

Kunde	
Bauvorhaben	
Straße / Nr.	
PLZ und Ort	42659 Solingen
Bundesland	NRW
Tel.	01522 9565826
E-Mail	<a href="mailto:hotline@praxiservice.de">hotline@praxiservice.de</a>
Datum der Besichtigung	24.08.2023

## Dachseiten für PV-Anlage

Dachseite Vorderseite

Nord/Ost





**Dachseite Rückseite**

**Süd/West**



**Dachseite Rückseite**

**Nord/Ost**





Dachseite Rückseite

Nord/Ost

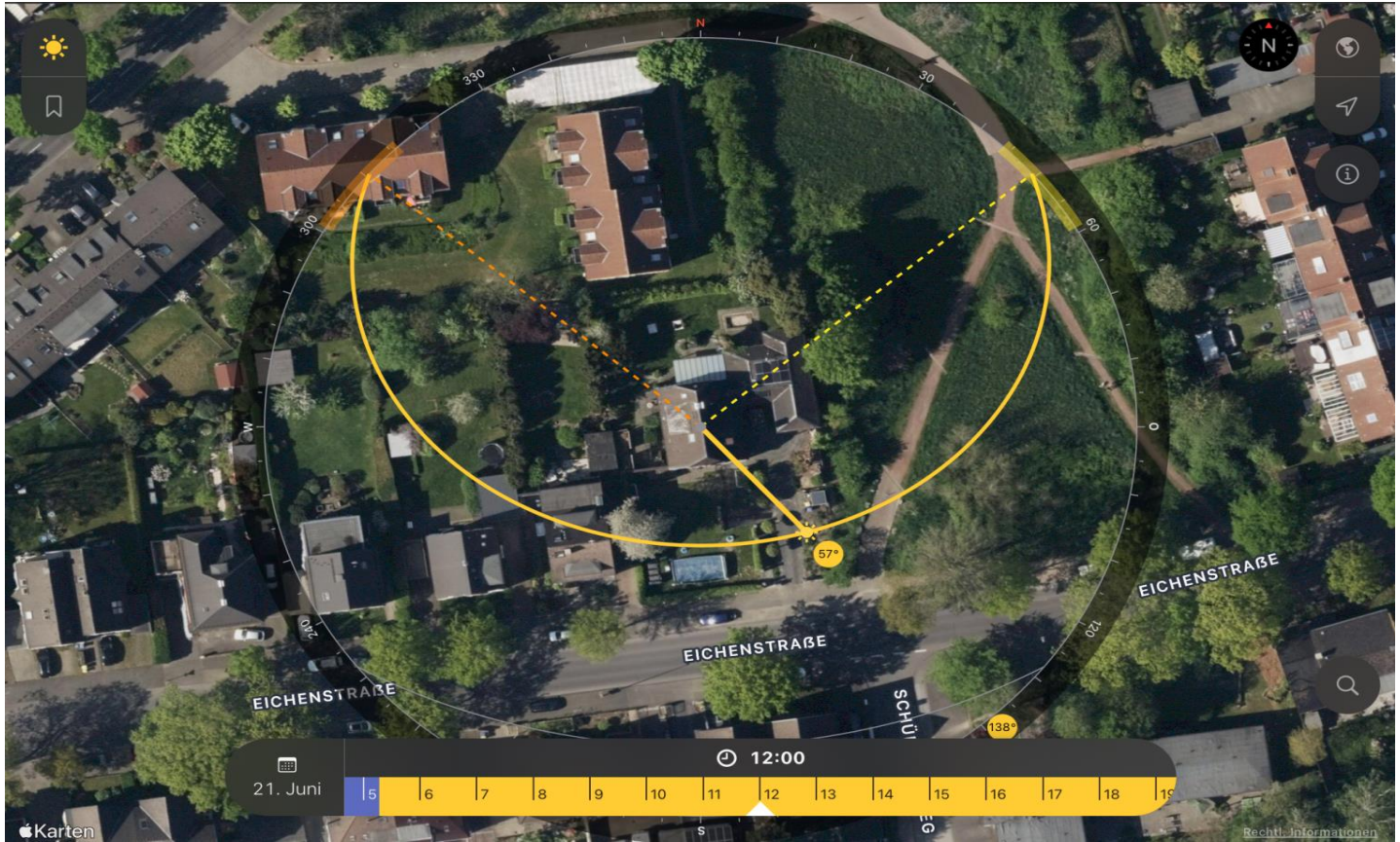


Ortografisches Foto vom 27.08.2023





## Einnordung des Hauses und max. Sonnenstand 21.06. des Jahres



## Sonnenstandermittlung und zuerwartender Ertrag

Nord/Ost		
Breitengrad	53°	
Neigung Modul	43°	Abdichtung am Hacken nicht erforderlich
Azimut Bereich -180° bis 180° (Strahlentabelle)	-96°	Nord/Ost/84
Azimut Bereich 0° bis 360° (Kompass)	84°	Nord/Ost/-96
Ausrichtung 360° auf 180° (gegenüberliegend)	264°	
Strahlungswert <b>Bundesland</b>	NRW	
Strahlungswert m <sup>2</sup> Ausrichtung Dach 13.06.2023		Ermittelt auf Modul
Strahlungssumme ermittlung Neigung und Azimut	85,80	<b>Wert nicht ideal</b>
DWD Angabe Tabellenwert Bundesland (optimal)	1057 kW/m <sup>2</sup> *a	NRW
DWD Angabe korrigiert nach Neigung und Azimut	907 kW/m <sup>2</sup> *a	Aus Strahlungstabelle Standort
Breite Modul	1,046 m	
Länge Modul	1,812 m	
Anlagengröße in m <sup>2</sup>	51,175 m <sup>2</sup>	
Modulanzahl	27 Stück	Nord/Ost
Nennleistung Modul	420 kWh	Nord/Ost
Nennleistung kompletter Strang	11,34 kWh	
Strahlungswert der Anlage im Jahr	24491 kWh/a	Ohne Verluste
Wirkungsgrad Module	21,50 kWh/a	
Wirkungsgrad Wechselrichter	98,00 kWh/a	
Strahlungswert der Anlage inkl. Verlustleistung im Jahr	5109 kWh/a	Nord/Ost
Dachart	Giebeldach	
<b>Strahlungswert der Anlage inkl. Verlustleistung im Jahr</b>	<b><u>5.109 kWh/a</u></b>	<b>Nord/Ost</b>

Süd/West		
Breitengrad	53°	
Neigung Modul	39°	Abdichtung am Hacken nicht erforderlich
Azimut Bereich -180° bis 180°	85°	Süd/West/265
Azimut Bereich 0° bis 360°	265°	Süd/West/85
Strahlungswert <b>Bundesland</b>	NRW	
