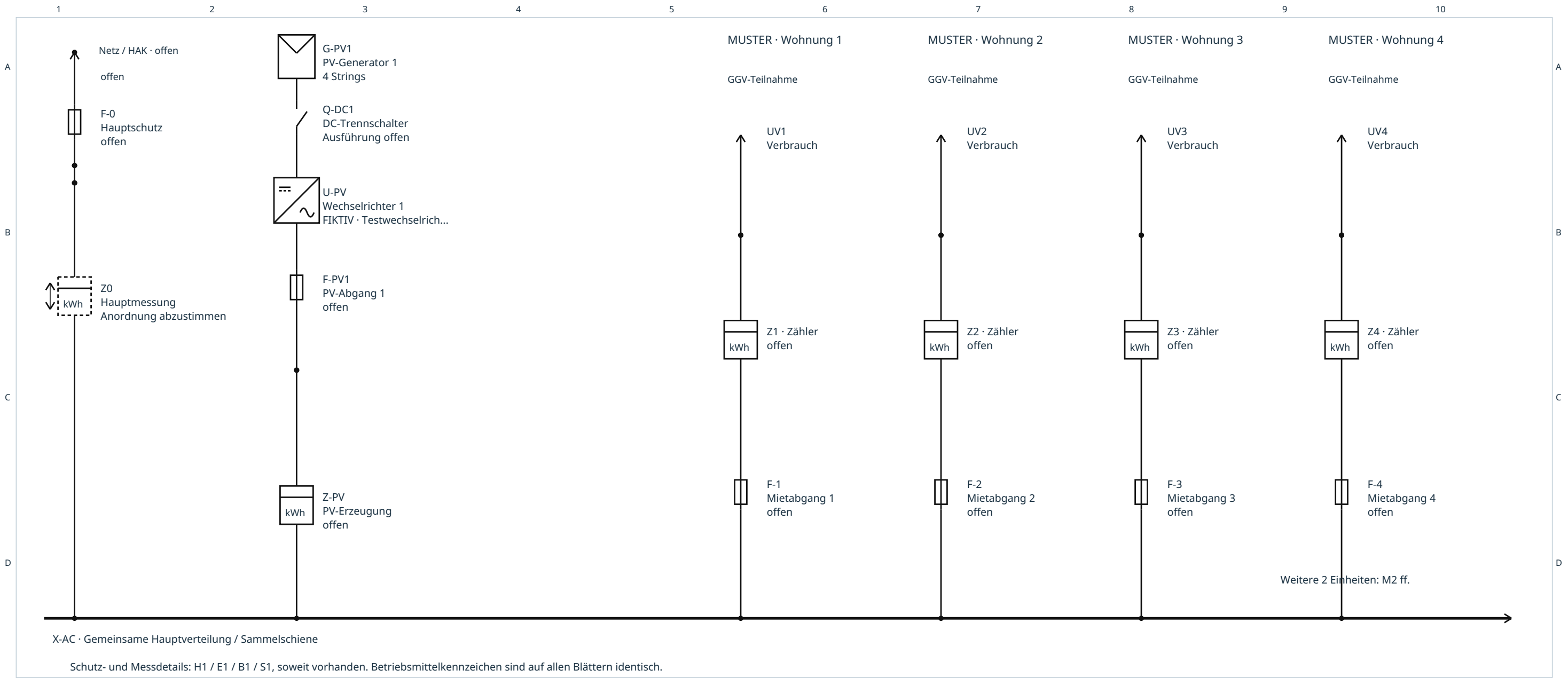
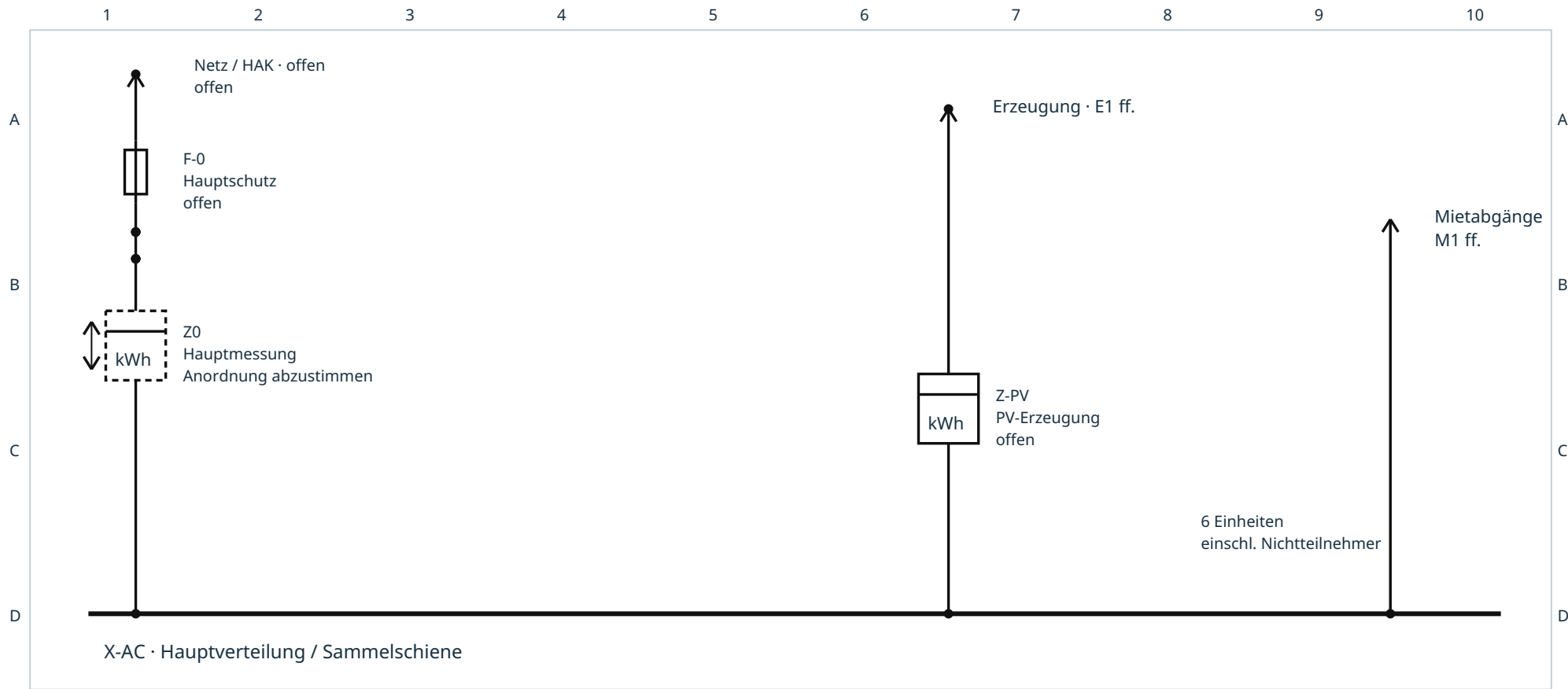
