

Auswertung zu Ihrer massgeschneiderten Energielösung – wirtschaftlich und nachhaltig

Projekt

Optisizer Schulung
Herisauer Strasse 70, 9015 St. Gallen

Variante

PV-Anlage und Speicher

Datum

11.02.2021

Inhaltsverzeichnis

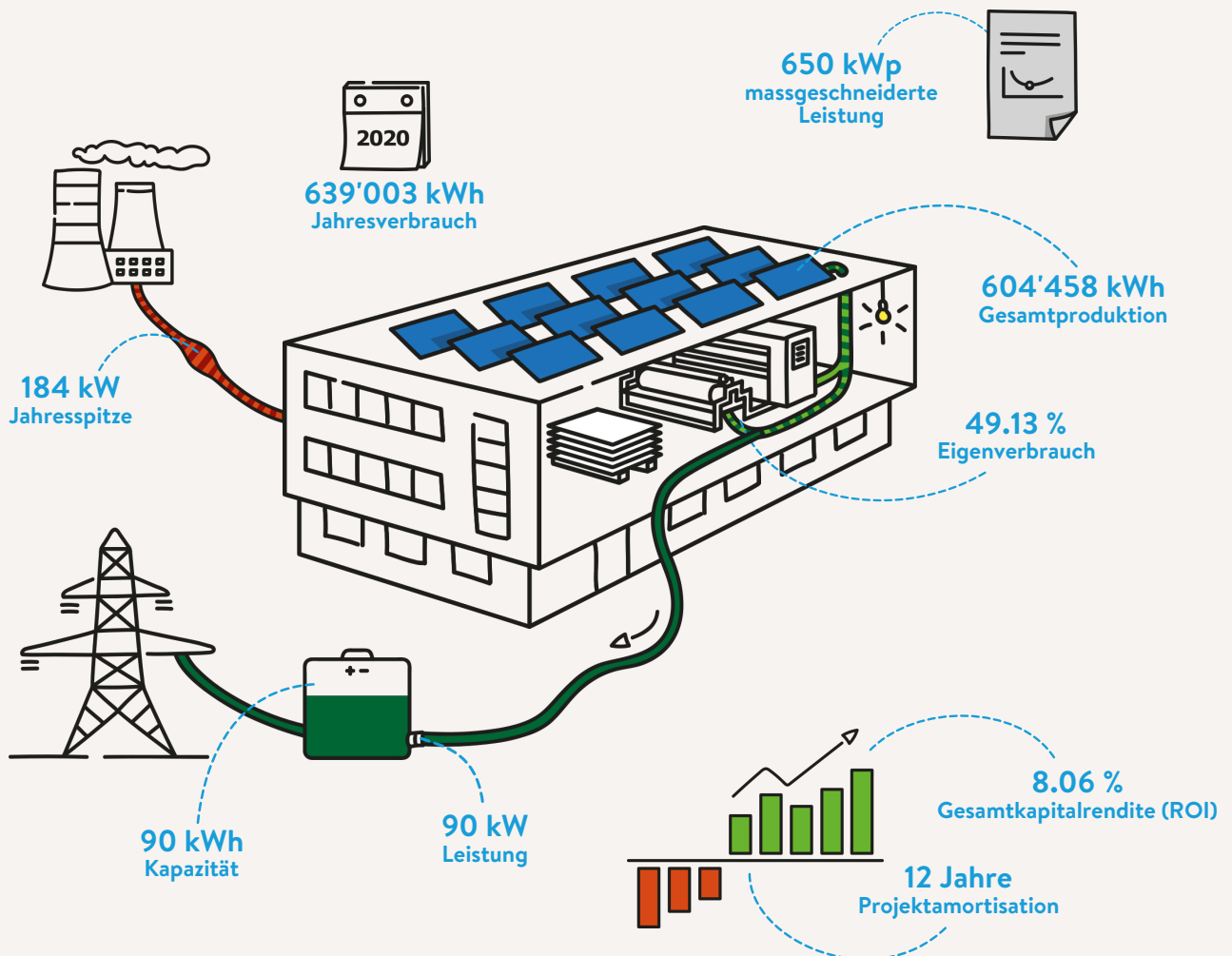
Kennzahlen im Überblick	2
Lastgang-Analyse und Stromrechnung	7
Photovoltaik-Anlage	
Massgeschneiderte Photovoltaik-Anlage	15
Wirtschaftlichkeit der Photovoltaik-Anlage	21
Stromspeicher	
Eigenverbrauchserhöhung	25
Anhang	30

Kennzahlen im Überblick



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

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



Lastgang-Analyse und Stromrechnung

Höchste Spitzenlast im Jahr	184 kW
Zeitpunkt der Spitze	28.03.17 07:15 Uhr
Jahresverbrauch Total	639'003 kWh
Hochtarif	350'615 kWh
Niedertarif	288'388 kWh
Kosten Stromrechnung (pro Jahr)	108'107 CHF
Bezug Hochtarif	15.57 Rp. / kWh
Bezug Niedertarif	12.70 Rp. / kWh
Leistungsabgabe	8.50 CHF / kW

Massgeschneiderte Photovoltaik-Anlage

Leistung massgeschneiderte Photovoltaik-Anlage	650 kWp
Gesamtproduktion (pro Jahr)	604'458 kWh
Eigenverbrauch	296'945 kWh
Überschuss	307'513 kWh
Durch Eigenverbrauch eingespartes CO2	74'236 kg
Vollladungen Tesla (90 kWh)	6'716 Ladungen
Stromproduktion für Haushalte (4000 kWh)	151 Haushalte

Eigenverbrauch

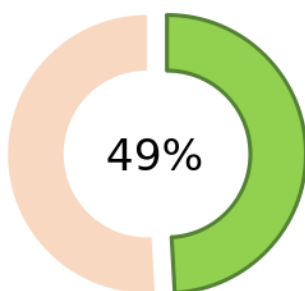


Diagramm 1: Der Eigenverbrauch im Verhältnis zum gesamt erzeugten Strom.

Autarkiegrad

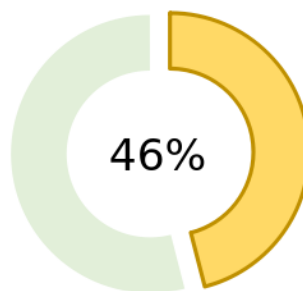


Diagramm 2: Der Autarkiegrad zeigt auf, zu welchem Anteil sich ein Verbraucher eigenversorgen kann.

Stromkosteneinsparung

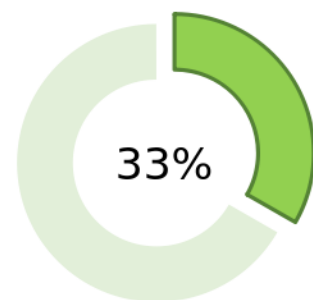


Diagramm 3: Welcher Anteil der Stromkosten kann durch die Solaranlage eingespart werden.

Wirtschaftlichkeit der Photovoltaik-Anlage

Investitionskosten	732'600 CHF
Eigenkapital	146'500 CHF
Fremdkapital	586'100 CHF
Fördergelder Bund	52'000 CHF
Regionale Fördergelder	0 CHF
Zuschuss Fördergelder voraussichtlich im	3. Jahr
Interner Zinsfuss über 20 Jahre (IRR)	10.74 %
Eigenkapitalrendite (ROE)	40.29 %
Gesamtkapitalrendite (ROI)	8.06 %
Abzahlung FK	10 Jahre
Amortisationszeit EK	12 Jahre
Ø-Gewinn pro Jahr	59'030 CHF

Stromspeicher: Eigenverbrauchserhöhung

Ideale Konfiguration

Kapazität	90 kWh
Wechselrichter-Leistung	90 kW
Eigenverbrauchs-Erhöhung durch Stromspeicher	+24'417 kWh
Eigenverbrauch ohne Stromspeicher	296'945 kWh
Eigenverbrauch mit Stromspeicher	321'363 kWh
Eigenverbrauch ohne Stromspeicher (in %)	49.13 %
Eigenverbrauch mit Stromspeicher (in %)	53.17 %
Autarkie ohne Stromspeicher	46.47 %
Autarkie mit Stromspeicher	50.29 %

Stromspeicher: Peakshaving**Grundlagen der Berechnung**

Intervall der Leistungsabrechnung	Monatsspitze
Anwendungsfall	Spitzenreduktion
Gewünschte Leistungsreduktion	0.0 kW

Ergebnisse - Speichersystem für das Peakshaving

Kapazität des Speichers	0 kWh
Leistung des Speichers	0 kW
Jahresdurchsatz Speicher	0 kWh
Anzahl Vollzyklen (pro Jahr)	0 Zyklen

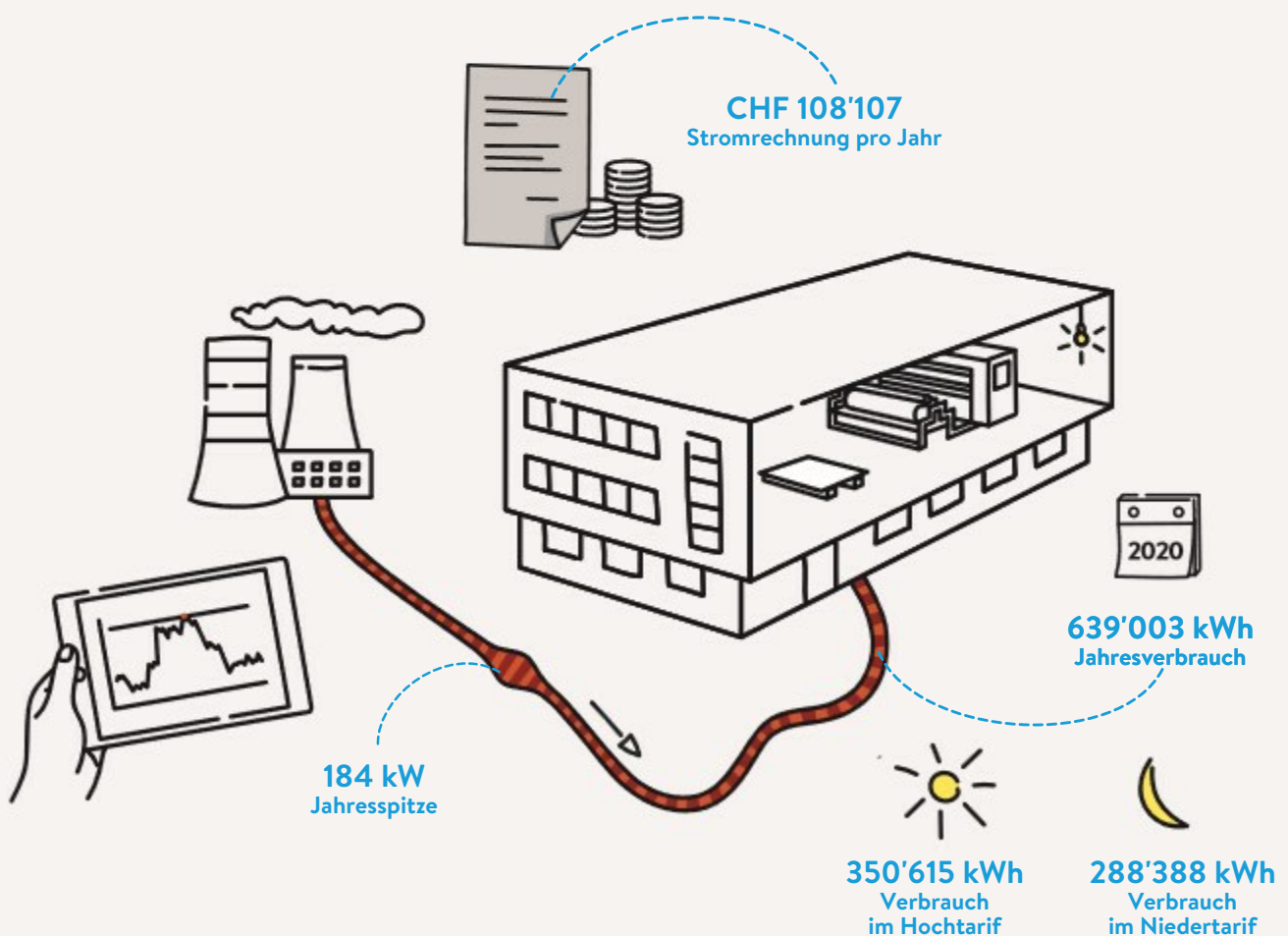
Peakshaving-Wirtschaftlichkeit

Projektkosten	0 CHF
Eigenkapital	0 CHF
Fremdkapital	0 CHF
Fördergelder	0 CHF
Zuschuss Fördergelder voraussichtlich im	0. Jahr
Interner Zinsfuß über 30 Jahre (IRR)	< 1.5 %
Eigenkapitalrendite (ROE)	0.00 %
Gesamtkapitalrendite (ROI)	0.00 %
Abzahlung FK	-- Jahre
Amortisationszeit EK	0 Jahre
Ø-Gewinn pro Jahr	0 CHF

Lastgang-Analyse und Stromrechnung



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



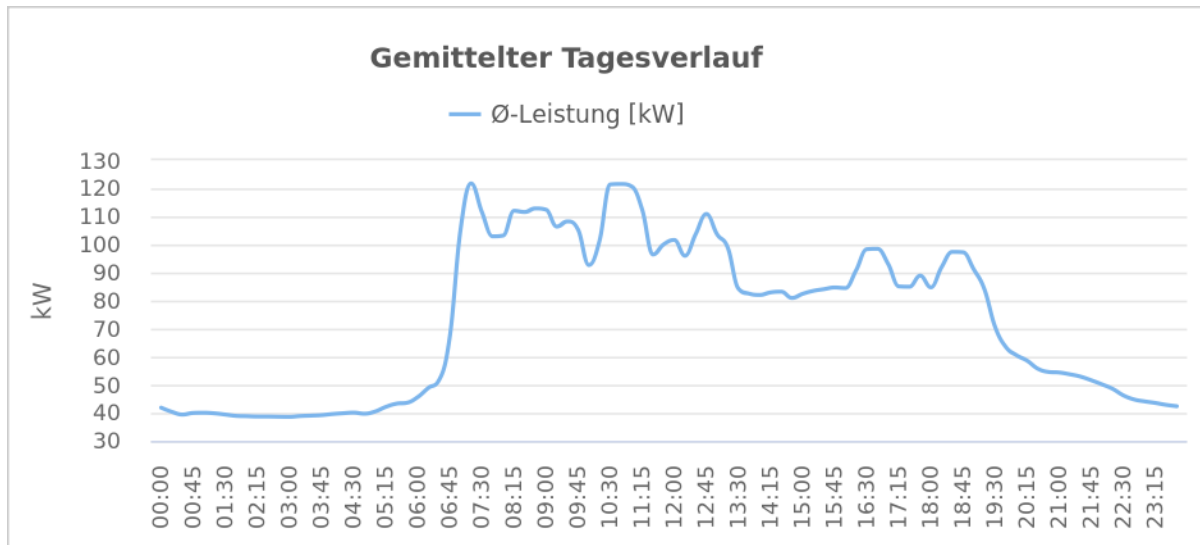


Diagramm 4: Der mittlere Tagesverlauf zeigt den gemittelten Leistungsbezug zu jeder Viertelstunde übers Jahr an.

