



Dachflächenkataster Stadt Übach - Palenberg

Aktualisierte Fassung der Ausbaustufen 1 & 2
nach erfolgter Prüfung der Dachflächen



Dachflächenkataster Stadt Übach - Palenberg

Grundlagen für die Neuberechnung nach erfolgter Dachflächenprüfung

1. Systemauswahl:

- Steildach: Monokristallines Modul Aleo Solar, Typ "Aleo S_ 18"
- Leistungsspezifischer Flächenbedarf: 7 m² / kWp

- Flachdach: Dünnschicht Modul Schüco MPE120, System MSE100
- Leistungsspez. Flächenbedarf = 14 m² / kWp

2. Ertrag:

- Gemäß PVGIS „Photovoltaik Geographical Information System“
Seitens der europäischen Kommission kostenlos zur Verfügung gestelltes Werkzeug, zur Berechnung der Ertragsdaten für Photovoltaikanlagen. Die Datenbasis beruht auf exakten europaweiten Messungen der Sonneneinstrahlung.

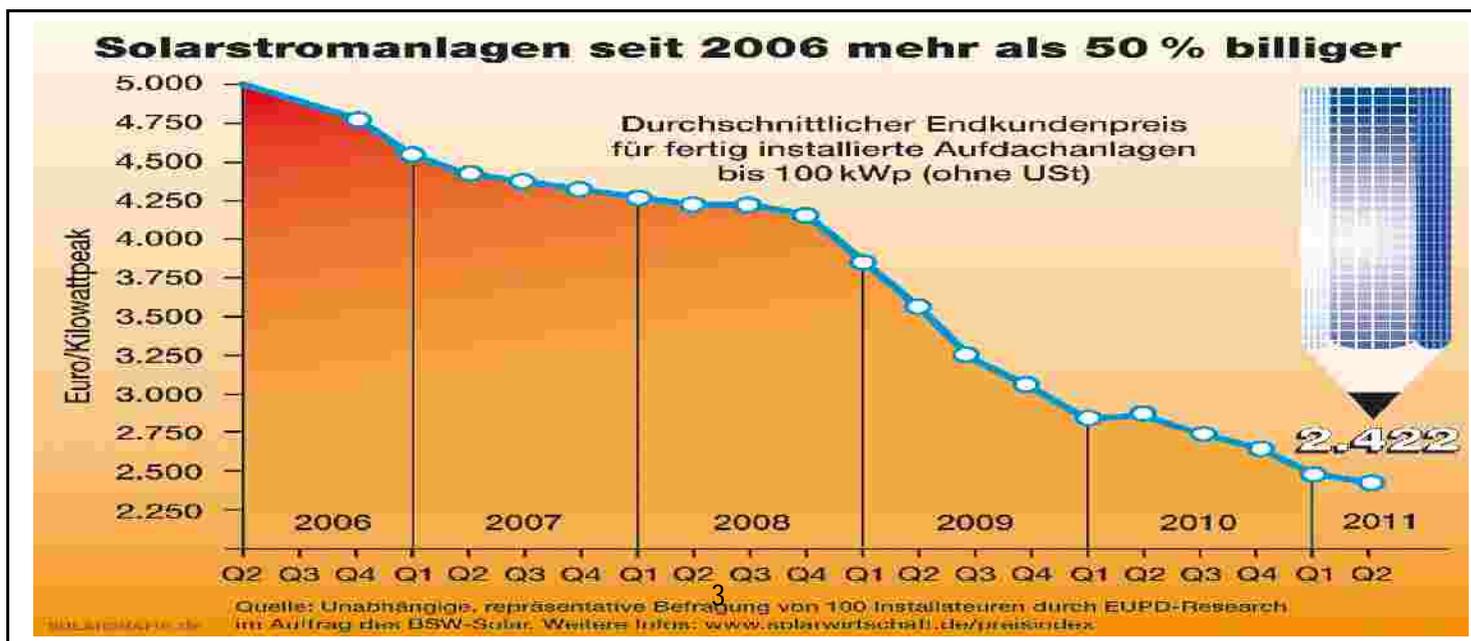


Dachflächenkataster Stadt Übach - Palenberg

3. Investitionskosten je kWp:

Aufgrund der aktuellen Marktsituation und der gewählten PV Systeme werden für die Installation von PV Anlagen einschl. der Nebenkosten folgende Kostengrößen angesetzt:

- Schrägdach: 2.900,00 € / kWp Schrägdach einschl. geltender MwSt.
- Flachdach: 2.600,00 € / kWp Flachdach einschl. geltender MwSt.