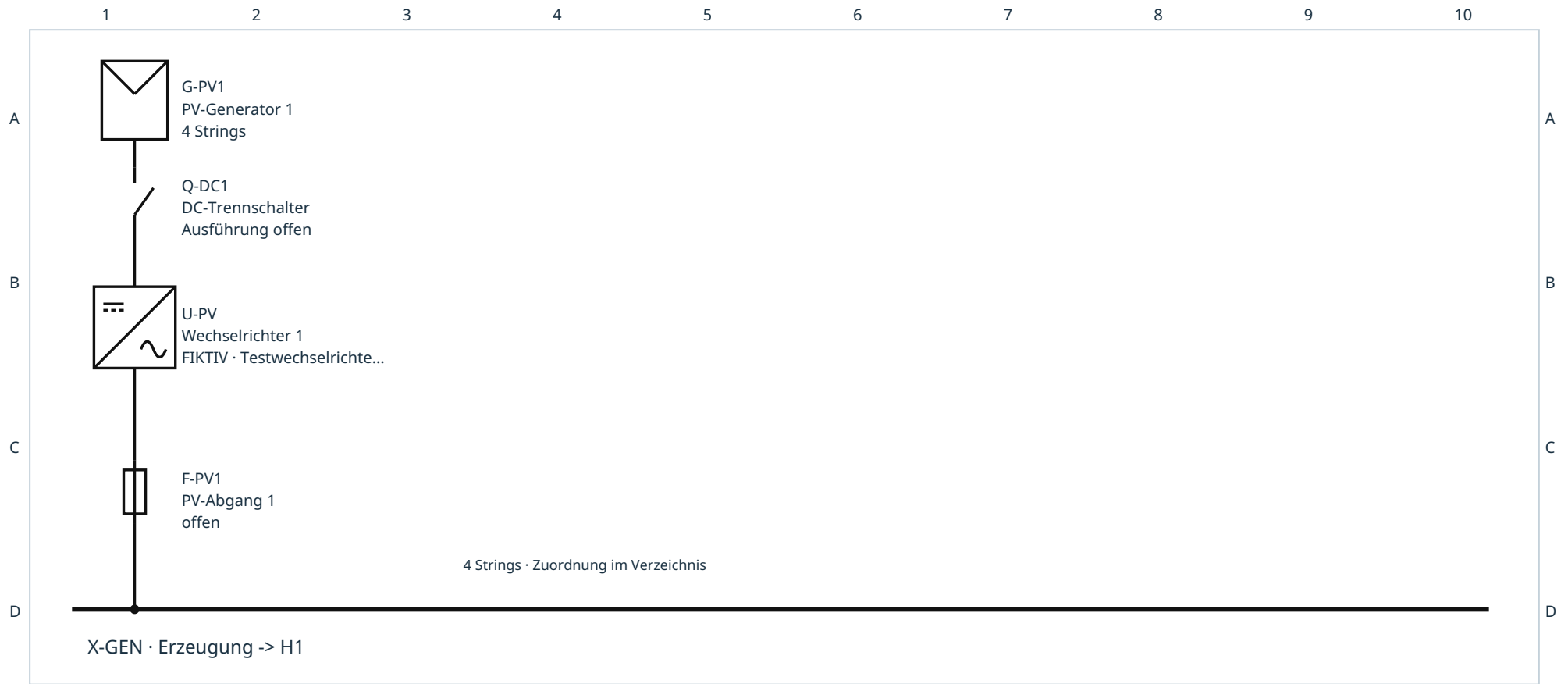






