

Photovoltaik und Stromspeicher

Eigenerzeugung und Eigenverbrauch optimieren



Elektro Mürle GmbH Dipl. Ing. (BA) Udo Mürle

Alle Angaben freibleibend ohne Gewähr

Wir machen:

Dipl. Ing (BA) Udo Mürle
Gutachter für Photovoltaikanlagen
Zertifiziert durch TÜV Rheinland

Elektroinstallation / Hausautomatisierung

Fotovoltaik / Inselanlagen

Energiemanagement / Speicherung

Brennstoffzelle / BHKW (elektrisch)

Stromtankstellen

Anlagenprüfung / Gutachten

Wartung PV Anlagen

Alarmanlagen

Blitzschutz / Erdungsanlagen



Elektro Mürle GmbH

Themen

Auslaufen der EEG Vergütung

Darf Ich dann noch einspeisen ?

Zu welchen Konditionen ?

Alterung Module

Erhöhung Eigenverbrauch

Batteriespeicher

Energiemanagement

Kosten



Auslaufen der EEG Vergütung:

**Einspeisevertrag mit Netzbetreiber,
Es bleibt eine Anlage im Sinne des EEG,
Anspruch auf Netzanbindung bleibt erhalten.**

Mögliche Einnahmequellen:

Eigenverbrauch (Umklemmen)

Direktvermarktung (Genossenschaft ?)

Ggf. Erstattung von Netznutzungsentgelten



Auslaufen der EEG Vergütung:

Eigenverbrauch:

Umklemmen von Direkteinspeisung (vor Zähler) auf Eigenverbrauch (nach Zähler), Zählerwechsel (2-Richtung), Batteriespeicher zur Erhöhung Eigenverbrauchsrate



Auslaufen der EEG Vergütung:

Direktvermarktung:

interconnector energyhub,

EON,

EnBW,

e2m

→ **Genossenschaft mit Lizenz gründen ?**



Elektro Mürle GmbH

Auslaufen der EEG Vergütung:

Anschlussvergütung möglich, in Diskussion.

Unentgeltliches Einspeisen ohne messtechnische Bilanzierung und Vermarktung - UNKLAR !

Ggf. Aufbau Nulleinspeiseanlage ->

Ggf. neuer Wechselrichter

Ggf. Batteriespeicher



Auslaufen der EEG Vergütung:

Anlage ‚umklemmen‘:

**Neuer Zählerschrank könnte
notwendig werden...
(Netzbetreiber / technische
Richtlinien)**



Auslaufen der EEG Vergütung:

**Anlage abbauen oder verkaufen
(Abwrackprämie) – unwahrscheinlich**

**Wir (Elektro Mürle) planen einen
Geschäftsbereich, der alte Anlagen
übernimmt.**



Elektro Mürle GmbH

Auslaufen der EEG Vergütung:

**Neubetrieb als EEG unabhängige Anlage
und Null-Einspeiseanlage.**

**Wechselrichtertausch / Messtechnik
notwendig**



Auslaufen der EEG Vergütung:

**Auslaufende Altanlagen könnten
interessant werden im Sinne der
Kompensation von steigenden Preisen
im Emissionshandel (CO2 Abgabe)**

→ Wir fordern Repowering Prämie



PV und Speicher

EEG – unabhängige* Anlagen

Nur noch **lastseitige Versorgung**, keine ‚Rückspeisung‘

- * Müssen trotzdem bei BNetzA gemeldet werden
- * Bei Netzkopplung ggf. EEG – Umlage anfällig