Dachflächenkataster Stadt Übach - Palenberg

4. Einspeisevergütungen

- bis einschließlich einer Leistung von 30 kW: 0,2874 € / kWh
- bis einschließlich einer Leistung von 100 kW: 0,2733 € / kWh
- bis einschließlich einer Leistung von 1 mW: 0,2568 € / kWh

Beispiel:

Bei einer Anlagenleistung von 126 kWp erfolgt die Vergütung wie folgt gestaffelt:

30 kWp x 0,2874 € / kWh ; 70 kWp x 0,2733 € / kWh ; 26 kWp x 0,2586 € / kWh



Dachflächenkataster Stadt Übach - Palenberg

Ausbaustufe 1

Dachflächen mit keinem bzw. geringem Sanierungsbedarf

Aktualisierte Fassung nach Dachflächenprüfung



Dachflächenkataster Stadt Übach - Palenberg

1.1 Objekt: Gymnasium, Sek. St. II

Comeniusstraße, bituminöses Flachdach, Dachausrichtung Süd - Ost

	Stand 06/2011	Stand 08/2011
ca. Nutzbare Dachfläche:	940 m ²	750 m ²
rechnerisch installierbare Leistung:	30 kWp	54 kWp
theoretischer Bruttojahresertrag ca.:	7.760 €	11.659,16 €
ca. Invest PV Anlage:	90.000 €	139.285,71 €
Ertrag gemäß PVGIS		768 kWh / kWp
System		Schüco MSE 100



Anmerkungen:



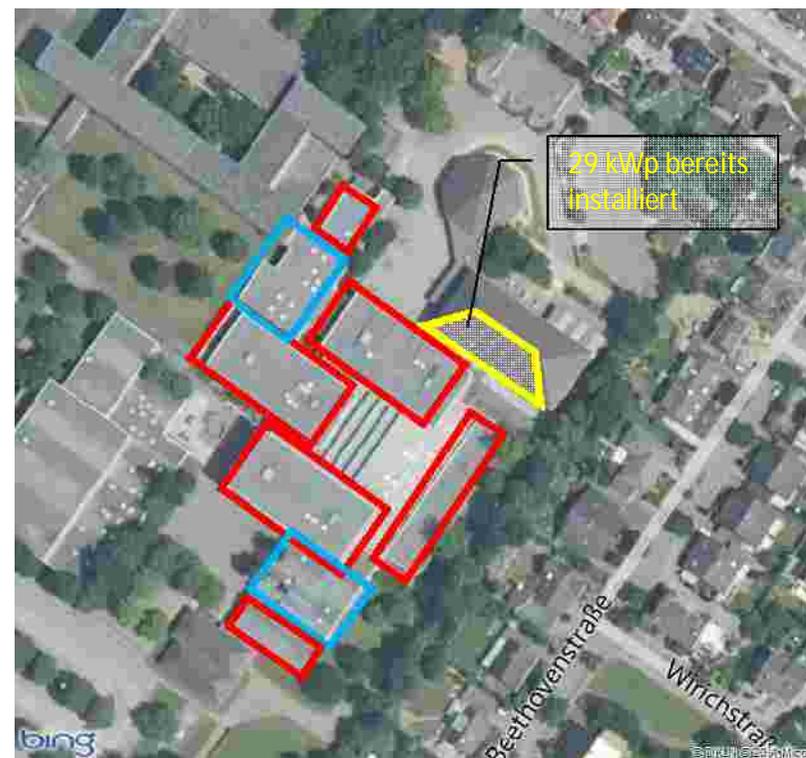
Dachflächenkataster Stadt Übach - Palenberg

1.2 Objekt: Schulzentrum

Comeniusstraße, bituminöses Flachdach, Dachausrichtung: Süd - West

	Stand 06/2011	Stand 08/2011
ca. Nutzbare Dachfläche:	2990 m ²	2.330 m ²
rechnerisch installierbare Leistung:	100 kWp	166 kWp
theoretischer Bruttojahresertrag ca.:	25.866 €	34.422,22 €
ca. Invest PV Anlage:	300.000 €	432.714,29 €
Ertrag gemäß PVGIS		768 kWh / kWp
System		Schüco MSE 100

Anmerkungen:



Legende:

Blau: Wegen vorhandener Dachaufbauten nur bedingt nutzbar,
Rot: Nutzung möglich, Ausbaustufe 1

