

# Energiemanagement und Nutzung erneuerbarer Energien

Magistrat der Stadt Friedberg (Hessen)  
Stadtbauamt

# Energetische Optimierung im Bestand

1995

Eine Gesellschaft der



Unternehmensgruppe

Dezernat : Energiewirtschaft  
Fachbereich : Einsparungskonzepte

## GUTACHTEN IM AUFTRAG DER KREISSTADT FRIEDBERG

Hauptverwaltung : Heidelberg  
Zweigniederlassungen: Nordrhein-Westfalen, Hessen, Rheinland Pfalz, Bayern

K & L Ingenieurgesellschaft  
für Energiewirtschaft mbH  
69115 Heidelberg, Eppelheimer Straße 21  
Telefon 0 62 21 / 91 21-0

Geschäftsführer:  
Werner Krug  
HRB 2191  
Telefax 0 62 21 / 18 32 46

Raiffeisenbank Schriesheim, BLZ 672 626 06,  
Kto.-Nr. 1 253 409  
Commerzbank Heidelberg, BLZ 672 400 39,  
Kto.-Nr. 2 131 639

# Nutzung erneuerbarer Energien



Sportlerheim Bruchenbrücken Solarthermie 2000

# Nutzung erneuerbarer Energien



Sportlerheim Burgfeld Solarthermie 2001

# Nutzung erneuerbarer Energien

1. Schritt Bestandsaufnahme der städtischen Liegenschaften
2. Schritt Standortuntersuchung für Photovoltaikanlagen und KWK-Anlagen
3. Schritt Untersuchung einzelner Standorte auf Wirtschaftlichkeit
4. Schritt Planung und Realisierung einzelner Anlagen

