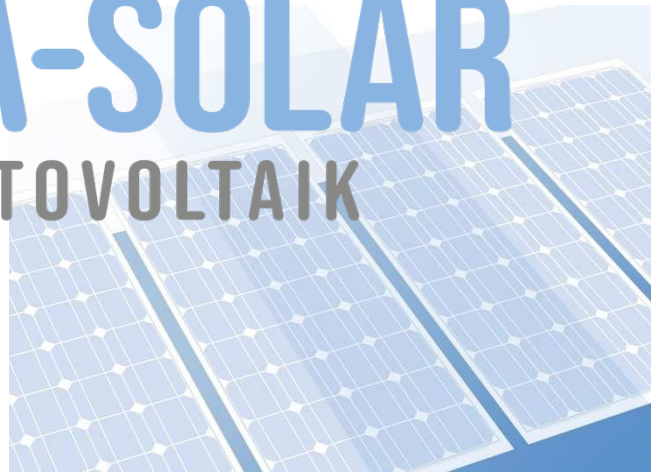


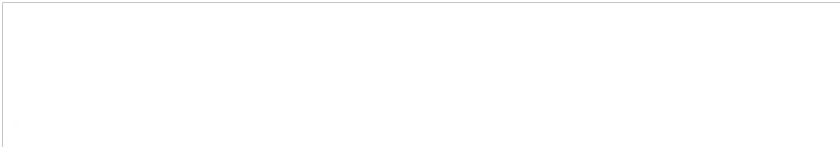
Ihre PV-Anlage von EWS GmbH & Co. KG



TIMA-SOLAR

PHOTOVOLTAIK





Projektübersicht

PV-Anlage

Netzgekoppelte PV-Anlage mit elektrischen Verbrauchern und Batteriesystemen

| | |
|------------------------|-------------------------|
| Klimadaten | Kuhs, DEU (1996 - 2015) |
| Quelle der Werte | Meteonorm 8.1(i) |
| PV-Generatorleistung | 20,5 kWp |
| PV-Generatorfläche | 99,9 m ² |
| Anzahl PV-Module | 50 |
| Anzahl Wechselrichter | 2 |
| Anzahl Batteriesysteme | 1 |

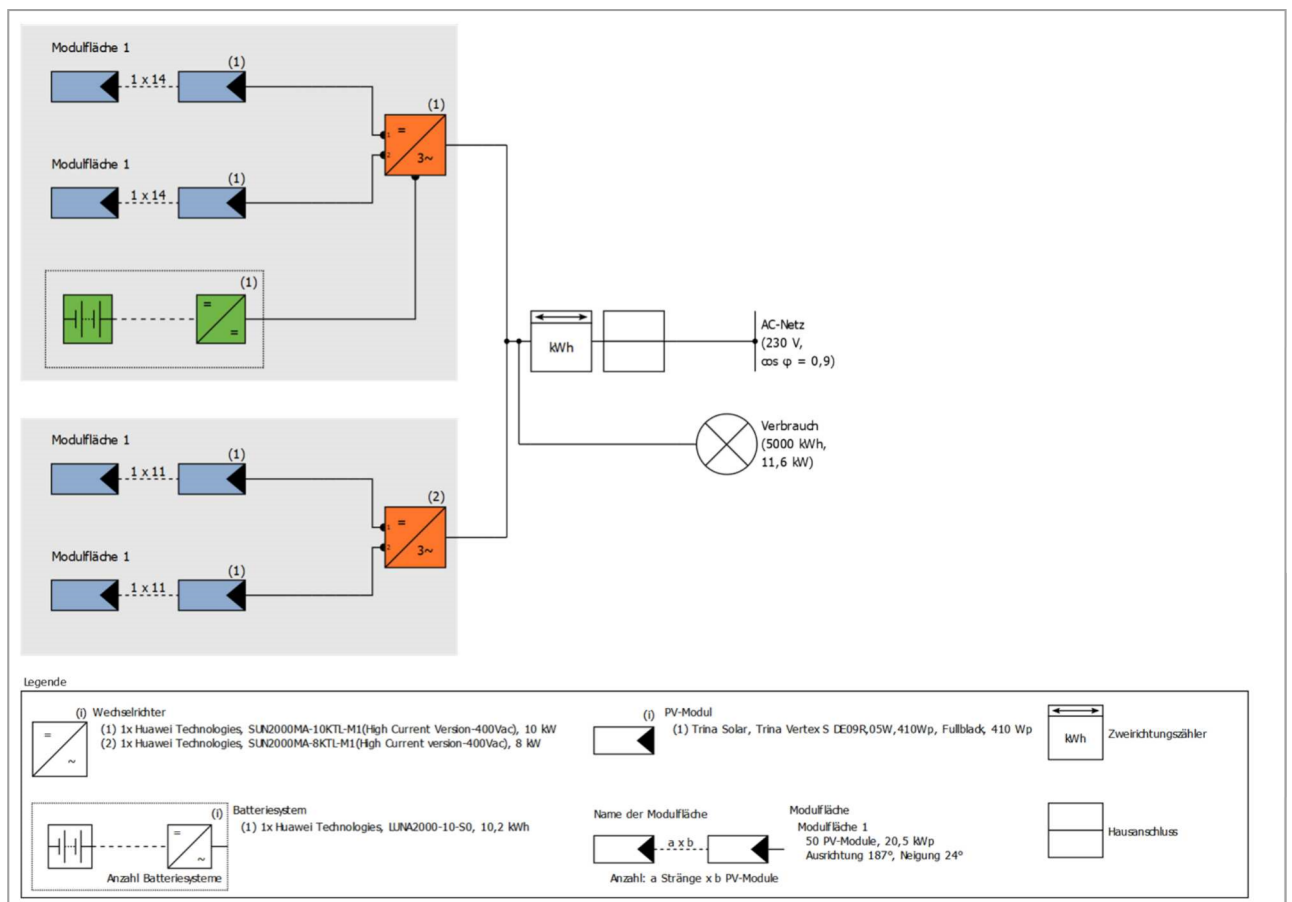
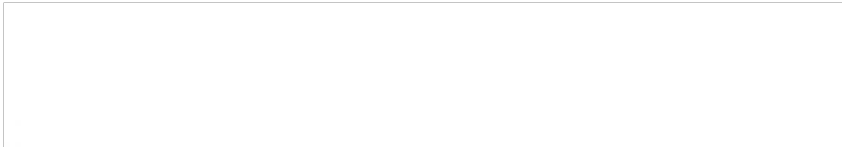


