

Technische Richtlinie

Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz des Netzbetreibers

Ergänzungen des Netzbetreibers
zum Wortlaut der BDEW-Veröffentlichung
Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz
Ausgabe Juli 2008
und deren 3./4. Ergänzung
„Regelungen und Übergangsfristen“
vom 1.April 2011/1.Januar 2013

Anlage:

Ergänzungen zu Anhang C Anschlussbeispiele

insb. zu den Themen Schutz, Messwerterfassung, Blindleistungsregelung

Dezember 2016

Inhaltsverzeichnis

1	NETZANSCHLUSSPUNKT IM MITTELSPANNUNGSNETZ	
1.1	Station mit Lasttrennschalter und HH-Sicherung (EZA am Netz des VNB)	Blatt 01/23
1.2	Station mit Lasttrennschalter und HH-Sicherung (EZA im Industrie-Netz)	Blatt 02/23
1.3	Station mit Leistungsschalter (EZA am Netz des VNB)	Blatt 03/23
1.4	Station mit Leistungsschalter (EZA im Industrie-Netz)	Blatt 04/23
1.5	Bestandsanlagen ohne MS-Kabel und Erweiterungen $\sum P_A < 300 \text{ kW}$ (EZA am Netz des VNB)	Blatt 05/23
1.6	Bestandsanlagen ohne MS-Kabel und Erweiterungen $\sum P_A < 300 \text{ kW}$ (EZA am Netz des VNB)	Blatt 06/23
1.7	Bestandsanlagen mit MS-Kabel und Erweiterungen $\sum P_A < 300 \text{ kW}$ (EZA am Netz des VNB)	Blatt 07/23
1.8	Bestandsanlagen mit MS-Kabel und Erweiterungen $\sum P_A < 300 \text{ kW}$ (EZA am Netz des VNB)	Blatt 08/23
1.9	Bestandsanlagen ohne MS-Kabel und Erweiterungen $\sum P_A < 300 \text{ kW}$ (EZA im Industrie-Netz)	Blatt 09/23
1.10	Bestandsanlagen ohne MS-Kabel und Erweiterungen $\sum P_A < 300 \text{ kW}$ (EZA im Industrie-Netz)	Blatt 10/23
1.11	Bestandsanlagen mit MS-Kabel und Erweiterungen $\sum P_A < 300 \text{ kW}$ (EZA im Industrie-Netz)	Blatt 11/23
1.12	Bestandsanlagen mit MS-Kabel und Erweiterungen $\sum P_A < 300 \text{ kW}$ (EZA im Industrie-Netz)	Blatt 12/23
1.13	Station mit Lasttrennschalter und HH-Sicherung und automatischem Inselbetrieb (EZA im Industrie-Netz)	Blatt 13/23
1.14	Station mit Leistungsschalter und automatischem Inselbetrieb (EZA im Industrie-Netz)	Blatt 14/23

2 NETZANSCHLUSSPUNKT IM UMSPANNWERK

- | | | |
|-----|---|-------------|
| 2.1 | Schaltfeld mit Leistungsschalter
(EZA am Netz des VNB) | Blatt 15/23 |
| 2.2 | Station mit Lasttrennschalter und HH-Sicherung und
(EZA im Industrie-Netz) | Blatt 16/23 |
| 2.3 | Station mit Leistungsschalter
(EZA im Industrie-Netz) | Blatt 17/23 |
| 2.4 | Station mit Leistungsschalter und automatischem Inselbetrieb
(EZA im Industrie-Netz) | Blatt 18/23 |

