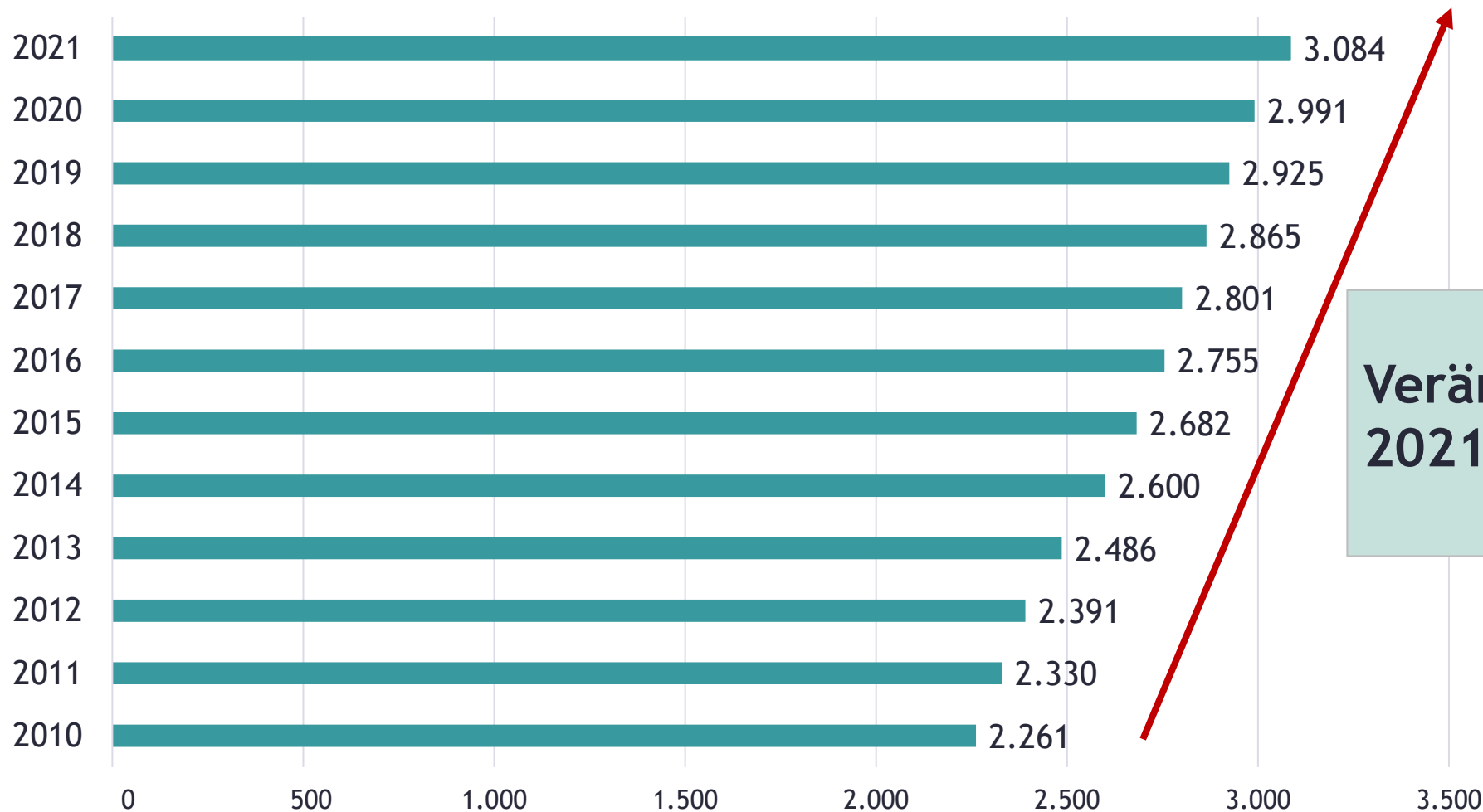


Blackout aus der Sicht des Elektrotechnikers

Fritz Manschein
Landesinnungsmeister der Elektrotechniker

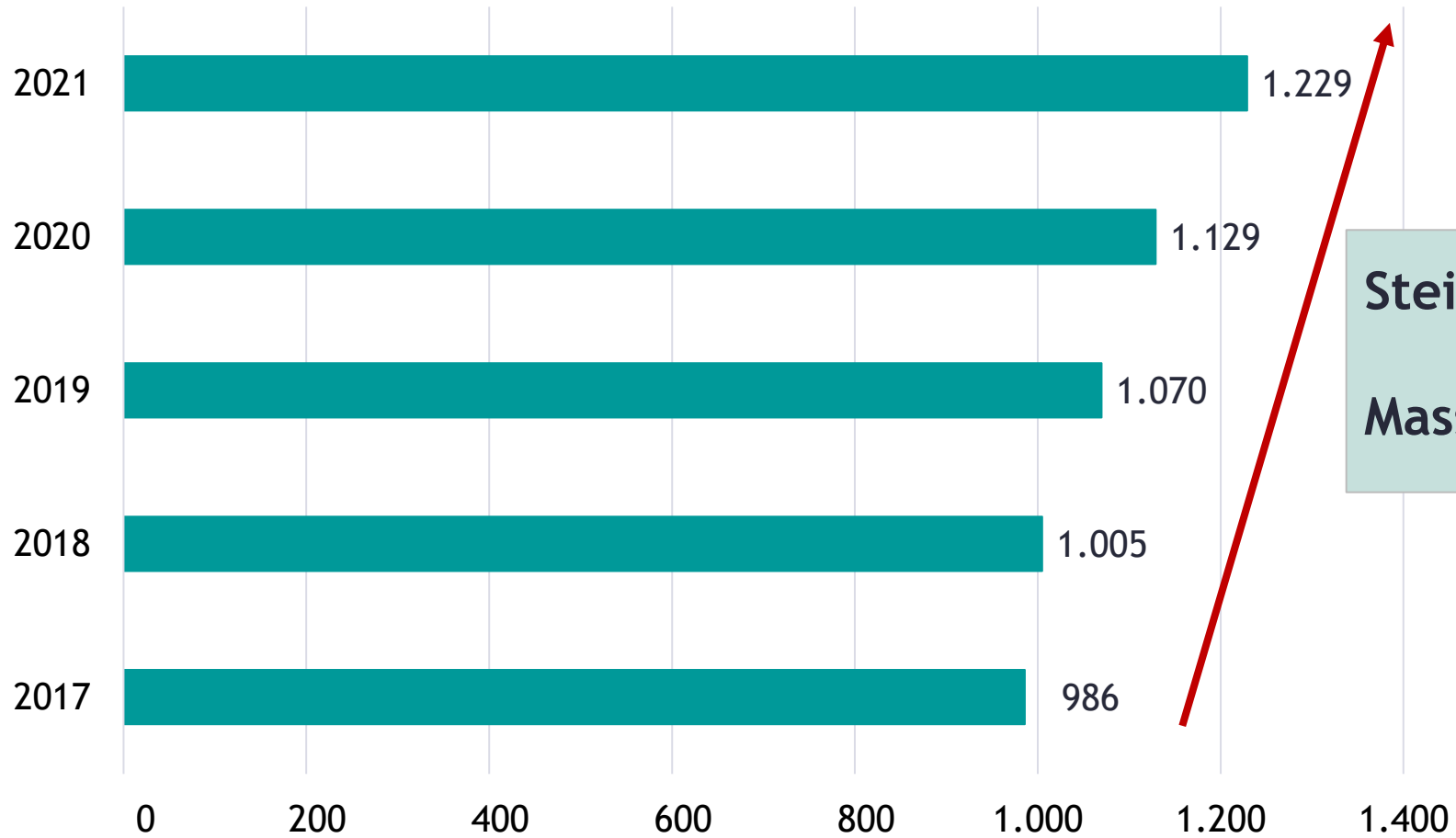
Anzahl Fachgruppenmitglieder Niederösterreich Elektro-, Gebäude-, Alarm- und Kommunikationstechniker 2010 - 2021



**Veränderung 2010 -
2021:**

+36,4 %

Anzahl der Lehrlinge



Steigende Lehrlingszahlen
Massive Aufwertung der Lehre!

