

# Mess- konzepte: Anlagen im Neubau

# 46



## Die Energiewende ist mittlerweile längst auch in den Gebäuden angekommen:

Ob Neu- oder Bestandsbau – mit Photovoltaik, Wärmepumpen, E-Mobilität und E-Speichern halten mehr und mehr energietechnische Anlagen Einzug ins Haus. Und dieser Trend steht erst am Anfang. Denn wegen der immer ehrgeizigeren CO<sub>2</sub>-Ziele wird die Bedeutung dezentraler Erzeugungsanlagen und Verbrauchseinrichtungen in Wohn- und Gewerbebauten künftig noch weiter steigen. Diese Anwendungen belasten das Netz stärker als herkömmliche Verbraucher und eine höhere Gleichzeitigkeit der Nachfrage ist zu erwarten.

Um die Netzstabilität sicherzustellen und gleichzeitig den Betrieb dieser Verbrauchseinrichtungen mit möglichst wenig steuernden Eingriffen zu ermöglichen, gilt seit dem 01. Januar 2024 die Neuregelung gemäß §14a Energiewirtschaftsgesetz EnWG der Bundesnetzagentur.

Durch oben genannte Punkte bedingt geht diese Entwicklung mit einer Zunahme der Komplexität in der Elektroinstallationstechnik einher: Neue Abrechnungsmodelle für zugeliessene, selbst erzeugte beziehungsweise verbrauchte oder eingespeiste Energie werden ebenso erforderlich wie neue Aufbau- beziehungsweise Mess-Konzepte für Zähleranlagen.

Vor diesem Hintergrund liefert dieser Hager Tipp technische Orientierung und Unterstützung nicht nur hinsichtlich verschiedener Messkonzepte, sondern auch im Hinblick auf geeignete Produkte, mit denen sich die unterschiedlichen Modelle in Neubauten umsetzen lassen:



## Inhaltsverzeichnis

Fall-beispiel	Bezeichnung	Seite	Wärme-pumpe	PV <22 kWp	PV 22-24,9 kWp	PV 25-29,9 kWp	Lade-station 11 kW	Lade-station 22 kW	Speicher/flow	SG-Platz/Tarif
1	Integration einer Wärmepumpe als steuerbare Verbrauchseinrichtung	4	X							X
2	Photovoltaik (PV) -Anlage bis 22 kWp	6		X						
3	PV-Anlage über 25 kWp bis 29,9 kWp	8				X				X
4	Ladeeinrichtung 11 kW ohne Ladestromtarif	10					X			
5	Ladeeinrichtung 22 kW mit Ladestromtarif und Steuermöglichkeit	12						X		X
6	PV-Anlage 22-24,9 kWp mit Ladeeinrichtung 11 kW	14			X		X			
7	PV-Anlage 25-29,9 kWp mit Ladeeinrichtung 11 kW plus Wärmepumpe mit gesondertem Tarif	16	X			X	X			X
8	PV-Anlage bis 22 kWp mit Stromspeicher und Ladeeinrichtung bis 11 kW	18		X			X		X	

Die Anwendungen Ladeeinrichtungen für Elektrofahrzeuge, Wärmepumpen sowie PV-Anlagen und Speichersysteme zählen gemäß §14a EnWG als steuerbare Verbrauchseinrichtung. Diese sind bei maximalen Leistungsbezug >4,2kW steuerungspflichtig und müssen den neuen Regelungen entsprechen.

Die Wahlmöglichkeiten für reduzierte Netzentgelte haben eine Auswirkung auf das angewendete Messkonzept und somit auf die Auslegung des Zählerplatzes.

**Hinweis:**

Weitere Information zum Paragraph 14a finden Sie im Tipp 54.

	Modul 1 (Standardmodul)	Modul 2	Modul 3 (optional zu Modul 1 zubuchbar)
<b>Gültigkeit</b>	01.01.2024	01.01.2024	01.04.2025
<b>Netzentgelt</b>	<b>Pauschale Reduzierung</b> Die NNE (Netznutzungsentgelte) dürfen nicht unter 0 €/Jahr fallen.	<b>Reduzierung des Netzentgelt-Arbeitspreises um 60 %</b> (heutiger Durchschnitt)	<b>Zeitvariable Netzentgelte</b>
<b>Messaufbau</b>	Gemeinsame Verbrauchsmessung. Getrennte Verbrauchsmessung ist möglich.	Getrennte Verbrauchsmessung ist notwendig.	Gemeinsame Verbrauchsmessung. Getrennte Verbrauchsmessung ist möglich.

## Fallbeispiel 1: Integration einer Wärmepumpe als steuerbare Verbrauchseinrichtung

Bei diesem Messkonzept ist ein Zählpunkt für steuerbare Verbrauchseinrichtungen notwendig, um den Verbrauch aufzuzeichnen und ein Steuergeräteplatz vorzusehen. Der Vorteil dieses Messkonzepts liegt unter anderem darin, dass für steuerbare Verbrauchseinrichtungen generell niedrigere Netzentgelte berechnet werden. Zudem kann der Eigentümer dieser Anlage für die Wärmepumpe einen günstigeren Stromtarif wählen.

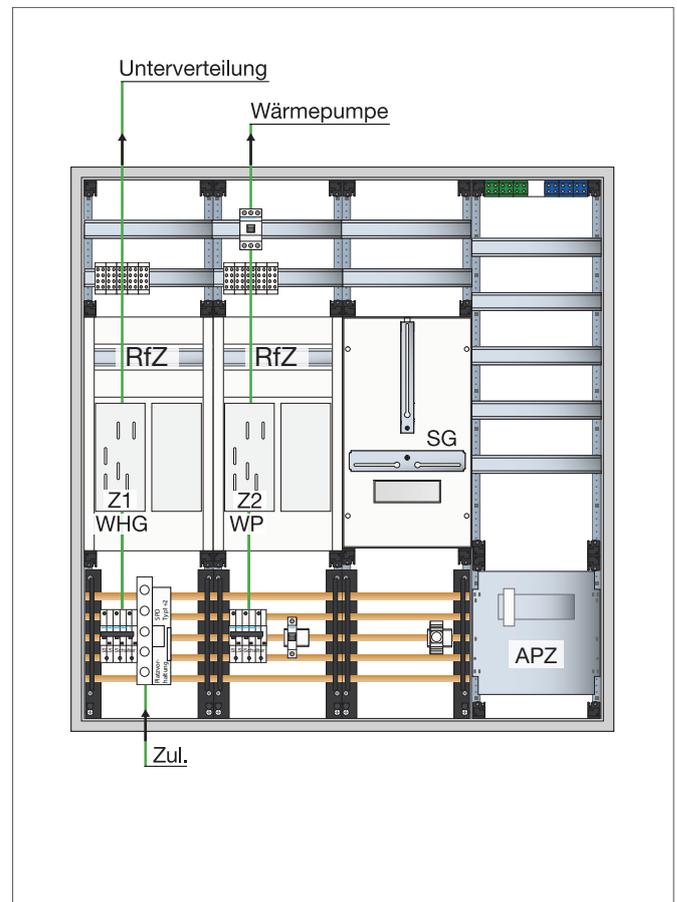
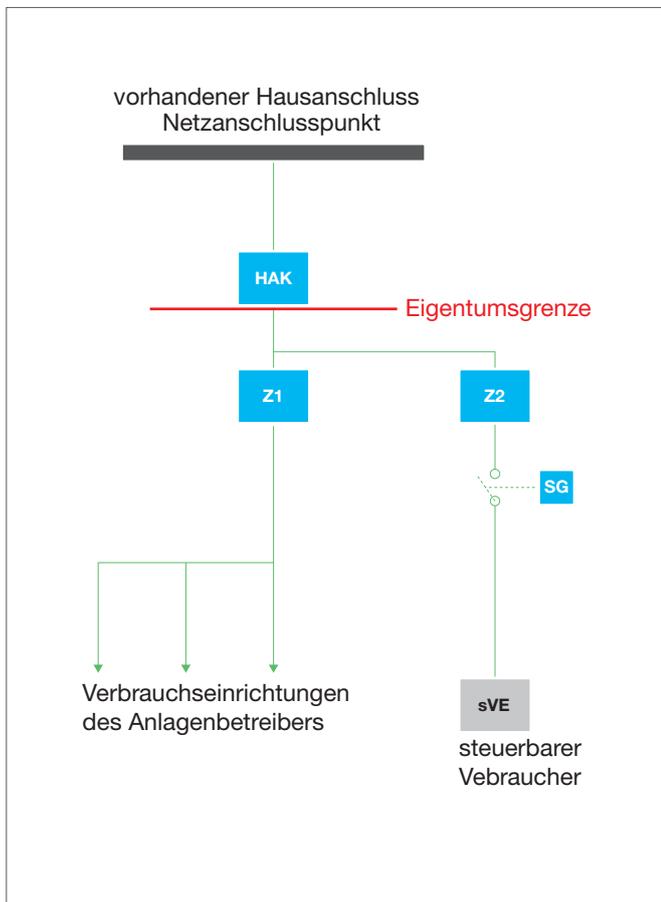
Tipp: Wir schlagen bei der Planung genügend Reserven vor, daher 2 ZF, um somit für künftige Anwendungen und Anpassungen vorbereitet zu sein.

Best.Nr.:	
1x ZB34S	Zählerschrank
2x ZH3xx	regionales Zählerfeld, 1ZP, 10 mm <sup>2</sup>
1x ZH3xx	SG-Feld
1x ZU37VT5APZ2	Verteilerfeld mit APZ
1x ZY3N2xx	Bestückungspaket APZ/RfZ
1x HTS335C	SLS-Schalter 3P Cs-35A
1x HTS3xx	SLS-Schalter 3P*
1x SPA701Z	Kombiableiter
1x K96ESA5	Einspeiseadapter
2x ZZ55SAVE	SaS-Verbinder, Feld/Feld
1x ZZ45WAN2PP	RJ45-Buchse
1x ZZ45WAN150	Patch-Leitung RJ45

