

Thomas Lüem Partner

Blegistrasse 3
6340 Baar

Ansprechpartner/in:

D. Urech

Telefon: +41 44 744 94 94

E-Mail: info@tlp.ch

Projekttitel: BVK, Eichhof West Alle Gebäude A,B,C,D

Angebotsnr.: 19-150

03.04.2020

PV-Simulation mit Eigenverbrauch

Adresse der Anlage



Projektbeschreibung:

Eigenverbrauchsimulation über alle Gebäude A,B,C, D. Mit PV Anlagen auf allen Dächern unter Berücksichtigung der Verschattung. EBF =57'546m²

Projektübersicht



Abbildung: Übersichtsbild, 3D-Planung

PV-Anlage

3D, Netzgekoppelte PV-Anlage mit elektrischen Verbrauchern

| Klimadaten | Luzern, CHE (1991 - 2010) |
|-----------------------|---------------------------|
| PV-Generatorleistung | 630.17 kWp |
| PV-Generatorfläche | 3'234.9 m ² |
| Anzahl PV-Module | 1939 |
| Anzahl Wechselrichter | 33 |

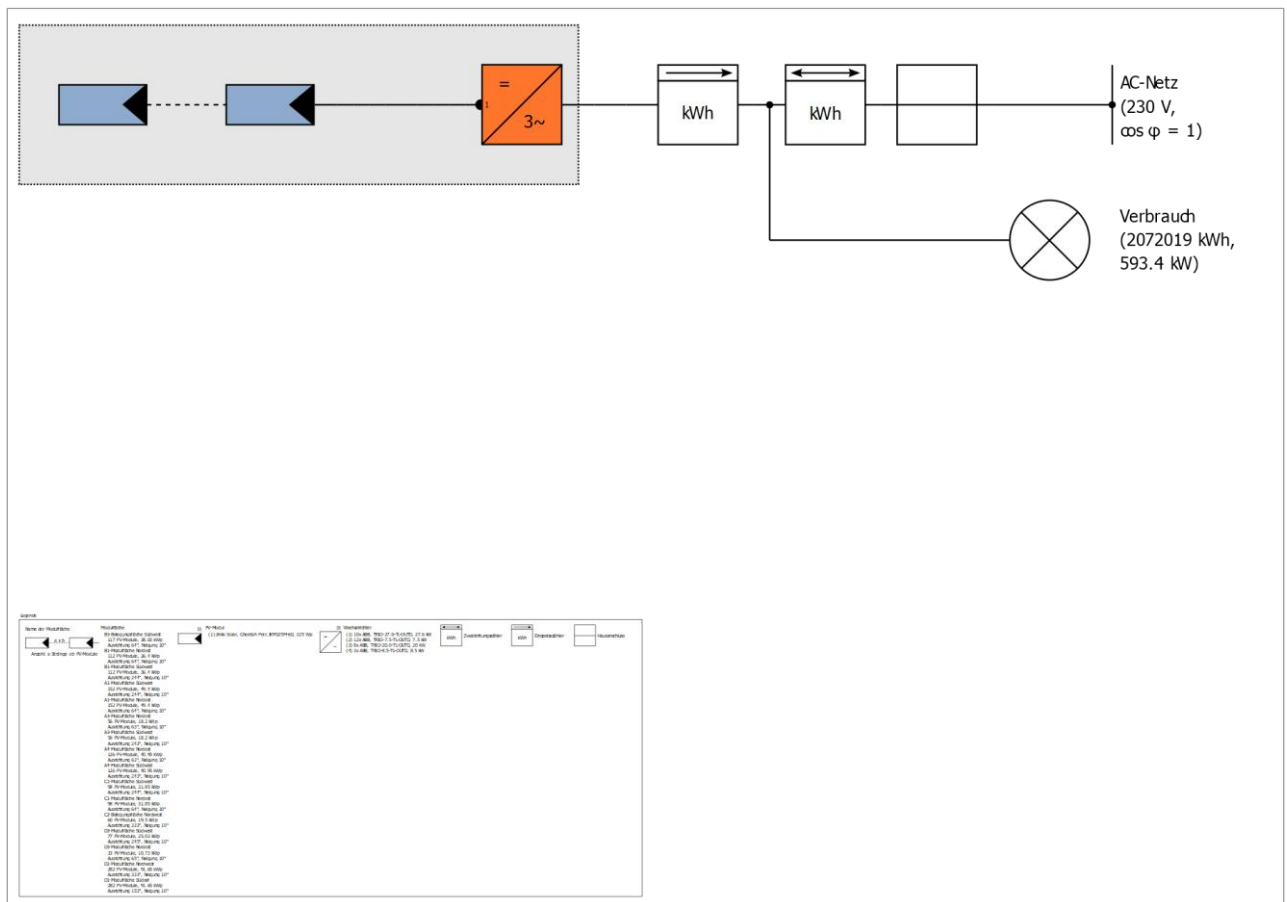


Abbildung: Schaltschema

Der Ertrag

Der Ertrag

| | |
|--|-----------------|
| PV-Generatorenergie (AC-Netz) | 601'983 kWh |
| Direkter Eigenverbrauch | 516'808 kWh |
| Netzeinspeisung | 85'183 kWh |
| Abregelung am Einspeisepunkt | 0 kWh |
| Eigenverbrauchsanteil | 85.9 % |
| Solarer Deckungsanteil | 24.9 % |
| Spez. Jahresertrag | 955.26 kWh/kWp |
| Anlagennutzungsgrad (PR) | 89.3 % |