Abbildung: Schaltschema

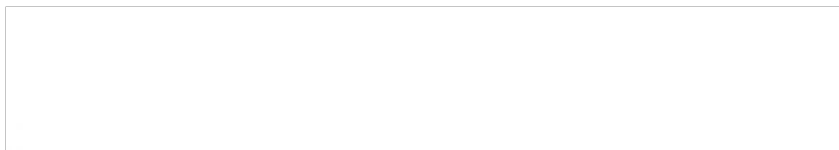


Ertragsprognose

Ertragsprognose

| | |
|--------------------------------------------|------------------|
| PV-Generatorleistung | 20,50 kWp |
| Spez. Jahresertrag | 1.018,27 kWh/kWp |
| Anlagennutzungsgrad (PR) | 84,66 % |
| PV-Generatorenergie (AC-Netz) mit Batterie | 20.642 kWh/Jahr |
| Direkter Eigenverbrauch | 3.797 kWh/Jahr |
| Abregelung am Einspeisepunkt | 0 kWh/Jahr |
| Netzeinspeisung | 16.831 kWh/Jahr |
| Eigenverbrauchsanteil | 18,3 % |
| Vermiedene CO ₂ -Emissionen | 9.542 kg/Jahr |
| Autarkiegrad | 75,5 % |

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 | Netzgekoppelte PV-Anlage mit elektrischen Verbrauchern und Batteriesystemen |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------|

Klimadaten

| | |
|----------------------------------------|-------------------------|
| Standort | Kuhs, DEU (1996 - 2015) |
| Quelle der Werte | Meteonorm 8.1(i) |
| Auflösung der Daten | 1 h |
| Verwendete Simulationsmodelle: | |
| - Diffusstrahlung auf die Horizontale | Hofmann |
| - Einstrahlung auf die geneigte Fläche | Hay & Davies |

Verbrauch

| | |
|--------------------------|----------|
| Gesamtverbrauch | 5000 kWh |
| 2 Personen mit 2 Kindern | 5000 kWh |
| Spitzenlast | 11,6 kW |