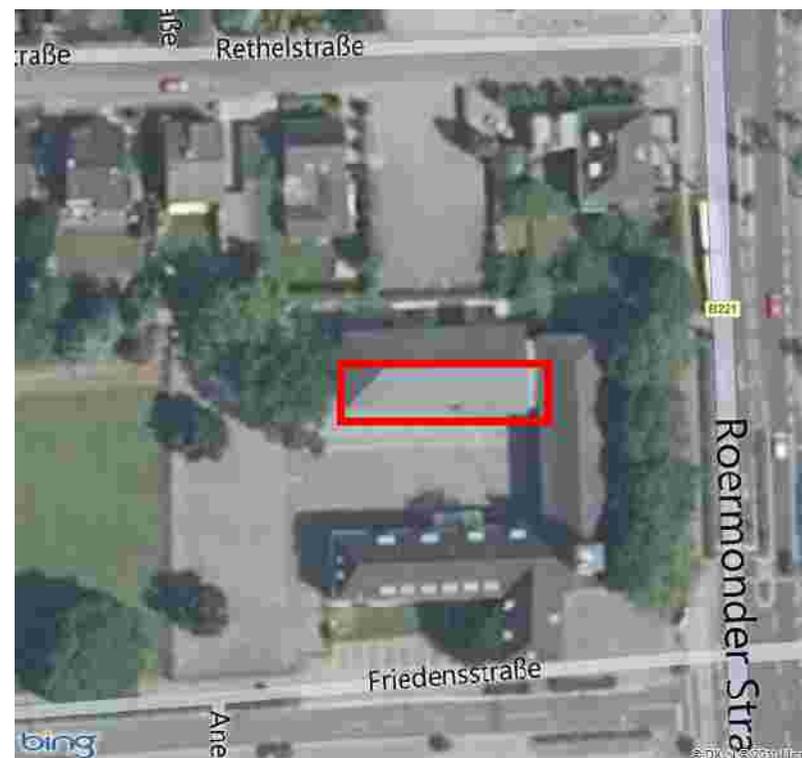


Dachflächenkataster Stadt Übach - Palenberg

1.3 Objekt: Hauptschule

Friedenstraße / Roermonderstraße, Schrägdach, Ziegel, Dachausrichtung: Süd

	Stand 06/2011	Stand 08/2011
ca. Nutzbare Dachfläche:	180 m ²	180 m ²
rechnerisch installierbare Leistung:	18 kWp	26 kWp
theoretischer Bruttojahresertrag ca.:	4.656 €	6.471,10 €
ca. Invest PV Anlage	54.000 €	74.571,43 €
Ertrag gemäß PVGIS		866 kWh / kWp
System		Aleo S_18, Schrägdach



Anmerkungen:



Dachflächenkataster Stadt Übach - Palenberg

1.4 Objekt: Grundschule Boscheln

Martin-Luther-Straße, Schrägdach, Ziegel, Dachausricht Süd-West

	Stand 06/2011	Stand 08/2011
ca. Nutzbare Dachfläche:	150 m ²	150 m ²
rechnerisch installierbare Leistung:	15 kWp	21 kWp
theoretischer Bruttojahresertrag ca.:	3.880 €	4.858,50 €
ca. Invest PV Anlage	45.000 €	62.142,86 €
Ertrag gemäß PVGIS		805 kWh / kWp
System	Aleo S_18, Schrägdach	



Anmerkungen:



Dachflächenkataster Stadt Übach - Palenberg

1.5 Objekt: Sportheim/Marienberg

Wurmtalbrücke, Schräglach, Ziegel, Dachausrichtung: Sü est

	Stand 06/2011	Stand 08/2011
ca. Nutzbare Dachfläche:	150 m ²	110 m ²
rechnerisch installierbare Leistung:	15 kW _p	16 kW _p
theoretischer Bruttojahresertrag ca.:	3.880 €	3.927,03 €
ca. Invest PV Anlage	45.000 €	45.571,43 €
Ertrag gemäß PVGIS		854 kWh/kW _p
System	Aleo S_18, Schräglach	



Anmerkungen:



Dachflächenkataster Stadt Übach - Palenberg

1.6 Objekt: Sportheim Am Bucksberg

Am Bucksberg, bituminöses Flachdach, Dachausrichtung: Süd - West

	Stand 06/2011	Stand 08/2011
ca. Nutzbare Dachfläche:	150 m ²	120 m ²
rechnerisch installierbare Leistung:	15 kWp	9 kWp
theoretischer Bruttojahresertrag ca.:	3.880 €	1.986,51 €
ca. Invest PV Anlage:	45.000 €	22.285,71 €
Ertrag gemäß PVGIS		768 kWh / kWp
System		Schüco MSE 100