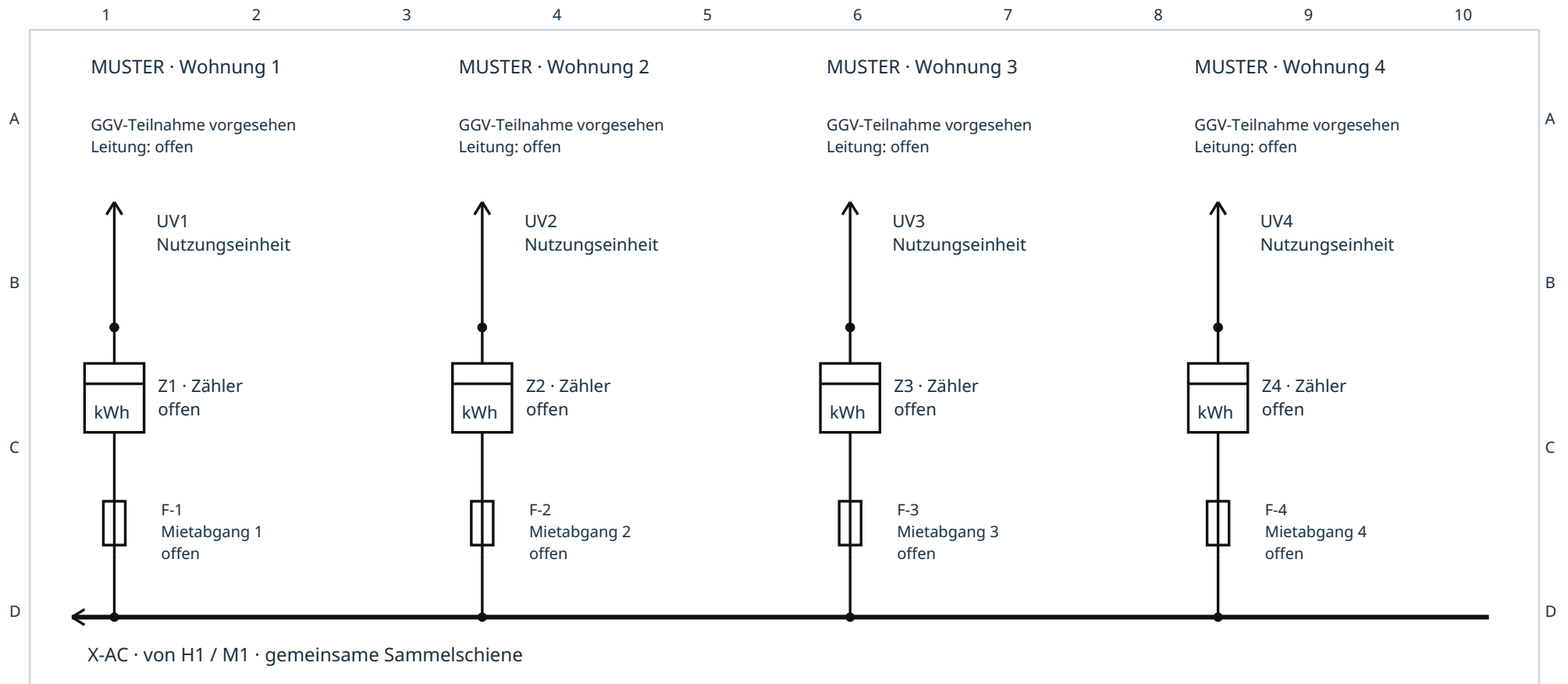
Messstellen und Schutzbemessungen nach Projektangaben. Strompfade durchgezogen; offene Angaben im Verzeichnis.