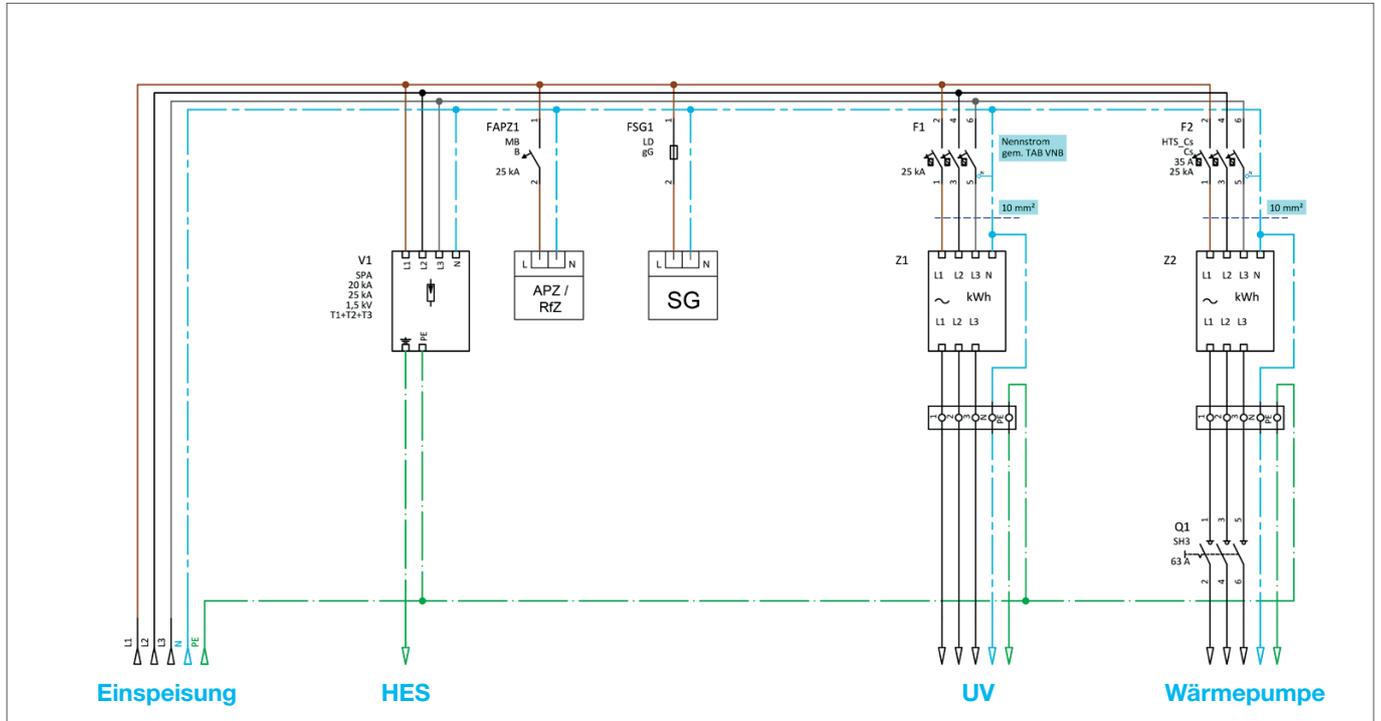
\* entsprechend der regionalen TAB

### Hinweis:

SG-Platz kann auch modular im RfZ positioniert sein.



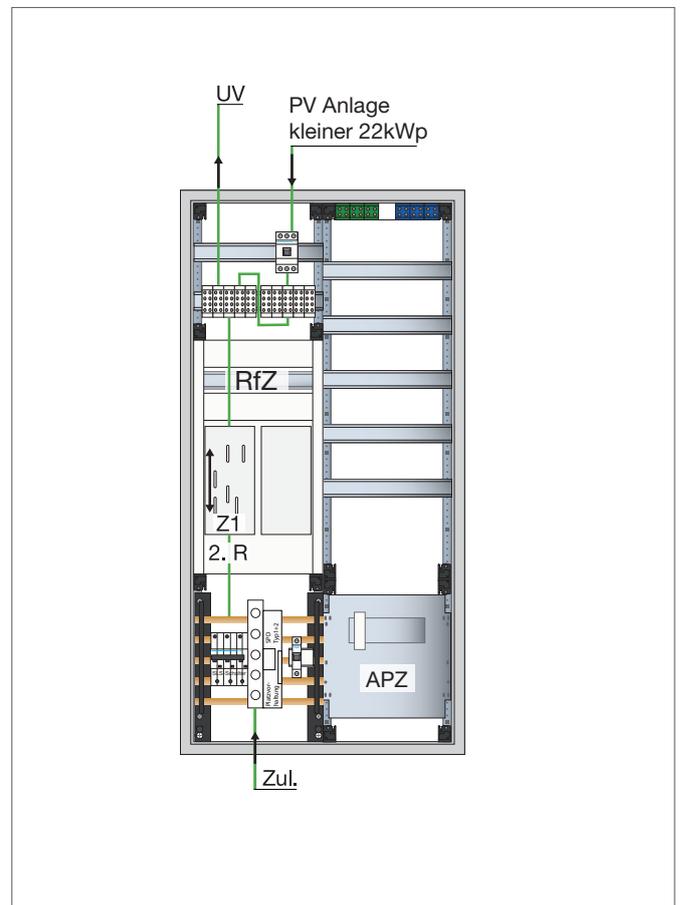
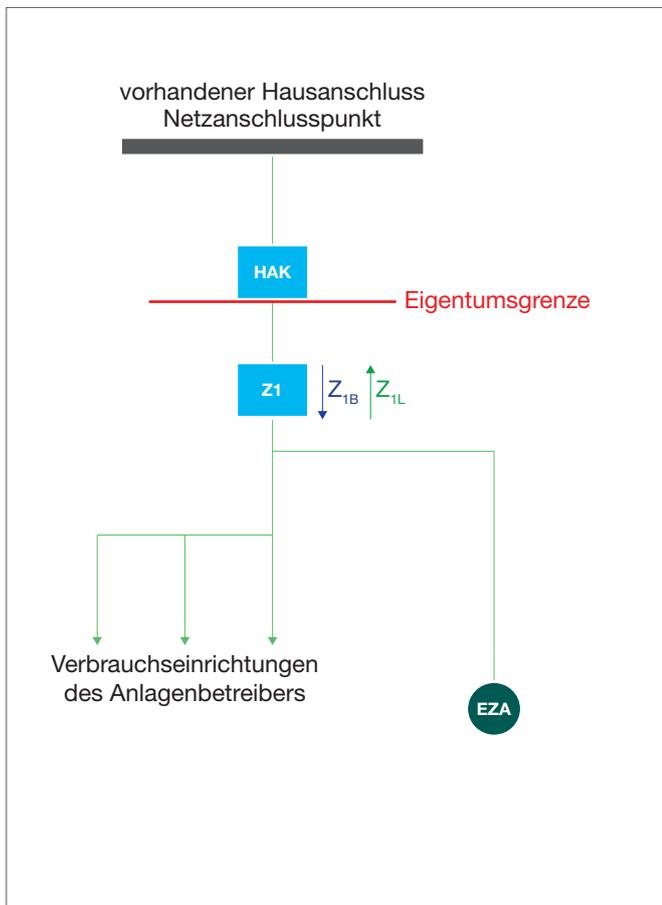
# Fallbeispiel 1: Hauptstromplan



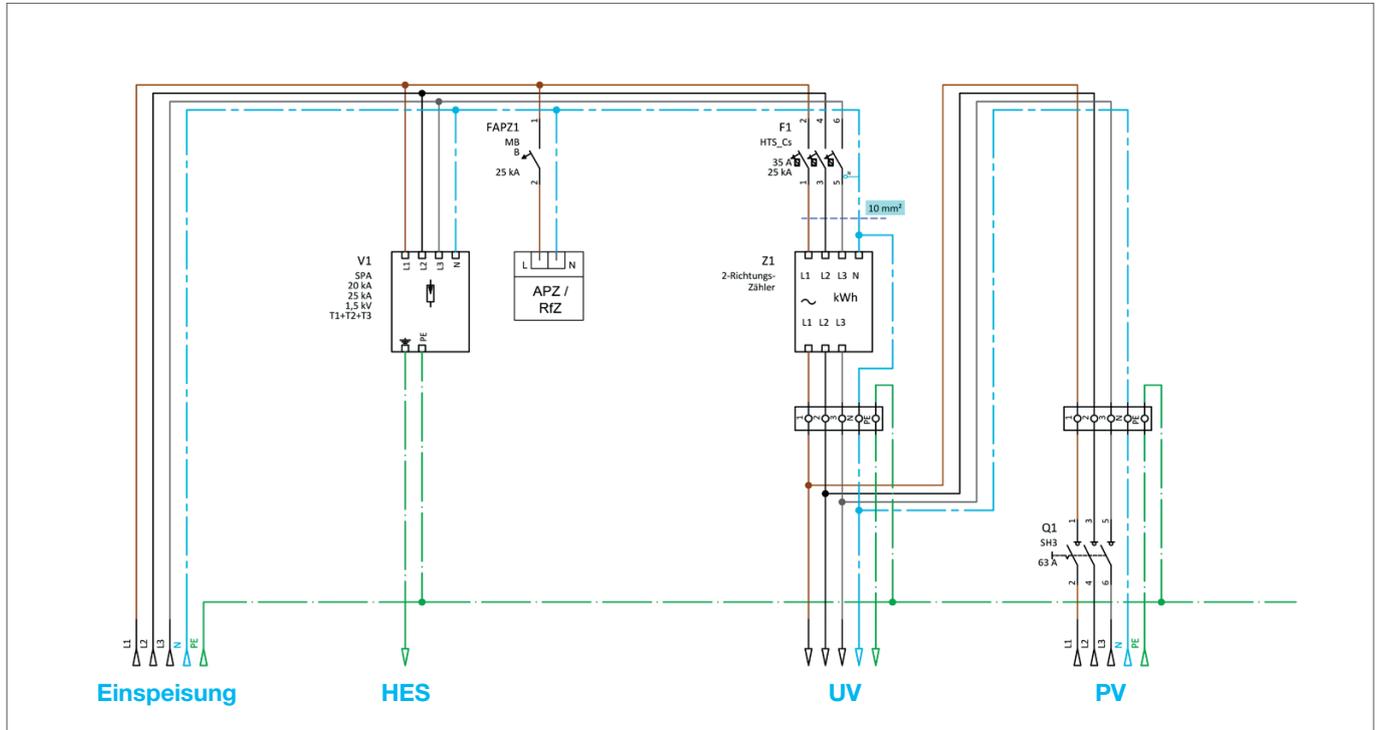
## Fallbeispiel 2: Photovoltaik (PV) -Anlage bis 22 kWp

Hinsichtlich der Verdrahtung kann bis 22kWp ein Querschnitt von 10 mm<sup>2</sup> gewählt werden. Bei dieser Anwendung misst der 2-Richtungs-Zähler Z1 sowohl den Stromverbrauch im Gebäude als auch die Einspeisung der PV-Anlage ins Netz. Um die PV-Anlage im Eigenverbrauch betreiben zu können, kann die Leitung direkt über den Hauptschalter zur HLAK Z1 gelegt werden. Da die EEG-Umlage mit dem EEG2023 entfallen ist, ist kein eigener Zählpunkt für solche Anlagen notwendig. Dennoch ist es empfehlenswert, einen gesonderten Zählerplatz vorzusehen, um die elektrische Anlage zukunftssicher auszuführen.