Strahlungswert m <sup>2</sup> Ausrichtung Dach 13.06.2023		Ermittelt auf Modul
Strahlungssumme ermittlung Neigung und Azimut	79,90	<b>Wert nicht ideal</b>
DWD Angabe Tabellenwert Bundesland (optimal)	1057 kW/m <sup>2</sup> *a	NRW
DWD Angabe korrigiert nach Neigung und Azimut	845 kW/m <sup>2</sup> *a	Aus Strahlungstabelle Standort
Breite Modul	1,046 m	
Länge Modul	1,812 m	
Anlagengröße in m <sup>2</sup>	53,070 m <sup>2</sup>	
Modulanzahl	28 Stück	Süd/West
Nennleistung Modul	420 kWh	Süd/West
Nennleistung kompletter Strang	11,76 kWh	
Strahlungswert der Anlage im Jahr	44828 kWh/a	Ohne Verluste
Wirkungsgrad Module	21,50 kWh/a	
Wirkungsgrad Wechselrichter	98,00 kWh/a	
Strahlungswert der Anlage inkl. Verlustleistung im Jahr	9351 kWh/a	Süd/West
Dachart	Giebeldach	
<b>Strahlungswert der Anlage inkl. Verlustleistung im Jahr</b>	<b><u>9.351 kWh/a</u></b>	<b>Süd/West</b>

Nord/Ost		
Breitengrad	53°	
Neigung Modul	5°	Abdichtung am Hacken nicht erforderlich
Azimut Bereich -180° bis 180°	-118°	Nord/Ost/62
Azimut Bereich 0° bis 360°	62°	Nord/Ost/-118
Strahlungswert <b>Bundesland</b>	NRW	
Strahlungswert m <sup>2</sup> Ausrichtung Dach 13.06.2023		Ermittelt auf Modul
Strahlungssumme ermittlung Neigung und Azimut	84,20	<b>Wert nicht ideal</b>
DWD Angabe Tabellenwert Bundesland (optimal)	1057 kW/m <sup>2</sup> *a	NRW
DWD Angabe korrigiert nach Neigung und Azimut	890 kW/m <sup>2</sup> *a	Aus Strahlungstabelle Standort
Breite Modul	1,000 m	
Länge Modul	1,650 m	
Anlagengröße in m <sup>2</sup>	19,800 m <sup>2</sup>	
Modulanzahl	12 Stück	Nord/Ost
Nennleistung Modul	420 kWh	Nord/Ost
Nennleistung kompletter Strang	5,04 kWh	
Strahlungswert der Anlage im Jahr	17625 kWh/a	Ohne Verluste
Wirkungsgrad Module	22,50 kWh/a	
Wirkungsgrad Wechselrichter	97,30 kWh/a	
Strahlungswert der Anlage inkl. Verlustleistung im Jahr	3820 kWh/a	Nord/Ost
Dachart	Giebeldach	
<b>Strahlungswert der Anlage inkl. Verlustleistung im Jahr</b>	<b><u>3.820 kWh/a</u></b>	<b>Süd/West</b>

