

Anlagedaten:	Leistung: 99,900 kWp		
Name: Neue PV-Anlage			
PV-Anlagenleistung: 99,900 kWp,	Ausrichtung: Azimut: -20° Elevation: 15°		
Inbetriebnahme: 30.10.2017	Anlagenertrag pro Jahr: 85.546 kWh (Durchschnitt 856,3 kWh/kWp)		
Anlagengüte (PerformanceRatio): 82,0 %	Leistung nach 20 Jahren (Lineare Degradation): 91,7 %		

Aufwand:

Errichtungsaufwand:	108.000,00 Euro	Laufender Aufwand:	932,00 Euro pro Jahr
Zuschüsse:	0,00 Euro	Jährliche Steigerung:	0,00 % pro Jahr
Zu finanzierender Aufwand:	108.000,00 Euro	(im ersten Jahr)	

Finanzierung:

Einspeisevergütung für reine Einspeisung (25 %): 0,1115 Euro/kWh.
 Strompreis Eigenverbrauch: 0,1425 Euro/kWh, jährliche Steigerung: 3,0 %. (nach Abzug von 0,0275 Euro/kWh EEG Umlage)
 Gemittelte Vergütung 0,1347 Euro/kWh während 20 Jahren (bei 75 % Eigenverbrauchsanteil, das sind 67.274 kWh).
 Die durchschnittlichen Stromgestehungskosten über die Anlagenlaufzeit betragen: 0,0735 Euro/kWh.
 Jährlicher Einspeiseerlös und gesparte Stromkosten: 12.082,49 Euro/Jahr (im ersten Jahr).
 Der prozentuale jährliche Rückfluß beträgt anfänglich 11,2% des zu finanzierenden Aufwands.

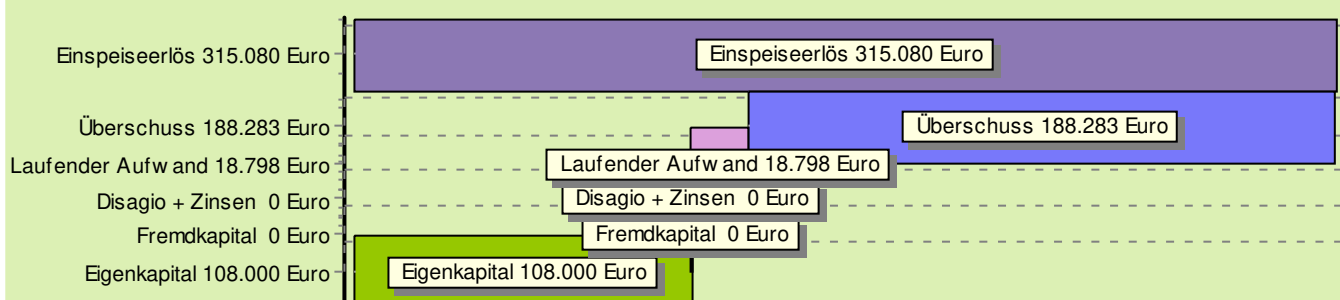
Finanzierung der PV-Anlage:

- 100,00 %: Eigenmittel
 Eigenmittelbetrag: 108.000,00 Euro



Gesamtergebnis nach 20,2 Jahren (bei einem Gesamteinspeiseerlös von: 315.080,41 Euro):
 Ausschüttung: **296.282,57 Euro**, (entspricht **274 %** des eingesetzten Eigenkapital)
 Die durchschnittliche jährliche Rendite auf das eingesetzte Kapital von 108.000,00 Euro beträgt: 10,89 %
 Die Amortisationszeit beträgt ca.: 9,0 Jahre

Kumulierte Finanzübersicht über die Laufzeit



Aufwand- und Ertragsdaten



Installationsaufwand

Gesamtaufwand: 108.000,00 Euro

Laufender Aufwand

1. Aufwandsposition (laufend)

500,00 Euro pro Jahr, Steigerung 0,0 % pro Jahr
durchgehend

10.084,68 Euro (summiert)

2. Aufwandsposition (laufend)

432,00 Euro pro Jahr, Steigerung 0,0 % pro Jahr
durchgehend

8.713,16 Euro (summiert)

Summen von Aufwand und Ertrag über die Laufzeit

Investitionsaufwand:	108.000,00 Euro
Laufender Aufwand	18.797,84 Euro
Summe Aufwand in Laufzeit:	126.797,84 Euro
Gesparte Stromkosten:	266.983,60 Euro
Erlöse aus Einspeisung:	48.096,81 Euro
Summe Erlöse und gesparte Kosten in Laufzeit:	315.080,41 Euro