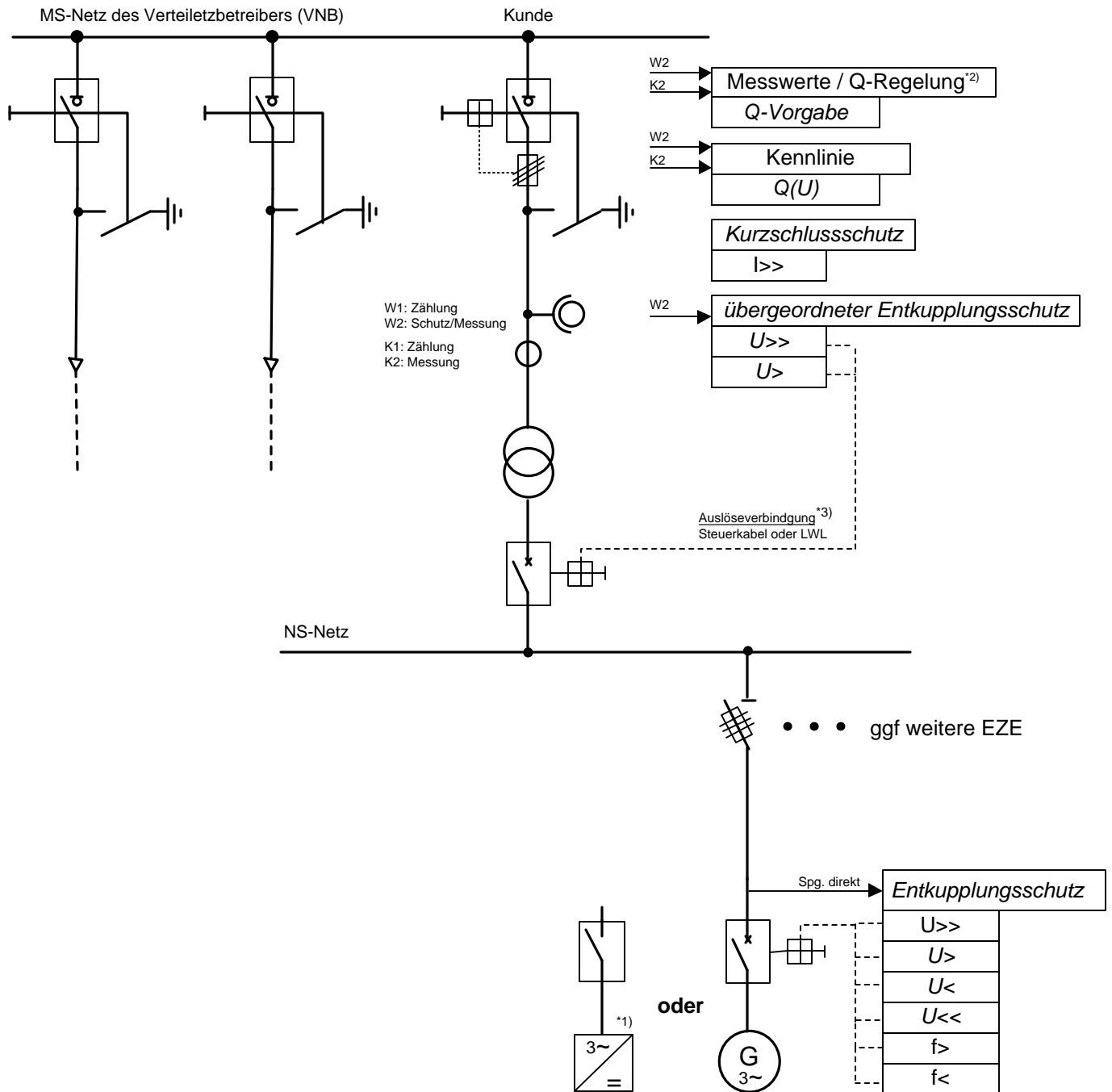
3 NETZANSCHLUSSPUNKT IN DER SELEKTIVSTATION

- | | | |
|-----|---|-------------|
| 3.1 | Schaltfeld mit Leistungsschalter
(EZA am Netz des VNB) | Blatt 18/23 |
| 3.2 | Station mit Lasttrennschalter und HH-Sicherung
(EZA im Industrie-Netz) | Blatt 20/23 |
| 3.3 | Station mit Leistungsschalter
(EZA im Industrie-Netz) | Blatt 21/23 |
| 3.4 | Station mit Leistungsschalter und automatischem Inselbetrieb
(EZA im Industrie-Netz) | Blatt 22/23 |