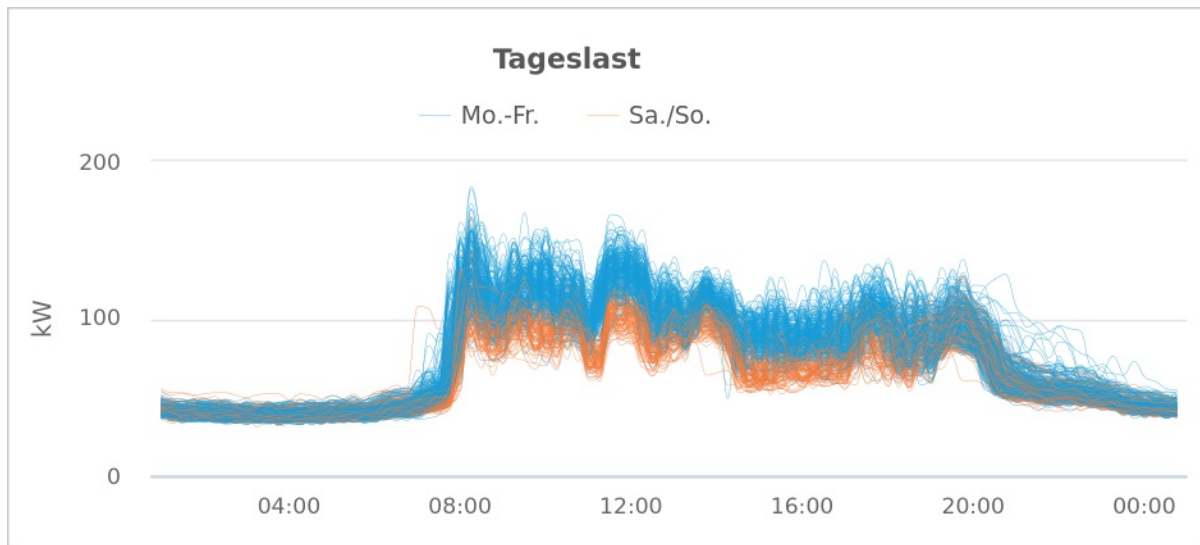


Diagramm 5: Die Grafik zeigt den täglichen Strombezug.

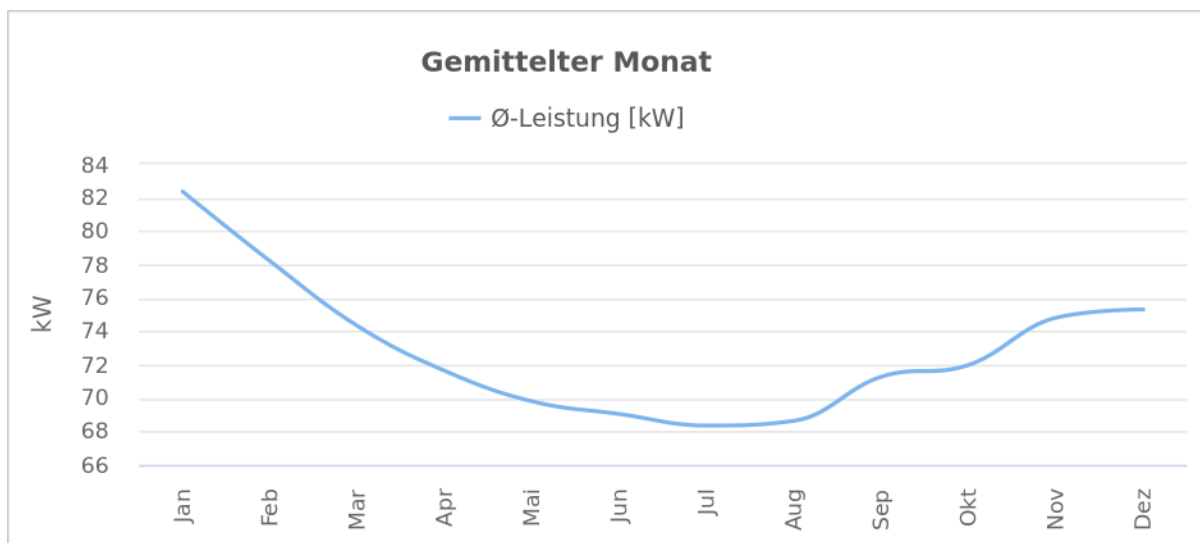


Diagramm 6: Beim Jahresverbrauch auf Monatsbasis ist die gemittelte Last in kW des entsprechenden Monats dargestellt.

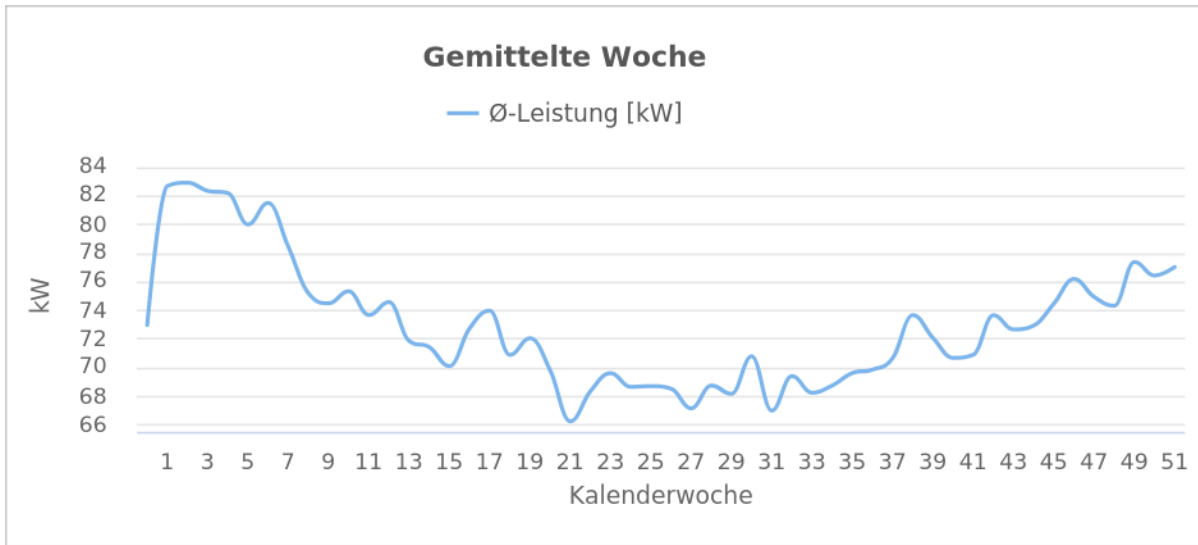


Diagramm 7: Beim Jahresverbrauch auf Wochenbasis ist die gemittelte Last in kW der entsprechenden Woche dargestellt.

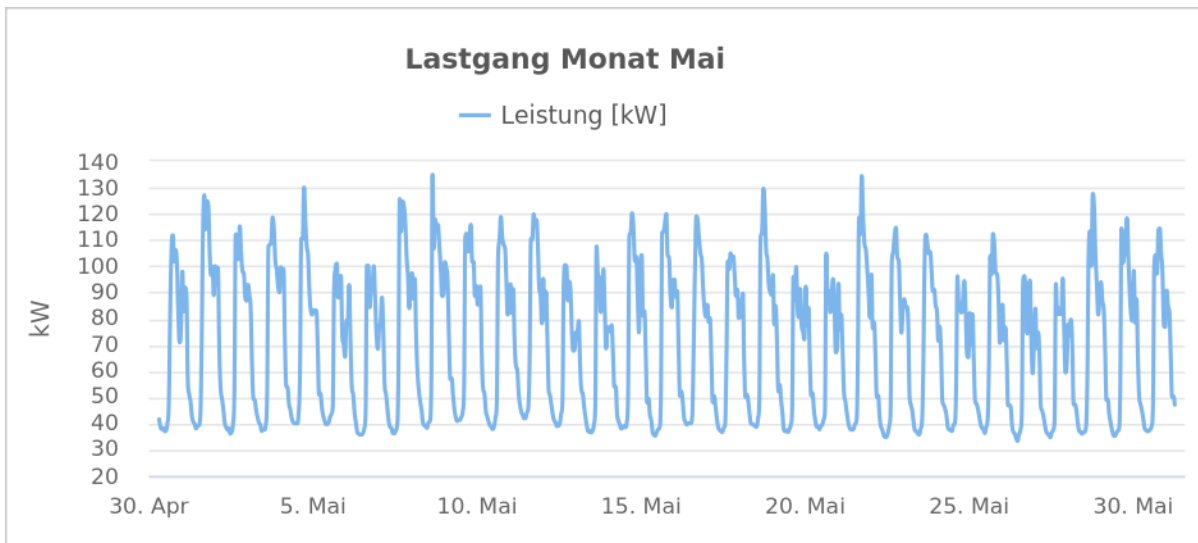


Diagramm 8: Der Lastgang Monat Mai zeigt den Verlauf des Verbrauchs über den ganzen Monat in kW.

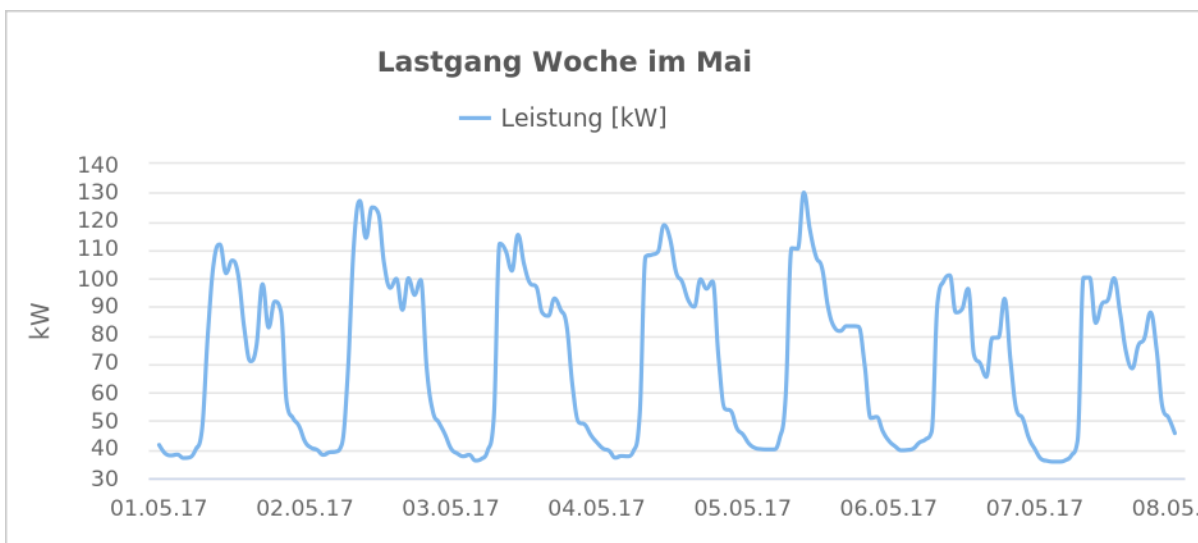


Diagramm 9: Der Lastgang einer beliebigen Woche im Mai zeigt den Verlauf des Verbrauchs während 7 Tagen in kW.

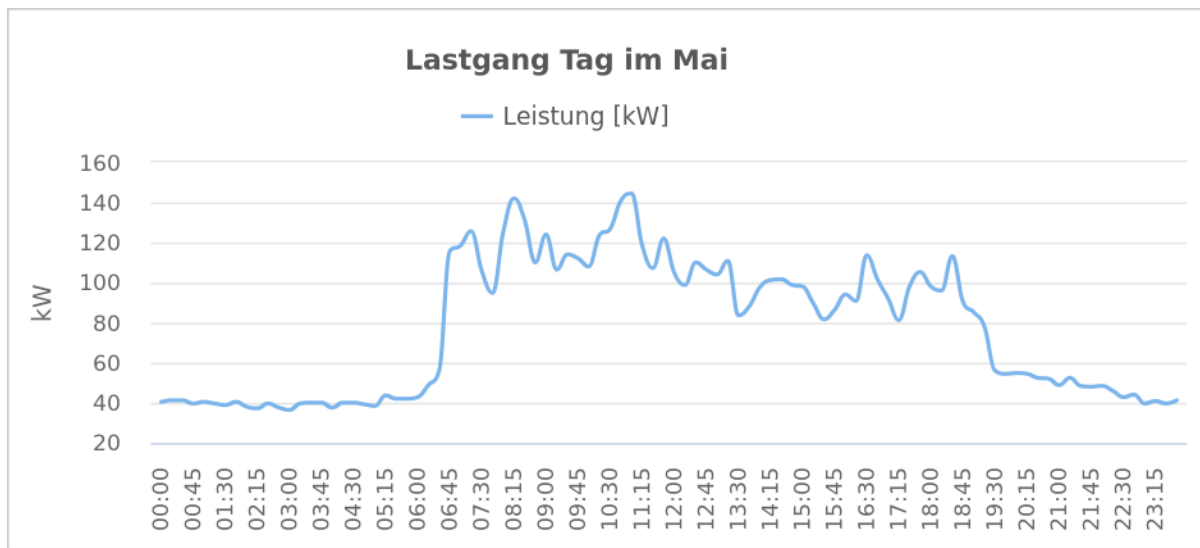


Diagramm 10: Der Verlauf des Verbrauchs eines beliebigen Arbeitstages im Mai in kW.

