

Erstellt für:

Herr Maximilian Muster
Alte Bahnlinie 8
71691 Freiberg

Erstellt von:

Ralf Kleinknecht
Alte Bahnlinie 8
71691 Freiberg

Ihr Logo

Ertragskalkulation für Ihr Solarkraftwerk



Ihr Stromverbrauch



Erläuterung:

! Alle Beträge Netto ohne MwSt.

1 Ihr aktueller Jahresstromverbrauch

2 Ihr aktueller Strompreis

3 Die angenommene Verteilung Ihres Verbrauchs auf die einzelnen Monate gemäß des zugrundegelegten Lastprofils

4 Grafische Darstellung Ihres durchschnittlichen Tagesverlaufs gem. des zugrundegelegten Lastprofils unterteilt nach Werktagen, Wochenenden und dem Mittelwert aus beiden.

5 Ihr durchschnittlicher Strombedarf aufgeteilt auf Tag (ab 7 Uhr) und Nacht (ab 19 Uhr)

i Die PV-Anlage sollte im Schnitt **min. 82,2 KWh** pro Tag erzeugen und der Batteriespeicher einen Strombedarf von **min. 26,4 KWh** decken können. Für optimale Ergebnisse ist eine leichte Überdimensionierung sinnvoll.

6 Dies ist der Betrag, den Sie in den kommenden 25 Jahren für Strom ausgeben werden, wenn Sie weiterhin 100% Ihres Strombedarfs aus dem Netz einkaufen.

7 Diese Darstellung zeigt die Entwicklung Ihrer Stromrechnung über die kommenden 25 Jahre.

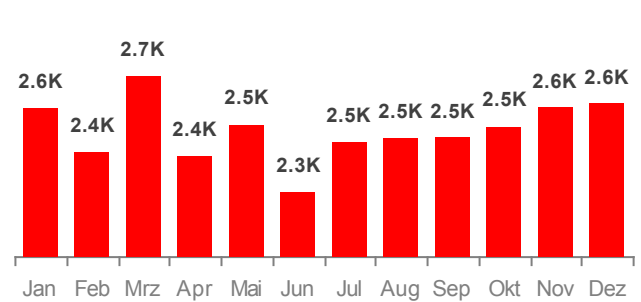
Stromverbrauch 1



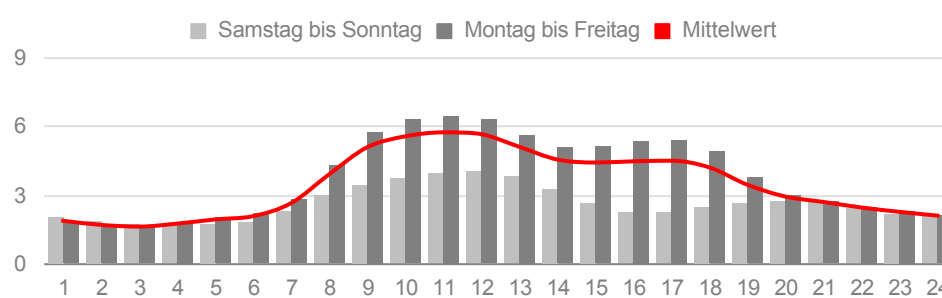
Strompreis 2



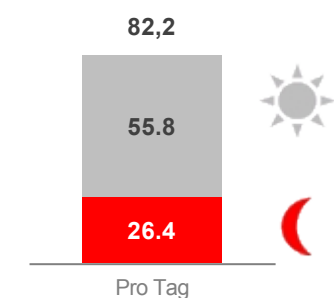
Stromverbrauch pro Monat in KWh 3



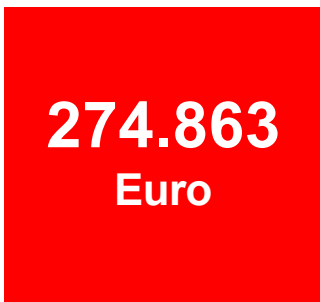
mittlerer Tagesverlauf in KWh (Profil: G0 - Gewerbe allgemein) 4



