmedetails: 1 MWh (Megawattstunde) = 1.000 kWh (Kilowattstunden). Die Heizwärme wird per Bilanzgleichung $Q_N = \eta E_p - Q_K$ berechnet, also Gebäudenutzung (incl. Regelung etc.) ist gleich Anlagenwirkungsgrad mal Verbrauch minus klimaabhängiger Gebäudeverlust (G20-Gradtage: hochheizen auf 20°C).
Wird klimagemäß geheizt, so sollte die Nutzung ungefähr konstant sein, d.h. der Verbrauch 'Heizung' und der Verlust 'Gebäude' ist nur vom Klima abhängig, andernfalls...
Die Zeile 'dto. Zuwachs' zeigt die Änderung der Nutzung gegenüber dem Vorjahr (s.a. Nutzerquote). Weitere Details finden Sie unter: www.gedeva.de/texte/ihilfe.pdf

Bewertungen 2004 für Nr.16070:
Heizung-ZSH: OG04-SG+G11-SG
Strom-MS: OG04-SG+G11-SG+Filiale
bis 2004 komplette wärmetechnische Sanierung
Sanierung der Heizanlage in Planung

Energieklasse: B

Verbrauch pro beheiztes Volumen
Heizung = 31 kWh/(m³a)

<16	32	48	64	80	96	112
A	B	C	D	E	F	G

Technisches Energiemanagement

Kosten, Verbrauch und Gebäudeausweis



Anhang Inhalt:

- Nomenklatur
- Zuordnung der Liegenschaften
- etc.



Nomenklatur

Flächenmanagement:

NRI = Nettorauminhalt

BRI = Bruttorauminhalt

NGF = Nettogrundfläche

BGF = Bruttogrundfläche

Die NGF wird weiter unterteilt in:

HNF = Hauptnutzfläche

NNF = Nebennutzfläche

VF = Verkehrsfläche

FF = Funktionsfläche

Spezifische Kosten in EURO:

EUR/BGF = pro Bruttogrundfläche

EUR/Ve = pro beheiztes Gebäudevolumen

Spezifischer Verbrauch in

Kilowattstunden:

kWh/BGF = pro Bruttogrundfläche

kWh/Ve = pro beheiztes Gebäudevolumen



Zuordnung
der
Liegenschaften
im
Bezirksamt

- 📁 BA-TS_Zuordnung der Liegenschaften
 - 📁 Bauwesen
 - 📁 4212-Tiefbau
 - 📁 4720-Natur
 - 📁 4723-Friedhöfe
 - 📁 Familie, Jugend und Sport
 - 📁 4011-Jugendamt-Einrichtungen der Jugendarbeit
 - 📁 4060-Sportanlagen
 - 📁 Kindertagesstätten
 - 📁 Finanzen, Personal, Wirtschaft und Bürgerdienste
 - 📁 5909-Finanzvermögen
 - 📁 5940-Stiftungen
 - 📁 Nichttechnische Gebäudeverwaltung
 - 📁 3308-Innere Dienste
 - 📁 Schule, Bildung und Kultur
 - 📁 3711-Volkshochschulen
 - 📁 3712-Musikschulen
 - 📁 3720-Kultur
 - 📁 3721-Kunst- und Kulturamt
 - 📁 3723-Bibliotheken
 - 📁 3730-Schulen
 - 📁 3731-Hauptschulen
 - 📁 3732-Realschulen
 - 📁 3733-Gymnasien
 - 📁 3734-Gesamtschulen
 - 📁 3735-Sonderschulen
 - 📁 3736-Grundschulen
 - 📁 3750-Schullandheime
 - 📁 SenStadt
 - 📁 0000-Abschichtung
 - 📁 Sozialwesen
 - 📁 3931-Wohnhäuser für Senioren
 - 📁 3932-Freizeitstätten für Senioren
 - 📁 3940-Soziale Wohnhilfe

Technisches Energiemanagement



"...die Stabilisierung der Treibhausgaskonzentration in der Atmosphäre auf einem Niveau zu erreichen, auf dem eine gefährliche anthropogene Störung des Klimasystems verhindert wird. Ein solches Niveau sollte innerhalb eines Zeitraumes erreicht werden, der ausreicht, damit sich die Ökosysteme auf natürliche Weise den Klimaänderungen anpassen können, die Nahrungsmittelerzeugung nicht bedroht wird und die wirtschaftliche Entwicklung auf nachhaltige Weise fortgeführt werden kann."

Artikel 2 der Klimarahmenkonvention

Redaktion und Organisation:
Energie- & Umweltbüro e.V.
<http://www.gedeva.de>

gedeva ist ein eingetragenes Warenzeichen
Energie- & Umweltbüro e.V. 1997 - 2005