Nord/Ost		
Breitengrad	53°	
Neigung Modul	27°	Abdichtung am Hacken nicht erforderlich
Azimut Bereich -180° bis 180°	-97°	Nord/Ost/83
Azimut Bereich 0° bis 360°	83°	Nord/Ost/-97
Strahlungswert <b>Bundesland</b>	NRW	
Strahlungswert m <sup>2</sup> Ausrichtung Dach 13.06.2023		Ermittelt auf Modul
Strahlungssumme ermittlung Neigung und Azimut	80,70	<b>Wert nicht ideal</b>
DWD Angabe Tabellenwert Bundesland (optimal)	1057 kW/m <sup>2</sup> *a	NRW
DWD Angabe korrigiert nach Neigung und Azimut	890 kW/m <sup>2</sup> *a	Aus Strahlungstabelle Standort
Breite Modul	1,046 m	
Länge Modul	1,812 m	
Anlagengröße in m <sup>2</sup>	19,800 m <sup>2</sup>	
Modulanzahl	12 Stück	Nord/Ost
Nennleistung Modul	420 kWh	Nord/Ost
Nennleistung kompletter Strang	5,04 kWh	
Strahlungswert der Anlage im Jahr	17625 kWh/a	Ohne Verluste
Wirkungsgrad Module	22,50 kWh/a	
Wirkungsgrad Wechselrichter	97,30 kWh/a	
Strahlungswert der Anlage inkl. Verlustleistung im Jahr	3820 kWh/a	Nord/Ost
Dachart	Giebeldach	
<b>Strahlungswert der Anlage inkl. Verlustleistung im Jahr</b>	<b><u>3.820 kWh/a</u></b>	<b>Süd/West</b>
<b>Modulanzahl gesamt</b>	<b><u>67 Stück</u></b>	
<b>Nennleistung der Kompletten Anlage</b>	<b><u>33.180 kWp</u></b>	<b>4 Strings System</b>
<b>Strahlungswert ges. Anlage inkl. Verlustleistung im Jahr</b>	<b><u>22.100 kWh/a</u></b>	<b>Dachkapazität im Jahr/kWp</b>