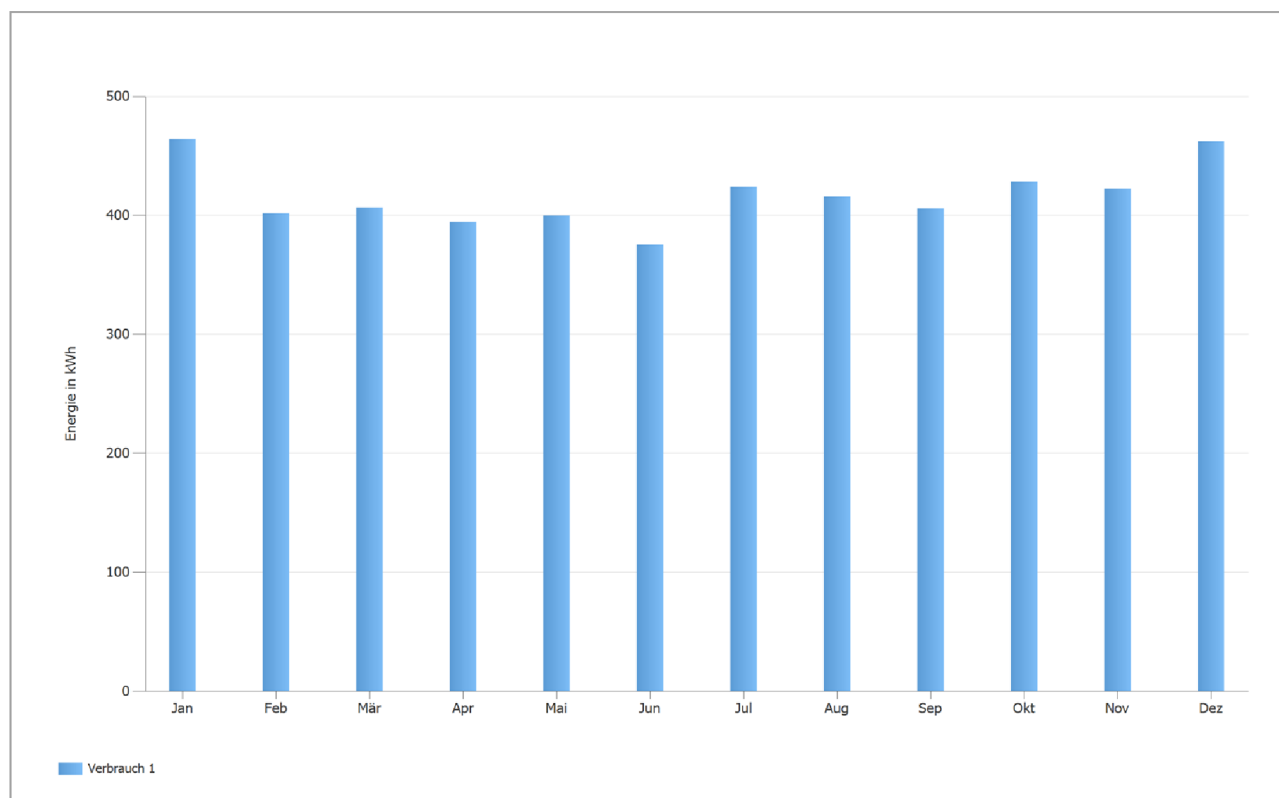
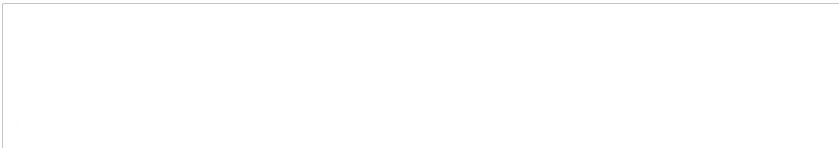


Abbildung: Verbrauch



Modulflächen

1. Modulfläche - Modulfläche 1

PV-Generator, 1. Modulfläche - Modulfläche 1

| | |
|--------------------|--------------------------------------------------------|
| Name | Modulfläche 1 |
| PV-Module | 50 x Trina Vertex S DE09R,05W,410Wp, Fullblack (v2) |
| Hersteller | Trina Solar |
| Neigung | 24 ° |
| Ausrichtung | Süden 187 ° |
| Einbausituation | Dachparallel - gut hinterlüftet |
| PV-Generatorfläche | 99,9 m ² |

Wechselrichterverschaltung

Verschaltung 1

| | |
|------------------------|------------------------------------------------------|
| Modulfläche | Modulfläche 1 |
| Wechselrichter 1 | |
| Modell | SUN2000MA-10KTL-M1(High Current Version-400Vac) (v2) |
| Hersteller | Huawei Technologies |
| Anzahl | 1 |
| Dimensionierungsfaktor | 116 % |
| Verschaltung | MPP 1: 1 x 14 MPP 2: 1 x 14 |

