



Zusammenfassung

Projektdaten

Projektnummer	2024-1343	Firma
Kommission	5,4 kWp PV + 5,1 kWh Speicher_Real	Kunde
Straße		Straße
PLZ / Ort		PLZ / Ort
Datum	05.12.2024	Telefon
		Mobil
		E-Mail

Standortdaten

Kontinent	Europa
Land	Deutschland
PLZ	76646
Ort	Bruchsal (Zentrum)
Längengrad	8,59 °O
Breitengrad	49,12 °N
Wetterdaten	Karlsruhe
Jahressumme der Einstrahlung horizontal	1.116 kWh/m ²
Quelle mit Zeitraum	DWD (1981 - 2000)
Geländehöhe über NN	121 m
Geländekategorie	Geländekategorie III (Vorstadt, Industriegebiet)
Geländetyp	üblich
Exponierte Lage	keine
Regelschneelast am Boden $s_{k,50}$	0,65 kN/m ²
Geschwindigkeitsdruck $q_{b,50}$	0,32 kN/m ²
Schneelastzone	1
Windlastzone	1

Für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann keine Gewähr übernommen werden.

mein solarstrom GmbH Heinrich-Hertz-Str. 1 76694 Forst Deutschland

Telefon 07251 39 13 10

Telefax

E-Mail info@meinsolarstrom.de

Web www.meinsolarstrom.de

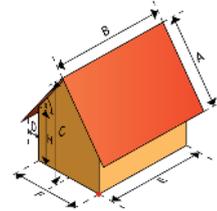
HRB 737661 Mannheim

USt-IdNr. DE334280247

Zusammenfassung

Fläche - Süddach 1 (Rechteckgebäude)

Installierte Leistung	5,40 kWp	Modulanzahl	12 St.	Genutzte Fläche	23,98 m ²
Dachform		Satteldach			
Trauflänge (B)		5,40 m			
Ortganglänge (A)		6,00 m			
Firsthöhe (C)		7,00 m			
Ausrichtung Nord (δ)		160 °			
Dachneigung (α)		40 °			
Unterkonstruktion		Sparren			
Dacheindeckung		Frankfurter-Pfanne			
Modulhersteller		IBC SOLAR			
Modultyp		IBC Module White 450 MS-TA1			
Modulabmessungen (LxBxH)		1.762 mm x 1.134 mm x 30 mm			
Modulmontage		hochkant			
Gestellsystem		TopFix200			
Halterungssystem		einlagig			
Bezeichnung Modulträgerprofil		TF50+ (3,55m)			
Befestigungsmittel		Dachhaken Standard S+			
Abstand Befestigungsmittel		1,30 m			



Die statik- und regelkonforme Dimensionierung und Anbindung an die Unterkonstruktion muss anhand der bauseitigen Bedingungen durch einen Statiker vor Ort erfolgen.
Die Halterungskalkulation entspricht für Schneelasten der DIN EN 1991-1-3 und für Windlasten der DIN EN 1991-1-4 und den dazugehörigen nationalen Anhängen.

Verschaltung - Gruppe 1

Anzahl Wechselrichter	1 St.	Prognostizierter spezifischer Ertrag	1.007 kWh/kWp *	Performance Ratio	80,29 %
------------------------------	-------	---	-----------------	--------------------------	---------

* Der berechnete spezifische Ertrag beinhaltet noch keine Kabelverluste.

Gewählte Wechselrichterkombination für:

12 Module vom Typ IBC Module White 450 MS-TA1

	1. Wechselrichtertyp
Anz.	1 x
Typ	Fronius Symo GEN24 5.0 Plus
Dimensionierung	116,96%
Installierte Leistung	5 kWp
Leistungsfaktor $\cos(\varphi)$	0,90
AC-Wirkleistung	4.500 W
AC-Scheinleistung	5.000 VA
1. DC-Eingang	1 x 12 IBC Module White 450 MS-
2. DC-Eingang	unbenutzt
3. DC-Eingang	unbenutzt

Die Wechselrichterverschaltung entspricht den Vorgaben der Niederspannungsrichtlinie VDE-AR-N-4105 (2018).

Für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann keine Gewähr übernommen werden.

meinsolarstrom GmbH Heinrich-Hertz-Str. 1 76694 Forst Deutschland

Telefon 07251 39 13 10

Telefax

E-Mail info@meinsolarstrom.de

Web www.meinsolarstrom.de

HRB 737661 Mannheim

UST-IdNr. DE334280247



Zusammenfassung

DC-Verkabelung - Gruppe 1

Jährlicher Energieverlust Verkabelung 17,25 kWh **Anzahl Modulverteiler** 0 St.

Fronius Symo GEN24 5.0 Plus	DC-Strangleitung (1.MPP)
Anzahl Stränge	1
Leitungslänge	25,00 m
Leitungstyp	IBC FlexiSun 1x6mm ² sw 100m
Spannungsabfall	2,02 V
Jährlicher Energieverlust	17,25 kWh

AC-Verkabelung

Wechselrichter		L1	L2	L3
1x Fronius Symo GEN24 5.0 Plus		1x	1x	1x
Schiefast:	0,00 kVA	Phase 1 gesamt: 1,67 kVA	Phase 2 gesamt: 1,67 kVA	Phase 3 gesamt: 1,67 kVA

Fronius Symo GEN24 5.0 Plus	AC-Kabel
Kabellänge	10,00 m
Kabelquerschnitt	6,00 mm ²
Kabelmaterial	Kupfer
Max. Spannungsverlust	0,08 %
Jährlicher Energieverlust	2,18 kWh
Unterverteilung	---

Für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann keine Gewähr übernommen werden.