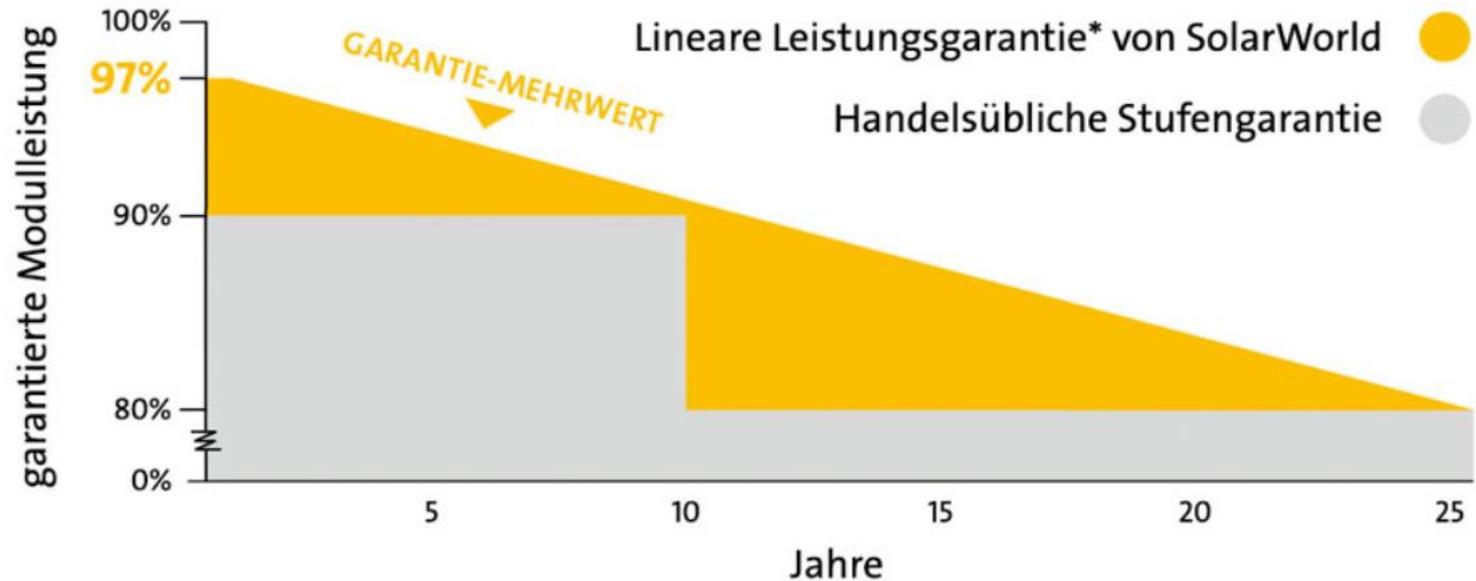
Alterung Module

Datenblätter →



Elektro Mürle GmbH

Alterung Module



*25 Jahre Leistungsgarantie gemäß dem beim Kauf gültigen Service-Zertifikat von SolarWorld.



Elektro Mürle GmbH

Erhöhung Eigenverbrauch

Erhöhung Autarkie

Batteriespeicher

Lastmanagement (Schalten von Verbrauchern)

EE-Bus Produkte / Ladestationen

Warmwasserwärmepumpe

Heizstab

Elektroauto

Umstellung von fossilem Verbrauch auf elektrischen Verbrauch



Elektro Mürle GmbH

Eigenverbrauch:

**Eigene Anlage,
Renditen ca. 8% - 18%,
Absicherung.**

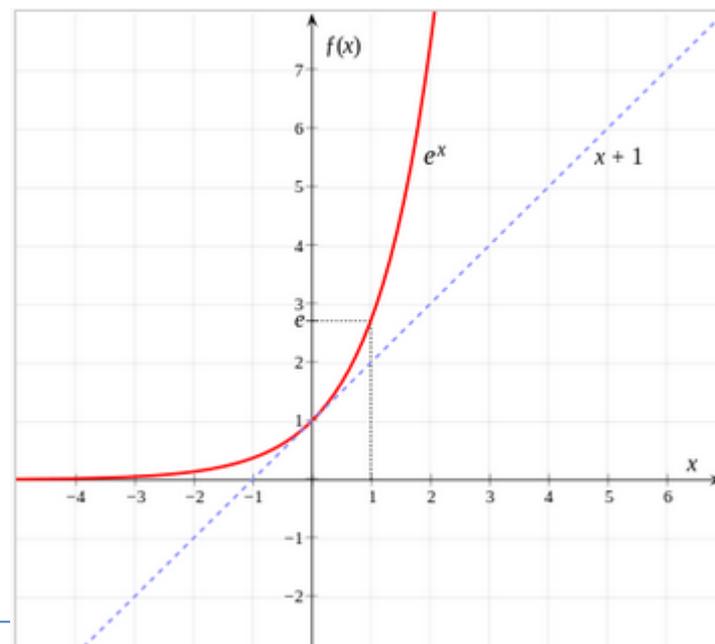


Elektro Mürle GmbH

PV und Speicher - Wirtschaftlichkeit

Wie weit kann Ich mich sinnvollerweise unabhängig machen ?