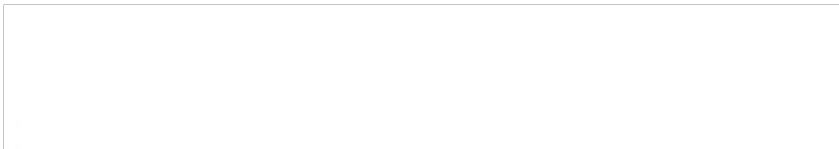
Wechselrichter 2

| | |
|------------------------|-----------------------------------------------------|
| Modell | SUN2000MA-8KTL-M1(High Current version-400Vac) (v1) |
| Hersteller | Huawei Technologies |
| Anzahl | 1 |
| Dimensionierungsfaktor | 113,9 % |
| Verschaltung | MPP 1: 1 x 11 MPP 2: 1 x 11 |

AC-Netz

AC-Netz

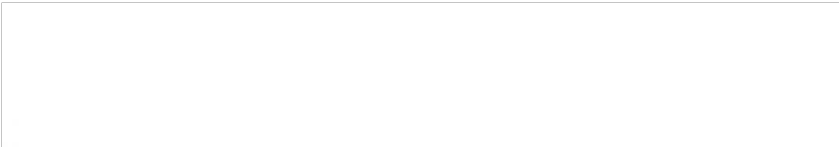
| | |
|--------------------------------------------|---------|
| Anzahl Phasen | 3 |
| Netzspannung zwischen Phase und Nullleiter | 230 V |
| Verschiebungsfaktor (cos phi) | +/- 0,9 |



Batteriesysteme

Batteriesystem

| | |
|-------------------------------|---------------------------|
| Modell | LUNA2000-10-S0 (v4) |
| Hersteller | Huawei Technologies |
| Anzahl | 1 |
| Batteriewechselrichter | |
| Art der Kopplung | DC Zwischenkreis-Kopplung |
| Nennleistung | 5 kW |
| Batterie | |
| Hersteller | Huawei Technologies |
| Modell | LUNA2000-5KW-E0 (v2) |
| Anzahl | 2 |
| Batterieenergie | 10,2 kWh |
| Batterietyp | Lithium-Eisen-Phosphat |



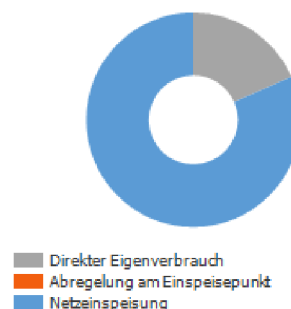
Simulationsergebnisse

Ergebnisse Gesamtanlage

PV-Anlage

| | |
|--------------------------------------------|------------------|
| PV-Generatorleistung | 20,50 kWp |
| Spez. Jahresertrag | 1.018,27 kWh/kWp |
| Anlagennutzungsgrad (PR) | 84,66 % |
| PV-Generatorenergie (AC-Netz) mit Batterie | 20.642 kWh/Jahr |
| Direkter Eigenverbrauch | 3.797 kWh/Jahr |
| Abregelung am Einspeisepunkt | 0 kWh/Jahr |
| Netzeinspeisung | 16.831 kWh/Jahr |
| Eigenverbrauchsanteil | 18,3 % |
| Vermiedene CO ₂ -Emissionen | 9.542 kg/Jahr |

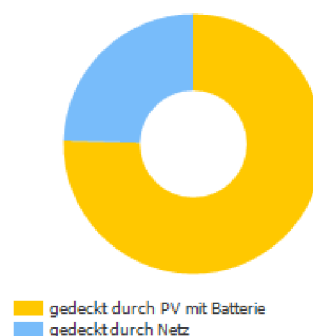
PV-Generatorenergie (AC-Netz) mit Batterie



Verbraucher

| | |
|------------------------------------|----------------|
| Verbraucher | 5.000 kWh/Jahr |
| Standby-Verbrauch (Wechselrichter) | 49 kWh/Jahr |
| Gesamtverbrauch | 5.049 kWh/Jahr |
| gedeckt durch PV mit Batterie | 3.797 kWh/Jahr |
| gedeckt durch Netz | 1.238 kWh/Jahr |
| Solarer Deckungsanteil | 75,5 % |

Gesamtverbrauch



Batteriesystem

| | |
|---------------------------------------|----------------|
| Ladung am Anfang | 10 kWh |
| Batterieladung (PV-Anlage) | 2.416 kWh/Jahr |
| Batterieenergie zur Verbrauchsdeckung | 2.134 kWh/Jahr |
| Verluste durch Laden/Entladen | 260 kWh/Jahr |
| Verluste in Batterie | 32 kWh/Jahr |
| Zyklenbelastung | 6,6 % |
| Lebensdauer | 15 Jahre |

Autarkiegrad

| | |
|--------------------|----------------|
| Gesamtverbrauch | 5.049 kWh/Jahr |
| gedeckt durch Netz | 1.238 kWh/Jahr |
| Autarkiegrad | 75,5 % |

Energiefluss-Grafik

Projekt:

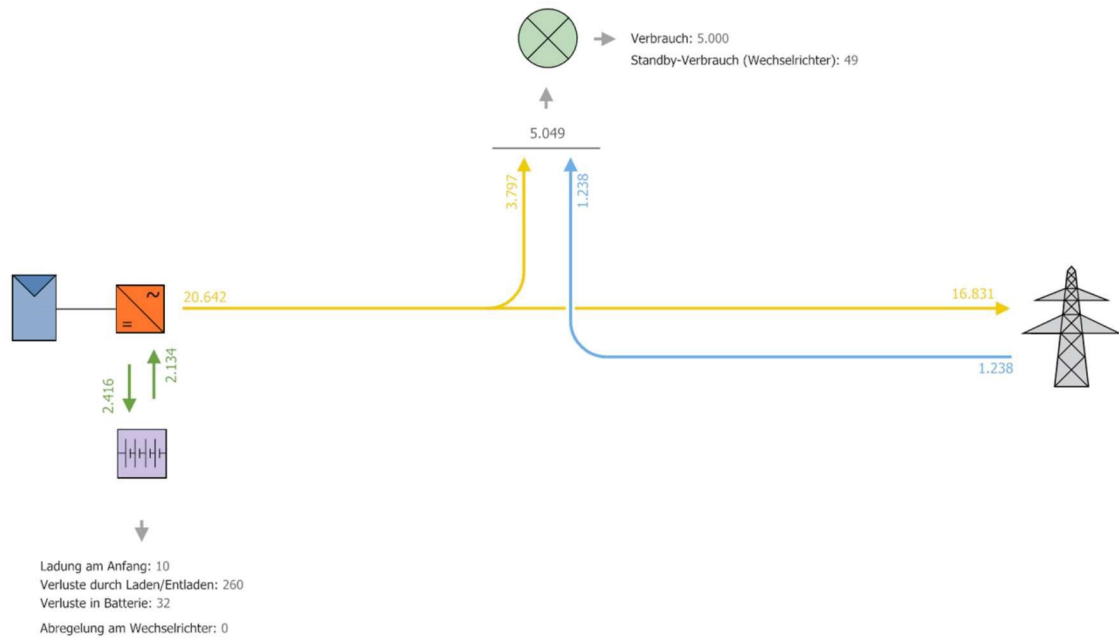


Abbildung: Energiefluss

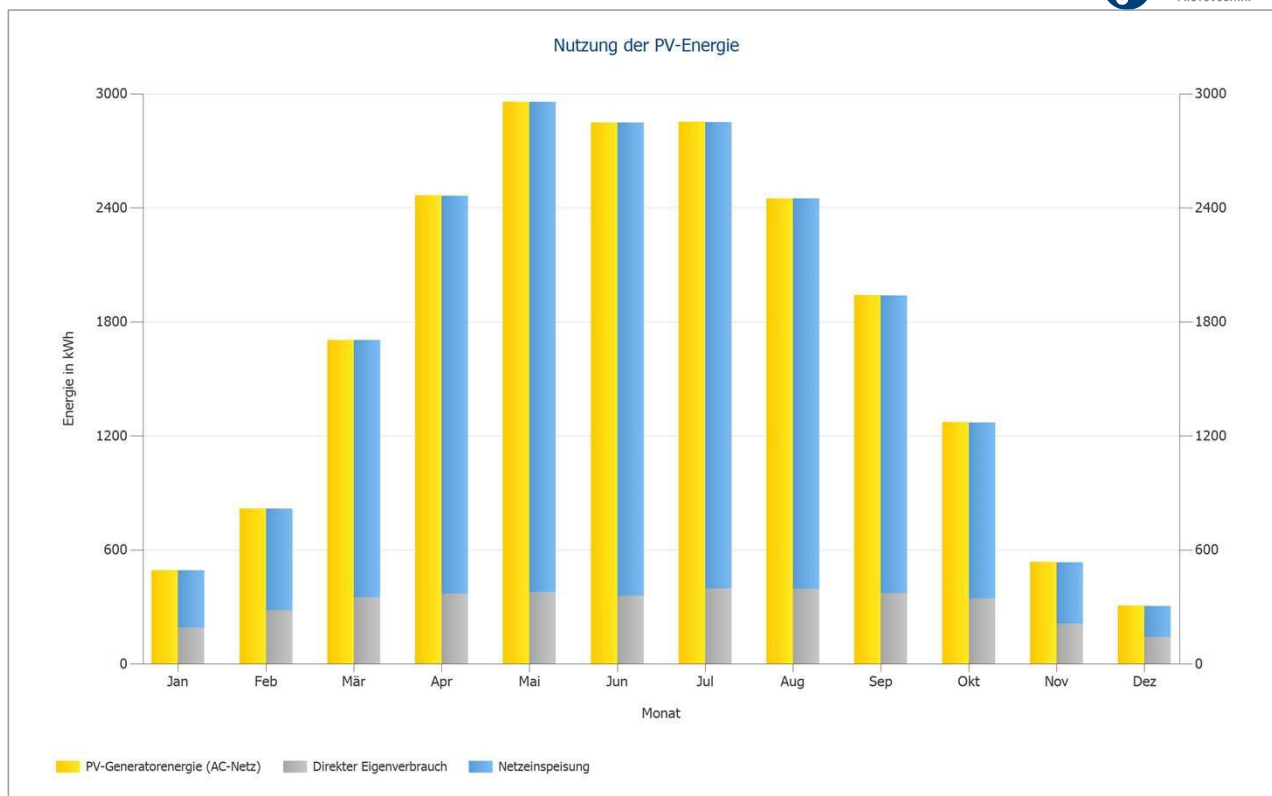


