



OPTISIZER



Auswertung zu Ihrer massgeschneiderten Energielösung – wirtschaftlich und nachhaltig

Projekt

Intersolar München
Am Messesee 2, 81829 München

Variante

550 kWp-Leistung

Datum

19.06.2024

Schulungs-Account DE : Leopoldstraße 254 : 80807 München : telefon +4912345452 : testenergy.de



Inhaltsverzeichnis

Kennzahlen im Überblick	2
Lastgang-Analyse und Stromrechnung	7
Photovoltaik-Anlage	
Massgeschneiderte Photovoltaik-Anlage	16
Wirtschaftlichkeit der Photovoltaik-Anlage	25
Stromspeicher	
Eigenverbrauch	29
Wirtschaftlichkeit zur Eigenverbrauchserhöhung	34
Peakshaving	39
Peakshaving-Wirtschaftlichkeit	45
Wirtschaftlichkeit des Gesamtsystems	49

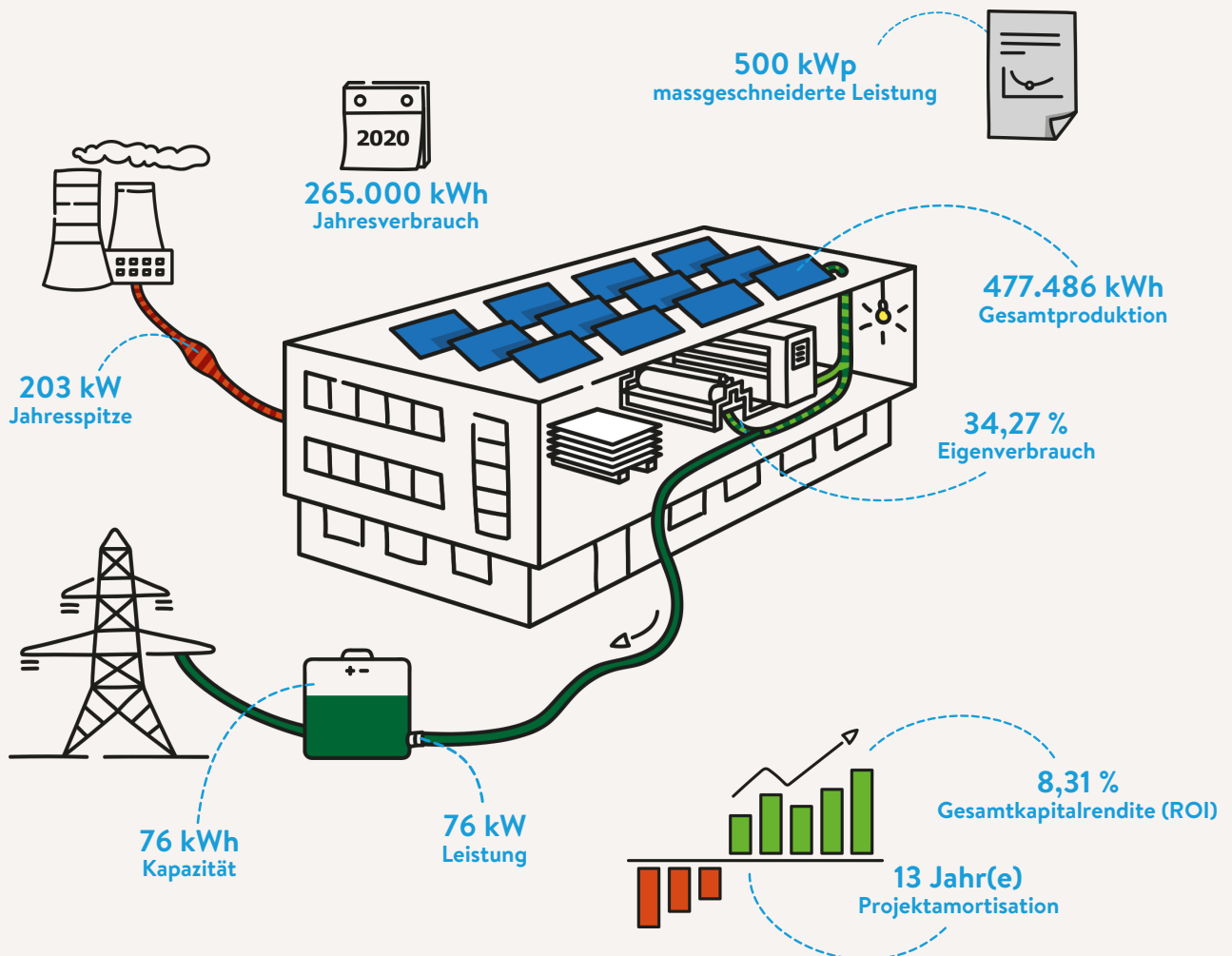


Kennzahlen im Überblick



«Die Vergleichsanalyse der Ostschweizer Fachhochschule bewertet unsere Ergebnisse als richtig!»

Mehr Infos auf [optisizer.ch/vergleichsanalyse](https://www.optisizer.ch/vergleichsanalyse).





Lastgang-Analyse und Stromrechnung

Höchste Spitzenlast im Jahr	203 kW
Zeitpunkt der Spitze	20.11.18 11:15 Uhr
Jahresverbrauch Total	265.000 kWh
Kosten Stromrechnung (pro Jahr)	107.753 EUR
Bezug	22,00 ct / kWh
Leistungsabgabe	240,00 EUR / kW

Massgeschneiderte Photovoltaik-Anlage

Leistung massgeschneiderte Photovoltaik-Anlage	500 kWp
Gesamtproduktion (pro Jahr)	477.486 kWh
Eigenverbrauch	163.648 kWh
Überschuss	313.837 kWh
Durch Eigenverbrauch eingespartes CO2	65.623 kg
Vollladungen Tesla (90 kWh)	5.305 Ladungen
Stromproduktion für Haushalte (4000 kWh)	119 Haushalte

Eigenverbrauch

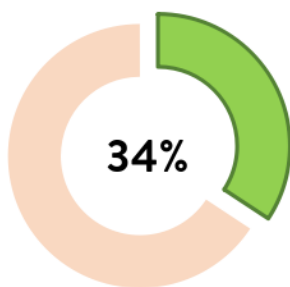


Diagramm 1: Der Eigenverbrauch im Verhältnis zum gesamt erzeugten Strom.

Autarkiegrad

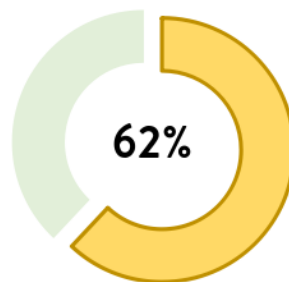


Diagramm 2: Der Autarkiegrad zeigt auf, zu welchem Anteil sich ein Verbraucher eigenversorgen kann.

Stromkosteneinsparung

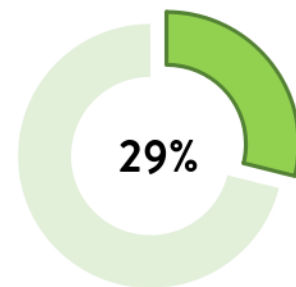


Diagramm 3: Welcher Anteil der Stromkosten kann durch die Solaranlage eingespart werden.



Wirtschaftlichkeit der Photovoltaik-Anlage

Investitionskosten	519.900 EUR
Eigenkapital	104.000 EUR
Fremdkapital	415.900 EUR
Fördergelder National	0 EUR
Regionale Fördergelder	0 EUR
Zuschuss Fördergelder Bund / Regional voraussichtlich im	2. / 3. Jahr
Interner Zinsfuß über 25 Jahre (IRR)	11,54 %
Eigenkapitalrendite (ROE)	41,56 %
Gesamtkapitalrendite (ROI)	8,31 %
Abzahlung FK	10 Jahre
Amortisationszeit EK	13 Jahre
Ø-Gewinn pro Jahr	43.220 EUR

Stromspeicher: Eigenverbrauch

Konfiguration: Ideal

Kapazität	76 kWh
Wechselrichter-Leistung	76 kW
Eigenverbrauchs-Erhöhung durch Stromspeicher	+21.458 kWh
Eigenverbrauch ohne Stromspeicher	163.648 kWh
Eigenverbrauch mit Stromspeicher	185.107 kWh
Eigenverbrauch ohne Stromspeicher (in %)	34,27 %
Eigenverbrauch mit Stromspeicher (in %)	38,77 %
Autarkie ohne Stromspeicher	61,75 %
Autarkie mit Stromspeicher	69,85 %



Stromspeicher: Peakshaving

Grundlagen der Berechnung

Intervall der Leistungsabrechnung	Jahresspitze
Anwendungsfall	1C (Standard)

Ergebnisse - Speichersystem für das Peakshaving

Kapazität des Speichers	107 kWh
Leistung des Speichers	105 kW
0.25C	674 kWh
1C	107 kWh
2C	36 kWh
Jahresdurchsatz Speicher	10.045 kWh
Anzahl Vollzyklen (pro Jahr)	94 Zyklen

Wirtschaftlichkeit der Photovoltaik-Anlage mit Stromspeicher zur Eigenverbrauchserhöhung

Investitionskosten	574.100 EUR
Eigenkapital	114.800 EUR
Fremdkapital	459.300 EUR
Interner Zinsfuß über 25 Jahre (IRR)	11,05 %
Eigenkapitalrendite (ROE)	39,98 %
Gesamtkapitalrendite (ROI)	8,00 %
Abzahlung FK	11 Jahre
Amortisationszeit EK	13 Jahre
Ø-Gewinn pro Jahr	45.900 EUR



Peakshaving-Wirtschaftlichkeit

Projektkosten	72.700 EUR
Eigenkapital	14.500 EUR
Fremdkapital	58.200 EUR
Fördergelder	0 EUR
Zuschuss Fördergelder voraussichtlich im	1. Jahr
Interner Zinsfuß über 25 Jahre (IRR)	48,87 %
Eigenkapitalrendite (ROE)	161,62 %
Gesamtkapitalrendite (ROI)	32,32 %
Abzahlung FK	3 Jahre
Amortisationszeit EK	4 Jahre
Ø-Gewinn pro Jahr	23.500 EUR

Wirtschaftlichkeit des Gesamtsystems

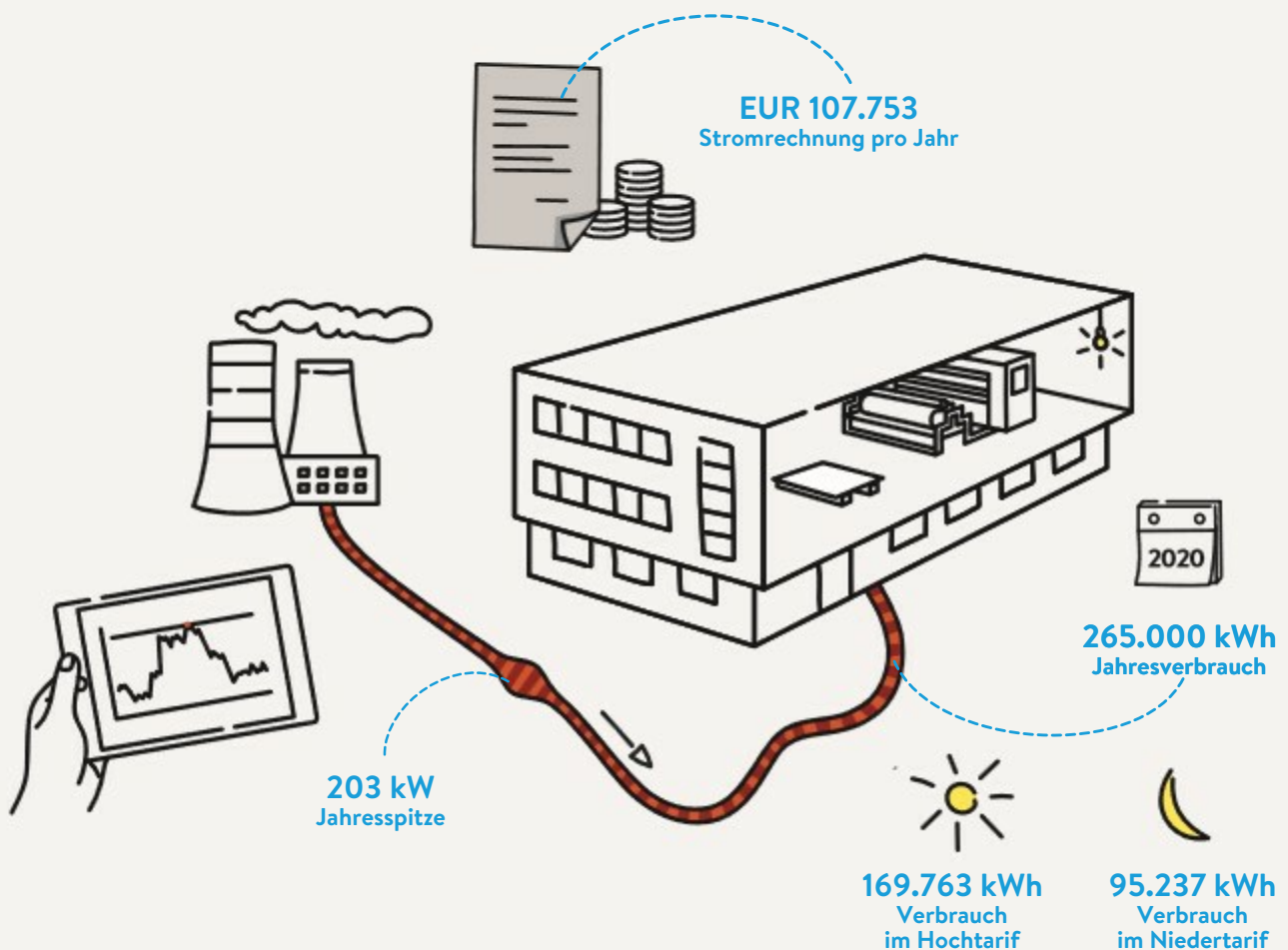
Investitionskosten	646.800 EUR
Eigenkapital	129.400 EUR
Fremdkapital	517.500 EUR
Interner Zinsfuß über 25 Jahre (IRR)	17,20 %
Eigenkapitalrendite (ROE)	53,65 %
Gesamtkapitalrendite (ROI)	10,73 %
Abzahlung FK	11 Jahre
Amortisationszeit EK	10 Jahre
Ø-Gewinn pro Jahr	69.400 EUR



Lastgang-Analyse und Stromrechnung



«Ich habe Ihren Stromverbrauch
pro Tag, Woche und Monat ermittelt.»



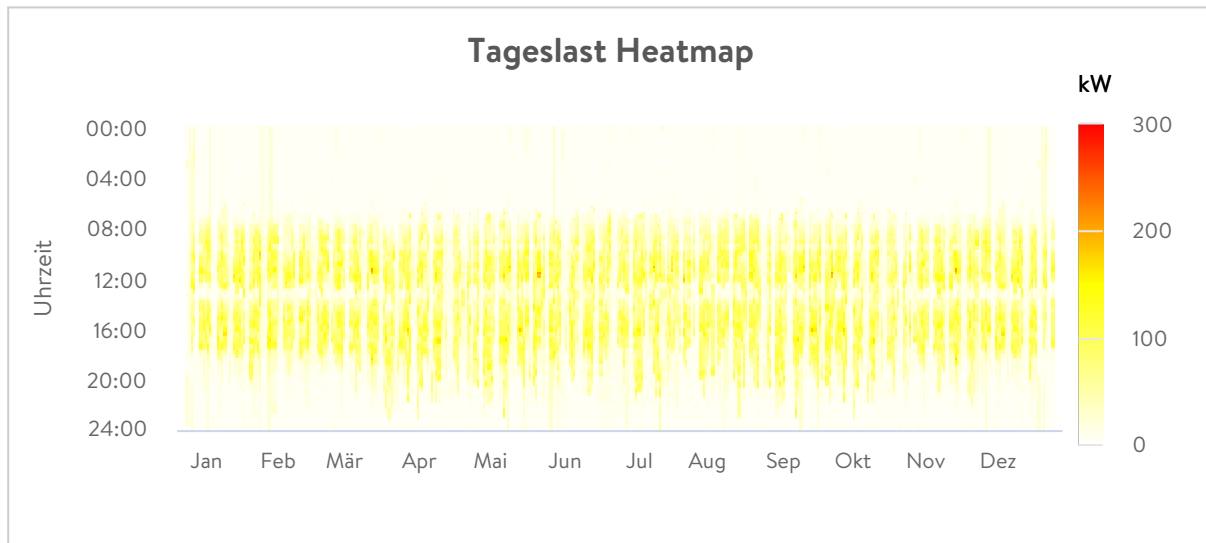


Diagramm 4: Die Heatmap zeigt den täglichen Strombezug nach Tag und Uhrzeit.

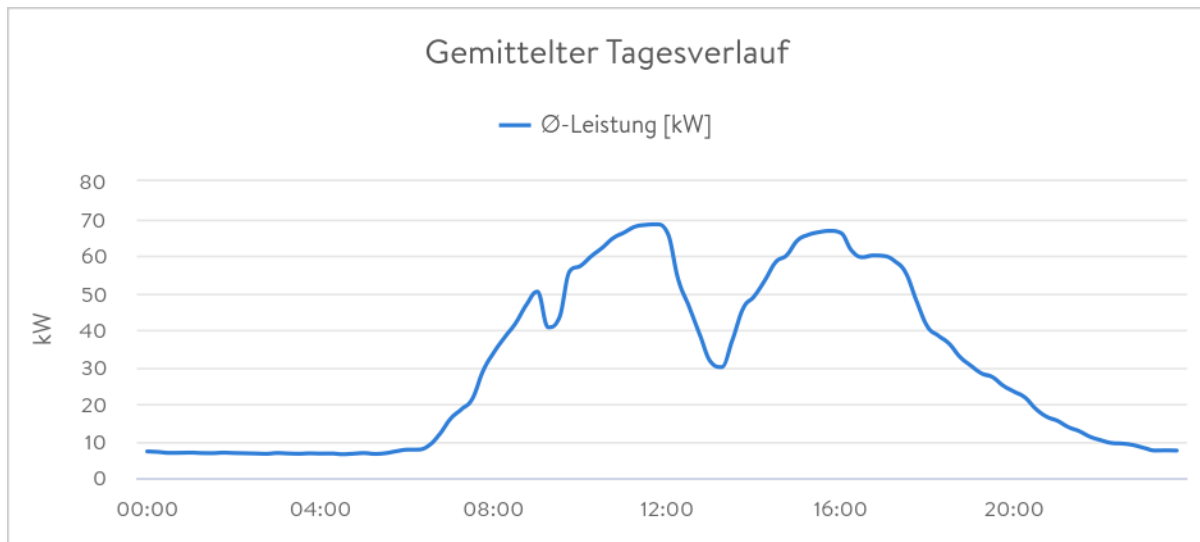


Diagramm 5: Der mittlere Tagesverlauf zeigt den gemittelten Leistungsbezug zu jeder Viertelstunde übers Jahr an.

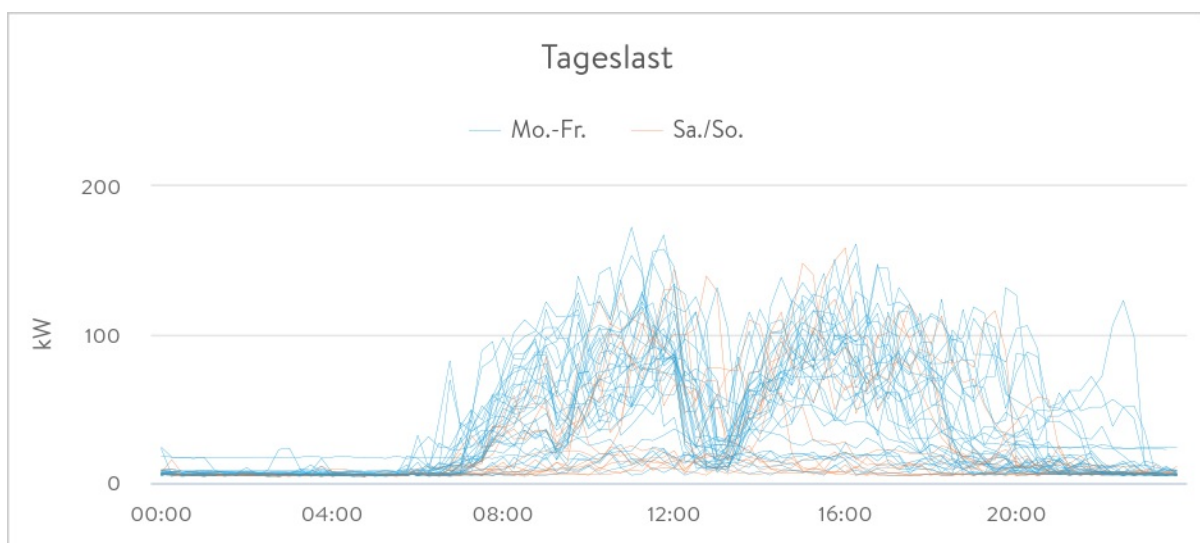


Diagramm 6: Die Grafik zeigt den täglichen Strombezug.