Best.Nr.:	
1x ZB32S	Zählerschrank
1x ZH3xx	regionales Zählerfeld, ZP, 10 mm <sup>2</sup>
1x ZU37VT5APZ2	Verteilerfeld mit APZ
1x ZY3N2xx	Bestückungspaket APZ/RfZ
1x HTS335C	SLS-Schalter 3P Cs-35A
1x SPA701Z	Kombiableiter
1x K96ESA5	Einspeiseadapter
1x ZZ45WAN2PP	RJ45-Buchse
1x ZZ45WAN150	Patch-Leitung RJ45
1x SH363N	Kompaktschalter
1x KH25C	HLAK



**Fallbeispiel 2:  
Hauptstromplan**



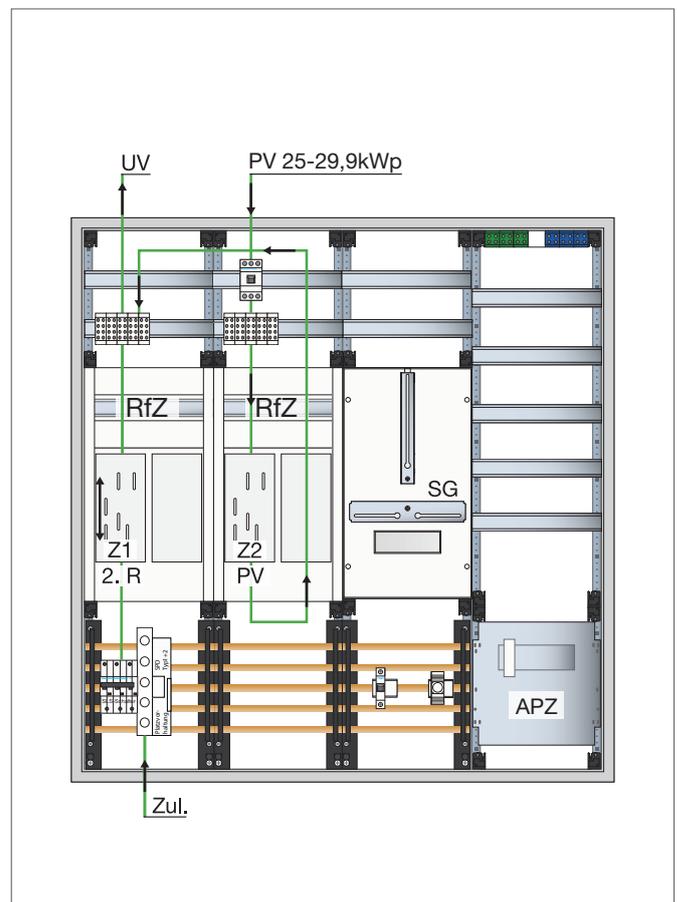
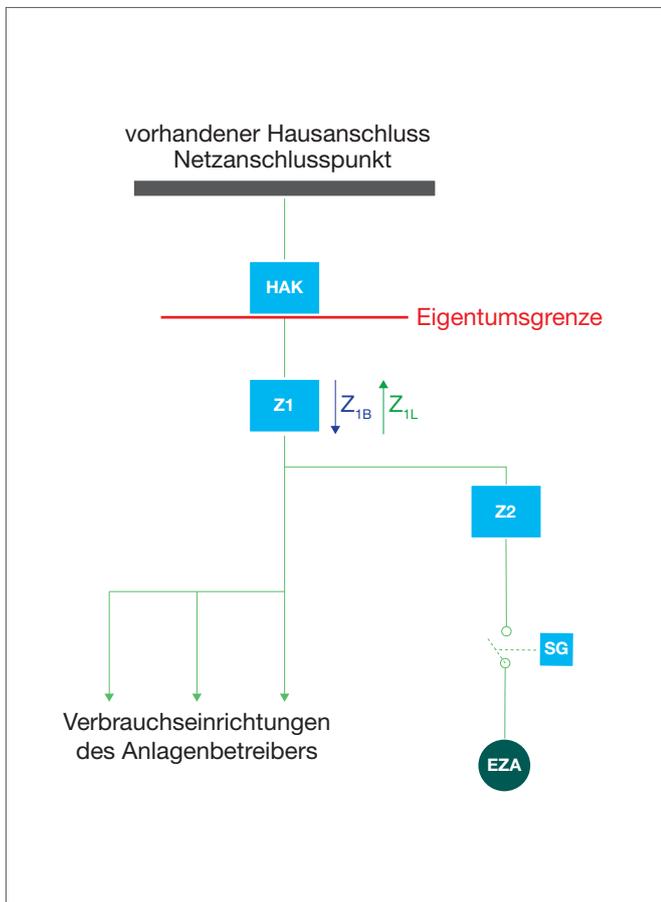
### Fallbeispiel 3: PV-Anlage über 25 kWp bis 29,9 kWp

Bei PV-Anlagen mit einer Erzeugungsleistung zwischen 25 und 29,9 kWp ist nach der Novellierung 2021 des EEGs kein eigener Zähler mehr notwendig. Wir empfehlen zur zukunfts-sicheren Ausrichtung der Zähleranlage dennoch einen eigen- en Zählpunkt (nach Rücksprache mit dem VNB). Die Verdrahtung ist wegen der hohen Erzeugungsleistung mit einem Querschnitt von 16 mm<sup>2</sup> auszuführen. Der 2-Richtungs-Zähler Z1 misst den Verbrauch und die Einspeisungen der PV-Anlage ins Netz. Um die PV-Anlage im Eigenverbrauch betreiben zu können, werden die Leitungen von der HLAK Z2 auf die HLAK von Z1 gelegt.

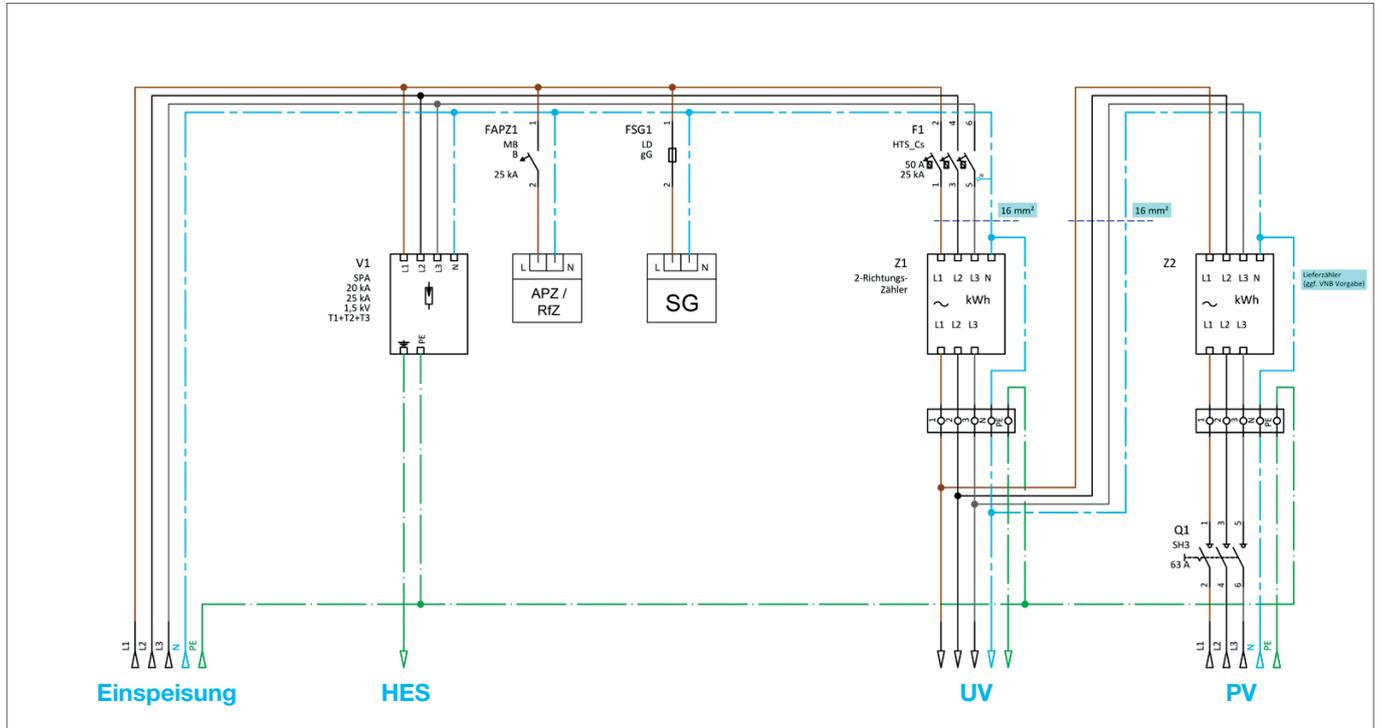
**Hinweis:**

Bei gefordertem VNB-Zähler und gefordertem SG-Platz ab 25kWp.

Best.Nr.:	
1x ZB34S	Zählerschrank
1x ZH3xx	SG-Feld
1x ZH3xx	regionales Zählerfeld, 1ZP, 16 mm <sup>2</sup>
1x ZH3EZ16PN	PV-Überuss/Kaskade-Feld. 1ZP, 16mm <sup>2</sup>
2x K96A	Sammelschienenklemmen
1x SH363N	Kompaktschalter
1x ZU37VT5APZ2	Verteilerfeld mit APZ
1x ZY3N2xx	Bestückungspaket APZ/RfZ
1x HTS350C	SLS-Schalter 3P Cs-50A
1x SPA701Z	Kombiableiter
1x K96ESA5	Einspeiseadapter
2x ZZ55SAVE	SaS-Verbinder, Feld/Feld
1x ZZ45WAN2PP	RJ45-Buchse
1x ZZ45WAN150	Patch-Leitung RJ45



