

Überprüfung der Dachflächen zur Aufnahme von PV-Anlagen

Liegenschaften des Landkreises Aurich



Vorwort

- Unser Planungsbüro wurde mit der Prüfung von 20 Dachflächen des Landkreises Aurich zur Aufnahme von PV-Anlagen beauftragt. Nach unserer Prüfung der Dachkonstruktion und der Statik und der Wirtschaftlichkeit erweisen sich 6 Gebäude als geeignet für die Installation einer PV-Anlage.
- Im Rahmen einer weiteren Prüfung wurden die Blechdächer der BBS Aurich und des Gymnasiums Aurich betrachtet. Diese Dächer sind allerdings statisch voll ausgelastet und haben keine Reserven für PV-Anlagen.



Inhaltsverzeichnis

1.	BBS Aurich Gebäude C	S. 4
2.	Förderschule Aurich	S. 7
3.	Förderschule Moordorf	S. 10
4.	Kreishaus Aurich	S. 13
5.	Rettungsdienst Aurich	S. 16
6.	Rettungswache Juist	S. 19
7.	Gesamtkosten	S. 19
8.	Mögliches PV Anlagen System	S. 20
9.	CO ₂ -Einsparung	S. 21

BBS Aurich 1+2



Nach Stellungnahme des Büros PHHT ist nur die Dachfläche Gebäudeteil C für eine PV-Anlage geeignet. Auf dem Dach wäre nach ersten Einschätzungen und Berechnungen eine PV Anlage von ca.61 kWp möglich.

Fazit:

Es werden momentan Kosten von etwa 105.000 Euro brutto prognostiziert. Die Amortisationszeit läge bei etwa 14 Jahren.

BBS Aurich 1+2



Planungsbüro Brunen

GmbH & Co.KG

Planungsbüro für elektrotechnische Gebäudeausrüstung TGA

Bauvorhaben: BBS Aurich Gebäudeteil C

Datum: 17.03.2022

Gewerk: PV Anlage Wirtschaftlichkeit

Index: A

Als Rechnungsgrundlage wurden folgende Annahmen getroffen:

Anlagendaten

Anlagenleistung	61,00kWp
Anlagenleistung effektiv	51.850kWh p.a
Ausrichtung	Süd
PV Anlagenkosten, netto	88.350,00 €
Energiespeicher kW netto	0,00 €

Gesamt Komplettpreis, brutto 105.136,50 €

Betriebskosten

Wartungskosten € p.a	262,84 €
Versicherungskosten € p.a	735,96 €
Sonstige Kosten € p.a	
<u>Betriebskostengesamt</u>	<u>998,80 €€ p.a</u>

Nutzungsparameter

Jahresverbrauch	60.000	kWh
Eigenverbrauch	24.000	kWh
Überschussinspeisung	27.850	kWh
Autarkiequote	40	%

Rahmenbedingung

Einspeisevergütung, netto	0,07 €
Strompreis, netto	0,28 €
Strompreissteigerung p.a	3%

Ersparnis

Eigenverbrauch	6.720,00 €€ p.a.
Überschusseinspeisung	1.949,50 €€ p.a.
<u>Gesamt</u>	<u>7.670,70 € € p.a brutto</u>