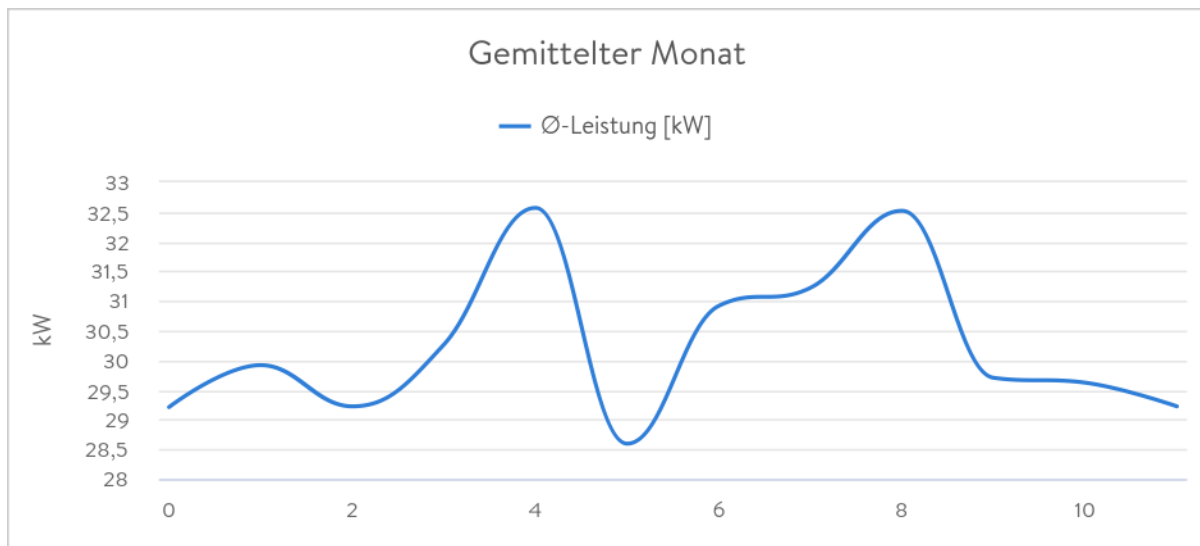


Diagramm 7: Beim Jahresverbrauch auf Monatsbasis ist die gemittelte Last in kW des entsprechenden Monats dargestellt.

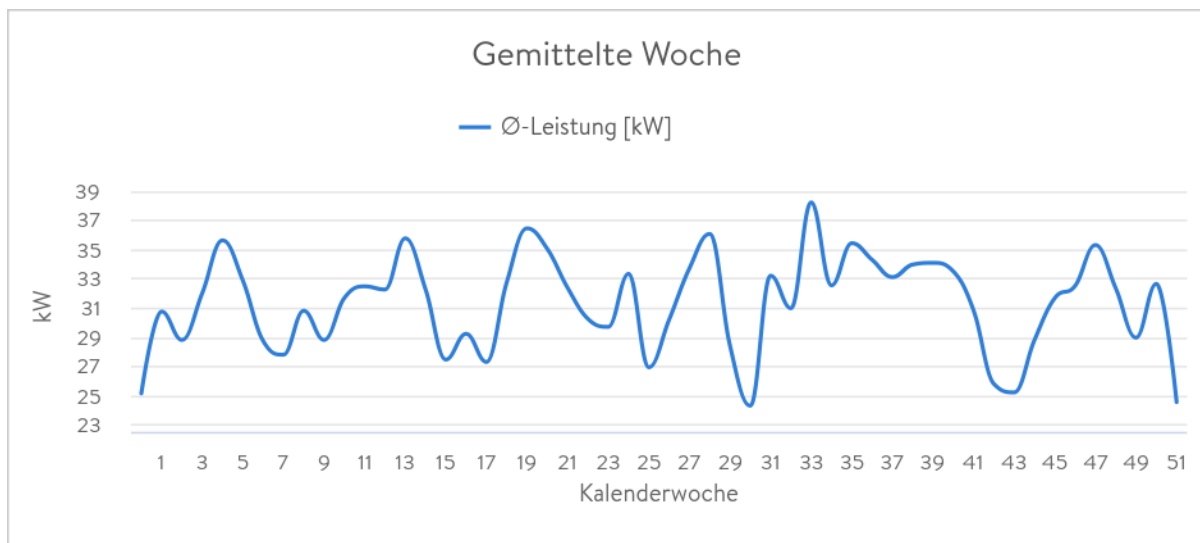


Diagramm 8: Beim Jahresverbrauch auf Wochenbasis ist die gemittelte Last in kW der entsprechenden Woche dargestellt.

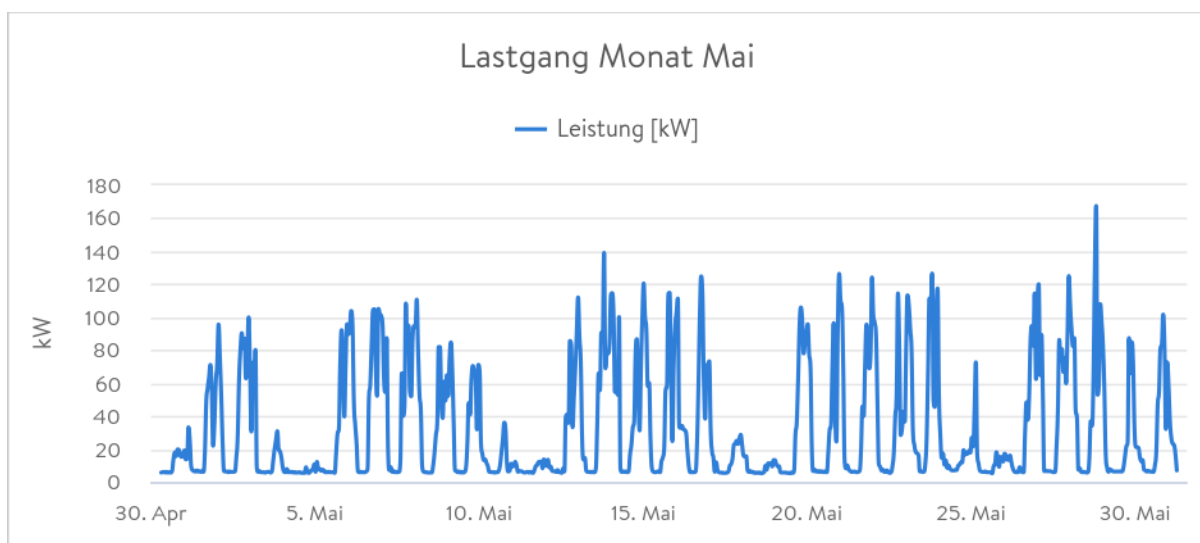


Diagramm 9: Der Lastgang Monat Mai zeigt den Verlauf des Verbrauchs über den ganzen Monat in kW.

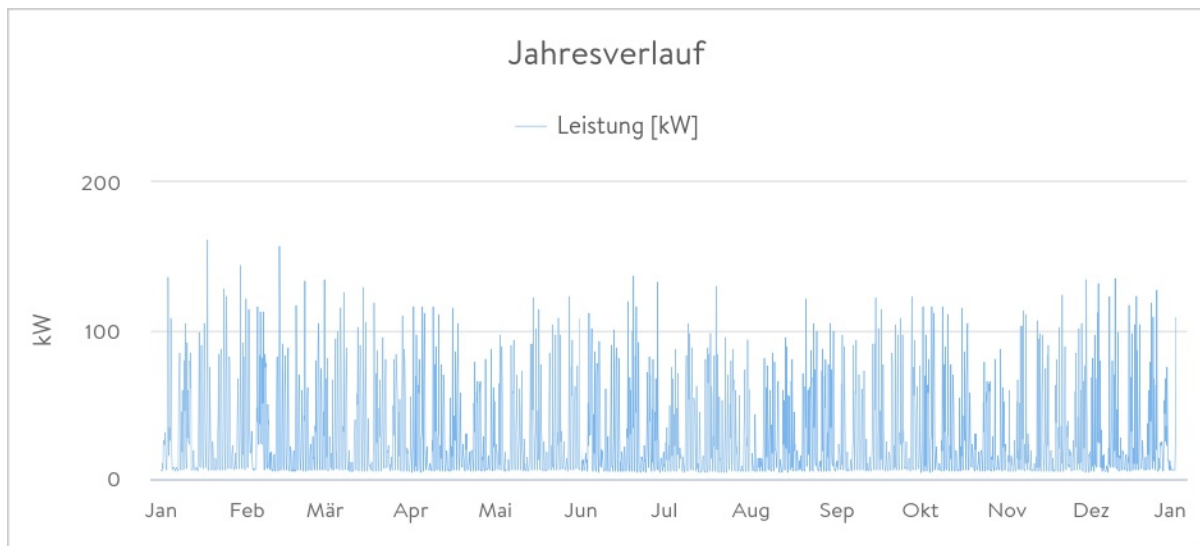


Diagramm 10 : Der Jahresverbrauch in kW.

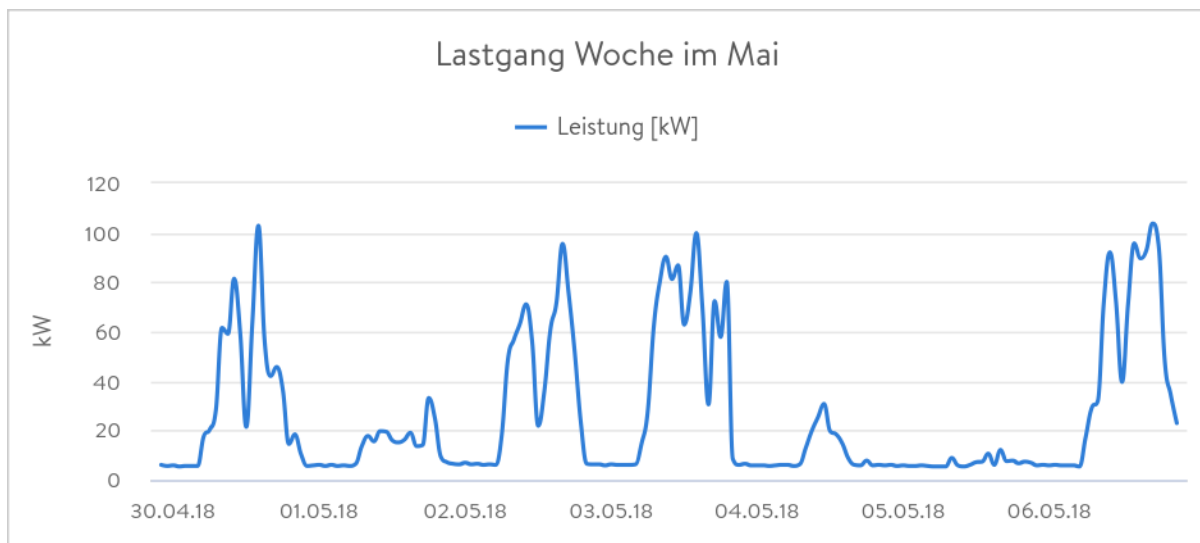


Diagramm 11: Der Lastgang einer beliebigen Woche im Mai zeigt den Verlauf des Verbrauchs während 7 Tagen in kW.

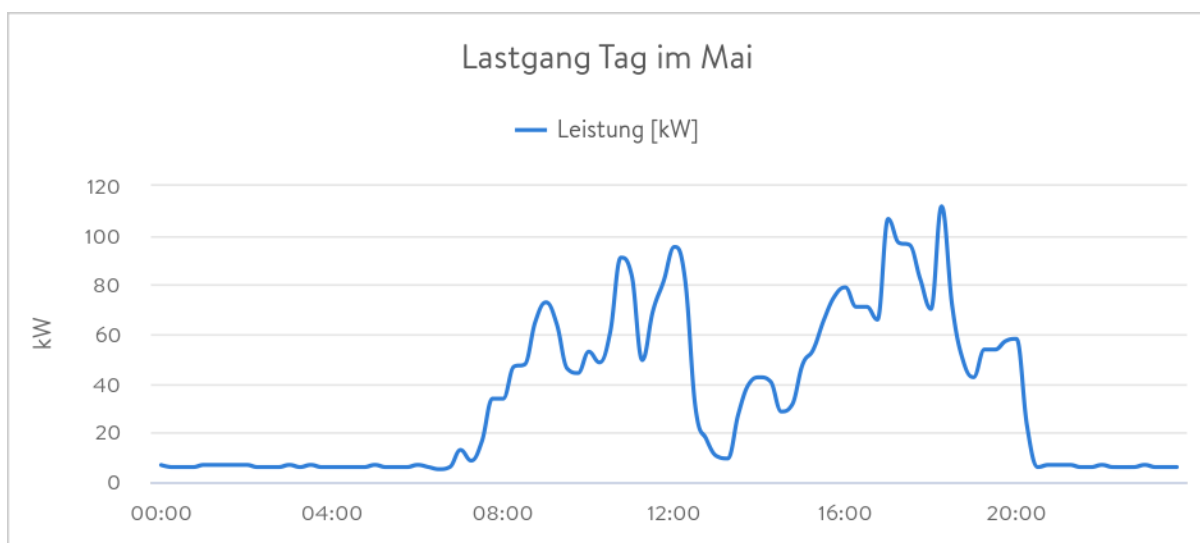


Diagramm 12: Der Verlauf des Verbrauchs eines beliebigen Arbeitstages im Mai in kW.

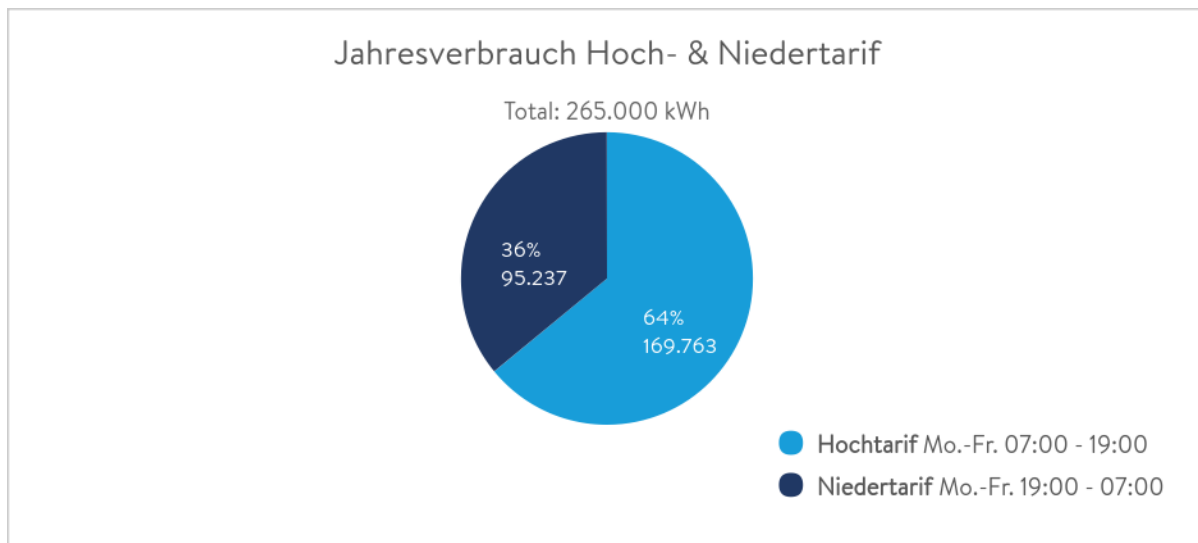


Diagramm 13: Das Kuchendiagramm zeigt alle bezogenen kWh in einem Jahr aufgeteilt nach Hoch- und Niedertarif.

Stromrechnung aufgrund von Lastgang und Tarifen

Kostenübersicht (Jahr)	Betrag	Einheit
Monatliches Entgelt/Grundgebühr	600	EUR
Energie	23.850	EUR
Netznutzung	21.200	EUR
Gesetzliche Abgaben	13.250	EUR
Leistungsabgaben	48.853	EUR
Total exkl. MwSt.	107.753	EUR
MwSt. 19,0 %	20.473	EUR
Total inkl. MwSt.	128.226	EUR

Tarife

Bezug	Tarif	Einheit
Energie	9,00	ct / kWh
Netznutzung	8,00	ct / kWh
Gesetzliche Abgaben	5,00	ct / kWh
Total	22,00	ct / kWh
Leistungsabgaben	240,00	EUR / kW
<u>Überschuss</u>		
Einspeisevergütung	6,00	ct / kWh

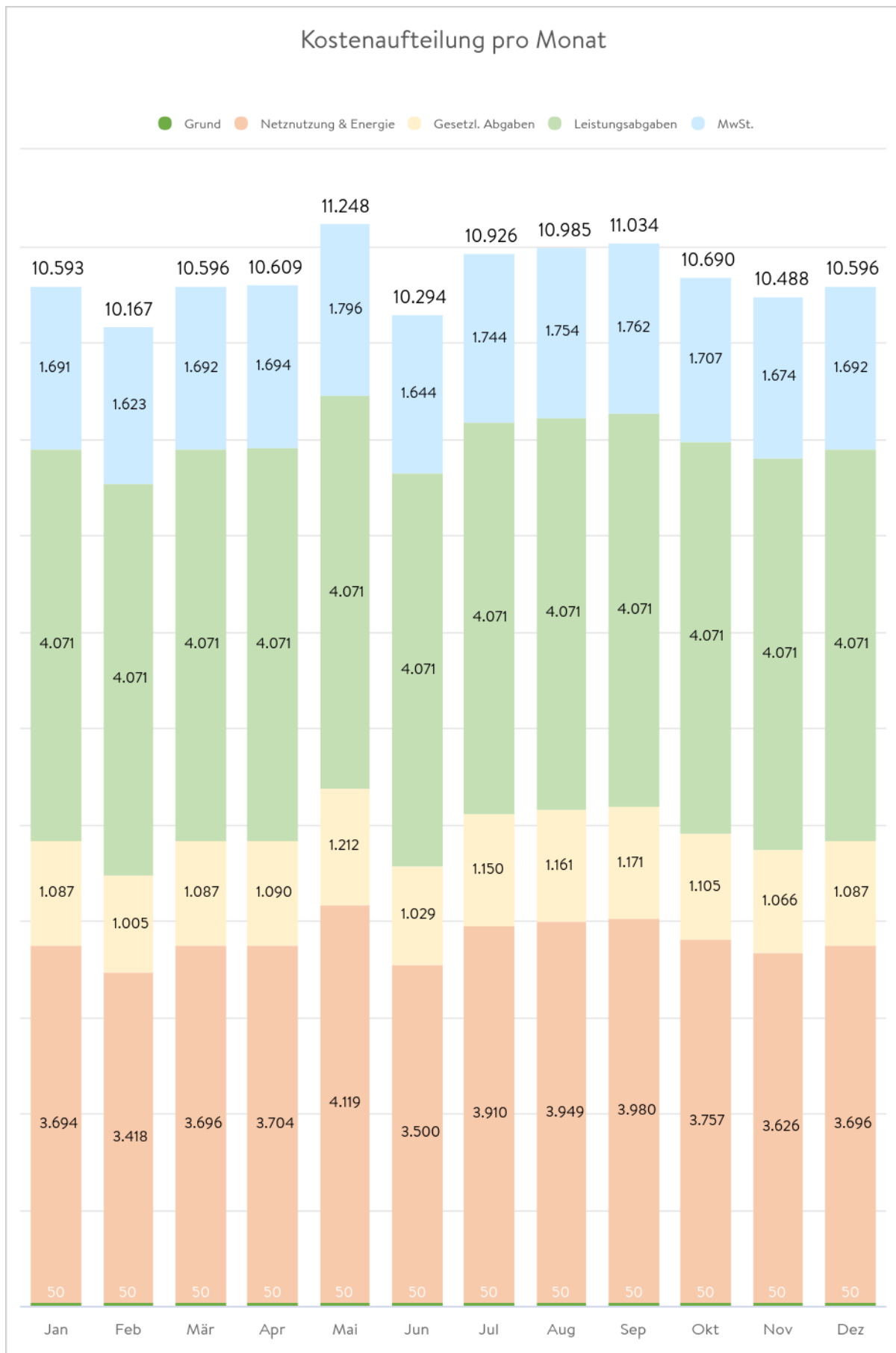


Diagramm 14: Das Säulendiagramm zeigt die Stromrechnung im Jahr des entsprechenden Lastgangs auf.