Es gibt ein Kosten – Nutzen Optimum,
-> bei ca. 75% Eigenverbrauch



Photovoltaik - Markt

Auto laden direkt mit PV Strom



Der weltweit erste Wechselrichter mit integriertem E-Ladecontroller zum Aufladen von Elektroautos

Mit dem SolarEdge Einphasen-Wechselrichter mit integriertem E-Ladecontroller zum Aufladen von Elektroautos können Hauseigentümer die Kraft der Sonne direkt anzapfen, um ihre Elektroautos zu laden. So können sie ihre Solarenergienutzung maximieren und die Stromkosten senken. Dank unseres innovativen Solar-Boost-Modus, bei dem die Ladung gleichzeitig mit Netzstrom und PV-Strom erfolgt, können Elektroautos außerdem bis zu 2,5 Mal schneller als mit herkömmlichen Ladegeräten für E-Autos geladen werden.

Mit der Installation des Einphasen-Wechselrichters mit integriertem E-Ladecontroller zum Aufladen von Elektroautos sparen Sie sich die mühsame Installation einer separaten Ladestation und eines weiteren PV-Wechselrichters und profitieren gleichzeitig von der Integration in die SolarEdge Monitoring-Plattform.



Elektro Mürle GmbH

Speicher - Markt

Integrierte Systeme

**Fotovoltaik und Speicher -
System in einem Gerät**

**Externer
,Speicherschrank‘**

**,Eigenes System‘
Vertrieb durch Gebr. Eberhard**



Elektro Mürle GmbH

Speicher - Markt



**Lithium-
Eisen-
Phosphat**

LFP

**Selbstsicher,
10 Jahre Garantie,
bis 20 Jahre
Lebensdauer**



Elektro Mürle GmbH

Elektro Mürle System

- **Optimal für Einfamilienhaus**
- **Nur ein Wechselrichter**
- **Schnelle, saubere Montage**
- **Geringer Platzbedarf**

- **TÜV zertifiziert**
- **Notstromversorgung möglich**
- **Schalten von Geräten (Heizstab, Wärmepumpe, etc. möglich)**
- **Förderfähig nach KfW 275**
- **10 Jahre Garantie auf Alles**



Schlüsselfertig – Lokaler Service – Alles drin



Elektro Mürle GmbH

Elektro Mürle System



RS-Box 8700 (siehe Abbildung)

Typ	LiFePO ₄ (LFP)
Nominale Spannung	51.2V
Spannungsbereich	44.8V-58.4V
Nominale Kapazität	170.0Ah(0.2C)
Nominale Energie	8.7kWh(0.2C)
Maße	Tiefe 340 x Breite 540 x Höhe 880 mm
Gewicht	110Kg
Max. Dauer - Entladestrom	120A(60min.s)
Nominaler Lade- / Entladestrom	80A
Maximale Ausgangsleistung	7000W
Batterie - Wirkungsgrad (C/3,25°C)	92%
Erwartete Lebensdauer (25°C)	>10 Jahre
Erwartete Lebensdauer Zyklenzahl (90% Entladung; 25°C)	>6000Zyklen
Betriebstemperatur	Laden: 0~45°C; Entladen: -20~60°C (Zelltemperatur ≤80°C)