Amortisationszeit bei gleichbleibenden Ersparnis 13,8

BBS Aurich 1+2



Planungsbüro Brunen

GmbH & Co.KG

Planungsbüro für elektrotechnische Gebäudeausrüstung TGA

Bauvorhaben: BBS Aurich Gebäudeteil C

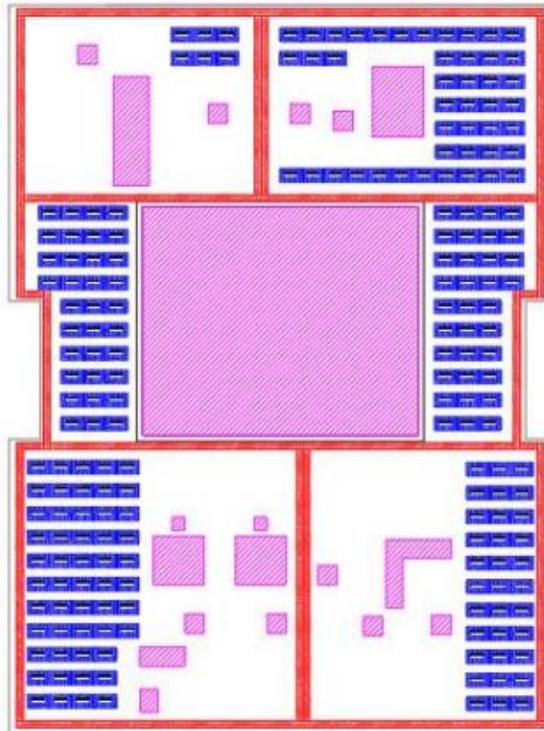
Datum: 17.03.2022

Gewerk: PV Anlage Wirtschaftlichkeit

Index: A

Jahr	Strompreis	Solarstrom erzeugt	Solarstrom verbraucht			Solarstrom verkauft			Amortisation bei prozentualer Preissteigerung	
									Ersparnis	105.136,50 €
2022	0,280 € /kwh	51.850 kWh	24.000 kWh	6.720,00 €	27.850 kWh	1.949,50 €	1	7.738,53 €	97.397,97 €	
2023	0,288 € /kwh	51.591 kWh	24.000 kWh	6.921,60 €	27.591 kWh	1.931,35 €	2	7.921,98 €	89.475,99 €	
2024	0,297 € /kwh	51.333 kWh	24.000 kWh	7.129,25 €	27.333 kWh	1.913,30 €	3	8.111,57 €	81.364,41 €	
2025	0,306 € /kwh	51.076 kWh	24.000 kWh	7.343,13 €	27.076 kWh	1.895,33 €	4	8.307,48 €	73.056,93 €	
2026	0,315 € /kwh	50.821 kWh	24.000 kWh	7.563,42 €	26.821 kWh	1.877,45 €	5	8.509,90 €	64.547,03 €	
2027	0,325 € /kwh	50.567 kWh	24.000 kWh	7.790,32 €	26.567 kWh	1.859,67 €	6	8.719,02 €	55.828,01 €	
2028	0,334 € /kwh	50.314 kWh	24.000 kWh	8.024,03 €	26.314 kWh	1.841,97 €	7	8.935,03 €	46.892,98 €	
2029	0,344 € /kwh	50.062 kWh	24.000 kWh	8.264,75 €	26.062 kWh	1.824,36 €	8	9.158,14 €	37.734,84 €	
2030	0,355 € /kwh	49.812 kWh	24.000 kWh	8.512,69 €	25.812 kWh	1.806,84 €	9	9.388,56 €	28.346,28 €	
2031	0,365 € /kwh	49.563 kWh	24.000 kWh	8.768,08 €	25.563 kWh	1.789,40 €	10	9.626,51 €	18.719,77 €	
2032	0,376 € /kwh	49.315 kWh	24.000 kWh	9.031,12 €	25.315 kWh	1.772,05 €	11	9.872,20 €	8.847,57 €	
2033	0,388 € /kwh	49.068 kWh	24.000 kWh	9.302,05 €	25.068 kWh	1.754,79 €	12	10.125,88 €	-1.278,30 €	
2034	0,399 € /kwh	48.823 kWh	24.000 kWh	9.581,11 €	24.823 kWh	1.737,62 €	13	10.387,76 €	-11.666,07 €	
2035	0,411 € /kwh	48.579 kWh	24.000 kWh	9.868,55 €	24.579 kWh	1.720,53 €	14	10.658,11 €	-22.324,17 €	
2036	0,424 € /kwh	48.336 kWh	24.000 kWh	10.164,60 €	24.336 kWh	1.703,53 €	15	10.937,16 €	-33.261,34 €	
2037	0,436 € /kwh	48.094 kWh	24.000 kWh	10.469,54 €	24.094 kWh	1.686,61 €	16	11.225,18 €	-44.486,52 €	
2038	0,449 € /kwh	47.854 kWh	24.000 kWh	10.783,63 €	23.854 kWh	1.669,78 €	17	11.522,44 €	-56.008,96 €	
2039	0,463 € /kwh	47.615 kWh	24.000 kWh	11.107,14 €	23.615 kWh	1.653,03 €	18	11.829,20 €	-67.838,15 €	
2040	0,477 € /kwh	47.377 kWh	24.000 kWh	11.440,35 €	23.377 kWh	1.636,36 €	19	12.145,74 €	-79.983,90 €	
2041	0,491 € /kwh	47.140 kWh	24.000 kWh	11.783,56 €	23.140 kWh	1.619,78 €	20	12.472,37 €	-92.456,27 €	

Förderschule Aurich



Nach Stellungnahme des Büros PHHT wäre durch den Entfall der Lasten aus der Kiesschüttung von Flachdach 1 die Errichtung einer PV Anlage möglich. Hierfür haben wir durch eine erste Berechnung eine Leistung von ca. 86 kWp ermittelt.

Fazit:

Eine erste Kostenprognose liegt hier bei etwa 145.000 Euro brutto. Die Amortisationszeit würde etwa 13 Jahre betragen.



Förderschule Aurich

Bauvorhaben: Förderschule Aurich

Datum: 17.03.2022

Gewerk: PV Anlage Wirtschaftlichkeit

Index: A

Als Rechnungsgrundlage wurden folgende Annahmen getroffen:

Anlagendaten			
Anlagenleistung		86,00kWp	
Anlagenleistung effektiv		73.100kWh p.a	
Ausrichtung		Ost / West	
PV Anlagenkosten, netto	122.100,00 €		
Energiespeicher kW netto		0,00 €	
	<u>Gesamt Komplettpreis, brutto</u>	<u>145.299,00 €</u>	
Betriebskosten			
Wartungskosten € p.a		363,25 €	
Versicherungskosten € p.a		1.017,09 €	
Sonstige Kosten € p.a			
	<u>Betriebskostengesamt</u>	<u>1.380,34 €€ p.a</u>	
Nutzungsparameter			
Jahresverbrauch	120.000	kWh	
Eigenverbrauch	36.000	kWh	
Überschussinspeisung	37.100	kWh	
Autarkiequote	30	%	
Rahmenbedingung			
Einspeisevergütung, netto		0,07 €	
Strompreis, netto		0,28 €	
Strompreissteigerung p.a		3%	
Ersparnis			
Eigenverbrauch		10.080,00 €€ p.a.	
Überschusseinspeisung		2.597,00 €€ p.a.	
	<u>Gesamt</u>	<u>11.296,66 € € p.a brutto</u>	