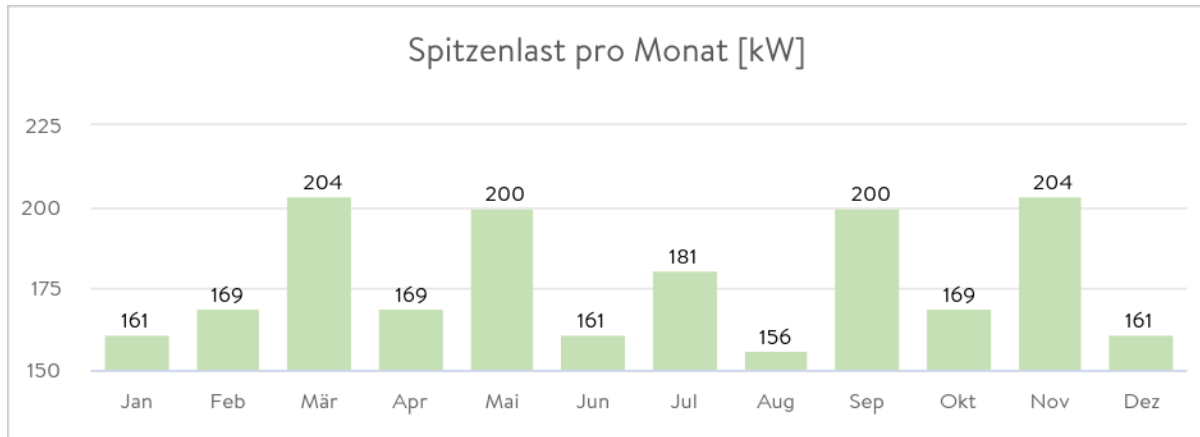


Diagramm 15: Die Spitzenlast ist der höchste Leistungswert im Monat. Der Kostenanteil ist in der Rechnung zu sehen.

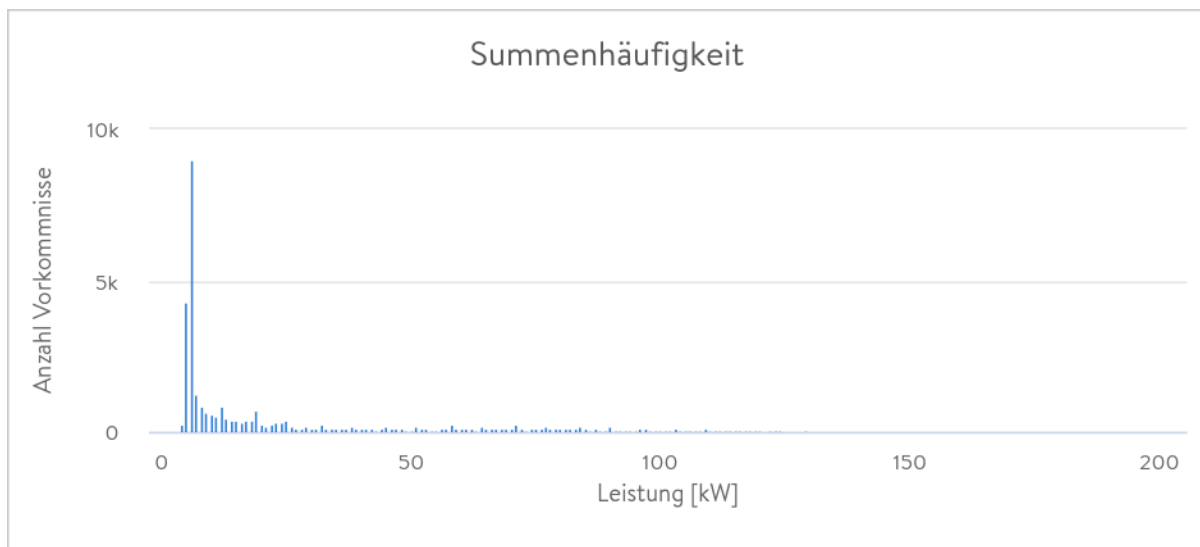


Diagramm 16: Die Summenhäufigkeit zeigt die Grundlast. Es wird dargestellt, wie häufig ein Leistungswert bezogen wurde.

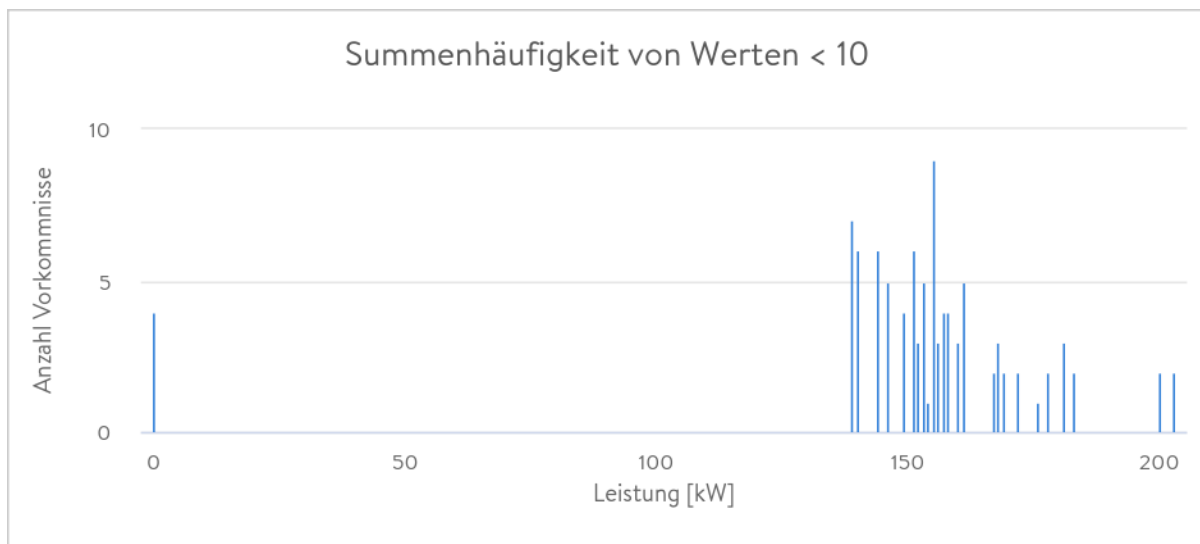


Diagramm 17: Die Summenhäufigkeit in anderer Skalierung. Das seltene Auftreten der Spitzenlasten ist ersichtlich.

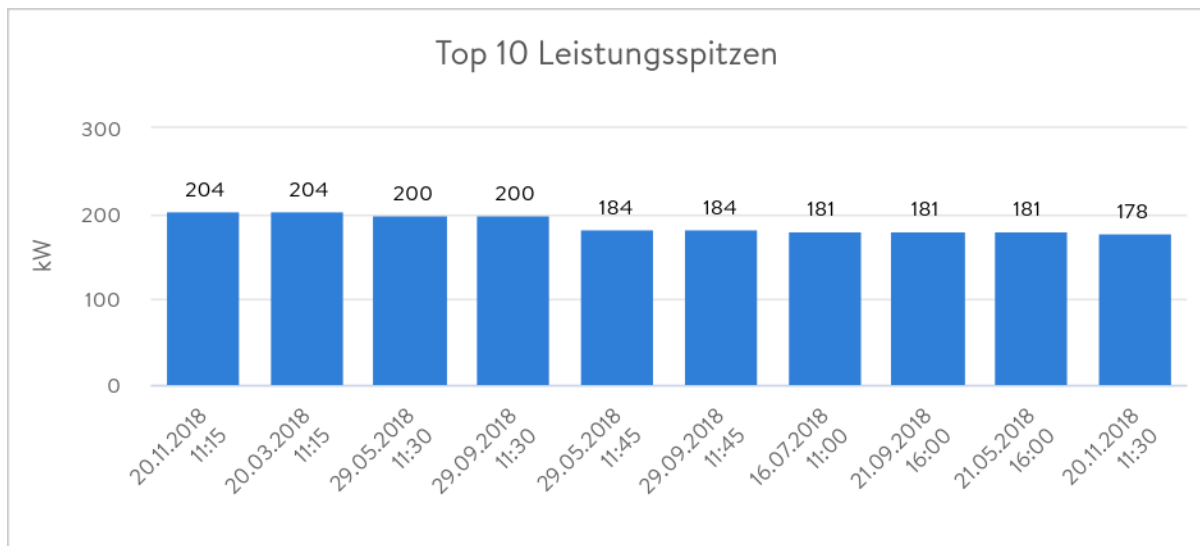


Diagramm 18: Das Diagramm zeigt die 10 höchsten Leistungsspitzen des Jahres an.

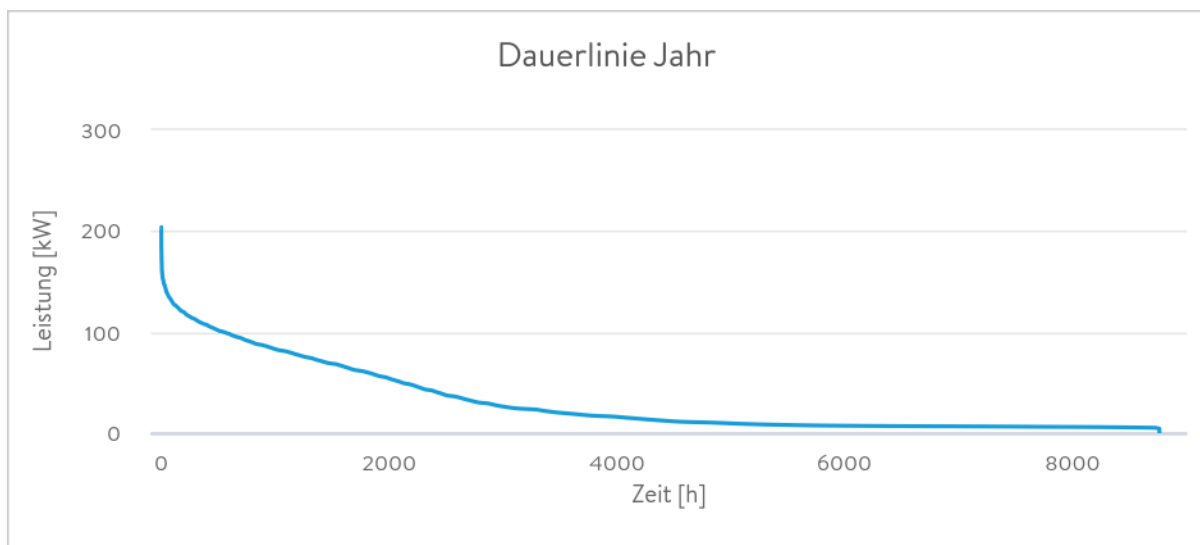


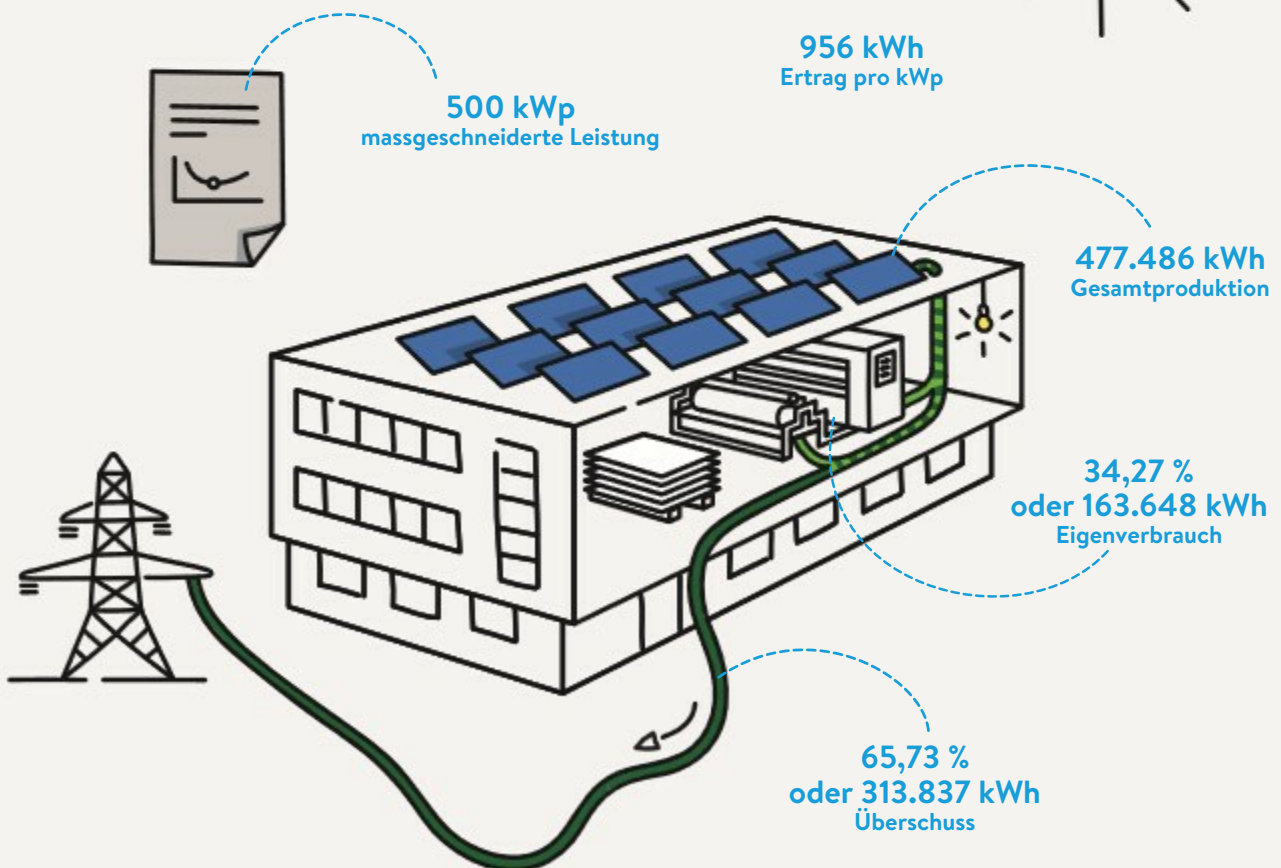
Diagramm 19: Die Dauerlinie zeigt an, wie lange eine bestimmte Last über das Jahr verteilt in Stunden aufgetreten ist.



Ihre Photovoltaik-Anlage



«Sie produzieren für 477 Personen
und 119 Haushalte grünen Strom.»





Grundlage für die optimale Auslegung

Optimierungsbereich	1 - 600 kWp
Dachart	Flachdach
Ausrichtung der Module	90 / -90 °
Neigung der Module	10 °
Eigenverbrauch	22,00 ct / kWh
Überschuss	6,00 ct / kWh
Spez. Ertrag - automatische Berechnung	956 kWh/kWp
Spez. Ertrag - manuelle Benutzereingabe	956 kWh/kWp

Optimierungsbereich

Massgeschneiderte Photovoltaik-Anlage	500 kWp
Gesamtproduktion (pro Jahr)	477.486 kWh
Eigenverbrauch in %	34.3 %
Eigenverbrauch (pro Jahr)	163.648 kWh
Überschuss in %	65.7 %
Überschuss (pro Jahr)	313.837 kWh

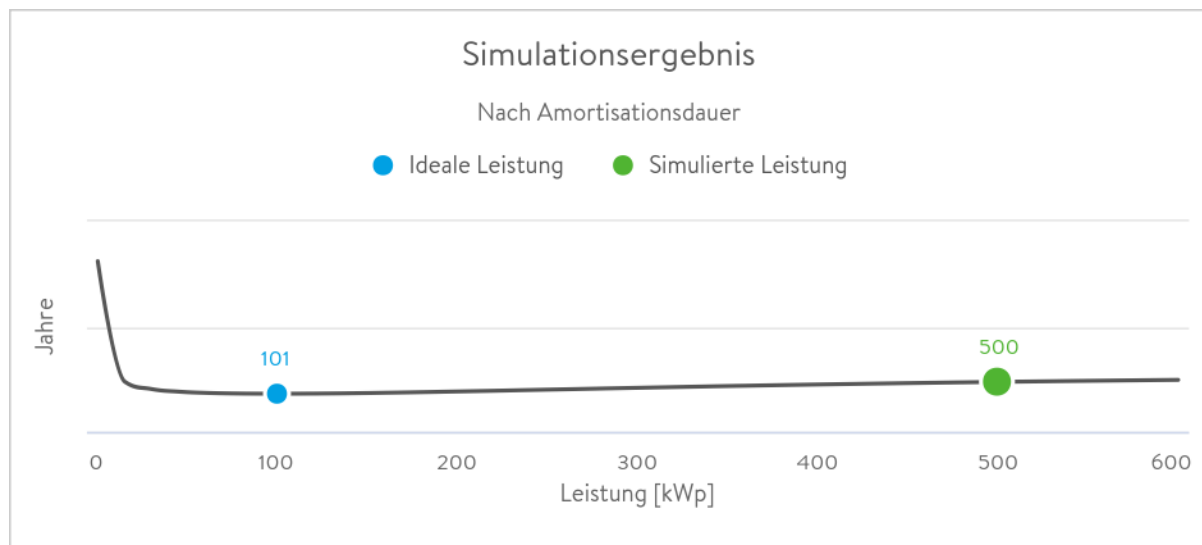


Diagramm 20: Das Simulationsergebnis zeigt den Verlauf der Amortisation bei zunehmender Leistung der Solaranlage.

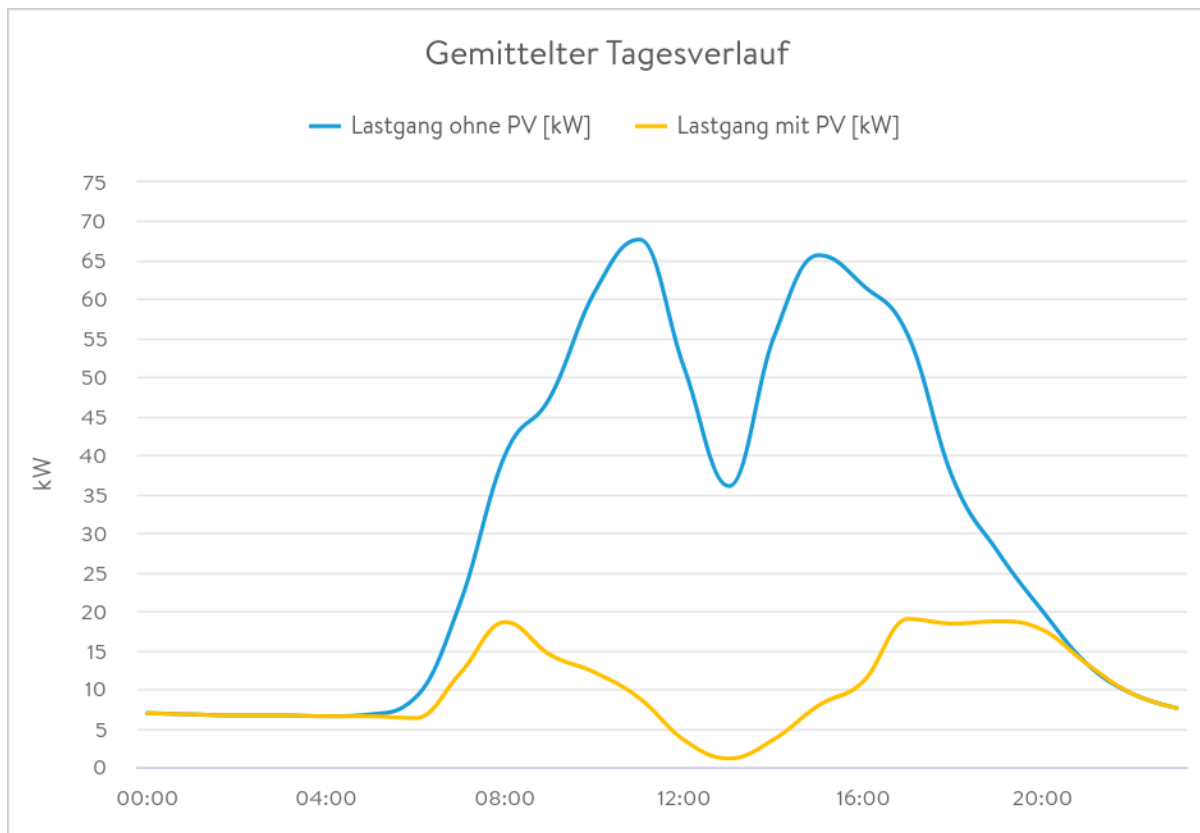


Diagramm 21: Der mittlere Tagesverlauf des Jahres inkl. benötigtem Neubezug gemittelt auf Viertelstunden.