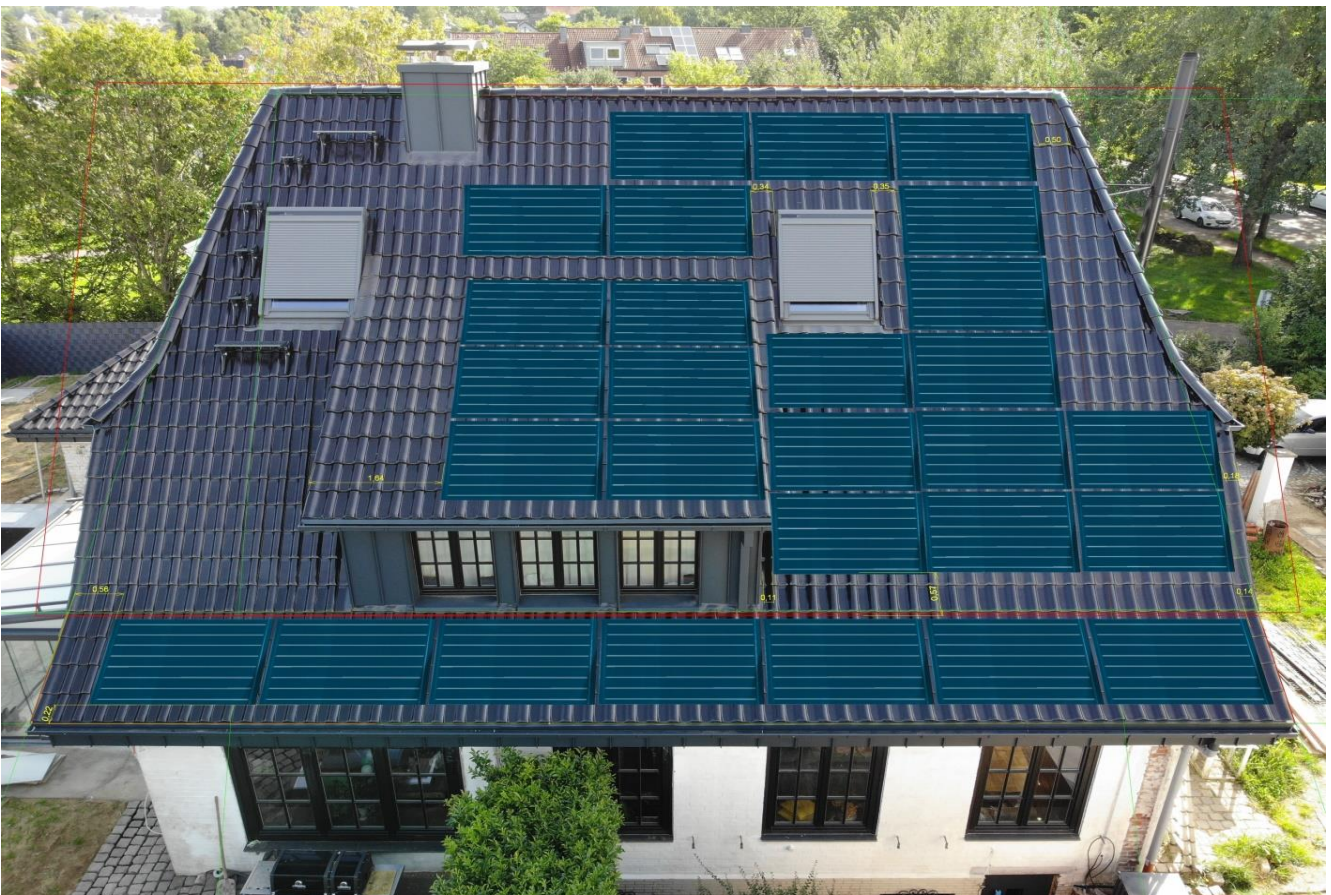


# Solaranlage auf dem Dach

Nord/Ost

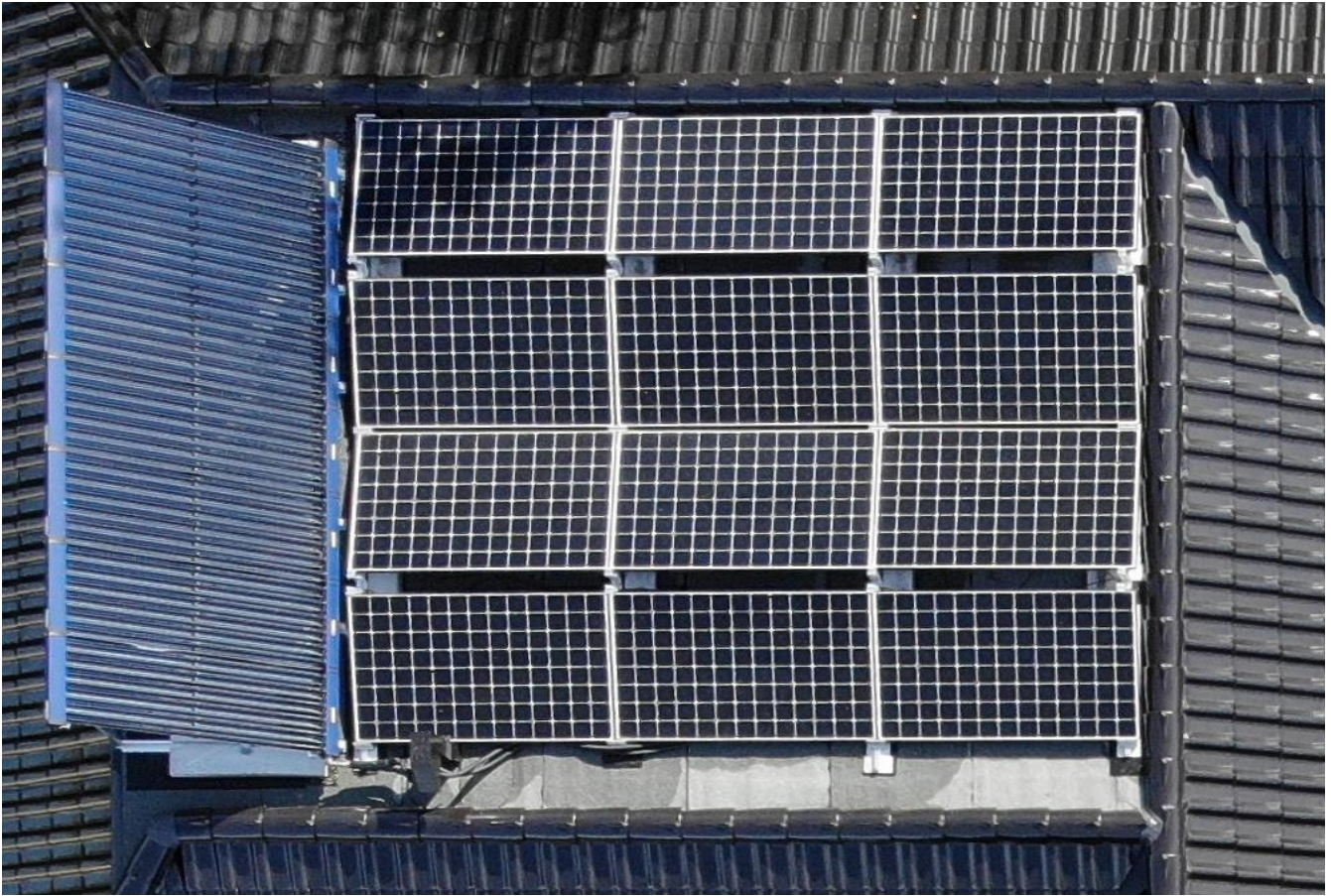


Süd/West





Nord/Ost



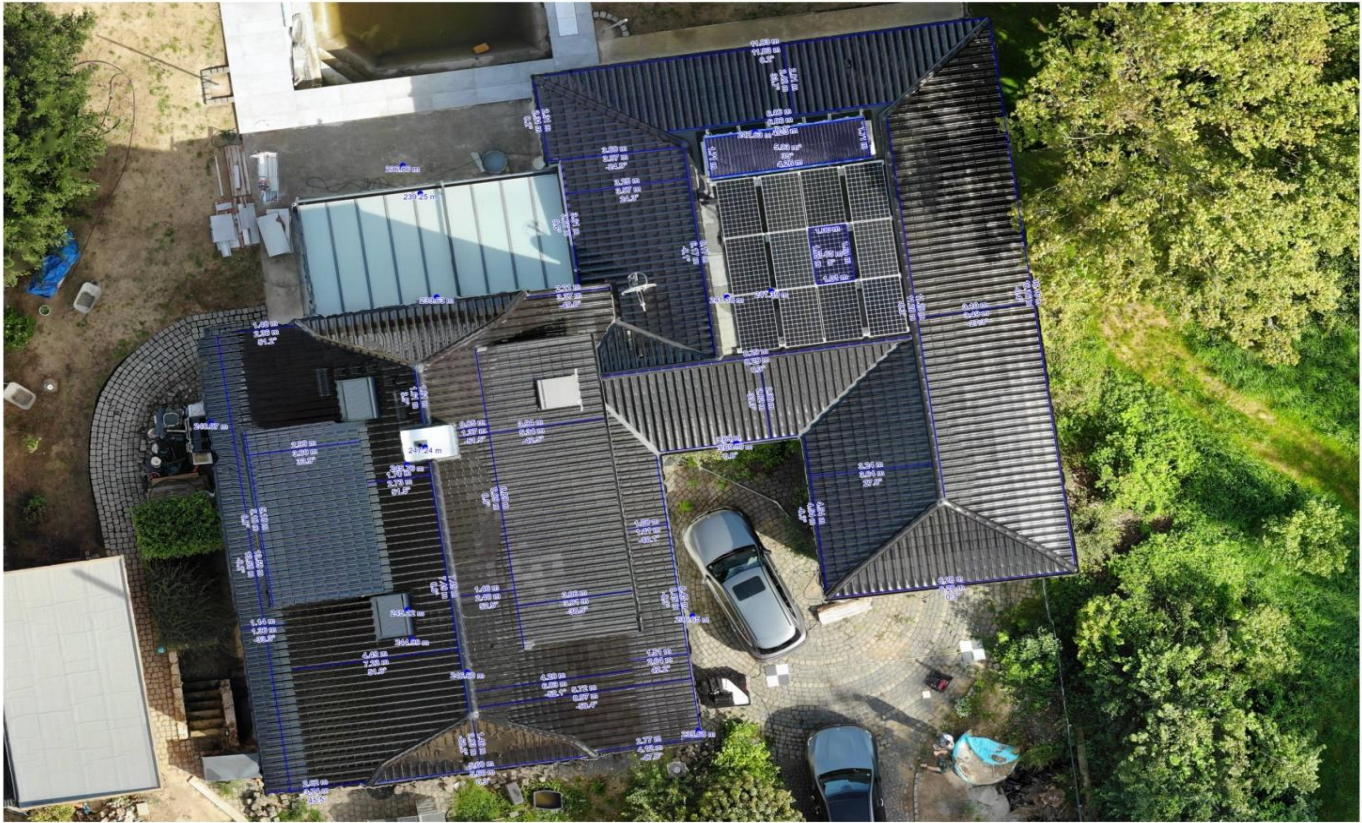
Nord/Ost





# Maßbild

Dachaufmaß Wilde 1:100  
Aufnahmedatum: 24.08.2023



Dachaufmaß Wilde 1:100  
Aufnahmedatum: 24.08.2023





### Flächen

Nummer	Zeitstand	3D-Fläche	2D-Fläche	3D-Umfang	Neigung
61	24.08.2023	1,65 m	1,64 m	5,30 m	5,0 °
106	24.08.2023	5,93 m	4,88 m	11,91 m	35,0 °