Tag/Nacht in KWh 5

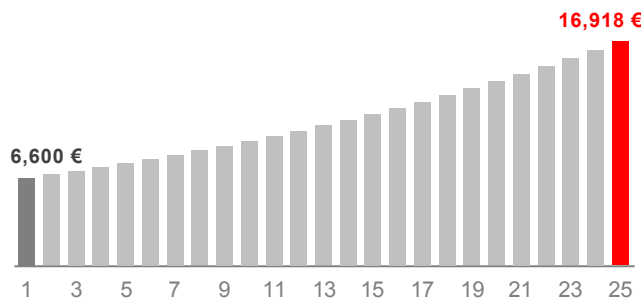


Ihre Stromkosten über 25 Jahre 6



Aktuelle Stromrechnung
6.600 € / a
Preissteigerung pro Jahr
+4,0%
Stromrechnung nach 25 J
16.918 € / a

Entwicklung Ihrer jährlichen Stromrechnung 7



Ihr Solarkraftwerk



Erläuterung:

! Alle Beträge Netto ohne MwSt.
Sofern nicht anders angegeben: alle Beträge vor Steuer

- 1** Der prognostizierte Jahresertrag der PV-Anlage
- 2** Die Stromherstellungskosten pro KWh bei einer Nutzungsdauer von 25 Jahren bezogen auf die in diesem Zeitraum erzeugte Strommenge.
- 3** Die angenommene Verteilung des Stromertrags auf einzelne Monate gemäß der zugrundegelegten Einstrahlungstabelle.
- 4** Das von PVfin ermittelte Verhältnis zwischen dem Direktverbrauch und Netzeinspeisung.
- 5** Für den eingespeisten Überschuss erhalten Sie eine Vergütung vom Netzbetreiber.
- 6** Die detaillierte Verteilung von Einspeisung und Direktverbrauch über alle Monate.
- i** Der durch Betriebsmittel der Anlage verbrauchte PV-Strom gilt als Direktverbrauch, erhöht aber nicht den Strombedarf oder den Autarkiegrad.
- 7** Das von PVfin ermittelte Verhältnis zwischen Autarkie und Fremdbezug.
- 8** Der Autarkiegrad verringert Ihre Strombezugs-kosten und führt so zu einer Einsparung.
- 9** Die durchschnittliche Verteilung von Autarkie und Fremdbezug über die einzelnen Monate.

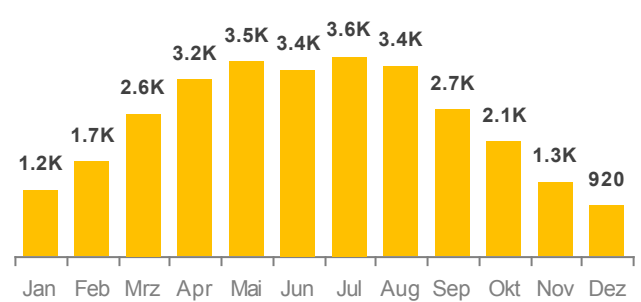
Stromproduktion **1**



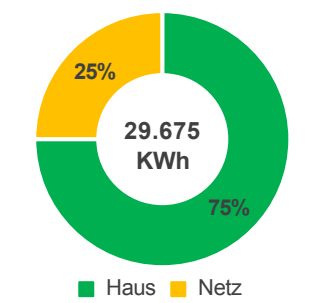
Herstellkosten **2**



PV-Stromproduktion pro Monat in KWh **3**



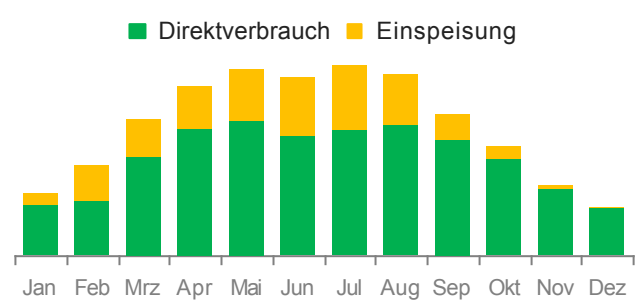
PV-Stromverteilung **4**



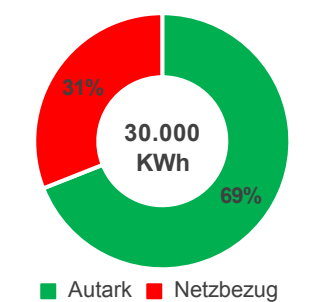
Verkaufserlös **5**

Stromproduktion
29.675 KWh
Überschusseinspeisung
25%
Verkaufserlös im 1.Jahr
927 €