Vergleichsrechnung ohne Berücksichtigung der Finanzierung

Stromgestehungskosten der PV-Anlage

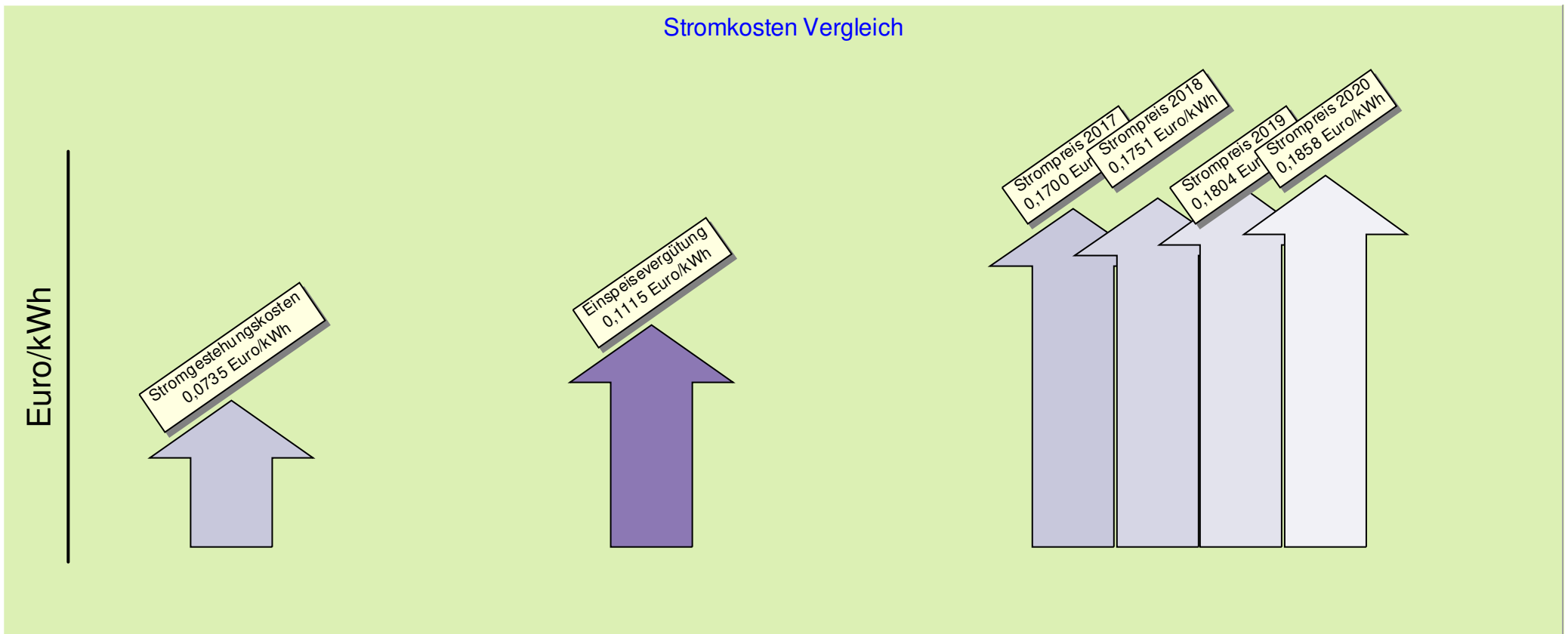
Darstellung von Kosten und Ertrag während der Anlagenlaufzeit

Installationsaufwand:	108.000,00 Euro
Summe laufender Aufwand:	18.797,84 Euro
Summe Aufwand:	126.797,84 Euro
Menge der erzeugten Energie:	1.725.446,15 kWh
Stromgestehungskosten:	0,0735 Euro/kWh

Darstellung von Bezugsstrompreis und Einspeisevergütung

Laufzeit der PV-Anlage:	20 Jahre
Strompreis:	0,1700 Euro/kWh
Strompreissteigerung:	3,00 % pro Jahr
Einspeisevergütung:	0,1115 Euro/kWh

Stromkosten Vergleich



Autarkie und Eigenverbrauch

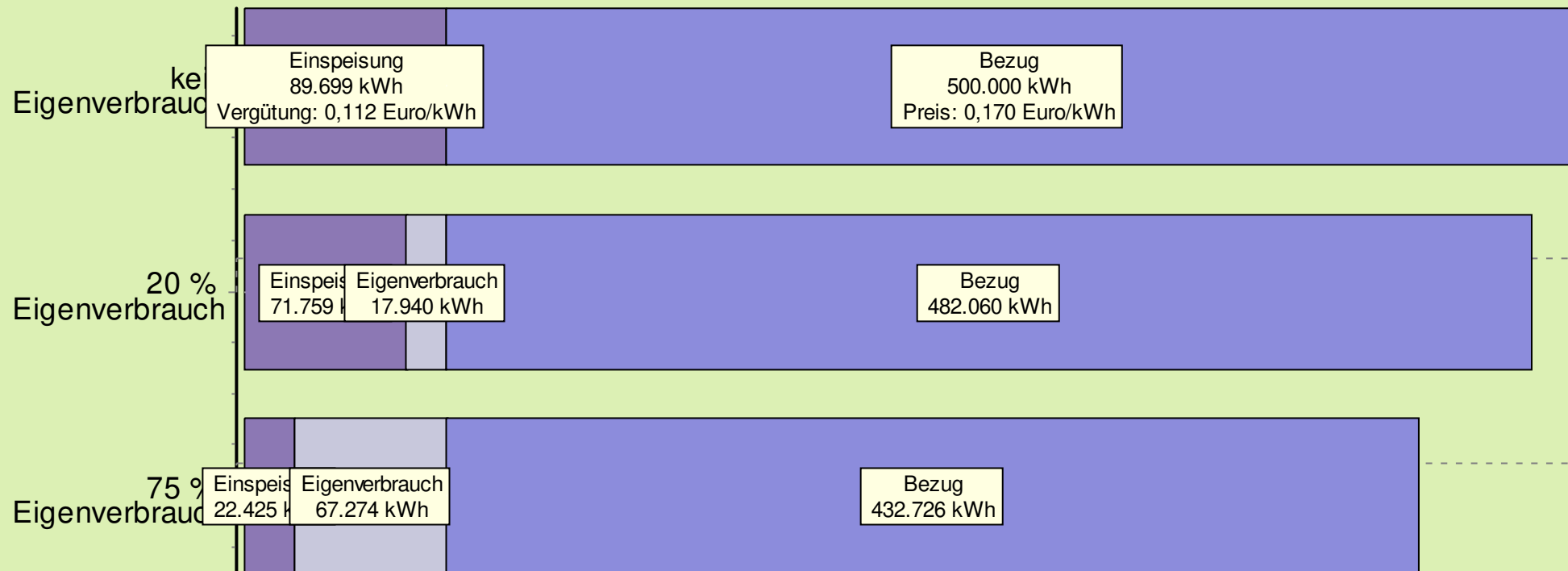
Darstellung der Mengen für 3 Fälle: a) ohne Eigenverbrauch, b) für 20 % Eigenverbrauchsanteil c) und für diese Anlage mit 75 % Eigenverbrauchsanteil

