

# PV-Projektbewertung



Projekt	Turnkey PV-Anlage
Name	Peter Peterson
Adresse	Wisbyer Str. 70
Projektgröße	215,00 kWp
Projekttyp	Dachanlage
Erstellungsdatum	14.05.2021

## **Inhaltsverzeichnis**

1. Projektübersicht
2. Betriebsergebnis und Cashflow
3. Detaillierter Cashflow
4. Ausgaben
5. Benchmarking
6. Sensitivitäten
7. Datengrundlage und Annahmen
8. Glossar
9. Impressum

# 1. Projektübersicht

## Projektbewertung

Fair value zzgl. Restdarlehen	210.219 €
Investitionshöhe	205.000 €
<b>Abweichung</b>	<b>+5.219 €</b>

Bei der angegebenen Investitionshöhe kann der Investor eine zusätzliche Rendite erwarten, die über der Markterwartung von 6% liegt.

Die Bewertung einer Investition hängt in der Regel von den Renditeerwartungen des Investors und der Abweichung zwischen Investitionshöhe und dem Fair value ab. Der Fair value ist eine Referenz für die Bestimmung eines potenziellen Kaufpreises. Wenn der tatsächliche Kaufpreis höher ist als der Fair value, dann kann der Investor die berechnete Eigenkapitalrendite nicht erreichen. Wenn andererseits der tatsächliche Kaufpreis niedriger als der Fair value ist, dann wird der Investor eine höhere Eigenkapitalrendite erzielen.

Das Projekt weist folgende Eckdaten auf:

Eigenkapitalrendite	8,59%	Fair value (6% EK-rendite)	30.219 €
Gesamtkapitalrendite	3,32%	Fair value zzgl. Restdarlehen	210.219 €
Eigenkapitalamortisation	9 Jahre	Nettobarwert	5.219 €
Durchschnittlicher Cashflow	2.467 €	Kumulierter Cashflow	51.815 €

## Projektpotenzial

Unter Betrachtung des aktuellen Marktpotenzials (basierend auf den Milk the Sun Benchmarks), kann durch Einsparungspotenziale die Eigenkapitalrendite um 2,29 Prozentpunkte, auf 10,88% erhöht werden. Der Fair value würde dabei um 4.878 € auf 215.097 € steigen.

Potenzial Eigenkapitalrendite	<b>10,88%</b>	+2,29 %
Potenzial Fair value zzgl. Restdarlehen	<b>215.097 €</b>	+4.878 €

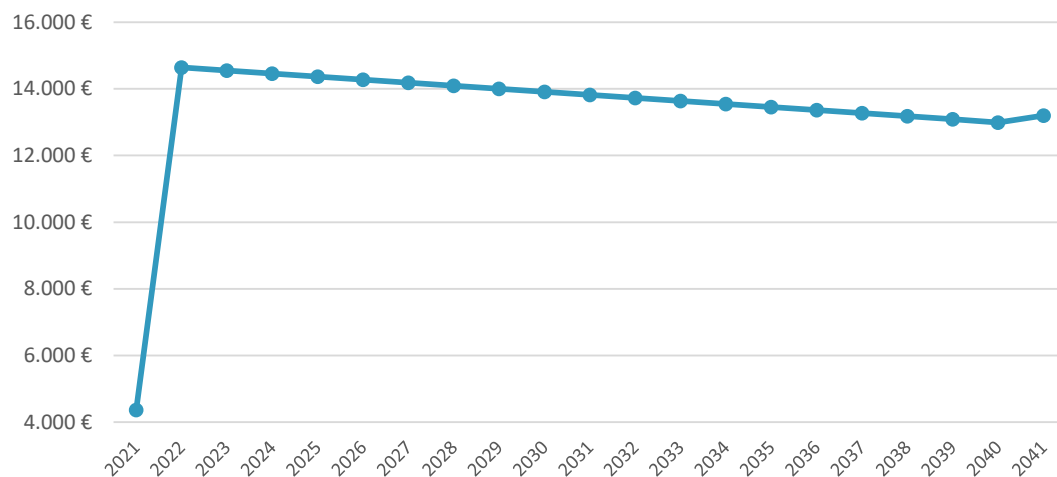
Anhand von Milk the Sun Benchmarks können folgende Einsparungspotenziale generiert werden:

- Eine Versicherungsoptimierung weist ein Einsparpotenzial von 46,3 % auf.
- Eine Wartungsoptimierung weist ein Einsparpotenzial von 5,1 % auf.