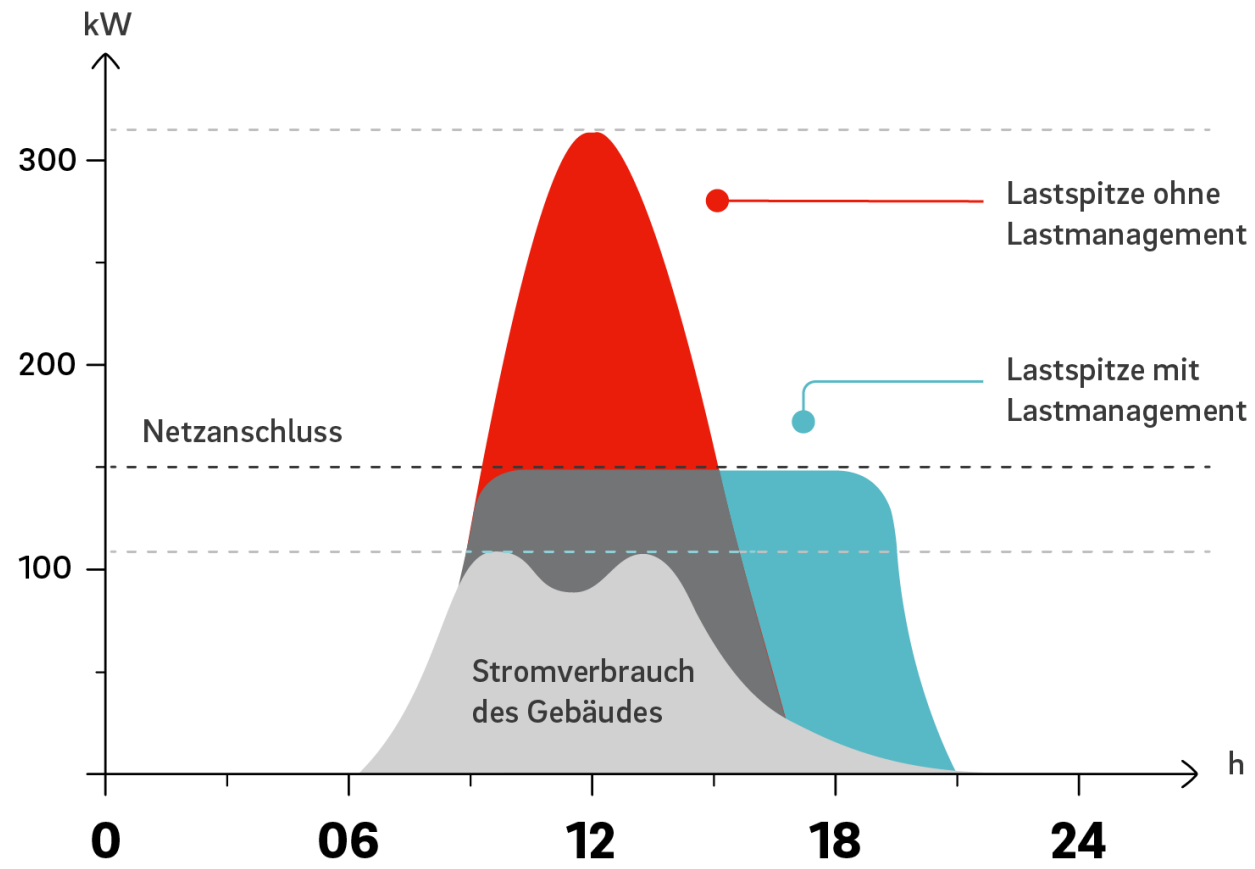
Rolle des Elektrotechnikers

- ▶ Keine strategischen Entscheidungen
- ▶ Nahe am „Verbraucher“
- ▶ Praxistipps
- ▶ Handwerker und Dienstleister
- ▶ Berater

Prävention

- ▶ Energiesparen (10% gehen immer?)
- ▶ Erzeugung aufteilen (Speicherkraftwerke, Akkus, dynamische Leistungsregelung...)
- ▶ Last aufteilen (EEGs, Lastmanagement,...)
- ▶ Alternative Energieinfrastruktur (P2G, H2, synthetische Kraftstoffe...)