# Nutzung erneuerbarer Energien

## Standortuntersuchung für PV-Anlagen

Gebäudeverzeichnis der Gemeinde Friedberg (ohne Stadthalle und Bürgerhäuser)						Standortprüfung für Photovoltaikanlagen				
Lfd. Nr.	Gemarkung	Flur	Flur-stück	Lagebezeichnung	Nutzungsart	ev. geeignet weitere Prüfung	n. geeignet Fläche unwirtschaft.	n. geeignet statische Gründe	n. geeignet Verschattung	n. geeignet ungünst. Ausrichtung
1.	BAUERNHEIM	1	43/1	Dorn-Assenheimer Straße 8	Gebäude- und Freifläche - Sicherheit und Ordnung Feuerwehr		x			
2.	BRUCHENBRÜCKEN	1	259/1	Am Südbahnhof 1	Gebäude- und Freifläche - Sicherheit und Ordnung Feuerwehr				x	
3.	BRUCHENBRÜCKEN	1	274/3	Am Südbahnhof 20a	Gebäude- und Freifläche - Lager Jugendpflege					
4.	BRUCHENBRÜCKEN	1	454/2	Erasmus-Alber-Straße 1	Gebäude- und Freifläche - Kita, Spielplatz und Böschung					
5.	BRUCHENBRÜCKEN	1	448/1	Hahlstraße 12	Gebäude- und Freifläche - Friedhof und Trauerhalle					
6.	BRUCHENBRÜCKEN	2	56/1	Im Breul	Gebäude- und Freiflächen- Sport- Sportanlage					
7.	BRUCHENBRÜCKEN	1	277/1	Stiegelgasse	Gebäude- und Freifläche - Friedhof und Trauerhalle					
8.	DORHEIM	1	629/15	Brüder-Grimm-Weg	Gebäude- und Freifläche - Soziales Kita					x
9.	DORHEIM	1	297/11	Kammerfeld	Gebäude- und Freifläche - Friedhof und Trauerhalle					
10.	DORHEIM	1	629/17	Wetteraustraße	Gebäude- und Freiflächen Sport					
11.	DORHEIM	1	96/9	Wetteraustraße 40a	Gebäude- und Freifläche - Soziales Kita					x
12.	DORHEIM	1	779/7	Wetteraustraße 72	Gebäude- und Freiflächen- Sicherheit und Ordnung Park and Ride Platz,			x		
13.	FRIEDBERG	19	167/2	Am Dachspfad 24	Gebäude- und Freiflächen- Sicherheit und Ordnung Feuerwehr, Schutzraum u.			x		
14.	FRIEDBERG	9	130	Am Runden Garten	Gebäude- und Freiflächen Sport		x			
15.	FRIEDBERG	2	294/22	Augustinergasse 8	Gebäude- und Freifläche - Kultur Bibliothekszentrum KD	x				
16.	FRIEDBERG	4	71	Burgfeldstraße 5	Gebäude- und Freiflächen Sport					
17.	FRIEDBERG	9	193	Fauerbacher Straße 22	Gebäude- und Freifläche - Friedhof Trauerhalle und Nebengebäude - KD					
18.	FRIEDBERG	9	200	Fauerbacher Straße 24	Gebäude- und Freifläche - Einzelhausbebauung		x			
19.	FRIEDBERG	18	8/24	Fauerbacher Straße 61	Gebäude- und Freifläche - Soziales Kita				x	
20.	FRIEDBERG	3	254/2	Gärtnerweg 1, 3	Gebäude- und Freifläche - Bauhof, Wohngebäude		x			x
21.	FRIEDBERG	2	321	Große Klostersgasse 6	Gebäude- und Freifläche öffentliche Verwaltung KD		x			
23.	FRIEDBERG	1	177	Haagstraße	Gebäude- und Freifläche - Historischer Turm KD		x			
24.	FRIEDBERG	1	264	Haagstraße 16	Gebäude- und Freifläche - Kultur Museum KD	x				
25.	FRIEDBERG	12	220/6	Hauptstraße 23	Gebäude- und Freifläche - Sicherheit und Ordnung Feuerwehr			x		
26.	FRIEDBERG	12	187/2	Hauptstraße 76	Gebäude- und Freifläche - Einzelhausbebauung		x			
28.	FRIEDBERG	13	225/1	Im Mühlfeld 9	Gebäude- und Freifläche - Soziales Kita		x			
29.	FRIEDBERG	2	527	Judengasse 20	Gebäude- und Freifläche Kultur und Wohnnutzung KD		x			
30.	FRIEDBERG	1	276/1	Kaiser Str. / Elvis-Presley-Platz	Gebäude- und FreiflächenGebäude WC-Anlage		x			
31.	FRIEDBERG	2	595	Kaiserstraße 21	Gebäude- und Freifläche Musikschule, Volksbühne KD					
32.	FRIEDBERG	15	71/6	Kettelerstraße 41	Gebäude- und Freifläche - Soziales Kita				x	
33.	FRIEDBERG	15	74/2	Mainzer-Tor-Anlage 6	Gebäude- und Freifläche öffentliche Verwaltung KD	x				
34.	FRIEDBERG	3	278/4	Ockstädter Straße 13	Gebäude- und Freifläche - Einzelhausbebauung		x		x	
35.	FRIEDBERG	15	71/4	Saarstraße 10, 12	Gebäude- und Freifläche - Büro- u. Wohngebäude		x			
36.	FRIEDBERG	3	5/8	Seewiese	Gebäude, Park - WC Anlage		x			
37.	FRIEDBERG	3	1/9	Seewiese	Gebäude, Park - Cafe Seewiese		x			
38.	FRIEDBERG	9	190/1	Städter Weg	Gebäude- und Freifläche - Friedhof Fahrzeughalle und Lagerplatz					
39.	FRIEDBERG	13	135/1	Steinkaute 6	Gebäude- und Freifläche - Friedhof und Trauerhalle					
40.	FRIEDBERG	3	175/2	Usagasse 40	Gebäude- und Freifläche - Soziales Kita				x	
41.	FRIEDBERG	7	143/4	Usavorstadt 11	Gebäude- und Freifläche - Soziales Kita		x			
42.	FRIEDBERG	2	580/3	Vorstadt zum Garten 4	Gebäude- und Freifläche Wohn- und Nebengebäude		x			
43.	FRIEDBERG	4	88/10	Burgfeldstraße 19	Gebäude- und Freiflächen- Jugendfreizeiteinrichtung					
44.	OCKSTADT	1	1267	Allmendstraße	Gebäude- und Freifläche - Sport		x			
45.	OCKSTADT	1	1071/1	An den Wendelgärten 24	Gebäude- und Freiflächen Friedhof und Trauerhalle					
46.	OCKSTADT	1	411/18	Bachgasse 30	Gebäude- und Freifläche - Soziales Kita, Verwaltungsaußtaste KD		x			
47.	OCKSTADT	1	411/12	Gartenstraße 1c	Gebäude- und Freifläche - Sicherheit und Ordnung Feuerwehr (KD)	x				
48.	OCKSTADT	1	1293/1	Pfingstbrunnenstraße	Gebäude- und Freifläche - Freibad		x			
49.	OCKSTADT	1	1256/3	Alleweg / Friedberger-Str. 96	Gebäude- und Freiflächen - Sporthalle					
50.	OCKSTADT	3	474/30	Sauweide	Gebäude- und Freiflächen- Grillplatz u. Bolz- und Spielplatz, offene Halle, WC		x			
51.	OSSENHEIM	1	422/1	Bauernheimer Weg	Gebäude- und Freifläche - Friedhof und Trauerhalle					
52.	OSSENHEIM	4	221/4	Florstädter Straße 3	Gebäude- und Freifläche - Sicherheit und Ordnung Feuerwehr	x				