mein solarstrom GmbH Heinrich-Hertz-Str. 1 76694 Forst Deutschland

Telefon 07251 39 13 10

Telefax

E-Mail info@meinsolarstrom.de

Web www.meinsolarstrom.de

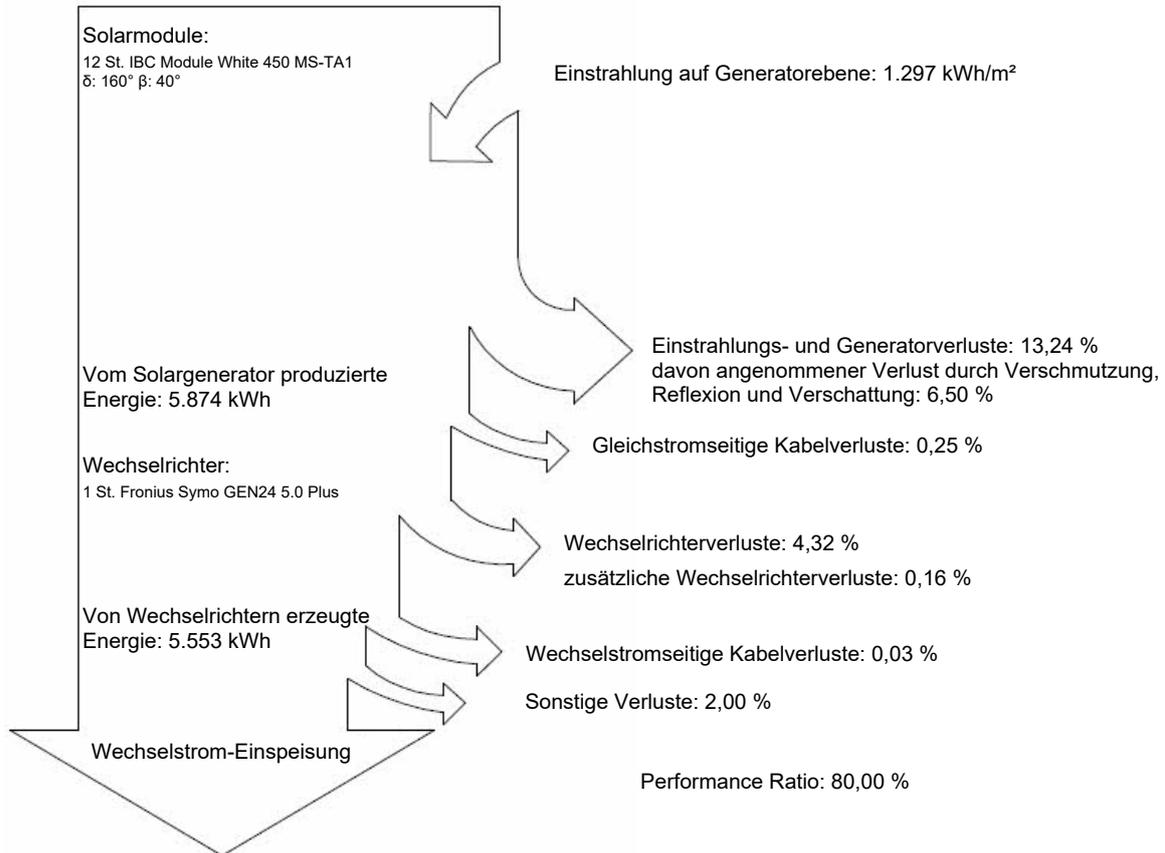
HRB 737661 Mannheim

USt-IdNr. DE334280247

Zusammenfassung

Ertragsprognose - Energieflussdiagramm

Einstrahlung horizontal: 1.116 kWh/m², Ort: Karlsruhe, Quelle: DWD (1981 - 2000)



Jährlicher Energieertrag: 5.415,89 kWh
Spez. jährlicher Energieertrag: 1.002,94 kWh/kWp

Für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann keine Gewähr übernommen werden.

meinsolarstrom GmbH Heinrich-Hertz-Str. 1 76694 Forst Deutschland

Telefon 07251 39 13 10

Telefax

E-Mail info@meinsolarstrom.de

Web www.meinsolarstrom.de

HRB 737661 Mannheim

USt-IdNr. DE334280247



Zusammenfassung

Lastprofile

Summe Lastprofile	5.000 kWh
Lastprofil: Haushalt, Privatverbrauch	5.000 kWh

Eigenverbrauch und Speicher

Jährlicher Stromverbrauch	5.000 kWh
Unabhängigkeitsgrad	
Ohne Speichersystem	44,03 %
Mit Speichersystem	68,84 %
Eigenverbrauchsquote	
Ohne Speichersystem	40,53 %
Mit Speichersystem	65,52 %
Speichersystem	1x BYD Battery-Box Premium HVS 5.1
Gesamtkapazität	5,12 kWh
Maximale Entladetiefe	100 %
Maximale Ladeleistung	4,23 kW
Maximale Entladeleistung	4,23 kW

Für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann keine Gewähr übernommen werden.