### Längen

Nummer	Zeitstand	3D-Laenge	2D-Laenge	Hoehendifferenz	Neigung
11	24.08.2023	5,18 m	5,18 m	0,00 m	0,0 °
12	24.08.2023	3,60 m	2,99 m	2,01 m	33,9 °
13	24.08.2023	2,73 m	1,70 m	2,14 m	51,5 °
16	24.08.2023	13,59 m	13,59 m	-0,05	-0,2
17	24.08.2023	2,36 m	1,48 m	1,84 m	51,2 °
18	24.08.2023	1,36 m	1,14 m	-0,75	-33,3 °
19	24.08.2023	7,23 m	4,49 m	5,67 m	51,6 °
20	24.08.2023	7,49 m	7,49 m	0,08	0,6
21	24.08.2023	1,61 m	1,61 m	0,11	3,9 °
23	24.08.2023	2,04 m	1,51 m	1,37 m	42,2 °
24	24.08.2023	8,45 m	8,45 m	-0,05	-0,3
26	24.08.2023	3,91 m	3,06 m	-2,43 m	-38,5 °
27	24.08.2023	2,40 m	1,46 m	1,90 m	52,5 °
29	24.08.2023	8,97 m	5,72 m	-6,91 m	-50,4 °
30	24.08.2023	6,83 m	4,20 m	-5,39 m	-52,1 °
31	24.08.2023	3,37 m	2,21 m	-2,54 m	-49,0 °
32	24.08.2023	3,69 m	3,69 m	0,00 m	0,0 °
33	24.08.2023	2,82 m	2,36 m	-1,55 m	-33,3 °
34	24.08.2023	3,64 m	3,24 m	1,65 m	27,0 °
35	24.08.2023	4,54 m	4,54 m	-0,02	-0,3
36	24.08.2023	3,49 m	3,10 m	-1,60 m	-27,3 °
37	24.08.2023	11,28 m	11,28 m	-0,06	-0,3
38	24.08.2023	2,42 m	2,01 m	1,34 m	33,7 °
39	24.08.2023	6,06 m	6,06 m	-0,01	-0,1
40	24.08.2023	11,83 m	11,83 m	0,04	0,2
41	24.08.2023	6,17 m	6,17 m	-0,01	-0,1
42	24.08.2023	3,57 m	3,25 m	1,47 m	24,3 °
43	24.08.2023	3,97 m	3,60 m	-1,67 m	-24,9 °
44	24.08.2023	5,34 m	3,94 m	-3,61 m	-42,5 °
45	24.08.2023	1,37 m	0,85	-1,07 m	-51,5 °
46	24.08.2023	8,89 m	8,89 m	0,07	0,5
47	24.08.2023	3,74 m	2,62 m	2,67 m	45,5 °
48	24.08.2023	1,41 m	1,08 m	-0,91	-40,1 °
49	24.08.2023	4,12 m	2,77 m	-3,05 m	-47,8 °
50	24.08.2023	16,16 m	16,16 m	-0,10	-0,4
51	24.08.2023	6,28 m	6,28 m	0,03	0,3
52	24.08.2023	2,31 m	2,31 m	0,01	0,2
53	24.08.2023	8,29 m	8,29 m	0,04	0,3
54	24.08.2023	5,60 m	5,60 m	0,03	0,3
55	24.08.2023	3,93 m	1,46 m	-3,65 m	-68,2 °
56	24.08.2023	3,66 m	3,61 m	0,61	9,6 °
62	24.08.2023	1,00 m	0,99	0,15 m	8,6 °
63	24.08.2023	1,64 m	1,64 m	0,04 m	1,4 °
64	24.08.2023	1,01 m	1,00 m	0,15 m	8,5 °
65	24.08.2023	1,65 m	1,65 m	0,04 m	1,4 °
66	24.08.2023	1,00 m	0,99	0,15 m	8,6 °
67	24.08.2023	1,64 m	1,64 m	0,04 m	1,4 °
68	24.08.2023	1,01 m	1,00 m	0,15 m	8,5 °