| Ertragsminderung durch Abschattung | 3.4 %/Jahr |
| Vermiedene CO ₂ -Emissionen | 282'932 kg/Jahr |

Die Ergebnisse sind durch eine mathematische Modellrechnung der Firma Valentin Software GmbH (PV*SOL Algorithmen) ermittelt worden. Die tatsächlichen Erträge der Solarstromanlage können aufgrund von Schwankungen des Wetters, der Wirkungsgrade von Modulen und Wechselrichtern sowie anderer Faktoren abweichen.

Aufbau der Anlage

Überblick

Anlagendaten

| | |
|----------------|--|
| Anlagenart | 3D, Netzgekoppelte PV-Anlage mit elektrischen Verbrauchern |
| Inbetriebnahme | 30.03.2020 |

Klimadaten

| | |
|--|---------------------------|
| Standort | Luzern, CHE (1991 - 2010) |
| Auflösung der Daten | 1 h |
| Verwendete Simulationsmodelle: | |
| - Diffusstrahlung auf die Horizontale | Hofmann |
| - Einstrahlung auf die geneigte Fläche | Hay & Davies |

Verbrauch

| | |
|---|-------------|
| Gesamtverbrauch | 2072019 kWh |
| Wärmepumpenanlage mit Heizung und Trinkwarmwasser (Wasser/Wasser) | 690000 kWh |
| BDEW-Lastprofil Haushalt (H0) | 494662 kWh |
| BDEW-Lastprofil Gewerbe (G0) | 444308 kWh |
| BDEW-Lastprofil Gewerbe (G4) | 303543 kWh |
| BDEW-Lastprofil Gewerbe (G1) | 94960 kWh |
| BDEW-Lastprofil Gewerbe (G2) | 44546 kWh |
| Spitzenlast | 593.4 kW |