PV-Stromverteilung pro Monat **6**



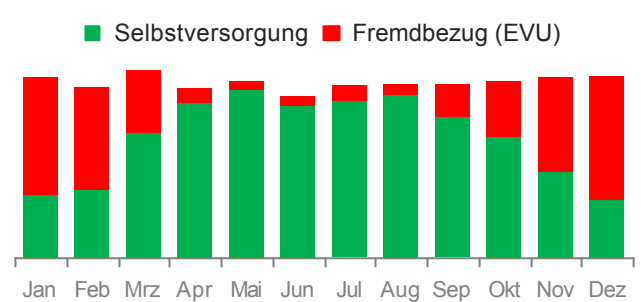
Autarkiegrad **7**



Einsparung **8**

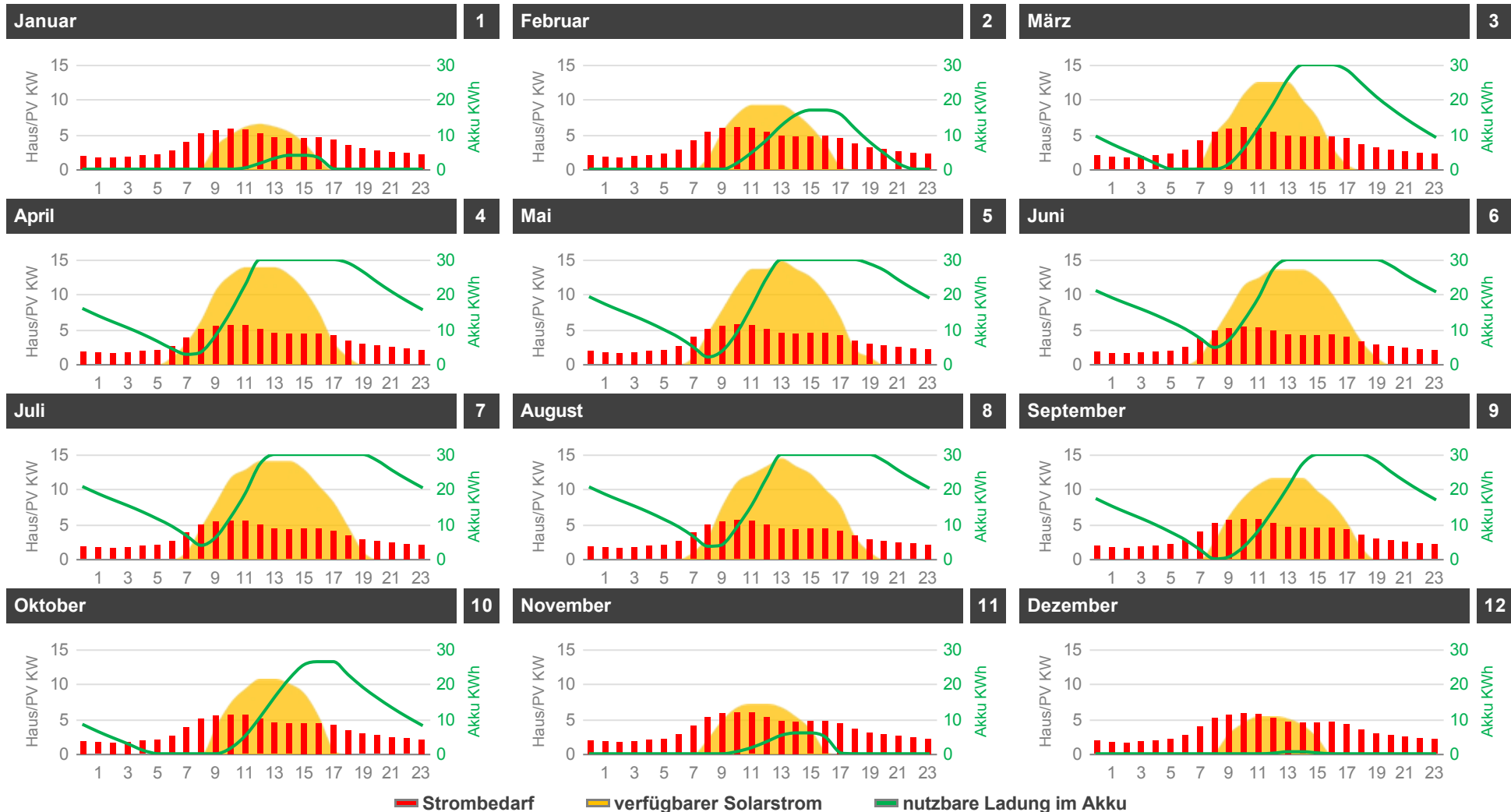
Aktuelle Stromrechnung
6.600 € / a
Autarkiegrad mit PV
69 %
Einsparung im 1.Jahr
4.554 €