Angabe der Mengenanteile

Eigenverbrauchsanteil: 75,0 %

Autarkiegrad: 13,5 %

Autarkie, Eigenverbrauchsanteil



Eigenverbrauch

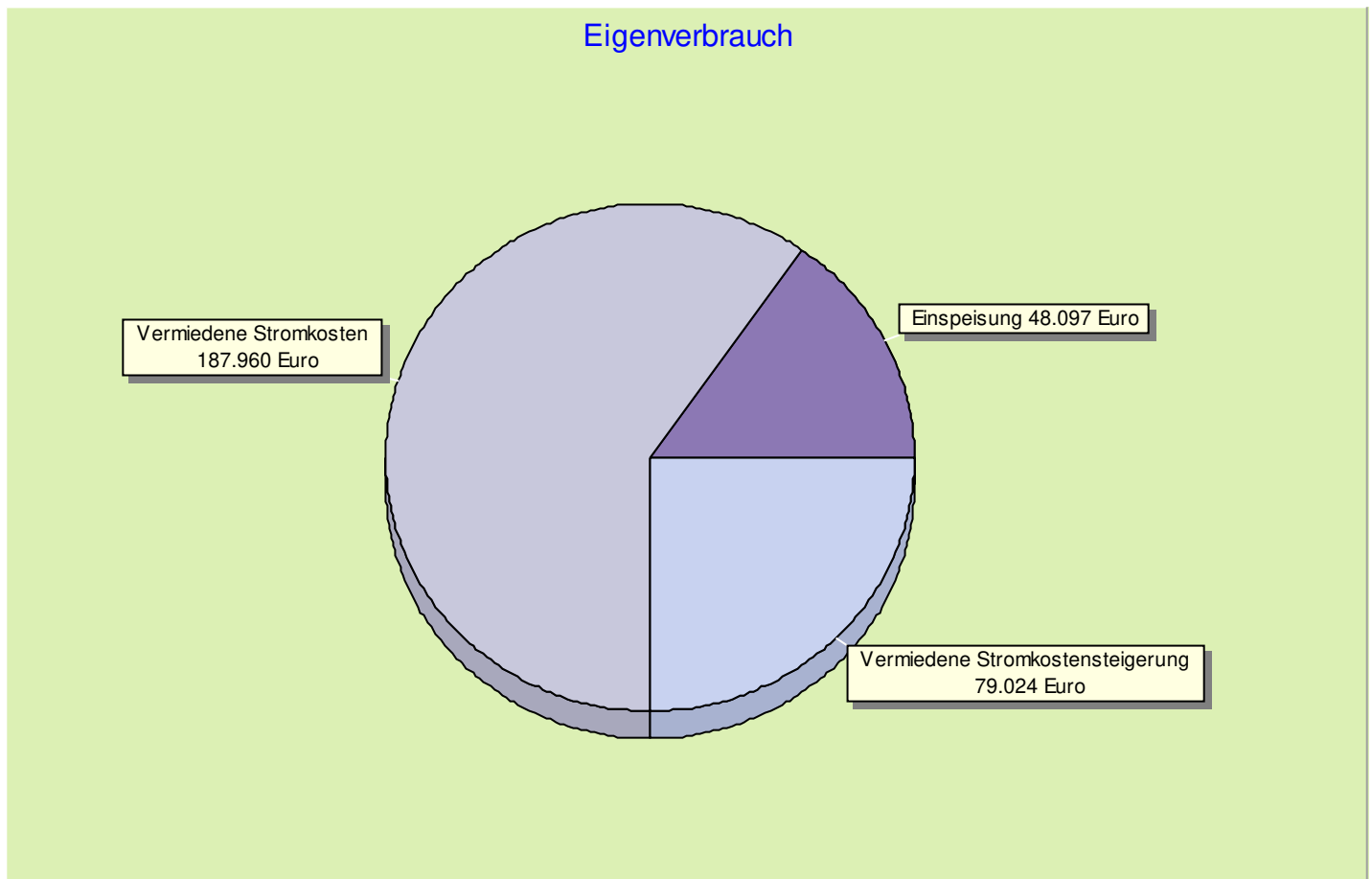
Die PV-Anlage wurde mit 75 % Eigenverbrauchsanteil kalkuliert.

Angabe der Mengen

Einspeisung: 431.361,5 kWh
Eigenverbrauch: 1.294.084,6 kWh

Angabe der Preise

Einspeisung: Einspeisevergütung: 0,1115 Euro/kWh
Eigenverbrauch: Angenommener Strompreis: 0,1700 Euro/kWh jährliche Strompreissteigerung: 3,00 %
 Zu entrichtende EEG-Umlage 2017: 0,0275 Euro/kWh, 2018: 0,0276 Euro/kWh ...



Vergleichsrechnung mit Volleinspeisung

Erlöse mit Eigenverbrauch 315.080,41 Euro
 Erlöse durch reine Einspeisung: 192.387,25 Euro
 Vorteil gegenüber reiner Einspeisung: 122.693,16 Euro (entspricht 63,8 % Mehrertrag)

EEG Umlage und vermiedener Strompreis

Ab August 2014 muss auf selbstverbrauchten Solarstrom 30 % - 40 % der EEG Umlage entrichtet werden. Das sind ca. 1,8 - 2,4 Cent / kWh. Der Preis für den eingesparten Strom verringert sich somit um diesen Betrag. In untenstehender Tabelle wird die Berechnung angezeigt.

	Einheit	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Anteil an der EEG Umlage	%	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
EEG Umlage *)	Euro / kWh	0,0688	0,0690	0,0690	0,0690	0,0690	0,0690	0,0690	0,0690	0,0690	0,0690	0,0690	0,0690	0,0690	0,0650
zu entrichtende EEG Umlage	Euro / kWh	0,0275	0,0276	0,0276	0,0276	0,0276	0,0276	0,0276	0,0276	0,0276	0,0276	0,0276	0,0276	0,0276	0,0260
Strompreis	Euro / kWh	0,1700	0,1751	0,1804	0,1858	0,1913	0,1971	0,2030	0,2091	0,2154	0,2218	0,2285	0,2353	0,2424	0,2497
vermiedener Strompreis	Euro / kWh	0,1425	0,1475	0,1528	0,1582	0,1637	0,1695	0,1754	0,1815	0,1878	0,1942	0,2009	0,2077	0,2148	0,2237

Jahr	Einheit	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
Anteil an der EEG Umlage	%	40	40	40	40	40	40	40
EEG Umlage *)	Euro / kWh	0,0600	0,0550	0,0500	0,0450	0,0440	0,0430	0,0420
zu entrichtende EEG Umlage	Euro / kWh	0,0240	0,0220	0,0200	0,0180	0,0176	0,0172	0,0168
Strompreis	Euro / kWh	0,2571	0,2649	0,2728	0,2810	0,2894	0,2981	0,3070
vermiedener Strompreis	Euro / kWh	0,2331	0,2429	0,2528	0,2630	0,2718	0,2809	0,2902

*) Die EEG Umlage wird jeweils Mitte Oktober von den Übertragungsnetzbetreibern für das Folgejahr neu festgelegt.