**Längen**

69	24.08.2023	1,65 m	1,65 m	0,04 m	1,4 °
70	24.08.2023	1,00 m	0,99	0,15 m	8,6 °
71	24.08.2023	1,64 m	1,64 m	0,04 m	1,4 °
72	24.08.2023	1,01 m	1,00 m	0,15 m	8,5 °
73	24.08.2023	1,65 m	1,65 m	0,04 m	1,4 °
74	24.08.2023	1,00 m	0,99	0,15 m	8,6 °
75	24.08.2023	1,64 m	1,64 m	0,04 m	1,4 °
76	24.08.2023	1,01 m	1,00 m	0,15 m	8,5 °
77	24.08.2023	1,65 m	1,65 m	0,04 m	1,4 °
78	24.08.2023	1,00 m	0,99	0,15 m	8,6 °
79	24.08.2023	1,64 m	1,64 m	0,04 m	1,4 °
80	24.08.2023	1,01 m	1,00 m	0,15 m	8,5 °
81	24.08.2023	1,65 m	1,65 m	0,04 m	1,4 °
82	24.08.2023	1,00 m	0,99	0,15 m	8,6 °
83	24.08.2023	1,64 m	1,64 m	0,04 m	1,4 °
84	24.08.2023	1,01 m	1,00 m	0,15 m	8,5 °
85	24.08.2023	1,65 m	1,65 m	0,04 m	1,4 °
86	24.08.2023	1,00 m	0,99	0,15 m	8,6 °
87	24.08.2023	1,64 m	1,64 m	0,04 m	1,4 °
88	24.08.2023	1,01 m	1,00 m	0,15 m	8,5 °
89	24.08.2023	1,65 m	1,65 m	0,04 m	1,4 °
90	24.08.2023	1,00 m	0,99	0,15 m	8,6 °
91	24.08.2023	1,64 m	1,64 m	0,04 m	1,4 °
92	24.08.2023	1,01 m	1,00 m	0,15 m	8,5 °
93	24.08.2023	1,65 m	1,65 m	0,04 m	1,4 °
94	24.08.2023	1,00 m	0,99	0,15 m	8,6 °
95	24.08.2023	1,64 m	1,64 m	0,04 m	1,4 °
96	24.08.2023	1,01 m	1,00 m	0,15 m	8,5 °
97	24.08.2023	1,65 m	1,65 m	0,04 m	1,4 °
98	24.08.2023	1,00 m	0,99	0,15 m	8,6 °
99	24.08.2023	1,64 m	1,64 m	0,04 m	1,4 °
100	24.08.2023	1,01 m	1,00 m	0,15 m	8,5 °
101	24.08.2023	1,65 m	1,65 m	0,04 m	1,4 °
102	24.08.2023	1,00 m	0,99	0,15 m	8,6 °
103	24.08.2023	1,64 m	1,64 m	0,04 m	1,4 °
104	24.08.2023	1,01 m	1,00 m	0,15 m	8,5 °
105	24.08.2023	1,65 m	1,65 m	0,04 m	1,4 °
107	24.08.2023	4,23 m	4,23 m	0,03 m	0,4
108	24.08.2023	1,71 m	1,15 m	1,26 m	47,6 °
109	24.08.2023	4,26 m	4,26 m	0,03 m	0,4
110	24.08.2023	1,71 m	1,15 m	1,26 m	47,6 °
111	24.08.2023	4,23 m	4,23 m	0,03 m	0,4
112	24.08.2023	1,71 m	1,15 m	1,26 m	47,6 °
113	24.08.2023	4,26 m	4,26 m	0,03 m	0,4
114	24.08.2023	1,71 m	1,15 m	1,26 m	47,6 °
115	24.08.2023	4,23 m	4,23 m	0,03 m	0,4
116	24.08.2023	1,71 m	1,15 m	1,26 m	47,6 °
117	24.08.2023	4,26 m	4,26 m	0,03 m	0,4
118	24.08.2023	1,71 m	1,15 m	1,26 m	47,6 °
119	24.08.2023	4,23 m	4,23 m	0,03 m	0,4
120	24.08.2023	1,71 m	1,15 m	1,26 m	47,6 °
121	24.08.2023	4,26 m	4,26 m	0,03 m	0,4
122	24.08.2023	1,71 m	1,15 m	1,26 m	47,6 °