# Nutzung erneuerbarer Energien



Steinkopfhalle Ockstadt PV-Anlage u. BHKW 2009

# Nutzung erneuerbarer Energien



Steinkopfhalle Ockstadt PV-Anlage u. BHKW 2009



# Nutzung erneuerbarer Energien



Steinkopfhalle Ockstadt PV-Anlage 2009

# Nutzung erneuerbarer Energien



Steinkopfhalle Ockstadt PV-Anlage 2009

# Nutzung erneuerbarer Energien



Steinkopfhalle Ockstadt PV-Anlage Wechselrichter 2009

# Nutzung erneuerbarer Energien



Steinkopfhalle Ockstadt BHKW (Kraft-Wärme-Kopplung) 2009

# Nutzung erneuerbarer Energien



Steinkopfhalle Ockstadt Hocheffizienz-Heizungspumpe 2009

# Nutzung erneuerbarer Energien

SUNNY PORTAL

Deutsch



Abmelden

Anlagenauswahl

- Anlagenliste
- Jugendfreizeiteinrichtung
- Kita Regenbogen
- Sporthalle Ockstadt

Sporthalle Ockstadt

- Anlagensteckbrief
- Energie und Leistung
- Jahresvergleich
- Anlagenüberwachung
- Anlagenlogbuch: 5

Visualisierung

- Anlagenübersicht
- Energie und Leistung
- Report (2)
- Geräte (6)

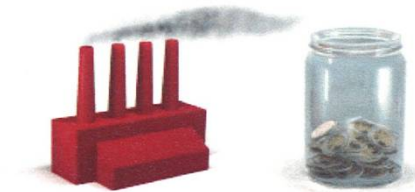
Konfiguration

Benutzerinfo/Abmelden

Anlagenübersicht

Datum:  
17.08.2011

Energie:  
125.437,43 kWh

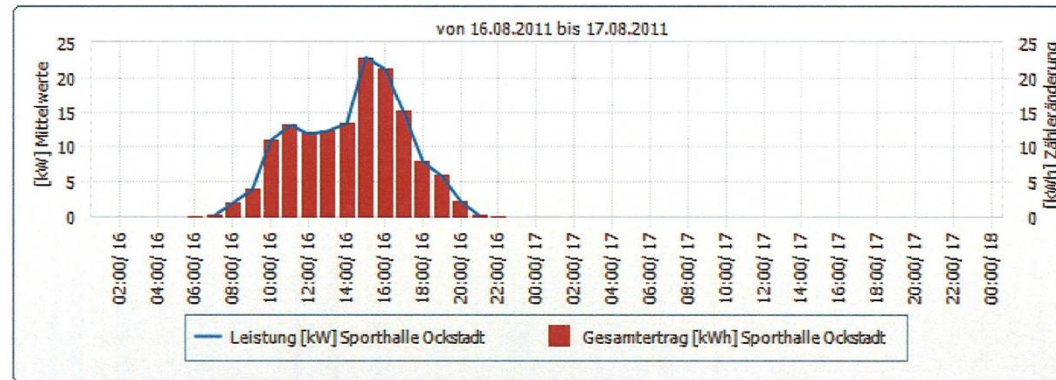


CO2 Vermeidung:  
87.806,20 kg

Vergütung:  
53.950,64



01.01.2011 - 31.12.2011



16.08.2011 - 17.08.2011

# Nutzung erneuerbarer Energien

SUNNY PORTAL

Deutsch



Abmelden

Anlagenauswahl

Sporthalle Ockstadt

Anlagensteckbrief

Energie und Leistung

Jahresvergleich

Anlagenüberwachung

Anlagenlogbuch: 5

Visualisierung

Anlagenübersicht

Energie und Leistung

Report (2)

Geräte (6)