Solarenergie ist klimaschonend!

Die Einsparung von CO₂-Emissionen durch den Einsatz von PV-Anlagen resultiert aus der Vermeidung konventioneller Stromerzeugung

Für die Ökobilanz muss von der erzielten CO₂-Einsparung noch die zur Herstellung der Photovoltaik-Anlagenkomponenten angefallene Emission in Abzug gebracht werden.

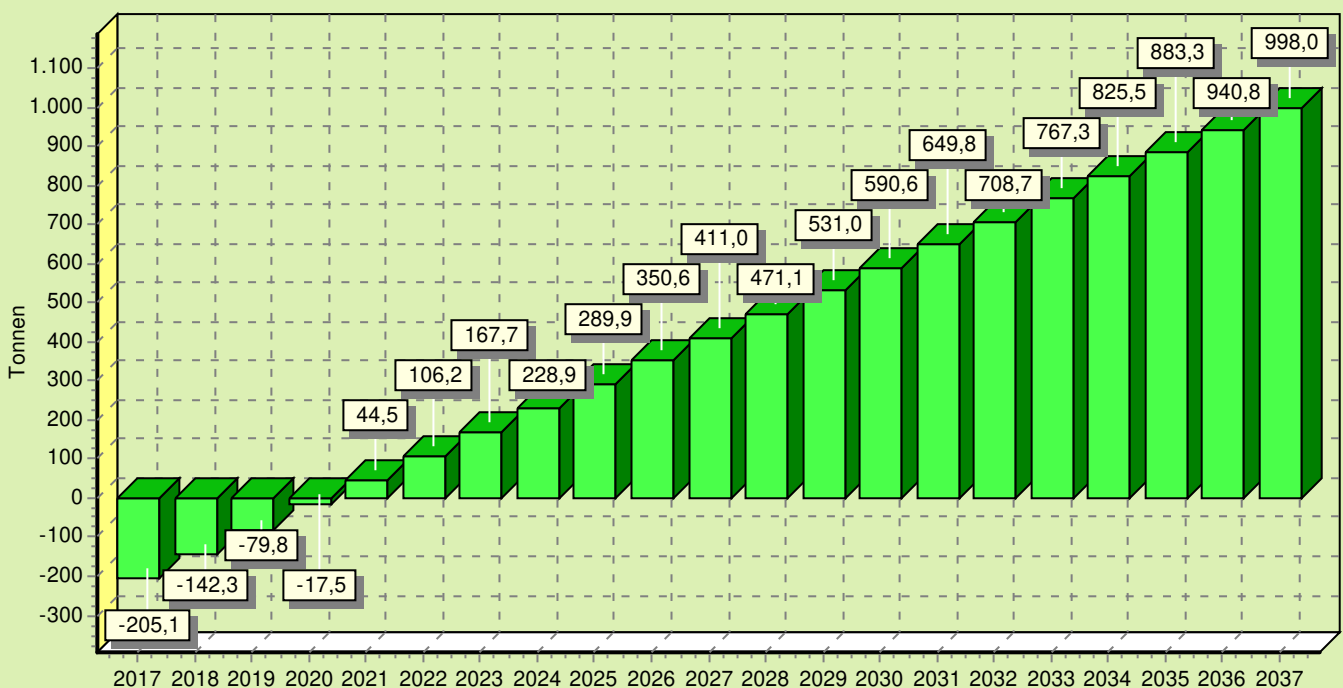


Quelle: www.oldschoolman.de

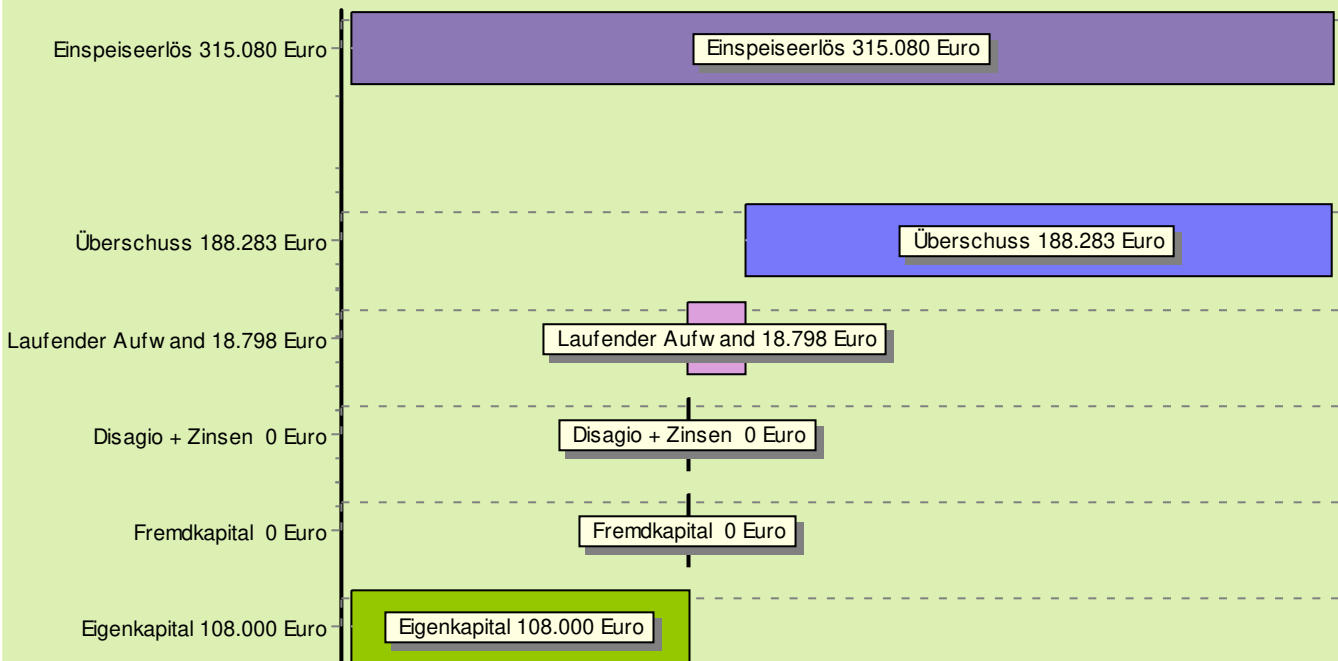
Grundlage der Berechnung ist eine CO₂-Emission von 0,700 kg/kWh im konventionellen Strommix.