Selbstversorgung mit PV-Strom pro Monat **9**



Monatsübersicht Batterienutzung

Ihr Logo



Diese Diagramme zeigen den durchschnittlichen Tagesverlauf der Simulation für den jeweiligen Monat. Dargestellt werden Mittelwerte über alle Tage des Monats.

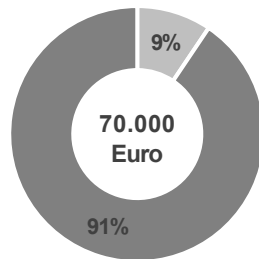
Investitionsrechnung

Ihr Logo

Erläuterung:

- !** Alle Beträge Netto ohne MwSt.
Sofern nicht angegeben: alle Beträge vor Steuer
- 1** Der Kaufpreis und die Quellen aus denen die Anschaffung finanziert wird.
- 2** Betrachtung der Einnahmen im ersten Jahr.
- 3** Details zum berechneten Darlehen.
- 4** Betrachtung der Ausgaben im ersten Jahr.
- 5** Der Saldo des ersten Jahrs nach der Anschaffung, dargestellt als Monatsdurchschnitt.
- 6** Einnahmen/Ausgaben Rechnung mit mtl. Mittelwerten über einen Betrachtungszeitraum von 25 Jahren (ganze Jahre)
- i** Die Kosten für die Instandhaltung der Anlage werden durch Bildung von Rücklagen gleichmäßig auf die gesamte Laufzeit verteilt.
- 7** Renditerechnung der Investition auf Grundlage des Saldos aus der Einnahmen/Ausgabenrechnung inkl. der ggf. daraus resultierenden, steuerlichen Effekte.
- i** Einzahlungen sind alle negativen Ergebnisse der Einnahmen/Ausgaben-Rechnung, sowie das eingesetzte Eigenkapital. Auszahlungen sind alle erzielten Überschüsse. Sofern die Einnahmen und Ausgaben steuerlich relevant sind, wurde die Ertragsteuer berücksichtigt.

Kapitalstruktur



Eigenkapital
0 €

Sonderförderung
6.600 €

Fremdkapital
63.400 €

1 Einnahmen und Ersparnis in Jahr 1



Einpeisevergütung
927 €

Einsparung durch Autarkie
4.554 €

Summe Einnahmen
ca. 5.481 €

3 Details zur Finanzierung

Kreditsumme
63.400 €

Nominalzins
2,50%

Laufzeit
10 Jahre

Prolongationszins
3,00%

Zinsfestschreibung
10 Jahre

Effektivzins
2,53%

4 Ausgaben für Finanzierung und Betrieb in Jahr 1



Zins und Tilgung
-7.172 €

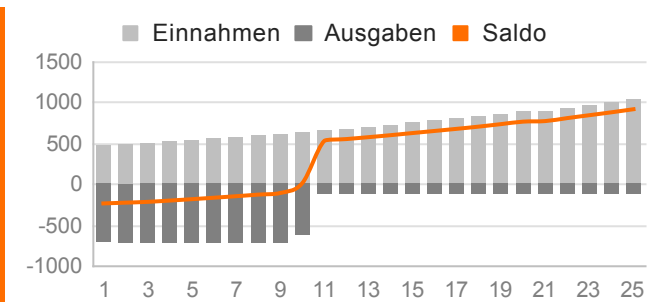
sonstige Ausgaben
-1.404 €

Summe Ausgaben
ca. -8.576 €

5 effektiver Aufwand



6 mtl. Einnahmen/Ausgaben Rechnung (pro Jahr)