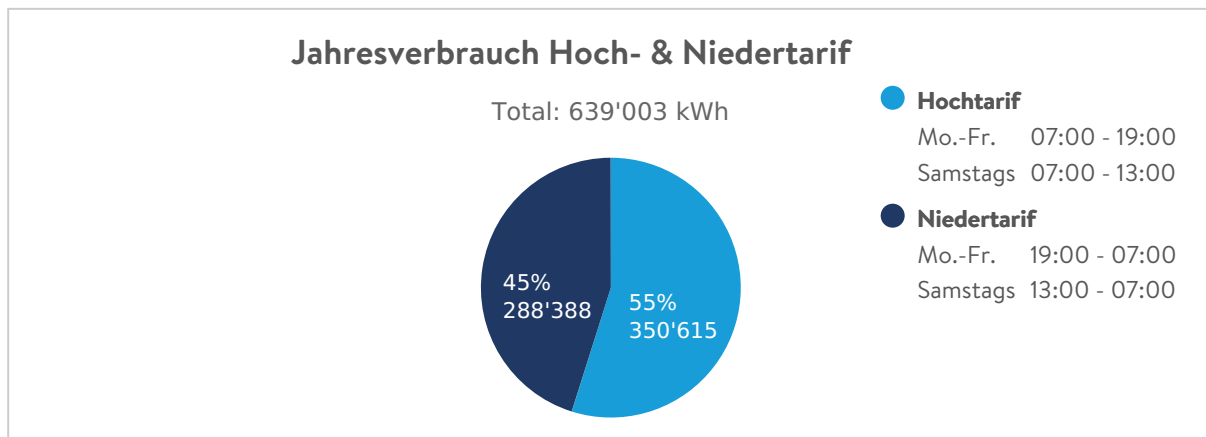


Diagramm 11: Das Kuchendiagramm zeigt alle bezogenen kWh in einem Jahr aufgeteilt nach Hoch- und Niedertarif.

Stromrechnung aufgrund von Lastgang und Tarifen

Kostenübersicht (Jahr)	Betrag	Einheit
Monatliche Grundgebühr	360	CHF
Energie	46'050	CHF
Netznutzung	22'801	CHF
Gesetzliche Abgaben	22'365	CHF
Leistungsabgaben	16'531	CHF
Total exkl. MWST	108'107	CHF
MWST 7.7 %	8'324	CHF
Total inkl. MWST	116'431	CHF

Tarife

<u>Bezug Winter</u>	Hoch-/Niedertarif	Einheit
Energie	7.87 / 6.40	Rp. / kWh
Netznutzung	4.20 / 2.80	Rp. / kWh
Gesetzliche Abgaben	3.50 / 3.50	Rp. / kWh
Total	15.57 / 12.70	Rp. / kWh
<u>Bezug Sommer</u>		
Energie	7.87 / 6.40	Rp. / kWh
Netznutzung	4.20 / 2.80	Rp. / kWh
Gesetzliche Abgaben	3.50 / 3.50	Rp. / kWh
Total	15.57 / 12.70	Rp. / kWh
Leistungsabgabe	8.50	CHF / kW
<u>Überschuss</u>		
Vergütungstarif	5.00 / 4.00	Rp. / kWh
Ökologischer Mehrwert (Herkunftsnachweis, HKN)	2.00 / 2.00	Rp. / kWh

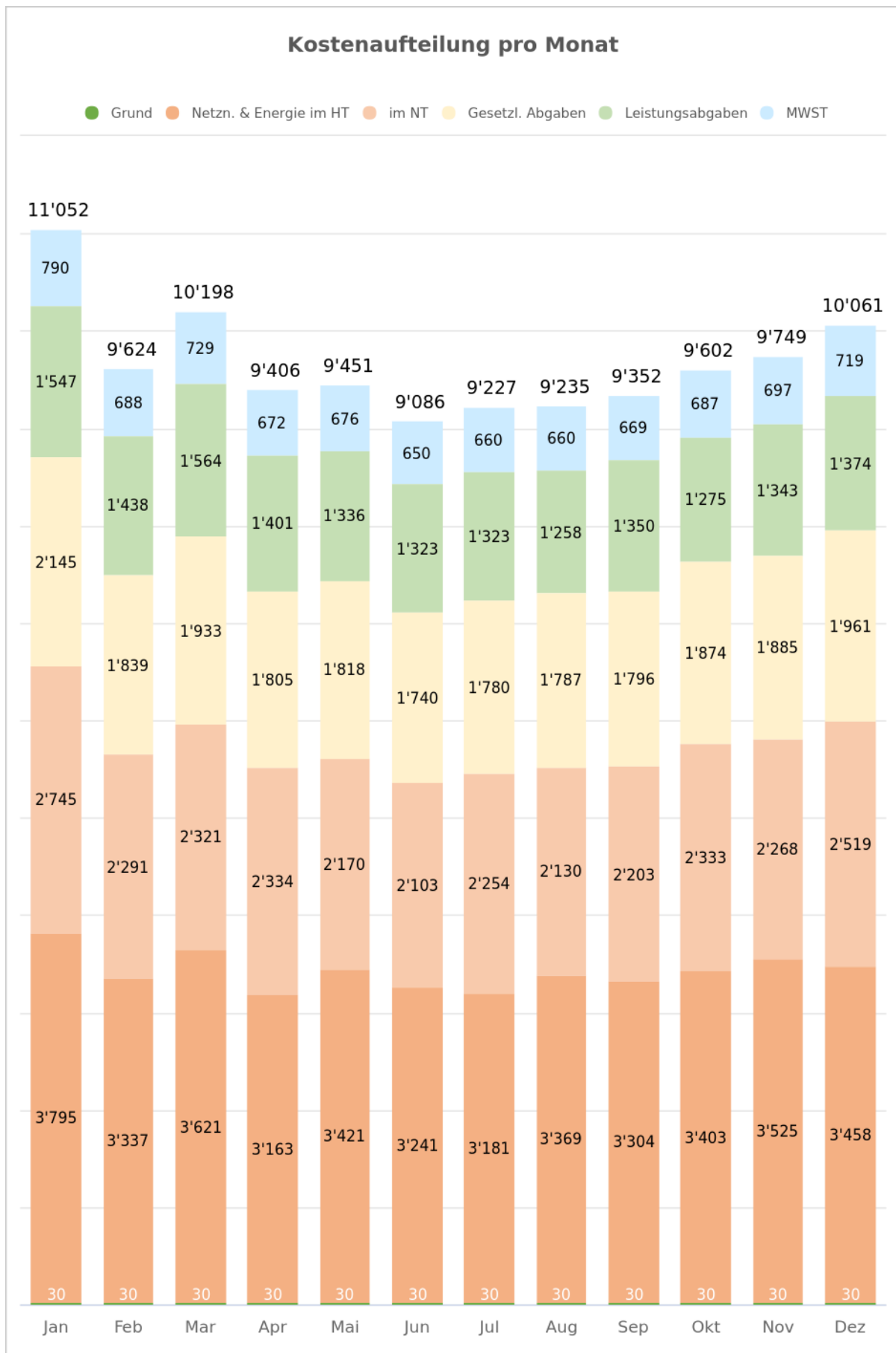


Diagramm 12: Das Säulendiagramm zeigt die Stromrechnung im Jahr des entsprechenden Lastgangs auf.

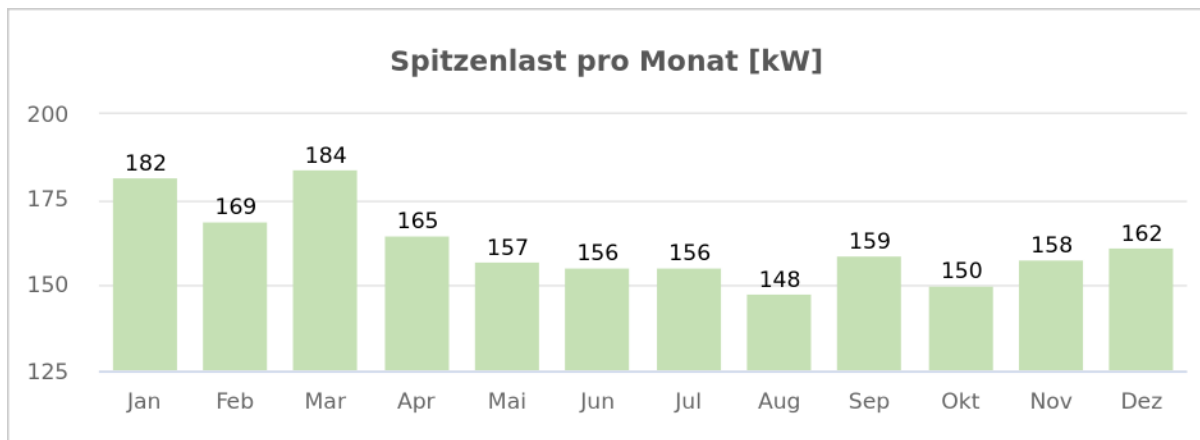


Diagramm 13: Die Spitzenlast ist der höchste Leistungswert im Monat. Der Kostenanteil ist in der Rechnung zu sehen.

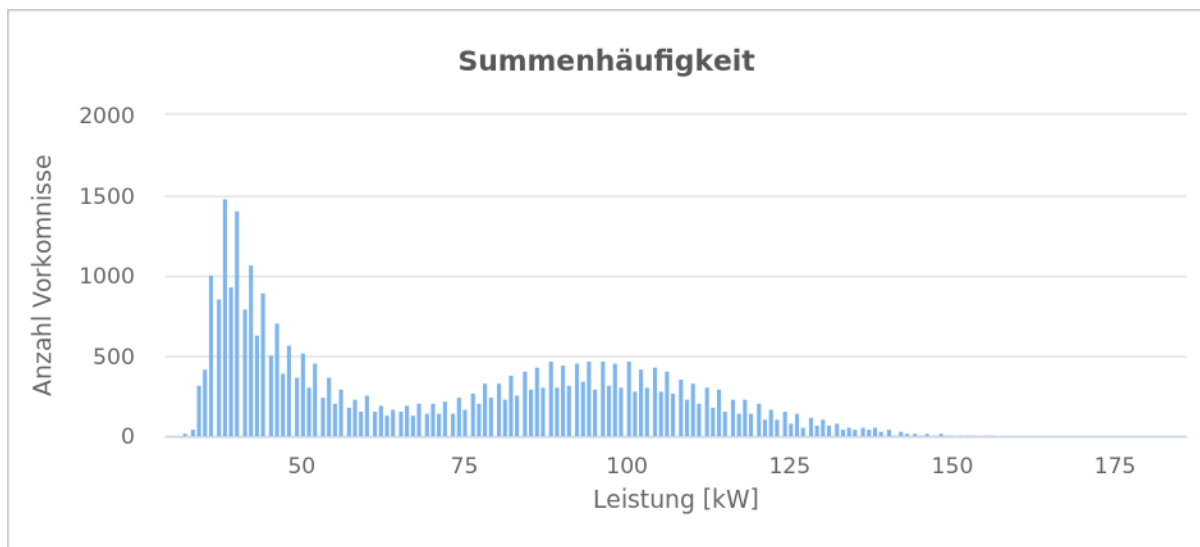


Diagramm 14: Die Summenhäufigkeit zeigt die Grundlast. Es wird dargestellt, wie häufig ein Leistungswert bezogen wurde.

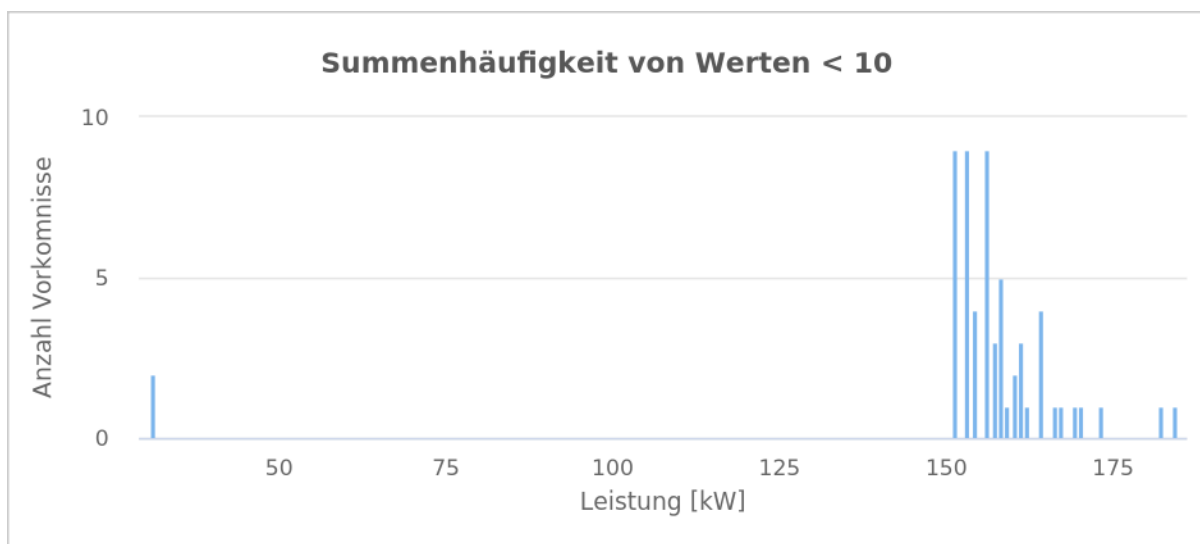


Diagramm 15: Die Summenhäufigkeit in anderer Skalierung. Das seltene Auftreten der Spitzenlasten ist ersichtlich.