Amortisationszeit bei gleichbleibenden Ersparnis	13,0
---	-------------



Förderschule Aurich

Bauvorhaben: Förderschule Aurich

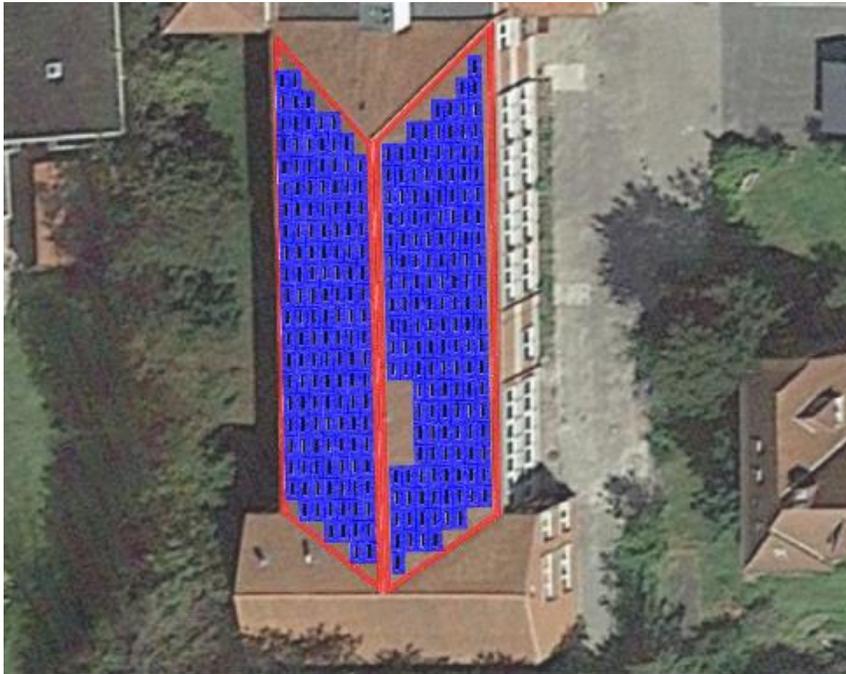
Datum: 17.03.2022

Gewerk: PV Anlage Wirtschaftlichkeit

Index: A

Jahr	Strompreis	Solarstrom erzeugt	Solarstrom verbraucht			Solarstrom verkauft			Amortisation bei prozentualer Preissteigerung	
									Ersparnis	145.299,00 €
2022	0,280 € /kwh	73.100 kWh	36.000 kWh	10.080,00 €	37.100 kWh	2.597,00 €	1	11.364,49 €	133.934,51 €	
2023	0,288 € /kwh	72.735 kWh	36.000 kWh	10.382,40 €	36.735 kWh	2.571,42 €	2	11.641,31 €	122.293,21 €	
2024	0,297 € /kwh	72.371 kWh	36.000 kWh	10.693,87 €	36.371 kWh	2.545,96 €	3	11.927,32 €	110.365,89 €	
2025	0,306 € /kwh	72.009 kWh	36.000 kWh	11.014,69 €	36.009 kWh	2.520,63 €	4	12.222,81 €	98.143,08 €	
2026	0,315 € /kwh	71.649 kWh	36.000 kWh	11.345,13 €	35.649 kWh	2.495,42 €	5	12.528,04 €	85.615,03 €	
2027	0,325 € /kwh	71.291 kWh	36.000 kWh	11.685,48 €	35.291 kWh	2.470,35 €	6	12.843,32 €	72.771,71 €	
2028	0,334 € /kwh	70.934 kWh	36.000 kWh	12.036,05 €	34.934 kWh	2.445,40 €	7	13.168,93 €	59.602,78 €	
2029	0,344 € /kwh	70.580 kWh	36.000 kWh	12.397,13 €	34.580 kWh	2.420,57 €	8	13.505,19 €	46.097,59 €	
2030	0,355 € /kwh	70.227 kWh	36.000 kWh	12.769,04 €	34.227 kWh	2.395,87 €	9	13.852,40 €	32.245,19 €	
2031	0,365 € /kwh	69.876 kWh	36.000 kWh	13.152,11 €	33.876 kWh	2.371,29 €	10	14.210,89 €	18.034,30 €	
2032	0,376 € /kwh	69.526 kWh	36.000 kWh	13.546,68 €	33.526 kWh	2.346,83 €	11	14.581,00 €	3.453,31 €	
2033	0,388 € /kwh	69.179 kWh	36.000 kWh	13.953,08 €	33.179 kWh	2.322,50 €	12	14.963,06 €	-11.509,76 €	
2034	0,399 € /kwh	68.833 kWh	36.000 kWh	14.371,67 €	32.833 kWh	2.298,28 €	13	15.357,44 €	-26.867,20 €	
2035	0,411 € /kwh	68.488 kWh	36.000 kWh	14.802,82 €	32.488 kWh	2.274,19 €	14	15.764,50 €	-42.631,70 €	
2036	0,424 € /kwh	68.146 kWh	36.000 kWh	15.246,90 €	32.146 kWh	2.250,22 €	15	16.184,62 €	-58.816,32 €	
2037	0,436 € /kwh	67.805 kWh	36.000 kWh	15.704,31 €	31.805 kWh	2.226,37 €	16	16.618,17 €	-75.434,49 €	
2038	0,449 € /kwh	67.466 kWh	36.000 kWh	16.175,44 €	31.466 kWh	2.202,64 €	17	17.065,57 €	-92.500,06 €	
2039	0,463 € /kwh	67.129 kWh	36.000 kWh	16.660,70 €	31.129 kWh	2.179,03 €	18	17.527,22 €	-110.027,28 €	
2040	0,477 € /kwh	66.793 kWh	36.000 kWh	17.160,53 €	30.793 kWh	2.155,53 €	19	18.003,55 €	-128.030,83 €	
2041	0,491 € /kwh	66.459 kWh	36.000 kWh	17.675,34 €	30.459 kWh	2.132,15 €	20	18.494,98 €	-146.525,81 €	