mein solarstrom GmbH Heinrich-Hertz-Str. 1 76694 Forst Deutschland

Telefon 07251 39 13 10

Telefax

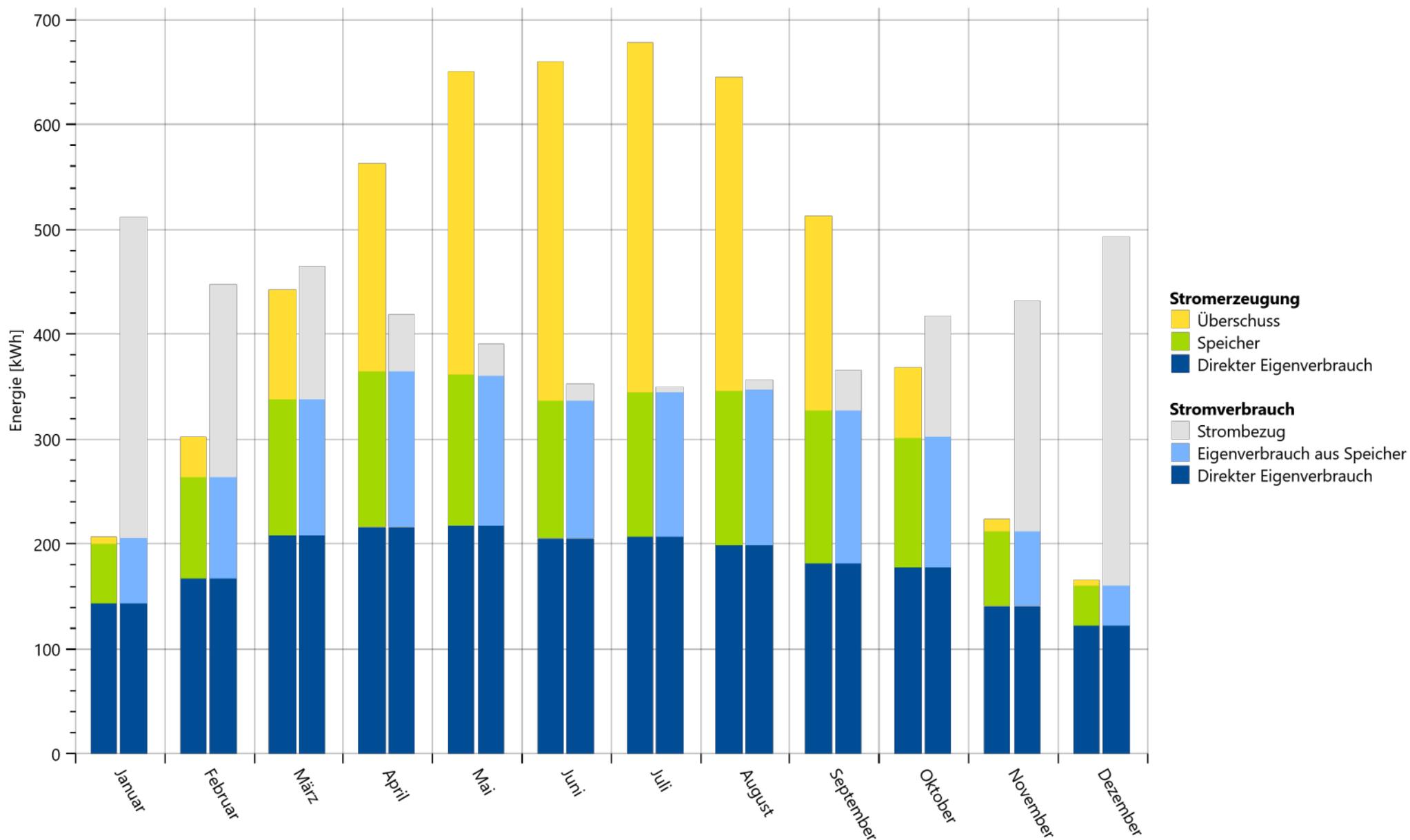
E-Mail info@meinsolarstrom.de