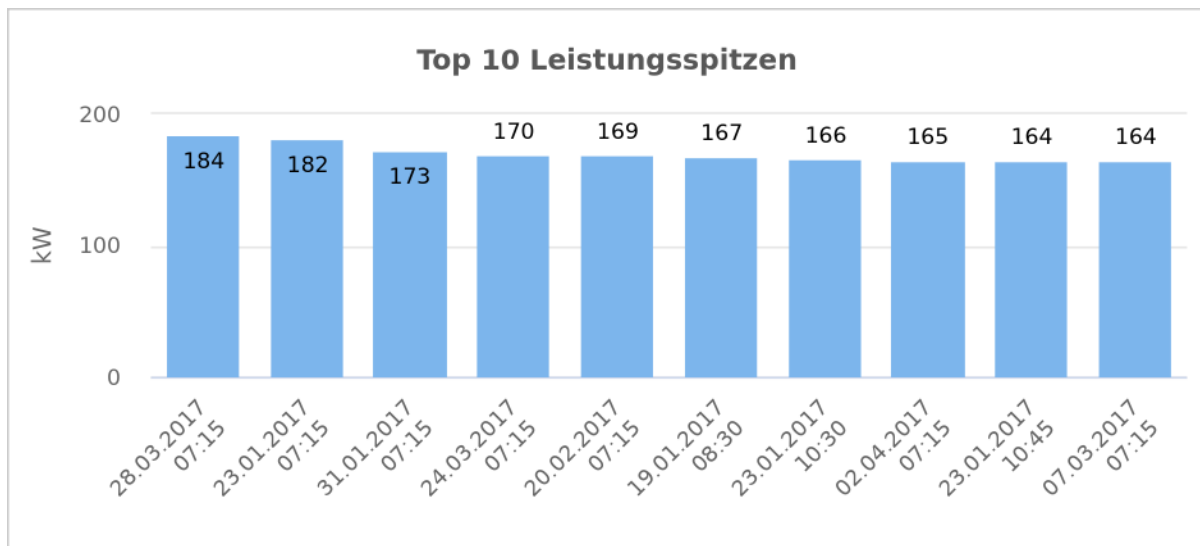


Diagramm 16: Das Diagramm zeigt die 10 höchsten Leistungsspitzen des Jahres an.

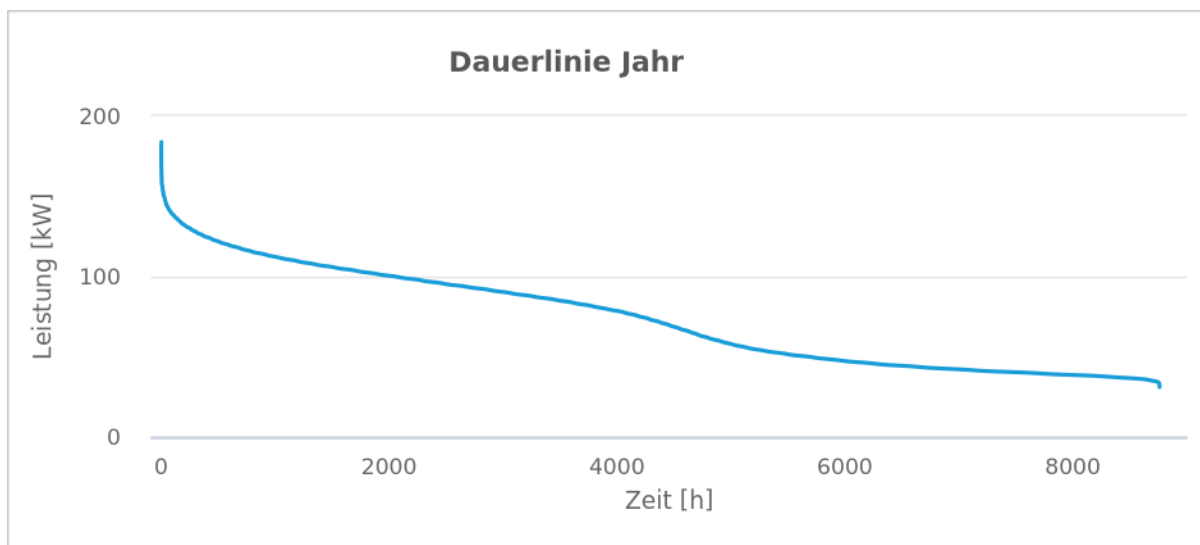
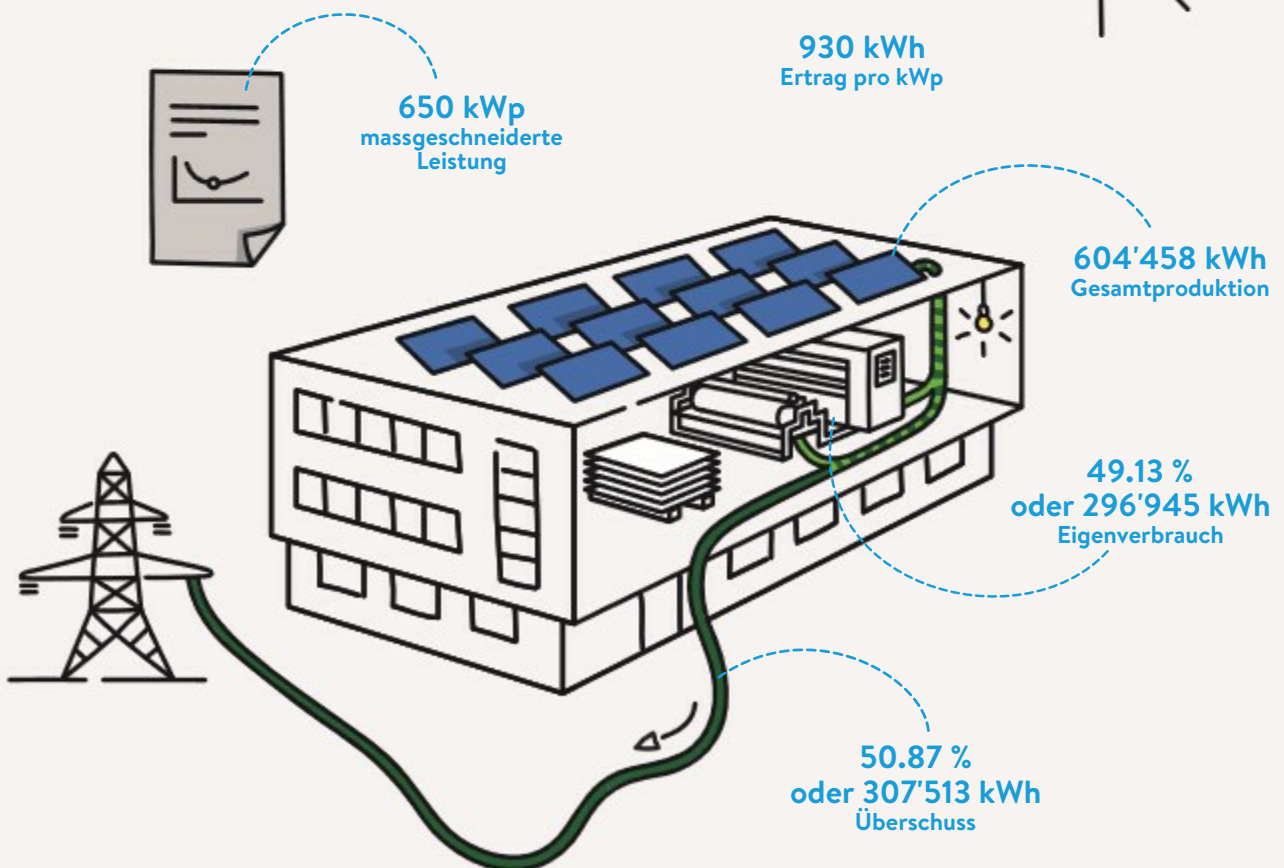


Diagramm 17: Die Dauerlinie zeigt an, wie lange eine bestimmte Last über das Jahr verteilt in Stunden aufgetreten ist.

Ihre Photovoltaik-Anlage



«Sie produzieren für 604 Personen
und 151 Haushalte grünen Strom.»



Grundlage für die optimale Auslegung

Optimierungsbereich	1 - 800 kWp
Dachart	Flachdach
Ausrichtung der Module	90 / -90 °
Neigung der Module	10 °
Eigenverbrauch Winter (Hochtarif / Niedertarif)	15.57 / 12.70 Rp. / kWh
Eigenverbrauch Sommer (Hochtarif / Niedertarif)	15.57 / 12.70 Rp. / kWh
Überschuss (Hochtarif / Niedertarif)	5.00 / 4.00 Rp. / kWh
Ökologischer Mehrwert, HKN	2.00 / 2.00 Rp. / kWh
Spez. Ertrag – automatische Berechnung	884 kWh/kWp
Spez. Ertrag – manuelle Benutzereingabe	930 kWh/kWp

Optimale Auslegung Ihrer Photovoltaik-Anlage

Massgeschneiderte Photovoltaik-Anlage	650 kWp
Gesamtproduktion (pro Jahr)	604'458 kWh
Eigenverbrauch in %	49.1 %
Eigenverbrauch (pro Jahr)	296'945 kWh
Eigenverbrauch im Hochtarif	229'930 kWh
Eigenverbrauch im Niedertarif	67'015 kWh
Überschuss in %	50.9 %
Überschuss (pro Jahr)	307'513 kWh
Überschuss im Hochtarif	231'896 kWh
Überschuss im Niedertarif	75'616 kWh

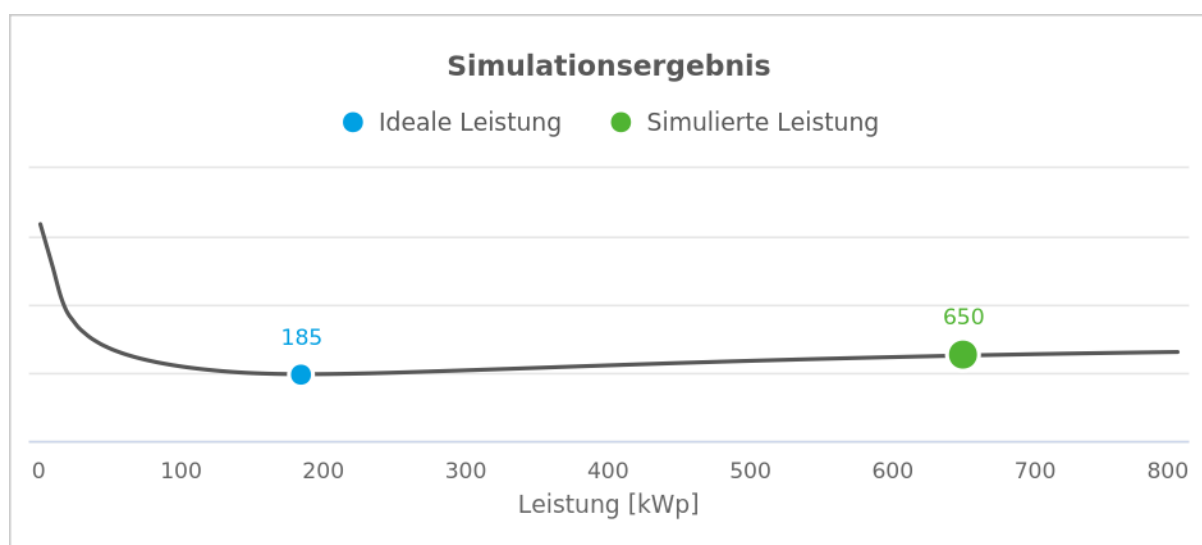


Diagramm 18: Das Simulationsergebnis zeigt den Verlauf der Amortisation bei zunehmender Leistung der Solaranlage.

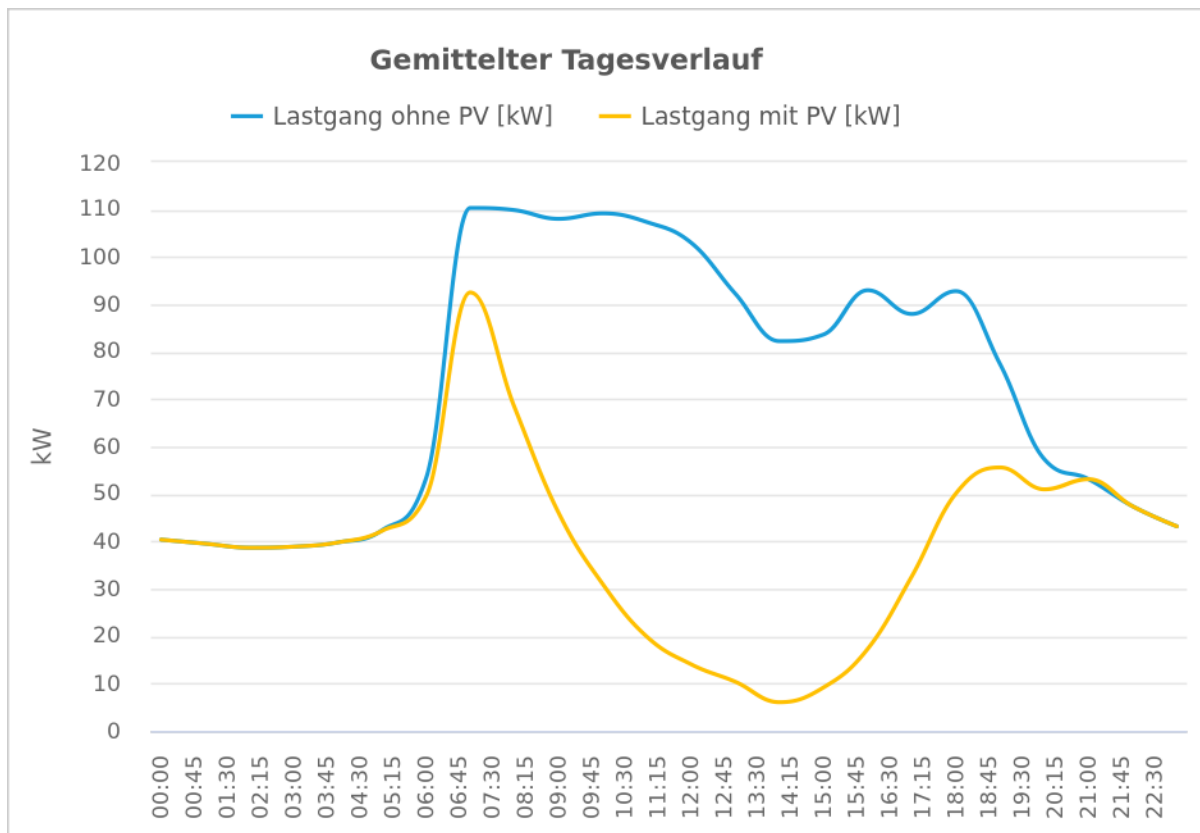


Diagramm 19: Der mittlere Tagesverlauf des Jahres inkl. benötigtem Neubezug gemittelt auf Viertelstunden.