7 Rendite nach Steuer

Summe Einzahlungen
ca. -23.886 €

Summe Auszahlungen
ca. 95.737 €

Eigenkapitalrendite (IRR)
11,8 % / a

Finanzplan

Ihr Logo

PV-Anlage	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	Kumuliert
Einnahmen															
Erlös aus Einspeisevergütung		154	911	904	905	903	890	883	875	860	854	855	852	840	10.686
Vermiedener Stromeinkauf		761	4.757	4.941	5.121	5.311	5.529	5.748	5.977	6.230	6.470	6.705	6.956	7.241	71.747
Zwischensumme Einnahmen		915	5.668	5.845	6.026	6.213	6.419	6.631	6.853	7.090	7.323	7.560	7.808	8.082	82.433
Ausgaben															
Eigenkapital															
Zinsen		-263	-1.497	-1.353	-1.206	-1.055	-901	-742	-580	-413	-242	-68			-8.320
Tilgung		-932	-5.675	-5.819	-5.966	-6.117	-6.271	-6.430	-6.593	-6.759	-6.930	-5.909			-63.400
Versicherung		-23	-140	-140	-140	-140	-140	-140	-140	-140	-140	-140	-140	-140	-1.703
Wartung und Prüfung		-58	-350	-350	-350	-350	-350	-350	-350	-350	-350	-350	-350	-350	-4.258
Rücklagen für Instandhaltung		-88	-525	-525	-525	-525	-525	-525	-525	-525	-525	-525	-525	-525	-6.388
EEG-Umlage auf Direktverbrauch		-388	-389	-453	-517	-515	-516	-515	-515	-516	-516	-514	-513	-513	-6.381
Zwischensumme Ausgaben		-1.753	-8.576	-8.641	-8.704	-8.702	-8.703	-8.702	-8.702	-8.704	-8.703	-7.506	-1.528	-1.528	-90.450
Ergebnis vor Ertragsteuer		-838	-2.908	-2.796	-2.678	-2.489	-2.284	-2.071	-1.850	-1.613	-1.379	55	6.281	6.554	-8.017
Entwicklung Rücklagenkonto															
Einzahlungen		88	525	525	525	525	525	525	525	525	525	525	525	525	6.388
Belastungen (Akkutausch, etc.)														-6.000	-6.000
Kontostand Rücklagenkonto		88	613	1.138	1.663	2.188	2.713	3.238	3.763	4.288	4.813	5.338	5.863	388	388
Steuerabzüge															
Instandhaltung (etc.)														-6.000	-6.000
Investitionsabzugsbetrag (§7 EStG)															
Sonderabschreibung (§7 EStG)		-2.536	-2.536	-2.536	-2.536	-2.536	-2.536	-2.536	-2.536	-2.536	-2.536	-2.536	-2.536	-2.536	-12.680
Absetzung für Abnutzung (AfA)		-211	-2.536	-2.536	-2.536	-2.536	-2.536	-2.536	-2.536	-2.536	-2.536	-2.536	-2.536	-2.536	-30.643
Zwischensumme Steuerabzüge		-2.747	-5.072	-5.072	-5.072	-5.072	-2.536	-2.536	-2.536	-2.536	-2.536	-2.536	-2.536	-8.536	-49.323
zu versteuernder Gewinn/Verlust		-2.565	-1.780	-1.524	-1.259	-919	1.977	2.348	2.732	3.135	3.540	3.952	4.270	-1.457	12.450
Ertragsteuer		782	545	467	385	283	-611	-727	-848	-975	-1.103	-1.233	-1.333	447	-3.921
Ergebnis nach Ertragsteuer		-56	-2.363	-2.329	-2.293	-2.206	-2.894	-2.798	-2.697	-2.589	-2.482	-1.178	4.948	7.000	-11.937
Zusammenfassung															Übertrag
Darlehensstand		62.468	56.793	50.974	45.008	38.892	32.620	26.191	19.598	12.839	5.909				
Vermögensabfluss		-56	-2.363	-2.329	-2.293	-2.206	-2.894	-2.798	-2.697	-2.589	-2.482	-1.178			-23.885
Vermögenszufluss													4.948	7.000	11.948