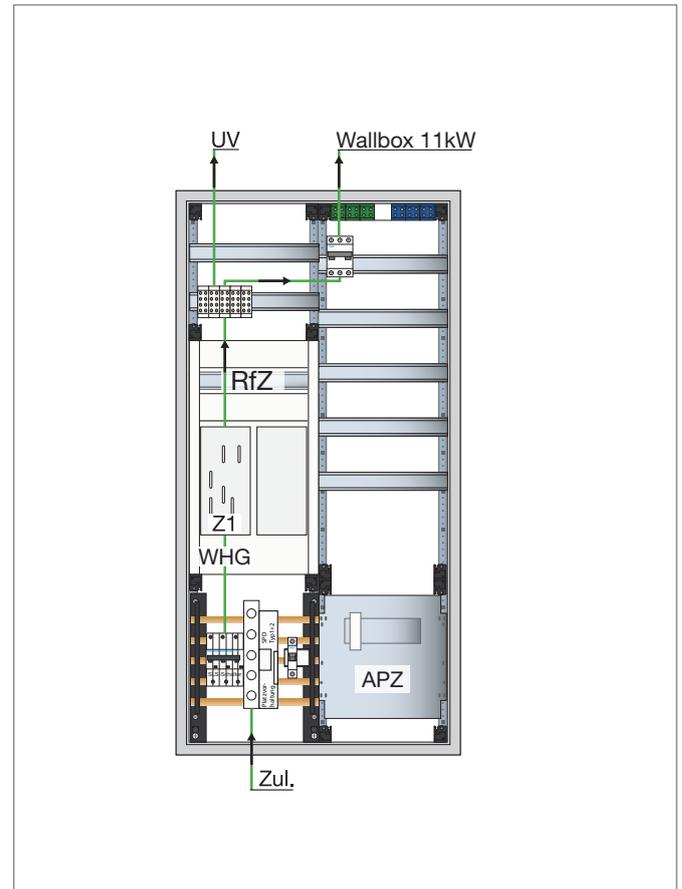
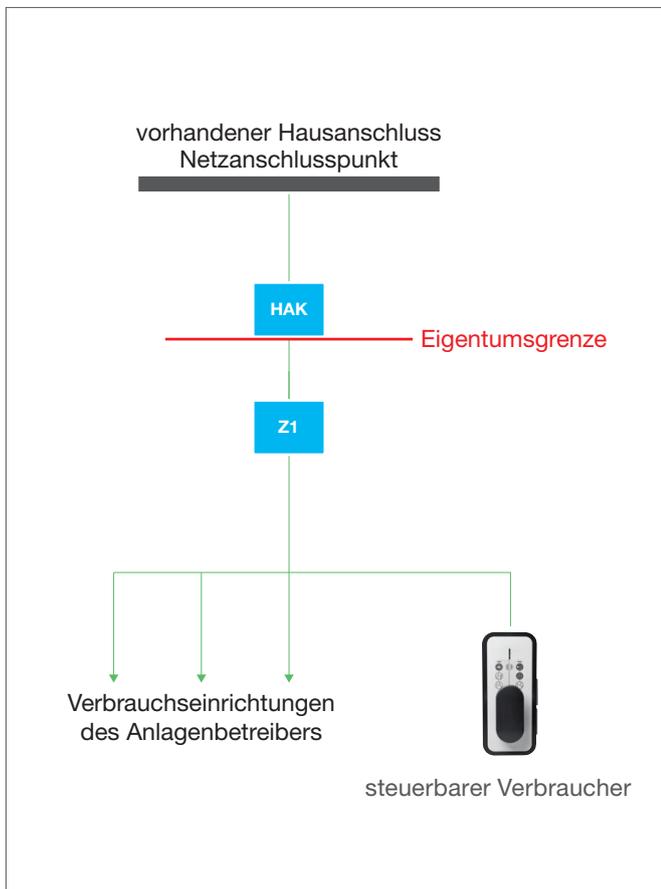
**Fallbeispiel 3:  
Hauptstromplan**



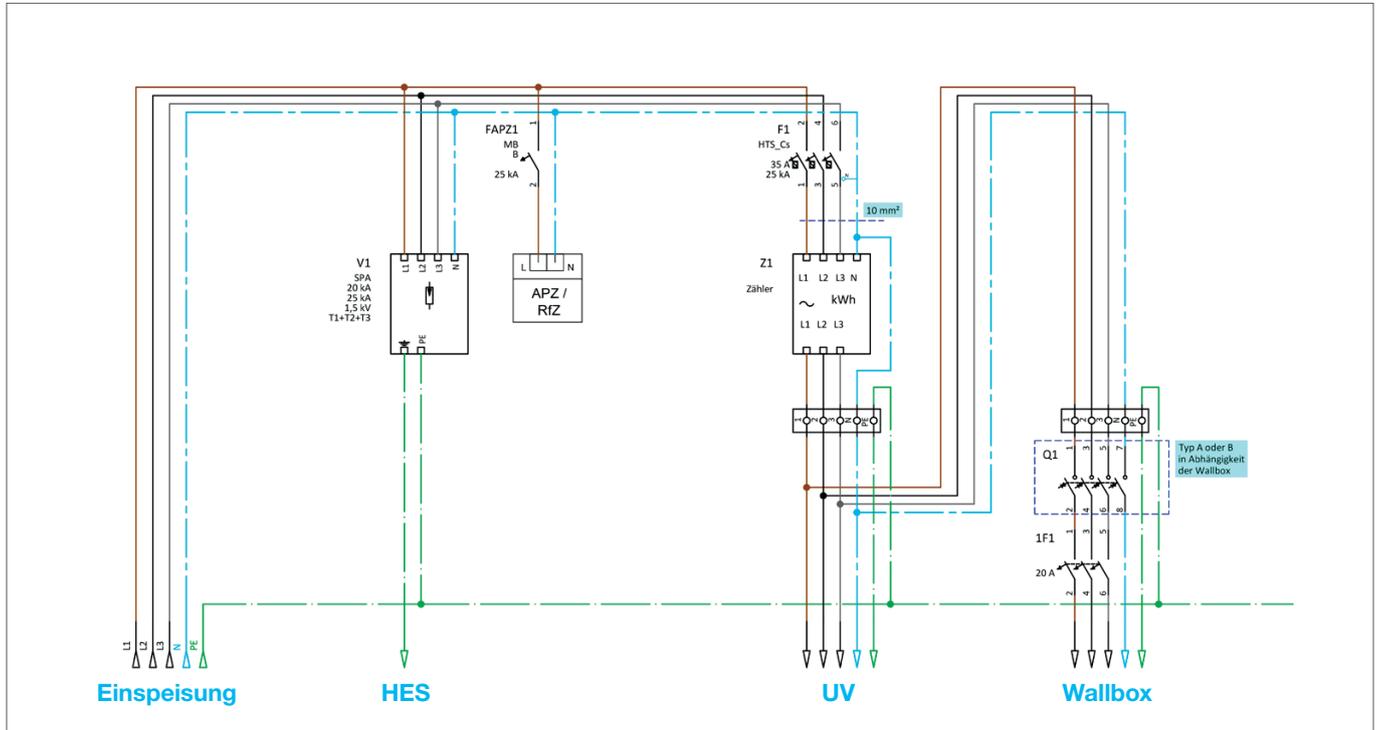
## Fallbeispiel 4: Ladeeinrichtung 11 kW ohne Ladestromtarif

Ladesäulen und Wallboxen sind bis zu einer Leistung von 11 kW lediglich beim Netzbetreiber anzumelden; erst ab 12 kW besteht eine Genehmigungspflicht. Technisch sind sie als Verbrauchseinrichtungen in Dauerlast zu betrachten; ihre Einbindung in die häusliche Installation erfolgt über einen üblichen Abgang mittels 10 mm<sup>2</sup>-Verdrahtung in der Verteilung. Falls kein gesonderter Tarif besteht oder die Leistung der Ladesäule beziehungsweise Wallbox weniger als 11 kW beträgt, genügt ein Zählpunkt Z1. Dennoch ist es empfehlenswert, einen gesonderten Zähler- und Steuergeräte-Platz vorzusehen, um die Zähleranlage zukunftssicher auszuführen und die Möglichkeit eines gesonderten Ladestromtarif offen zu halten. Bei einem separaten Zähler und einer gegebenenfalls nachträglich installierten Steuermöglichkeit sind zudem niedrigere Netzentgelte zu entrichten.

Best.Nr.:	
1x ZB32APZ2	Systemschrank
1x ZH3xx	regionales Zählerfeld, 1ZP, 10 mm <sup>2</sup>
1x ZY3N2xx	Bestückungspaket APZ/RfZ
1x HTS335C	SLS-Schalter 3P Cs-35A
1x SPA701Z	Kombiableiter
1x K96ESA5	Einspeiseadapter
1x ZZ45WAN2PP	RJ45-Buchse
1x ZZ45WAN100	Patch-Leitung RJ45



**Fallbeispiel 4:  
Hauptstromplan**



## Fallbeispiel 5: Ladeeinrichtung 22 kW mit Ladestromtarif und Steuermöglichkeit

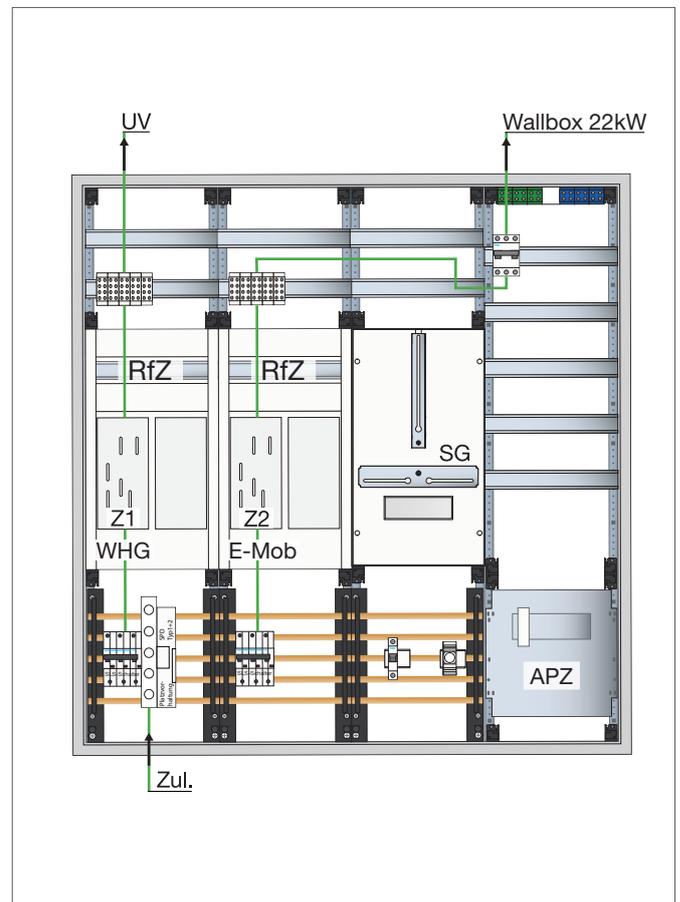
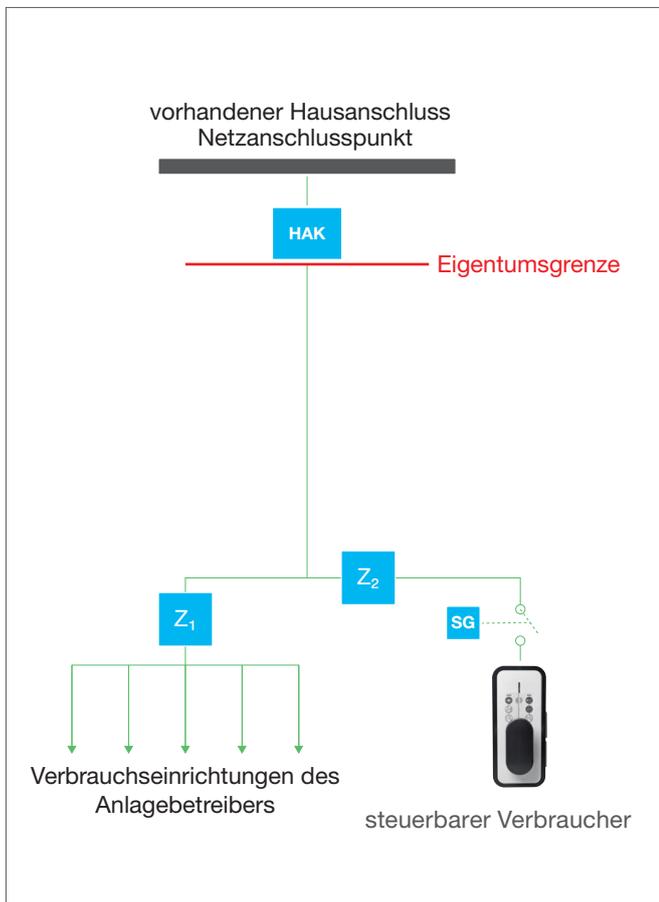
Zur Verbrauchsaufzeichnung ist bei genehmigungspflichtigen Ladeeinrichtungen (22kW) ein eigener Zählpunkt sowie ein Steuergeräteplatz vorzusehen.