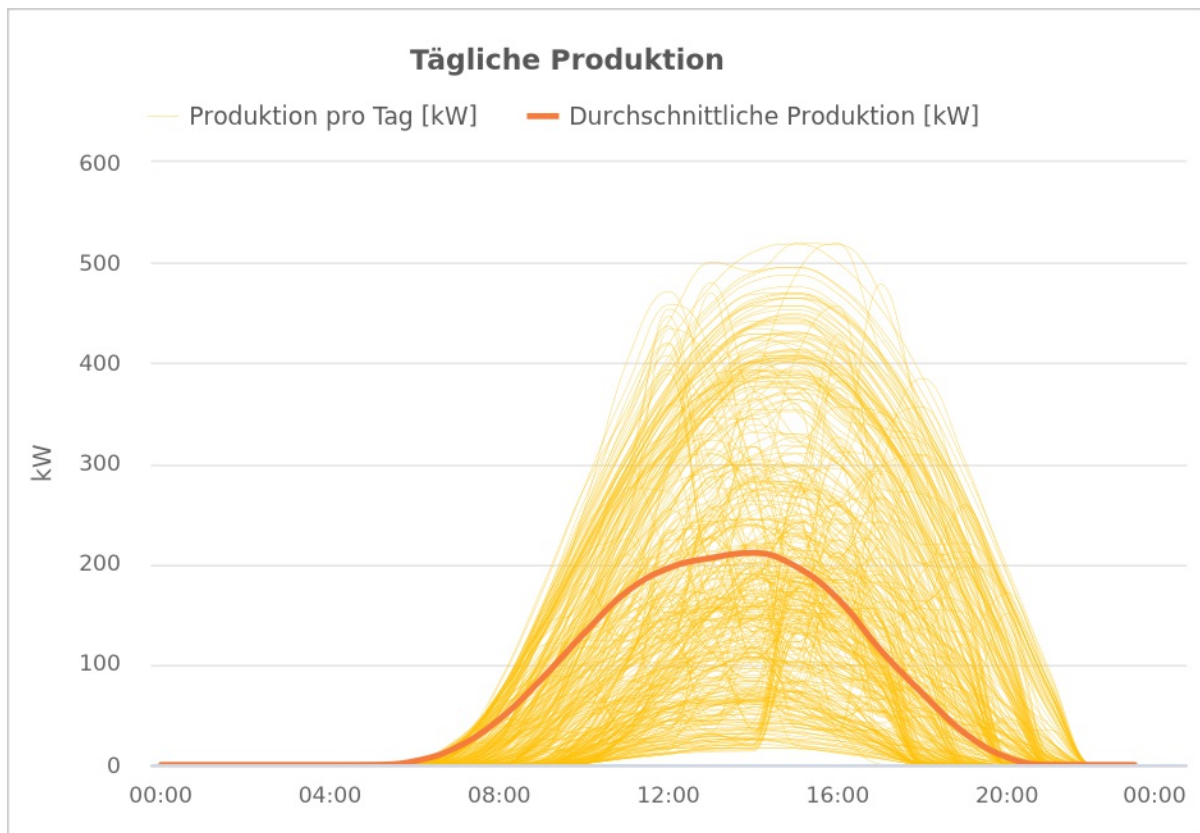


Diagramm 20: Der Graph stellt den Produktionsverlauf aller einzelnen Tage des Jahres dar.

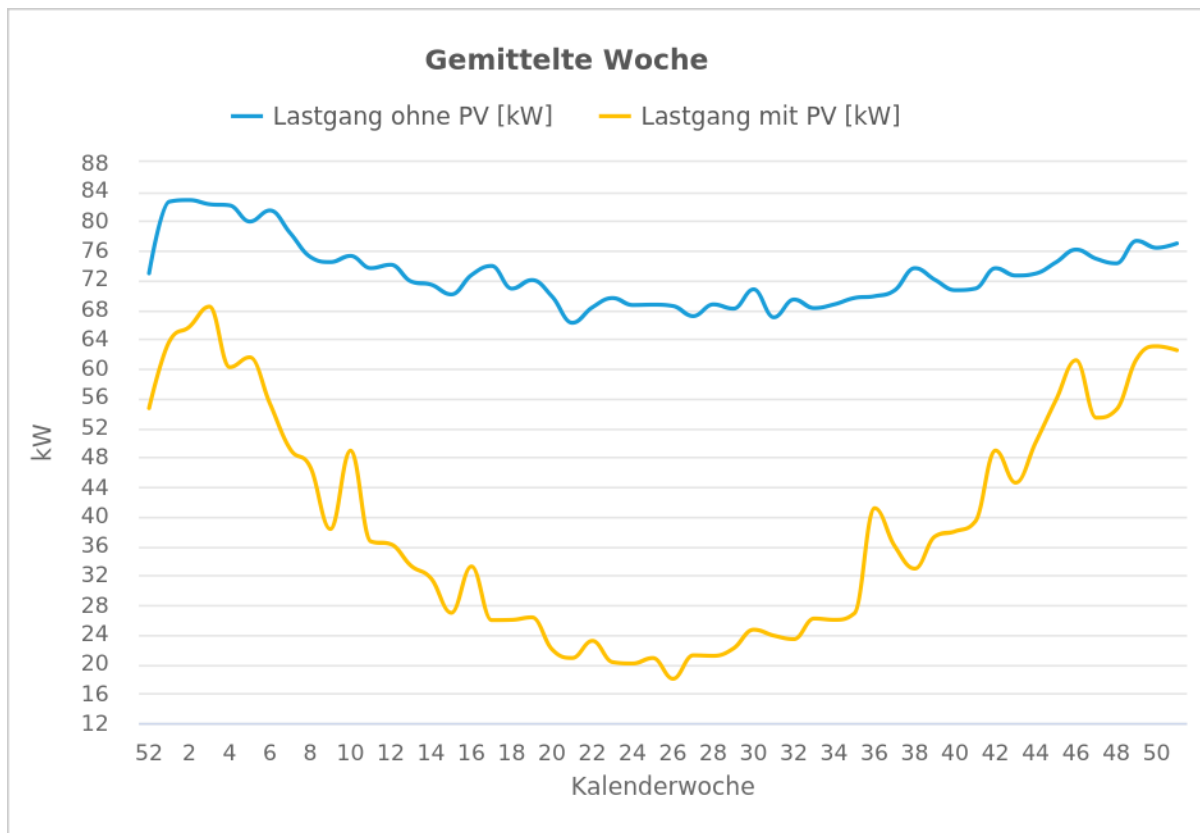


Diagramm 21: Der Jahresverbrauch inkl. benötigtem Neubezug übers Jahr gemittelt auf kW pro Woche.

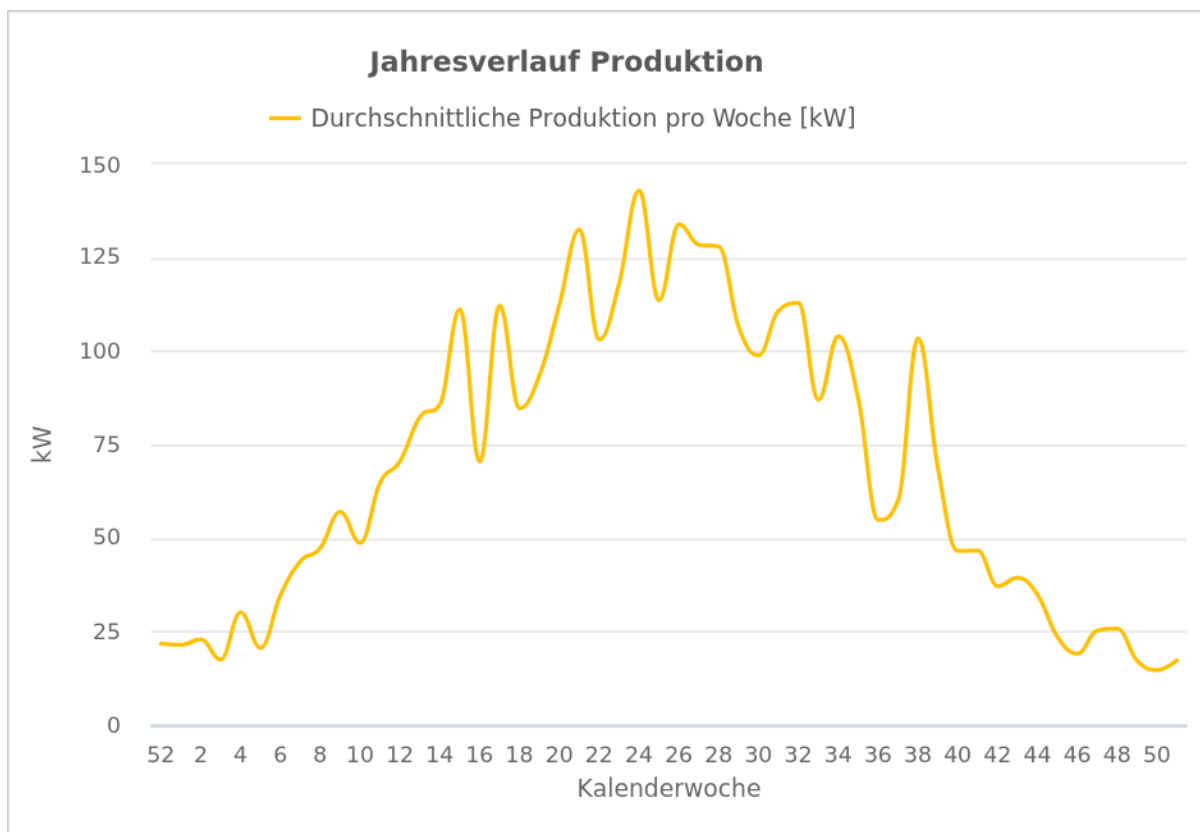


Diagramm 22: Der Graph stellt die durchschnittliche Produktion der jeweiligen Kalenderwoche dar.

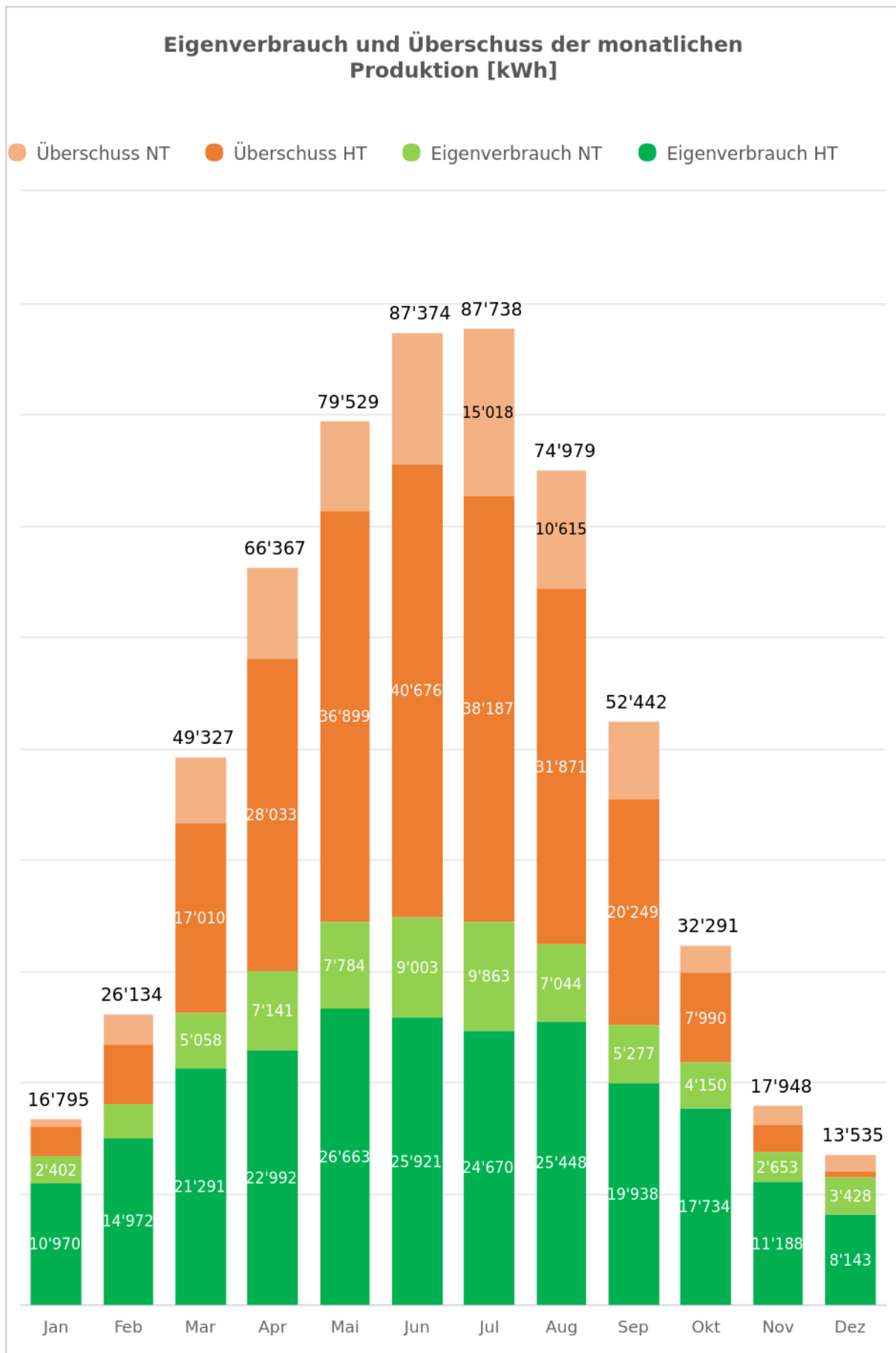


Diagramm 23: Die Produktion pro Monat aufgeteilt nach Eigenverbrauch und Überschuss zu den entsprechenden Tarifzeiten.

Wirtschaftlichkeit Photovoltaik-Anlage



«Hier Ihr Renditeobjekt.
Viel Spass!»