Einen detaillierten Überblick der Benchmarkingergebnisse finden Sie unter 5. Benchmarking.

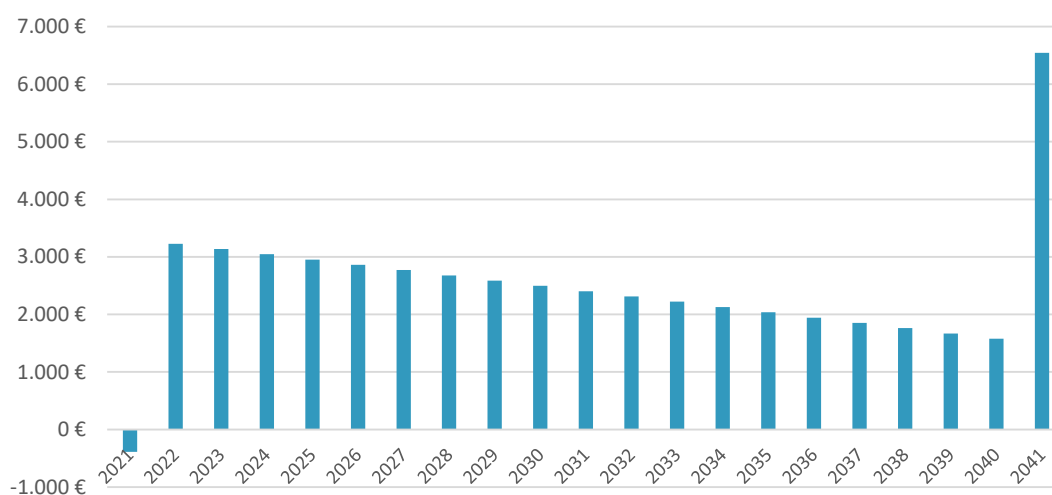
## 2. Betriebsergebnis und Cashflow

### Betriebsergebnis (EBITDA)



Diese Grafik zeigt das Betriebsergebnis (EBITDA) in den einzelnen Betriebsjahren, beginnend mit dem Netzanschluss. Das Betriebsergebnis ist das Einkommen, nach Abzug der Betriebsausgaben wie z.B. Pacht, Versicherungen und Wartung.

### Cashflow



Diese Grafik zeigt den Cashflow vor Steuern und Abschreibungen in den einzelnen Betriebsjahren. Der Cashflow beschreibt die verfügbaren Finanzmittel, d.h. die Einnahmen nach Abzug aller betrieblichen und finanziellen Aufwendungen.