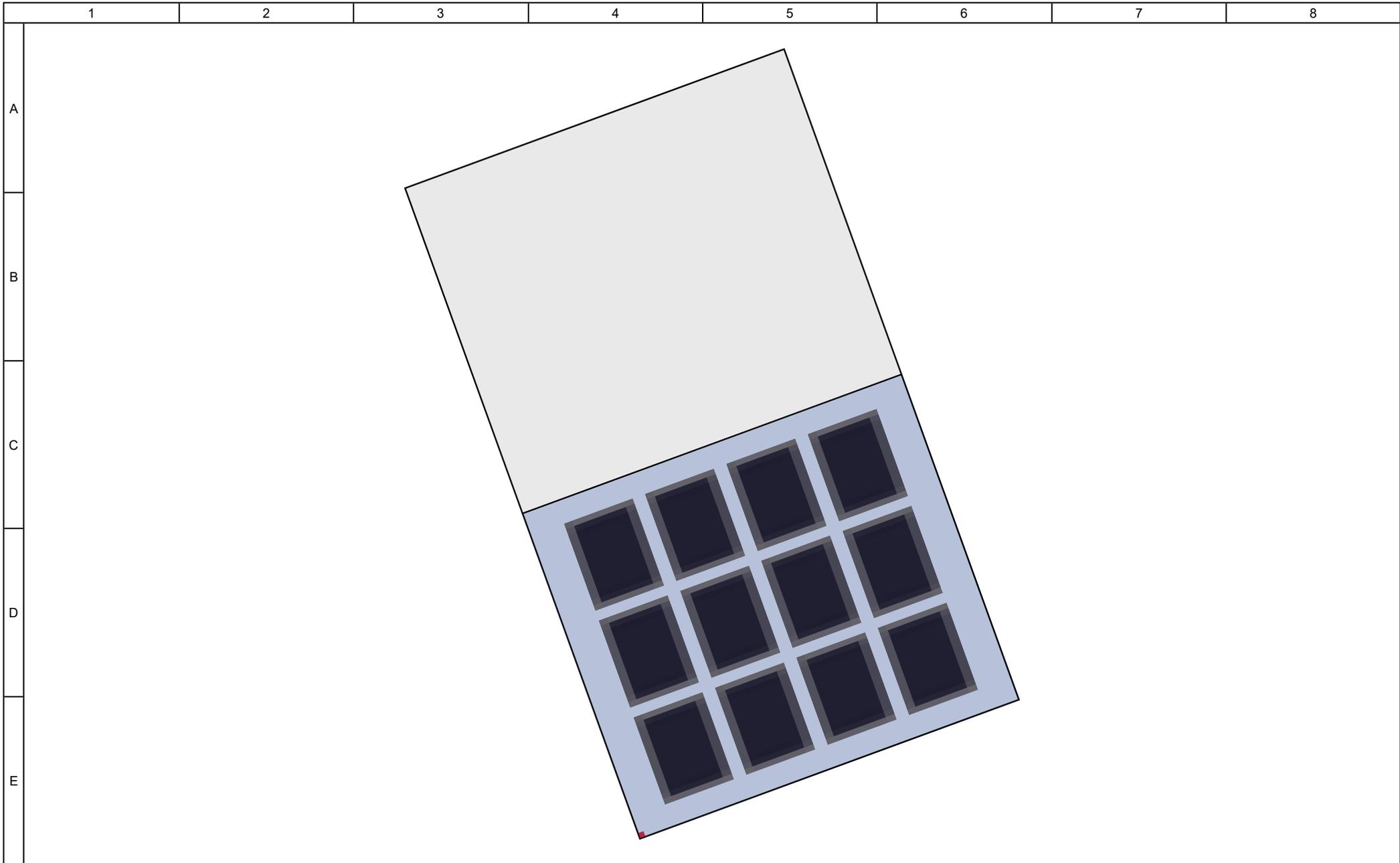
Web www.meinsolarstrom.de

HRB 737661 Mannheim

USt-IdNr. DE334280247

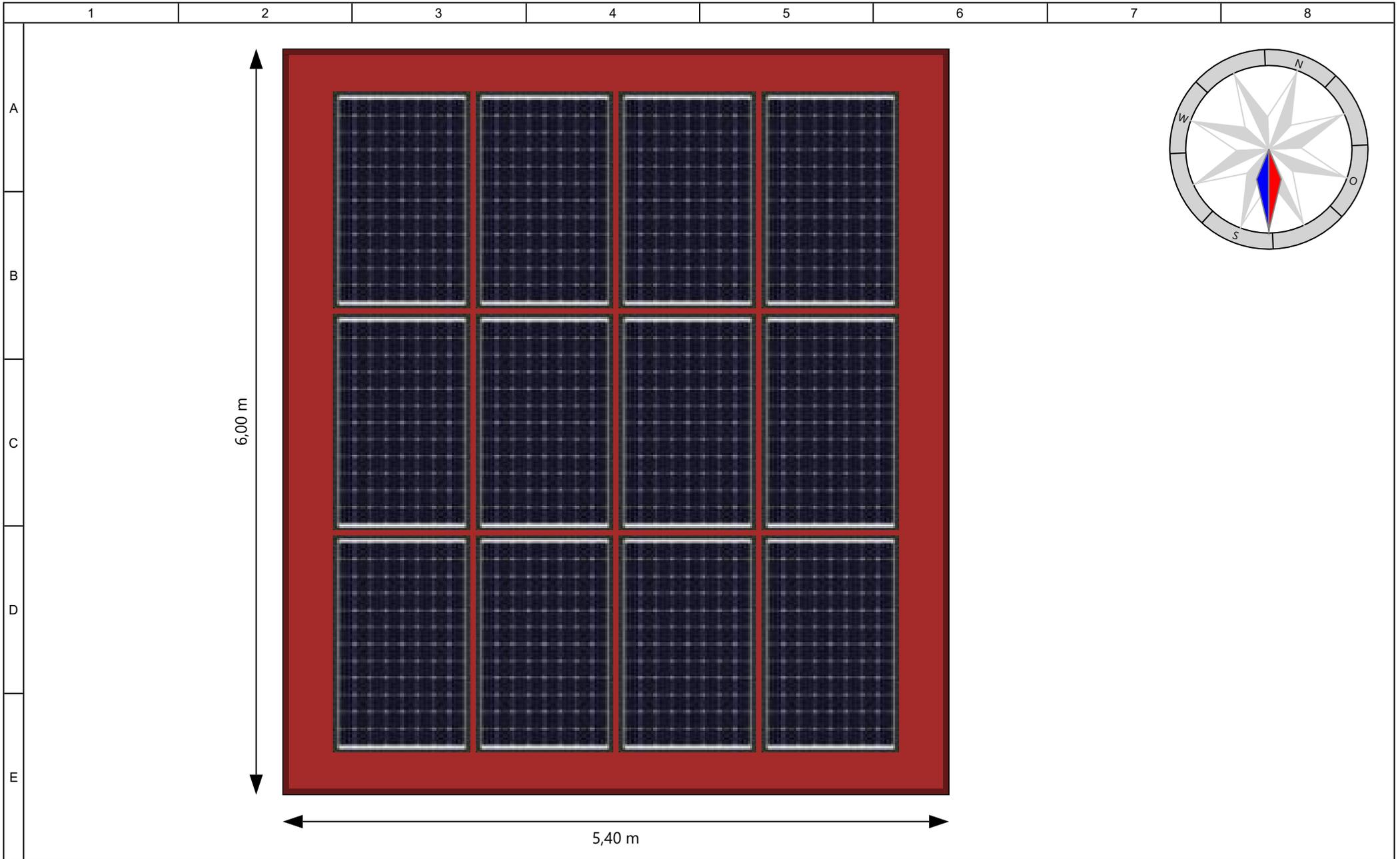
Erzeugungskurve (Jahr)