Anmerkungen:



Dachflächenkataster Stadt Übach - Palenberg

1.8 Objekt: Rathaus

Rathausplatz, Schrägdach, Ziegel, Dachausrichtung: Süden

	Stand 06/2011	Stand 08/2011
ca. Nutzbare Dachfläche:	220 m ²	400 m ²
rechnerisch installierbare Leistung:	22 kWp	57 kWp
theoretischer Bruttojahresertrag ca.:	5.691 €	13.792,95 €
ca. Invest PV Anlage:	66.000 €	165.714,29 €
Ertrag gemäß PVGIS		862 kWh / kWp
System		Aleo S_18, Schrägdach



Anmerkungen:



Dachflächenkataster Stadt Übach - Palenberg

Übersicht Ausbaustufe 1

(ohne Berücksichtigung der bereits installierten 29 kWp - PV Anlage)

Eckdaten:

Dachfläche: 4170 m² ; Leistung: 368 kWp ; jährliche kWh Leistung: 294.412 kWh / a ; jährliche Einnahmen: 81.808 € ; Investitionsvolumen: 998.500 € ; CO2 Einsparung: ca.330 t/a

Einmalige Kosten:

Investitionsvolumen:	998.500 €
Wartung vor Erstinstallation:	12.510 €

<u>Gesamt:</u>	<u>101.1010 €</u>
----------------	-------------------

Jährliche Kosten:

Erfahrungswerte der Bürgersolarstrom eG im Kreis Heinsberg

Versicherungen:	2.500 €
Wartung PV Anlagen:	1.500 €
Sonstige Aufwendungen:	1.000 €

<u>Gesamt:</u>	<u>5.000 €</u>
----------------	----------------



Dachflächenkataster Stadt Übach - Palenberg

Ausbaustufe 2

Dachflächen mit hohem Sanierungsbedarf

Aktualisierte Fassung nach Dachflächenprüfung



Dachflächenkataster Stadt Übach - Palenberg

2.1 Objekt: technischer Betrieb

Daimlerstraße, Schrägdach, Wellzement, Dachausrichtung: Süd-Ost

	Stand 06/2011	Stand 08/2011
ca. Nutzbare Dachfläche:	400 m ²	400 m ²
rechnerisch installierbare Leistung:	40 kWp	55 kWp
theoretischer Bruttojahresertrag ca.:	10.346 €	13.445,42 €
ca. Invest PV Anlage:	120.000 €	159.500,00 €
ca. Invest Dachsanierung:	70.000 €	70.000,00 €
Ertrag gemäß PVGIS		870 kWh / kWp
System		Aleo S_18, Schrägdach



Anmerkungen:



Dachflächenkataster Stadt Übach - Palenberg

2.2 Objekt: FWGH Übach

Friedrich-Ebert-Str., bituminöses Flachdach, Dachausrichtung: Süd - West

	Stand 06/2011	Stand 08/2011
ca. Nutzbare Dachfläche:	400 m ²	320 m ²
rechnerisch installierbare Leistung:	13 kW _p	26 kW _p
theoretischer Bruttojahresertrag ca.:	3.363 €	5.738,80 €
ca. Invest PV Anlage:	39.000 €	69.100,00 €
ca. Invest Dachsanierung	70.000 €	70.000,00 €
Ertrag gemäß PVGIS		768 kWh / kW _p
System		Schüco MSE 100



Anmerkungen:

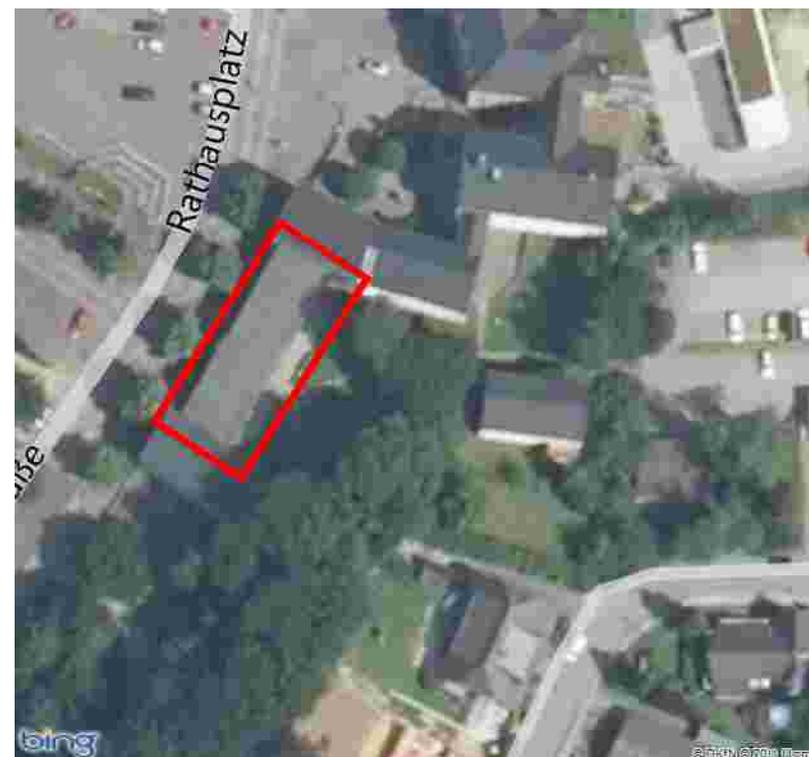


Dachflächenkataster Stadt Übach - Palenberg

2.3 Objekt: Rathaus

Rathausplatz, bituminöses Flachdach, Dachausrichtung: Süd - Ost

	Stand 06/2011	Stand 08/2011
ca. Nutzbare Dachfläche:	220 m ²	175 m ²
rechnerisch installierbare Leistung:	7 kWp	14 kWp
theoretischer Bruttojahresertrag ca.:	1.811 €	3.090,12 €
ca. Invest PV Anlage:	21.000 €	37.400,00 €
ca. Invest Dachsanierung:	40.000 €	40.000,00 €
Ertrag gemäß PVGIS		768 kWh / kWp
System		Schüco MSE 100



Anmerkungen:



Dachflächenkataster Stadt Übach - Palenberg

2.4 Objekt: Gymnasium S I

Comeniusstr., bituminöses Flachdach, Dachausrichtung: Süd - West

	Stand 06/2011	Stand 08/2011
ca. Nutzbare Dachfläche:	2760 m ²	1.650 m ²
rechnerisch installierbare Leistung:	92 kWp	132 kWp
theoretischer Bruttojahresertrag ca.:	23.797 €	27.669,66 €
ca. Invest PV Anlage:	276.000 €	343.200,00 €
ca. Invest Dachsanierung:	470.000 €	470.000,00 €
Ertrag gemäß PVGIS		768 kWh / kWp



Anmerkungen:



Dachflächenkataster Stadt Übach - Palenberg

25 Objekt: Saunabereich Schwimmbad

Dammstraße, bituminöses Flachdach, Dachausrichtung: Süd-West

	Stand 06/2011	Stand 08/2011
ca. Nutzbare Dachfläche:		225 m ²
rechnerisch installierbare Leistung:		14 kW _p
theoretischer Bruttojahresertrag ca.:	Nicht nutzbar	3.090,12 €
ca. Invest PV Anlage:	aufgrund	37.700,00 €
ca. Invest Dachsanierung:	fehlender	38.250,00 €
Ertragsgemäß PVGIS	Lastreserven	768 kWh/kW _p
System		Schüco MSE 100



Anmerkungen

Legende:

Blau: Keine Lastreserven vorhanden

Rot: Nutzung möglich, Ausbaustufe 2



Dachflächenkataster Stadt Übach - Palenberg

Übersicht Ausbaustufe 2

Eckdaten:

Dachfläche: 2770 m² ; Leistung: 241 kWp ; jährliche kWh Leistung: 190.698 kWh / a ; jährliche Einnahmen: 53.034 € ; Investitionsvolumen Dachsanierung & PV: 1.335.150 € ; CO2 Einsparung: ca.217 t/a

<u>Einmalige Kosten:</u>	
Investitionsvolumen:	1.340.950 €
<u>Gesamt:</u>	<u>1.340.950 €</u>

<u>Jährliche Kosten:</u>	
<small>Erfahrungswerte der Bürgersolarstrom eG im Kreis Heinsberg</small>	
Versicherungen:	2.500 €
Wartung PV Anlagen:	1.500 €
Sonstige Aufwendungen:	1.000 €
<u>Gesamt:</u>	<u>5.000 €</u>



Dachflächenkataster Stadt Übach - Palenberg

Zusammenstellung Ausbaustufen 1 & 2

(ohne Berücksichtigung der bereits installierten 29 kWp - PV Anlage)

Eckdaten:

Dachfläche: 6940 m² ; Leistung: 609 kWp ; jährliche kWh Leistung: 485.110 kWh / a ; jährliche Einnahmen: 136.389 € ; CO2 Einsparung: ca. 548 t/a

Einmalige Kosten:

Gesamt: 2.351.960 €

Jährliche Kosten:

Gesamt: 10.000 €



Dachflächenkataster Stadt Übach - Palenberg

Kapitalwertbetrachtung der Kämmerei / Eigenrealisierung - Vermietung

	Alternativen		
	Eigenrealisierung	Vermietung	Unterschied
Summe aller Jahresergebnisse nach Abzug von Steuern	36.965,64	44.615,00	-7.649,36
Kapitalwert	74.143,53	60.304,89	13.838,64



Dachflächenkataster Stadt Übach - Palenberg

Wirtschaftlichkeitsberechnung der Sparkasse Heinsberg / Bürgersolarfonds

Nachstehende Berechnung wurde von der KSK HS ohne Übernahme jeglicher Haftung erstellt

	A	B	C	D	E	F	T	U	V	W	X	Y
1	Jahr		0	1	2	3		17	18	19	20	
82												
83												
84	Ergebnis aus Sicht der Anleger:											
85	Ausschüttungen		-147.188	-28.123	-24.227	-18.956		13.685	14.952	16.216	169.301	1,5435%
86												
87	Ausschüttung an den Anleger		-147.188	0	0	0		13.685	14.952	16.216	22.113	
88	in % der Beteiligung		0%	0%	0%	0%		9%	10%	11%		89,977%
89	Abgeltungssteuer		0	0	0	0		-3.421	-3.738	-4.054	-5.528	
90	Solidaritätszuschlag		0	0	0	0		-188	-206	-223	-304	
91	Summe Steuern		0	0	0	0		-3.609	-3.944	-4.277	-5.832	
92	Ergebnis nach Steuern		-147.188	0	0	0		10.076	11.009	11.939	163.469	3,33%
93												
94												
95	Rendite der Anlage											
96	Liquidität Jahresende nach U-St.	-147.188	-23.570	8.060	9.397	10.771		19.186	20.453	21.717	57.675	5,2023%
97	Liquidität Jahresende vor U-St.	-147.188	-23.570	8.060	9.397	10.771		26.325	28.253	30.177	69.211	6,9531%
98												
99	je Beteiligung											
100	pro € 1.000 Beteiligungshöhe vor Abgeltungssteuer		-1.000	0	0	0		93	102	110	150	1.050
101												
102			-147.188	0	0	0		13.685	14.952	16.216	22.113	
103	Barwert		-147.188	0	0	0		6.912	7.254	7.558	9.900	-60.549,95
104	Kapitalwert		-147.188	-147.188	-147.188	-147.188		-85.262	-78.008	-70.450	-60.550	
105												



Dachflächenkataster Stadt Übach - Palenberg

Ungeeignete Dachflächen

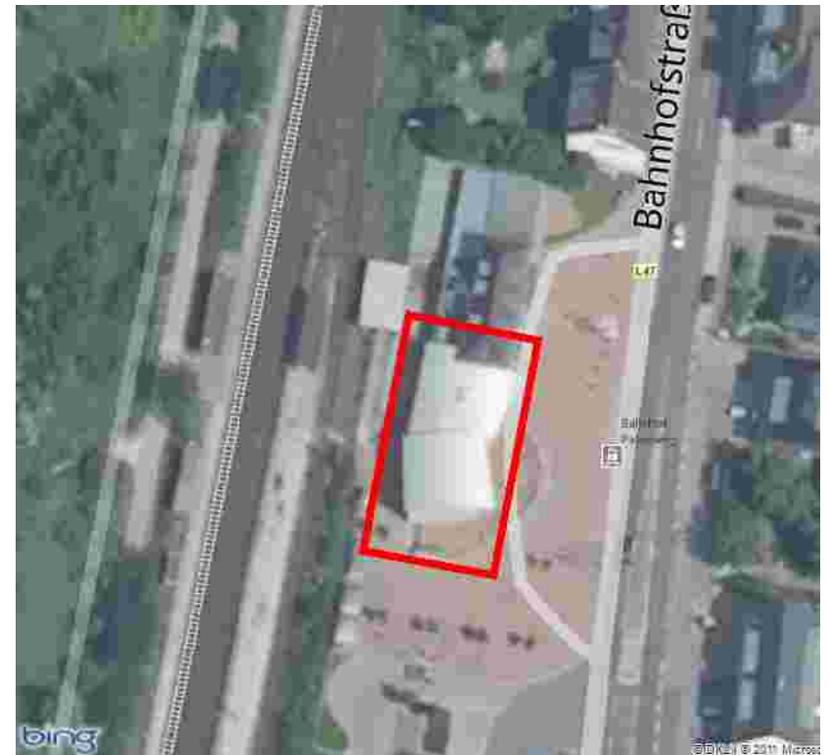
Aktualisierte Fassung nach Dachflächenprüfung