### 3. Detaillierter Cashflow

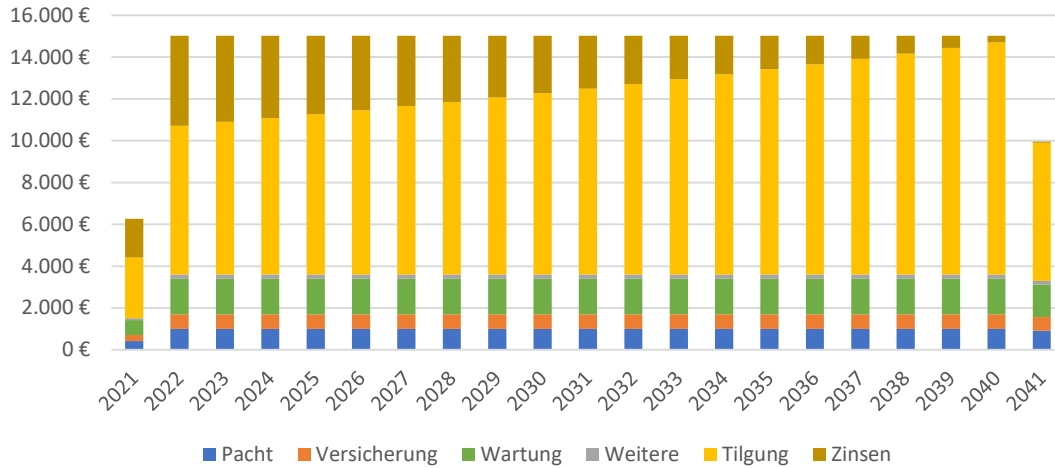
Jahr	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
<b>Ertrag 1. Vergütungsform [€]</b>	4.436	13.792	13.723	13.654	13.584	13.515	13.446	13.376	13.307	13.238	13.169
<b>Ertrag 2. Vergütungsform [€]</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Eigenverbrauch [€]</b>	1.432	4.452	4.430	4.408	4.385	4.363	4.340	4.318	4.296	4.273	4.251
<b>Pacht [€]</b>	417	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
<b>Operative Kosten [€]</b>	1.083	2.600	2.600	2.600	2.600	2.600	2.600	2.600	2.600	2.600	2.600
<b>EBITDA [€]</b>	4.368	14.645	14.553	14.461	14.370	14.278	14.186	14.095	14.003	13.911	13.819
<b>Zinsen 1. Darlehen [€]</b>	1.842	4.297	4.119	3.936	3.749	3.558	3.361	3.160	2.954	2.742	2.525
<b>Tilgung 1. Darlehen [€]</b>	2.915	7.119	7.297	7.480	7.667	7.858	8.055	8.256	8.463	8.674	8.891
<b>Zinsen 2. Darlehen [€]</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Tilgung 2. Darlehen [€]</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Cashflow [€]</b>	-389	3.228	3.137	3.045	2.953	2.862	2.770	2.678	2.587	2.495	2.403
<b>Kumulierter Cashflow [€]</b>	-389	2.839	5.976	9.021	11.974	14.836	17.606	20.284	22.870	25.365	27.769
<b>Amortisation [%]</b>	0%	11%	24%	36%	48%	59%	70%	81%	91%	101%	111%

Year	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
<b>Ertrag 1. Vergütungsform [€]</b>	13.099	13.030	12.961	12.891	12.822	12.753	12.683	12.614	12.545	12.475
<b>Ertrag 2. Vergütungsform [€]</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Eigenverbrauch [€]</b>	4.229	4.206	4.184	4.161	4.139	4.117	4.094	4.072	4.050	4.027
<b>Pacht [€]</b>	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	917
<b>Operative Kosten [€]</b>	2.600	2.600	2.600	2.600	2.600	2.600	2.600	2.600	2.600	2.383
<b>EBITDA [€]</b>	13.728	13.636	13.544	13.453	13.361	13.269	13.178	13.086	12.994	13.203
<b>Zinsen 1. Darlehen [€]</b>	2.303	2.075	1.842	1.602	1.357	1.105	848	583	312	55
<b>Tilgung 1. Darlehen [€]</b>	9.113	9.341	9.575	9.814	10.059	10.311	10.569	10.833	11.104	6.605
<b>Zinsen 2. Darlehen [€]</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Tilgung 2. Darlehen [€]</b>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>Cashflow [€]</b>	2.312	2.220	2.128	2.036	1.945	1.853	1.761	1.670	1.578	6.543
<b>Kumulierter Cashflow [€]</b>	30.080	32.300	34.428	36.465	38.409	40.262	42.024	43.694	45.272	51.815
<b>Amortisation [%]</b>	120%	129%	138%	146%	154%	161%	168%	175%	181%	207%

Diese Tabelle zeigt die Cashflows des Projekts vor Steuern und ohne Abschreibungen über den gesamten Betrachtungszeitraum der Photovoltaikanlage. Die erzeugte Energie und die daraus resultierenden monetären Einnahmen werden durch die Ausgaben für den Betrieb der Photovoltaikanlage und den Kapitaldienst (bei Verwendung von Fremdkapital) ausgeglichen. Im ersten Jahr kann sich ein relativ geringer Ertrag ergeben, wenn die Anlage im Laufe des Jahres in Betrieb genommen wird.