CHF 732'600
Investitionskosten Brutto

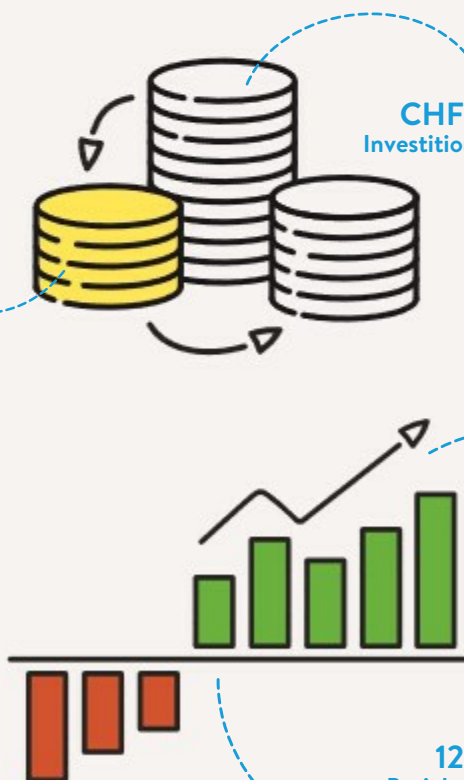
CHF 680'635
Investitionskosten Netto

CHF 52'000
Fördergelder

CHF 59'030
jährlicher Gewinn

8.06 %
Gesamtkapitalrendite (ROI)

12 Jahre
Projektamortisation



Grundlagen für die Berechnung

Projektlaufzeit	20 Jahre
Anlagenleistung	650 kWp
Investitionskosten Brutto	732'600 CHF
Fördergelder	- 52'000 CHF
Investitionskosten Netto	680'600 CHF
Zu finanzierende Investitionssumme	732'600 CHF

Finanzierung

Eigenkapital in %	20.00 %
Eigenkapital	146'500 CHF
Fremdkapital in %	80.00 %
Fremdkapital	586'100 CHF
Zinsansatz Fremdkapital	1.25 %
Fördergelder Bund	52'000 CHF
Regionale Fördergelder	0 CHF
Erhalt Fördergelder voraussichtlich im	3. Jahr

Gemittelte Ergebnisse pro Jahr

Ertrag aus Eigenverbrauch	42'670 CHF
Ertrag aus Überschuss	20'000 CHF
Ertrag (Total)	+ 62'670 CHF
Aufwand Betriebskosten	- 1'810 CHF
Aufwand Zins	- 1'820 CHF
Aufwand (Total)	- 3'630 CHF
Jährlicher Gewinn (Ertrag - Aufwand)	+ 59'030 CHF

Projektergebnisse

Investionssumme Netto	680'600 CHF
Jährlicher Gewinn	59'030 CHF
Projektamortisation	12 Jahre
Fremdkapital-Rückzahlung innerhalb von	10 Jahren
Netto-Barwert (NPV) Eigenkapital vor Projekt	146'500 CHF
Netto-Barwert Eigenkapital am Ende des Projekts	499'990 CHF
Produktionskosten über 20 Jahre	6.16 Rp. / kWh
Produktionskosten exkl. Aufwand über 20 Jahre	5.85 Rp. / kWh
Interner Zinsfuss (IRR)	10.74 %
Eigenkapitalrendite (ROE)	40.29 %
Gesamtkapitalrendite (ROI)	8.06 %

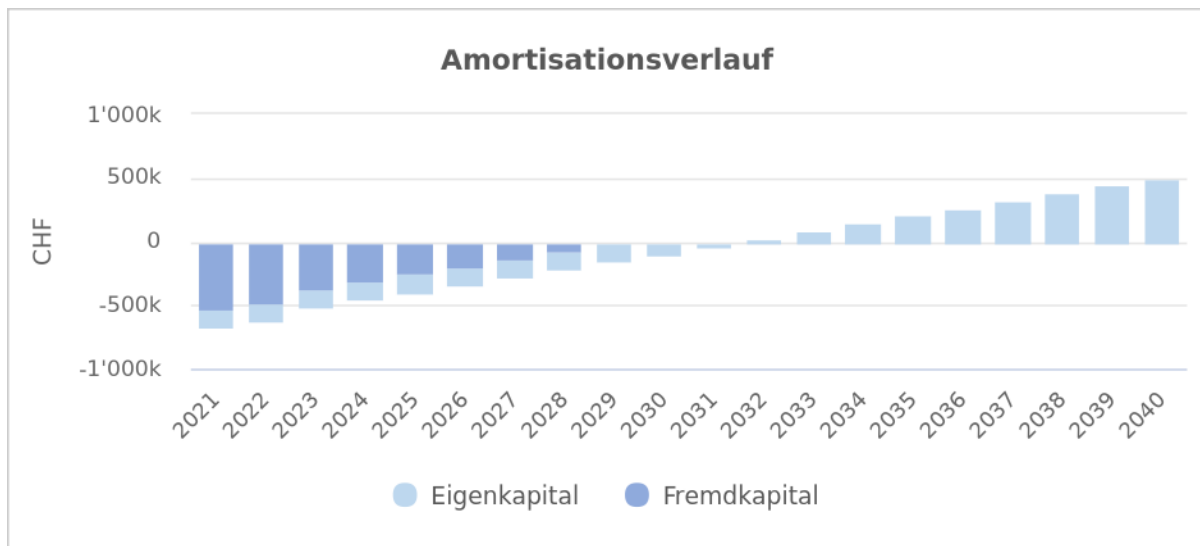


Diagramm 24: Der Amortisationsverlauf der gesamten Investitionskosten nach Berücksichtigung der jährlichen Erträge.

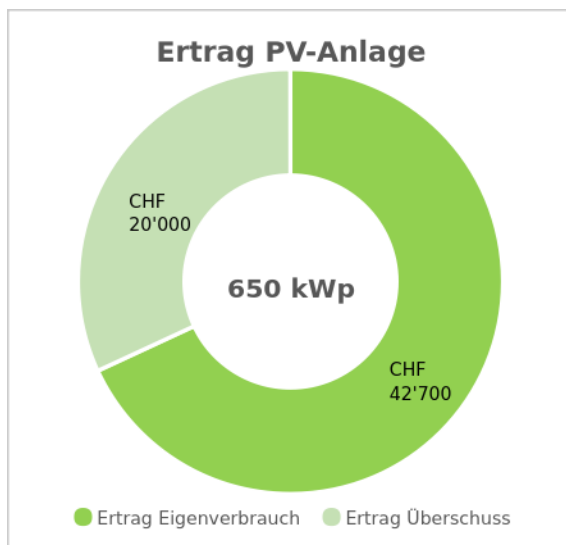


Diagramm 25: Ertragsübersicht der PV-Anlage

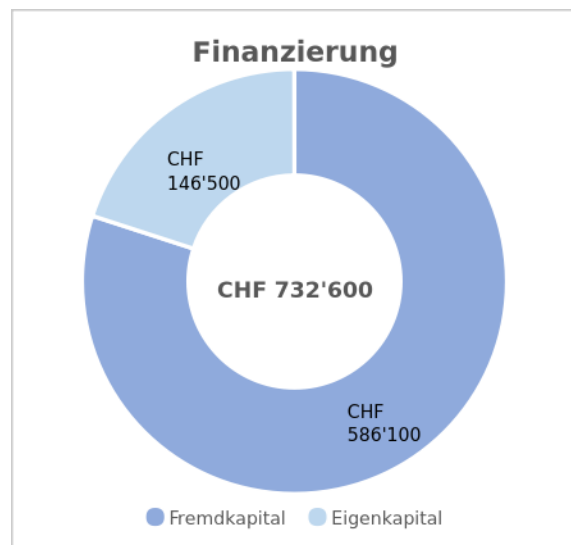


Diagramm 26: Aufgeteilte Finanzierung der Anlage

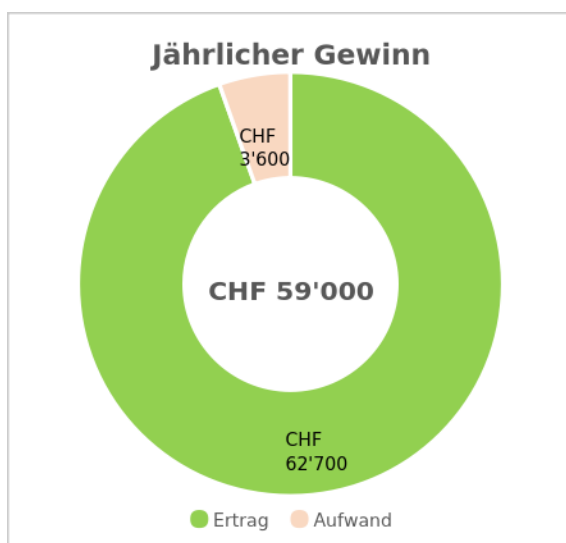


Diagramm 27: Berechnung des jährlichen Gewinns

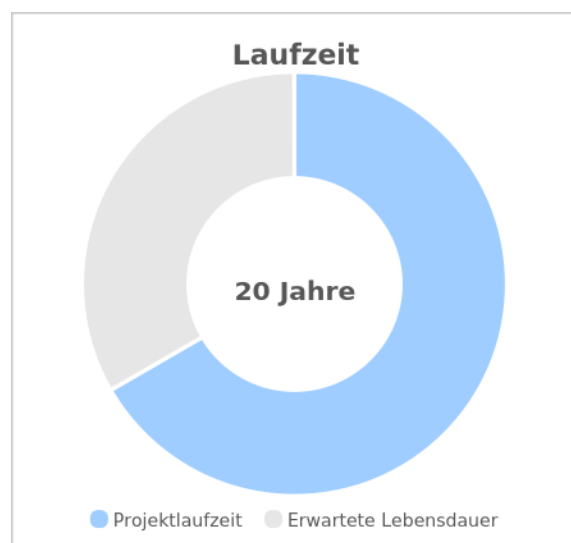


Diagramm 28: Laufzeit verglichen mit erwarteter Lebensdauer

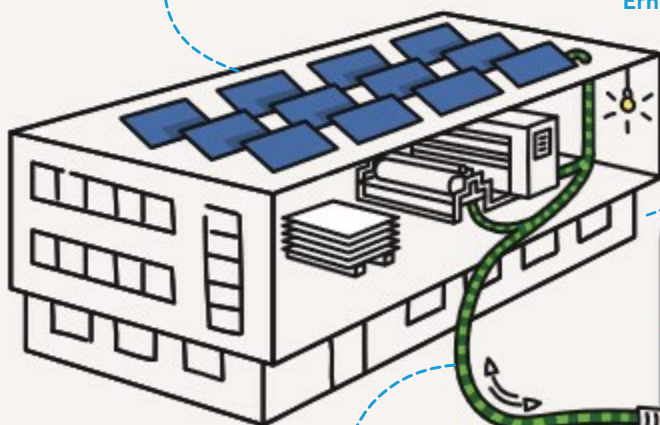
Stromspeicher zur Eigenverbrauchserhöhung



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

296'945 kWh
Eigenverbrauch Photovoltaik-Anlage ohne Stromspeicher

321'363 kWh
Eigenverbrauch Photovoltaik-Anlage mit Stromspeicher



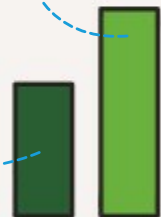
90 kW
Leistung

24'417 kWh
Erhöhung Eigenverbrauch mit Stromspeicher

90 kWh
Kapazität

50.3 %
Autarkie mit Stromspeicher

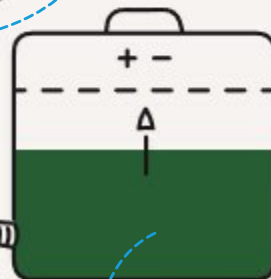
46.5 %
Autarkie ohne Stromspeicher



Erhöhung Eigenverbrauch

53.2 %

49.1 %



Empfohlenes Speicher-System

Diagramme basieren auf dieser Konfiguration

Stromspeicher-Leistung Stromspeicher-Kapazität	Nur PV	90 kW 90 kWh
Eigenverbrauchs-Erhöhung	--	+ 24'417 kWh
Eigenverbrauch	296'945	321'363 kWh
Eigenverbrauch in %	49.13	53.17 %
Autarkie	46.47	50.29 %
Anzahl Vollzyklen (pro Jahr)	--	0 Zyklus

Weitere Speicher-Systeme für die Eigenverbrauchserhöhung

Stromspeicher-Leistung Stromspeicher-Kapazität	Nur PV	90 kW 90 kWh	90 kW 630 kWh	90 kW 720 kWh	90 kW 810 kWh	90 kW 1800 kWh
Eigenverbrauchs-Erhöhung in kWh	--	+ 24'417	+ 111'397	+ 115'338	+ 117'232	+ 124'872
Eigenverbrauch in kWh	296'945	321'363	408'342	412'283	414'177	421'817
Eigenverbrauch in %	49.13	53.17	67.56	68.21	68.52	69.78
Autarkie in %	46.47	50.29	63.91	64.52	64.82	66.02
Anzahl Vollzyklen (pro Jahr)	--	1	1	1	1	1

Stromspeicher-Leistung Stromspeicher-Kapazität	Nur PV	180 kW 90 kWh	180 kW 630 kWh	180 kW 720 kWh	180 kW 810 kWh	180 kW 1800 kWh
Eigenverbrauchs-Erhöhung in kWh	--	+ 22'686	+ 110'229	+ 116'628	+ 121'411	+ 137'436
Eigenverbrauch in kWh	296'945	319'631	407'174	413'573	418'356	434'381
Eigenverbrauch in %	49.13	52.88	67.36	68.42	69.21	71.86
Autarkie in %	46.47	50.02	63.72	64.73	65.47	67.98
Anzahl Vollzyklen (pro Jahr)	--	1	1	1	1	1

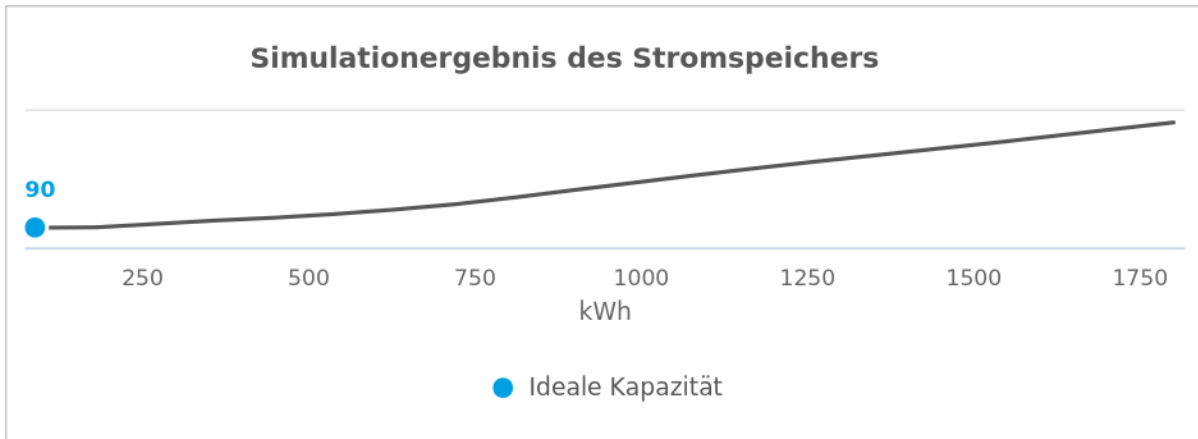


Diagramm 29: Das Simulationsergebnis zeigt den Verlauf der Amortisation bei zunehmender Kapazität des Stromspeichers.