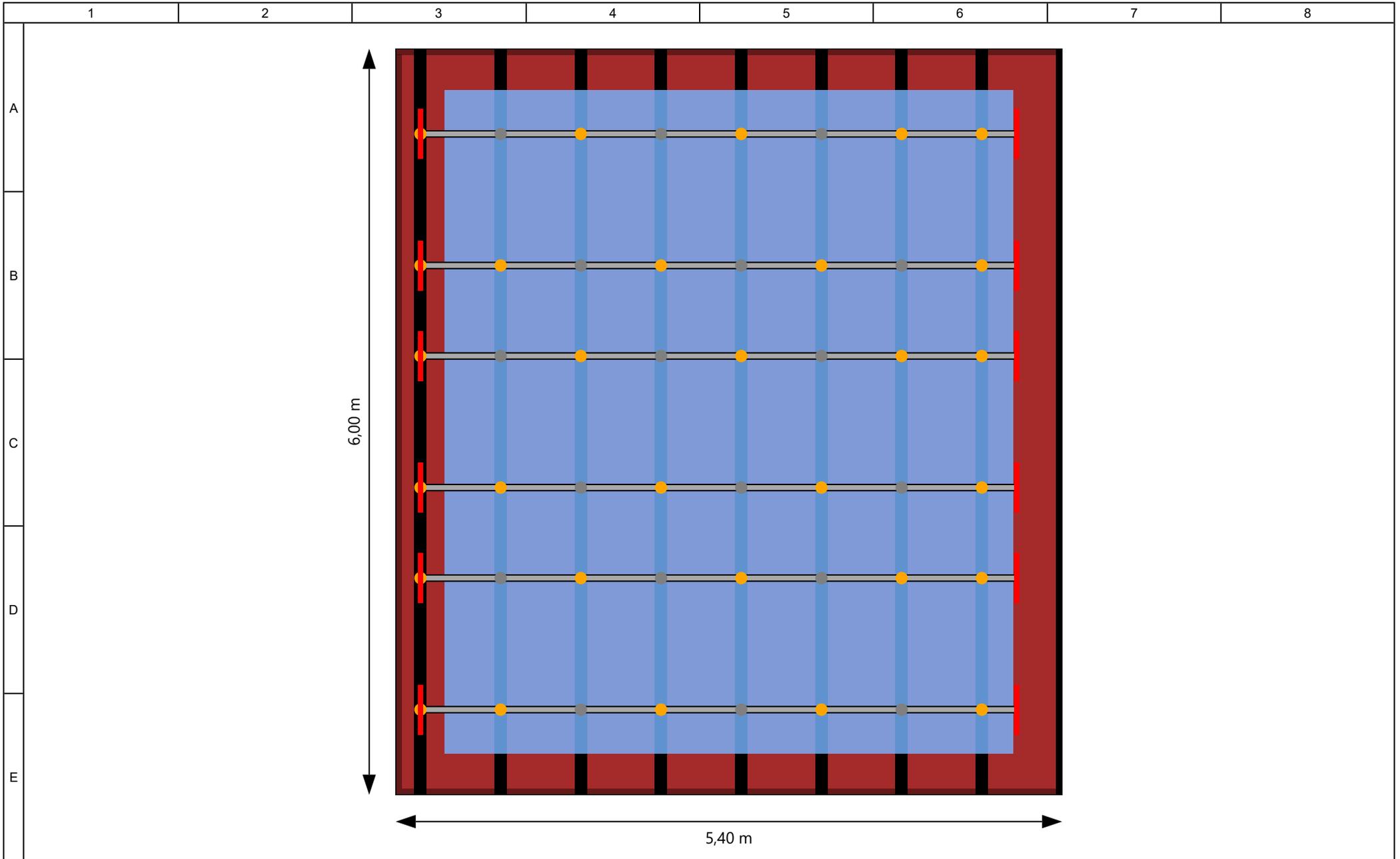
PV_Manager 5.15.10.0 / 27772

Planungsansicht		Name	Datum	 mein solarstrom GmbH Heinrich-Hertz-Str. 1 76694 Forst (Deutschland) Tel.: 07251 39 13 10 Email: info@meinsolarstrom.de Internet: www.meinsolarstrom.de	Blatt
5,4 kWp PV + 5,1 kWh Speicher_Real	Bearbeitet	mein solar strom Gmb	05.12.2024		1
Projekt-Nr.: 2024-1343	Überprüft				Von
Gesamtleistung: 5,4 kWp	Freigegeben				1
Gesamtmodulanzahl: 12 St.	Copyright: IBC SOLAR AG				



PV-Manager 5.15.10.0 / 27772

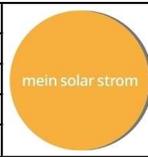
Dachzeichnung, Süddach 1 (- Rechteckgebäude)	Name	Datum	 mein solarstrom GmbH Heinrich-Hertz-Str. 1 76694 Forst (Deutschland) Tel.: 07251 39 13 10 Email: info@meinsolarstrom.de Internet: www.meinsolarstrom.de	Blatt	
Modulfeldansicht	Bearbeitet	mein solar strom Gmb		05.12.2024	1
5,4 kWp PV + 5,1 kWh Speicher_Real	Überprüft				Von
Projekt-Nr.: 2024-1343	Freigegeben				4
Dachleistung: 5,4 kWp	Copyright: IBC SOLAR AG				
12 x IBC Module White 450 MS-TA1; L 1762mm x B 1134mm x H 30mm					



PV-Manager 5.15.10.0 / 27772

Dachzeichnung, Süddach 1 (- Rechteckgebäude)
 Gestellsystemansicht
 5,4 kWp PV + 5,1 kWh Speicher_Real
 Projekt-Nr.: 2024-1343
 Dachleistung: 5,4 kWp
 12 x IBC Module White 450 MS-TA1; L 1762mm x B 1134mm x H 30mm

	Name	Datum
Bearbeitet	mein solar strom Gmb	05.12.2024
Überprüft		
Freigegeben		
Copyright: IBC SOLAR AG		



mein solarstrom GmbH
 Heinrich-Hertz-Str. 1
 76694 Forst (Deutschland)
 Tel.: 07251 39 13 10
 Email: info@meinsolarstrom.de
 Internet: www.meinsolarstrom.de

Blatt
 2
 Von
 4

- Rechteckgebäude

Strangverschaltung Deckblatt, Seite 3 von 4

Wechselrichter	Strang-Nummer am Wechselrichter
1. Fronius Symo GEN24 5.0 Plus	WR 1 - MPP 1 - Nr. 1 (WR 1 Str. 1) / 12 St.