Der Zähler Z2 wird mit einem 50A SLS auf der Sammelschiene angeschlossen. Die Ladesäule beziehungsweise Wallbox wird hinter dem Zähler Z2 über einen üblichen Abgang in die Verteilung eingebunden.

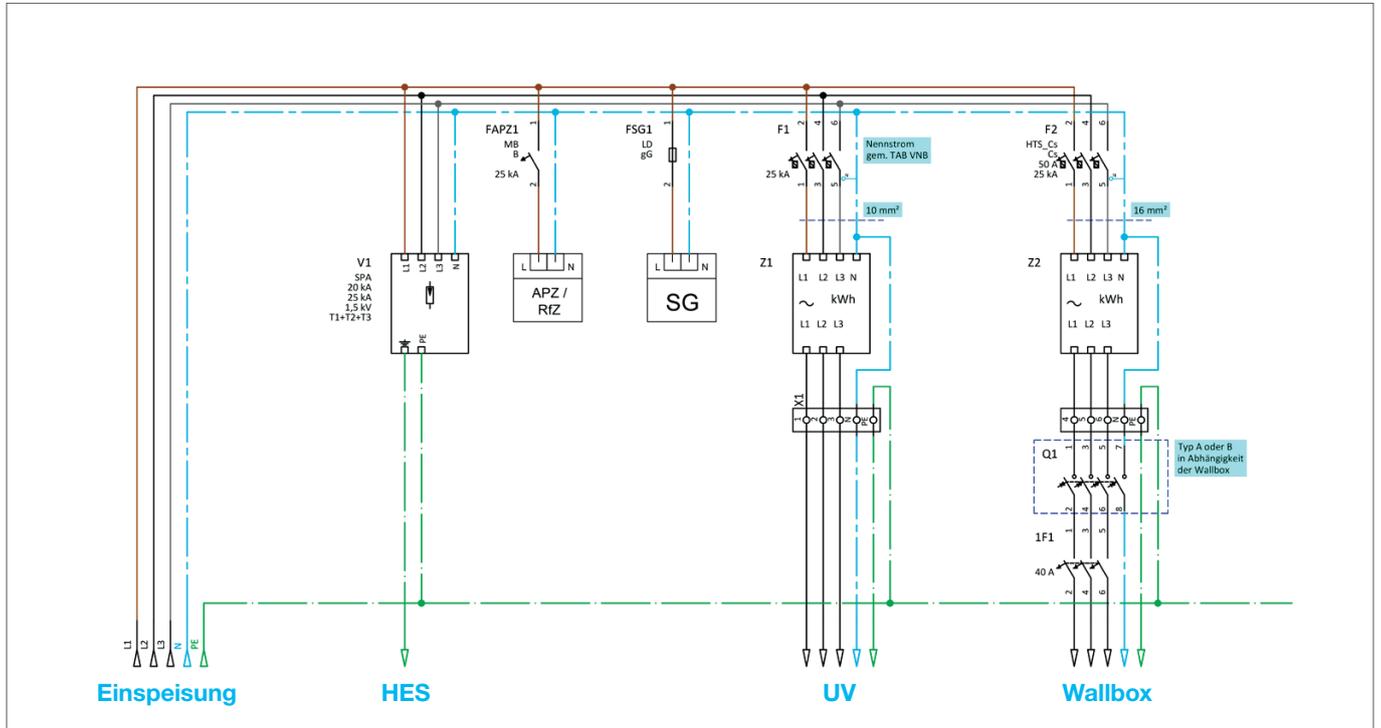
Für die Verdrahtung der Bezugsmessung ist ein Querschnitt von 10 mm<sup>2</sup> ausreichend; für die Messung des E-Mobilitäts-Verbrauchs sind 16 mm<sup>2</sup> erforderlich.

Best.Nr.:	
1x ZB34S	Zählerschrank
1x ZH3xx	SG-Feld
1x ZH3xx	regionales Zählerfeld, 1ZP, 16mm <sup>2</sup>
1x ZH3xx	regionales Zählerfeld, 1ZP, 10mm <sup>2</sup>
1x ZU37VT5APZ2	Verteilerfeld mit APZ
1x ZY3N2xx	Bestückungspaket APZ/RfZ
1x HTS350C	SLS-Schalter 3P Cs-50A
1x HTS3xx	SLS-Schalter 3P*
1x SPA701Z	Kombiableiter
1x K96ESA5	Einspeiseadapter
2x ZZ55SAVE	SaS-Verbinder, Feld/Feld
1x ZZ45WAN2PP	RJ45-Buchse
1x ZZ45WAN100	Patch-Leitung RJ45

\* entsprechend der regionalen TAB



## Fallbeispiel 5: Hauptstromplan



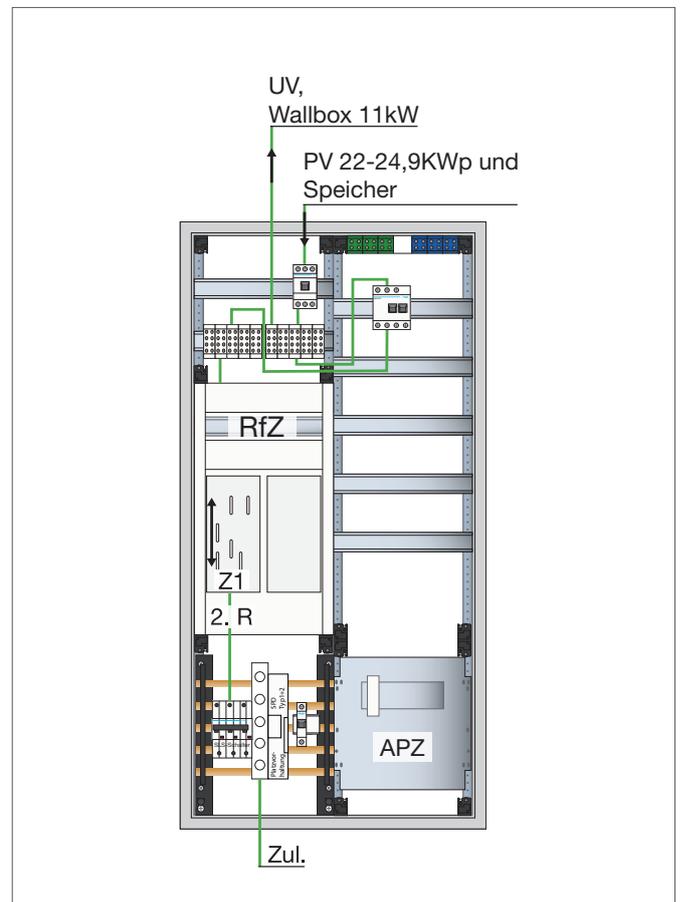
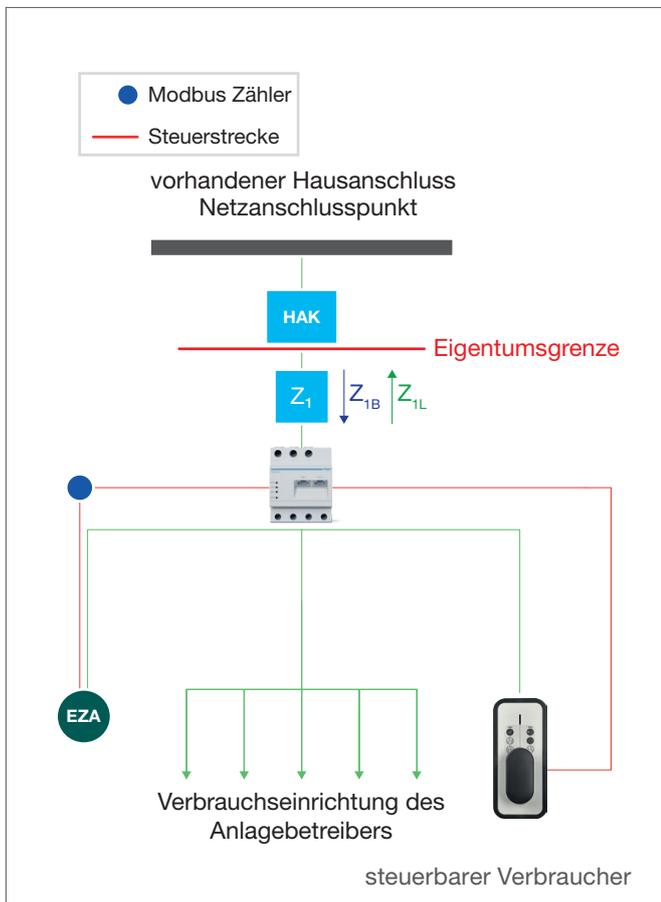
## Fallbeispiel 6: PV-Anlage 22-24,9 kWp mit Ladeeinrichtung 11 kW

Bei diesem Messkonzept ist es nicht notwendig, für die Ladeeinrichtung einen gesonderten Zählerplatz und Steuergeräte-Platz vorzusehen, da die Leistung der Einrichtung weniger als 11 kW beträgt und zudem kein Sondertarif gewünscht ist. Die Einbindung in die Verteilung wird über einen üblichen Abgang realisiert; die Leitungen der PV-Anlage werden auf den Klemmstein gelegt. Zur Visualisierung und Steuerung der Verbraucher wird ein Energiemanagement Controller mit Modus-Zähler flow ([hager.de/flow](http://hager.de/flow)) eingebunden.