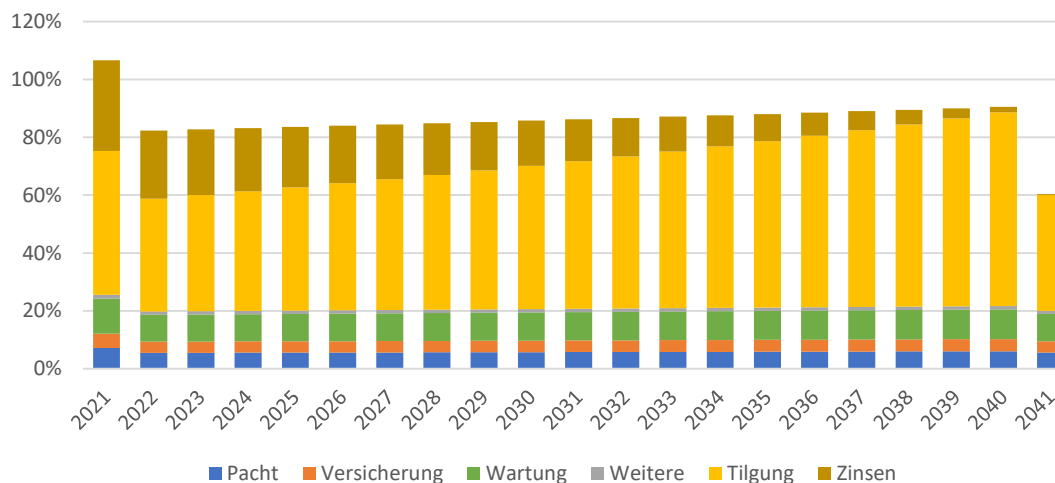
## 4. Ausgaben

### Kostenübersicht



Diese Grafik zeigt die Gesamtkosten des Projekts. Die Ausgaben sind unterteilt in Pacht, Versicherung, weitere Ausgaben, Betrieb und Wartung. Weiterhin werden die Finanzierungskosten wie Tilgungs- und Zinsaufwand angezeigt.

### Ausgaben- / Einnahmenverhältnis



Diese Grafik zeigt die Anteile der einzelnen Kostenfaktoren im Verhältnis zum Ertrag des Projekts. Die Verteilung kann sich im Laufe der Zeit ändern.

## 5. Benchmarking

### Übersicht

Einsparungspotenzial Versicherung p.a.	323,75 €	(46,3 %)
Einsparungspotenzial Wartung p.a.	87,50 €	(5,1 %)
Restliche Projektlaufzeit	20,33 Jahre	
<b>Einsparpotenzial Gesamt [€]</b>	<b>8.362 €</b>	

**Unter Berücksichtigung der Milk the Sun Benchmarks, kann für die Restlaufzeit des PV-Projekts ein Gesamtbetrag von 8.362 € eingespart werden.**

Ein detaillierter Vergleich der angegebenen Projektausgaben im Verhältnis zu den aktuellen Marktpreisen, basierend auf den Daten von Milk the Sun, ist folgend dargestellt. Für die Berechnung der Benchmarkwerte wurden grundlegende Annahmen für die Beschaffenheit des Projekts getroffen.

### Versicherung

Kosten p.a.	700,00 €
Benchmark	376,25 €
Einsparpotenzial	323,75 € p.a.

Der Milk the Sun Versicherungsbenchmark umfasst eine Haftpflicht- sowie Allgefahrenversicherung unter den aktuellen mitteleuropäischen Marktbedingungen ohne Gefahrenzuschläge.