Lastmanagement



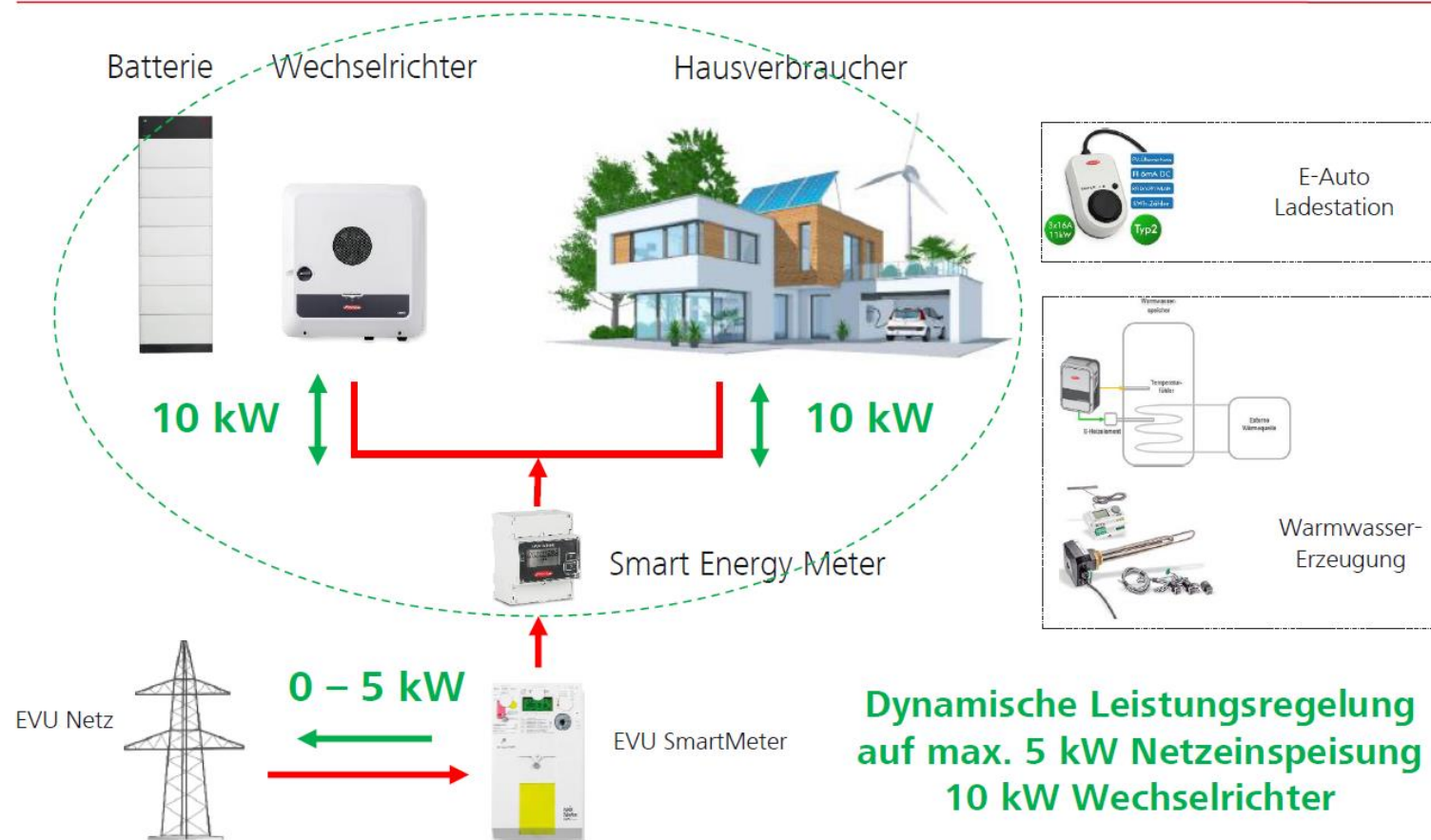
Quelle EON

Lastmanagement

Vorteile:

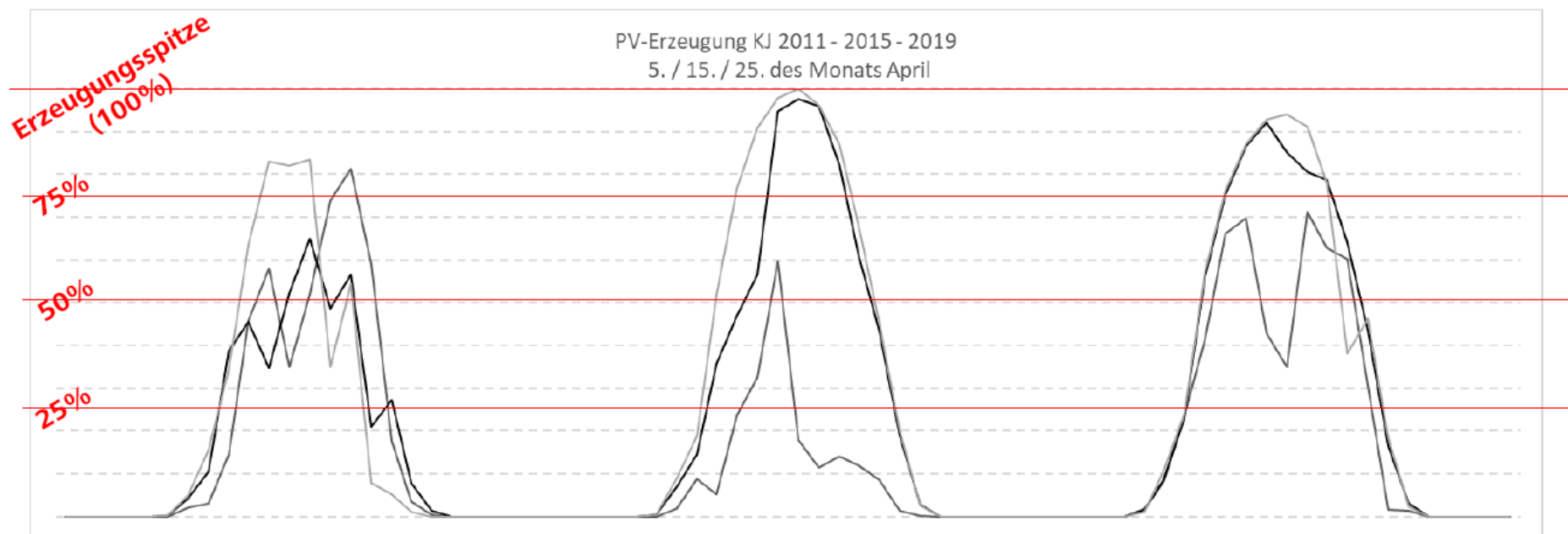
- ▶ Energie bleibt gleich
- ▶ Leistungsspitzen werden reduziert
- ▶ Eignet sich für Kühl- Wärme- und Ladeprozesse
- ▶ Erprobte Technik