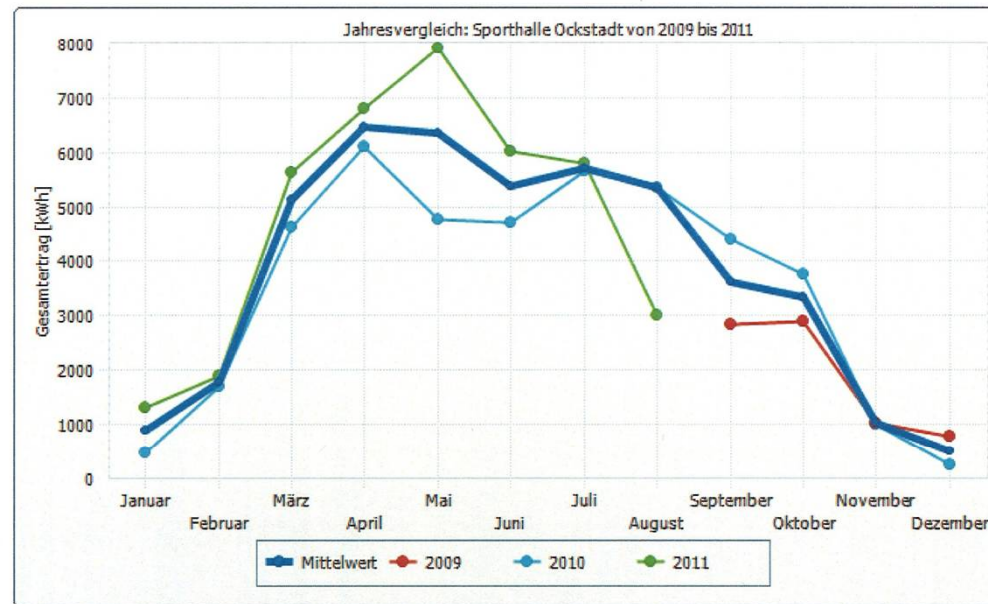
Konfiguration

Benutzerinfo/Abmelden

## Jahresvergleich

Gesamtertrag

Spezifischer Anlagenenertrag



Gesamtertrag [kWh]

	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Summe
2009									2847,54	2910,34	1033,36	771,72	7562,96
2010	476,09	1688,22	4623,29	6116,29	4762,98	4720,99	5645,12	5361,48	4390,97	3773,82	1006,31	240,74	42806,30
2011	1319,20	1890,02	5630,40	6799,93	7926,85	6018,00	5796,47	3015,07					38395,94

88765,20

# Nutzung erneuerbarer Energien



Jugendfreizeiteinrichtung Junity 2011



# Nutzung erneuerbarer Energien



Jugendfreizeiteinrichtung Junity BHKW Kraft-Wärme-Kopplung 2010

# Nutzung erneuerbarer Energien



Jugendfreizeiteinrichtung Junity PV-Anlage 2011

# Nutzung erneuerbarer Energien



Jugendfreizeiteinrichtung Junity PV-Anlage 2011

# Nutzung erneuerbarer Energien



Jugendfreizeiteinrichtung Junity PV-Anlage Wechselrichter 2011

# Nutzung erneuerbarer Energien



Kita Bruchenbrücken 2002

# Nutzung erneuerbarer Energien



Kita Bruchenbrücken 2007

# Nutzung erneuerbarer Energien



Kita Bruchenbrücken Dachsanierung 2009

# Nutzung erneuerbarer Energien



Kita Bruchenbrücken PV-Anlage 2011



# Energiemanagement

## ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. Energieeinsparverordnung (EnEV)

Gültig bis: 04.12.2018

1

### Gebäude

Adresse	Am Dachspfad 24 - 61169 Friedberg (Hessen)		
Gebäudetyp	Mehrfamilienhaus		
Objekt-Nummer	126249		
Gebäudeteil			
Baujahr Gebäude	1982		
Baujahr Anlagentechnik	2008		
Anzahl Wohnungen	3		
Gebäudenutzfläche (A <sub>N</sub> )	239		
Anlass der Ausstellung des Energieausweises	<input type="checkbox"/> Neubau	<input type="checkbox"/> Modernisierung	<input type="checkbox"/> Sonstiges (freiwillig) (Änderung/Erweiterung)
	<input checked="" type="checkbox"/> Vermietung/Verkauf		

### Hinweise zu den Angaben über die energetische Qualität des Gebäudes

Die energetische Qualität eines Gebäudes kann durch die Berechnung des **Energiebedarfs** unter standardisierten Randbedingungen oder durch die Auswertung des **Energieverbrauchs** ermittelt werden. Als Bezugsfläche dient die energetische Gebäudenutzfläche nach der EnEV, die sich in der Regel von den allgemeinen Wohnflächenangaben unterscheidet. Die angegebenen Vergleichswerte sollen überschlägige Vergleiche ermöglichen (**Erläuterungen – siehe Seite 3**).

Der Energieausweis wurde auf der Grundlage von Auswertungen des **Energieverbrauchs** erstellt. Die Ergebnisse sind auf **Seite 2** dargestellt.

Datenerhebung Bedarf/Verbrauch durch  Eigentümer  Aussteller

Dem Energieausweis sind zusätzliche Informationen zur energetischen Qualität beigelegt (freiwillige Angabe).

### Hinweise zur Verwendung des Energieausweises

Der Energieausweis dient lediglich der Information. Die Angaben im Energieausweis beziehen sich auf das gesamte Wohngebäude oder den oben bezeichneten Gebäudeteil. Der Energieausweis ist lediglich dafür gedacht, einen überschlägigen Vergleich von Gebäuden zu ermöglichen.