Projekt: WEB-MUSTER Beispiel ohne Kundenbezug Deutschland	Plan: offen · Rev. offen offen 19.10.2026	Netzbetreiber: offen Blatt H1 · Details / offene Punkte: Anlage Planreferenzen sind keine Zählernummern.
---	---	--

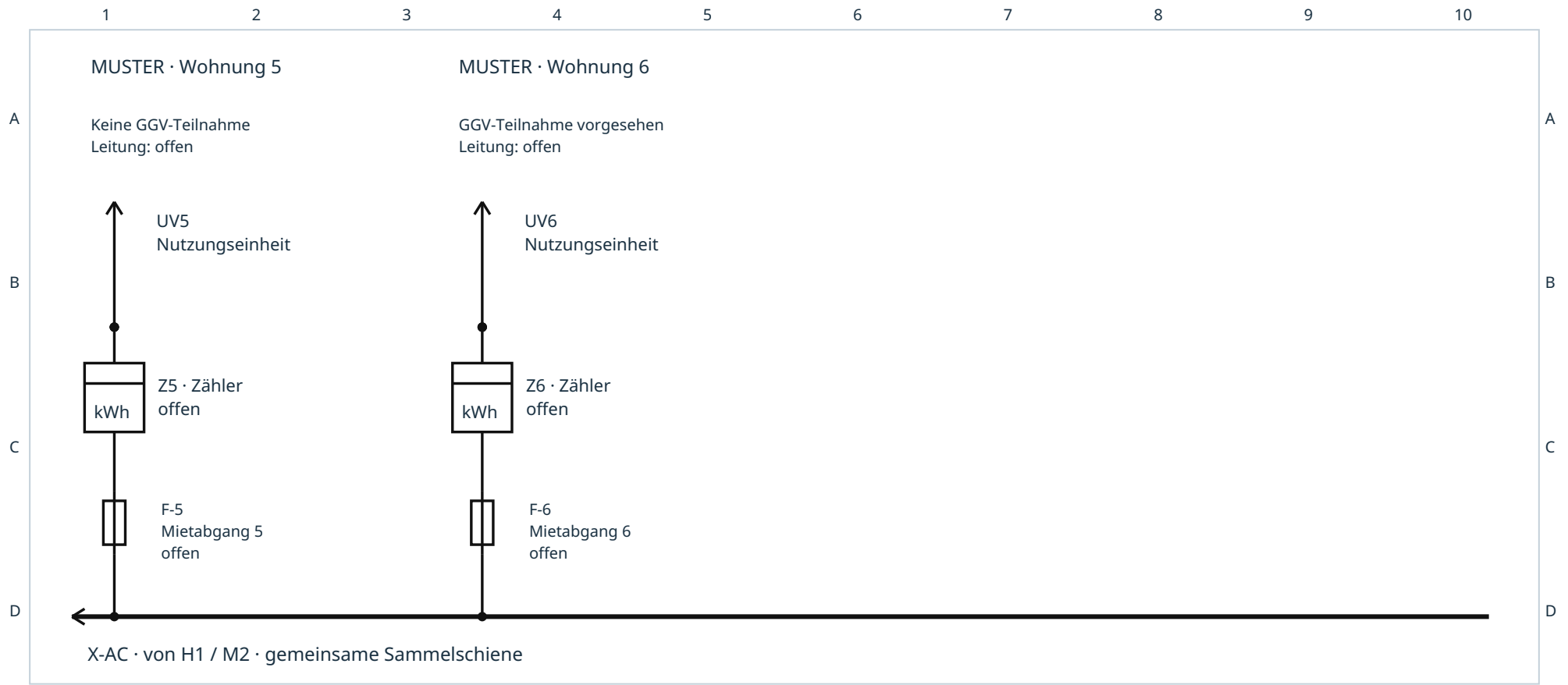


NA-Schutz / Kuppelschalter noch offen. Die reine Umrichterdarstellung bestätigt keinen integrierten Schutz.