Statikbericht

Projektdaten

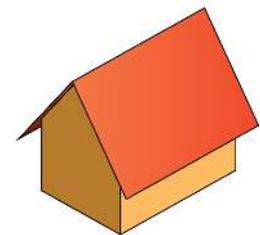
Projektnummer	2024-1343	Firma
Kommission	5,4 kWp PV + 5,1 kWh Speicher_Real	Kunde
Straße		Straße
PLZ / Ort		PLZ / Ort
Datum	05.12.2024	Telefon
		Mobil
		E-Mail

Standort

Kontinent	Europa
Land	Deutschland
PLZ	76646
Ort	Bruchsal (Zentrum)
Längengrad	8,59 °O
Breitengrad	49,12 °N
Gewählter Wetterdatensatz	Karlsruhe
Jahressumme der Einstrahlung horizontal	1.116 kWh/m ²
Quelle mit Zeitraum	DWD (1981 - 2000)
Geländehöhe über NN	121 m
Geländekategorie	Geländekategorie III (Vorstadt, Industriegebiet)
Geländetyp	üblich
Exponierte Lage	keine
Regelschneelast am Boden $s_{k,50}$	0,65 kN/m ²
Geschwindigkeitsdruck $q_{b,50}$	0,32 kN/m ²
Schneelastzone	1
Windlastzone	1

Gebäudedaten - Süddach 1 (Rechteckgebäude)

Gebäudeform	Rechteck
Dachform	Satteldach
Gebäudebreite	9,19 m
Gebäuelänge	5,40 m
Firsthöhe	7,00 m
Traufhöhe	5,40 m
Gebäudebreite	6,00 m
Ausrichtung	160 °
Dachneigung	40 °
Unterkonstruktion	Sparren
Abstand Unterkonstruktion	0,65 m
Dacheindeckung	Frankfurter-Pfanne



Für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann keine Gewähr übernommen werden.

meinsolarstrom GmbH Heinrich-Hertz-Str. 1 76694 Forst Deutschland

Telefon 07251 39 13 10

Telefax

E-Mail info@meinsolarstrom.de

Web www.meinsolarstrom.de

HRB 737661 Mannheim

USt-IdNr. DE334280247

Statikbericht

Moduldaten - Süddach 1 (Rechteckgebäude)

Modulhersteller	IBC SOLAR
Modultyp	IBC Module White 450 MS-TA1
Modulabmessungen	L x B x H: 1.762 mm x 1.134 mm x 30 mm
Modulfläche	2,00 m ²
Max. Flächenlast	3,60 kN/m ²
Modulmontage	hochkant
Modulgewicht	21,00 kg
Modulgewicht / Modulfläche	10,51 kg/m ²

Halterungsdaten - Süddach 1 (Rechteckgebäude)

Gestellsystem	TopFix200
Halterungssystem	einlagig
Bezeichnung Modulträgerprofil	TF50+ (3,55m)
Querschnittsdaten Modulträgerprofil	
Trägheitsmoment I _y	3,09 cm ⁴
Trägheitsmoment I _z	7,90 cm ⁴
Widerstandsmoment W _y	2,16 cm ³
Widerstandsmoment W _z	3,30 cm ³
Querschnittsfläche A	2,90 cm ²
Befestigungsmittel	Dachhaken Standard S+
Abstand Befestigungsmittel	1,300 m
Querschnittsdaten Befestigungsmittel	
Widerstandsmoment W _x	0,18 cm ³
Auskrägung des Modulträgerprofils	0,28 m

Für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann keine Gewähr übernommen werden.

meinsolarstrom GmbH Heinrich-Hertz-Str. 1 76694 Forst Deutschland

Telefon 07251 39 13 10

Telefax

E-Mail info@meinsolarstrom.de

Web www.meinsolarstrom.de

HRB 737661 Mannheim

USt-IdNr. DE334280247

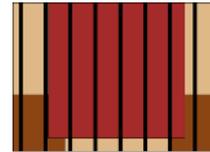
Statikbericht

Lasten - Süddach 1 (Rechteckgebäude)

Regelschneelast am Boden $s_{k,50}$	0,65 kN/m ²
Schneeformbeiwert μ	0,53
Zuverlässigkeitsfaktor	1,0
Schneelast s_i	0,35 kN/m ²
Böenstaudruck $q_{p,50}(z)$	0,47 kN/m ²
Zuverlässigkeitsfaktor	1,0
Böenstaudruck $q_p(z)$	0,47 kN/m ²

Abmessung der Zonen

	Startpunkt X;Y	Abm.: Breite;Höhe	
Randbereich links	0,00m; 2,30m	0,92m; 3,70m	<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 5px;"> <div style="display: flex; align-items: center;"> Normalbereich (H)</div> <div style="display: flex; align-items: center;"> Randbereich (G)</div> <div style="display: flex; align-items: center;"> Eckbereich (F)</div> <div style="display: flex; align-items: center;"> Sparren/Pfetten</div> </div>
Eckbereich links	0,00m; 0,00m	1,35m; 2,30m	
Randbereich unten	1,35m; 0,00m	2,70m; 0,54m	
Eckbereich rechts	4,05m; 0,00m	1,35m; 2,30m	
Randbereich rechts	4,48m; 2,30m	0,92m; 3,70m	