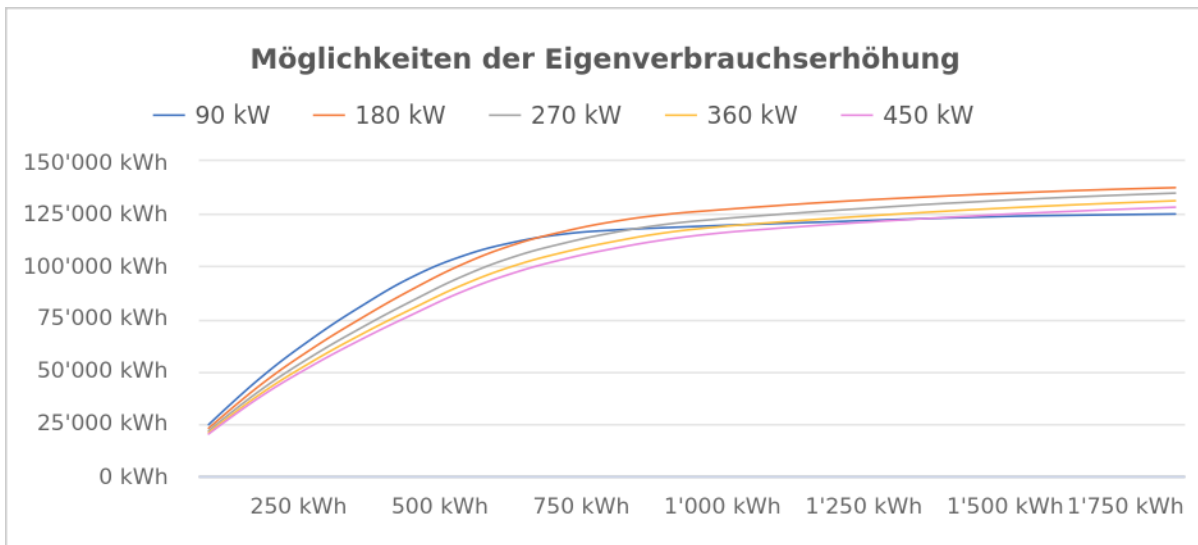


Diagramm 30: Obiges Diagramm stellt die Menge der kWh dar (y-Achse), welche in den Stromspeicher flossen und wieder genutzt wurden – in Abhängigkeit von Wechselrichter (Graph) und Kapazität (x-Achse).

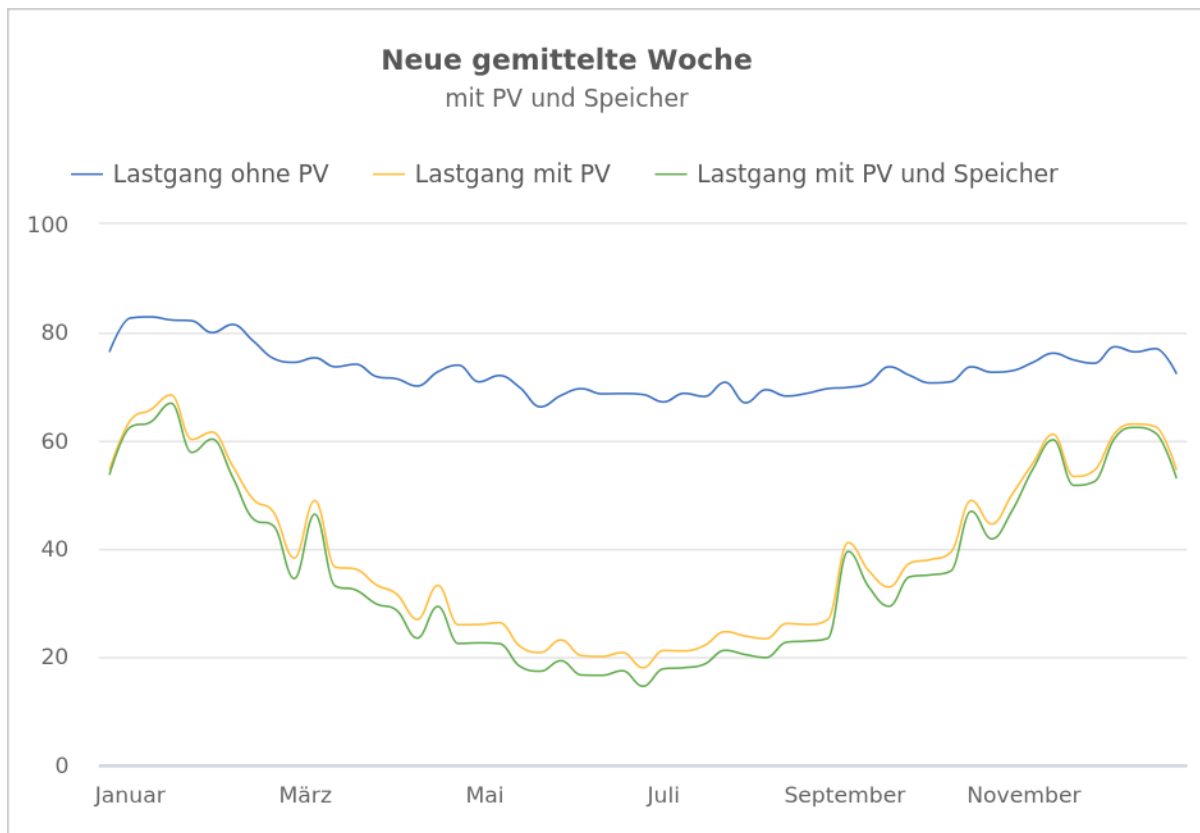


Diagramm 31: Es wird der neue Lastgang dargestellt (welche mittlere Leistung pro Stunde muss in der entsprechenden Woche noch bezogen werden). Der Bereich zwischen der gelben und der orangenen Linie kann noch durch einen Speicher ausgenutzt werden. Die grüne Linie stellt den Speicher in der Konfiguration aus der zweitletzten Zeile der obigen Tabelle dar.

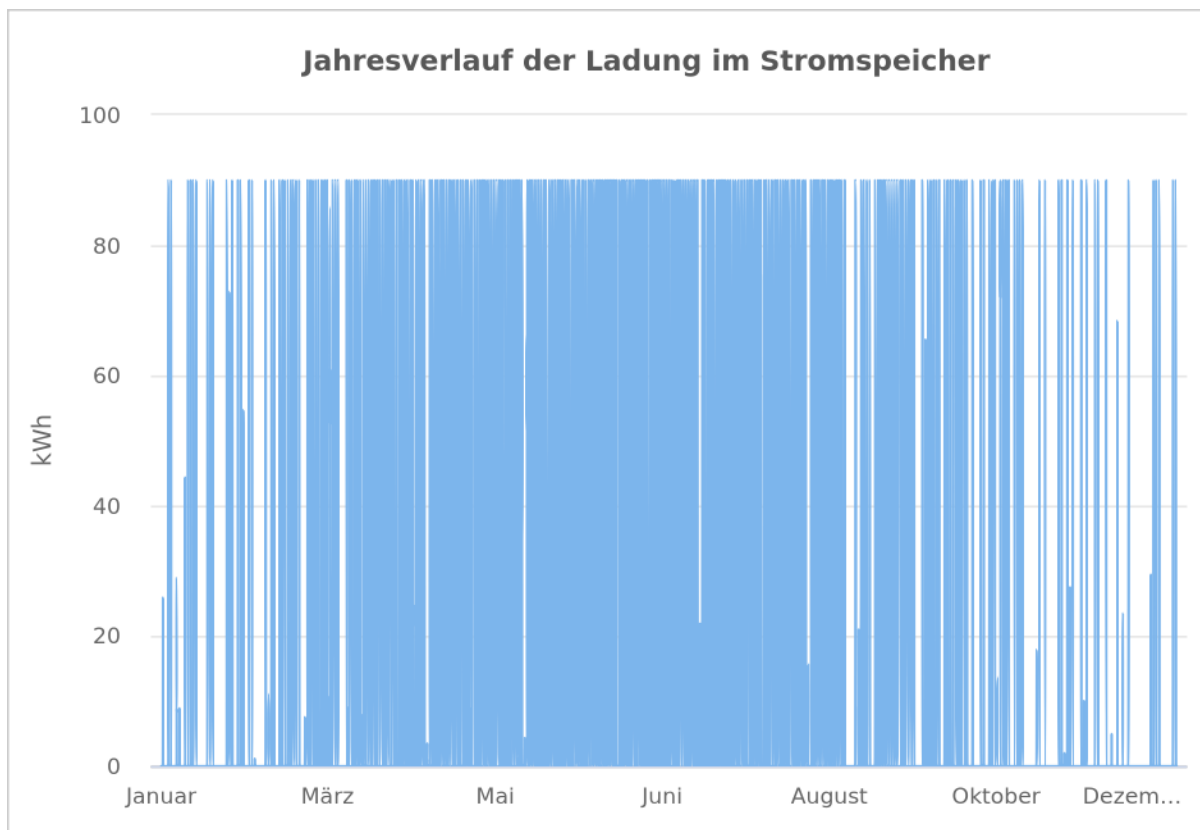


Diagramm 32: Das Diagramm zeigt, wann der Stromspeicher geladen ist. Wenn die maximale Kapazität erreicht wird, gibt es wieder Überschüsse, welche übers Netz zurückgespeist werden.

Anhang

PV-Wirtschaftlichkeit: Eingaben

Nachfolgend befinden sich alle Parameter, welche für die Wirtschaftlichkeit verwendet wurden

Allgemein

Preis pro kWp	1127.13 CHF
Degradation der Module pro Jahr	0.40 %
Jahr des Wechselrichter-Ersatzes	15. Jahr
Abschreibungsdauer	20 Jahre

Finanzierung

Fremdkapital in %	80.00 %
Zins Fremdkapital	1.25 %

Steuern

(Kantonal) Gewinnsteuersatz	0.0 %
-----------------------------	-------

Aufwände (Jährliche Betriebskosten)

Abrechnungskosten ZEV pro Jahr	0.0 CHF
Zählerkosten ZEV pro Jahr	0.0 CHF
Überwachung pro Jahr	0.0 CHF
Begehung pro Jahr	0.0 CHF
Anlagencheck pro Jahr	0.0 CHF
Reinigung pro Jahr	0.0 CHF
Administrativer Aufwand pro Jahr	0.0 CHF
Versicherungskosten pro Jahr	1814.8 CHF
Zusätzliche Kosten	0.0 CHF

Aufwände (Einmalige Kosten)

Kosten Wechselrichtersersatz	0.0 CHF
Kosten Rückbau PV-Anlage	0.0 CHF

Strompreise

Strompreisentwicklung pro Jahr (Bezug)	0.00 %
Strompreisentwicklung pro Jahr (Einspeisung)	0.00 %

Fördergelder

Fördergelder Bund	52'000 CHF
Regionale Fördergelder	0 CHF
Erhalt Fördergelder voraussichtlich im	3. Jahr

Diskontierung

Inflation	0.0 %
Risiko	0.0 %

PV-Wirtschaftlichkeit: Jahresergebnis

Jahr	Total Ertrag	Total Aufwand	Rückstellungen / Abschreibung	Verzinsung FK	Gewinn vor Steuern
0					
1	CHF 65'081	CHF 1'815	CHF 34'032	CHF 7'326	CHF 21'908
2	CHF 64'820	CHF 1'815	CHF 34'032	CHF 6'627	CHF 22'347
3	CHF 116'561	CHF 1'815	CHF 86'032	CHF 5'922	CHF 22'792
4	CHF 64'303	CHF 1'815	CHF 34'032	CHF 4'562	CHF 23'894
5	CHF 64'046	CHF 1'815	CHF 34'032	CHF 3'838	CHF 24'361
6	CHF 63'790	CHF 1'815	CHF 34'032	CHF 3'108	CHF 24'835
7	CHF 63'534	CHF 1'815	CHF 34'032	CHF 2'372	CHF 25'316
8	CHF 63'280	CHF 1'815	CHF 34'032	CHF 1'630	CHF 25'803
9	CHF 63'027	CHF 1'815	CHF 34'032	CHF 882	CHF 26'298
10	CHF 62'775	CHF 1'815	CHF 34'032	CHF 128	CHF 26'800
11	CHF 62'524	CHF 1'815	CHF 34'032	CHF 0	CHF 26'677
12	CHF 62'274	CHF 1'815	CHF 34'032	CHF 0	CHF 26'427
13	CHF 62'025	CHF 1'815	CHF 34'032	CHF 0	CHF 26'178
14	CHF 61'777	CHF 1'815	CHF 34'032	CHF 0	CHF 25'930
15	CHF 61'529	CHF 1'815	CHF 34'032	CHF 0	CHF 25'683
16	CHF 61'283	CHF 1'815	CHF 34'032	CHF 0	CHF 25'437
17	CHF 61'038	CHF 1'815	CHF 34'032	CHF 0	CHF 25'192
18	CHF 60'794	CHF 1'815	CHF 34'032	CHF 0	CHF 24'948
19	CHF 60'551	CHF 1'815	CHF 34'032	CHF 0	CHF 24'704
20	CHF 60'309	CHF 1'815	CHF 34'032	CHF 0	CHF 24'462