4 NOTSTROMAGGREGATE (PROBEBETRIEB) Blatt 23/23

Netzanschlusspunkt im Mittelspannungsnetz

1.1 Station mit Lasttrennschalter und HH-Sicherung (EZA am Netz des VNB)



*1) Prämisse für Wechselrichteranlagen an einem NS-Abgang:

- zentraler Entkopplungsschutz an der EZE (BDEW-Forderung nach einer Prüfklemmleiste)
- integrierte Kuppelschalter sind unter Berücksichtigung der Einfehlersicherheit zulässig
- $S_{EZE} > 100$ kVA: Kuppelschalter ist als Leistungsschalter auszuführen

*2) Messwerte/Regelung über Fernwirktechnik (falls gefordert)

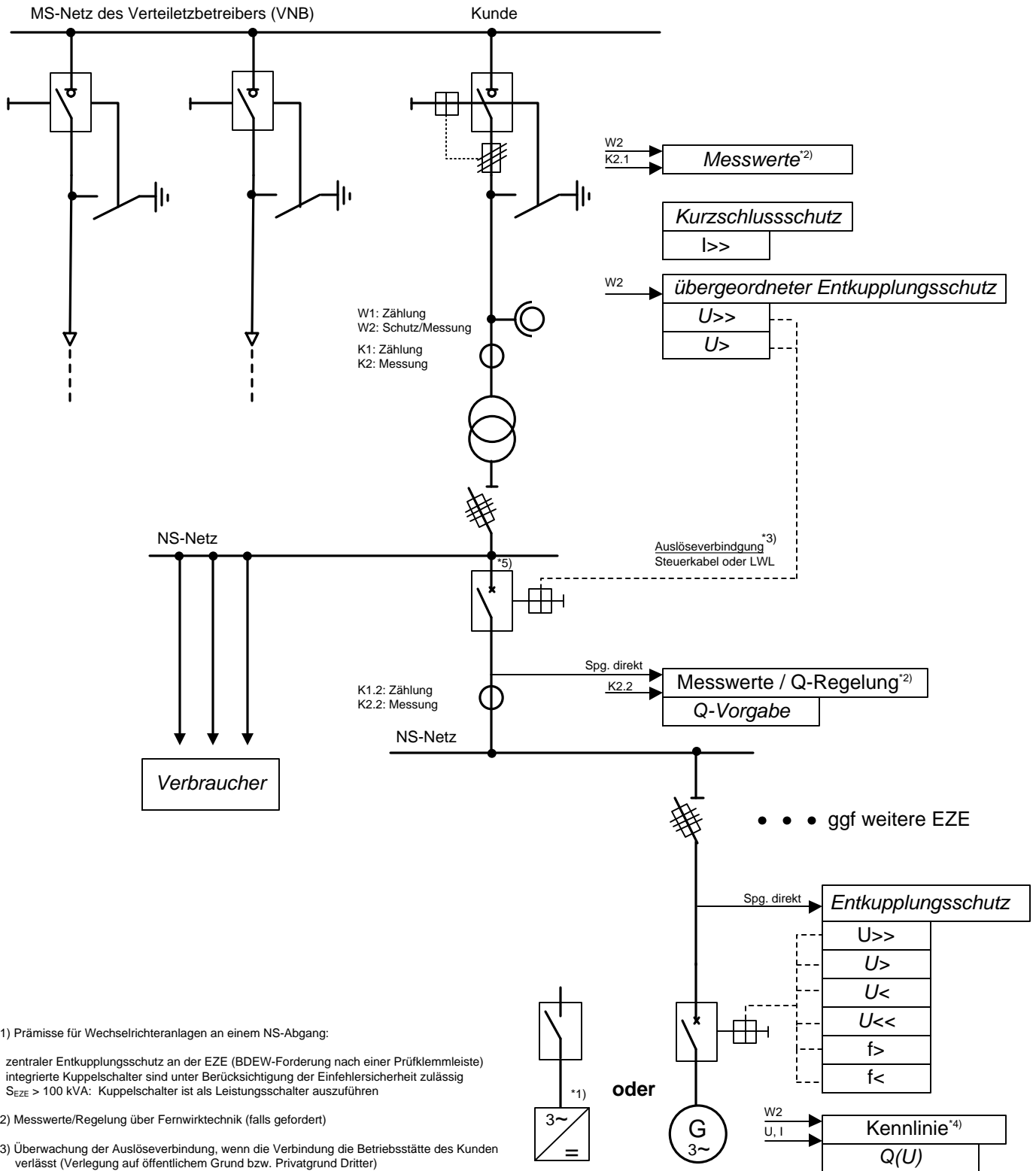
*3) Überwachung der Auslöseverbindung, wenn die Verbindung die Betriebsstätte des Kunden verlässt (Verlegung auf öffentlichem Grund bzw. Privatgrund Dritter)