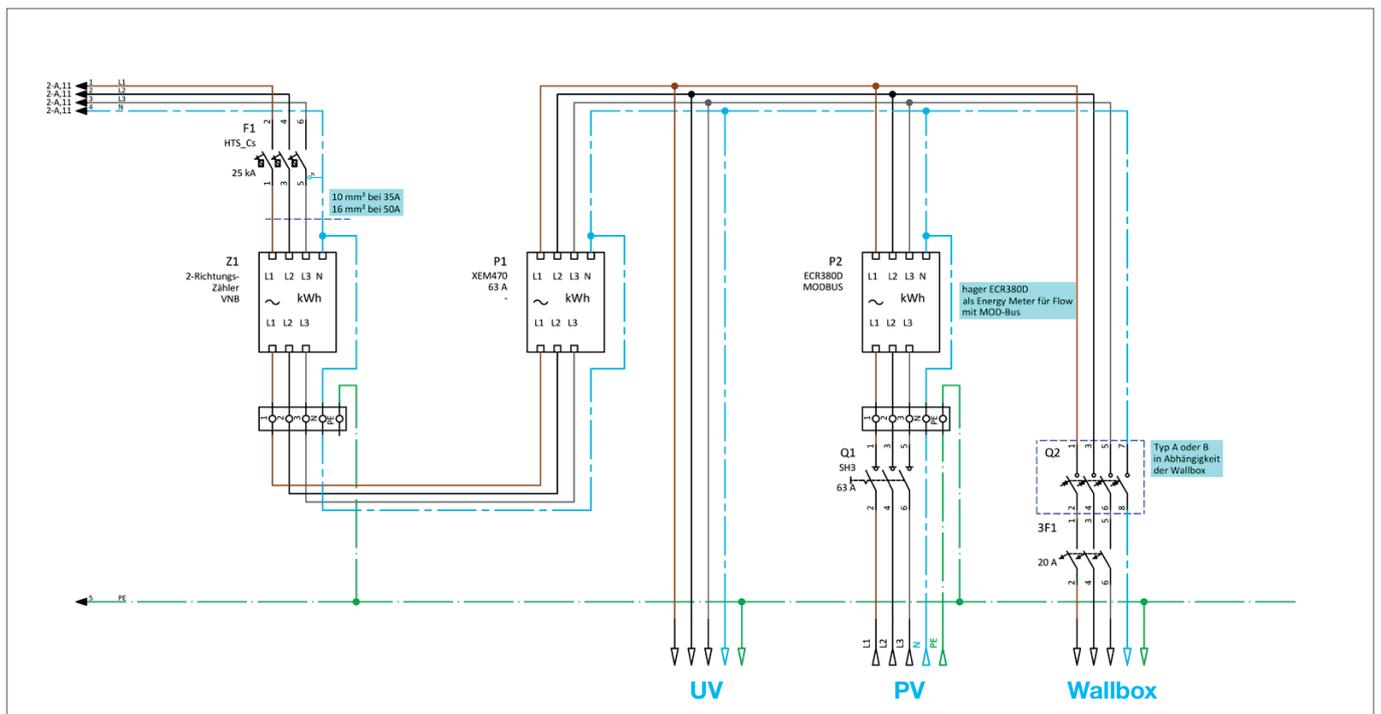
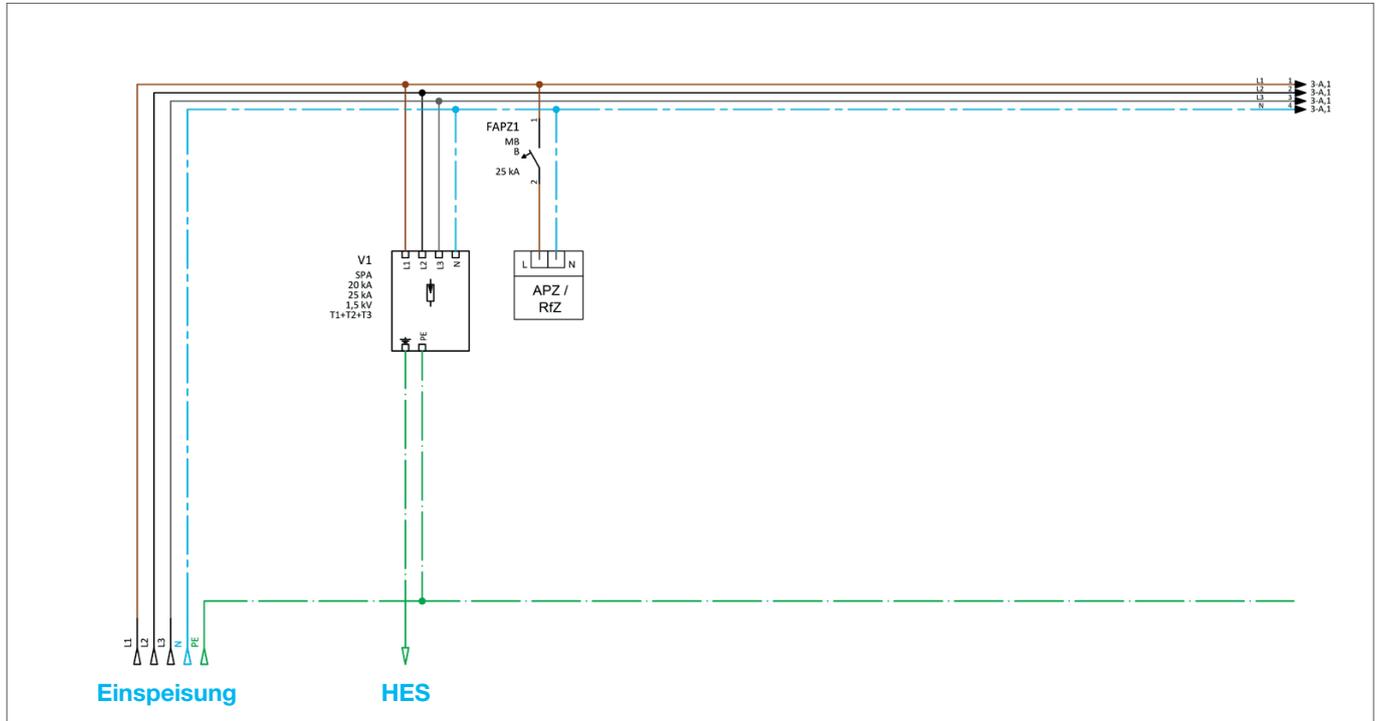
Best.Nr.:	
1x ZB32S	Zählerschrank
1x ZH3xx	regionales Zählerfeld, 1ZP, 10 mm <sup>2</sup>
1x ZU37VT5APZ2	Verteilerfeld mit APZ
1x HTS335C	SLS-Schalter 3P Cs-35A
1x ZY3N2xx	Bestückungspaket APZ/RfZ
1x SPA701Z	Kombiableiter
1x SH363N	Kompaktschalter
1x K96ESA5	Einspeiseadapter
1x ZZ45WAN2PP	RJ45-Buchse
1x ZZ45WAN100	Patch-Leitung RJ45

**Hinweis:**

SLS 35A bei 10 mm<sup>2</sup> und 50A bei 16 mm<sup>2</sup>



## Fallbeispiel 6: Hauptstromplan



## Fallbeispiel 7: PV-Anlage 25-29,9 kWp mit Ladeeinrichtung 11 kW plus Wärmepumpe als steuerbare Verbrauchseinheit mit gesondertem Tarif

Bei PV-Anlagen mit einer Erzeugungsleistung zwischen 25 und 29,9 kWp ist nach der Novellierung 2021 des EEGs kein eigener Zähler notwendig. Wir empfehlen zur zukunftssicheren Ausrichtung der Zähleranlage dennoch einen eigenen Zählpunkt (nach Rücksprache mit dem VNB). Bei diesem Messkonzept mit drei Zählpunkten wird über eine Kaskadenmessung der Verbrauch der Wärmepumpe anhand der Messdifferenz zwischen Z2 und Z1 ermittelt. Sollen weitere Verbraucher über die Kaskadenmessung abgerechnet werden, kann die Kaskade erweitert werden. Für die Verdrahtung der Anlage ist ein Querschnitt von 16 mm<sup>2</sup> vorzusehen.

Tipp: Bei der Verwendung eines Mehrkanal-Steugeräts ist es ausreichend, einen Steuergeräteplatz vorzusehen.

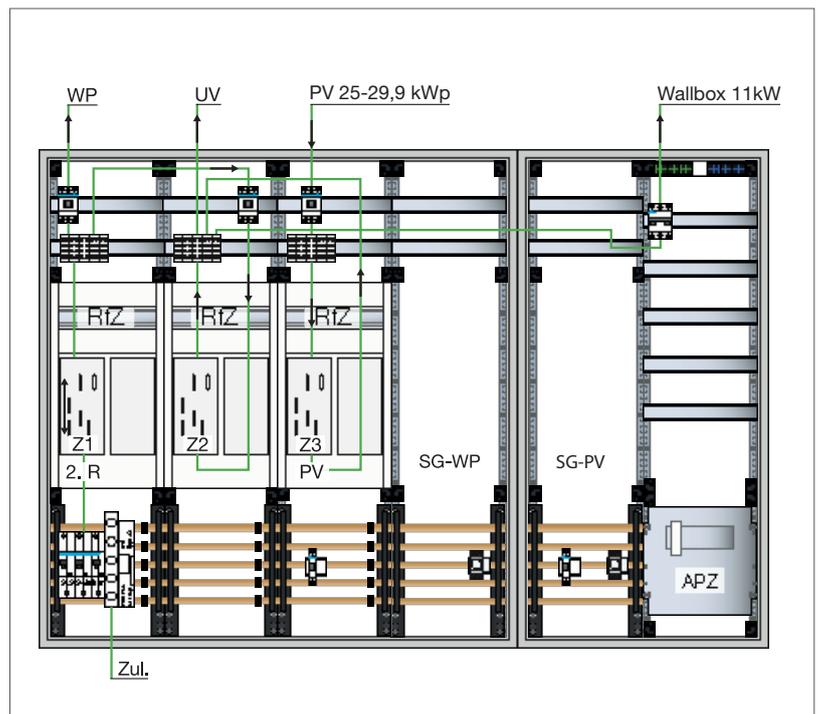
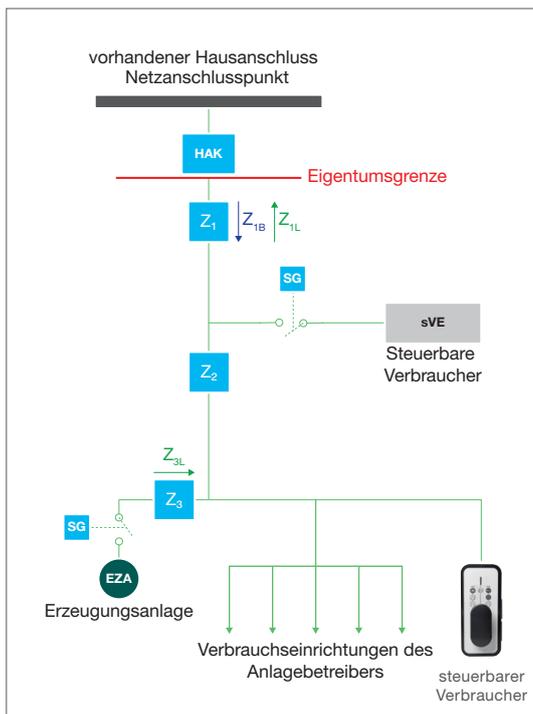
**Hinweis:**

Anzahl der SG-Felder in Rücksprache mit dem zuständigen VNB.