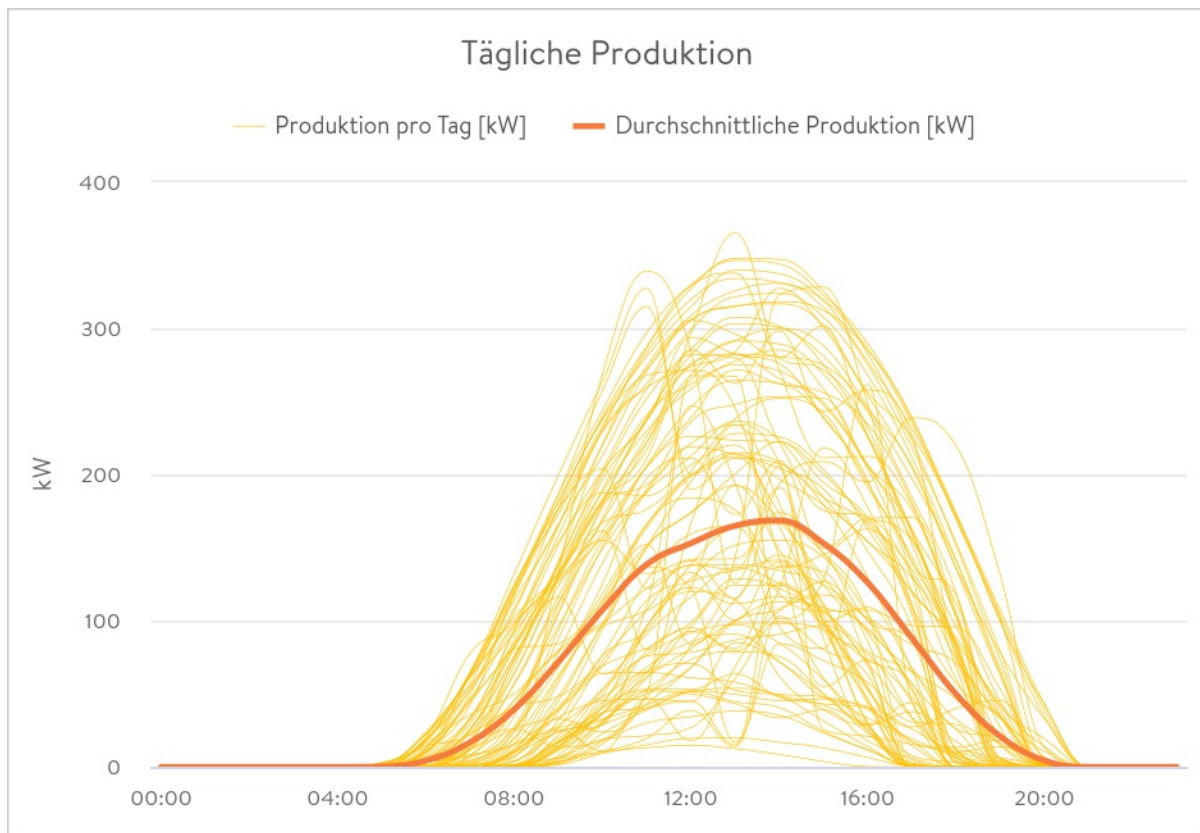


Diagramm 22: Der Graph stellt den Produktionsverlauf aller einzelnen Tage des Jahres dar.

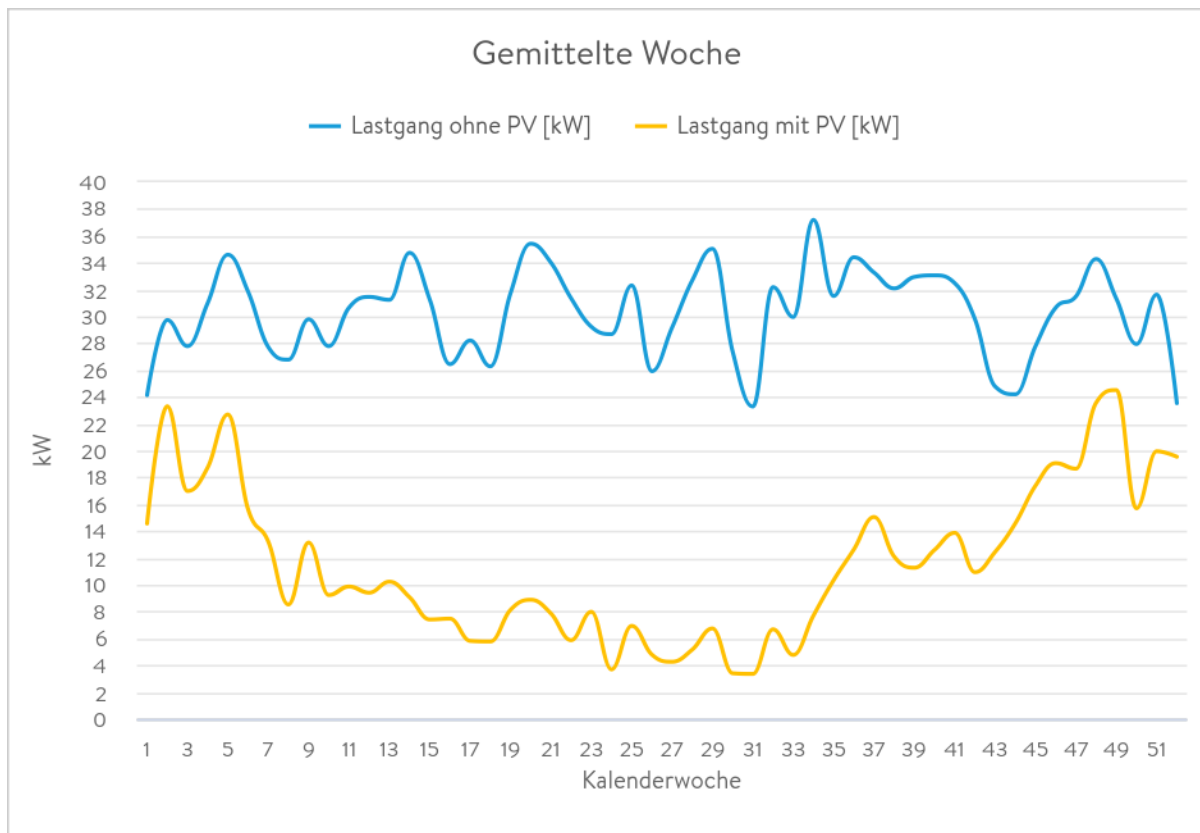


Diagramm 23: Der Jahresverbrauch inkl. benötigtem Neubezug übers Jahr gemittelt auf kW pro Woche.

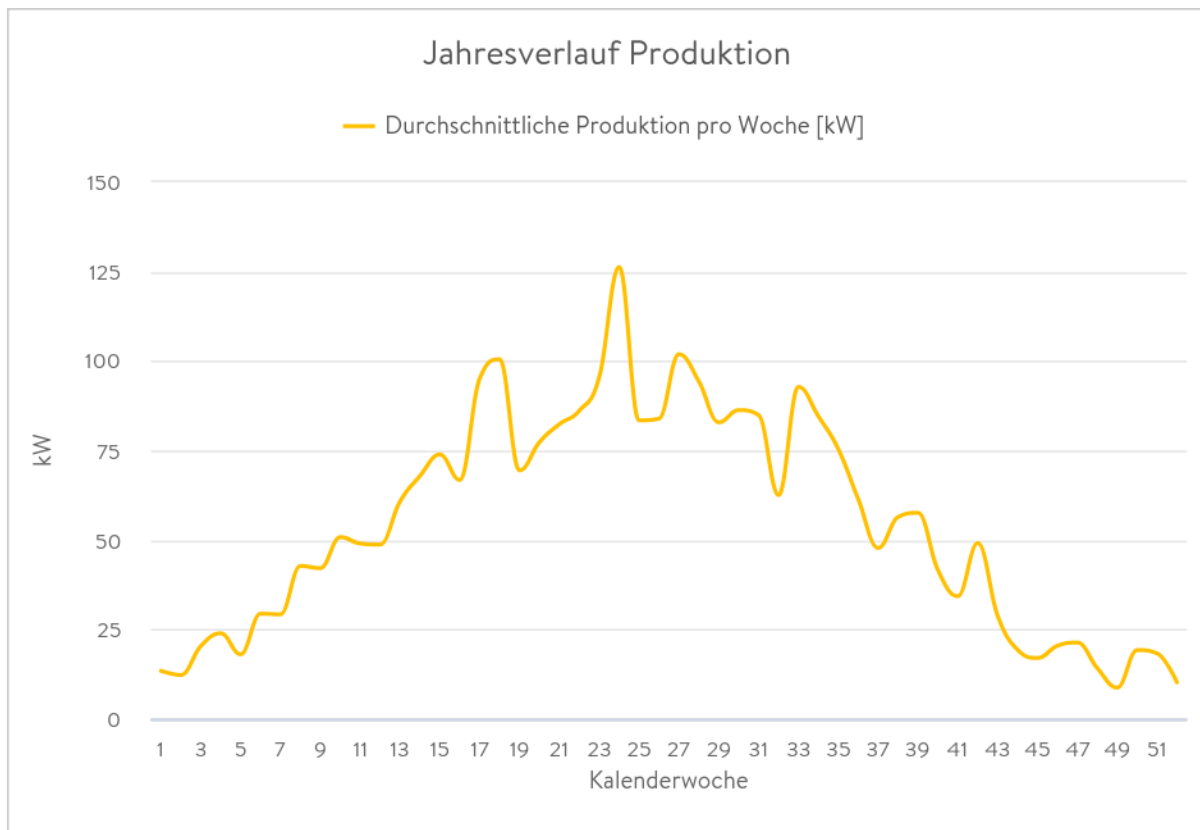


Diagramm 24: Der Graph stellt die durchschnittliche Produktion der jeweiligen Kalenderwoche dar.

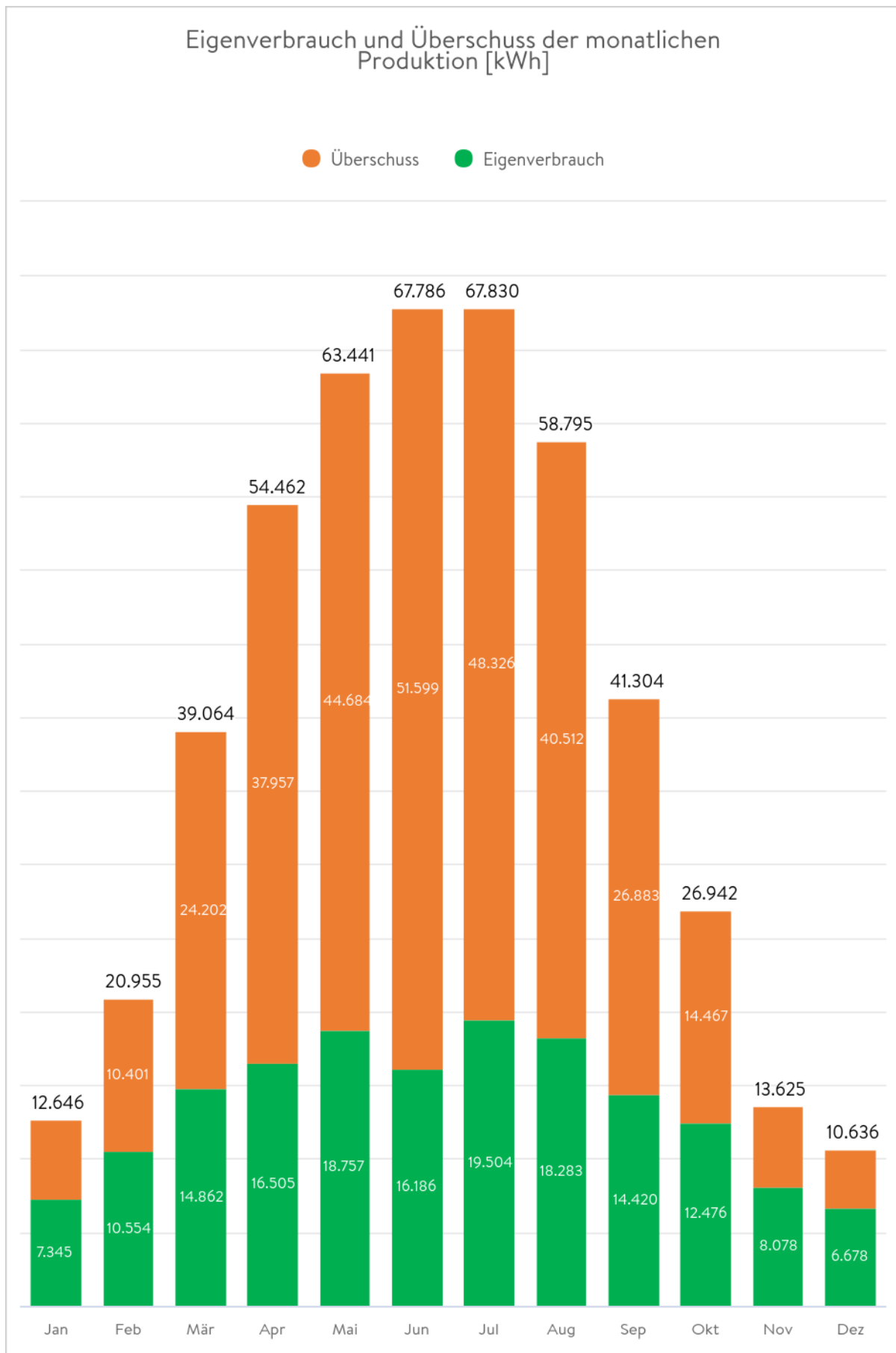


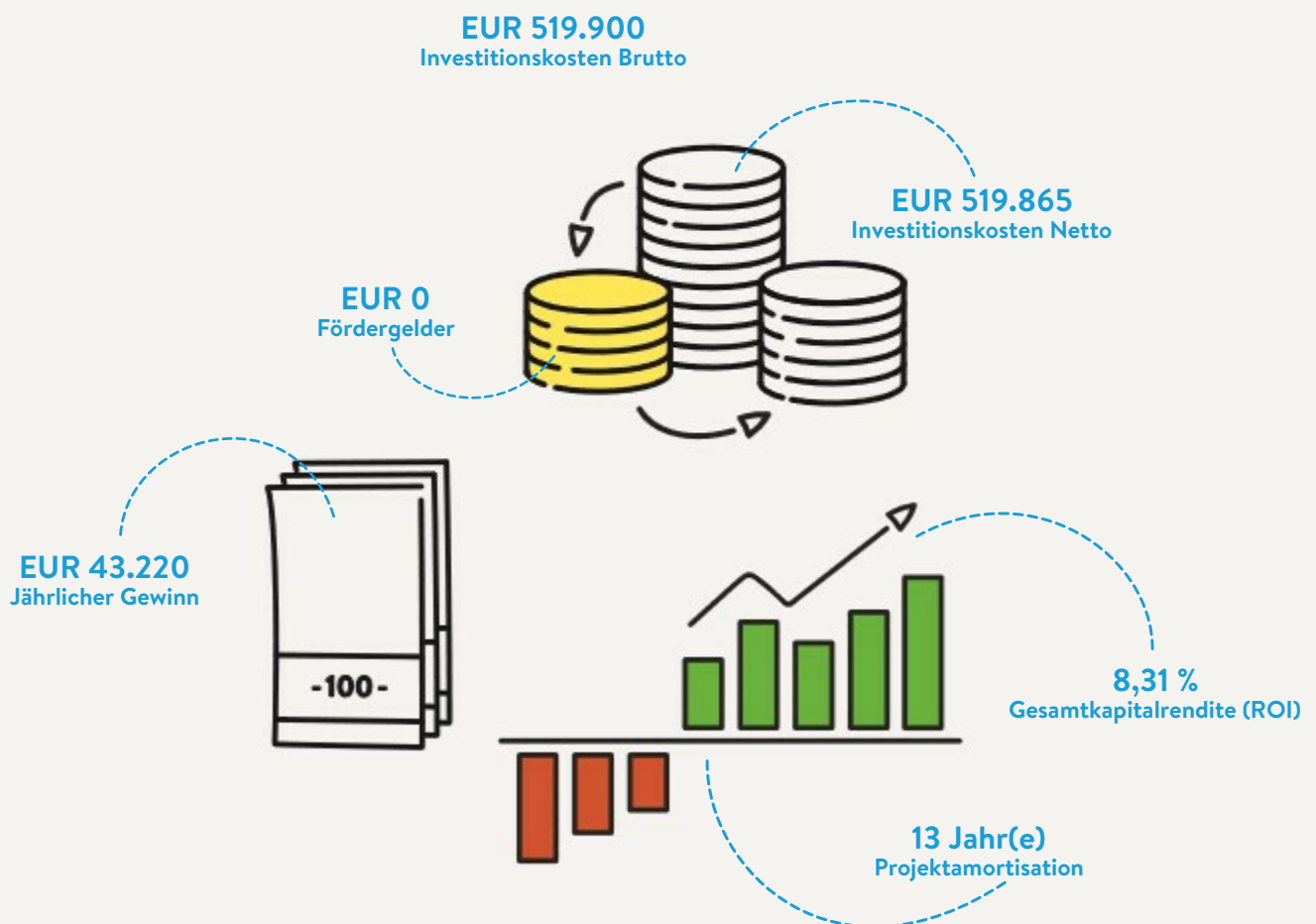
Diagramm 25: Die Produktion pro Monat aufgeteilt nach Eigenverbrauch und Überschuss zu den entsprechenden Tarifzeiten.



Wirtschaftlichkeit Photovoltaik-Anlage



«Hier Ihr Renditeobjekt.
Viel Spass!»