Projekt: WEB-MUSTER Beispiel ohne Kundenbezug Deutschland	Plan: offen · Rev. offen offen 19.10.2026	Netzbetreiber: offen Blatt E1 · Details / offene Punkte: Anlage Planreferenzen sind keine Zählernummern.
---	---	--



Projekt: WEB-MUSTER Beispiel ohne Kundenbezug Deutschland	Plan: offen · Rev. offen offen 19.10.2026	Netzbetreiber: offen Blatt M1 · Details / offene Punkte: Anlage Planreferenzen sind keine Zählernummern.
---	---	--



Projekt: WEB-MUSTER Beispiel ohne Kundenbezug Deutschland	Plan: offen · Rev. offen offen 19.10.2026	Netzbetreiber: offen Blatt M2 · Details / offene Punkte: Anlage Planreferenzen sind keine Zählernummern.
---	---	--

Symbolgrundlage DIN EN / IEC 60617: Sicherung (S00362), Schaltkontakt / Leistungsschalter (S00287), Energiezähler (kWh, S00933), Wechselrichter (S00896), Batterie mit Pluspol (S01342), PV-Generator (S00908), Transformator, Leiter und Verbindungspunkt. Betriebsmittelkennzeichen und Beschriftungen stehen außerhalb der Symbole. Zusätzliche Pfeile geben die Energierichtungen an. Virtuelle Summenwerte und Regelungsfunktionen sind ergänzende Funktionsdarstellungen.

F: Sicherung; schmaler Sicherungskörper mit durchgehendem Leiter. Q: Schalt-/Trennstelle oder ausdrücklich gewählter Leistungsschalter. Unbekannte Schutzstellen erscheinen als geplante Sicherungen; Bemessung und Auswahl bleiben offen. Z: physischer Energiezähler bzw. geplante Messstelle, keine erfundene Seriennummer. VZ: virtuelle Summenmessung, kein Gerät im Strompfad. T: Transformator. U: Umrichter. G: Erzeuger/Speicher. X: Anschluss/Sammelschiene. UV/EV: Fortsetzung zur Unterverteilung oder Wallbox.

EG: Eigentumsgrenze; VG: Verfügungsgrenze, nur bei konkret gewähltem Ort eingezeichnet. Kurz gestrichelte Leitungen: Messsignale. Lang gestrichelte Leitungen: Auslösung. Punktierte Leitungen: Regelung / Steuerung. Strichpunkt: Schutz-Hilfsenergie. TA: Stromwandler, TV: Spannungswandler, B: Schutz / Sensor, A: Regelung / Fernwirktechnik. Knotenpunkte kennzeichnen leitende Verbindungen. Pfeile kennzeichnen Netz- und Blattfortsetzungen; Doppelpfeile neben Zählern kennzeichnen die Messung beider Energierichtungen. Gestrichelte Zählerumrisse sind Planungsvormerkungen, keine bestätigte Messanordnung. Bei GGV wird ein Erzeugungszähler Z-PV sowie ein Zähler je erfasster Nutzungseinheit vorgesehen. Haupt- / Summenmessung wird separat gewählt. Beschriftungen mit ... sind im Verzeichnis vollständig wiedergegeben. Unbestätigte Gebäudeanzahlen bleiben Platzhalter.

Symbolgrundlage: IEC 60617, graphische Symbole für Schaltpläne. Die Symbolverwendung ist keine Freigabe der gesamten Anlage. Quellen:
<https://www.vde-verlag.de/normen/iec-datenbanken/iec-60617-schaltzeichen> und <https://webstore.iec.ch/en/publication/2723>

Ein gemeinsamer Verbindungsstand erzeugt die Planblätter und dieses Verzeichnis. Wiederholte Symbole mit Blattverweis sind dasselbe Betriebsmittel. Alle Geräte sind Planungsangaben; keine Seriennummer oder Zulassung wird erfunden.

X-NETZ · Netzanschluss / HAK · Blatt H1

offen

X-NAP · Messbezug am Netzanschlusspunkt · Blatt H1

offen

F-0 · Hauptschutz · Blatt H1

offen

X-VOR · Vor Hauptmessung · Blatt H1

offen

X-AC · Hauptverteilung · Blatt H1

offen

Z0 · Hauptmessung · Blatt H1

Anordnung abzustimmen

X-GEN · Erzeuger-Sammelschiene · Blatt E1

offen

Z-PV · PV-Erzeugung · Blatt H1

offen

G-PV1 · PV-Generator 1 · Blatt E1

4 Strings

Q-DC1 · DC-Trennschalter · Blatt E1

Ausführung offen

U-PV · Wechselrichter 1 · Blatt E1

FIKTIV · Testwechselrichter 10

F-PV1 · PV-Abgang 1 · Blatt E1

offen

F-1 · Mietabgang 1 · Blatt M1

offen

Z1 · Zähler MUSTER · Wohnung 1 · Blatt M1

offen

X-U1 · Hinter Z1 · Blatt M1

offen

SonnenBilanz

Betriebsmittel und Verbindungen

MUSTER · Fiktives Mehrfamilienhaus · WEB-MUSTER
ELEKTRISCHE PLANUNG · ENTWURF ZUR ABSTIMMUNG