Dachflächenkataster Stadt Übach - Palenberg

Objekt: Jugendzentrum

Dachflächen als Tonnendach ausgebildet, Montage schwierig, Architektonisch bedenklich

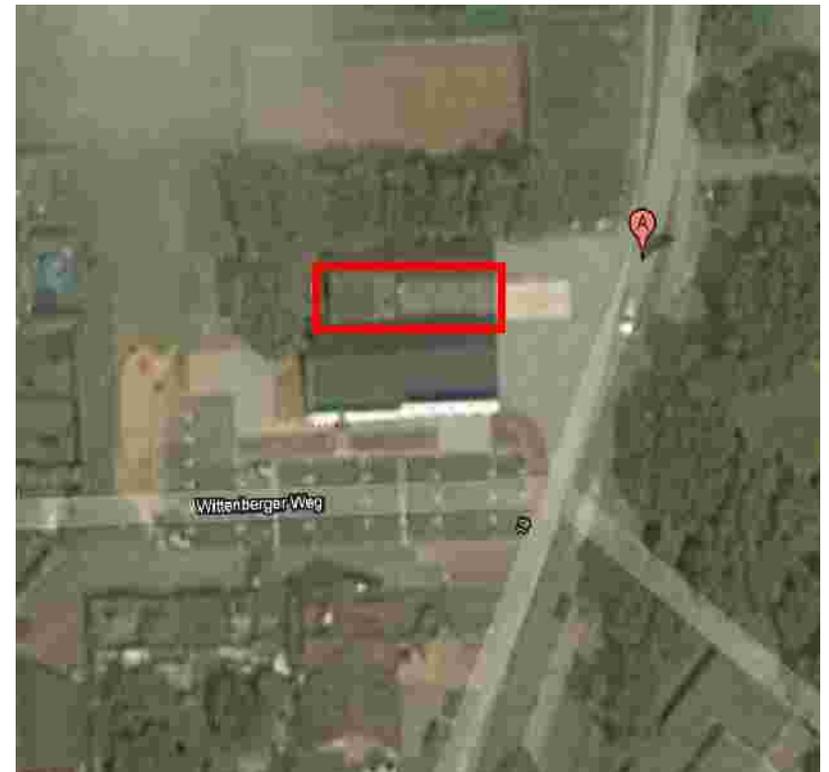




Dachflächenkataster Stadt Übach - Palenberg

Objekt: Altbau FWGH Boscheln

starke Verschattung auch aufgrund des vorgebauten Neubaus





Dachflächenkataster Stadt Übach - Palenberg

Objekt: Grundschule Scherpenseel

Keine Lastreserven vorhanden, bzw. vollständig durch Baumwuchs verschattet



Legende:

Blau: Keine Lastreserven vorhanden

Rot: komplette Verschattung



Dachflächenkataster Stadt Übach - Palenberg

Objekt: Sporthallen Gymnasium & Schulzentrum

Dachflächen statisch geprüft, keine Lastreserven vorhanden bzw. wirtschaftlich nicht realisierbar,

Dachflächen aufgrund von vorhandenen Aufbauten (Lichtkuppel, Lüftungstechnische Leitungen etc..) nicht geeignet