Dynamische Leistungsregelung



Quelle Netz NÖ

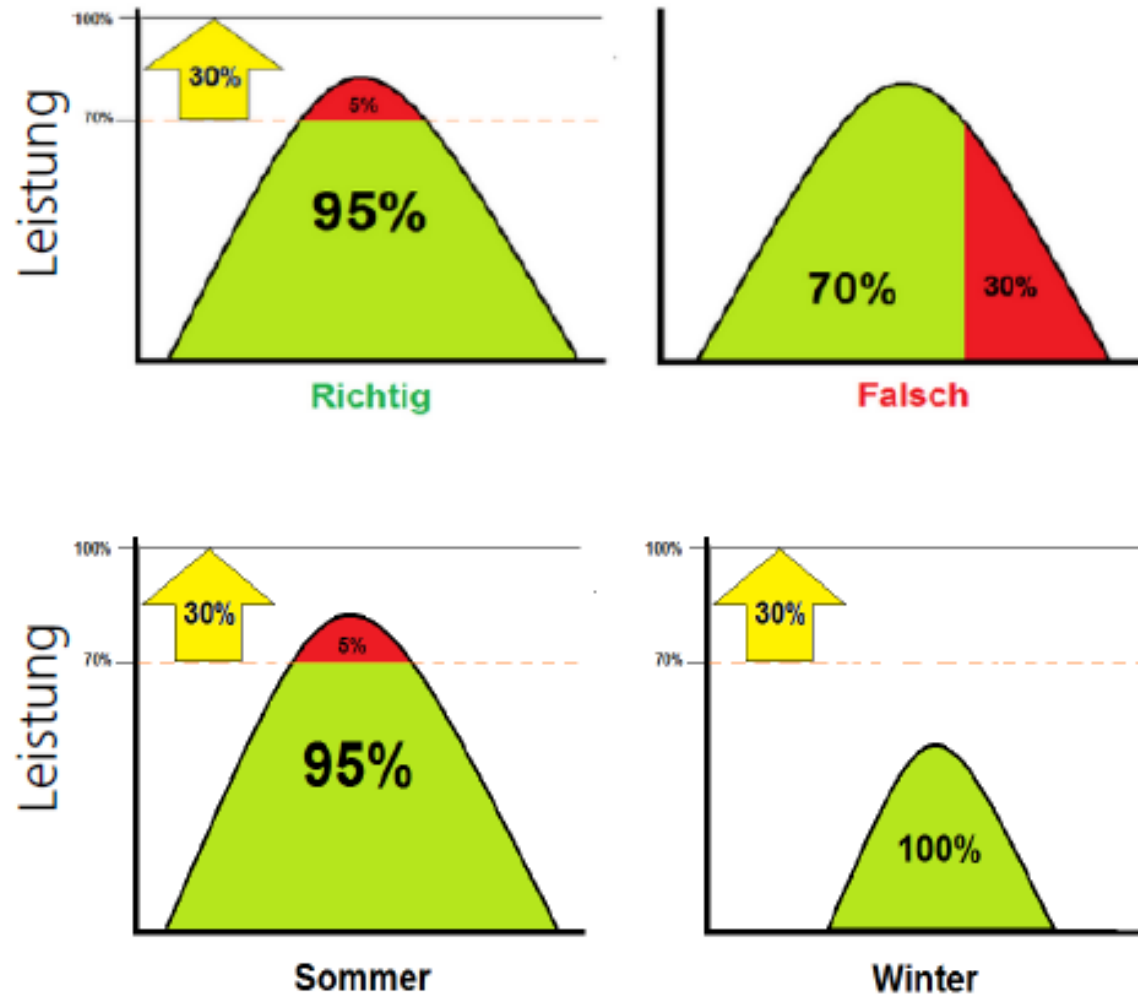
Dynamische Leistungsregelung



Quelle Netz NÖ

1. Im Sockel von 0% bis 25% Erzeugungsleistung stecken 50% der Energiemenge.
2. Im Bereich zwischen 25% und 50% befinden sich weitere 30% der Energiemenge.
3. Im Bereich zwischen 50% und 75% befinden sich weitere ~15% der Energiemenge.
4. **Im Spitzenbereich zwischen 75% und 100% stecken weniger als 5% der erzeugten Jahresenergiemenge.**

Dynamische Leistungsregelung



Kurvenhülle=Leistung
Kurvenfläche=Energie

Quelle: Photovoltaikforum – Privat

Dynamische Leistungsregelung

Beispiel:

PV-Anlage mit 100 kWp (Module) ohne dynamische Leistungsregelung

Leistungsspitze 100 kW

Erzeugung 100.000 kWh

PV-Anlage mit 100 kWp (Module) mit dynamischer Leistungsregelung

Leistungsspitze 70 kW

Erzeugung 95.000 kWh

Dynamische Leistungsregelung

Vorteile

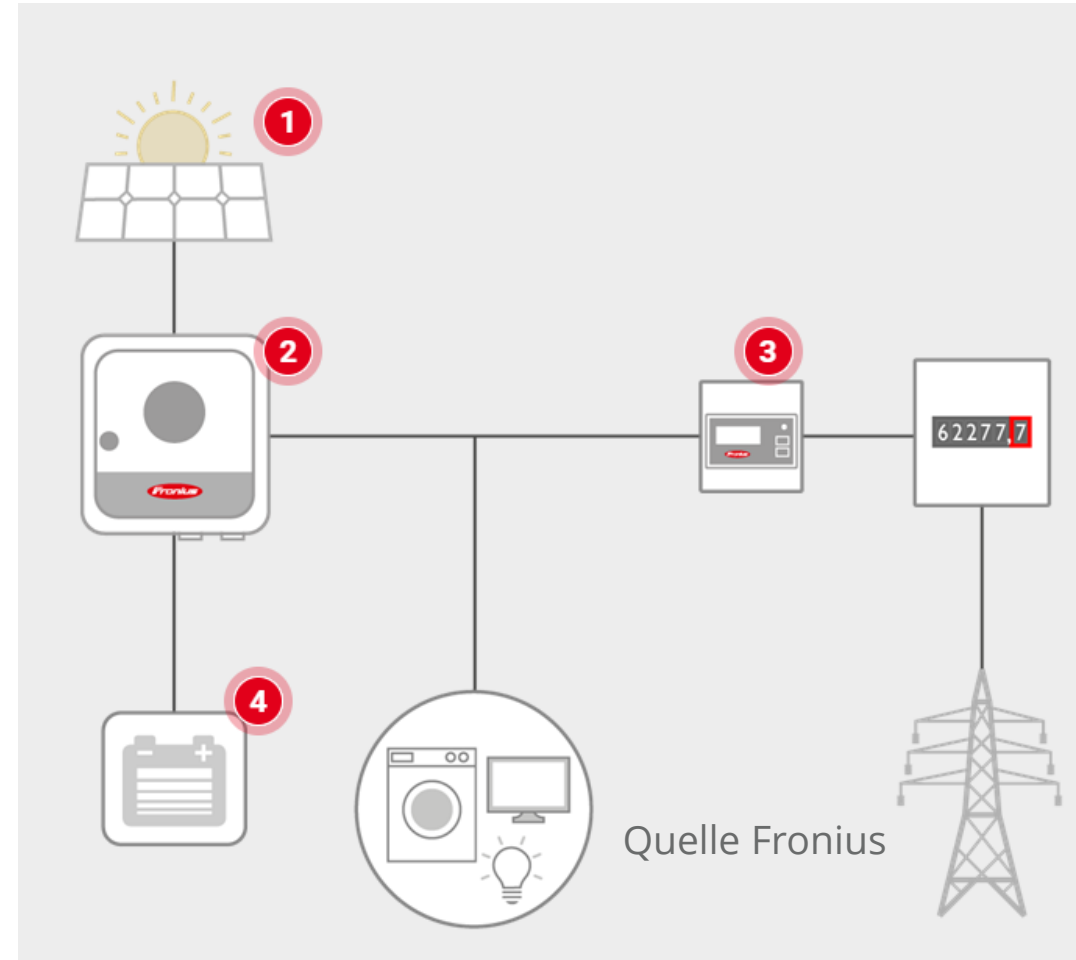
- ▶ Keine zusätzliche Investition
- ▶ Reduzierung der Leistungsspitzen
- ▶ Ermöglicht mehr Anlagen im Netz
- ▶ Wenig oder gar kein Ertragsverlust