Grundlagen für die Berechnung

Projektlaufzeit	25 Jahre
Anlageleistung	500 kWp
Investitionskosten Brutto	519.900 EUR
Fördergelder	0 EUR
Investitionskosten Netto	519.900 EUR
Zu finanzierende Investitionssumme	519.900 EUR

Finanzierung

Eigenkapital in %	20,00 %
Eigenkapital	104.000 EUR
Fremdkapital in %	80,00 %
Fremdkapital	415.900 EUR
Zinsansatz Fremdkapital	1,80 %
Fördergelder National	0 EUR
Regionale Fördergelder	0 EUR
Zuschuss Fördergelder Bund / Regional voraussichtlich im	2. / 3. Jahr

Gemittelte Ergebnisse pro Jahr

Ertrag aus Eigenverbrauch	34.330 EUR
Ertrag aus Überschuss	17.950 EUR
Ertrag (Total)	+ 52.280 EUR
Aufwand Betriebskosten	- 3.670 EUR
Aufwand Zins	- 1.650 EUR
Aufwand Steuern	- 3.750 EUR
Aufwand (Total)	- 9.060 EUR
Jährlicher Gewinn (Ertrag - Aufwand)	+ 43.220 EUR

Projektergebnisse

Investitionssumme Netto	519.900 EUR
Jährlicher Gewinn	43.220 EUR
Projektamortisation	13 Jahre
Fremdkapital-Rückzahlung innerhalb von	10 Jahren
Netto-Barwert (NPV) Eigenkapital vor Projekt	104.000 EUR
Netto-Barwert Eigenkapital am Ende des Projekts	548.530 EUR
Produktionskosten über 25 Jahre	5,49 ct / kWh
Produktionskosten exkl. Aufwand über 25 Jahre	4,57 ct / kWh
Interner Zinsfuß (IRR)	11,54 %
Eigenkapitalrendite (ROE)	41,56 %
Gesamtkapitalrendite (ROI)	8,31 %

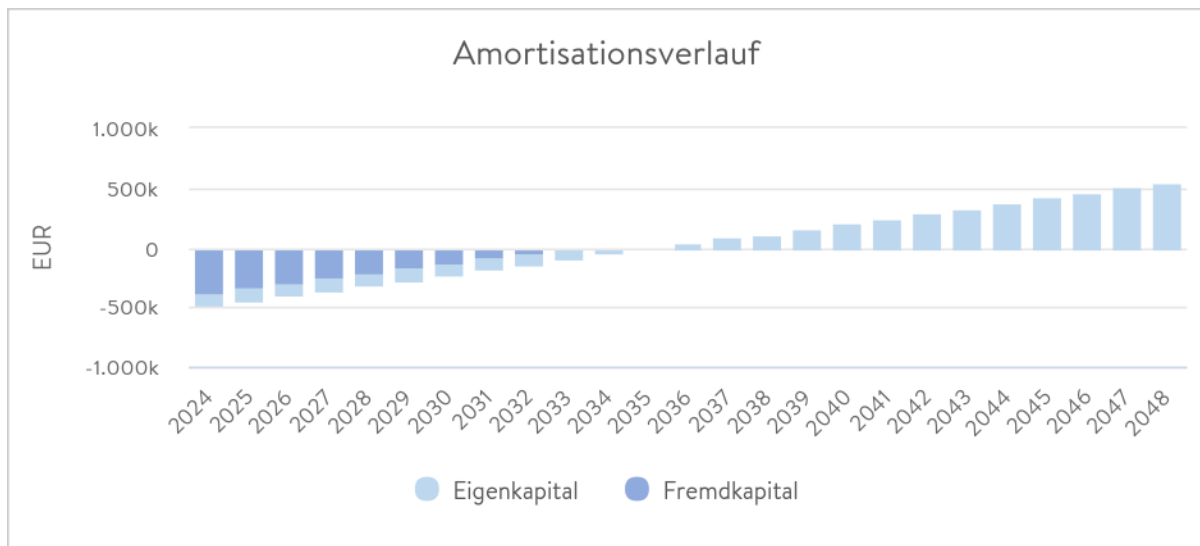


Diagramm 26: Der Amortisationsverlauf der gesamten Investitionskosten nach Berücksichtigung der jährlichen Erträge.

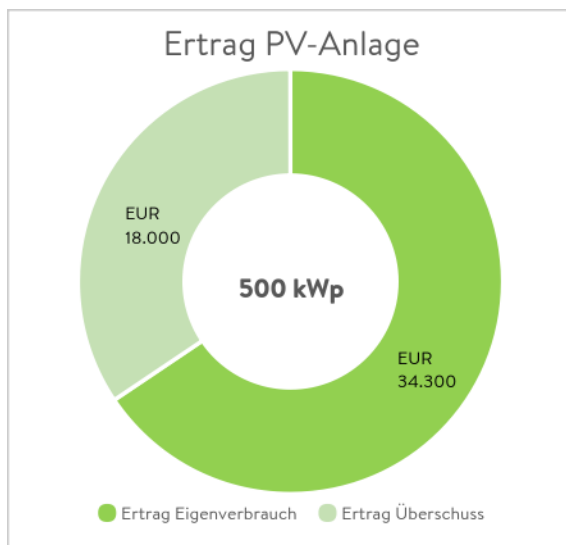


Diagramm 27: Ertragsübersicht der PV-Anlage

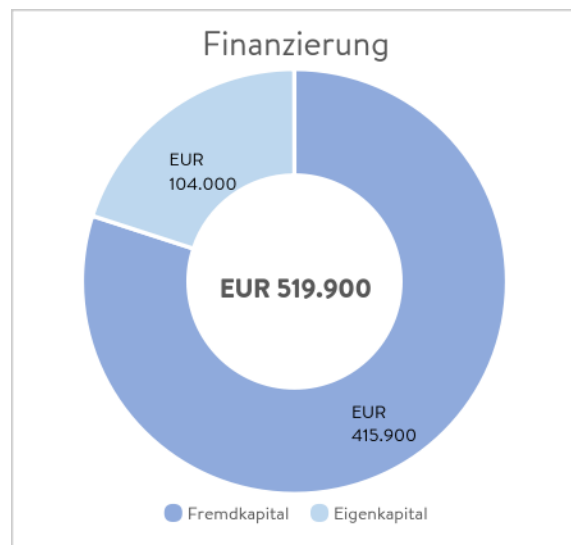


Diagramm 28: Aufgeteilte Finanzierung des Systems

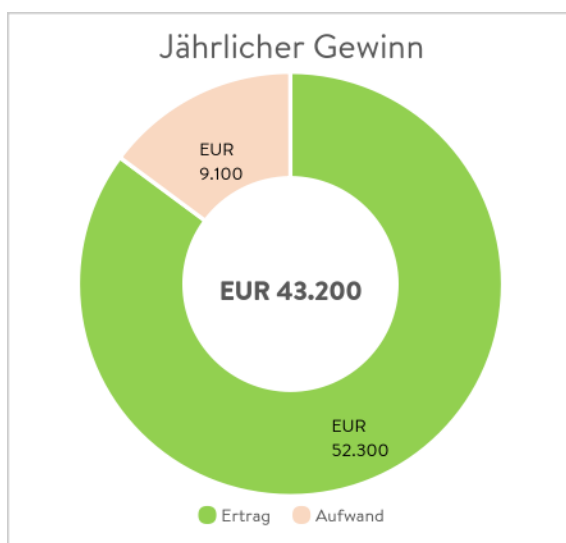


Diagramm 29: Berechnung des jährlichen Gewinns

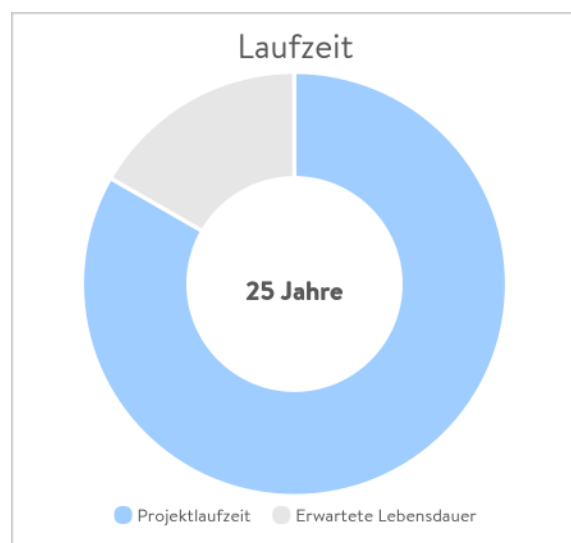


Diagramm 30: Laufzeit verglichen mit erwarteter Lebensdauer



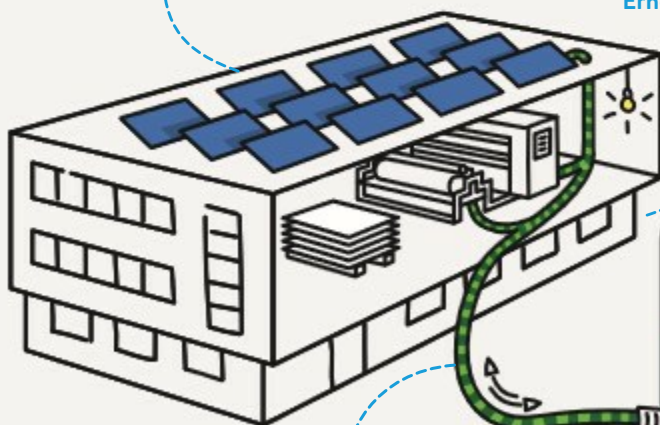
Stromspeicher zur Eigenverbrauchserhöhung



«Hier Ihr passender Stromspeicher zur Erhöhung vom Eigenverbrauch Ihres Solarstroms.»

163.648 kWh
Eigenverbrauch Photovoltaik-
Anlage ohne Stromspeicher

185.107 kWh
Eigenverbrauch Photovoltaik-
Anlage mit Stromspeicher



76 kW
Leistung

21.458 kWh
Erhöhung Eigenverbrauch
mit Stromspeicher

76 kWh
Kapazität

61,8 %
Autarkie
ohne Stromspeicher

69,9 %
Autarkie
mit Stromspeicher



Erhöhung
Eigenverbrauch

38,8 %

34,3 %



Empfohlenes Speicher-System Diagramme basieren auf dieser Konfiguration

Stromspeicher-Leistung Stromspeicher-Kapazität	Nur PV	76 kW 76 kWh
Eigenverbrauchs-Erhöhung in kWh	--	+ 21.458 kWh
Eigenverbrauch in kWh	163.648	185.107 kWh
Eigenverbrauch in %	34,27	38,77 %
Autarkie in %	61,75	69,85 %
Anzahl Vollzyklen (pro Jahr)	--	282 Zyklen

Weitere Speicher-Systeme für die Eigenverbrauchserhöhung

Stromspeicher-Leistung Storage Capacity	Nur PV	76 kW 76 kWh	76 kW 456 kWh	76 kW 532 kWh	76 kW 608 kWh	76 kW 1520 kWh
Eigenverbrauchs-Erhöhung in kWh	--	+ 21.458	+ 56.379	+ 57.870	+ 58.861	+ 63.173
Eigenverbrauch in kWh	163.648	185.107	220.027	221.519	222.509	226.822
Eigenverbrauch in %	34,27	38,77	46,08	46,39	46,60	47,50
Autarkie in %	61,75	69,85	83,03	83,59	83,97	85,59
Anzahl Vollzyklen (pro Jahr)	--	282	123	108	96	41

Stromspeicher-Leistung Storage Capacity	Nur PV	152 kW 76 kWh	152 kW 456 kWh	152 kW 532 kWh	152 kW 608 kWh	152 kW 1520 kWh
Eigenverbrauchs-Erhöhung in kWh	--	+ 19.846	+ 56.283	+ 58.378	+ 59.796	+ 64.970
Eigenverbrauch in kWh	163.648	183.494	219.931	222.027	223.444	228.618
Eigenverbrauch in %	34,27	38,43	46,06	46,50	46,80	47,88
Autarkie in %	61,75	69,24	82,99	83,78	84,32	86,27
Anzahl Vollzyklen (pro Jahr)	--	261	123	109	98	42

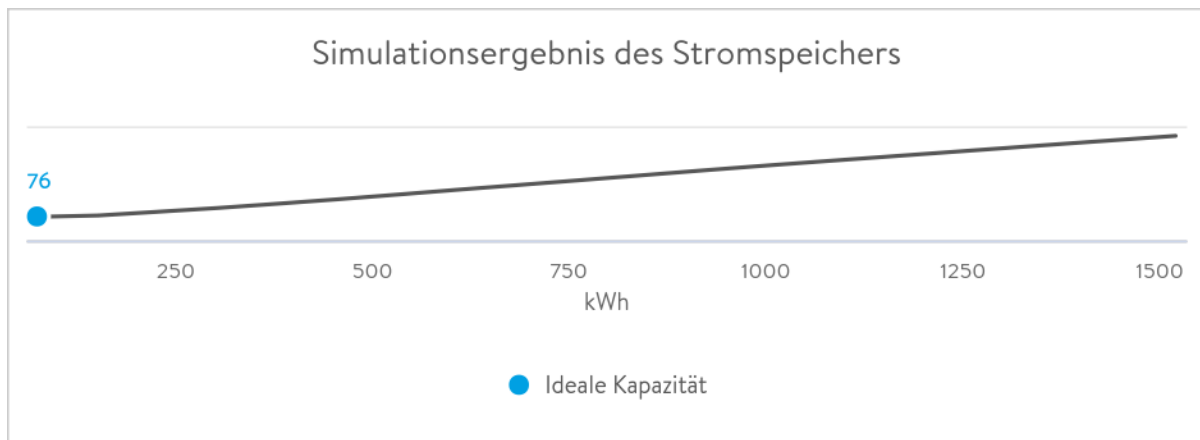


Diagramm 31: Das Simulationsergebnis zeigt den Verlauf der Amortisation bei zunehmender Kapazität des Stromspeichers.

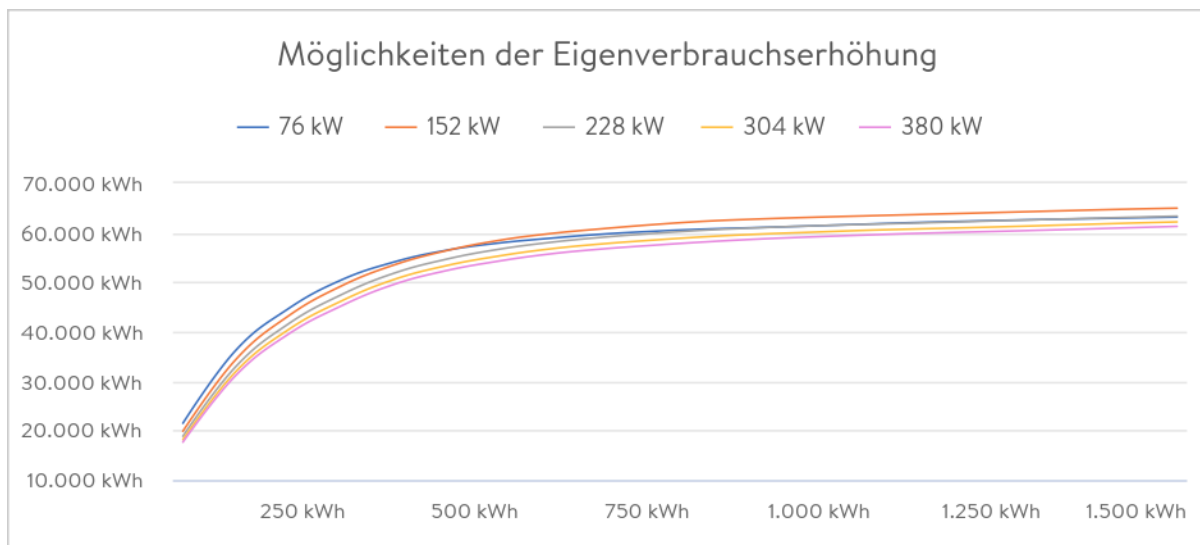


Diagramm 32: Obiges Diagramm stellt die Menge der kWh dar (y-Achse), welche in den Stromspeicher flossen und wieder genutzt wurden – in Abhängigkeit von Wechselrichter (Graph) und Kapazität (x-Achse).

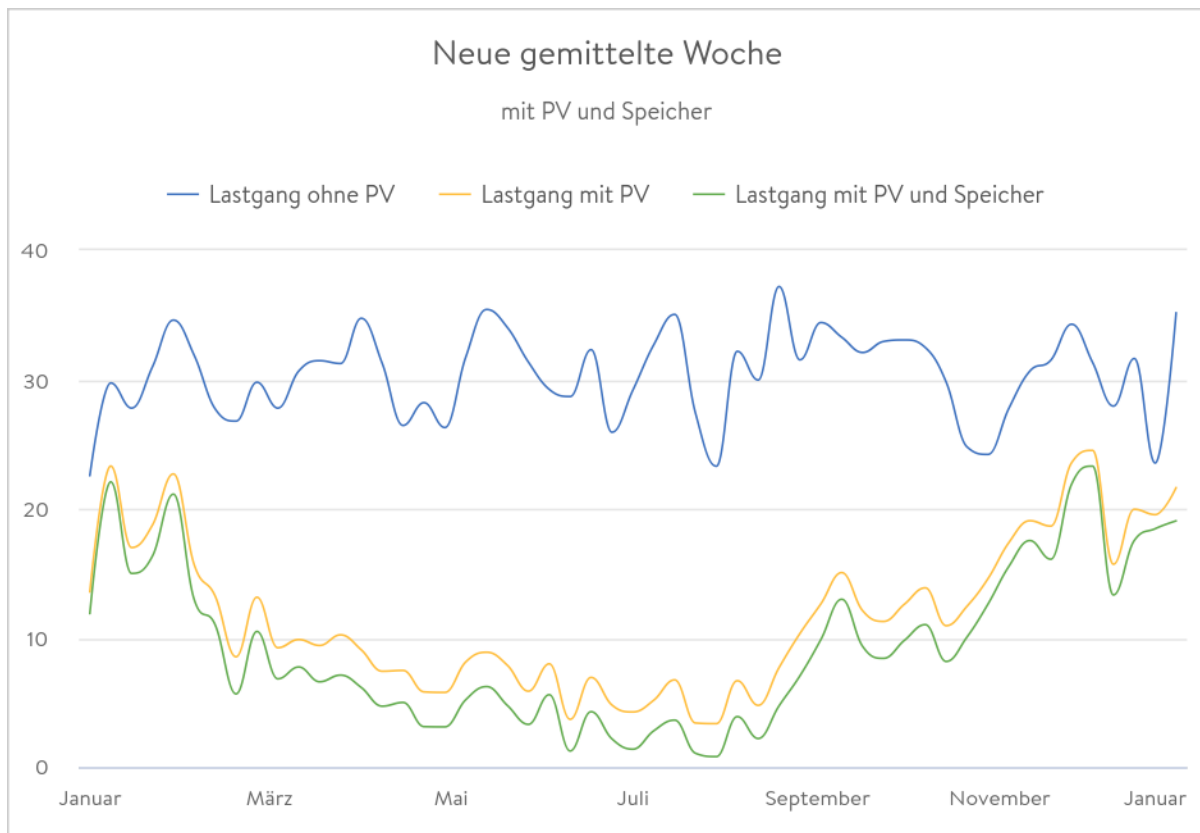


Diagramm 33: Es wird der neue Lastgang dargestellt (welche mittlere Leistung pro Stunde muss in der entsprechenden Woche noch bezogen werden). Der Bereich zwischen der gelben und der orangen Linie kann noch durch einen Speicher ausgenutzt werden. Die grüne Linie stellt den Speicher in der Konfiguration aus der zweitletzten Zeile der obigen Tabelle dar.