Aussteller

Martin Oehme  
Dipl.-Ing. (FH) Energietechnik  
delta GmbH  
Brühl 10  
04109 Leipzig

Unterschrift des Ausstellers

05.12.2008

Datum



## ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

Zusammenfassung

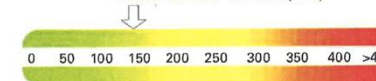
Gültig bis: 04.12.2018

### Gebäude

Adresse	Am Dachspfad 24 - 61169 Friedberg (Hessen)		
Gebäudetyp	Mehrfamilienhaus		
Objekt-Nummer	126249		
Gebäudeteil			
Baujahr Gebäude	1982		
Baujahr Anlagentechnik	2008		
Anzahl Wohnungen	3		
Gebäudenutzfläche (A <sub>N</sub> )	239		
Anlass der Ausstellung des Energieausweises	<input type="checkbox"/> Neubau	<input type="checkbox"/> Modernisierung	<input type="checkbox"/> Sonstiges (Änderung/Erweiterung)
	<input checked="" type="checkbox"/> Vermietung/Verkauf		

### Energieverbrauchskennwert

Dieses Gebäude: 138 kWh/(m<sup>2</sup>·a)



Warmwasserverbrauch enthalten

### Vergleichswerte Endenergiebedarf



Passivhaus  
MFI-Hausbau  
EZH-Hausbau  
EZH energetisch gut modernisiert  
Durchschnitt Wohngebäude  
MFI energetisch nicht weitergehend modernisiert  
EZH energetisch nicht weitergehend modernisiert

Die modellhaft ermittelten Vergleichswerte beziehen sich auf Gebäude, in denen die Wärme für Heizung und Warmwasser durch Heizkessel im Gebäude bereit gestellt wird. Soll ein Energieverbrauchskennwert verglichen werden, der keinen Warmwasseranteil enthält, ist zu beachten, dass auf die Warmwasserbereitung je nach Gebäudegröße 20-40 kWh/(m<sup>2</sup>·a) entfallen können. Soll ein Energieverbrauchskennwert eines mit Fern- oder Nahwärme beheizten Gebäudes verglichen werden, ist zu beachten, dass hier normalerweise ein um 15-30% geringerer Energieverbrauch als bei vergleichbaren Gebäuden mit Kesselheizung zu erwarten ist.

### Hinweise zur Verwendung des Energieausweises

Der Energieausweis dient lediglich der Information. Die Angaben im Energieausweis beziehen sich auf das gesamte Wohngebäude oder den oben bezeichneten Gebäudeteil. Der Energieausweis ist lediglich dafür gedacht, einen überschlägigen Vergleich von Gebäuden zu ermöglichen.

Aussteller

Martin Oehme  
Dipl.-Ing. (FH) Energietechnik  
delta GmbH  
Brühl 10  
04109 Leipzig

Unterschrift des Ausstellers

05.12.2008

Datum



# Energiemanagement

## ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. Energieeinsparverordnung (EnEV)

### Gemessener Energieverbrauch des Gebäudes

2

#### Energieverbrauchskennwert

Dieses Gebäude: 138 kWh/(m<sup>2</sup>·a)



0 50 100 150 200 250 300 350 400 >400

Warmwasserverbrauch enthalten

#### Verbrauchserfassung – Heizung und Warmwasser

Energieträger	Abrechnungszeitraum		Brennstoffmenge (kWh)	Anteil Warmwasser (kWh)	Klimafaktor	Energieverbrauchskennwert in kWh/(m <sup>2</sup> ·a) (zeitlich bereinigt, klimabereinigt)		Kennwert	
	von	bis				Heizung	Warmwasser		
Erdgas II	01.01.2007	31.12.2007	24.726	4.451	1,162	98,56	18,62	117	
	01.01.2006	31.12.2006	31.602	5.888	1,108	119,04	23,80	144	
	01.01.2005	31.12.2005	34.621	6.232	1,098	128,68	26,07	153	
								Durchschnitt	138

#### Vergleichswerte Endenergiebedarf

0 50 100 150 200 250 300 350 400 >400

Passivhaus  
MPH I Neubau  
EPI I Neubau  
EPI I Bestandsgebäude  
EPI I Bestandsgebäude  
Dauerschicht  
Wohngebäude  
MPH I Bestandsgebäude  
EPI I Bestandsgebäude  
EPI I Bestandsgebäude  
EPI I Bestandsgebäude

Die modellhaft ermittelten Vergleichswerte beziehen sich auf Gebäude, in denen die Wärme für Heizung und Warmwasser durch Heizkessel im Gebäude bereit gestellt wird. Soll ein Energieverbrauchskennwert verglichen werden, der keinen Warmwasseranteil enthält, ist zu beachten, dass auf die Warmwasserbereitung je nach Gebäudegröße 20-40 kWh/(m<sup>2</sup>·a) entfallen können. Soll ein Energieverbrauchskennwert eines mit Fern- oder Nahwärme beheizten Gebäudes verglichen werden, ist zu beachten, dass hier normalerweise ein um 15-30% geringerer Energieverbrauch als bei vergleichbaren Gebäuden mit Kesselheizung zu erwarten ist.