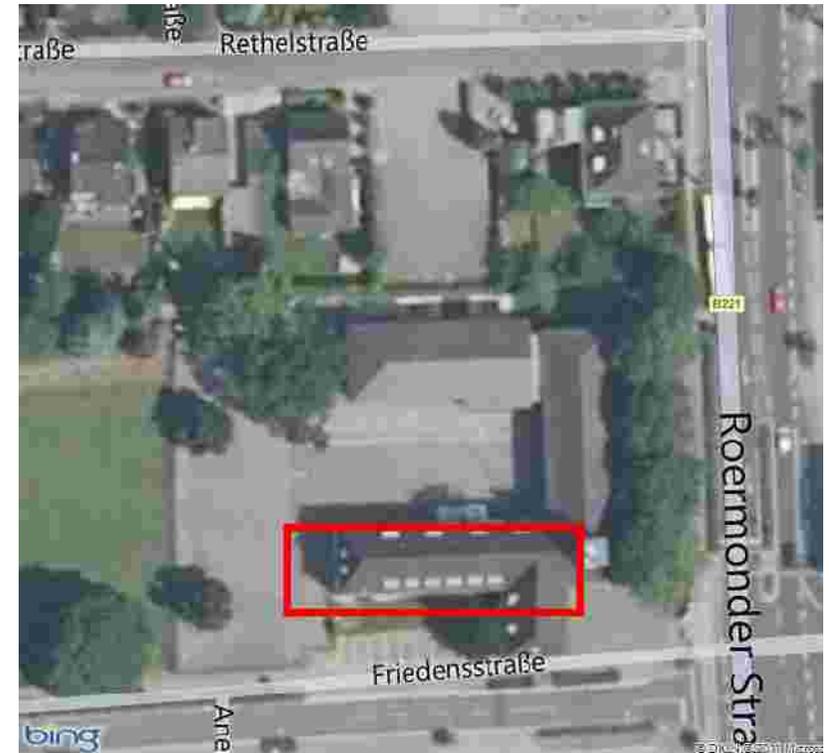




Dachflächenkataster Stadt Übach - Palenberg

Objekt: Hauptschule

Dachflächen statisch geprüft , keine Lastreserven vorhanden,
keine ausreichend Große zusammenhängende Fläche, bzw.
falsche Ausrichtung, denkmalgeschützt





Dachflächenkataster Stadt Übach - Palenberg

Objekt: KGS Übach & Turnhalle

Dachflächen statisch geprüft, keine Lastreserven vorhanden
bzw. wirtschaftlich nicht realisierbar,

keine ausreichend Große zusammenhängende Fläche,
denkmalgeschützt

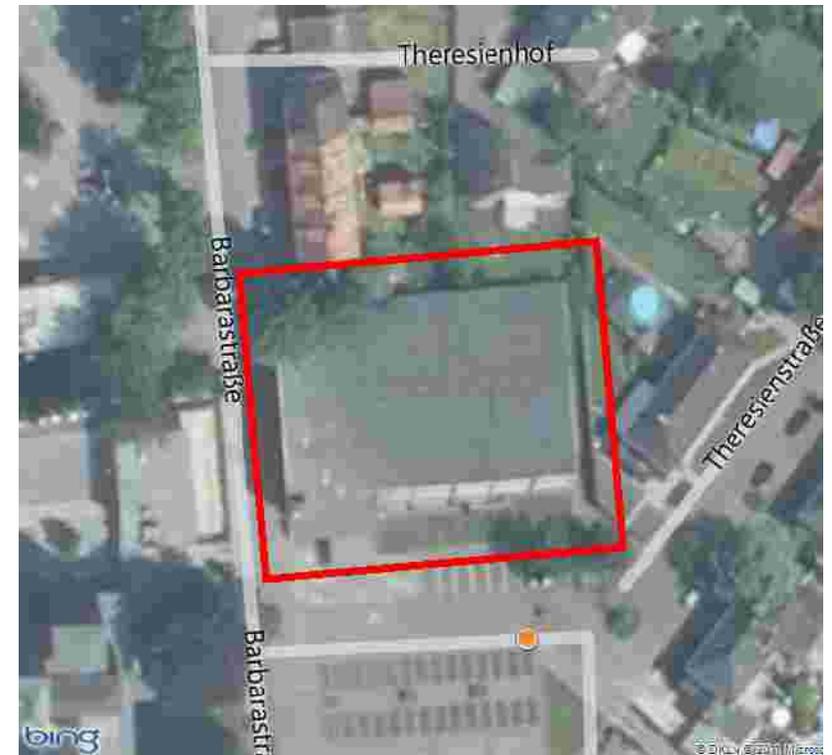




Dachflächenkataster Stadt Übach - Palenberg

Objekt: Sporthalle Palenberg

Dachflächen statisch geprüft, keine Lastreserven vorhanden
bzw. wirtschaftlich nicht realisierbar,





Dachflächenkataster Stadt Übach - Palenberg

Objekt: Sportheim Boscheln

Dachflächen statisch geprüft , keine Lastreserven vorhanden,
Zu starke Abweichung von der südlichen Ausrichtung





Dachflächenkataster Stadt Übach - Palenberg

Objekt: Turnhalle Boscheln

Dachflächen statisch geprüft, keine Lastreserven vorhanden





Dachflächenkataster Stadt Übach - Palenberg

Objekt: Turnhalle Frelenberg

Dachflächen statisch geprüft, keine Lastreserven vorhanden
(Deckenstrahlheizung)





Dachflächenkataster Stadt Übach - Palenberg

Objekt: Turnhalle Marienberg

Dachflächen statisch geprüft, keine Lastreserven vorhanden
bzw. wirtschaftlich nicht realisierbar