Horizontlinie, 3D-Planung

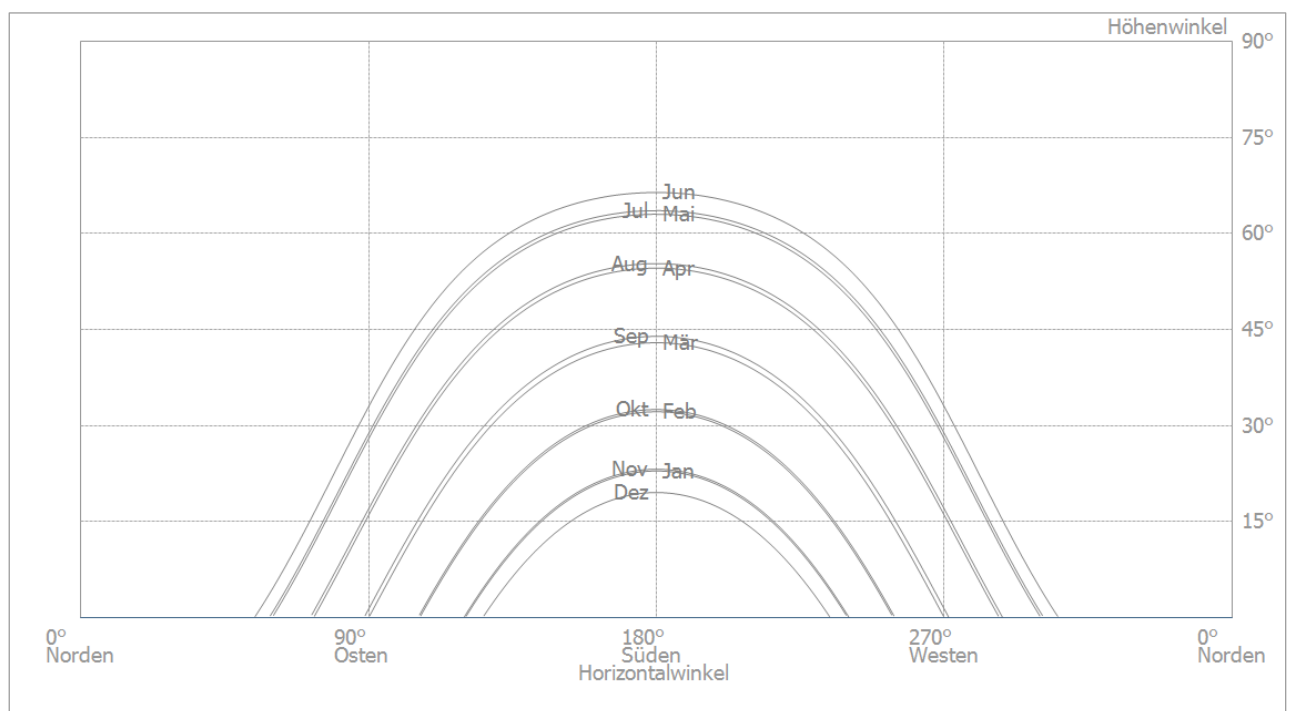


Abbildung: Horizont (3D-Planung)

Simulationsergebnisse

Ergebnisse Gesamtanlage

PV-Anlage

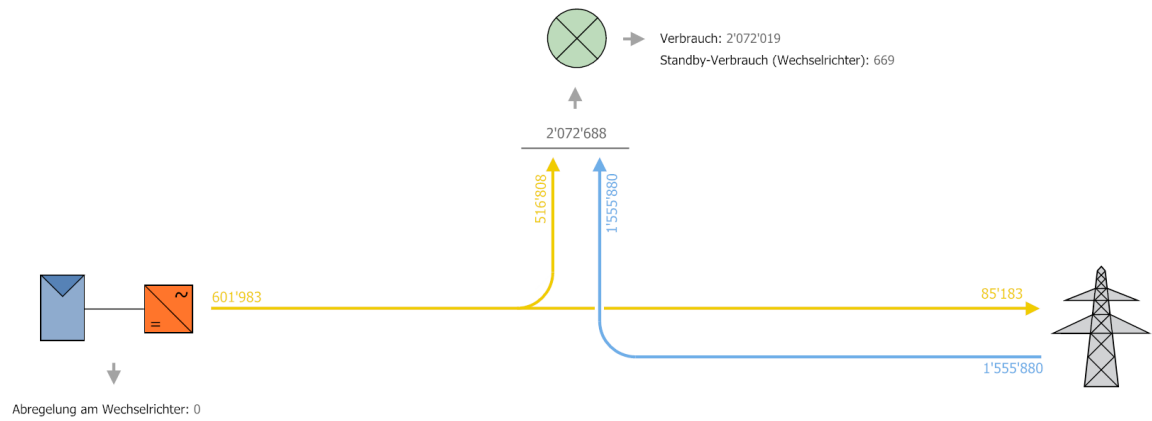
| | |
|--|------------------|
| PV-Generatorleistung | 630.2 kWp |
| Spez. Jahresertrag | 955.26 kWh/kWp |
| Anlagennutzungsgrad (PR) | 89.3 % |
| Ertragsminderung durch Abschattung | 3.4 %/Jahr |
| PV-Generatorenergie (AC-Netz) | 601'983 kWh/Jahr |
| Eigenverbrauch | 516'808 kWh/Jahr |
| Netzeinspeisung | 85'183 kWh/Jahr |
| Abregelung am Einspeisepunkt | 0 kWh/Jahr |
| Eigenverbrauchsanteil | 85.9 % |
| Vermiedene CO ₂ -Emissionen | 282'932 kg/Jahr |