Finanzplan

Ihr Logo

PV-Anlage	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	Kumuliert
Einnahmen														
Erlös aus Einspeisevergütung	834	826	811	806	807	804	792	785	472	481	497	519	537	19.657
Vermiedener Stromeinkauf	7.528	7.828	8.158	8.471	8.779	9.109	9.484	9.857	10.250	10.683	11.090	11.493	11.927	196.404
Zwischensumme Einnahmen	8.362	8.654	8.969	9.276	9.586	9.913	10.276	10.642	10.721	11.164	11.587	12.012	12.464	216.061
Ausgaben														
Eigenkapital														
Zinsen														-8.320
Tilgung														-63.400
Versicherung	-140	-140	-140	-140	-140	-140	-140	-140	-140	-140	-140	-140	-140	-3.523
Wartung und Prüfung	-350	-350	-350	-350	-350	-350	-350	-350	-350	-350	-350	-350	-350	-8.808
Rücklagen für Instandhaltung	-525	-525	-525	-525	-525	-525	-525	-525	-525	-525	-525	-525	-525	-13.213
EEG-Umlage auf Direktverbrauch	-513	-513	-514	-513	-511	-510	-511	-510	-510	-511	-511	-509	-508	-13.025
Zwischensumme Ausgaben	-1.528	-1.528	-1.529	-1.528	-1.526	-1.525	-1.526	-1.525	-1.525	-1.526	-1.526	-1.524	-1.523	-110.289
Ergebnis vor Ertragsteuer	6.834	7.126	7.440	7.748	8.060	8.388	8.750	9.117	9.196	9.637	10.062	10.488	10.941	105.772
Entwicklung Rücklagenkonto														
Einzahlungen	525	525	525	525	525	525	525	525	525	525	525	525	525	13.213
Belastungen (Akkutausch, etc.)													-6.000	-12.000
Kontostand Rücklagenkonto	913	1.438	1.963	2.488	3.013	3.538	4.063	4.588	5.113	5.638	6.163	6.688	1.213	1.212
Steuerabzüge														
Instandhaltung (etc.)													-6.000	-12.000
Investitionsabzugsbetrag (§7 EStG)														
Sonderabschreibung (§7 EStG)														-12.680
Absetzung für Abnutzung (AfA)	-2.536	-2.536	-2.536	-2.536	-2.536	-2.536	-2.536	-2.325						-50.720
Zwischensumme Steuerabzüge	-2.536	-2.536	-2.536	-2.536	-2.536	-2.536	-2.536	-2.325					-6.000	-75.400
zu versteuernder Gewinn/Verlust	4.823	5.115	5.429	5.737	6.049	6.377	6.739	7.317	9.721	10.162	10.587	11.013	5.466	106.985
Ertragsteuer	-1.511	-1.604	-1.705	-1.805	-1.905	-2.010	-2.128	-2.315	-3.108	-3.254	-3.398	-3.539	-1.716	-33.919
Ergebnis nach Ertragsteuer	5.323	5.522	5.736	5.944	6.155	6.378	6.622	6.801	6.088	6.383	6.664	6.949	9.225	71.853
Zusammenfassung														Abschluss
Darlehensstand														
Vermögensabfluss														-23.885
Vermögenszufluss	5.323	5.522	5.736	5.944	6.155	6.378	6.622	6.801	6.088	6.383	6.664	6.949	9.225	95.738

weitere Berechnungsparameter

Ihr Logo

PV-Anlage

**30,0
KWp**

Modultyp
Mono
Ausrichtung
S
Neigung
20°

Verschattung

Horizont ganzjährig frei

Einstrahlungswerte von

71619 Ludwigsburg

spez. Ertrag pro KWp

989 KWh

Instandhaltung

525 € p.a.