Ihre PV-Anlage erspart der Umwelt eine CO₂-Emission in Höhe von **998,0 Tonnen**.

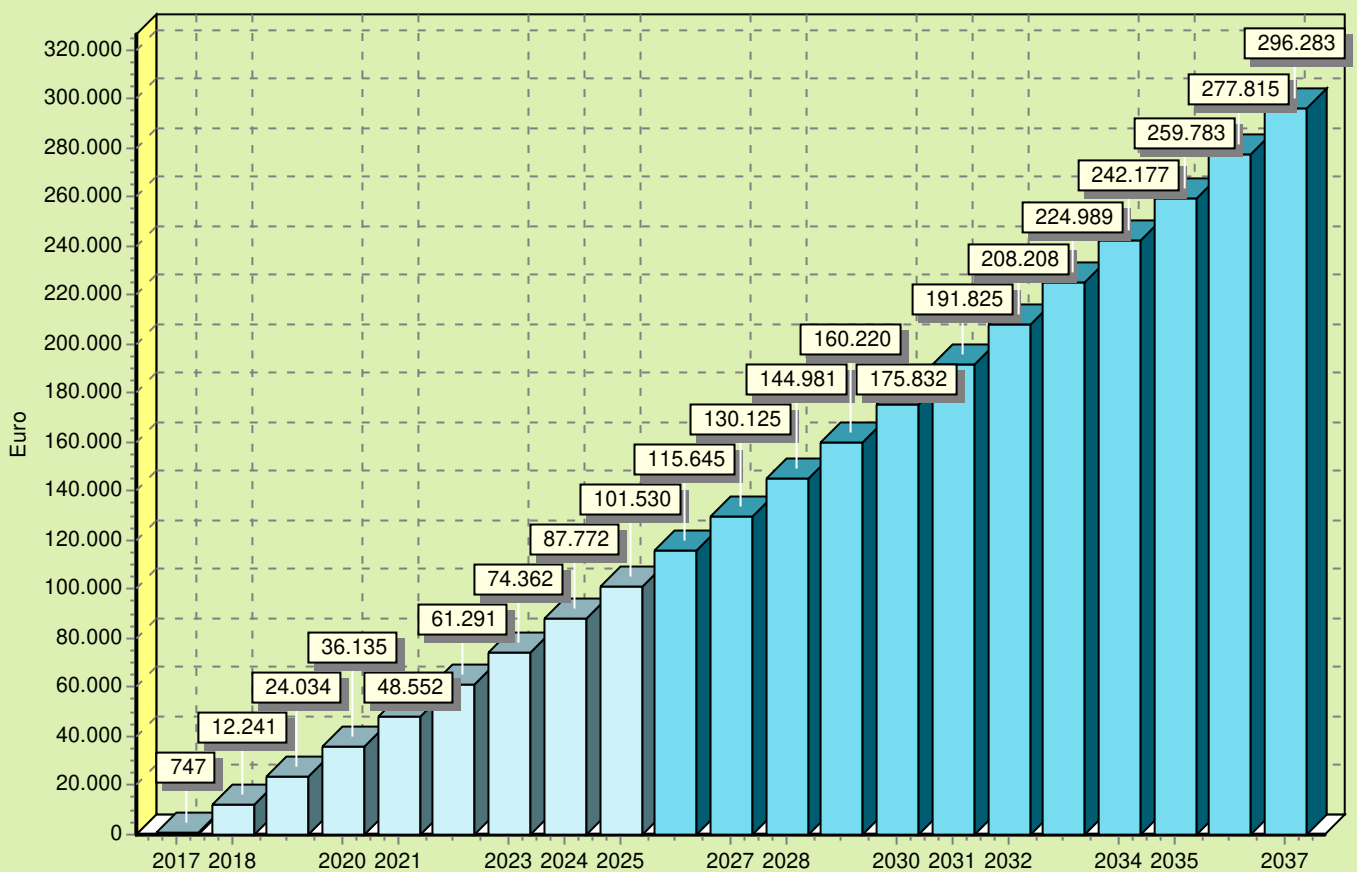
CO₂ Bilanz



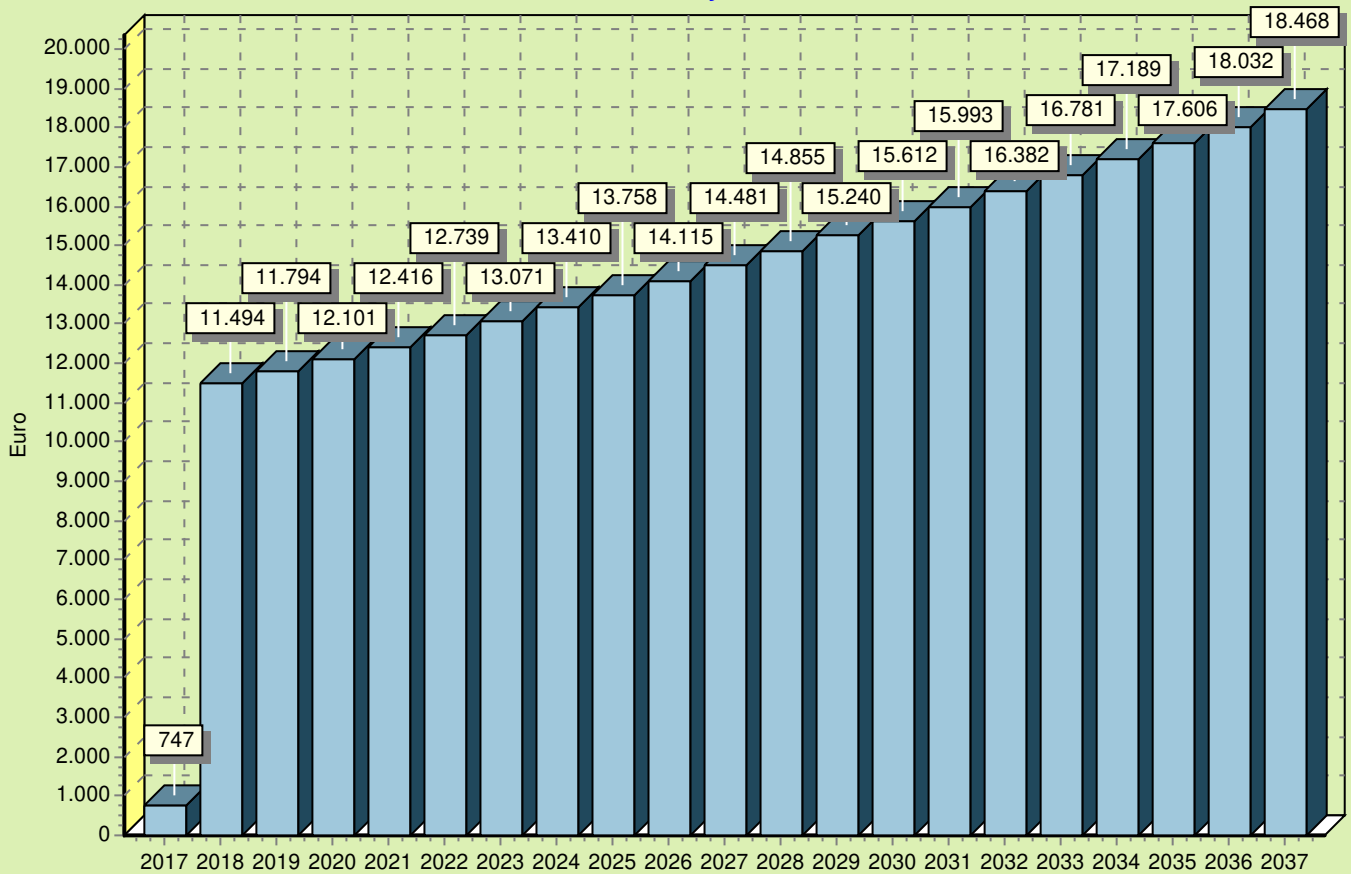
Kumulierte Finanzübersicht über die Laufzeit