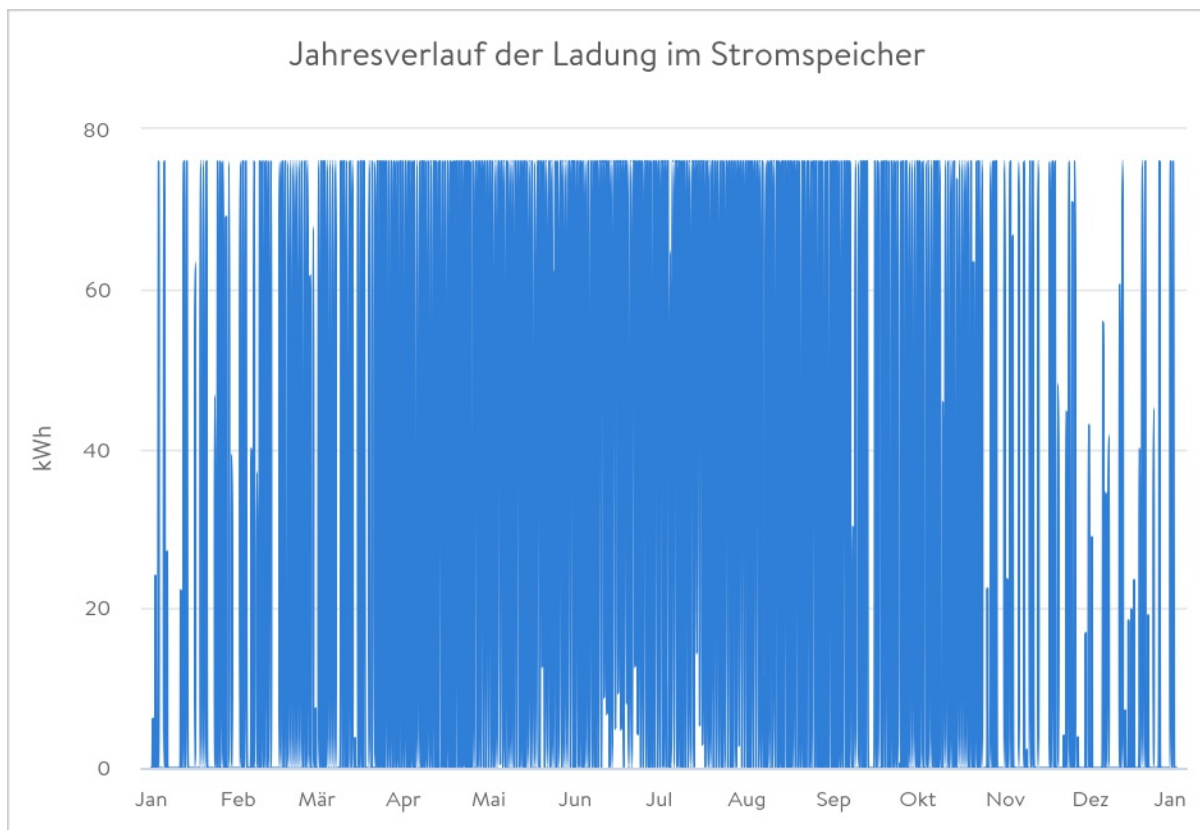


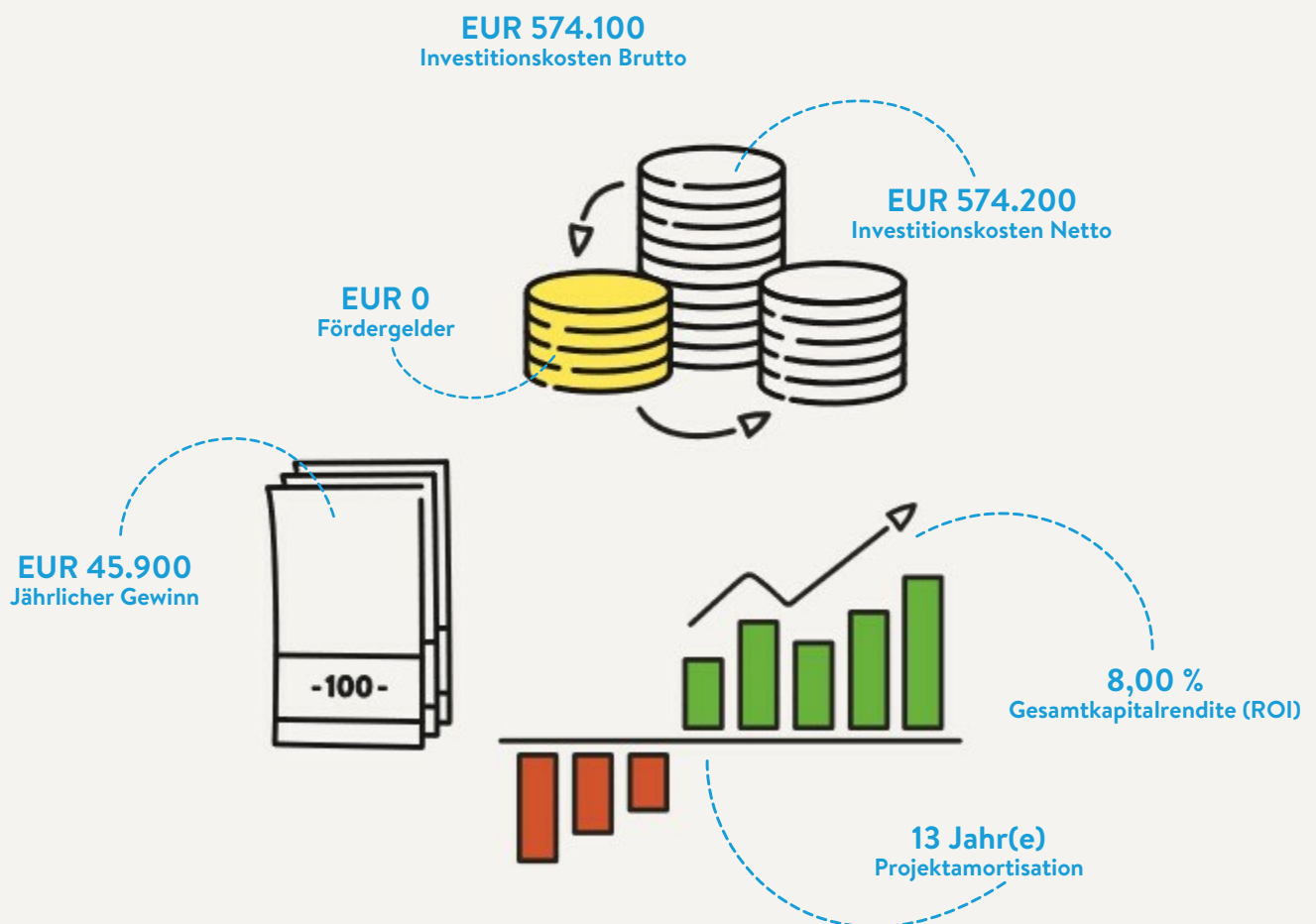
Diagramm 34: Das Diagramm zeigt, wann der Stromspeicher geladen ist. Wenn die maximale Kapazität erreicht wird, gibt es wiederüberschüsse, welche übers Netz zurückgespeist werden.



Wirtschaftlichkeit Photovoltaik-Anlage mit Stromspeicher zur Eigenverbrauchserhöhung



«Hier Ihr Renditeobjekt.
Viel Spass!»





Grundlagen für die Berechnung

Projektlaufzeit	25 Jahre
Photovoltaik Anlageleistung	500 kWp
Kapazität des Stromspeichers	76 kWh
Leistung des Stromspeichers	76 kW
Investitionskosten Photovoltaik Brutto	519.900 EUR
Investitionskosten Stromspeicher Brutto	54.276 EUR
Fördergelder	0 EUR
Investitionskosten Total Netto	574.200 EUR
Zu finanzierende Investitionssumme	574.100 EUR

Finanzierung

Eigenkapital in %	20,00 %
Eigenkapital	114.800 EUR
Fremdkapital in %	80,00 %
Fremdkapital	459.300 EUR
Zinsansatz Fremdkapital	1,80 %
Fördergelder Photovoltaik	0 EUR
Fördergelder Stromspeicher	0 EUR
Fördergelder Total	0 EUR
Zuschuss Fördergelder Photovoltaik vorraussichtlich im	2. Jahr
Zuschuss Fördergelder Stromspeicher vorraussichtlich im	2. Jahr

Gemittelte Ergebnisse pro Jahr

Ertrag aus Eigenverbrauch	34.330 EUR
Ertrag aus Überschuss	16.470 EUR
Ertrag aus Eigenverbrauchserhöhung<	4.500 EUR
Ertrag aus Notstromversorgung	0 EUR
Zusätzlicher Ertrag	0 EUR
Ertrag (Total)	+ 55.300 EUR
Aufwand Betriebskosten Photovoltaik	- 3.670 EUR
Aufwand Betriebskosten Stromspeicher	- 0 EUR
Aufwand EEG-Umlage	- 0 EUR
Aufwand Zins	- 1.890 EUR
Aufwand Steuern	- 3.840 EUR
Aufwand (Total)	- 9.390 EUR
Jährlicher Gewinn (Ertrag - Aufwand)	+ 45.900 EUR



Projektergebnisse

Investitionssumme Netto	574.100	EUR
Jährlicher Gewinn	45.900	EUR
Projektamortisation	13	Jahre
Fremdkapital-Rückzahlung innerhalb von	11	Jahren
Netto-Barwert (NPV) Eigenkapital vor Projekt	114.800	EUR
Netto-Barwert Eigenkapital am Ende des Projekts	573.470	EUR
Produktionskosten über 25 Jahre	5,96	ct / kWh
Produktionskosten exkl. Aufwand über 25 Jahre	5,05	ct / kWh
Interner Zinsfuß (IRR)	11,05	%
Eigenkapitalrendite (ROE)	39,98	%
Gesamtkapitalrendite (ROI)	8,00	%

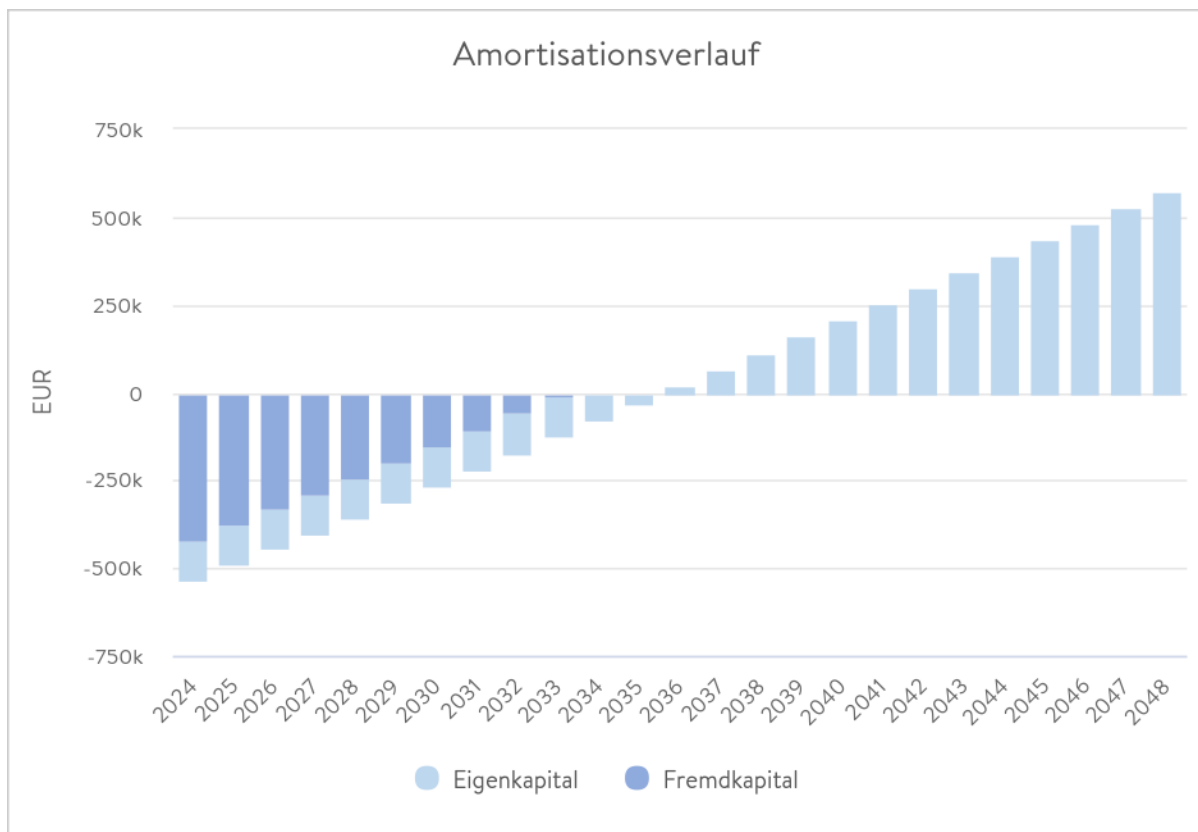


Diagramm 35: Der Amortisationsverlauf der gesamten Investitionskosten nach Berücksichtigung der jährlichen Erträge.

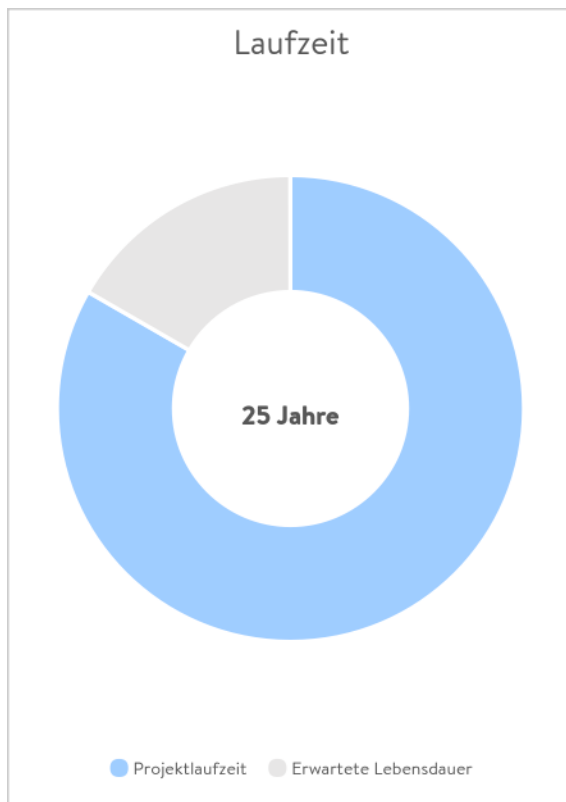


Diagramm 36: Laufzeit verglichen mit erwarteter Lebensdauer

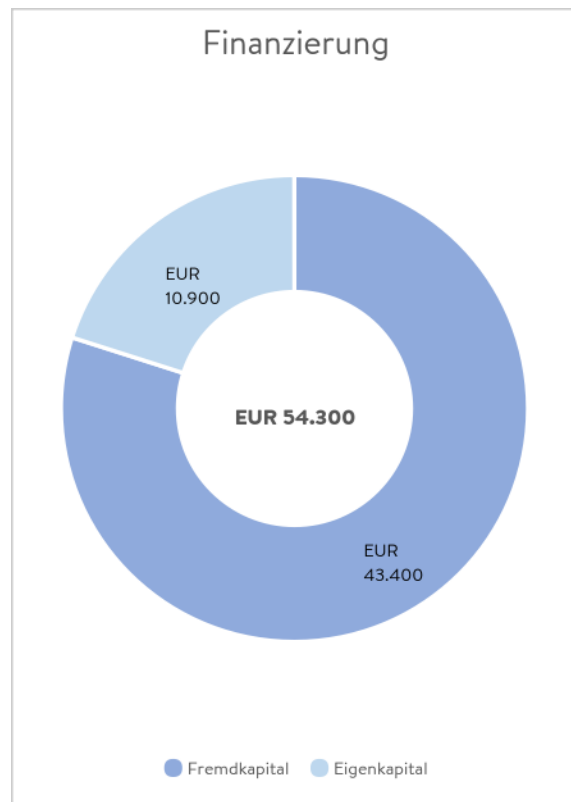


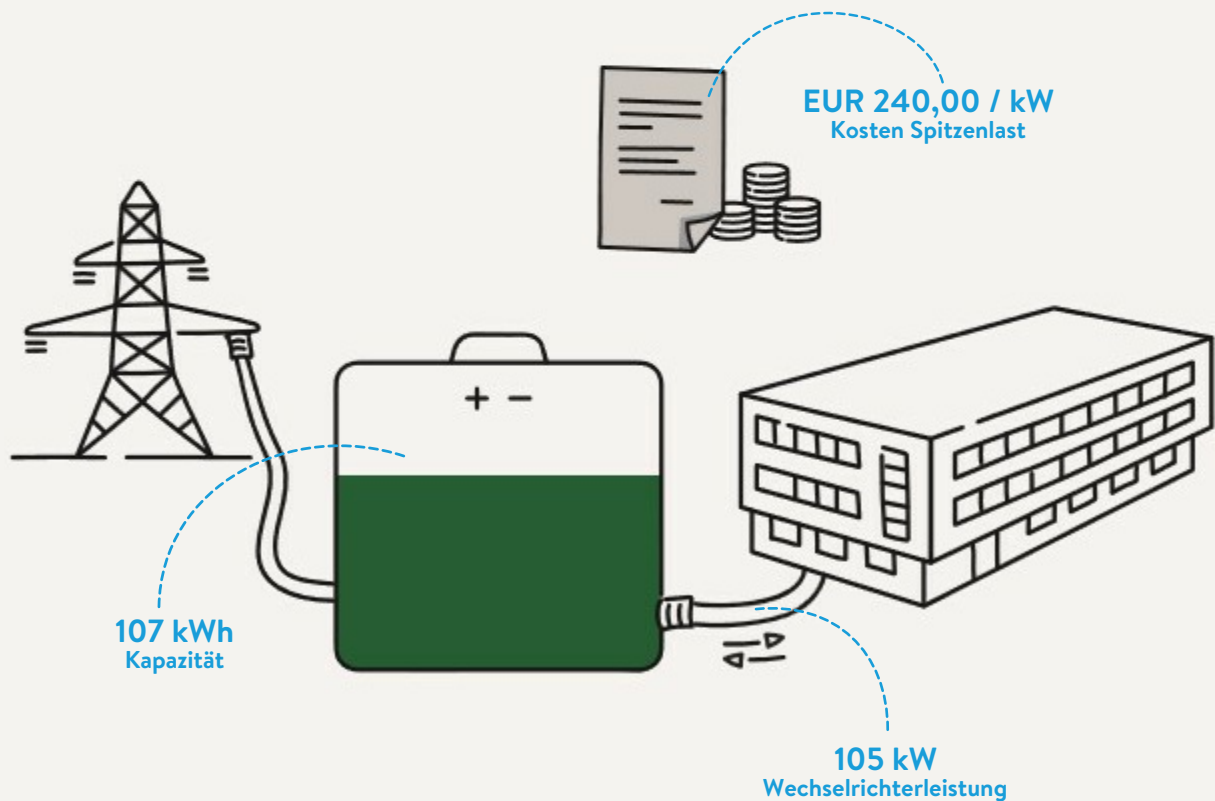
Diagramm 37: Aufgeteilte Finanzierung des Systems



Stromspeicher zur Lastspitzenreduktion (Peakshaving)



«Anstatt 203 kW haben Sie neu eine Jahresspitze von 99 kW.»





Stromspeicher: Peakshaving

Grundlagen der Berechnung

Intervall der Leistungsabrechnung	Jahresspitze
Anwendungsfall	1C (Standard)

Ergebnisse - Speichersystem für das Peakshaving

Kapazität des Speichers	107 kWh
Leistung des Speichers	105 kW
0.25C	674 kWh
1C	107 kWh
2C	36 kWh
Jahresdurchsatz Speicher	10.045 kWh
Anzahl Vollzyklen (pro Jahr)	94 Zyklen

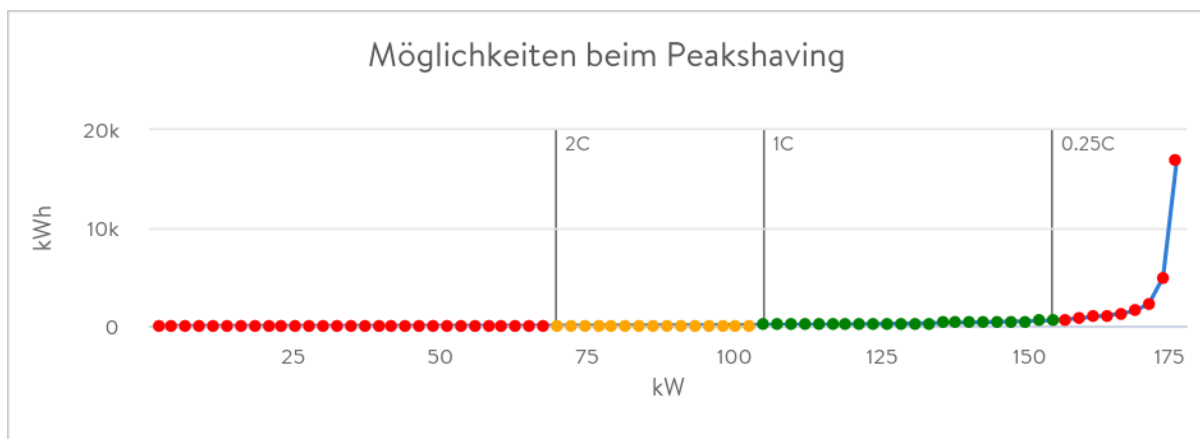


Diagramm 38: Wie viel Kapazität (y-Achse) wird benötigt damit die Spitze um die dargestellte Leistung (x-Achse) reduziert werden kann?