Für das betrachtete Projekt ist mit Versicherungskosten in Höhe von 376,25 € pro Jahr zu rechnen. Damit weist das Projekt ein Einsparungspotential von 323,75 € pro Jahr auf.

### Wartung

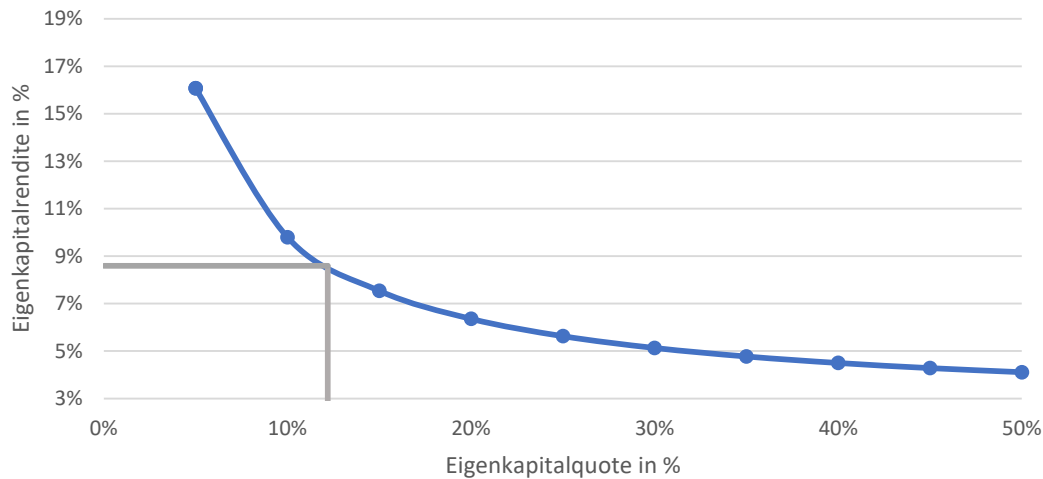
Kosten p.a.	1.700,00 €
Benchmark	1.612,50 €
Einsparpotenzial	87,50 € p.a.

Der Milk the Sun Wartungsbenchmark beinhaltet eine jährlichen Inspektion, 24/7-Fernüberwachung und ein Störungsmanagement innerhalb mitteleuropäischer Märkte.

Für das betrachtete Projekt ist mit Wartungskosten in Höhe von 1612,50 € pro Jahr zu rechnen. Damit weist das Projekt ein Einsparungspotential von 87,50 € pro Jahr auf.