Akutfall

- ▶ Insellösungen mit PV und Akkus
- ▶ Ersatzstromversorgung mit Aggregaten

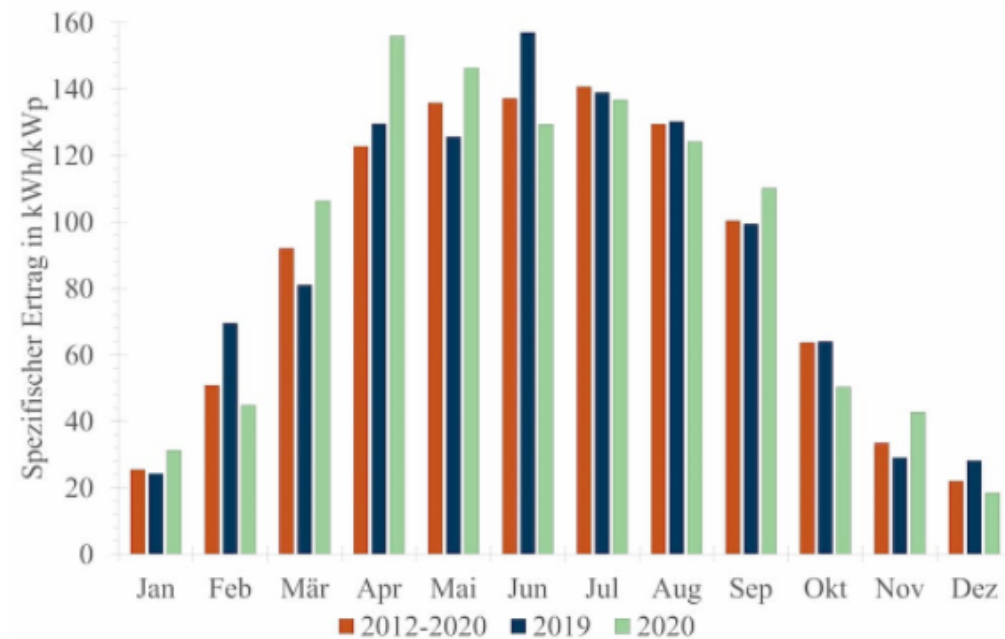


Quelle Reiterer



Insellösungen mit PV und Akkus

- ▶ Hohe Investition (1.000,- pro kWh)
- ▶ Platzbedarf
- ▶ Begrenzte Überbrückungszeit bei Schlechtwetter



Vergleich der monatlichen spezifischen Erträge in Deutschland für die Jahre 2012 bis 2020. © Hochschule Trier/Umwelt-Campus Birkenfeld