Elektro Mürle GmbH

Elektro Mürle System - Integriertes Monitoring

Übersicht

Echtzeit-Anzeige

Batterien

Alarmprotokoll

Protokoll

Berichtsanalyse

Benachrichtigungen



Leistung
1364W



Ertrag heute
5.6kWh



Monatlicher Ertrag
535kWh



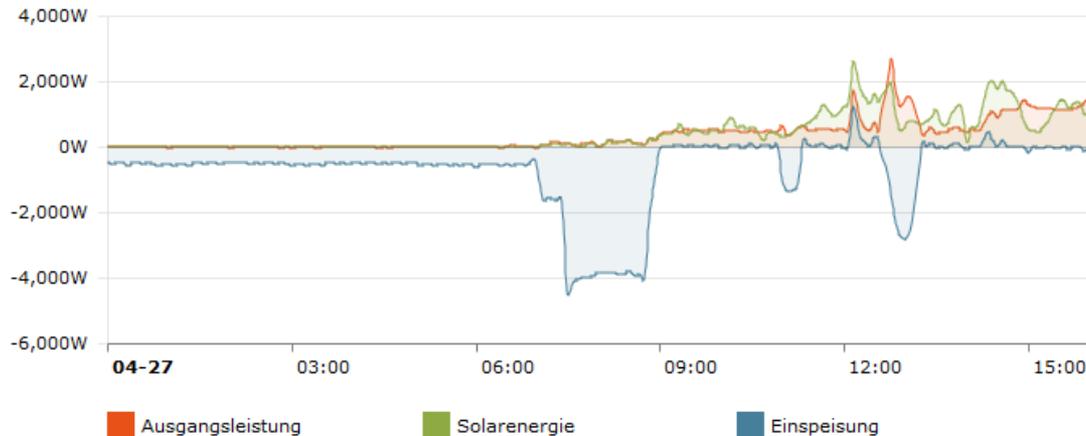
Jährlicher Ertrag
1201.3kWh



Gesamtertrag
1201.3kWh

Leistung

< 27.04.2017 >



Standort-Informationen

Systemgröße

5 KW

Inbetriebnahmedatum

17.02.2017

Gepflanzte Bäume

3.24 Bäume

Kohlendioxidausgleich

1.2 Tonnen

Ertrag

€

Nennleistung

5 KW



Elektro Mürle GmbH

Elektro Mürle System - Integriertes Monitoring

Übersicht Echtzeit-Anzeige **Batterien** Alarmprotokoll Protokoll Berichtsanalyse Benachrichtigungen

[überblick](#) [Vorgeschichte](#) [Alarmaufzeichnungen](#)

Wechselrichter wählen -

Seriennr.	Fehlercode	Fehlertyp	Fehlermeldung	Rtc Zeit
Gesamtaufzeichnung:0 Gesamt Seiten:0				



Elektro Mürle System - Integriertes Monitoring



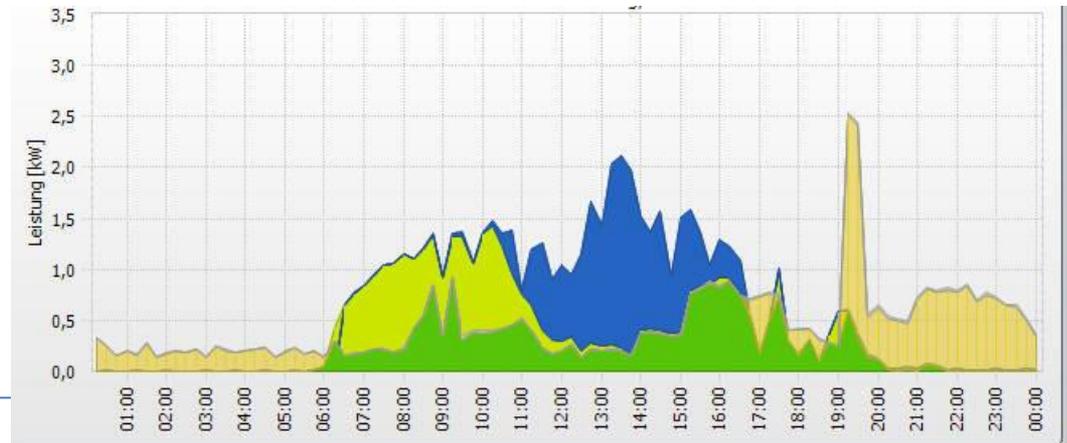
Speichergröße

Batteriespeicher zur
Eigenverbrauchserhöhung.

Speicher für ‚Tagesausgleich‘

Man muss den Speicher in der Regel durch den Tagesüberschuss
füllen können !

Ab einer bestimmten Größe steigt die Eigenverbrauchsrate
nicht mehr an.



Elektro Mürle GmbH

Energiemanagement

Intelligente Steuerung von Verbrauchern,
Erhöhung Eigenverbrauch auch ohne Speicher



Prüft wie viel Strom übrig ist...