UV1 · MUSTER · Wohnung 1 · Blatt M1
offen

F-2 · Mietabgang 2 · Blatt M1
offen

Z2 · Zähler MUSTER · Wohnung 2 · Blatt M1
offen

X-U2 · Hinter Z2 · Blatt M1
offen

UV2 · MUSTER · Wohnung 2 · Blatt M1
offen

F-3 · Mietabgang 3 · Blatt M1
offen

Z3 · Zähler MUSTER · Wohnung 3 · Blatt M1
offen

X-U3 · Hinter Z3 · Blatt M1
offen

UV3 · MUSTER · Wohnung 3 · Blatt M1
offen

F-4 · Mietabgang 4 · Blatt M1
offen

Z4 · Zähler MUSTER · Wohnung 4 · Blatt M1
offen

X-U4 · Hinter Z4 · Blatt M1
offen

UV4 · MUSTER · Wohnung 4 · Blatt M1
offen

F-5 · Mietabgang 5 · Blatt M2
offen

Z5 · Zähler MUSTER · Wohnung 5 · Blatt M2
offen

X-U5 · Hinter Z5 · Blatt M2
offen

SonnenBilanz

Betriebsmittel und Verbindungen

MUSTER · Fiktives Mehrfamilienhaus · WEB-MUSTER
ELEKTRISCHE PLANUNG · ENTWURF ZUR ABSTIMMUNG

UV5 · MUSTER · Wohnung 5 · Blatt M2
offen

F-6 · Mietabgang 6 · Blatt M2
offen

Z6 · Zähler MUSTER · Wohnung 6 · Blatt M2
offen

X-U6 · Hinter Z6 · Blatt M2
offen

UV6 · MUSTER · Wohnung 6 · Blatt M2
offen

Mess-, Auslöse- und Steuerverbindungen

Eigentumsgrenze im Plan: Eigentumsgrenze noch offen

Verfügungsgrenze im Plan: Verfügungsgrenze noch offen

Ausführung des NA-Schutzes: NA-Schutz noch festzulegen

Zentrale Kuppelschalter laut Schutzkonzept: Zwei Kuppelschalter

Messart auf Niederspannungsseite: Direkte NS-Messung

MS-Netzanschluss: Ein Einspeisefeld

MS-Abgangsschutz: MS-Abgangsschutz noch festzulegen

Übergeordneter Entkupplungsschutz: Übergeordneter Entkupplungsschutz noch festzulegen

Einspeiseleistungsüberwachung: P_AV,E-Überwachung noch festzulegen

Anlagenregelung: EZA-Regelung / Fernwirktechnik noch festzulegen

Speicher-Energieflussregelung: Speicher-Energieflussregelung noch festzulegen

Zuordnung des DC-Speichers: DC-Batteriezuordnung offen

Schutzfunktionen und Einstellwerte sind vom Planer anhand der konkreten Anschlussbedingungen und Zertifikate festzulegen. Eine Grenzwertentscheidung allein aus der PV-Nennleistung erfolgt nicht.

TAR-Einordnung: offen · Örtliche TAB: offen / offen

Recherche 2026-10-18. Die öffentlich zugänglichen Quellen tragen die Darstellung und Auswahlhilfe; sie ersetzen weder den vollständigen Normtext noch die projektspezifische Freigabe.

VDE-AR-N 4105:2026-03 · öffentliches Formular F.1 / F.5 / F.9: <https://www.vde.com/resource/blob/1785304/266f777b4c67137a95a7e7512db43577/vde-ar-n-4105-formulare-anhang-e-data.pdf>

VDE-AR-N 4110:2023-09 · Anwendungsbereich / aktueller Stand: <https://www.vde.com/de/fnn/themen/tar/tar-mittelspannung-vde-ar-n-4110>

BDEW Muster-TAB Mittelspannung 2026 · Stations- und Schutzdarstellung:
https://www.geranetz.de/fileadmin/user_upload/strom/veroeffentlichungen/Technische_Vorschriften/BDEW_Musterwortlaut_TAB_Mittelspannung.pdf

Bayernwerk · Wärmepumpenkaskade (Beispiel, keine allgemeine Freigabe):
<https://www.bayernwerk-netz.de/content/dam/revu-global/bayernwerk-netz/files/kommunen/installateure/20220127-bayernwerk-waermepumpenkaskade.pdf>

Projektgrundlage: Eigenverbrauch / Überschuss · GGV aktiv · ohne Speicher

Ausgewählte Konzeptart: Gemeinschaftliche Gebäudeversorgung · Die gewählte Konzeptfamilie verändert die Verdrahtung der unterstützten Messzweige. Die konkrete Netzbetreiber-Referenz und Freigabe werden separat zugeordnet.