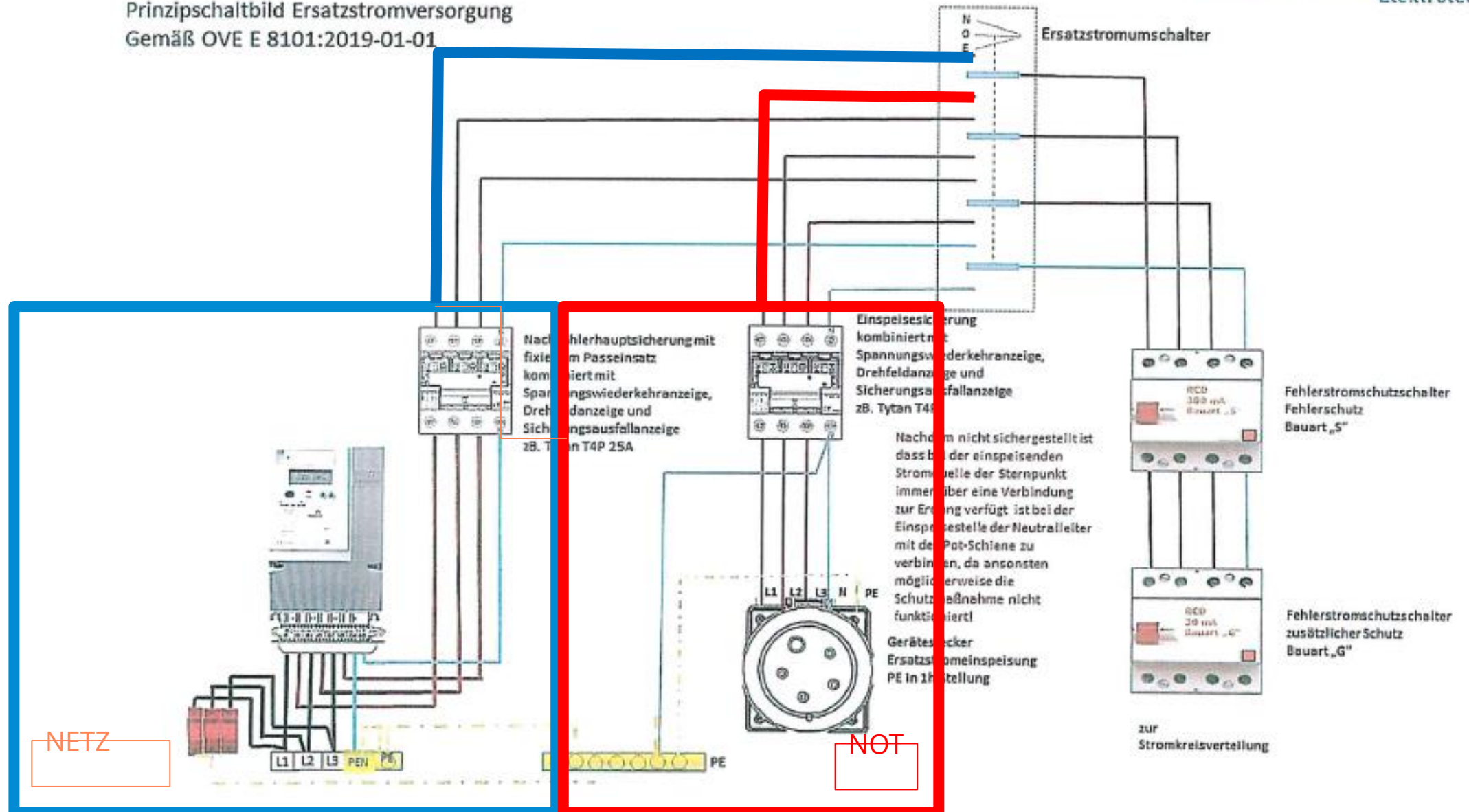
Quelle Solarwatt

Ersatzstromversorgung mit Aggregaten

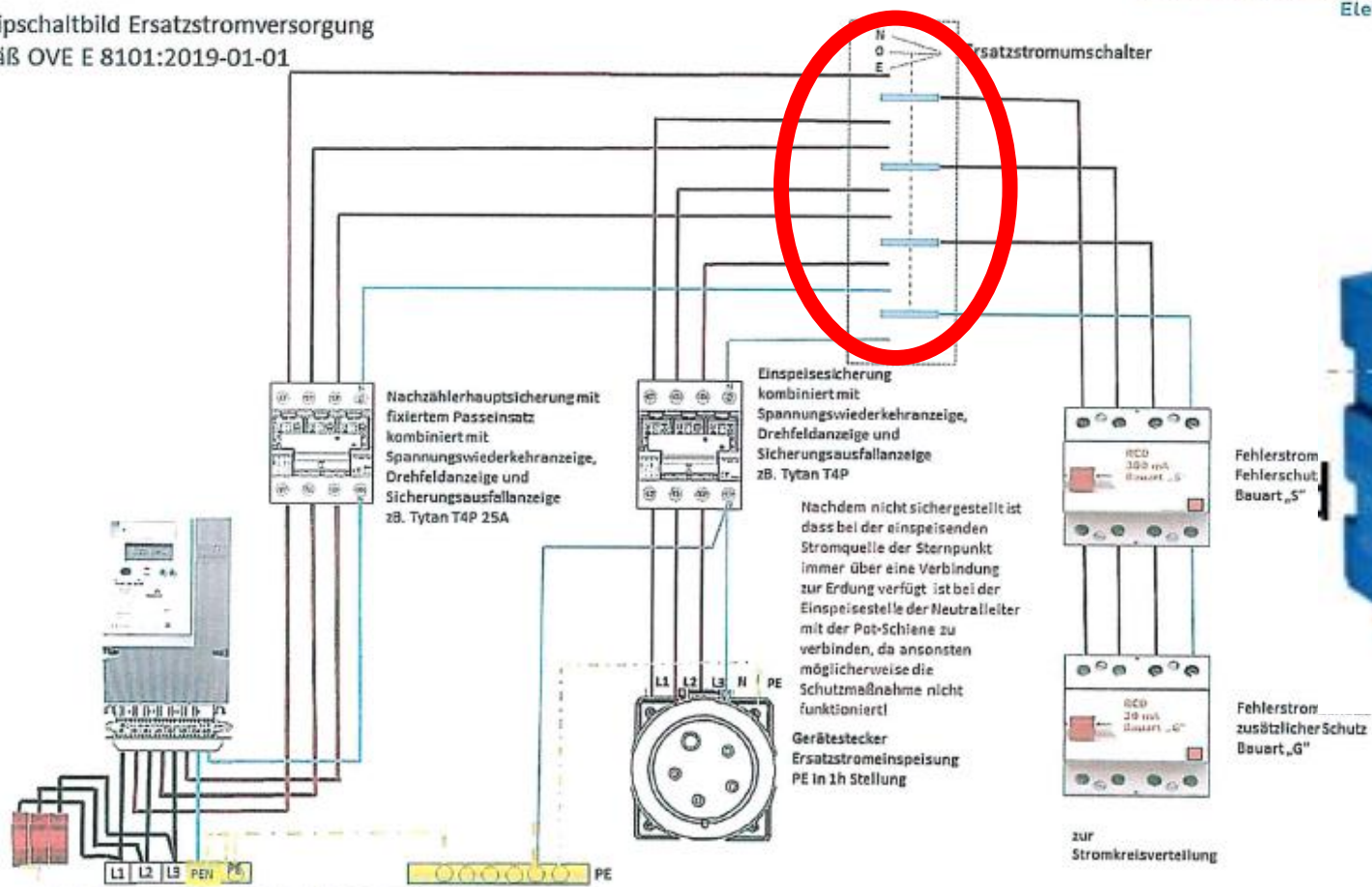


Quelle Reiterer

Prinzipschaltbild Ersatzstromversorgung
Gemäß OVE E 8101:2019-01-01

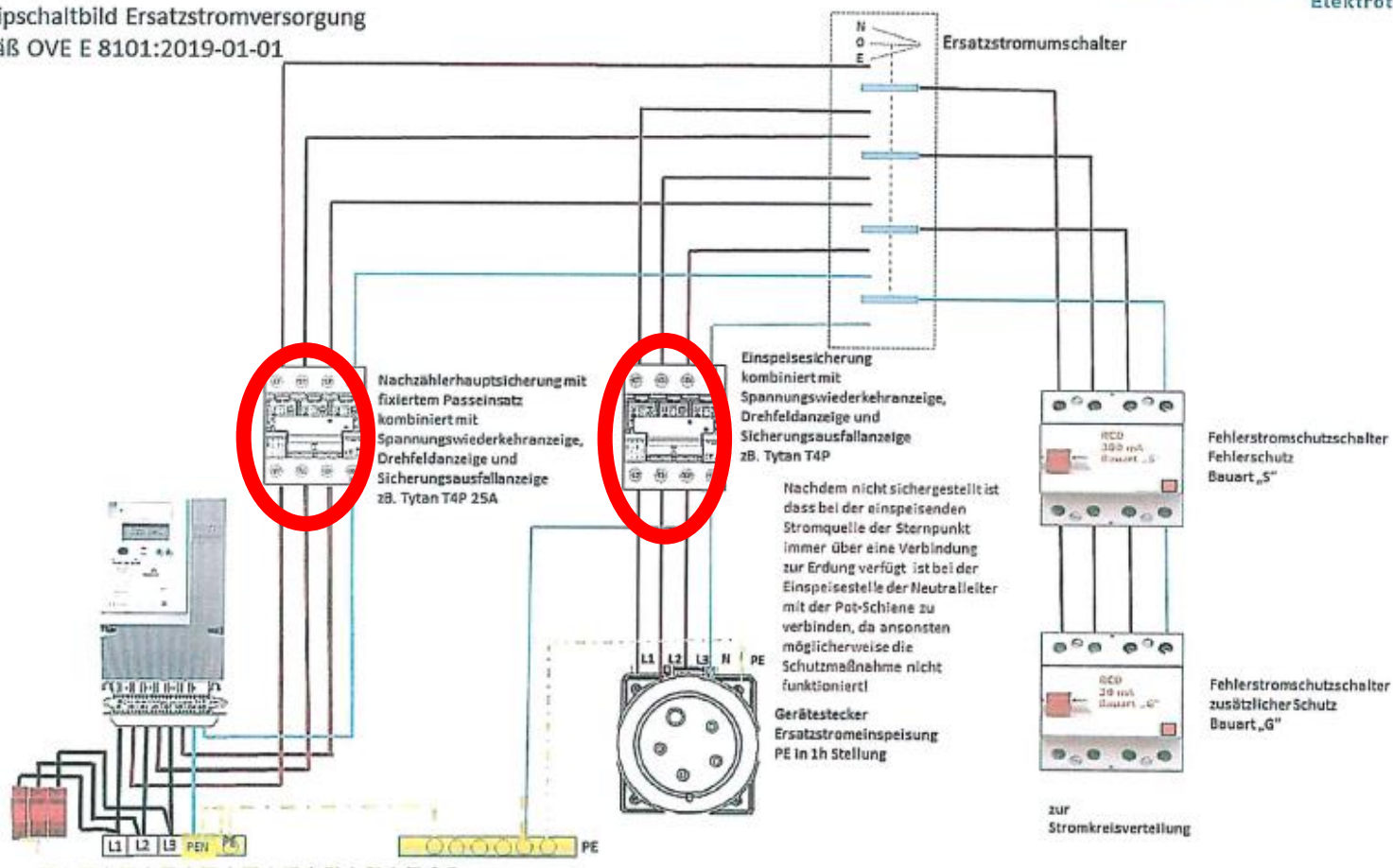


Prinzipschaltbild Ersatzstromversorgung