Versicherungskosten

140 € p.a.

Ertrag nachjustiert um

+0,0%

Betriebskosten

350 € p.a.

Moduldegradation

-0,25% p.a.

Speichersystem

Hersteller
SolarInvert
Modellbezeichnung
Storage G2

**60,0
KWh**

Entladetiefe (DoD)

50%

Nutzkapazität

30,0 KWh

Systemwirkungsgrad

86%

Lebensdauer

3.200 Zyklen

Wiederanschaffung Akku

6.000 €

kalk. Nutzungsdauer

12 Jahre

Berechnung der Stromherstellungskosten über einen Zeitraum von 25 Jahren

Anschaffungskosten

63.400 €

Zinsen für Darlehen

8.321 €

kalk. EK-Zins (0,0%/a)

0 €

Wartungskosten

8.750 €

Instandhaltung

13.125 €

Versicherung

3.500 €

**0,14
Euro/KWh**

Gesamtkosten

97.096 €

Stromerzeugung Gesamt

718,25 MWh

Einspeisevergütung

Datum der Anschaffung

Nov 2014

EEG-Vergütung

0,1240 €

Vergütung für Einspeisung ohne EEG

15% des EVU Strompreises

Umlage auf Direktverbrauch

Ja

EEG-Umlage

0,0624 €

Besteuerung

Betreiber der Anlage ist

Unternehmer

Jahreseinkommen

40.000 €

Abschreibung AfA

5% linear

Investitionsabzug §7g

nein

Solidaritätszuschlag

5,5%

Veranlagung

Splitting

Sonderabschreibung §7g

4% (5 Jahre)

Kirchensteuer

8,0%

Umsatzsteuer

19%

Haftungsausschluss

Die vorliegende Berechnung beruht auf einer musterhaften Simulation einer PV-Anlage und wurde gewissenhaft ausgeführt. Es wird keine Gewähr oder Garantie für das tatsächliche Eintreffen einzelner Bestandteile oder für das Gesamtergebnis übernommen.

Für die Richtigkeit der Annahmen und Benutzereingaben, sowie für die daraus resultierenden, ausgewiesenen Berechnungsergebnisse ist jede Haftung ausgeschlossen.

Bitte beachten Sie außerdem die Hinweise auf der folgenden Seite...

wichtige Hinweise

Ihr Logo

Simulation der PV-Anlage

Zur Bestimmung des Anlagenertrags werden Globalstrahlungswerte von Wetterstationen des Deutschen Wetterdiensts herangezogen. Grundlage sind Mittelwerte der letzten 20 Jahre. Daraus wird der spezifische Jahresertrag pro kWp in Abhängigkeit von Ausrichtung, Neigung und weiteren Faktoren ermittelt und unterliegt einer linearen Degradation.

Der Jahresertrag wird mithilfe eines Klimamodells auf die einzelnen Stunden des Jahres heruntergebrochen. Grundlage sind Klima- und Wetterdaten des DWD, die einen bundesweit durchschnittlichen Wetterverlauf aufweisen. Dadurch werden wetterbedingte Schwankungen im Solarertrag simuliert.

Zwischen Dezember und März wurden nach dem Zufallsprinzip Tage mit geschlossener Schneedecke ausgewählt, an denen kein Strom produziert wird. Die Häufigkeitsverteilung entspricht dem bundesweiten Durchschnitt.

Der tatsächliche Ertrag kann höher oder niedriger sein.

Simulation des Speichers

Für die Simulation des Batteriespeichers werden nur allgemein verfügbare Werte verwendet, die auch dem Endverbraucher zugänglich sind. Maßgeblich für das Ergebnis sind der Systemwirkungsgrad und die nutzbare Speichergröße.

Eine Begrenzung des Lade- bzw. Entladestroms, oder modellspezifische Eigenschaften (z.B. AC- / DC-geführt, Selbstentladung, Eigenverbrauch oder zyklische Ladung / Entladung) gibt es nicht. Bis zum Austausch unterliegt die nutzbare Speichergröße einer linearen Degradation.

Der Austausch findet frühestens nach Ablauf der vorgegebenen Zyklenanzahl und spätestens am Ende der kalkulatorischen Nutzungsdauer statt.