MS: Mittelspannung
NS: Niederpannung
EZA: Erzeugungsanlage
EZE: Erzeugungseinheit
LAT: Lasttrennschalter
W: Spg.-Wdl.-Wicklung
K: Strom-Wdl.-Kern

MS-EZA mit LAT

Netzanschlusspunkt im Mittelspannungsnetz

1.2 Station mit Lasttrennschalter und HH-Sicherung (EZA im Industrie-Netz)



*1) Prämisse für Wechselrichteranlagen an einem NS-Abgang:

- zentraler Entkupplungsschutz an der EZE (BDEW-Forderung nach einer Prüfklemmleiste)
- integrierte Kuppelschalter sind unter Berücksichtigung der Einfehlersicherheit zulässig
- $S_{EZE} > 100 \text{ kVA}$: Kuppelschalter ist als Leistungsschalter auszuführen

*2) Messwerte/Regelung über Fernwirktechnik (falls gefordert)

*3) Überwachung der Auslöseverbindung, wenn die Verbindung die Betriebsstätte des Kunden verlässt (Verlegung auf öffentlichem Grund bzw. Privatgrund Dritter)

*4) Regelung auf die Messgrößen (U,I) der EZE mit Führungsgröße U_{MS} aus Messstelle W2

*5) Beliebiger Anschlusspunkt im NS-Kundennetz

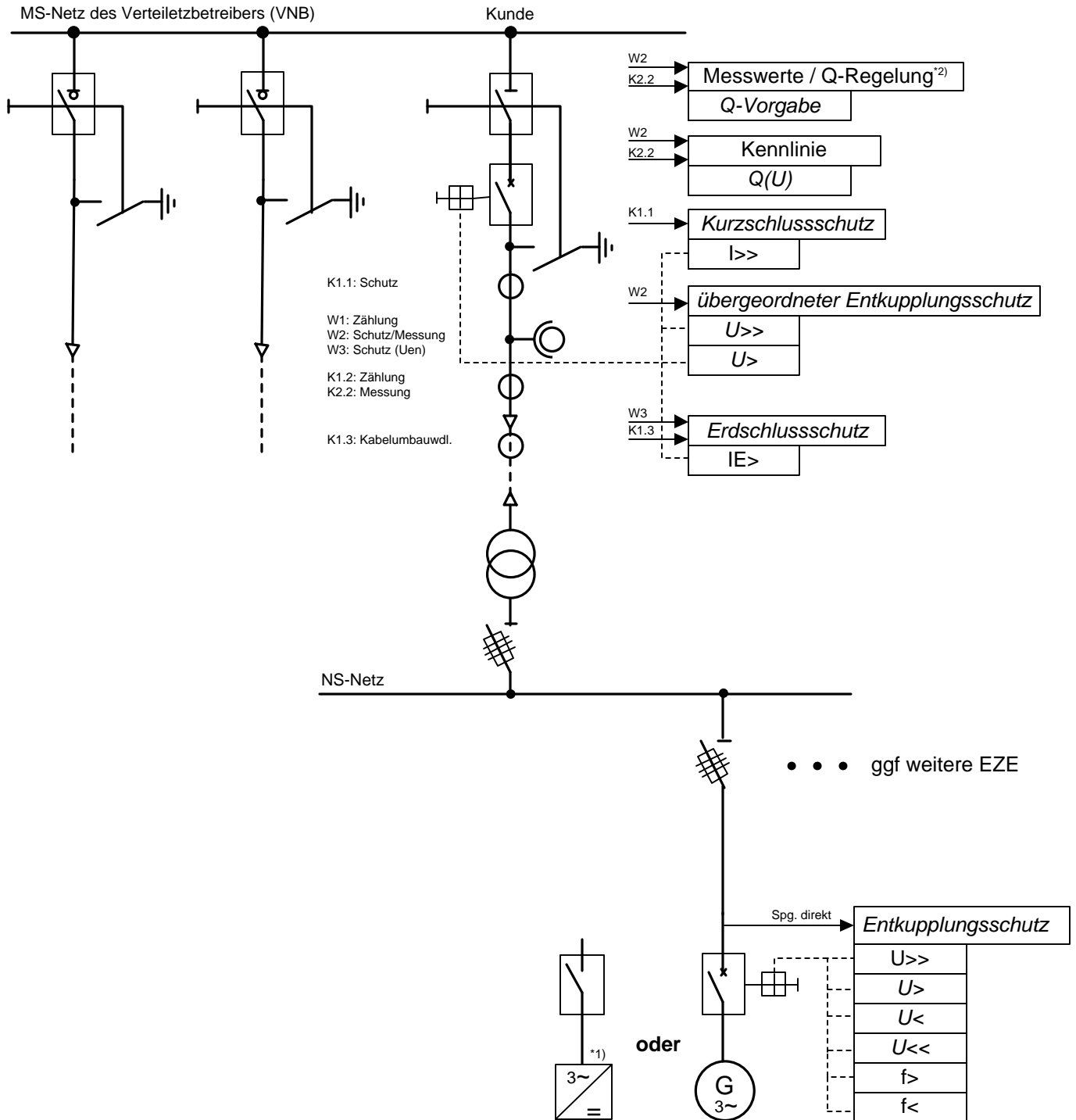
MS: Mittelspannung
 NS: Niederpannung
 VBA: Verbrauchsanlage
 EZE: Erzeugungseinheit
 LAT: Lasttrennschalter
 $\sum S_A$: Summenanschlussleistung der EZE's
 W: Spg.-Wdl.-Wicklung
 K: Strom-Wdl.-Kern

MS-VBA mit LAT und EZE $\sum S_A > 100 \text{ kVA}$

Netzanschlusspunkt im Mittelspannungsnetz

1.3 Station mit Leistungsschalter

(EZA am Netz des VNB)



*1) Prämisse für Wechselrichteranlagen an einem NS-Abgang:

- zentraler Entkupplungsschutz an der EZE (BDEW-Forderung nach einer Prüfklemmleiste)
- integrierte Kuppelschalter sind unter Berücksichtigung der Einfehlersicherheit zulässig
- $S_{EZE} > 100 \text{ kVA}$: Kuppelschalter ist als Leistungsschalter auszuführen