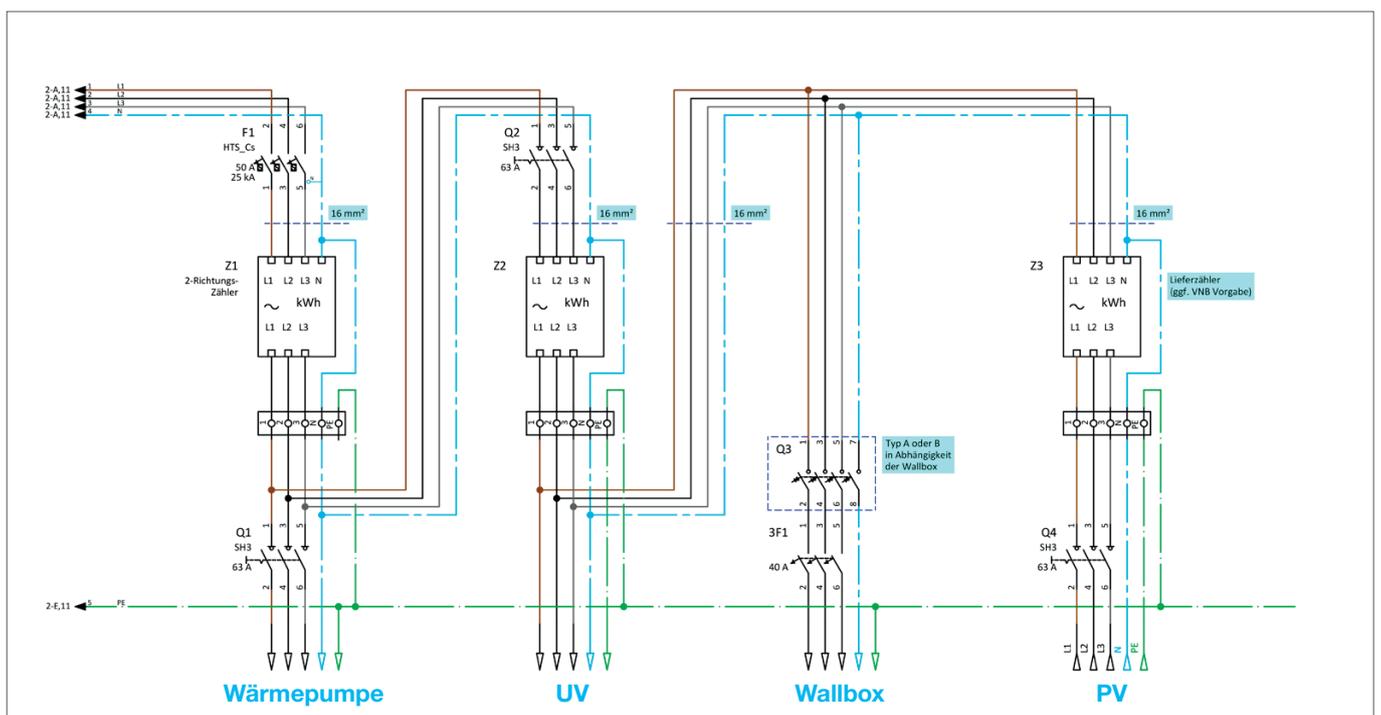
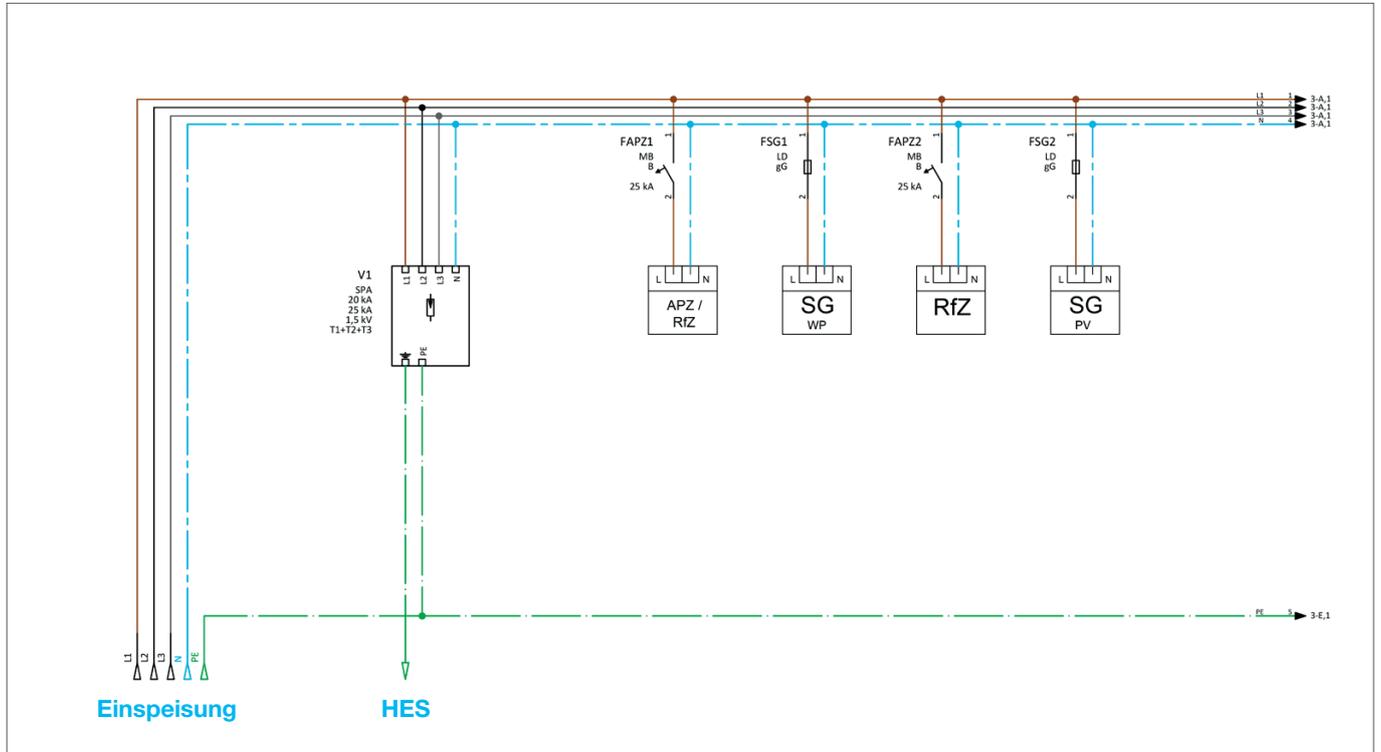
**Hinweis:**

Bei Überschreiten der Systemleistung aus PV-Anlage und Speicher von 30KVA ist ein zentraler NA-Schutz vor

Best.Nr.:	
1x ZB32S	Zählerschrank
1x ZB34S	Zählerschrank
1x ZM01MS	Verbindungssatz, Schra/Schra
2x ZH3xx	SG-Feld
1x ZH3xx	regionales Zählerfeld, 1ZP, 16 mm <sup>2</sup>
2x ZH3EZ16PN	PV-Überuss/Kaskade-Feld. 1ZP, 16mm <sup>2</sup>
4x K96A	Sammelschienenklemme
1x ZU37VT5APZ2	Verteilerfeld mit APZ
1x HTS350C	SLS-Schalter 3P Cs-50A
1x ZY3N2xx	Bestückungspaket APZ/RfZ
1x ZY3N1xx	Bestückungspaket RfZ
1x SPA701Z	Kombiableiter
3x SH363N	Kompaktschalter
1x K96ESA5	Einspeiseadapter
3x ZZ55SAVE	SaS-Verbinder, Feld/Feld
1x ZZ45WAN2PP	RJ45-Buchse
1x ZZ45WAN100	Patch-Leitung RJ45



## Fallbeispiel 7: Hauptstromplan



## Fallbeispiel 8: PV-Anlage bis 22 kWp mit Stromspeicher und Ladeeinrichtung bis 11 kW

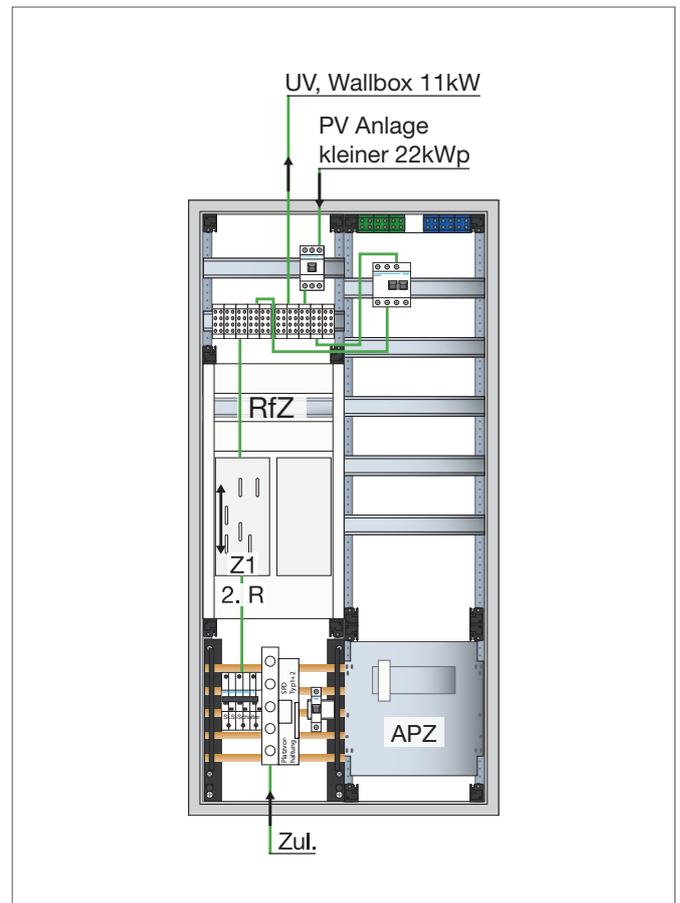
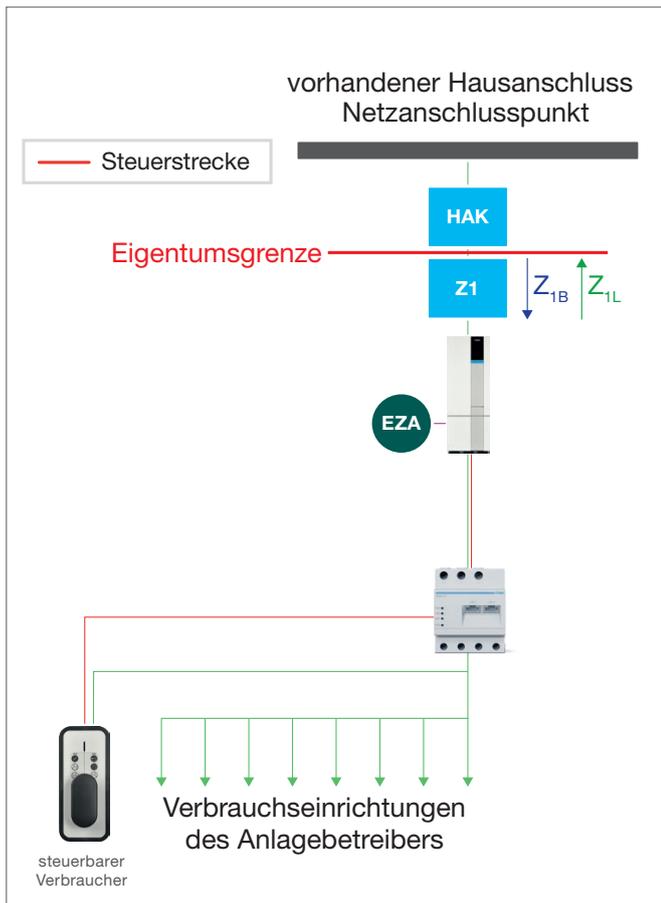
Auch bei dieser Anwendung wird die Wallbox über einen üblichen Abgang in die Verteilung eingebunden. Für den Batteriespeicher zur Eigenversorgung ist kein gesonderter Zählerplatz vorzusehen. Als Bestandteil des Hager Komplettsystems wird er in den DC-Kreis der PV-Anlage integriert. Ein 2-Richtungs-Zähler misst den Strombezug und die Netzeinspeisung der PV-Anlage. Eine PV-Anlage mit Stromspeicher und Wallbox, die über ein Energiemanagement Controller mit Modus-Zähler flow ([hager.de/flow](http://hager.de/flow)) von Hager gesteuert werden, erlaubt es, eigenerzeugte Energie zu einem maximal möglichen Anteil selbst zu verbrauchen.