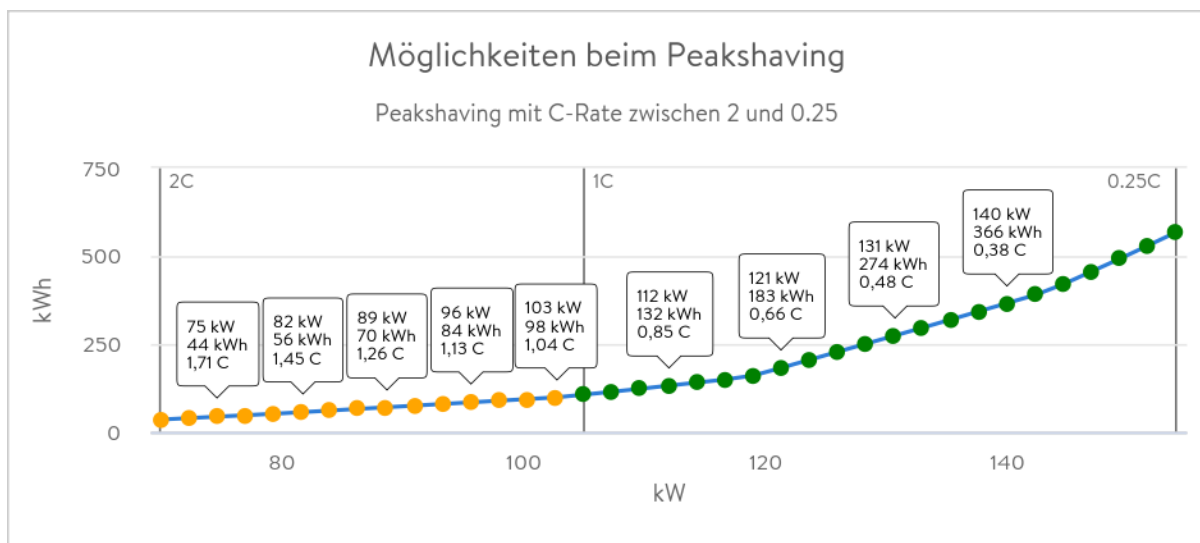


Diagramm 39: Diese Grafik zeigt den Bereich, bei dem die C-Rate zwischen 2 und 0.25 liegt.

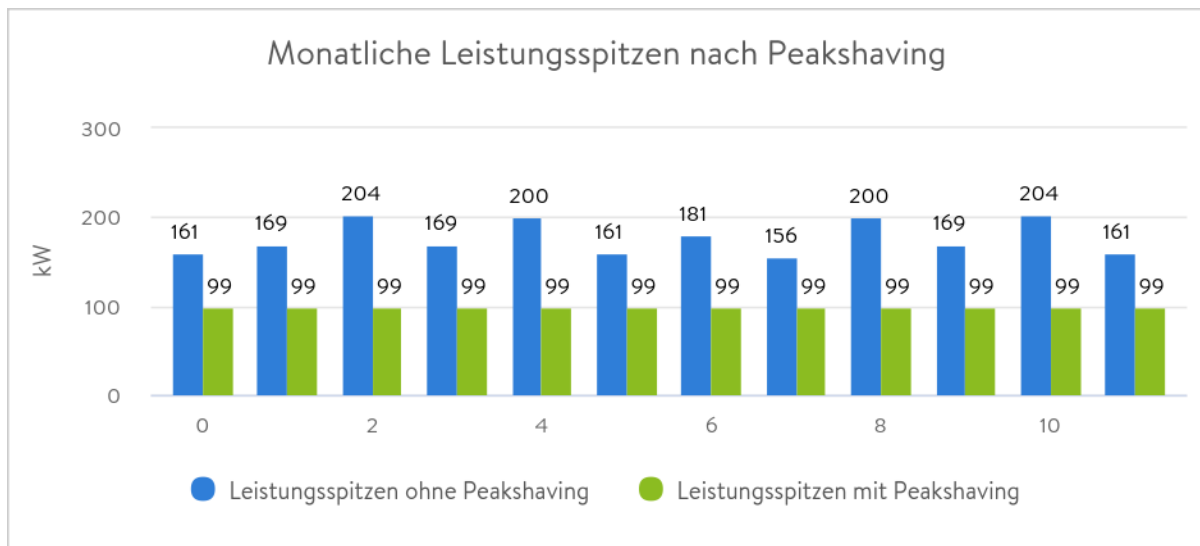


Diagramm 40: Die Grafik zeigt die ursprünglichen und die reduzierten Lastspitzen pro Monat.

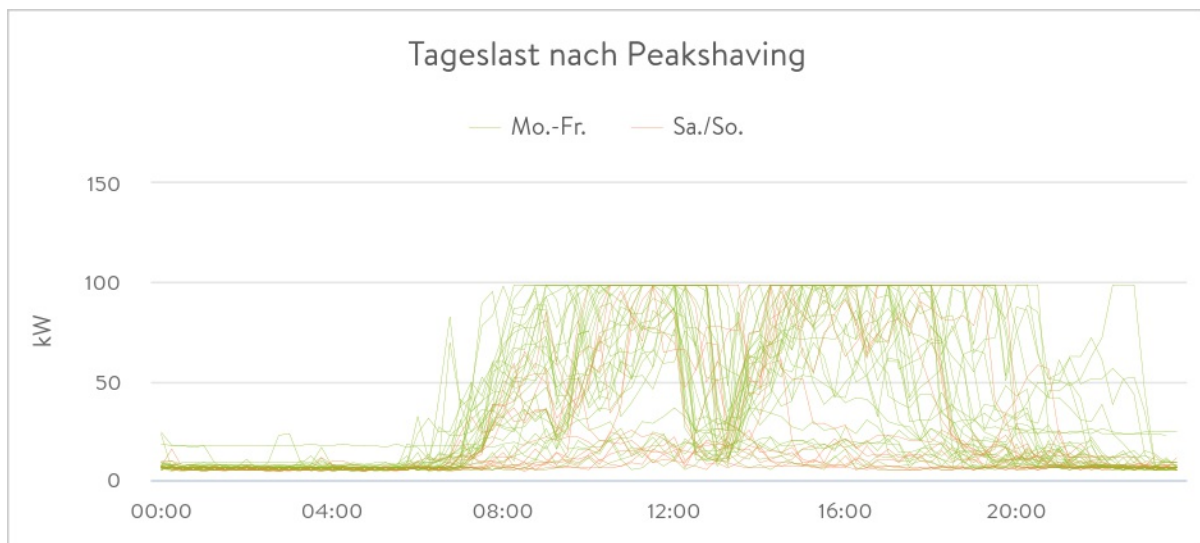


Diagramm 41: Die Grafik zeigt den neuen täglichen Strombezug nach Peakshaving.

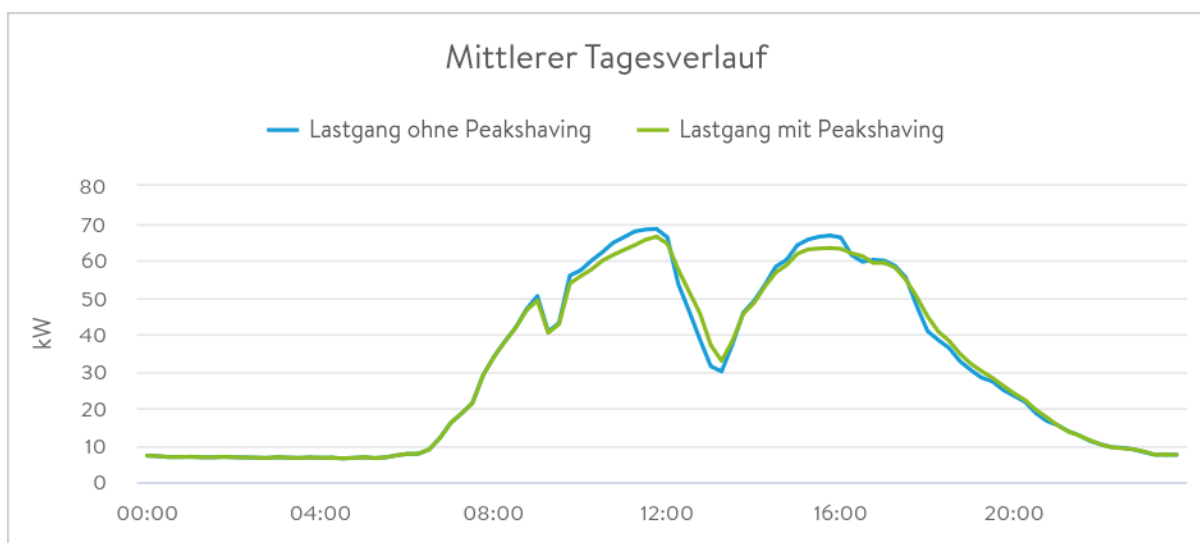


Diagramm 42: Der mittlere Tagesverlauf inkl. neuem Verbrauch mit Peakshaving gemittelt auf Viertelstunden.

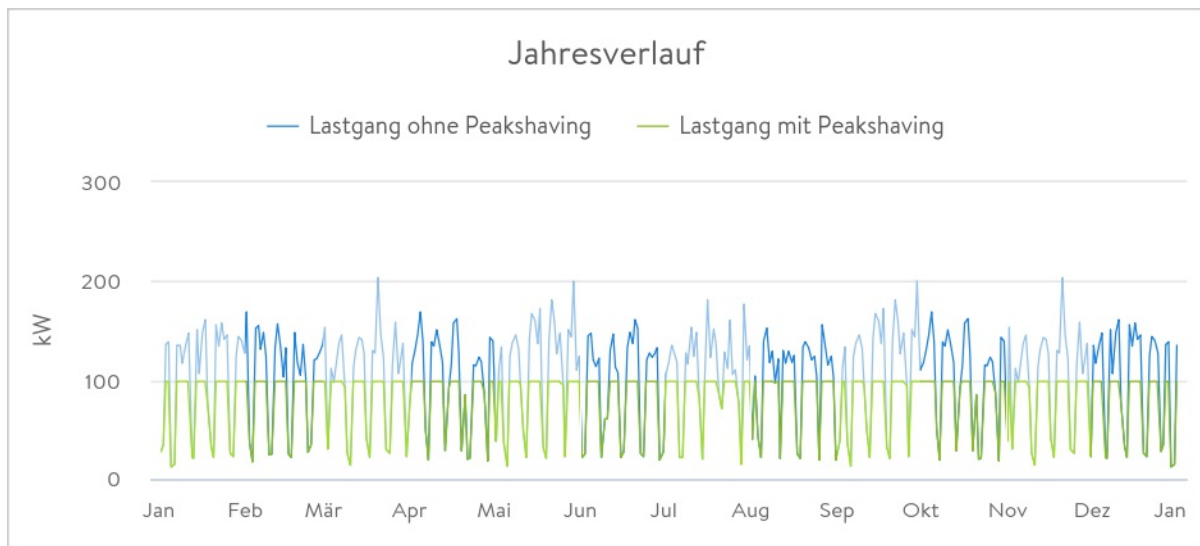


Diagramm 43: Der alte Jahresverbrauch (Tagesspitzen) mit Einblendung des neuen Jahresverbrauchs inkl. Peakshaving in kW.

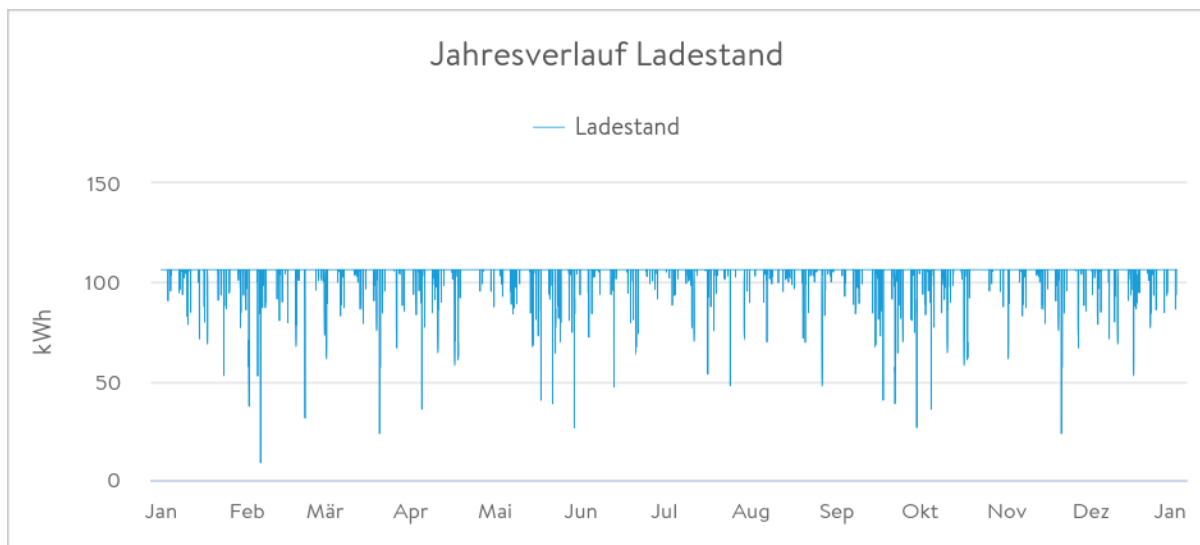


Diagramm 44: Der Jahresverlauf des Ladestands (kWh) vom Stromspeicher.

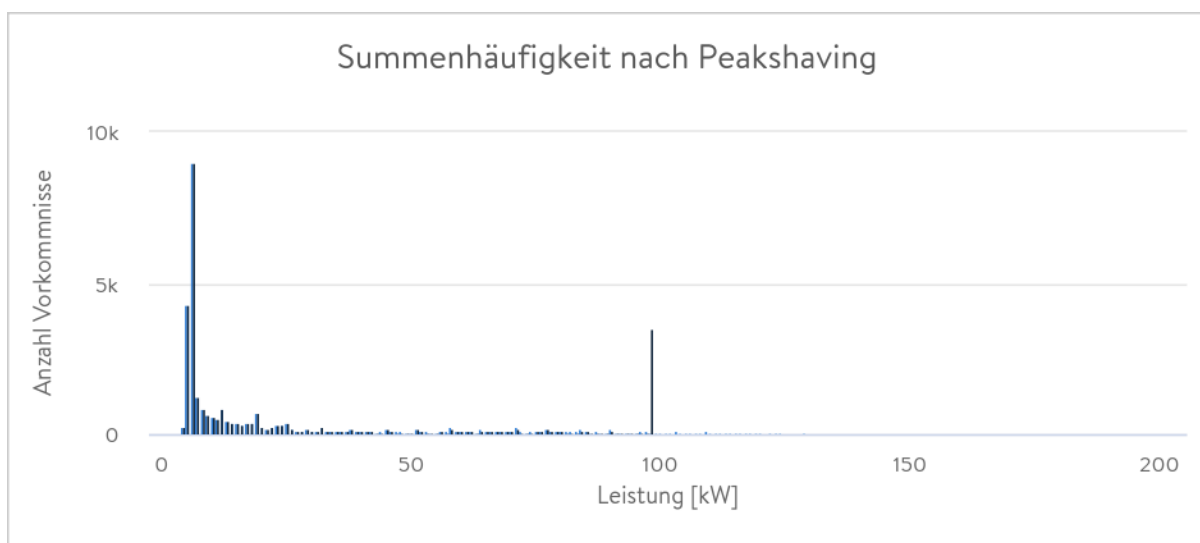


Diagramm 45: Die Summenhäufigkeit zeigt die Grundlast. Es wird dargestellt, wie häufig ein Leistungswert bezogen wurde und wie sich die Spitzenwerte mit Peakshaving verändern.

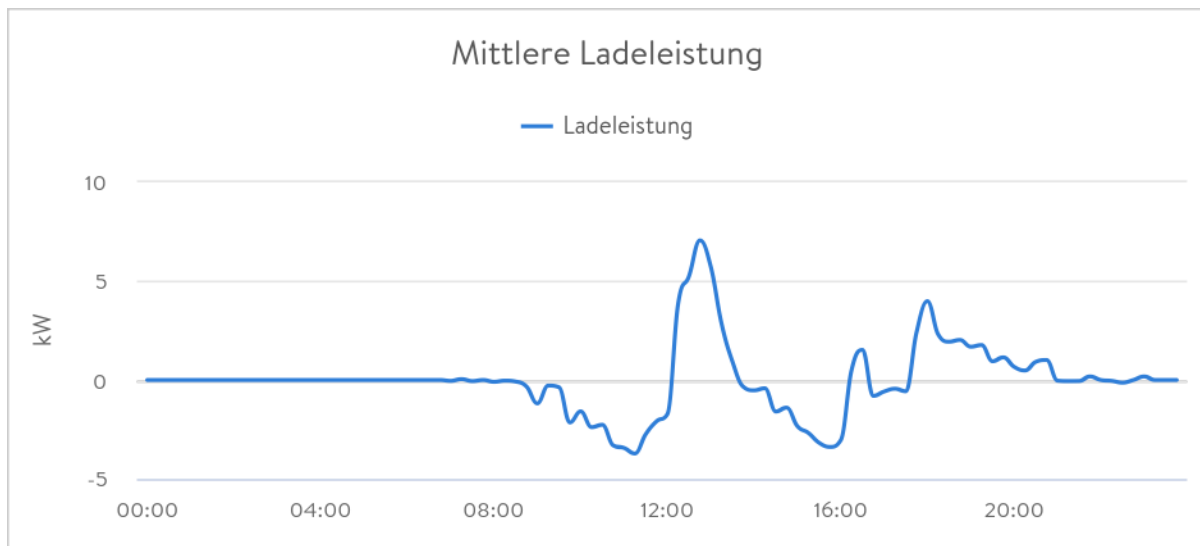


Diagramm 46: Das Diagramm zeigt die mittlere Ladeleistung der Batterie in kW. Positive Werte entsprechen dem Laden, negative Werte dem Entladen der Batterie.