Verbraucher

| | |
|------------------------------------|--------------------|
| Verbraucher | 2'072'019 kWh/Jahr |
| Standby-Verbrauch (Wechselrichter) | 669 kWh/Jahr |
| Gesamtverbrauch | 2'072'688 kWh/Jahr |
| gedeckt durch PV | 516'808 kWh/Jahr |
| gedeckt durch Netz | 1'555'880 kWh/Jahr |
| Solarer Deckungsanteil | 24.9 % |

Energiefluss-Grafik

Projekt: BVK, Eichhof West Alle Gebäude A,B,C,D



Alle Werte in kWh
Kleine Abweichungen in den Summen können durch Rundung entstehen
created with PV*SOL

Abbildung: Energiefluss-Grafik

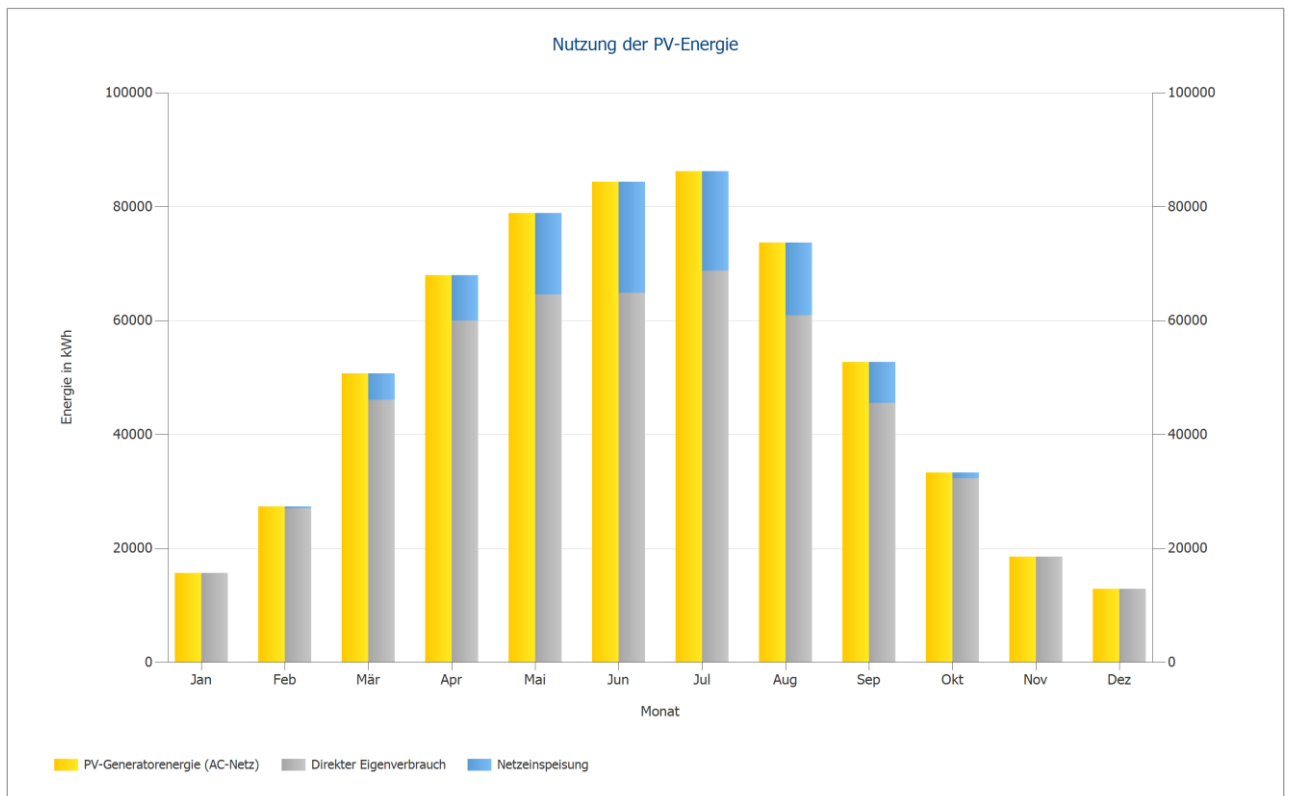


Abbildung: Nutzung der PV-Energie

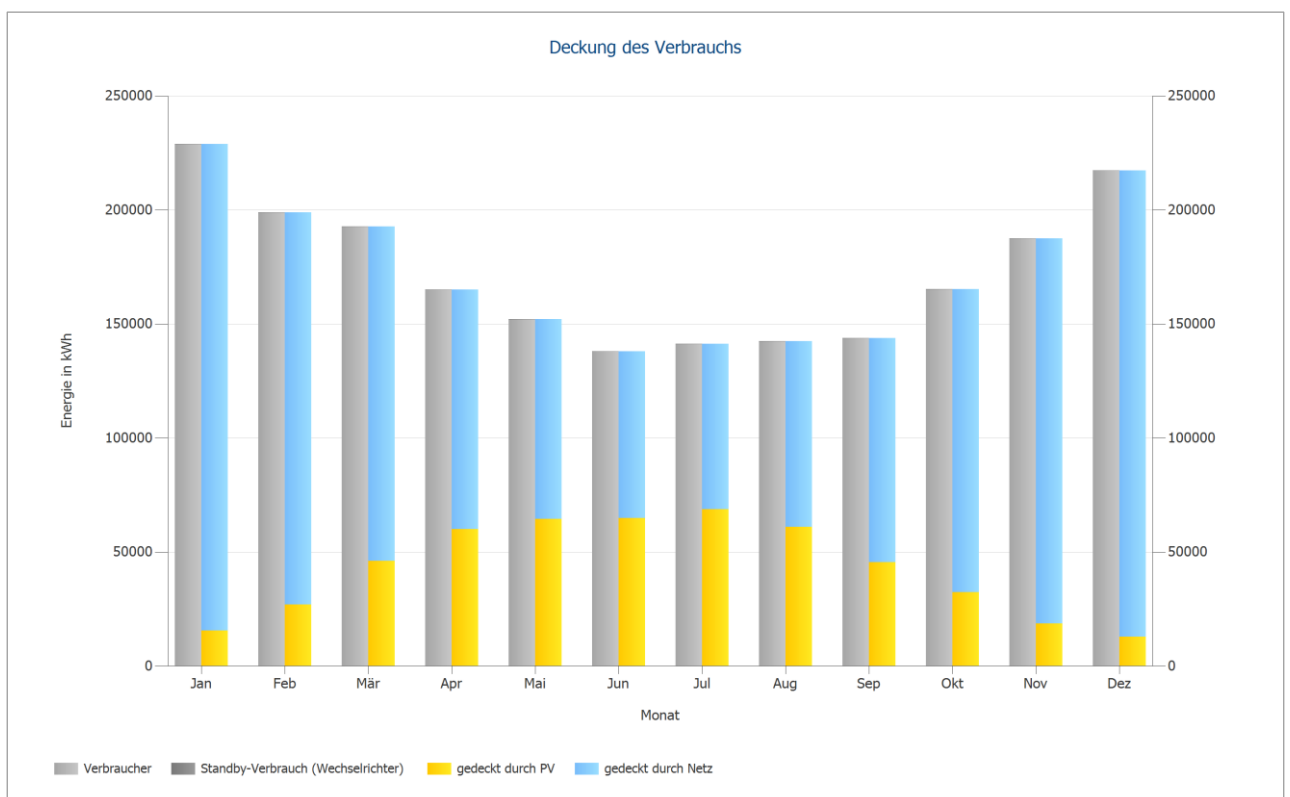
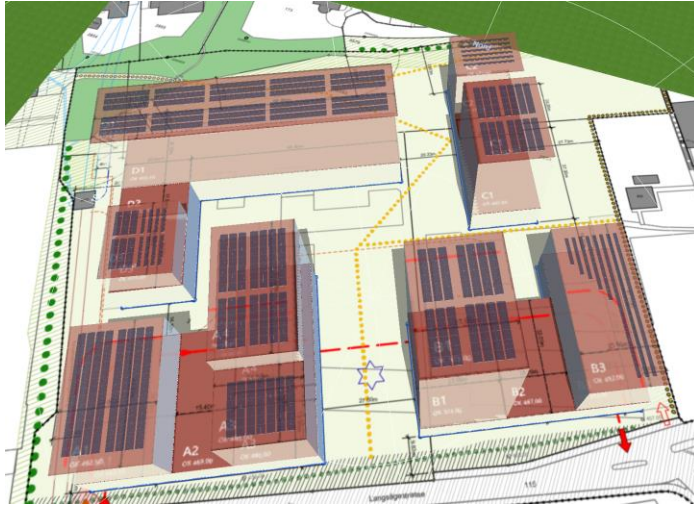