**Hinweis:**

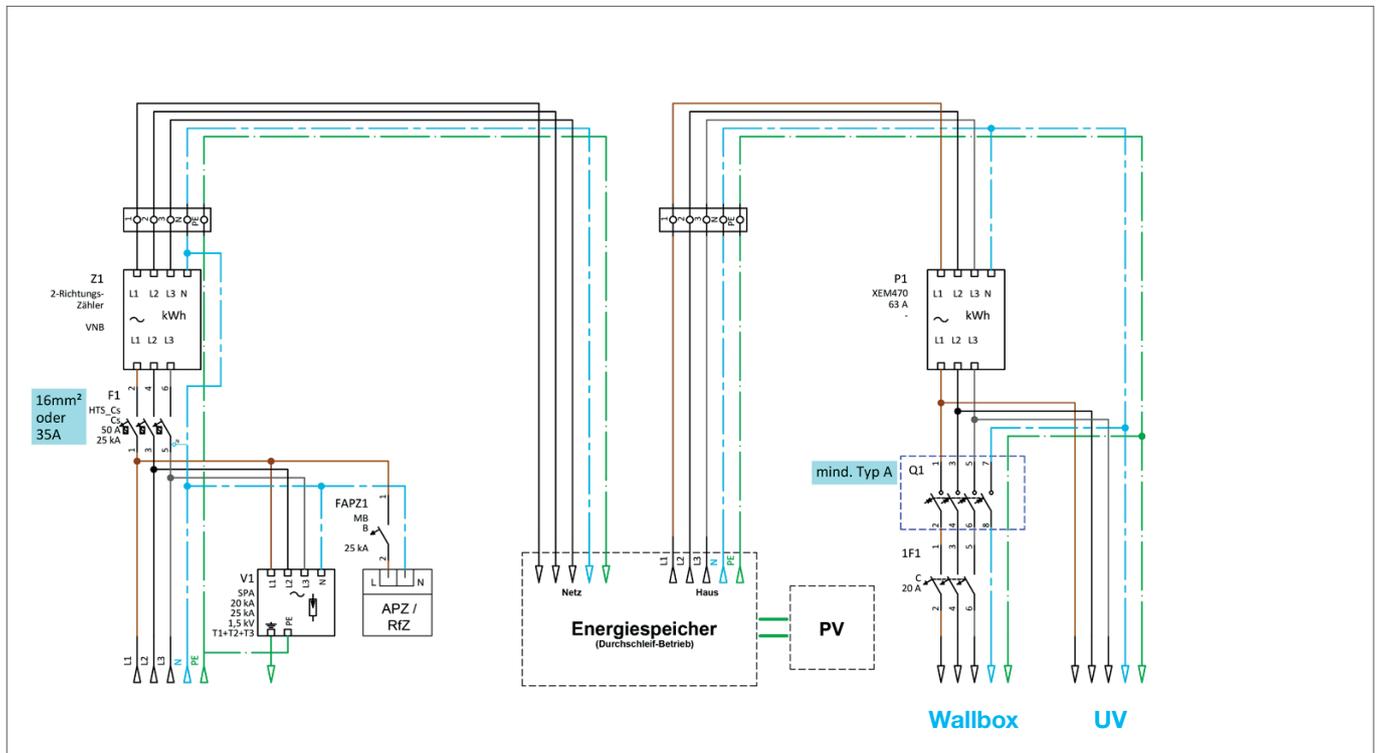
Bei Überschreiten der Systemleistung aus PV-Anlage und Speicher von 30KVA ist ein zentraler NA-Schutz vor Wechselrichter und Speicher vorzusehen.

In Kombination mit unserem Speichersystem flow lässt sich eine maximale PV-Leistung von 18 kWp anschließen.

Best.Nr.:	
1x ZB32S	Zählerschrank
1x ZH3xx	regionales Zählerfeld, 1ZP, 16 mm <sup>2</sup>
1x ZU37VT5APZ2	Verteilerfeld mit APZ
1x HTS350C	SLS-Schalter 3P Cs-50A
1x ZY3N2xx	Bestückungspaket APZ/RfZ
1x SPA701Z	Kombiableiter
1x SH363N	Kompaktschalter
1x K96ESA5	Einspeiseadapter
1x ZZ45WAN2PP	RJ45-Buchse
1x ZZ45WAN100	Patch-Leitung RJ45



## Fallbeispiel 8: Hauptstromplan



## Fazit zum Thema Messkonzepte Anlagen im Neubau

Die Vielzahl der möglichen Messkonzepte erlaubt es dem Elektrohandwerk, für jede gewünschte Anwendung die optimal passende Lösung zu finden, mit der sich Wohneigentümer an der Energiewende beteiligen können – von „Ein-Komponenten-Anlagen“ wie einer Ladeeinrichtung, die über das öffentliche Netz gespeist wird, bis hin zu komplexen Anlagen mit Photovoltaik, E-Speicher, Ladestation und Wärmepumpe.

Generell gilt dabei: Je mehr Komponenten eingebunden sind, desto mehr CO<sub>2</sub> lässt sich einsparen und umso mehr trägt die Anlage zum Gelingen der Energiewende bei – vor allem, wenn die Anlagen über intelligente Energiemanagementsysteme wie flow gesteuert werden.

Messkonzepte rund um das Thema Mieterstrom finden Sie im **Hager-Tipp 47 Mieterstrom**.

### Hinweis:

Der Anschluss einer nachträglich installierten PV-Anlage erfordert in der Regel auch eine Anpassung des Zählerplatzes nach aktuell gültiger TAB bzw. nach VDE-AR-N 4100.

Diese VDE-Anwendungsregel gilt für Anlagen, die neu an das Niederspannungsnetz angeschlossen werden, sowie bei einer Erweiterung oder Änderung bestehender Anlagen.

Die Forderung nach Überspannungsschutz auf der AC-Seite entsprechend DIN VDE 0100-443 kann einfach durch die Installation eines SPDs im netzseitigen Anschlussraum des Zählerschranks umgesetzt werden.

## Planungshilfe von Hager

Für eine einfache, schnelle und sichere Planung von Zähler- und Verteileranlagen für Mieterstrom-Modelle empfehlen sich die Hager Wandleranlagenlisten ([hager.de/zpl](https://hager.de/zpl)) sowie die Hager Planungs-Software ZPlan ([hager.de/zplan](https://hager.de/zplan)). Darüber hinaus bieten auch die regionalen Technischen Service Center (TSC) von Hager ihren Marktpartnern gerne Unterstützung an.

## Vor Ort in den Regionen

### Region Mitte

#### Technisches Service Center Saarbrücken

Zum Gunterstal  
66440 Blieskastel  
Telefon 06842 945-2900  
[saarbruecken@hager.com](mailto:saarbruecken@hager.com)

#### Technisches Service Center Frankfurt

Edmund-Rumpler-Straße 3  
Gateway Gardens  
60549 Frankfurt am Main  
Telefon 069 8383159-2900  
[frankfurt@hager.com](mailto:frankfurt@hager.com)

### Region West

#### Technisches Service Center Köln

Robert-Bosch-Straße 10 a  
50769 Köln  
Telefon 0221 59788-2900  
[koeln@hager.com](mailto:koeln@hager.com)

#### Technisches Service Center Dortmund

Revierstraße 3  
44379 Dortmund  
Telefon 0231 935050-2900  
[dortmund@hager.com](mailto:dortmund@hager.com)

### Region Nordost

#### Technisches Service Center Hamburg

Neumühlen 11  
22763 Hamburg  
Telefon 040 670513-2900  
[hamburg@hager.com](mailto:hamburg@hager.com)

#### Technisches Service Center Berlin

Mohrenstraße 17  
10117 Berlin  
Telefon 030 2360722 2900  
[berlin@hager.com](mailto:berlin@hager.com)

#### Technisches Service Center Leipzig

Zeppelinstraße 2  
04509 Wiedemar  
Telefon 034207 400-2900  
[leipzig@hager.com](mailto:leipzig@hager.com)

### Region Süd

#### Technisches Service Center München

Emmy-Noether-Straße 2  
85221 Dachau  
Telefon 08131 2927-2900  
[muenchen@hager.com](mailto:muenchen@hager.com)

#### Technisches Service Center Bamberg

Laubanger 21  
96052 Bamberg  
Telefon 0951 96513-2900  
[bamberg@hager.com](mailto:bamberg@hager.com)

### Region Südwest

#### Technisches Service Center Stuttgart

Eichwiesenring 1/1  
70567 Stuttgart  
Telefon 0711 727231-2900  
[stuttgart@hager.com](mailto:stuttgart@hager.com)

**:hager****Hager Vertriebsgesellschaft mbH & Co. KG**

Zum Gunterstal  
66440 Blieskastel

[hager.de](https://hager.de)