Förderschule Moordorf



Fazit

Nach Rücksprache mit Büro PHHT hat die Dachfläche noch Lastreserven.

Hierfür haben wir durch eine erste Berechnung eine Leistung von ca. 120 kWp ermittelt.

Eine erste Kostenprognose liegt hier bei etwa 200.000 Euro brutto. Die Amortisationszeit würde etwa 14 Jahre betragen.

Förderschule Moordorf



Bauvorhaben: Förderschule Moordorf

Datum: 17.03.2022

Gewerk: PV Anlage Wirtschaftlichkeit

Index: A

Als Rechnungsgrundlage wurden folgende Annahmen getroffen:

Anlagendaten

Anlagenleistung	120,00kWp
Anlagenleistung effektiv	102.000kWh p.a
Ausrichtung	Ost / West
PV Anlagenkosten, netto	168.000,00 €
Energiespeicher kW netto	0,00 €

Gesamt Komplettpreis, brutto 199.920,00 €

Betriebskosten

Wartungskosten € p.a	499,80 €
Versicherungskosten € p.a	1.399,44 €
Sonstige Kosten € p.a	

Betriebskostengesamt 1.899,24 €€ p.a

Nutzungsparameter

Jahresverbrauch	105.000	kWh
Eigenverbrauch	42.000	kWh
Überschussinspeisung	60.000	kWh
Autarkiequote	40	%

Rahmenbedingung

Einspeisevergütung, netto	0,07 €
Strompreis, netto	0,28 €
Strompreissteigerung p.a	3%

Ersparnis

Eigenverbrauch	11.760,00 €€ p.a.
Überschusseinspeisung	4.200,00 €€ p.a.

Gesamt 14.060,76 € € p.a brutto

Amortisationszeit bei gleichbleibenden Ersparnis	14,4
---	-------------



Förderschule Moordorf

Bauvorhaben: Förderschule Moordorf

Datum: 17.03.2022

Gewerk: PV Anlage Wirtschaftlichkeit

Index: A

Jahr	Strompreis	Solarstrom erzeugt	Solarstrom verbraucht		Solarstrom verkauft		Amortisation bei prozentualer Preissteigerung	
							Ersparnis	199.920,00 €
2022	0,280 € /kwh	102.000 kWh	42.000 kWh	11.760,00 €	60.000 kWh	4.200,00 €	1	14.128,59 € 185.791,41 €
2023	0,288 € /kwh	101.490 kWh	42.000 kWh	12.112,80 €	59.490 kWh	4.164,30 €	2	14.445,69 € 171.345,72 €
2024	0,297 € /kwh	100.983 kWh	42.000 kWh	12.476,18 €	58.983 kWh	4.128,78 €	3	14.773,55 € 156.572,17 €
2025	0,306 € /kwh	100.478 kWh	42.000 kWh	12.850,47 €	58.478 kWh	4.093,43 €	4	15.112,49 € 141.459,67 €
2026	0,315 € /kwh	99.975 kWh	42.000 kWh	13.235,98 €	57.975 kWh	4.058,27 €	5	15.462,84 € 125.996,83 €
2027	0,325 € /kwh	99.475 kWh	42.000 kWh	13.633,06 €	57.475 kWh	4.023,28 €	6	15.824,93 € 110.171,90 €
2028	0,334 € /kwh	98.978 kWh	42.000 kWh	14.042,06 €	56.978 kWh	3.988,46 €	7	16.199,10 € 93.972,80 €
2029	0,344 € /kwh	98.483 kWh	42.000 kWh	14.463,32 €	56.483 kWh	3.953,82 €	8	16.585,72 € 77.387,07 €
2030	0,355 € /kwh	97.991 kWh	42.000 kWh	14.897,22 €	55.991 kWh	3.919,35 €	9	16.985,15 € 60.401,92 €
2031	0,365 € /kwh	97.501 kWh	42.000 kWh	15.344,13 €	55.501 kWh	3.885,05 €	10	17.397,77 € 43.004,15 €
2032	0,376 € /kwh	97.013 kWh	42.000 kWh	15.804,46 €	55.013 kWh	3.850,93 €	11	17.823,97 € 25.180,17 €
2033	0,388 € /kwh	96.528 kWh	42.000 kWh	16.278,59 €	54.528 kWh	3.816,97 €	12	18.264,15 € 6.916,02 €
2034	0,399 € /kwh	96.046 kWh	42.000 kWh	16.766,95 €	54.046 kWh	3.783,19 €	13	18.718,72 € -11.802,70 €
2035	0,411 € /kwh	95.565 kWh	42.000 kWh	17.269,96 €	53.565 kWh	3.749,57 €	14	19.188,12 € -30.990,82 €
2036	0,424 € /kwh	95.087 kWh	42.000 kWh	17.788,06 €	53.087 kWh	3.716,12 €	15	19.672,77 € -50.663,59 €
2037	0,436 € /kwh	94.612 kWh	42.000 kWh	18.321,70 €	52.612 kWh	3.682,84 €	16	20.173,13 € -70.836,72 €
2038	0,449 € /kwh	94.139 kWh	42.000 kWh	18.871,35 €	52.139 kWh	3.649,73 €	17	20.689,67 € -91.526,39 €
2039	0,463 € /kwh	93.668 kWh	42.000 kWh	19.437,49 €	51.668 kWh	3.616,78 €	18	21.222,86 € -112.749,24 €
2040	0,477 € /kwh	93.200 kWh	42.000 kWh	20.020,61 €	51.200 kWh	3.584,00 €	19	21.773,20 € -134.522,44 €
2041	0,491 € /kwh	92.734 kWh	42.000 kWh	20.621,23 €	50.734 kWh	3.551,38 €	20	22.341,20 € -156.863,64 €