Abbildung: Nutzung der PV-Energie

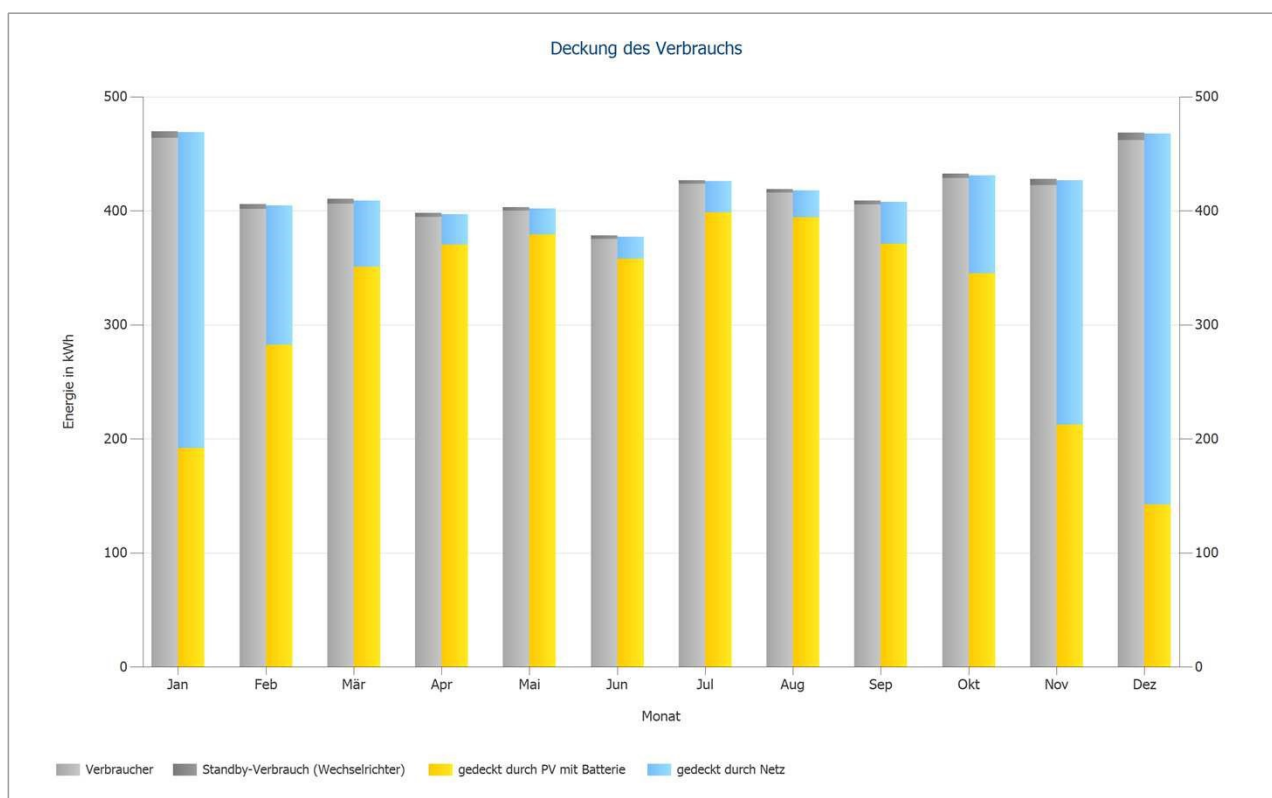


Abbildung: Deckung