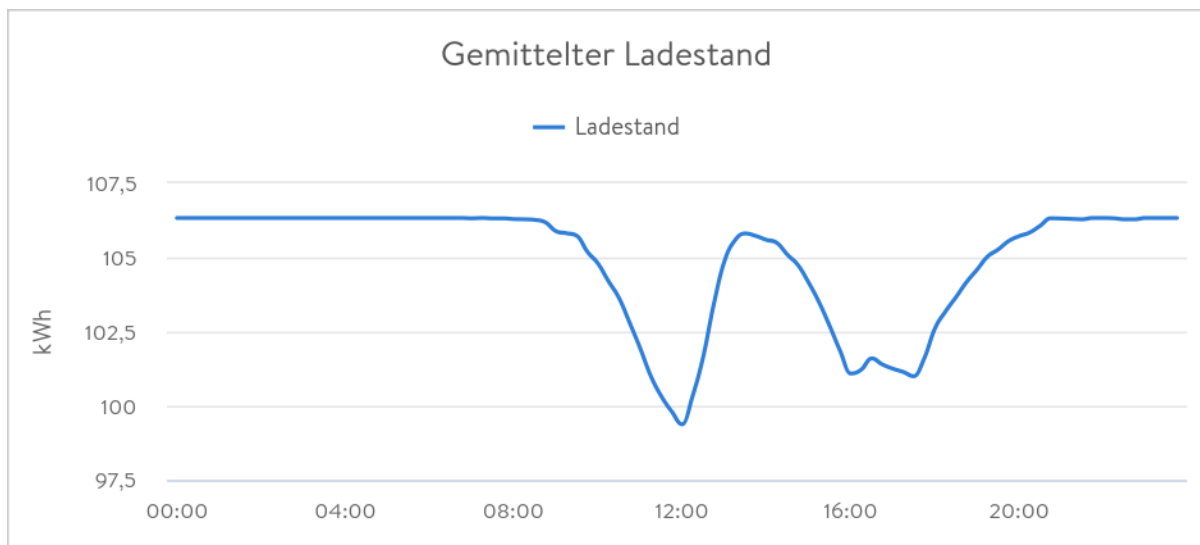


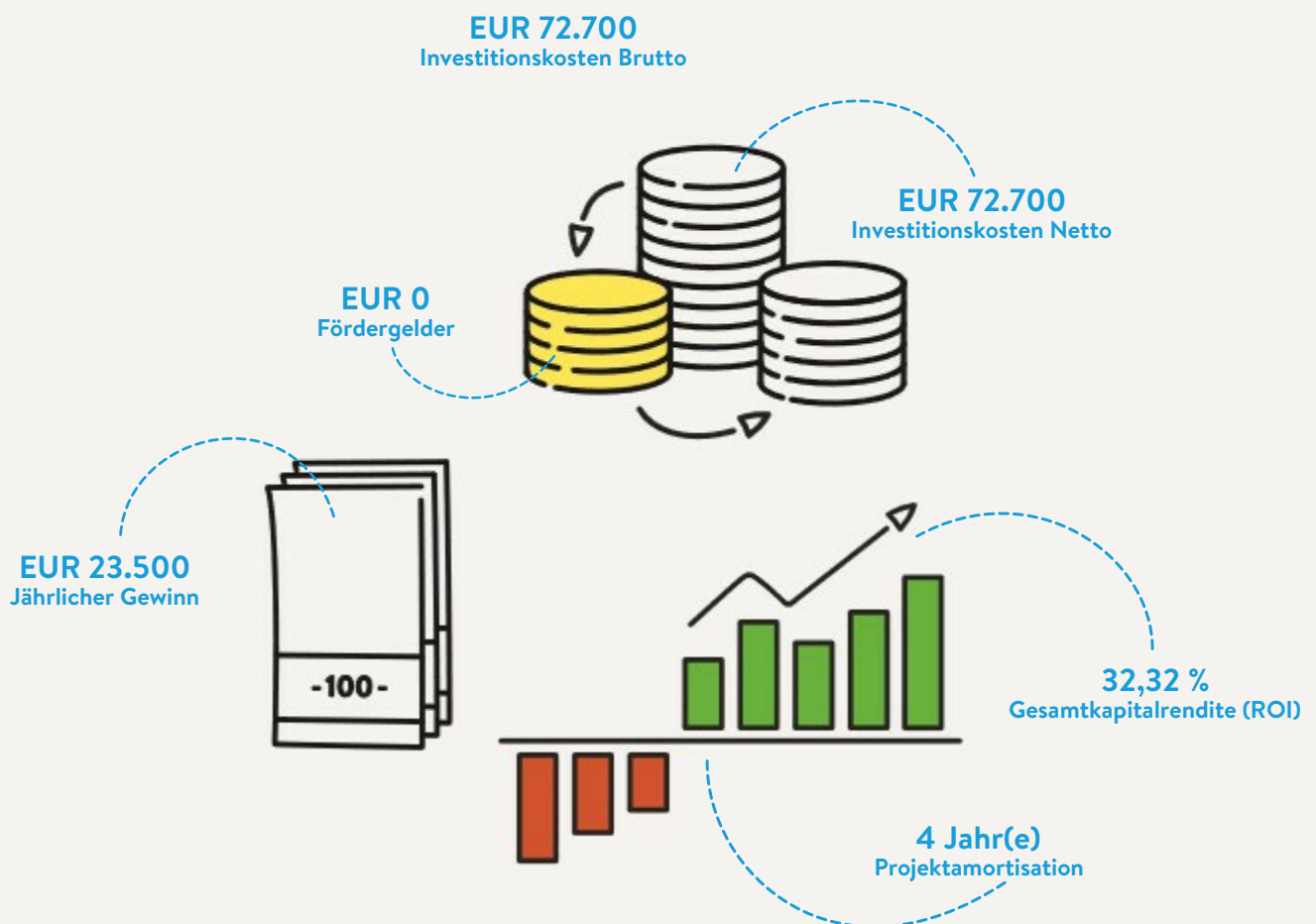
Diagramm 47: Das Diagramm zeigt den gemittelten Ladestand der Batterie zu jeder Viertelstunde über das Jahr an.



Wirtschaftlichkeit des Stromspeichers (Peakshaving)



«Hier Ihr Renditeobjekt.
Viel Spass!»





Grundlagen für die Berechnung

Projektlaufzeit	25 Jahre
Kapazität	107 kWh
Leistung	105 kW
Projektkosten	72.700 EUR
Fördergelder	0 EUR
Investitionskosten Netto	72.700 EUR
Zu finanzierende Investitionssumme	72.700 EUR

Finanzierung

Eigenkapital in %	20,00 %
Eigenkapital	14.500 EUR
Fremdkapital in %	80,00 %
Fremdkapital	58.200 EUR
Zinsansatz Fremdkapital	1,80 %
Fördergelder	0 EUR
Zuschuss Fördergelder voraussichtlich im	1. Jahr

Gemittelte Ergebnisse pro Jahr

Ertrag aus Peakshaving	28.460 EUR
Ertrag aus Tarifstruktur	0 EUR
Ertrag (Total)	+ 28.460 EUR
Aufwand Betriebskosten	- 1.440 EUR
Aufwand Zins	- 80 EUR
Aufwand Steuern	- 3.450 EUR
Aufwand (Total)	- 4.970 EUR
Jährlicher Gewinn (Ertrag - Aufwand)	+ 23.500 EUR

Projektergebnisse

Investitionssumme Netto	72.700 EUR
Jährlicher Gewinn	23.500 EUR
Projektamortisation	4 Jahre
Fremdkapital-Rückzahlung innerhalb von	3 Jahren
Netto-Barwert (NPV) Eigenkapital vor Projekt	14.500 EUR
Netto-Barwert Eigenkapital am Ende des Projekts	504.100 EUR
Interner Zinsfuß (IRR)	48,87 %
Eigenkapitalrendite (ROE)	161,62 %
Gesamtkapitalrendite (ROI)	32,32 %

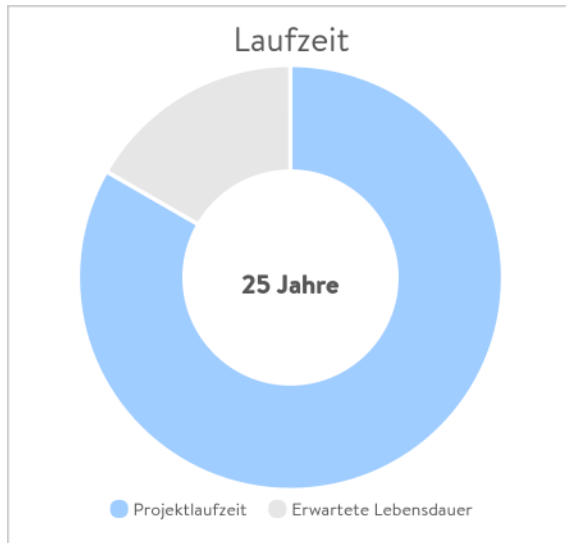


Diagramm 48: Laufzeit verglichen mit erwarteter Lebensdauer

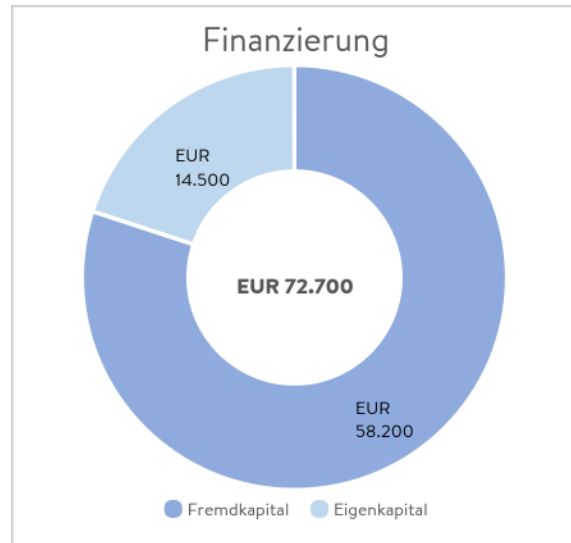


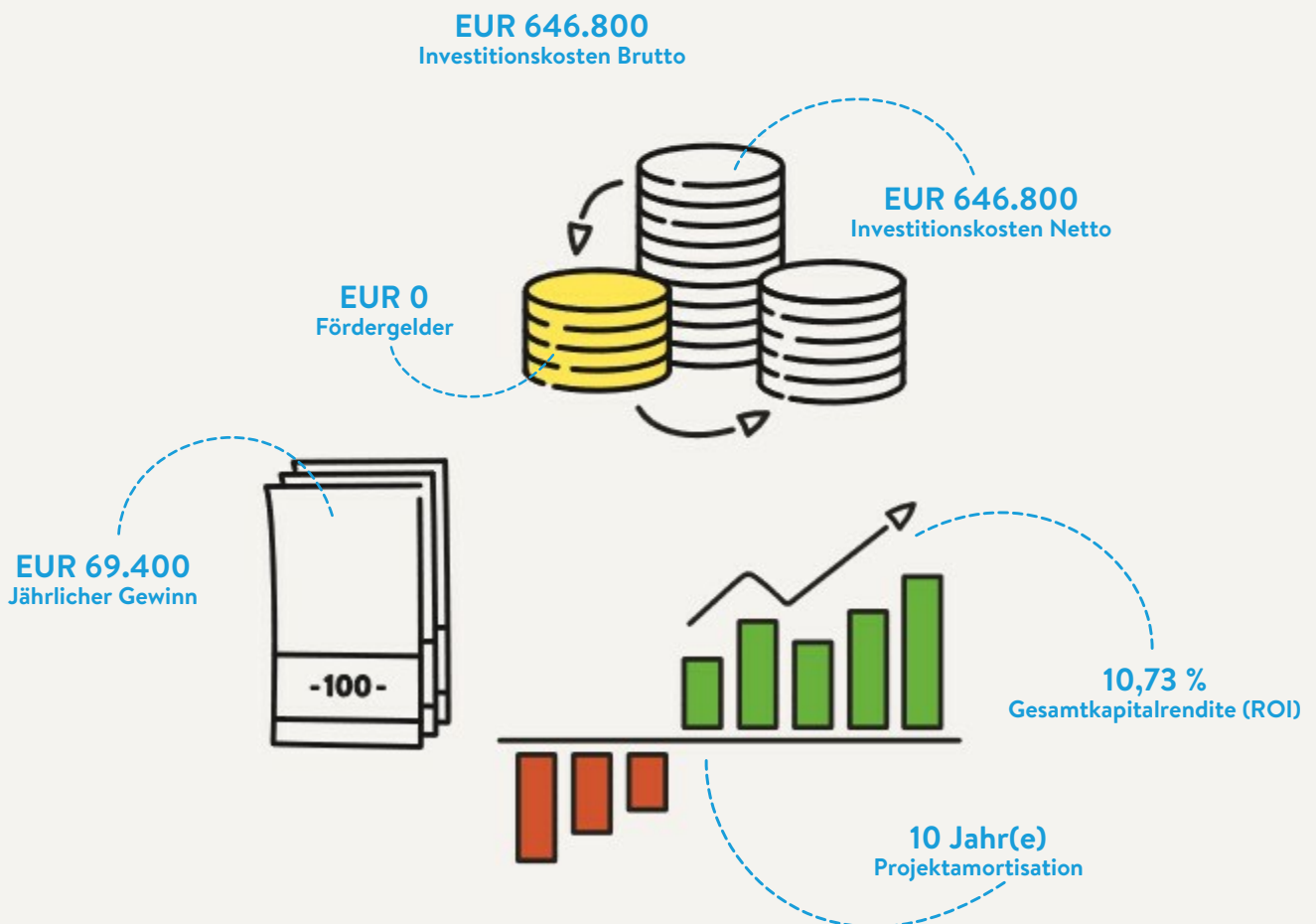
Diagramm 49: Aufgeteilte Finanzierung des Systems



Wirtschaftlichkeit des Gesamtsystems



«Hier Ihr Renditeobjekt.
Viel Spass!»





Grundlagen für die Berechnung

Projektlaufzeit	25 Jahre
Investitionskosten Brutto	646.834 EUR
Fördergelder	0 EUR
Investitionskosten Netto	646.834 EUR
Zu finanzierende Investitionssumme	646.800 EUR

Finanzierung

Eigenkapital in %	20,00 %
Eigenkapital	129.400 EUR
Fremdkapital in %	80,00 %
Fremdkapital	517.500 EUR
Zinsansatz Fremdkapital	1,80 %
Fördergelder Total	0 EUR

Gemittelte Ergebnisse pro Jahr

Ertrag aus Photovoltaik mit Stromspeicher zur Eigenverbrauchserhöhung	55.300 EUR
Ertrag aus Peakshaving	28.460 EUR
Ertrag (Total)	+ 83.760 EUR
Aufwand Betriebskosten Photovoltaik	- 3.670 EUR
Aufwand Betriebskosten Stromspeicher zur Eigenverbrauchserhöhung	- 0 EUR
Aufwand Betriebskosten Peakshaving	- 1.440 EUR
Aufwand EEG-Umlage	0 EUR
Aufwand Zins	- 1.970 EUR
Aufwand Steuern	- 7.290 EUR
Aufwand (Total)	- 14.360 EUR
Jährlicher Gewinn (Ertrag - Aufwand)	+ 69.400 EUR

Projektergebnisse

Investitionssumme Netto	646.834 EUR
Jährlicher Gewinn	69.400 EUR
Projektamortisation	10 Jahre
Fremdkapital-Rückzahlung innerhalb von	11 Jahren
Netto-Barwert (NPV) Eigenkapital vor Projekt	129.400 EUR
Netto-Barwert Eigenkapital am Ende des Projekts	1.077.570 EUR
Interner Zinsfuß (IRR)	17,20 %
Eigenkapitalrendite (ROE)	53,65 %
Gesamtkapitalrendite (ROI)	10,73 %

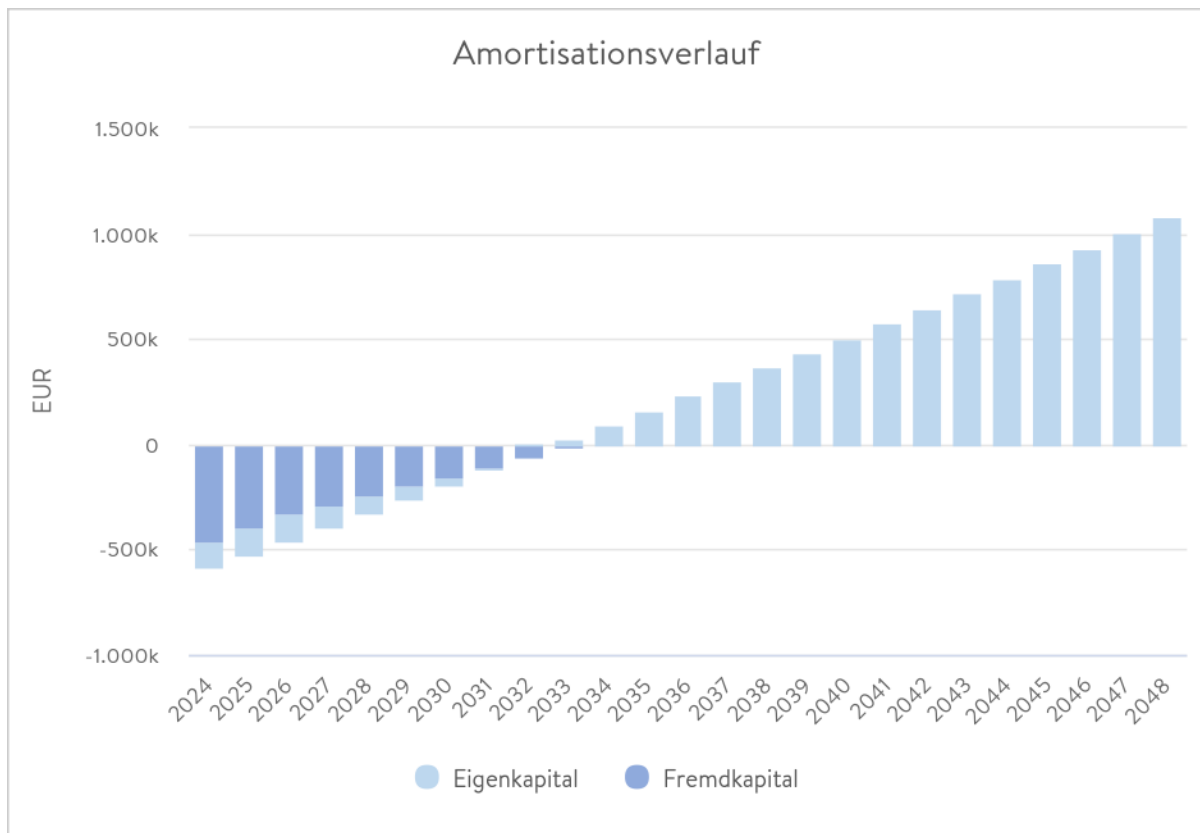


Diagramm 50: Der Amortisationsverlauf der gesamten Investitionskosten nach Berücksichtigung der jährlichen Erträge.

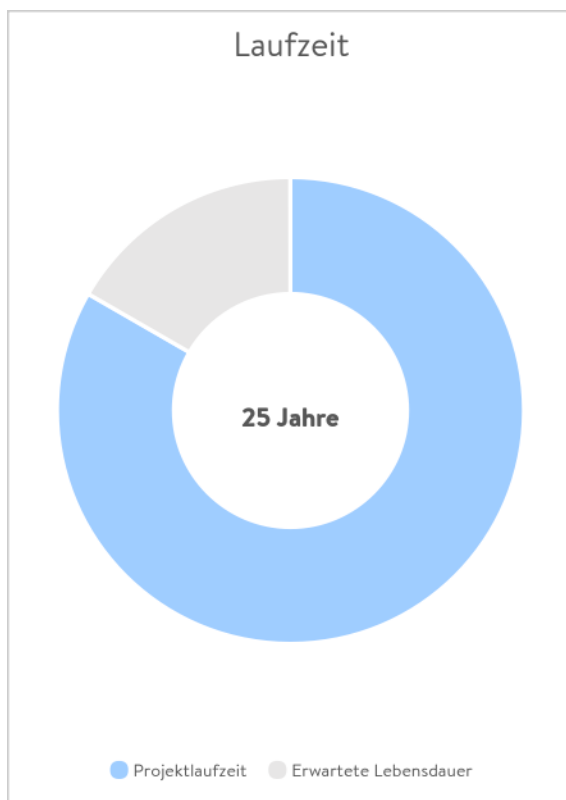


Diagramm 51: Laufzeit verglichen mit erwarteter Lebensdauer

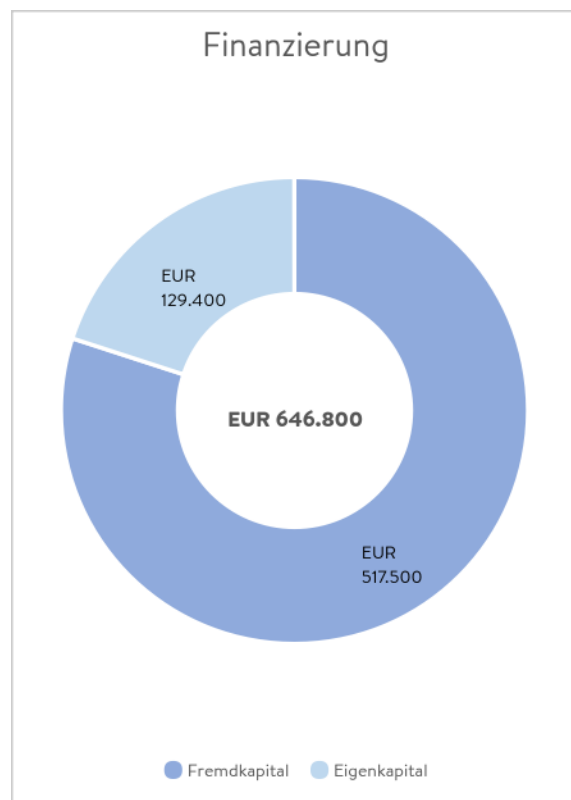


Diagramm 52: Aufgeteilte Finanzierung des Systems