Kreishaus Aurich



Nach Stellungnahme des Büros PHHT ist eine PV Anlage für das Dach geeignet. Nach erster Berechnung und Berücksichtigung der bekannten Hindernisse erreichen wir eine Gesamtleistung von ca. 32 kWp.

Fazit:

Unsere Kostenprognose liegt bei etwa 58.000 Euro brutto. Die Amortisationszeit würde dementsprechend etwa 9 Jahre betragen.



Kreishaus Aurich

Bauvorhaben: Kreishaus Aurich

Datum: 17.03.2022

Gewerk: PV Anlage Wirtschaftlichkeit

Index: A

Als Rechnungsgrundlage wurden folgende Annahmen getroffen:

Anlagendaten

Anlagenleistung	32,00kWp
Anlagenleistung effektiv	27.200kWh p.a
Ausrichtung	Süd
PV Anlagenkosten, netto	49.200,00 €
Energiespeicher kW netto	0,00 €

Gesamt Komplettpreis, brutto 58.548,00 €

Betriebskosten

Wartungskosten € p.a	146,37 €
Versicherungskosten € p.a	409,84 €
Sonstige Kosten € p.a	
<u>Betriebskostengesamt</u>	556,21 €€ p.a

Nutzungsparameter

Jahresverbrauch	510.000	kWh
Eigenverbrauch	25.500	kWh
Überschussinspeisung	1.700	kWh
Autarkiequote	5	%

Rahmenbedingung

Einspeisevergütung, netto	0,07 €
Strompreis, netto	0,28 €
Strompreiserhöhung p.a	3%

Ersparniss

Eigenverbrauch	7.140,00 €€ p.a.
Überschusseinspeisung	119,00 €€ p.a.
<u>Gesamt</u>	6.702,79 €€ p.a brutto

Amortisationszeit bei gleichbleibenden Ersparnis	8,8
---	------------



Kreishaus Aurich

Bauvorhaben: Kreishaus Aurich

Datum: 17.03.2022

Gewerk: PV Anlage Wirtschaftlichkeit

Index: A

Jahr	Strompreis	Solarstrom erzeugt	Solarstrom verbraucht		Solarstrom verkauft		Amortisation bei prozentualer Preissteigerung		
							Ersparnis	58.548,00 €	
2022	0,280 € /kwh	27.200 kWh	25.500 kWh	7.140,00 €	1.700 kWh	119,00 €	1	6.770,62 €	51.777,38 €
2023	0,288 € /kwh	27.064 kWh	25.500 kWh	7.354,20 €	1.564 kWh	109,48 €	2	6.975,30 €	44.802,08 €
2024	0,297 € /kwh	26.929 kWh	25.500 kWh	7.574,83 €	1.429 kWh	100,01 €	3	7.186,45 €	37.615,63 €
2025	0,306 € /kwh	26.794 kWh	25.500 kWh	7.802,07 €	1.294 kWh	90,58 €	4	7.404,27 €	30.211,35 €
2026	0,315 € /kwh	26.660 kWh	25.500 kWh	8.036,13 €	1.160 kWh	81,20 €	5	7.628,96 €	22.582,40 €
2027	0,325 € /kwh	26.527 kWh	25.500 kWh	8.277,22 €	1.027 kWh	71,87 €	6	7.860,71 €	14.721,68 €
2028	0,334 € /kwh	26.394 kWh	25.500 kWh	8.525,53 €	894 kWh	62,59 €	7	8.099,74 €	6.621,94 €
2029	0,344 € /kwh	26.262 kWh	25.500 kWh	8.781,30 €	762 kWh	53,35 €	8	8.346,27 €	-1.724,33 €
2030	0,355 € /kwh	26.131 kWh	25.500 kWh	9.044,74 €	631 kWh	44,16 €	9	8.600,52 €	-10.324,85 €
2031	0,365 € /kwh	26.000 kWh	25.500 kWh	9.316,08 €	500 kWh	35,01 €	10	8.862,71 €	-19.187,56 €
2032	0,376 € /kwh	25.870 kWh	25.500 kWh	9.595,56 €	370 kWh	25,91 €	11	9.133,10 €	-28.320,66 €
2033	0,388 € /kwh	25.741 kWh	25.500 kWh	9.883,43 €	241 kWh	16,86 €	12	9.411,91 €	-37.732,57 €
2034	0,399 € /kwh	25.612 kWh	25.500 kWh	10.179,93 €	112 kWh	7,85 €	13	9.699,40 €	-47.431,97 €
2035	0,411 € /kwh	25.484 kWh	25.500 kWh	10.485,33 €	-16 kWh	-1,11 €	14	9.995,84 €	-57.427,81 €
2036	0,424 € /kwh	25.357 kWh	25.500 kWh	10.799,89 €	-143 kWh	-10,03 €	15	10.301,48 €	-67.729,28 €
2037	0,436 € /kwh	25.230 kWh	25.500 kWh	11.123,89 €	-270 kWh	-18,91 €	16	10.616,60 €	-78.345,88 €
2038	0,449 € /kwh	25.104 kWh	25.500 kWh	11.457,60 €	-396 kWh	-27,74 €	17	10.941,48 €	-89.287,37 €
2039	0,463 € /kwh	24.978 kWh	25.500 kWh	11.801,33 €	-522 kWh	-36,53 €	18	11.276,43 €	-100.563,79 €
2040	0,477 € /kwh	24.853 kWh	25.500 kWh	12.155,37 €	-647 kWh	-45,27 €	19	11.621,72 €	-112.185,52 €
2041	0,491 € /kwh	24.729 kWh	25.500 kWh	12.520,03 €	-771 kWh	-53,97 €	20	11.977,69 €	-124.163,20 €