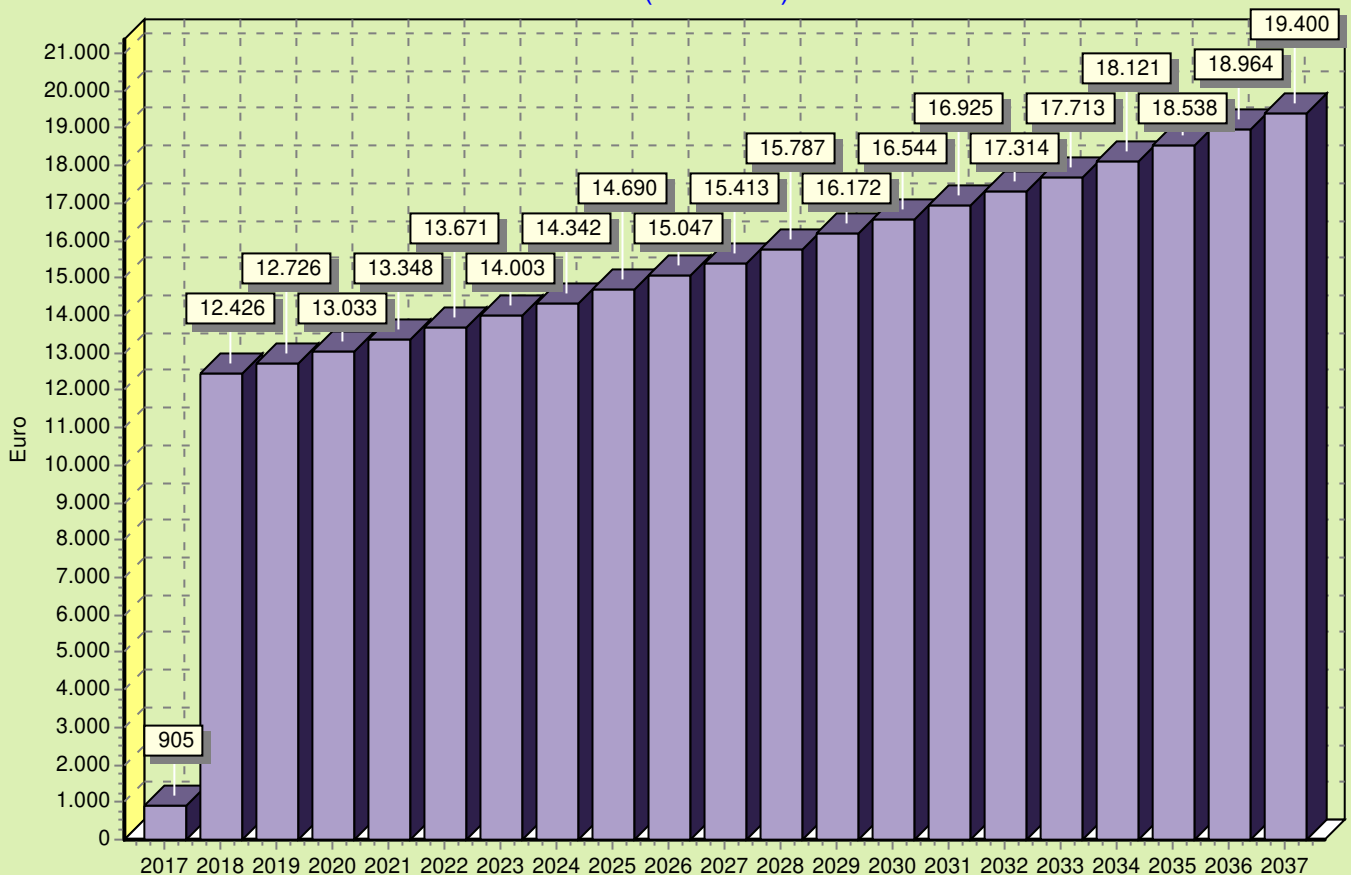
Finanzfluss kumuliert



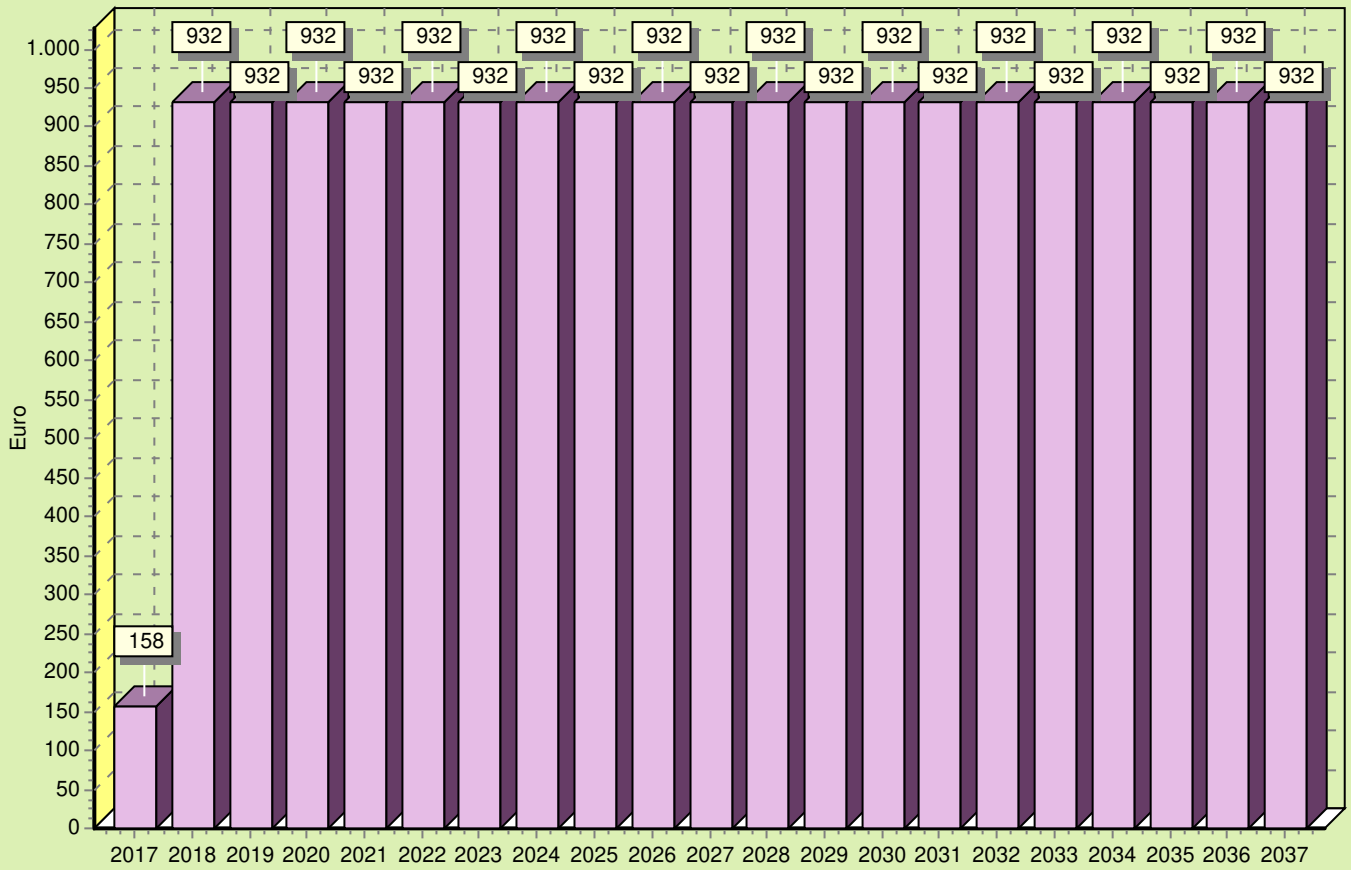
Finanzfluss jährlich



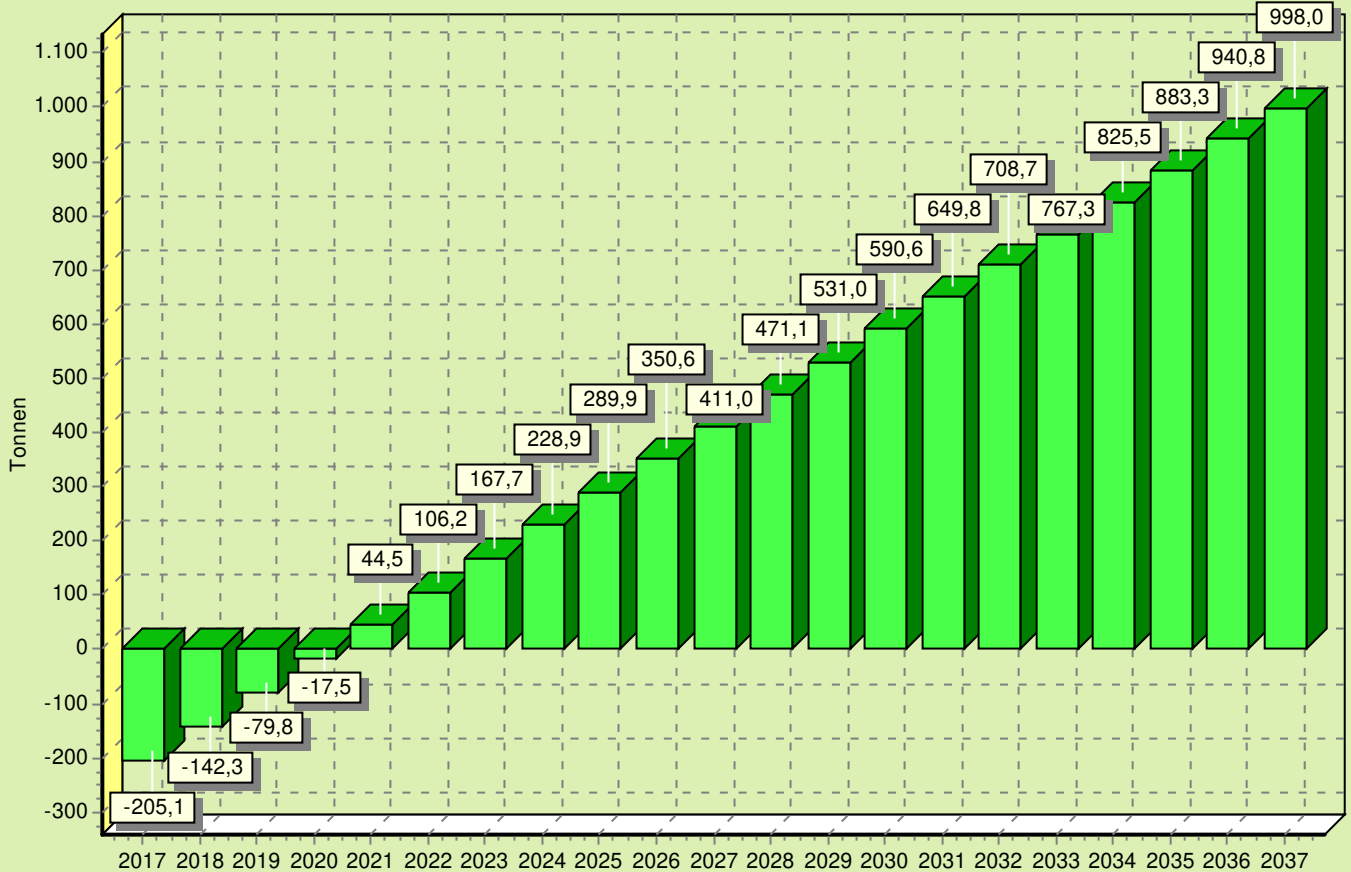
Erlös (summiert)



Laufender Aufwand Sum.



CO2 Bilanz



Glossar

Amortisationszeit

Zeit bis wann das eingesetzte Eigenkapital zurückgeflossen ist. Diese Zeit bezieht sich nur auf das anfänglich eingesetzte Eigenkapital und kann bei sehr geringer Eigenkapitalquote entsprechend sehr kurz sein.

Eigenkapitalrendite

Rendite auf das eingesetzte Kapital. Die Eigenkapitalrendite wird auf Basis der internen Zinsfußmethode ermittelt um eine Vergleichbarkeit mit anderen Finanzanlagen zu gewährleisten. Diese Methode wurde gewählt um die jährlich unterschiedlichen Finanzströme einer Solarstromanlage mit anderen Finanzanlagen vergleichen zu können. Dabei wird die Kapitalverzinsung jedes einzelnen Jahres betrachtet.

Globalstrahlung