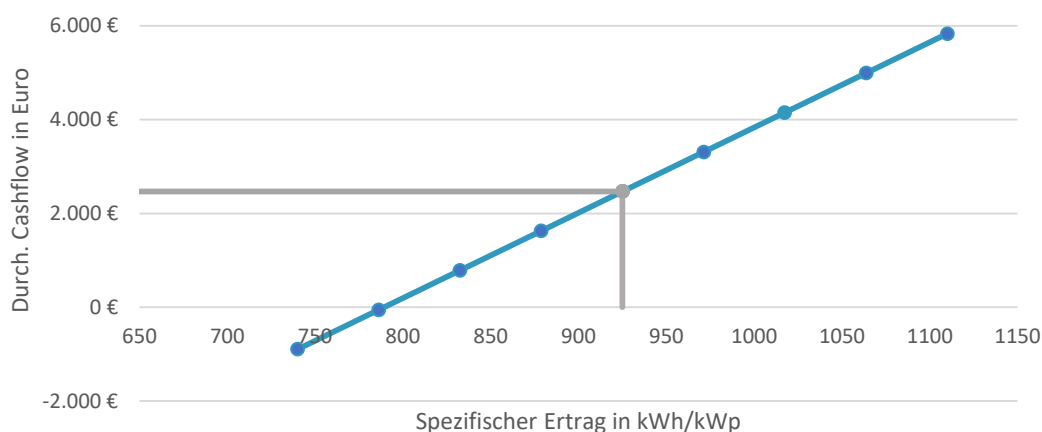
## 6. Sensitivitäten

### Eigenkapitalrendite zu Eigenkapitalquote



Diese Grafik zeigt die Eigenkapitalrendite bei verschiedenen Eigenkapitalquoten von 5% bis 50%. Die Eigenkapitalrendite kann nach dem "Leverage-Effekt" durch eine Erhöhung des Fremdkapitalanteil unter der Bedingung erhöht werden, dass die Investitionsrendite den Zinssatz für die Fremdfinanzierung übersteigt. Für die Berechnung dieser Sensitivität wurden die Kreditzinsen als konstant angenommen. Etwaige Zinsanpassungen, die sich aus der Anpassung des Eigenkapitalanteils ergeben, werden nicht berücksichtigt.

### Durchn. Cashflow zu spezifischen Ertrag



Diese Grafik stellt dar, wie der durchschnittliche Cashflow vom spezifischen Ertrag beeinflusst wird. Eine Abweichung vom erwarteten Ertrag, die durch unsachgemäße Wartung oder Verschmutzung der Module verursacht wird, kann den Cashflow erheblich senken.

## 7. Datengrundlage und Annahmen

### Datengrundlage

Projekt	Turnkey PV-Anlage		
Name	Peter Peterson		
Projektgröße [kWp]	215,00	Höhe 1. Darlehen [€]	180.000
Projekttyp	Dachanlage	Typ 1. Darlehen	Annuitätendarl.
Spezifischer Ertrag [kWh/kWp]	925,00	Tilgungsfreie Zeit 1. Darl.	-
Inbetriebnahmedatum	01.08.2021	Zinsen 1. Darlehen [%]	2,50
Investitionshöhe [€]	205.000	Startdatum 1. Darlehen	01.08.2021
Höhe 1. Vergütungsform [ct/kWh]	8,20	Enddatum 1. Darlehen	31.07.2041
Anteil 1. Vergütungsform [%]	85	Dauer 1. Darlehen	20 Jahre
Ende 1. Vergütungsform	31.12.2041	Höhe 2. Darlehen [€]	-
Höhe 2. Vergütungsform [ct/kWh]	-	Typ 2. Darlehen	-
Anteil 2. Vergütungsform [%]	-	Tilgungsfreie Zeit 2. Darl.	-
Ende 2. Vergütungsform	-	Zinsen 2. Darlehen [%]	-
Höhe Selbstverbrauch [ct]	15,00	Startdatum 2. Darlehen	-
Anteil Selbstverbrauch [%]	15,00	Enddatum 2. Darlehen	-
Land	Deutschland	Dauer 2. Darlehen	-
Degradation [%]	0,50	Versicherung p.a. [€]	700
Pachttyp	jährlich	Wartung p.a. [€]	1.700
Pacht [€]	1.000	Weitere Kosten p.a. [€]	200

### Annahmen

Berechnung. Einflussfaktoren wie Inflation, Abschreibungen und Steuern werden bei der Projektberechnung nicht berücksichtigt. Einen Überblick über die getroffenen Annahmen finden Sie folgend.

Betrachtungszeitraum	20 Jahre	Diskontierungssatz [%]	6,0
Tage pro Jahr	360 Tage	Steuersatz [%]	0,0
Inflation [%]	0,0		

- Der Betrachtungszeitraum endet immer zum 31.12. des letzten Jahres
- Die Degradation startet nach Beendigung des ersten Jahres, mit einer Korrektur im Januar
- Kalkulation von Kosten und Darlehen erfolgt monatlich und auf Basis der 30/360-Methodik
- Es werden keine Schaltjahre berücksichtigt, Jahresdauer = 360 Tage (siehe oben)
- Eigenverbrauch wird dem Betriebsergebnis als positiver Ertrag zugerechnet
- Für die Verteilung der unterjährigen Erträge liegt folgende Verteilung zugrunde:

Januar	2,0%	Juli	14,5%
Februar	3,5%	August	13,0%
März	7,5%	September	9,0%
April	11,0%	Oktober	5,0%
Mai	14,5%	November	3,0%
Juni	15,0%	Dezember	2,0%



## 8. Glossar

Begriff	Erläuterung
<b>Abschreibungen</b>	Ist eine nicht Geldfluss erzeugende Ausgabe, die den Wert einer Anlage aufgrund von Abnutzung oder Alter über den Zeitraum ihrer Nutzungsdauer verringert. Stellt den erwarteten Leistungsverlust einer PV-Anlage im Laufe der Zeit dar.
<b>Amortisation (-dauer)</b>	Beschreibt den Prozess der Deckung einer Erstinvestition durch generierte zukünftige Cashflows. Die Amortisationsdauer ist die Zeitspanne, die benötigt wird, um die Anfangsinvestition vollständig abzudecken.
<b>Annuitätendarlehen</b>	Ein Annuitätendarlehen wird durch eine Reihe identischer Raten (Annuitäten) getilgt. Die kombinierten Darlehenskapital- und Zinskosten werden durch die Anzahl der zu leistenden Tilgungszahlungen geteilt.
<b>Betriebsergebnis (EBITDA)</b>	Monetäres Jahresergebnis aus dem Betrieb einer Photovoltaikanlage abzüglich der jährlich anfallenden Kosten für den Betrieb der Anlage. EBITDA ist der wirtschaftliche Indikator, der das Ergebnis vor Zinsen, Steuern und Abschreibungen berücksichtigt.
<b>Cashflow</b>	Die Geldmenge, die während eines bestimmten Zeitraums in ein Unternehmen/Projekt hinein und sich aus einem Unternehmen/Projekt heraus bewegt (fließt). Mit anderen Worten, wie viel Geld ein Unternehmen/Projekt erhält oder ausgibt.
<b>Degradation</b>	Stellt den erwarteten Leistungsverlust eines PV-Systems über die Zeit dar.
<b>Diskontierungssatz</b>	Wird verwendet, um Zahlungen, die zu verschiedenen Zeitpunkten geleistet werden, wertmäßig vergleichbar zu machen. Dies erfolgt indem man diese Zahlung auf einen gemeinsamen Zeitpunkt umrechnet.
<b>Eigenkapital</b>	Der Geldbetrag, der für eine Investition in ein Projekt/Vorhaben verwendet wird.
<b>Eigenkapitalquote</b>	Der prozentuale Anteil des Eigenkapitals im Verhältnis der Gesamtinvestitionshöhe an einer Investition.
<b>Eigenkapitalrendite</b>	Indikator dafür, wie viel Rendite durch den Einsatz von Eigenkapital in einer bestimmten Höhe erzielt wird. Die Eigenkapitalrendite ist das Verhältnis von Nettogewinn zu Eigenkapital. Je höher die Eigenkapitalrendite, desto lohnender ist eine Investition.
<b>Fair value</b>	Der gegenwärtige (diskontierte) Wert der zukünftig generierten Cashflows.
<b>Fremdkapital</b>	Geld, das einem Unternehmen/Organisation von Banken, Investoren usw. zum Zweck einer Investition geliehen wird.
<b>Gesamtkapitalrendite</b>	Die Rendite der Investition, die das Gesamtkapital generiert, ungeachtet oder in Ermangelung von Fremdkapital.
<b>Investitionshöhe</b>	Ist der Geldbetrag, den eine Organisation oder ein Unternehmen ausgibt, um ein Anlagevermögen wie Gebäude, PV-Anlagen oder Grundstücke zu kaufen.
<b>Kumulierter Cashflow</b>	Die Summe des Cashflows, der in der aktuellen Periode und allen vorherigen Perioden generiert wurde.
<b>kWh</b>	Abkürzung für Kilowattstunde. Eine Maßeinheit für Energie. Eine kWh ist das Maß für 1.000 Watt, die über einen Zeitraum von 1 Stunde wirken.