Rettungsdienst Aurich



Nach Stellungnahme des Büros PHHT ist die Dachfläche für eine PV-Anlage geeignet. Auf dem Dach wäre nach ersten Einschätzungen und Berechnungen eine PV Anlage von ca.130 kWp möglich.

Fazit:

durch den Entfall der Lasten aus der Kiesschüttung wäre das Dach für eine PV Anlage geeignet. Unsere erste Kostenprognose liegt bei etwa 55.000 Euro brutto. Die Amortisationszeit läge bei etwa 15 Jahren.



Rettungsdienst Aurich

Bauvorhaben: Rettungswache Aurich
Datum: 17.03.2022
Gewerk: PV Anlage Wirtschaftlichkeit
Index: A

Als Rechnungsgrundlage wurden folgende Annahmen getroffen:

Anlagendaten

Anlagenleistung	30,00kWp
Anlagenleistung effektiv	25.500kWh p.a
Ausrichtung	Ost / West
PV Anlagenkosten, netto	46.500,00 €
Energiespeicher kW netto	0,00 €

Gesamt Komplettpreis, brutto **55.335,00 €**

Betriebskosten

Wartungskosten € p.a	138,34 €
Versicherungskosten € p.a	387,35 €
Sonstige Kosten € p.a	

Betriebskostengesamt **525,68 € € p.a**

Nutzungsparameter

Jahresverbrauch	30.000	kWh
Eigenverbrauch	12.000	kWh
Überschussinspeisung	13.500	kWh
Autarkiequote	40	%

Rahmenbedingung

Einspeisevergütung, netto	0,07 €
Strompreis, netto	0,28 €
Strompreissteigerung p.a	3%

Ersparnis

Eigenverbrauch	3.360,00 € € p.a.
Überschussinspeisung	945,00 € € p.a.