PV-Wirtschaftlichkeit: Liquidität

Jahr	Diskon- tierung	Cash-In	Cash-Out	Cash-Flow	Rückzahlung FK	Restwert FK	Cash-Flow EK diskontiert	Amortisation Projekt
0	100.0 %	CHF 586'108	CHF 732'635	-CHF 146'527		CHF 586'108	-CHF 146'527	-CHF 732'635
1	100.0 %	CHF 65'081	CHF 9'141	CHF 55'940	CHF 55'940	CHF 530'168	CHF 0	-CHF 676'695
2	100.0 %	CHF 64'820	CHF 8'442	CHF 56'379	CHF 56'379	CHF 473'789	CHF 0	-CHF 620'316
3	100.0 %	CHF 116'561	CHF 7'737	CHF 108'824	CHF 108'824	CHF 364'965	CHF 0	-CHF 511'492
4	100.0 %	CHF 64'303	CHF 6'377	CHF 57'926	CHF 57'926	CHF 307'039	CHF 0	-CHF 453'566
5	100.0 %	CHF 64'046	CHF 5'653	CHF 58'393	CHF 58'393	CHF 248'647	CHF 0	-CHF 395'173
6	100.0 %	CHF 63'790	CHF 4'923	CHF 58'867	CHF 58'867	CHF 189'780	CHF 0	-CHF 336'307
7	100.0 %	CHF 63'534	CHF 4'187	CHF 59'347	CHF 59'347	CHF 130'433	CHF 0	-CHF 276'960
8	100.0 %	CHF 63'280	CHF 3'445	CHF 59'835	CHF 59'835	CHF 70'598	CHF 0	-CHF 217'125
9	100.0 %	CHF 63'027	CHF 2'697	CHF 60'330	CHF 60'330	CHF 10'268	CHF 0	-CHF 156'795
10	100.0 %	CHF 62'775	CHF 1'943	CHF 60'832	CHF 10'268	CHF 0	CHF 50'564	-CHF 95'963
11	100.0 %	CHF 62'524	CHF 1'815	CHF 60'709	CHF 0	CHF 0	CHF 60'709	-CHF 35'254
12	100.0 %	CHF 62'274	CHF 1'815	CHF 60'459	CHF 0	CHF 0	CHF 60'459	CHF 25'205
13	100.0 %	CHF 62'025	CHF 1'815	CHF 60'210	CHF 0	CHF 0	CHF 60'210	CHF 85'415
14	100.0 %	CHF 61'777	CHF 1'815	CHF 59'962	CHF 0	CHF 0	CHF 59'962	CHF 145'377
15	100.0 %	CHF 61'529	CHF 1'815	CHF 59'715	CHF 0	CHF 0	CHF 59'715	CHF 205'092
16	100.0 %	CHF 61'283	CHF 1'815	CHF 59'469	CHF 0	CHF 0	CHF 59'469	CHF 264'560
17	100.0 %	CHF 61'038	CHF 1'815	CHF 59'223	CHF 0	CHF 0	CHF 59'223	CHF 323'784
18	100.0 %	CHF 60'794	CHF 1'815	CHF 58'979	CHF 0	CHF 0	CHF 58'979	CHF 382'763
19	100.0 %	CHF 60'551	CHF 1'815	CHF 58'736	CHF 0	CHF 0	CHF 58'736	CHF 441'499
20	100.0 %	CHF 60'309	CHF 1'815	CHF 58'494	CHF 0	CHF 0	CHF 58'494	CHF 499'993

Obige Berechnungen basieren auf Schätzungen. Der Autor übernimmt keinerlei Gewähr für die Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit der bereitgestellten Informationen. Haftungsansprüche gegen den Autor, welche sich auf Schäden materieller oder ideeller Art beziehen, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen bzw. durch die Nutzung fehlerhafter und unvollständiger Informationen verursacht wurden, sind grundsätzlich ausgeschlossen. Alle Angebote sind freibleibend und unverbindlich. Der Autor behält es sich ausdrücklich vor, Teile der Berechnungen ohne gesonderte Ankündigung zu verändern, zu ergänzen, zu löschen oder die Veröffentlichung zeitweise oder endgültig einzustellen.

PV Wirtschaftlichkeit: Erträge

Jahr	Degradation	EV im HT (kWh)	EV im NT (kWh)	Strompreis (HT)	Strompreis (NT)	Ertrag EV	ÜS im HT (kWh)	ÜS im NT (kWh)	Strompreis (HT)	Strompreis (NT)	HKN	Ertrag ÜS	Förder-gelder	Total Ertrag
0														
1	100.0	229930	67015	0.1557	0.127	CHF 44'311	231896	75616	0.05	0.04	0.02	CHF 20'770	CHF 0	CHF 65'081
2	99.6	229011	66747	0.1557	0.127	CHF 44'134	230969	75314	0.05	0.04	0.02	CHF 20'687	CHF 0	CHF 64'820
3	99.2	228091	66479	0.1557	0.127	CHF 43'957	230041	75011	0.05	0.04	0.02	CHF 20'604	CHF 52'000	CHF 116'561
4	98.8	227171	66211	0.1557	0.127	CHF 43'779	229114	74709	0.05	0.04	0.02	CHF 20'520	CHF 0	CHF 64'303
5	98.4	226252	65942	0.1557	0.127	CHF 43'602	228186	74406	0.05	0.04	0.02	CHF 20'437	CHF 0	CHF 64'046
6	98.0	225332	65674	0.1557	0.127	CHF 43'425	227258	74104	0.05	0.04	0.02	CHF 20'354	CHF 0	CHF 63'790
7	97.6	224412	65406	0.1557	0.127	CHF 43'248	226331	73801	0.05	0.04	0.02	CHF 20'271	CHF 0	CHF 63'534
8	97.2	223492	65138	0.1557	0.127	CHF 43'070	225403	73499	0.05	0.04	0.02	CHF 20'188	CHF 0	CHF 63'280
9	96.8	222573	64870	0.1557	0.127	CHF 42'893	224476	73196	0.05	0.04	0.02	CHF 20'105	CHF 0	CHF 63'027
10	96.5	221653	64602	0.1557	0.127	CHF 42'716	223548	72894	0.05	0.04	0.02	CHF 20'022	CHF 0	CHF 62'775
11	96.1	220733	64334	0.1557	0.127	CHF 42'539	222620	72592	0.05	0.04	0.02	CHF 19'939	CHF 0	CHF 62'524
12	95.7	219813	64066	0.1557	0.127	CHF 42'361	221693	72289	0.05	0.04	0.02	CHF 19'856	CHF 0	CHF 62'274
13	95.3	218894	63798	0.1557	0.127	CHF 42'184	220765	71987	0.05	0.04	0.02	CHF 19'773	CHF 0	CHF 62'025
14	94.9	217974	63530	0.1557	0.127	CHF 42'007	219838	71684	0.05	0.04	0.02	CHF 19'690	CHF 0	CHF 61'777
15	94.5	217054	63262	0.1557	0.127	CHF 41'830	218910	71382	0.05	0.04	0.02	CHF 19'607	CHF 0	CHF 61'529
16	94.2	216135	62994	0.1557	0.127	CHF 41'652	217983	71079	0.05	0.04	0.02	CHF 19'524	CHF 0	CHF 61'283
17	93.8	215215	62726	0.1557	0.127	CHF 41'475	217055	70777	0.05	0.04	0.02	CHF 19'440	CHF 0	CHF 61'038
18	93.4	214295	62458	0.1557	0.127	CHF 41'298	216127	70474	0.05	0.04	0.02	CHF 19'357	CHF 0	CHF 60'794
19	93.0	213375	62190	0.1557	0.127	CHF 41'121	215200	70172	0.05	0.04	0.02	CHF 19'274	CHF 0	CHF 60'551
20	92.7	212456	61922	0.1557	0.127	CHF 40'943	214272	69869	0.05	0.04	0.02	CHF 19'191	CHF 0	CHF 60'309

PV Wirtschaftlichkeit: Aufwände und laufende Kosten

Jahr	EVG Abrechnung	EVG Zähler	Unterhalt Überwachung	Unterhalt Begehung	Unterhalt Anlagencheck	Unterhalt Reinigung	Administrativer Aufwand	Versicherung	Zusätzliche Aufwände	Total Aufwand
0										
1	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 1'815	CHF 0	CHF 1'815
2	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 1'815	CHF 0	CHF 1'815
3	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 1'815	CHF 0	CHF 1'815
4	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 1'815	CHF 0	CHF 1'815
5	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 1'815	CHF 0	CHF 1'815
6	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 1'815	CHF 0	CHF 1'815
7	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 1'815	CHF 0	CHF 1'815
8	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 1'815	CHF 0	CHF 1'815
9	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 1'815	CHF 0	CHF 1'815
10	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 1'815	CHF 0	CHF 1'815
11	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 1'815	CHF 0	CHF 1'815
12	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 1'815	CHF 0	CHF 1'815
13	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 1'815	CHF 0	CHF 1'815
14	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 1'815	CHF 0	CHF 1'815
15	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 1'815	CHF 0	CHF 1'815
16	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 1'815	CHF 0	CHF 1'815
17	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 1'815	CHF 0	CHF 1'815
18	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 1'815	CHF 0	CHF 1'815
19	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 1'815	CHF 0	CHF 1'815
20	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 0	CHF 1'815	CHF 0	CHF 1'815

Nachfolgend werden noch die wichtigsten Datensätze der Stromspeicherberechnung, im Bezug auf **Eigenverbrauchserhöhung**, dargestellt. Sie sind als weiterführende Informationen zu verstehen.

Simulierte Konfigurationen (Wechselrichter und Kapazitäten)

	90.0 kW	180.0 kW	270.0 kW	360.0 kW	450.0 kW
90 kWh	24'417 kWh	22'686 kWh	21'469 kWh	20'611 kWh	19'971 kWh
180 kWh	46'340 kWh	42'981 kWh	40'498 kWh	38'734 kWh	37'418 kWh
270 kWh	64'870 kWh	60'133 kWh	56'531 kWh	53'979 kWh	52'077 kWh
360 kWh	80'904 kWh	75'146 kWh	70'587 kWh	67'421 kWh	65'043 kWh
450 kWh	94'822 kWh	88'915 kWh	83'459 kWh	79'671 kWh	76'873 kWh
540 kWh	104'885 kWh	100'971 kWh	95'234 kWh	91'089 kWh	87'953 kWh
630 kWh	111'397 kWh	110'229 kWh	104'444 kWh	100'129 kWh	96'779 kWh
720 kWh	115'338 kWh	116'628 kWh	111'035 kWh	106'741 kWh	103'421 kWh
810 kWh	117'232 kWh	121'411 kWh	116'183 kWh	111'903 kWh	108'571 kWh
900 kWh	118'352 kWh	124'690 kWh	119'973 kWh	115'991 kWh	112'695 kWh
990 kWh	119'318 kWh	126'755 kWh	122'394 kWh	118'657 kWh	115'661 kWh
1080 kWh	120'168 kWh	128'558 kWh	124'309 kWh	120'631 kWh	117'700 kWh
1170 kWh	120'969 kWh	130'216 kWh	126'078 kWh	122'357 kWh	119'465 kWh
1260 kWh	121'788 kWh	131'639 kWh	127'676 kWh	124'007 kWh	121'079 kWh
1350 kWh	122'595 kWh	132'878 kWh	129'248 kWh	125'517 kWh	122'545 kWh
1440 kWh	123'284 kWh	134'032 kWh	130'569 kWh	126'874 kWh	123'883 kWh
1530 kWh	123'904 kWh	135'062 kWh	131'828 kWh	128'104 kWh	125'114 kWh
1620 kWh	124'252 kWh	135'986 kWh	132'942 kWh	129'227 kWh	126'178 kWh
1710 kWh	124'575 kWh	136'762 kWh	133'932 kWh	130'217 kWh	127'164 kWh
1800 kWh	124'872 kWh	137'436 kWh	134'813 kWh	131'165 kWh	128'097 kWh

Aus Leistung und Kapazität resultierende Wirkungsgrade des Stromspeichersystems

Diese Werte beziehen sich auf die Eigenverbrauchserhöhung und dienen als Grundlage für Diagramm 22.

	90.0 kW	180.0 kW	270.0 kW	360.0 kW	450.0 kW
90 kWh	91.7 %	85.2 %	80.6 %	77.4 %	75.0 %
180 kWh	91.7 %	84.9 %	80.0 %	76.5 %	73.9 %
270 kWh	91.2 %	84.1 %	79.1 %	75.5 %	72.9 %
360 kWh	90.7 %	83.4 %	78.3 %	74.8 %	72.2 %
450 kWh	90.8 %	83.7 %	78.5 %	75.0 %	72.3 %
540 kWh	91.3 %	85.2 %	80.4 %	76.9 %	74.2 %
630 kWh	91.8 %	86.5 %	82.0 %	78.6 %	75.9 %
720 kWh	92.2 %	87.5 %	83.1 %	79.9 %	77.4 %
810 kWh	92.3 %	88.6 %	84.6 %	81.4 %	79.0 %
900 kWh	92.2 %	89.2 %	85.5 %	82.6 %	80.2 %
990 kWh	92.2 %	89.1 %	85.6 %	83.0 %	80.9 %
1080 kWh	92.2 %	89.1 %	85.8 %	83.2 %	81.2 %
1170 kWh	92.2 %	89.3 %	85.9 %	83.3 %	81.3 %
1260 kWh	92.3 %	89.3 %	86.0 %	83.5 %	81.5 %
1350 kWh	92.5 %	89.4 %	86.3 %	83.7 %	81.8 %
1440 kWh	92.7 %	89.6 %	86.4 %	83.9 %	82.0 %
1530 kWh	92.8 %	89.7 %	86.6 %	84.1 %	82.1 %
1620 kWh	92.8 %	89.9 %	86.7 %	84.3 %	82.3 %
1710 kWh	92.8 %	90.1 %	86.9 %	84.5 %	82.5 %
1800 kWh	92.8 %	90.3 %	87.2 %	84.7 %	82.8 %