Längen					
123	24.08.2023	4,23 m	4,23 m	0,03 m	0.4
124	24.08.2023	1,71 m	1,15 m	1,26 m	47,6 °
125	24.08.2023	4,26 m	4,26 m	0,03 m	0.4
126	24.08.2023	1,71 m	1,15 m	1,26 m	47,6 °
127	24.08.2023	4,23 m	4,23 m	0,03 m	0.4
128	24.08.2023	1,71 m	1,15 m	1,26 m	47,6 °
129	24.08.2023	4,26 m	4,26 m	0,03 m	0.4
130	24.08.2023	1,71 m	1,15 m	1,26 m	47,6 °
131	24.08.2023	4,23 m	4,23 m	0,03 m	0.4
132	24.08.2023	1,71 m	1,15 m	1,26 m	47,6 °
133	24.08.2023	4,26 m	4,26 m	0,03 m	0.4
134	24.08.2023	1,71 m	1,15 m	1,26 m	47,6 °
135	24.08.2023	4,23 m	4,23 m	0,03 m	0.4
136	24.08.2023	1,71 m	1,15 m	1,26 m	47,6 °
137	24.08.2023	4,26 m	4,26 m	0,03 m	0.4
138	24.08.2023	1,71 m	1,15 m	1,26 m	47,6 °
139	24.08.2023	4,23 m	4,23 m	0,03 m	0.4
140	24.08.2023	1,71 m	1,15 m	1,26 m	47,6 °
141	24.08.2023	4,26 m	4,26 m	0,03 m	0.4
142	24.08.2023	1,71 m	1,15 m	1,26 m	47,6 °
143	24.08.2023	4,23 m	4,23 m	0,03 m	0.4
144	24.08.2023	1,71 m	1,15 m	1,26 m	47,6 °
145	24.08.2023	4,26 m	4,26 m	0,03 m	0.4
146	24.08.2023	1,71 m	1,15 m	1,26 m	47,6 °
147	24.08.2023	4,23 m	4,23 m	0,03 m	0.4
148	24.08.2023	1,71 m	1,15 m	1,26 m	47,6 °
149	24.08.2023	4,26 m	4,26 m	0,03 m	0.4
150	24.08.2023	1,71 m	1,15 m	1,26 m	47,6 °
151	24.08.2023	4,23 m	4,23 m	0,03 m	0.4
152	24.08.2023	1,71 m	1,15 m	1,26 m	47,6 °
153	24.08.2023	4,26 m	4,26 m	0,03 m	0.4
154	24.08.2023	1,71 m	1,15 m	1,26 m	47,6 °

Höhenunterschiede				
Nummer	Zeitstand	X-Koordinate	Y-Koordinate	Höhe
1	24.08.2023	789113,8183	6648388,596	236,65
2	24.08.2023	789104,2963	6648385,953	246,6
4	24.08.2023	789115,6636	6648396,703	239,6
5	24.08.2023	789093,4489	6648397,66	240,07
6	24.08.2023	789101,7598	6648388,893	245,12
7	24.08.2023	789101,9524	6648387,51	244,99
8	24.08.2023	789101,5569	6648409,741	236,86
9	24.08.2023	789102,3015	6648408,438	239,25
10	24.08.2023	789102,9995	6648403,575	239,63
14	24.08.2023	789102,5082	6648396,525	247,24
15	24.08.2023	789101,743	6648395,687	245,76
28	24.08.2023	789114,0722	6648383,213	239,68
59	24.08.2023	789117,1604	6648403,855	241,39
60	24.08.2023	789115,2772	6648403,581	241,18
155	24.08.2023	789116,4591	6648411,35	242,63



## Fazit

Nach Ermittlung der Dachmaße und die Positionierung der Module auf dem Dachflächen geben wir folgende Empfehlung.

1. Die Abstandsflächen der Anlagen werden nicht eingehalten.
2. Bedingt durch die Lage des Hauses erreichen wir keine idealen Bestrahlungswehrt. Zwischen 80% und 85% Leistung wird die Anlagen auf dem Dach produzieren.
3. Bezüglich des Moduls SONPOWER möchten wir Ihnen ein anderes Modul empfehlen. Grund: Das Modul SONPOWER hat in der Leerlaufspannung schon 81,5V. Dieses ist sehr hoch. Der Wechselrichter S20 X PRO kann einen maximale Spannung von 1000V aufnehmen. Das bedeutet, dass max. 12 Module an einem Strang installiert werden dürfen. Nach unserer Berechnung müssten fünf Strings parallel geschaltet werden. Desweiteren werden nach unseren berechnungen pro Strang 7,91 A Maximal erreicht (Temoeratur mit berücksichtigt). **So erreichen Sie einen Spitzenwert von 39.56 A. Die Maximale Ampere des Wechselrichters beträgt 38 A . Der Wechselrichter wird so überlastet und könnte einen Defekt erzeugen.** Bedingt durch die Sonneneinstrahlung von maximal 85% könnte der Wert eventuell nicht erreicht werden und so das Ergebnis etwas relativieren.

**Trotz alledem, nach Regelwerk der Technik dürften Sie den Wechselrichter nicht einsetzen.**

Wir raten unserem Kunden bei nichteinhalten der VDE und der Brandschutzverordnung den Vertrag aufzulösen, da gravierende fehler schon in der Planung vor liegen. Versicherungstechnisch müssen Sie in falle eines Brandes die Kosten für das Haus begleichen.

Karl Stegh  
Solarwartung