#### Erläuterungen zum Verfahren

Das Verfahren zur Ermittlung von Energieverbrauchskennwerten ist durch die Energieeinsparverordnung vorgegeben. Insbesondere wegen standardisierter Randbedingungen erlauben die angegebenen Werte keine Rückschlüsse auf den tatsächlichen Energieverbrauch. Die Werte sind spezifische Werte pro Quadratmeter Gebäudenutzfläche (A<sub>N</sub>) nach der EnEV.

## ENERGIEAUSWEIS für Wohngebäude

gemäß den §§ 16 ff. Energieeinsparverordnung (EnEV)

### Modernisierungsempfehlungen zum Energieausweis

3

#### Gebäude

Adresse	Am Dachspfad 24 - 61169 Friedberg (Hessen)	Hauptnutzung/ Gebäude- kategorie	Mehrfamilienhaus
---------	--	--	------------------

#### Empfohlene Modernisierungsmaßnahmen

Nr.	Bau- oder Anlagenteile	Maßnahmenbeschreibung
1	Heizungsanlage	ggf. Einbindung regenerativer Energien
2	Dachfläche	ggf. Wärmedämmung installieren
3	Außenwände	ggf. Dämmung installieren
4	Fenster	U-Wert prüfen, ggf. Verglasung erneuern
5		
6		
7		
8		

Hinweis: Modernisierungsempfehlungen für das Gebäude dienen lediglich der Information. Sie sind nur kurz gefasste Hinweise und kein Ersatz für eine Energieberatung.

#### Erläuterungen zum Energieausweis

##### Energieverbrauchskennwert – Seite 2

Der ausgewiesene Energieverbrauchskennwert wird für das Gebäude auf der Basis der Abrechnung von Heiz- und ggf. Warmwasserkosten nach der Heizkostenverordnung und auf Grund anderer geeigneter Verbrauchsdaten ermittelt. Dabei werden die Energieverbrauchsdaten des gesamten Gebäudes und nicht der einzelnen Wohn- oder Nutzeneinheiten zugrunde gelegt. Um die Wärmeabgabe an ungeheizte Räume zu berücksichtigen, wird die angegebene Wohnfläche mit einem Faktor zur Gebäudenutzfläche (A<sub>N</sub>), vorgegeben durch die Energieeinsparverordnung, erweitert. Über Klimafaktoren wird der gemessene Energieverbrauch für die Heizung hinsichtlich der konkreten örtlichen Wetterdaten auf einen deutschlandweiten Mittelwert mit Klimafaktoren umgerechnet.

So führen beispielsweise hohe Verbrauchswerte in einem einzelnen harten Winter nicht zu einer schlechteren Beurteilung des Gebäudes. Der Energieverbrauchskennwert gibt Hinweise auf die energetische Qualität des Gebäudes und seiner Heizungsanlage. Kleine Werte (grüner Bereich) signalisieren einen geringen Verbrauch. Ein Rückschluss auf den künftig zu erwartenden Verbrauch ist jedoch nicht möglich. Die Verbrauchsdaten einzelner Wohneinheiten können stark differieren, weil sie von deren Lage im Gebäude, von der jeweiligen Nutzung und vom individuellen Verhalten abhängen. Dies trifft auch auf die Energieverbrauchskennwerte kleiner Gebäude zu. Ein Sicherheitszuschlag soll hier dazu beitragen, dass statistisch zu erwartende Ungenauigkeiten möglichst gering gehalten werden.

Ist im zuvor angegebenen Energieverbrauch die Warmwassererzeugung nicht enthalten, muss diese anhand von Pauschalwerten nach Energieeinsparverordnung aufgeschlagen werden. Dadurch werden Gebäude mit einer dezentralen Warmwassererzeugung und Gebäude mit einer zentralen Warmwassererzeugung vergleichbar.