Gesamt **3.779,32 € € p.a brutto**

Amortisationszeit bei gleichbleibenden Ersparnis	14,8
---	-------------



Rettungsdienst Aurich

Bauvorhaben: Rettungswache Aurich

Datum: 17.03.2022

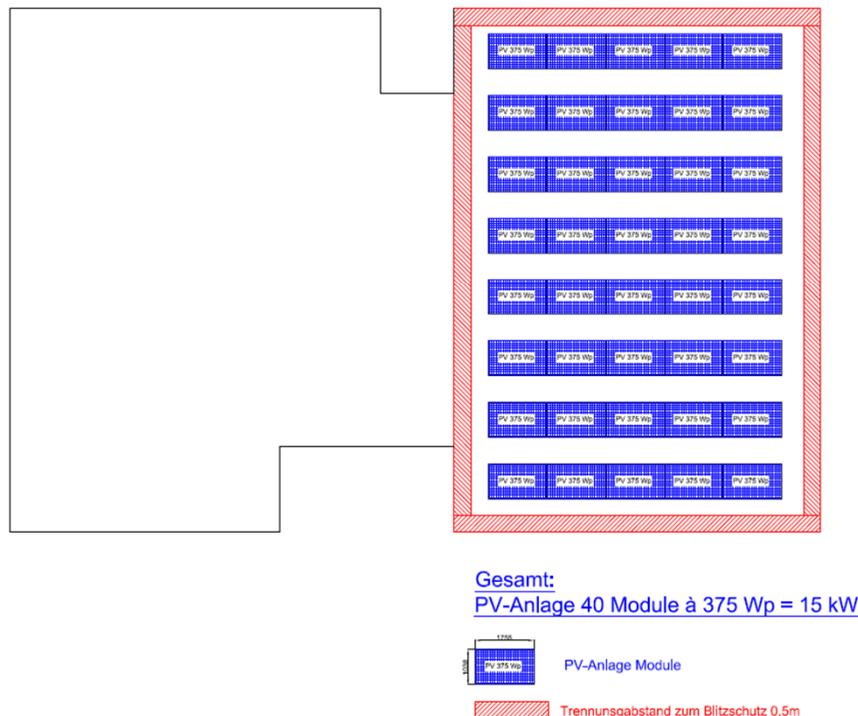
Gewerk: PV Anlage Wirtschaftlichkeit

Index: A

Jahr	Strompreis	Solarstrom erzeugt	Solarstrom verbraucht		Solarstrom verkauft		Amortisation bei prozentualer Preissteigerung	
							Ersparnis	55.335,00 €
2022	0,280 € /kwh	25.500 kWh	12.000 kWh	3.360,00 €	13.500 kWh	945,00 €	1	3.847,15 € 51.487,85 €
2023	0,288 € /kwh	25.373 kWh	12.000 kWh	3.460,80 €	13.373 kWh	936,08 €	2	3.939,03 € 47.548,83 €
2024	0,297 € /kwh	25.246 kWh	12.000 kWh	3.564,62 €	13.246 kWh	927,19 €	3	4.033,97 € 43.514,86 €
2025	0,306 € /kwh	25.119 kWh	12.000 kWh	3.671,56 €	13.119 kWh	918,36 €	4	4.132,07 € 39.382,79 €
2026	0,315 € /kwh	24.994 kWh	12.000 kWh	3.781,71 €	12.994 kWh	909,57 €	5	4.233,43 € 35.149,36 €
2027	0,325 € /kwh	24.869 kWh	12.000 kWh	3.895,16 €	12.869 kWh	900,82 €	6	4.338,13 € 30.811,23 €
2028	0,334 € /kwh	24.744 kWh	12.000 kWh	4.012,02 €	12.744 kWh	892,11 €	7	4.446,28 € 26.364,95 €
2029	0,344 € /kwh	24.621 kWh	12.000 kWh	4.132,38 €	12.621 kWh	883,45 €	8	4.557,98 € 21.806,97 €
2030	0,355 € /kwh	24.498 kWh	12.000 kWh	4.256,35 €	12.498 kWh	874,84 €	9	4.673,33 € 17.133,63 €
2031	0,365 € /kwh	24.375 kWh	12.000 kWh	4.384,04 €	12.375 kWh	866,26 €	10	4.792,45 € 12.341,18 €
2032	0,376 € /kwh	24.253 kWh	12.000 kWh	4.515,56 €	12.253 kWh	857,73 €	11	4.915,44 € 7.425,74 €
2033	0,388 € /kwh	24.132 kWh	12.000 kWh	4.651,03 €	12.132 kWh	849,24 €	12	5.042,42 € 2.383,32 €
2034	0,399 € /kwh	24.011 kWh	12.000 kWh	4.790,56 €	12.011 kWh	840,80 €	13	5.173,50 € -2.790,18 €
2035	0,411 € /kwh	23.891 kWh	12.000 kWh	4.934,27 €	11.891 kWh	832,39 €	14	5.308,82 € -8.099,00 €
2036	0,424 € /kwh	23.772 kWh	12.000 kWh	5.082,30 €	11.772 kWh	824,03 €	15	5.448,48 € -13.547,48 €
2037	0,436 € /kwh	23.653 kWh	12.000 kWh	5.234,77 €	11.653 kWh	815,71 €	16	5.592,63 € -19.140,11 €
2038	0,449 € /kwh	23.535 kWh	12.000 kWh	5.391,81 €	11.535 kWh	807,43 €	17	5.741,40 € -24.881,51 €
2039	0,463 € /kwh	23.417 kWh	12.000 kWh	5.553,57 €	11.417 kWh	799,19 €	18	5.894,91 € -30.776,42 €
2040	0,477 € /kwh	23.300 kWh	12.000 kWh	5.720,18 €	11.300 kWh	791,00 €	19	6.053,32 € -36.829,74 €
2041	0,491 € /kwh	23.183 kWh	12.000 kWh	5.891,78 €	11.183 kWh	782,84 €	20	6.216,77 € -43.046,52 €

Rettungswache Juist

Rettungswache Juist



Nachträglich wurde das Dach der Rettungswache Juist überprüft. Hier wird aufgrund von Schattenwurf nur das Dach des Obergeschosses geprüft.

Fazit:

Das Dach wäre für eine PV-Anlage geeignet. Unsere erste Kostenprognose liegt bei etwa 31.000 Euro brutto. Die Amortisationszeit läge bei etwa 11 Jahren.