Gemäß OVE E 8101:2019-01-01



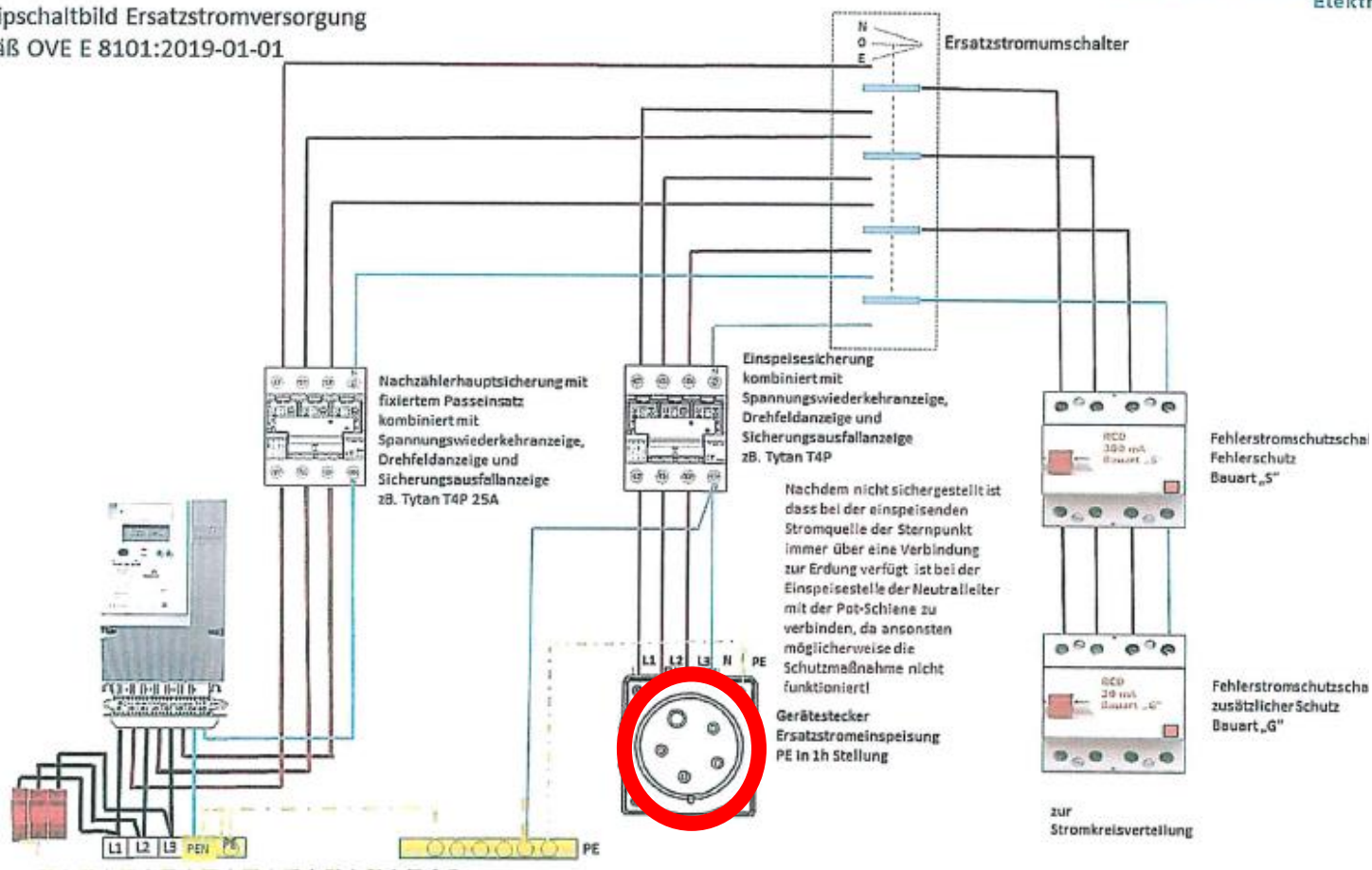
Drehfeld- und Netzurückkehranzeige

Prinzipschaltbild Ersatzstromversorgung
Gemäß OVE E 8101:2019-01-01



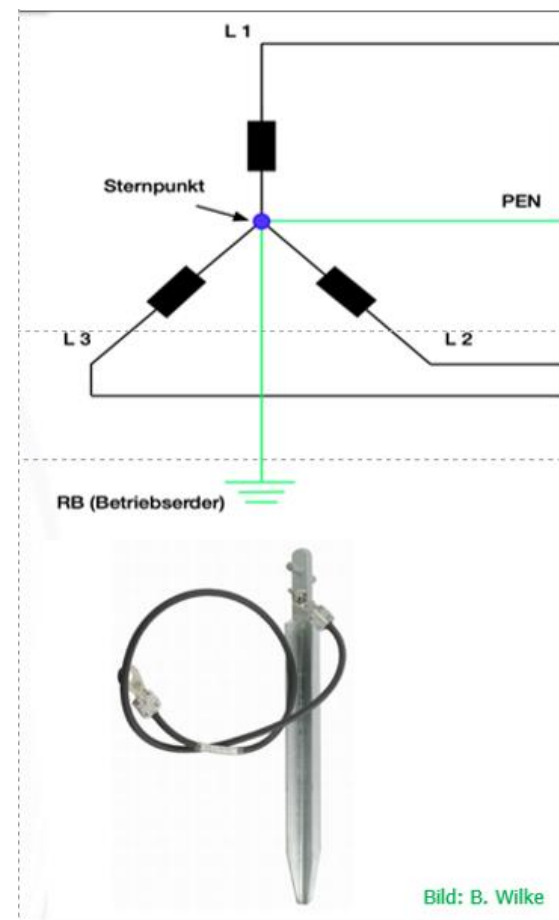
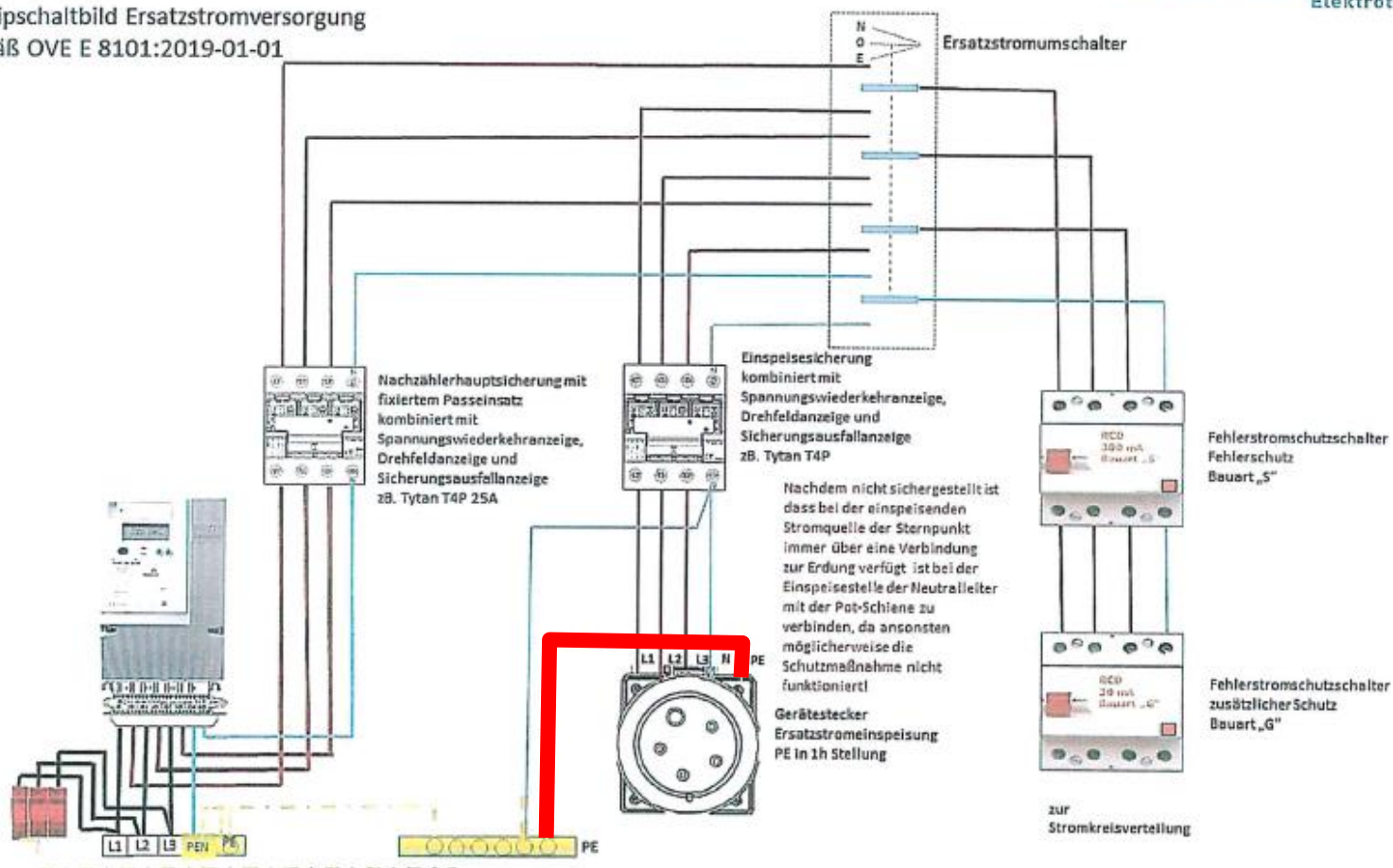
Genormte Einspeisesteckvorrichtung