# Energiemanagement

Grundlage ist die derzeit geltende Energieeinsparverordnung (ENEV 2009)

- |            |   |
|------------|---|
| 1. Schritt | Bestandsaufnahme<br>Erfassung der Gebäude- und Anlagendaten, und der Verbräuche   |
| 2. Schritt | Analyse der Verbrauchsdaten<br>Erstellen einer Prioritätenliste   |
| 3. Schritt | Planung und Umsetzung einzelner Maßnahmen zur Energie- und Ressourceneinsparung auf Basis der vorangegangenen Analyse<br><br><ul style="list-style-type: none"><li>- bauliche Maßnahmen</li><li>- technische Maßnahmen</li><li>- organisatorische Maßnahmen</li></ul> |
| 4. Schritt | Dokumentation und Erfolgskontrolle  |

# Energiemanagement

Pfad: Friedberg städtische Gebäude » Stadt » Kita



**Auswerten Benchmark - Waerme**

Darstellung (mehr...)



**Kita**

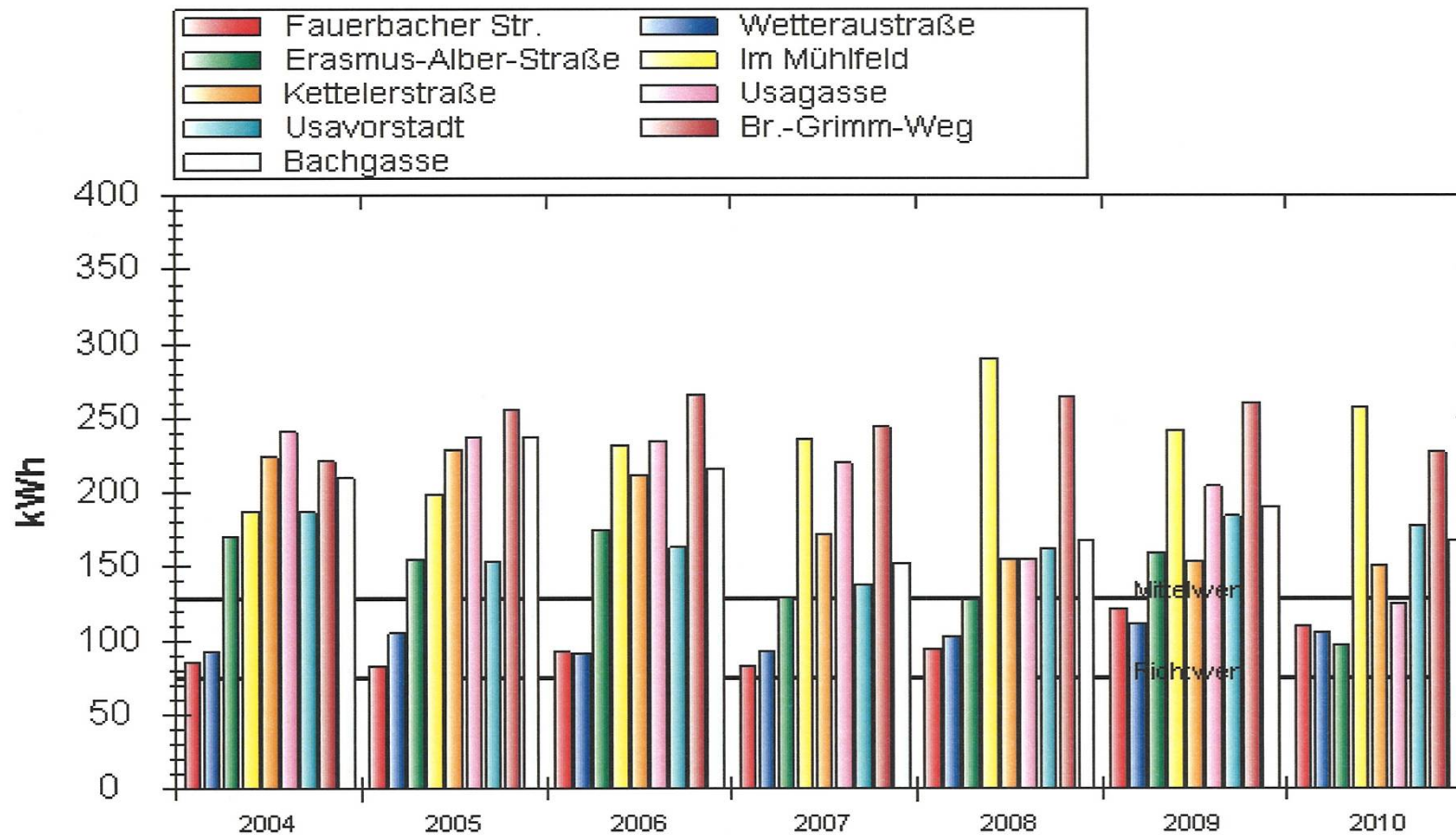
Filter (mehr...)