## 8. Glossar

Begriff	Erläuterung
<b>kWp</b>	Abkürzung für Kilowatt Peak. Maß für die Nennleistung einer Photovoltaikanlage unter Standard-Laborbedingungen.
<b>Leverage effect</b>	Beschreibt die Verwendung von Fremdkapital auf die Eigenkapitalrendite. Wenn der Fremdkapitalzinssatz unter der Gesamtkapitalrendite liegt, erhöht sich durch den Einsatz von Fremdkapital die Eigenkapitalrendite.
<b>Milk the Sun benchmark</b>	Ein Vergleich der angegebenen Ausgaben im Verhältnis zu den aktuellen Marktpreisen, basierend auf den Daten und Erwartungen von Milk the Sun.
<b>Nettobarwert</b>	Wert des zukünftigen Geldrückflusses, der durch Diskontierung zukünftiger Investitionserträge aus einer Investition auf den gegenwärtigen Zeitpunkt bestimmt wird.
<b>Pacht</b>	Eine vertragliche Vereinbarung, die den Pachtnehmer (Nutzer) dazu verpflichtet, dem Pachtgeber (Eigentümer) für die Nutzung eines Vermögenswerts sowie die daraus resultierenden potenziellen Erlöse zu zahlen.
<b>Sensitivität</b>	Die Reaktion der betrachteten Variable auf die Änderung einer anderen Variable, von der die betrachtete Variable abhängt. Zum Beispiel hängt der Ertrag einer Photovoltaikanlage positiv vom spezifischen Jahresertrag ab.
<b>Spezifischer Ertrag</b>	Beschreibt, wie viele Wattstunden pro installierter Kapazität von der Photovoltaikanlage in einem definierten Zeitintervall erzeugt werden. Wird in kWh/kWp angegeben und ermöglicht den direkten Vergleich von Photovoltaikanlagen unterschiedlicher Größe.
<b>Tilgungsfreie Zeit</b>	Ist ein Zeitraum, den die Gläubiger den Kreditnehmern gewähren, damit diese ihre Zahlungen leisten können, bevor eine Verzugsgebühr anfällt, oder als Anreiz für einen späteren Rückzahlungsbeginn für Liquiditätsvorteile.
<b>Vergütungsform</b>	Vergütung für erzeugten Strom aus PV-Anlagen und anderen Energiequellen, der in das öffentliche oder private Netz eingespeist wird.
<b>Versicherung</b>	Eine Vereinbarung, durch die sich ein Unternehmen verpflichtet, gegen Zahlung einer bestimmten Prämie eine Entschädigungsgarantie für einen bestimmten Verlust oder Schaden zu leisten.
<b>Wartung</b>	Die regelmäßige Wartung und Inspektion einer Photovoltaikanlage gewährleistet eine stabile Produktion.

## 9. Impressum



### **Milk the Sun GmbH**

Wisbyer Str. 70

10439 Berlin

Germany

Fon +49 30 46 999 0330

Fax +49 30 46 999 0331

Mail [info@milksun.com](mailto:info@milksun.com)

Web [www.milksun.com](http://www.milksun.com)

© 2020, Milk the Sun GmbH

### **Disclaimer**

Dieser Bericht wurde von der Milk the Sun GmbH erstellt. Die AGB von Milk the Sun gelten für diesen Bericht. Milk the Sun übernimmt keinerlei Haftung für die hier dargestellten Inhalte. Dieser Bericht wurde automatisch erstellt und basiert auf den vom Benutzer eingegebenen Daten. Es wurde keine Plausibilitätsprüfung durchgeführt, daher übernimmt Milk the Sun keine Gewähr für die Richtigkeit der eingegebenen Daten. Milk the Sun übernimmt keine Garantie für die Richtigkeit und Vollständigkeit der für die Bewertung eingegebenen Daten. Der Bericht stellt ausdrücklich keine Handlungsempfehlung für den Systembetreiber oder Dritte dar. Die Anerkennung von Dritten dieses Berichtes wird durch Milk the Sun nicht garantiert.