Lasten auf das Dach

	Normalbereich (H)	Randbereich (G)	Eckbereich (F)
Eigengewicht in kN/m ²	gy = 0,09; gx = 0,08	gy = 0,09; gx = 0,08	gy = 0,09; gx = 0,08
Schneelast in kN/m ²	sy = 0,20; sx = 0,17	sy = 0,20; sx = 0,17	sy = 0,20; sx = 0,17
Winddruck in kN/m ²	wdy = 0,25; wdx = 0,00	wdy = 0,33; wdx = 0,00	wdy = 0,33; wdx = 0,00
Windsog in kN/m ²	wsy = -0,41; wsx = 0,00	wsy = -0,66; wsx = 0,00	wsy = -0,52; wsx = 0,00

Ergebnis - Süddach 1 (Rechteckgebäude)

Auslastungen

	Normalbereich (H)	Randbereich (G)	Eckbereich (F)
Befestigungsmittel in %	62	100	78
Dachverbinderprofil in %	---	---	---
Modulträgerprofil in %	38	41	41
2-lagiger Verbinder in %	---	---	---
Modul in %	20	36	27
Modulklemmen in %	20	23	20

Charakteristische Auflagerkräfte

	Normalbereich (H)	Randbereich (G)	Eckbereich (F)
Eigengewicht in kN	gy = 0,13; gx = 0,11	gy = 0,13; gx = 0,11	gy = 0,13; gx = 0,11
Schneelast in kN	sy = 0,29; sx = 0,24	sy = 0,29; sx = 0,24	sy = 0,29; sx = 0,24
Winddruck in kN	wdy = 0,36; wdx = 0,00	wdy = 0,48; wdx = 0,00	wdy = 0,48; wdx = 0,00
Windsog in kN	wsy = -0,59; wsx = 0,00	wsy = -0,95; wsx = 0,00	wsy = -0,75; wsx = 0,00

Ergebnis

System ok!

Für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann keine Gewähr übernommen werden.

meinsolarstrom GmbH Heinrich-Hertz-Str. 1 76694 Forst Deutschland

Telefon 07251 39 13 10

Telefax

E-Mail info@meinsolarstrom.de

Web www.meinsolarstrom.de

HRB 737661 Mannheim

USt-IdNr. DE334280247



Statikbericht

Hinweise

Wichtiger Hinweis: Wir stehen nach Maßgabe der nachfolgenden Bemerkungen für das Rechenergebnis ein, aber nicht für die Statik der Gebäudekonstruktion.

Die für die Installation der Photovoltaikanlage erforderliche Tragfähigkeit der Gebäudekonstruktion, einschließlich lokal erhöhter Flächenlasten, ist immer durch einen Statiker sicherzustellen!

Hierbei sind auch eventuell auftretende Lastumlagerungen zu berücksichtigen.

Für diese außerhalb der Sphäre und des Verantwortungsbereichs von IBC liegenden Umstände übernimmt IBC keinerlei Gewähr.

Für die Richtigkeit und Vollständigkeit der Berechnungen wird Gewähr übernommen, wenn der Planer die Daten der konkreten tatsächlichen Verhältnisse vollständig und korrekt im PVM eingegeben hat.

Die PV-Anlage muss nach den Regeln der Technik und den aktuellen Vorgaben der Montageanleitung installiert werden.

Die Vorgaben der Montageanleitung müssen bei der Planung eingehalten werden.

Die Halterungskalkulation entspricht für Schneelasten der DIN EN 1991-1-3 und für Windlasten der DIN EN 1991-1-4 und den dazugehörigen nationalen Anhängen.

Für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann keine Gewähr übernommen werden.

mein solarstrom GmbH Heinrich-Hertz-Str. 1 76694 Forst Deutschland

Telefon 07251 39 13 10

Telefax

E-Mail info@meinsolarstrom.de

Web www.meinsolarstrom.de

HRB 737661 Mannheim

USt-IdNr. DE334280247



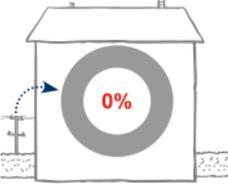
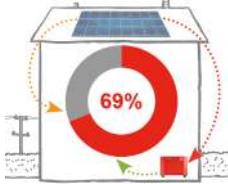
05.12.2024

Wirtschaftlichkeitsprognose

Photovoltaikanlage zur Netzeinspeisung mit einer Nennleistung von 5,4 kWp

Anlagendaten

Inbetriebnahmemonat und -jahr	Januar 2025
Nennleistung	5,4 kWp
Systemkosten (brutto)	11.900 €
Systemkosten pro kWp (brutto)	2.204 €/kWp
Stromerzeugung	1006,54 kWh/kWp
Jährliche Reduzierung der Stromerzeugung	0,50 %
Einspeisevergütung für Netzeinspeisung	8,03 Cent/kWh
Angenommener Stromverbrauch	5.000 kWh/a
Unabhängigkeitsgrad mit Speichersystem	69 %
Eigenverbrauchsanteil mit Speichersystem	65 %
Strombezugskosten (brutto)	35,00 Cent/kWh
Anpassung Strombezugskosten pro Jahr	2,00 %
Betriebskosten	179 €/a