Wärmepumpe / Wallbox mit eigenem Abrechnungszähler: Noch offen

Weitere Erzeuger oder Anlagen mit anderer Vergütung: Noch offen

GGV mit viertelstündlicher Messung

Gebäudeversorgung ist aktiviert: 5 von 6 erfassten Nutzungseinheiten nehmen teil.

Messstellen: Erzeugung und teilnehmende Verbräuche zeitgleich in Viertelstunden erfassen. Alle Einheiten im Plan führen; Nichtteilnehmer kennzeichnen. Physische oder virtuelle Summenmessung mit Netz- und Messstellenbetreiber auswählen.

Für dieses Projekt klären

- Ein virtueller Summenzähler ist eine Berechnung aus Messwerten und kein Gerät im Strompfad. Anforderungen an Nichtteilnehmer und einen Reserve-Zählerplatz folgen dem örtlichen Konzept.
- Noch klären: Soll ein Verbraucher einen eigenen Abrechnungszähler erhalten und mit PV-Strom versorgt werden?
- Noch klären: Gibt es weitere Erzeugungsanlagen, Altanlagen oder unterschiedliche Vergütungen?
- Die Anschlussspannung ist noch offen. Erst mit ihr lassen sich Messort und Anforderungen an die Messung festlegen.
- Konzeptfamilie auswählen und beim zuständigen Netzbetreiber die konkrete Zeichnung mit ID und Ausgabestand bestimmen.
- Zählerplätze, Direkt-/Wandlermessung, Messstellenbetreiber und gegebenenfalls Umbau des Zählerschranks klären.
- Messanordnung in den Schaltplan übernehmen und die tatsächliche Freigabe mit Nachweis dokumentieren.

Recherche: 2026-10-17. Netzbetreiber-Beispiele gelten nicht automatisch für andere Netzgebiete.

VDE FNN · Anschluss und Betrieb von Speichern: <https://www.vde.com/de/fnn/themen/flexibilitaeten/speicher>

Netze BW · Messkonzepte, auch Speicher und getrennte Verbraucher: <https://www.netze-bw.de/partner/elektroinstallateure>

Netze BW · GGV, Teilnehmermessung und Summenmessung: <https://www.netze-bw.de/stromeinspeisung/mieterstrom-ggv>

Erstellt: 19.10.2026 · Programm 0.32.0+45

Technischer Projektstand: 51a7207c8ea4dc2d

Bearbeiter: offen

Plannummer: offen

Planrevision: offen

Planersteller / Bearbeiter: offen

Netzanschlusspunkt / Objektkennung: offen

Vereinbarte Netzspannung: offen

Hauptmessung · Zählertyp / Zählerkennung: offen

Wandlerverhältnis / Messbemessung: offen

Erzeugungszähler · Zählerkennung / geplante Messstelle: offen

Hauptschutz / Trennstelle · Kennung und Bemessung: offen

PV-Abgang · Schutz / Trennung / Bemessung: offen

Speicherabgang · Schutz / Trennung / Bemessung: offen

Verbrauchsabgang · Schutz / Bemessung: offen

MS-Schutzgerät · Kennung und Bemessung: offen

Z-HH / Z-SV · zusätzliche Messstelle: offen

Gesonderter Verbraucher · Name / Bemessung: offen

Gesonderter Verbraucher · Schutz / Bemessung: offen

Kuppelschalter · Typ / Bemessung: offen

NA-Schutz · Gerät / Zertifikatsreferenz: offen

NA-Schutz · Einstellwerte / Prüfprotokoll: offen

Stromwandler · Übersetzung / Kerne / Klasse / Bürde: offen

Spannungswandler · Übersetzung / Wicklungen / Klasse / Bürde: offen

MS-Schutz · Gerät / Einstellwerte / Nachweis: offen

Entkupplungsschutz · Gerät / Einstellwerte / Nachweis: offen

EZA-Regler / Fernwirktechnik · Geräte / Vorgaben: offen

P_AV,E-Überwachung · Grenzwert / Zeit / Nachweis: offen

Schutz-Hilfsenergie · Versorgung / Überbrückung: offen

Eigentumsgrenze · Ort / Vereinbarung: offen

Verfügungsgrenze · Ort / Vereinbarung: offen

Angewandte TAR · Ausgabe / projektspezifische Einordnung: offen

DC-Speicher · Zuordnungsnachweis / Freigabe: offen

Messort: Messort noch offen

Hauptmessung: Nach Messkonzept / noch abzustimmen

Erzeugungsmessung: Nach Messkonzept (bei GGV vorsehen)