Die Sonnenenergiestrahlung die auf der Erdoberfläche auftrifft. Sie setzt sich zusammen aus der direkten Sonnenstrahlung, z.B. bei unbewölktem Himmel, und der indirekten Sonnenstrahlung, z.B. bei Bewölkung.

Performance Ratio

Dieser Wert gibt die Güte einer Solarstromanlage über die gesamte Laufzeit hinweg an. Die Güte ist ein Prozentwert und bezieht sich auf die Leistungsangabe des Herstellers (Nennleistung) der eingesetzten Module.

Die Performance Ratio setzt sich zusammen aus dem Wirkungsgrad des Wechselrichters, den Leitungsverlusten, Anpassungsverlusten zwischen Wechselrichter und Solargenerator, reale Abweichung der Modulleistung von der Nennleistung (in der Reihenschaltung eines Strings bestimmt die Stromstärke des schwächsten Moduls die Gesamtstromstärke des Strings), Leistungsminderung unter realen Bedingungen gegenüber den STC (standard test conditions, z.B. 25°C, während der Sommermonate herrschen in Modulebene häufig deutlich höhere Temperaturen), Verluste durch Ausfall der Anlage.

Degradation

Mit der Degradation wird die Alterung einer Solarstromanlage erfasst. Dabei sind 2 spezielle Alterungsprozesse zu unterscheiden:

- + Anfängliche Degradation von Dünnschichtzellen aus amorphem Silizium. Solarzellen aus amorphem Silizium besitzen anfänglich eine (um ca. 15-30%) größere Leistung als die vom Hersteller angegebene Nennleistung. Im Betrieb unter Sonneneinstrahlung nimmt diese zusätzliche Leistung rapide innerhalb von wenigen Tagen ab und die Modulleistung nähert sich der Nennleistung.
- + Alterung aufgrund von Verkratzen der Moduloberfläche durch Sand, Staub, Säure und Schwebeteilchen in der Luft. Dieser Prozess verläuft sehr langsam und abhängig von den Umgebungsbedingungen (in trockenem Steppen- oder Wüstenklima stärker ausgeprägt). Unter Mitteleuropäischen Bedingungen kann mit einer Leistungsabnahme von wenigen Prozentpunkten (2-6 %) innerhalb von 20 Jahren gerechnet werden.