des Verbrauchs

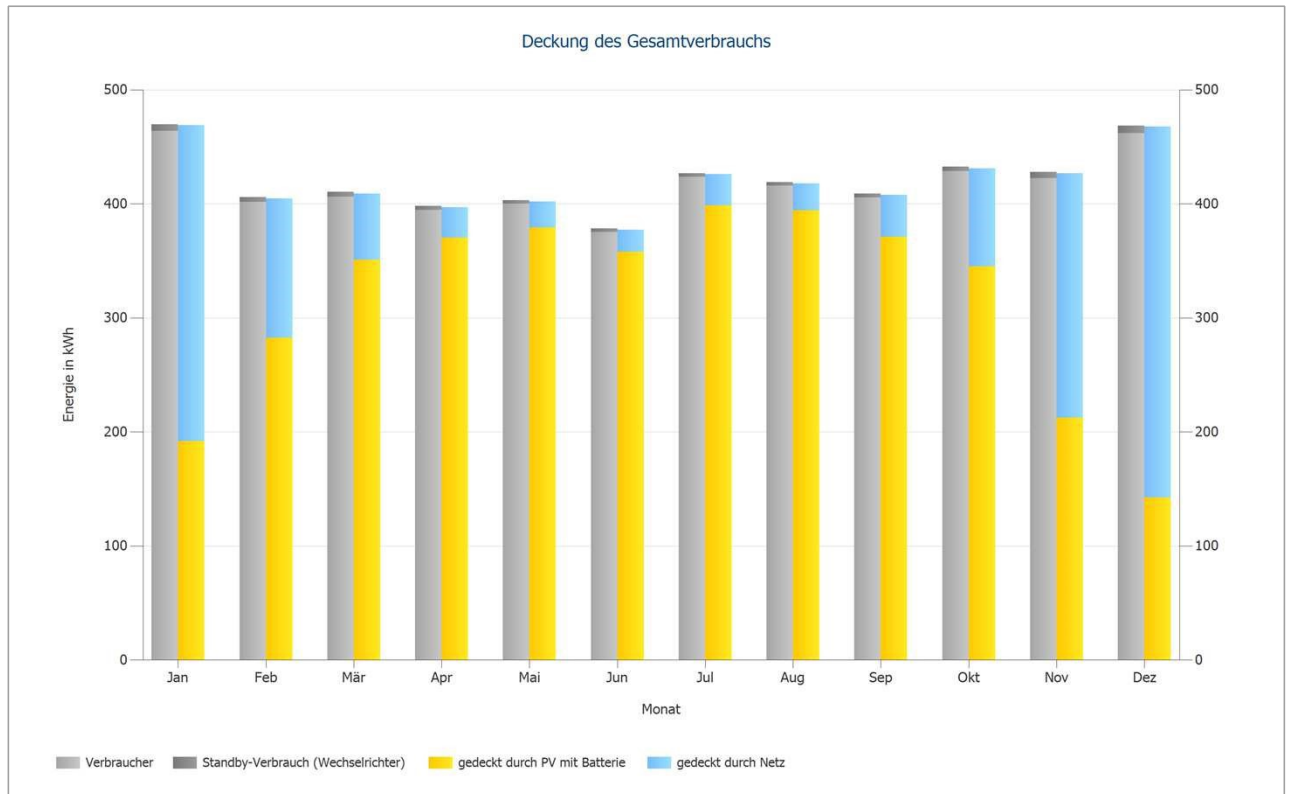
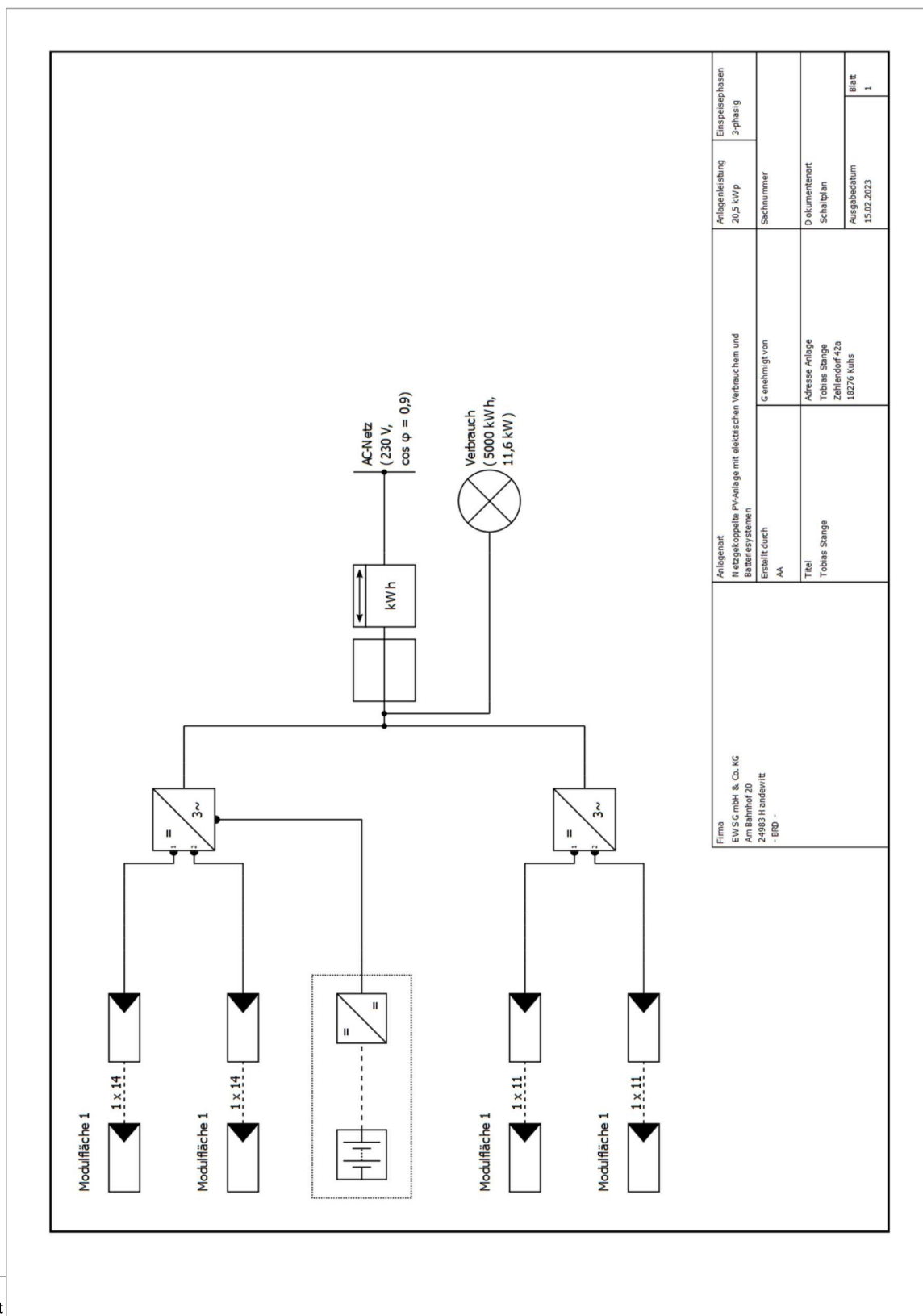