Messkonzept: Gemeinschaftliche Gebäudeversorgung · offen

Freigabe: offen / erneut prüfen

Netzsystem: offen

Bezugsleistung: offen · Einspeiseleistung: offen

Schränke / Hauptverteilung: offen

Station / Transformator: offen

Schutzkonzept / Erdung: offen

TAB: offen · offen

Offene Angaben / Abstimmung

- Zuständiger Netzbetreiber fehlt.
- Spannungsebene am Netzanschlusspunkt offen.
- Messkonzeptfreigabe fehlt oder passt nicht mehr zum Projektstand.
- Hauptmessung: physischer Zähler, virtuelle Summenmessung oder Entfall mit dem Messkonzept festlegen. Gestrichelte Zähler sind Planungsvormerkungen.
- Erzeugungszähler Z-PV: Zählerkennung bzw. geplante Messstelle ergänzen.
- Haupt- und PV-Abgangsschutz einschließlich Trennstellen und Bemessung ergänzen.
- NA-Schutzart ist offen. Integrierte, zentrale oder zulässige Remote-Sensing-Ausführung anhand maximaler Scheinleistung, Nachweisen und Anschlussbedingungen auswählen; keine automatische 30-kVA-Freigabe.
- TAR-Ausgabe und Anwendungsbereich projektspezifisch ergänzen.
- Eigentumsgrenze projektspezifisch ergänzen.
- Verfügungsgrenze projektspezifisch ergänzen.
- Zählerkennungen bzw. geplante Messstellen der Nutzungseinheiten ergänzen.

- Schutz- und Trennstellen der Mietabgänge ergänzen.
- Ausführung, Messanordnung, Schutz-/Trennstellen und Bemessungen mit dem konkreten Netzbetreiberkonzept abgleichen.

Z1 · MUSTER · Wohnung 1

Einheiten-ID: web-einheit-0
GGV-Teilnahme vorgesehen
Zähler / Messstelle: offen
Zählerplatz: offen
Abgangsschutz: offen
Leitungskennung: offen

Z2 · MUSTER · Wohnung 2

Einheiten-ID: web-einheit-1
GGV-Teilnahme vorgesehen
Zähler / Messstelle: offen
Zählerplatz: offen
Abgangsschutz: offen
Leitungskennung: offen

Z3 · MUSTER · Wohnung 3

Einheiten-ID: web-einheit-2
GGV-Teilnahme vorgesehen
Zähler / Messstelle: offen
Zählerplatz: offen
Abgangsschutz: offen
Leitungskennung: offen

Z4 · MUSTER · Wohnung 4

Einheiten-ID: web-einheit-3
GGV-Teilnahme vorgesehen
Zähler / Messstelle: offen
Zählerplatz: offen
Abgangsschutz: offen
Leitungskennung: offen

Z5 · MUSTER · Wohnung 5

Einheiten-ID: web-einheit-4
Keine GGV-Teilnahme
Zähler / Messstelle: offen
Zählerplatz: offen
Abgangsschutz: offen
Leitungskennung: offen

Z6 · MUSTER · Wohnung 6

Einheiten-ID: web-einheit-5
GGV-Teilnahme vorgesehen
Zähler / Messstelle: offen
Zählerplatz: offen
Abgangsschutz: offen
Leitungskennung: offen

1 × FIKTIV · Testwechselrichter 10

WR1-M1-S1 · Testdach · Ost · 9 Module

Modulfolge: siehe Montageunterlagen

Voc kalt 509,9 V · MPP heiß/kalt 301,8 / 433,3 V · Isc / Imp 16,6 / 15,3 A

WR1-M1-S2 · Testdach · Ost · 9 Module

Modulfolge: siehe Montageunterlagen

Voc kalt 509,9 V · MPP heiß/kalt 301,8 / 433,3 V · Isc / Imp 16,6 / 15,3 A

WR1-M2-S1 · Testdach · West · 9 Module

Modulfolge: siehe Montageunterlagen

Voc kalt 509,9 V · MPP heiß/kalt 301,8 / 433,3 V · Isc / Imp 16,6 / 15,3 A

WR1-M2-S2 · Testdach · West · 9 Module

Modulfolge: siehe Montageunterlagen

Voc kalt 509,9 V · MPP heiß/kalt 301,8 / 433,3 V · Isc / Imp 16,6 / 15,3 A