## Nutzungsart: Kindertagesstätten

Liegenschaft / Jahr		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Richtwert für Nutzungsart	Mittelwert für Nutzungsart
Fauerbacher Str.	[kWh/m <sup>2</sup> *a]	85	83	92	83	94	121	109	75	128
Wetteraustraße	[kWh/m <sup>2</sup> *a]	92	105	91	92	103	111	105	75	128
Erasmus-Alber-Straße	[kWh/m <sup>2</sup> *a]	171	155	175	129	128	159	96	75	128
Im Mühlfeld	[kWh/m <sup>2</sup> *a]	188	199	232	236	290	242	257	75	128
Kettelerstraße	[kWh/m <sup>2</sup> *a]	224	229	212	172	155	154	151	75	128
Usagasse	[kWh/m <sup>2</sup> *a]	241	237	235	220	155	204	125	75	128
Usavorstadt	[kWh/m <sup>2</sup> *a]	187	153	163	138	162	184	178	75	128
Br.-Grimm-Weg	[kWh/m <sup>2</sup> *a]	221	255	266	244	264	260	227	75	128
Bachgasse	[kWh/m <sup>2</sup> *a]	210	237	216	152	168	191	167	75	128

# Energiemanagement

*Liegenschaftskennwert Wärme*



# Energiemanagement

Pfad: Friedberg städtische Gebäude » Stadt » Kita » Usagasse

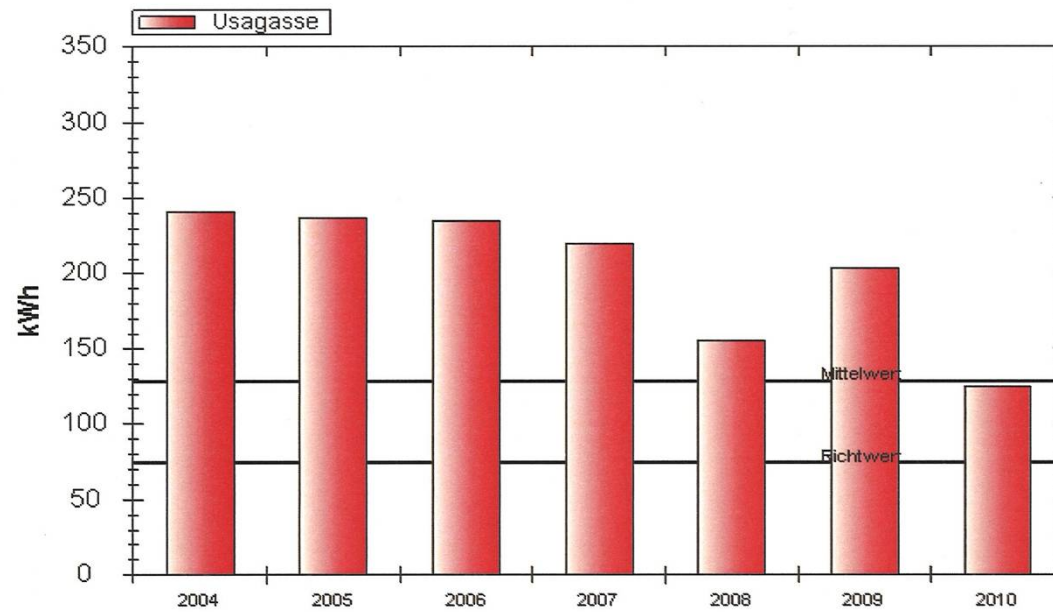
Auswerten Benchmark - Waerme  
 Usagasse

Darstellung (mehr...)  
Filter (mehr...)

Nutzungsart: Kindertagesstätten

Liegenschaft / Jahr	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Richtwert für Nutzungsart	Mittelwert für Nutzungsart
Usagasse [kWh/m <sup>2</sup> *a]	241	237	235	220	155	204	125	75	128

*Liegenschaftskennwert Wärme*



# Energetische Optimierung im Bestand



Kita Räuberhöhle Usagasse 40 2005

# Energetische Optimierung im Bestand



Kita Räuberhöhle Usagasse 40 Erneuerung Heizung 2007



# Energetische Optimierung im Bestand



Kita Räuberhöhle Usagasse 40 2010

# Energetische Optimierung im Bestand



Kita Räuberhöhle Usagasse 40 Ern. Fenster, Dämmung 2010

# Energetische Optimierung im Bestand



Kita Räuberhöhle Usagasse 40 Ern. Fenster, Dämmung 2010

# Energetische Optimierung im Bestand



Kita Räuberhöhle Usagasse 40 Dämmung Dach 2010

# Energetische Optimierung im Bestand



Kita Räuberhöhle Usagasse 40 Dämmung Kellerdecke 2010

# Energetische Optimierung im Bestand



Kita Räuberhöhle Usagasse 40 Ern. Fenster, Dämmung 2010

# Energetische Optimierung im Bestand



Kita Räuberhöhle Usagasse 40 Ern. Fenster, Dämmung 2010