	Ohne Photovoltaikanlage	Photovoltaikanlage mit Speichersystem
Unabhängigkeitsgrad		
Erzeugungskosten Photovoltaikstrom	- Cent/kWh	16,21 Cent/kWh
Strompreis aktuell (5000 kWh)	35,00 Cent/kWh	22,06 Cent/kWh
Strompreis durchschnittlich (20 Jahre)	43,50 Cent/kWh	24,71 Cent/kWh
Stromkosten gesamt (20 Jahre)	43.504 €	24.713 €
Elektromobilität Energiekosten *	5,60 € pro 100 km 	2,59 € pro 100 km 33.971 km p.a.
Eingesparte CO ² Emissionen **	0 kg 	53.328 kg

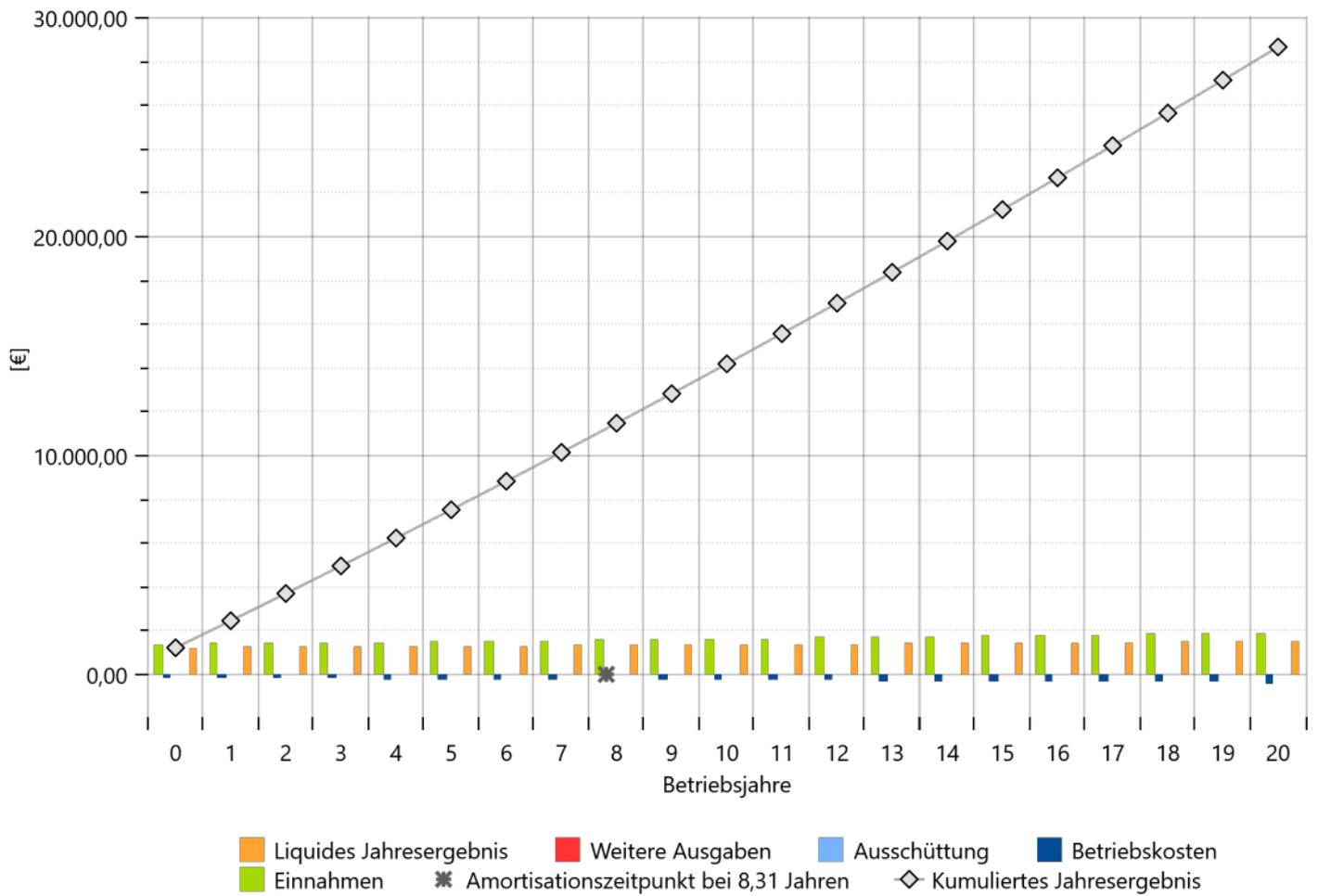
Einnahmen

Einnahmen durch Stromverkauf (35.088 kWh)	2.818 €
Stromkosteneinsparung durch Eigenverbrauch (73.523 kWh)	31.556 €
Summe der Einnahmen	34.373 €

Ausgaben

Betriebskosten	5.707 €
Summe der Ausgaben	5.707 €
Endkontostand nach 20 Jahren	28.667 €
Eigenkapital	11.900 €
Verzinsung des Eigenkapitals	4,28 %

Diagramm - Liquiditätsverlauf (vor Steuer)



*) Die angegebene Fahrdistanz entspricht der jährlich von der Photovoltaikanlage erzeugten Energiemenge. Zur Berechnung wird ein durchschnittlicher Energiebedarf von 16,0 kWh pro 100 km incl. Ladeverlusten angenommen. Die Energiekosten je 100 km werden mit dem Bezugsstrompreis bei konventioneller Ladung, bei Ladung mit Photovoltaikanlage mit den Stromerzeugungskosten der Photovoltaikanlage berechnet.

**) Die eingesparten CO²-Emissionen basieren auf den durchschnittlichen CO²-Emission des deutschen Strommix: 491 g/kWh

Für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann keine Gewähr übernommen werden.

Erzeugungskurve (Jahr)