Die angenommene Lebenserwartung der Batterie ist nicht garantiert. Wartungskosten und Instandhaltung, insbesondere Wiederbeschaffungskosten für eine Ersatzbatterie beruhen auf Annahmen und stellen keine garantierten Werte dar.

Diese können höher oder niedriger sein.

Simulation des Stromverbrauchs

PVfin verwendet ein mehrstufiges Verbrauchsmodell, das den Jahresverbrauch zuerst auf Monatswerte herunterbricht und dann zwischen Wochentagen und Wochenenden unterscheidet. Der Tagesstrombedarf wird über 24 Stundenwerte festgelegt.

Der Anwender hat die Möglichkeit zwischen vorgefertigten Profilen zu wählen, oder diese zu bearbeiten, um sie dem Verbrauchsverhalten des Kunden anzupassen.

PVfin unterstützt den CSV-Import von Lastprofilen mit 15-Minuten Mittelwerten. Diese müssen für ein vollständiges Jahr vorliegen und werden für die Simulation auf Stundenwerte hochgerechnet.

Der tatsächliche Verbrauch kann höher oder niedriger sein.

Simulation von Einspeisung und Direktverbrauch

PVfin vergleicht zu jeder Stunde des Jahres Stromerzeugung, Stromverbrauch und Ladezustand des Akkus. Der Akku wird nur bei Bedarf be- oder entladen, wobei die auftretenden Verluste berücksichtigt werden. Umwandlungsverluste werden als u.U. umlagepflichtiger Direktverbrauch verbucht, mindern aber nicht den Stromeinkauf.

Überschüssiger Strom wird ins Netz eingespeist und verkauft, während der im Haushalt direkt genutzte Solarstrom dem Verbraucher den jeweils gültigen Strompreis des Energieversorgers spart. Dieser steigt jährlich um den vom Anwender festgelegten Prozentsatz.

EEG-Einspeisevergütung

Der in das öffentliche Netz eingespeiste Solarstrom wird mit einem Festbetrag vergütet. Dieser Betrag ist gesetzlich für die das Inbetriebnahmejahr und die folgenden 20 Jahre garantiert.

Nach Ende der EEG-Vergütung erhält der Betreiber für den eingespeisten Strom einen Teil des Verbraucherstrompreises.

EEG-Umlage auf Eigenverbrauch

Ab dem 1. August 2014 sind Anlagenbetreiber gesetzlich dazu verpflichtet, auf selbst verbrauchten Solarstrom einen Teil der

EEG-Umlage zu bezahlen. Ausnahme sind Inselanlagen und Anlagen mit einer Größe <10 kWp mit einer Jahresproduktion von bis zu 10 MWh.

Der Anteil der EEG-Umlage erhöht sich schrittweise: 30% in 2014 und 2015, 35% in 2016 und 40% ab 2017.

Die berechnete EEG-Umlage entspricht dem Wissensstand zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Berechnung. Der zukünftige Betrag kann höher oder niedriger sein.

Finanzierungsberechnung

Sofern die Anlage finanziert werden soll, wird ein beispielhaftes Annuitätendarlehen angenommen. Die tatsächlichen Zinssätze, insbesondere bei Prolongation können höher oder niedriger sein.

Wird ein Tilgungszuschuss (z.B. der KfW) in Anspruch genommen, mindert dieser den Darlehensbetrag oder falls kein Darlehen gewählt wurde, den Eigenkapitaleinsatz.

Ertragsteuer und Umsatzsteuer

Erlöse aus der Einspeisung des erzeugten Stroms zählen immer als zu versteuerndes Einkommen. Sofern die Anlage gewerblich betrieben wird, wird die Entnahme des Stroms zum Zwecke des Eigenverbrauchs zu einem geldwerten Vorteil und ist zu versteuern. Dieser wird mit dem Verbraucherstrompreis des Energieversorgers zum Zeitpunkt der Entnahme bewertet.

Ist der Betreiber zudem vorsteuerabzugsberechtigt wird auf den geldwerten Vorteil zusätzlich Umsatzsteuer abgeführt. Für eine abschließende Beurteilung konsultieren Sie einen Steuerberater.