Abbildung: Deckung des Verbrauchs

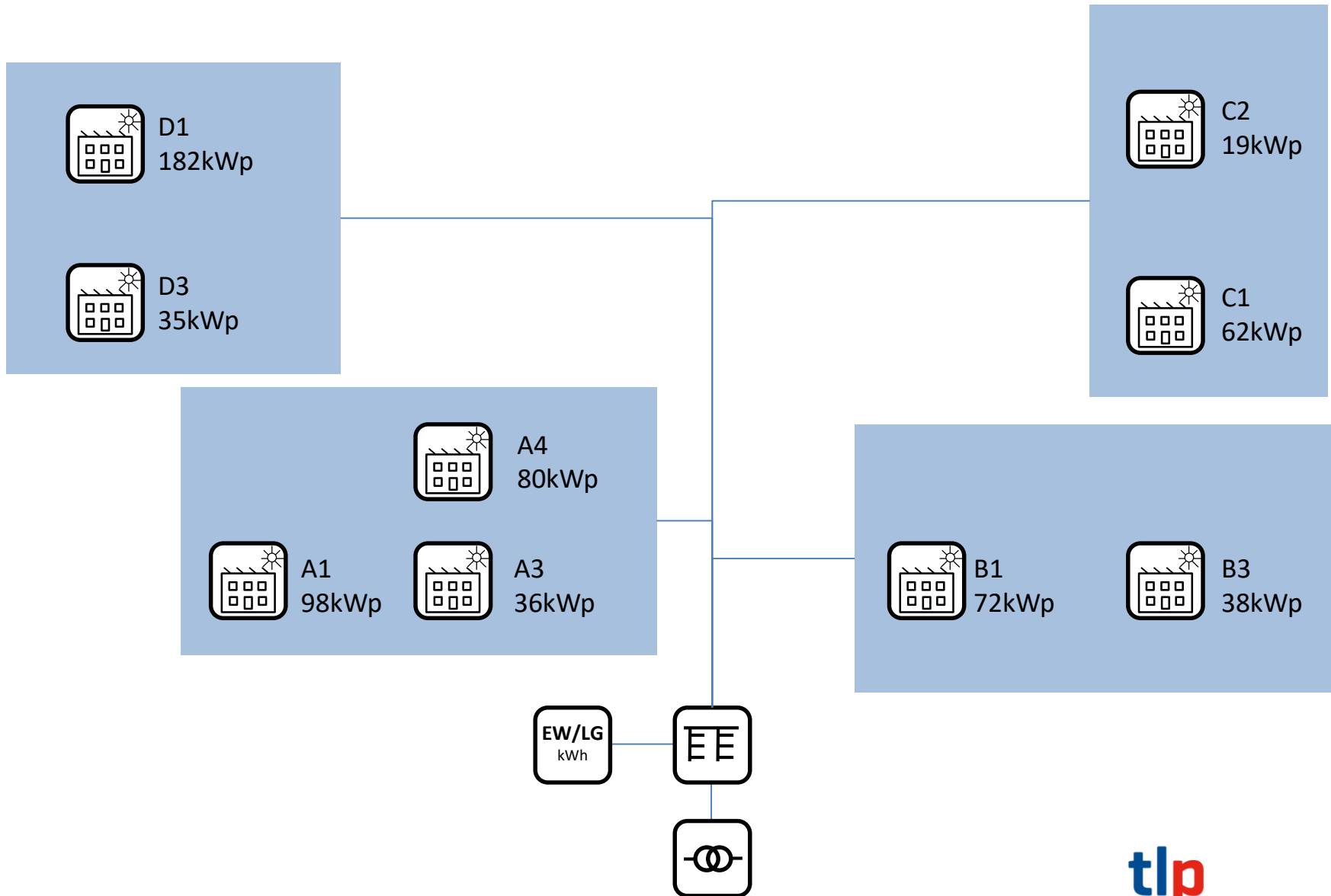


Simulation eines ZEV

- Eichhof West

Version 1, Januar 2019/ D.Urech

PV-Anlage Übersicht Leistungsdaten



Simulationsergebnisse

Annahmen für die Simulation:

- EBF: 57'546m²
- Lastprofile: Standardlastprofile H0, G0-G7

PV-Anlage

| | |
|--|------------------|
| PV-Generatorleistung | 630.2 kWp |
| Spez. Jahresertrag | 955.26 kWh/kWp |
| Anlagennutzungsgrad (PR) | 89.3 % |
| Ertragsminderung durch Abschattung | 3.4 %/Jahr |
| PV-Generatorenergie (AC-Netz) | 601'983 kWh/Jahr |
| Eigenverbrauch | 516'808 kWh/Jahr |
| Netzeinspeisung | 85'183 kWh/Jahr |
| Abregelung am Einspeisepunkt | 0 kWh/Jahr |
| Eigenverbrauchsanteil | 85.9 % |
| Vermiedene CO ₂ -Emissionen | 282'932 kg/Jahr |

Verbraucher

| | |
|------------------------------------|--------------------|
| Verbraucher | 2'072'019 kWh/Jahr |
| Standby-Verbrauch (Wechselrichter) | 669 kWh/Jahr |
| Gesamtverbrauch | 2'072'688 kWh/Jahr |
| gedeckt durch PV | 516'808 kWh/Jahr |
| gedeckt durch Netz | 1'555'880 kWh/Jahr |
| Solarer Deckungsanteil | 24.9 % |

ZEV

- Für die Simulation wurden alle Dächer mit PV-Anlagen belegt. Dabei wurde die ganze Fläche innerhalb der 2,5m Grenze belegt. Die Verschattung wurde berücksichtigt. Alle Module mit einem Verschattungsverlust grösser 10% wurden entfernt.
- Die Simulation ergab einen Eigenverbrauchsanteil von 85%. Unter diesen Voraussetzungen kann mit einem ZEV eine Amortisationsdauer der PV-Anlage von unter 10 Jahren erwartet werden.