Rettungswache Juist

Bauvorhaben: Rettungsdienst Juist

Datum: 13.07.2022

Gewerk: PV Anlage Wirtschaftlichkeit

Index: A

Als Rechnungsgrundlage wurden folgende Annahmen getroffen:

Anlagendaten

Anlagenleistung	15,00 kWp
Anlagenleistung effektiv	12.750 kWh p.a
Ausrichtung	Süd
PV Anlagenkosten, netto	21.750,00 €

Verteilungs- und Blitzschutzumbau 4.000,00 €

Gesamt Komplettpreis, brutto 30.642,50 €

Betriebskosten

Wartungskosten € p.a	76,61 €
Versicherungskosten € p.a	214,50 €
Sonstige Kosten € p.a	

Betriebskostengesamt 291,10 € p.a

Nutzungsparameter

Jahresverbrauch	26.000	kWh
Eigenverbrauch	10.400	kWh
Überschussinspeisung	2.350	kWh
Autarkiequote	40	%

Rahmenbedingung

Einspeisevergütung, netto	0,07 €
Strompreis, netto	0,28 €
Strompreissteigerung p.a	3%

Ersparnis

Eigenverbrauch	2.912,00 € p.a.
Überschusseinspeisung	164,50 € p.a.

Gesamt 2.785,40 € p.a brutto

Amortisationszeit bei gleichbleibenden Ersparnis	11,1
--	------



Rettungswache Juist

Bauvorhaben: Rettungswache Juist

Datum: 13.07.2022

Gewerk: PV Anlage Wirtschaftlichkeit

Index: A

Jahr	Strompreis /kwh	Solarstrom erzeugt kWh	Solarstrom verbraucht		Solarstrom verkauft		Amortisation bei prozentualer Preissteigerung	
			kWh	€	kWh	€		€
							Ersparnis	30.642,50 €
2022	0,280 €	12.750	10.400	2.912,00 €	2.350	164,50 €	1	2.488,65 € 28.153,85 €
2023	0,288 €	12.686	10.400	2.999,36 €	2.286	160,04 €	2	2.571,55 € 25.582,30 €
2024	0,297 €	12.623	10.400	3.089,34 €	2.223	155,60 €	3	2.657,09 € 22.925,21 €
2025	0,306 €	12.560	10.400	3.182,02 €	2.160	151,18 €	4	2.745,35 € 20.179,86 €
2026	0,315 €	12.497	10.400	3.277,48 €	2.097	146,78 €	5	2.836,42 € 17.343,45 €
2027	0,325 €	12.434	10.400	3.375,81 €	2.034	142,41 €	6	2.930,37 € 14.413,08 €
2028	0,334 €	12.372	10.400	3.477,08 €	1.972	138,06 €	7	3.027,29 € 11.385,80 €
2029	0,344 €	12.310	10.400	3.581,39 €	1.910	133,73 €	8	3.127,27 € 8.258,53 €
2030	0,355 €	12.249	10.400	3.688,83 €	1.849	129,42 €	9	3.230,40 € 5.028,12 €
2031	0,365 €	12.188	10.400	3.799,50 €	1.788	125,13 €	10	3.336,78 € 1.691,34 €
2032	0,376 €	12.127	10.400	3.913,48 €	1.727	120,87 €	11	3.446,50 € -1.755,16 €
2033	0,388 €	12.066	10.400	4.030,89 €	1.666	116,62 €	12	3.559,66 € -5.314,82 €
2034	0,399 €	12.006	10.400	4.151,82 €	1.606	112,40 €	13	3.676,36 € -8.991,18 €
2035	0,411 €	11.946	10.400	4.276,37 €	1.546	108,20 €	14	3.796,72 € -12.787,90 €
2036	0,424 €	11.886	10.400	4.404,66 €	1.486	104,02 €	15	3.920,83 € -16.708,73 €
2037	0,436 €	11.827	10.400	4.536,80 €	1.427	99,86 €	16	4.048,81 € -20.757,53 €
2038	0,449 €	11.767	10.400	4.672,91 €	1.367	95,72 €	17	4.180,77 € -24.938,30 €
2039	0,463 €	11.709	10.400	4.813,09 €	1.309	91,60 €	18	4.316,84 € -29.255,14 €
2040	0,477 €	11.650	10.400	4.957,49 €	1.250	87,50 €	19	4.457,13 € -33.712,28 €
2041	0,491 €	11.592	10.400	5.106,21 €	1.192	83,42 €	20	4.601,78 € -38.314,06 €



Gesamtkosten

1. BBS Aurich Gebäude C	ca.105.136,50 € brutto
2. Förderschule Aurich	ca.145.299,00 € brutto
3. Förderschule Moordorf	ca.199.920,00 € brutto
4. Kreishaus Aurich	ca. 58.548,00 € brutto
5. Rettungsdienst Aurich	ca. 55.335,00 € brutto
6. Rettungswache Juist	ca. 31.000,00 € brutto

Die Gesamtkosten der aufgeführten Anlagen belaufen sich auf etwa 595.238,50 Euro brutto.

Mögliche Systeme PV Anlage

Flachdachsystem



Satteldachsystem





CO₂-Einsparung

50g CO₂ / kWp

1. BBS Aurich Gebäude C	30,28 Tonnen CO ₂ / a
2. Förderschule Aurich	42,69 Tonnen CO ₂ / a
3. Förderschule Moordorf	59,57 Tonnen CO ₂ / a
4. Kreishaus Aurich	15,88 Tonnen CO ₂ / a
5. Rettungsdienst Aurich	14,89 Tonnen CO ₂ / a
6. Rettungswache Juist	4,95 Tonnen CO ₂ / a
Gesamteinsparung der Liegenschaften	168,26 Tonnen CO₂ /a

Vielen Dank!



Planungsbüro Brunen

GmbH & Co.KG

Planungsbüro für elektrotechnische Gebäudeausrüstung TGA