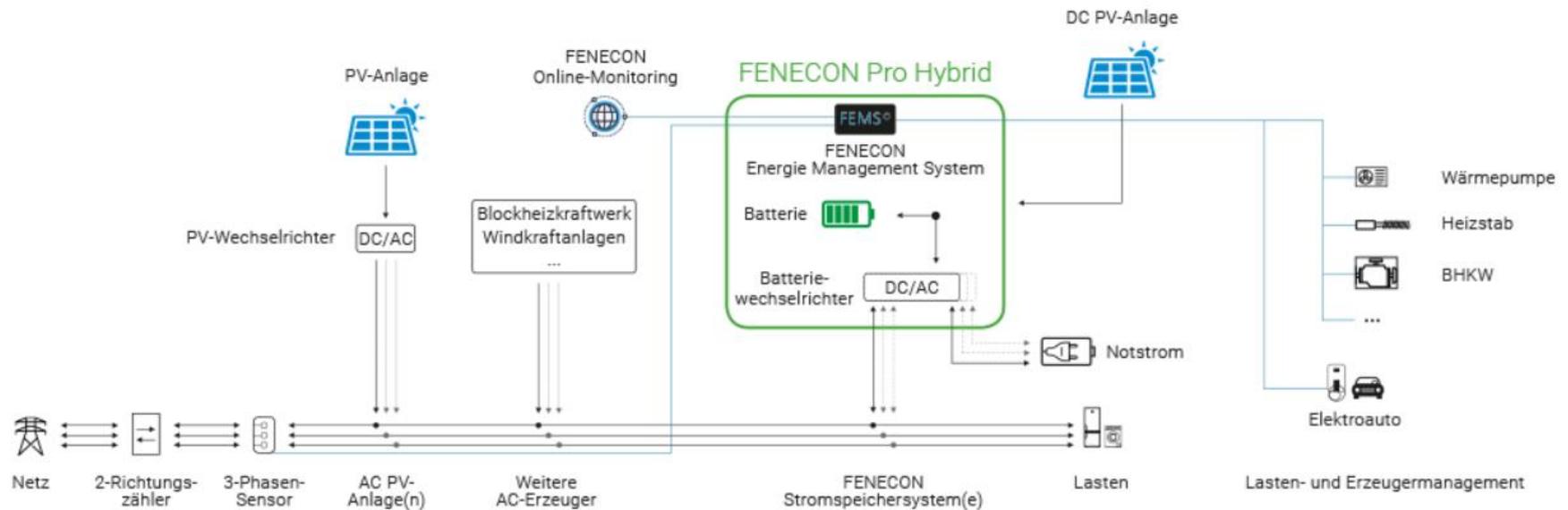
... und schaltet bei Überschuss Verbraucher



Elektro Mürle GmbH

Photovoltaik - Markt

Hybrid zur optimierten Notstromversorgung



Photovoltaik - Markt

FEMS – FENECON Energie Management System

- ✓ Echtzeit-Monitoring aller Energieflüsse
- ✓ Lade- und Entlademanagement von Batteriespeichern
- ✓ Einbindung von E-Auto, Wärmepumpe, Heizstab,...
- ✓ Open-Source-Software



PV und Speicher - Wirtschaftlichkeit

- Langfristiger Ertrag notwendig**
- Hochwertiges Material**
- Normgerechte Ausführung**
- Wartung / Prüfung**
- Maximaler Eigenverbrauch**



„Optimierte“ Lösung für maximale Unabhängigkeit



Elektro Mürle GmbH

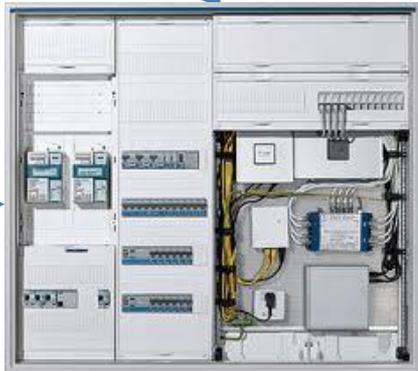
**Lokale
Energieerzeuger**



Hauselektrik



**Lokaler
Speicher**



**Lokaler
Verbrauch**



**Strom /
Wärme**

**nur bei
Überschuss**

Stromnetz



Elektro Mürle GmbH

Technik



Grossanlagen bis in MWh – Bereich möglich



Elektro Mürle GmbH

Technik



Elektro Mürle GmbH

Strom ist der Energieträger der Zukunft

wandelbar,
speicherbar,
transportierbar,
universell.

Vergleich Elektrifizierung `60er Jahre gegenüber heute...



Elektro Mürle GmbH

Fotovoltaik und Stromspeicher – Eigenerzeugung und Eigenverbrauch optimieren



Danke !!!



Elektro Mürle GmbH Dipl. Ing. (BA) Udo Mürle

Alle Angaben freibleibend ohne Gewähr