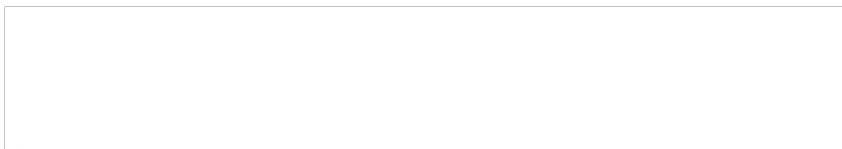
Abbildung: Deckung des Gesamtverbrauchs

Pläne und Stückliste

Schaltplan



| | | | | |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Firmenat EWS GmbH & Co. KG Am Bahnhof 20 24983 Handewitt - BRD - | Anlagentat Netzkoppelte PV-Anlage mit elektrischen Verbrauchern und Batteriesystemen Erteilt durch AA | Genehmigt von Adresse Anlage Tobias Stange Zeilendorf 42a 18276 Kulis | Anlageneistung 20,5 kW p | Einspeisephasen 3-phasig |
| | | | Sachnummer | Dokumententat Schaltplan Ausgabedatum 15.02.2023 |
| Titel Tobias Stange | | | Blatt 1 | Blatt 1 |



Stückliste

Stückliste

| # | Typ | Artikelnummer | Hersteller | Name | Menge | Einheit |
|---|----------------|---------------|------------------------|--------------------------------------------------------|-------|---------|
| 1 | PV-Modul | | Trina Solar | Trina Vertex S DE09R,05W,410Wp, Fullblack | 50 | Stück |
| 2 | Wechselrichter | | Huawei Technologies | SUN2000MA-10KTL- M1(High Current Version-400Vac) | 1 | Stück |
| 3 | Wechselrichter | | Huawei Technologies | SUN2000MA-8KTL- M1(High Current version-400Vac) | 1 | Stück |
| 4 | Batteriesystem | | Huawei Technologies | LUNA2000-10-S0 | 1 | Stück |
| 5 | Komponenten | | | Hausanschluss | 1 | Stück |
| 6 | Komponenten | | | Zweirichtungszähler | 1 | Stück |