Prinzipschaltbild Ersatzstromversorgung
Gemäß OVE E 8101:2019-01-01



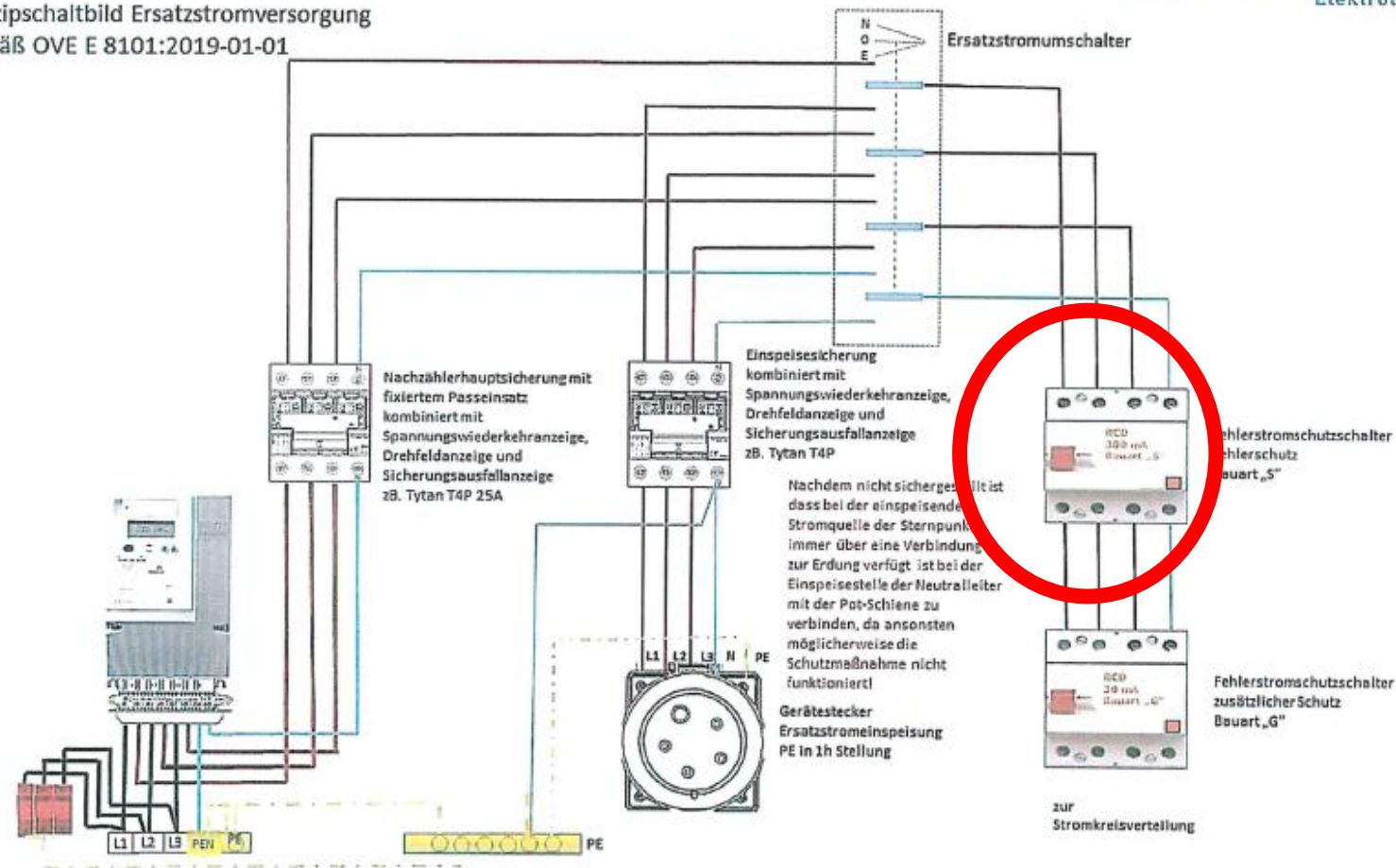
Funktion der Schutzmaßnahme

Prinzipschaltbild Ersatzstromversorgung
Gemäß OVE E 8101:2019-01-01



Funktion der Schutzmaßnahme

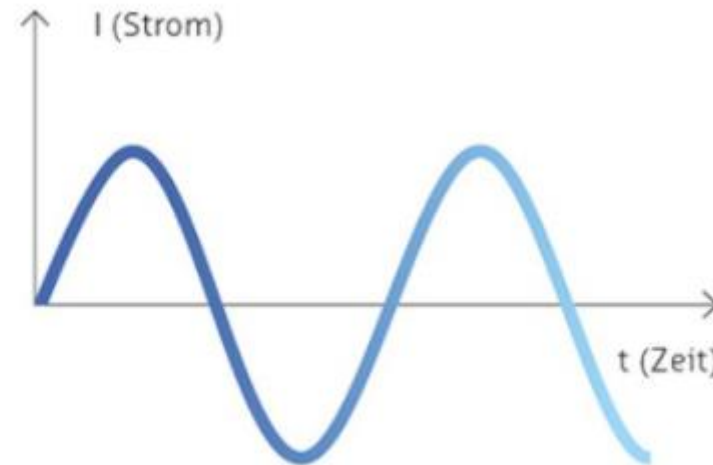
Prinzipschaltbild Ersatzstromversorgung
Gemäß OVE E 8101:2019-01-01



Schlechte Netzqualität

AVR-bzw. Invertertechnik:

- ▶ Stabile Spannung
- ▶ Exakter Sinus
- ▶ Investition
- ▶ Leistung begrenzt
- ▶ Für empfindliche, elektronische Verbraucher unbedingt notwendig



Treibstoffreserve, Abgasentsorgung und Probebetrieb



mobil



stationär



Bild: ET-Reiterer

Bild: ET-Reiterer

Fazit

- ▶ Keine technische Blackout-Überlegung ohne Elektrotechniker!