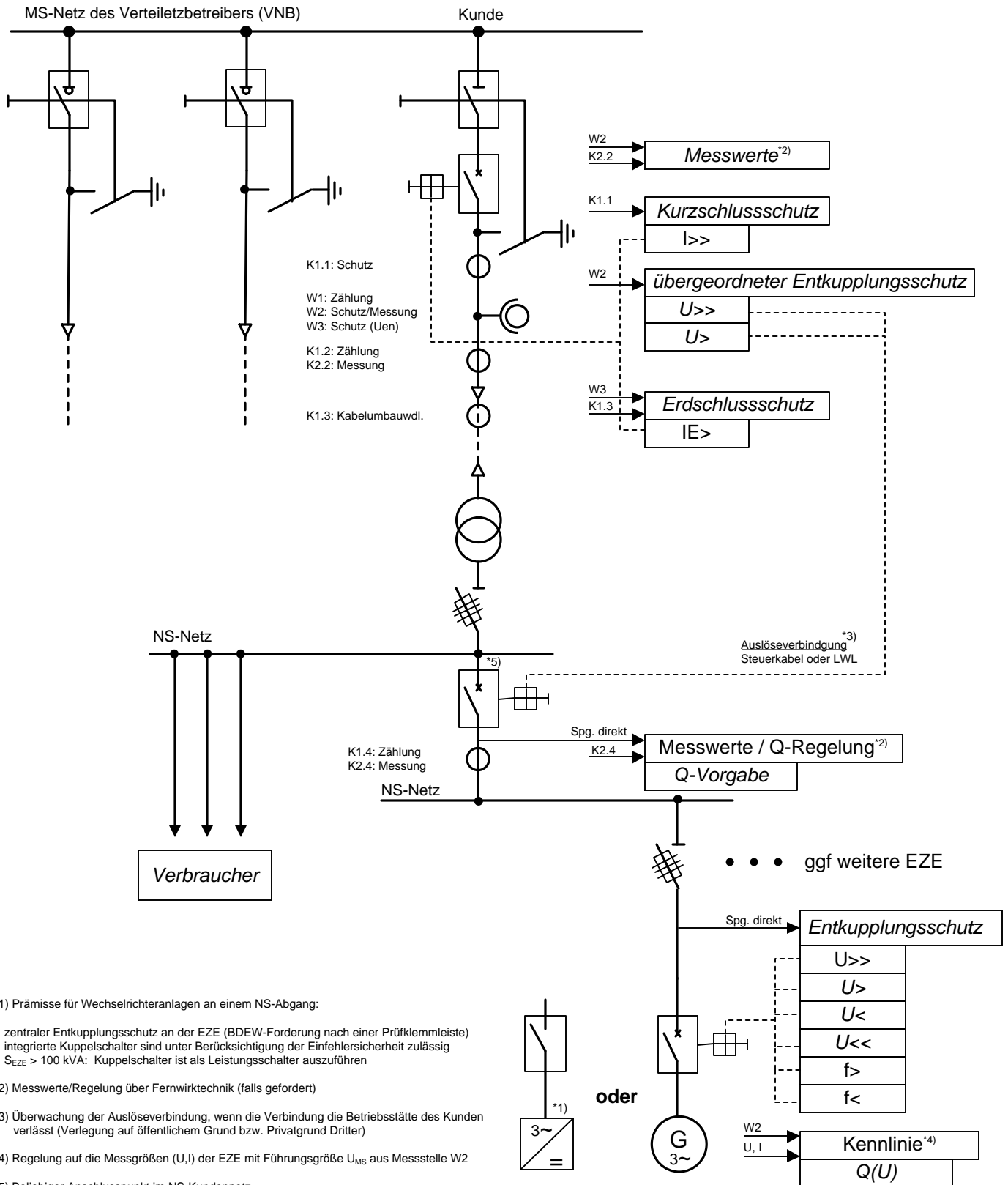
*2) Messwerte/Regelung über Fernwirktechnik (falls gefordert)

MS: Mittelspannung
NS: Niederpannung
EZA: Erzeugungsanlage
EZE: Erzeugungseinheit
LS: Leistungsschalter
 ΣS_A : Summenanschlussleistung der EZE's
W: Spg.-Wdl.-Wicklung
K: Strom-Wdl.-Kern

MS-EZA mit LS

Netzanschlusspunkt im Mittelspannungsnetz

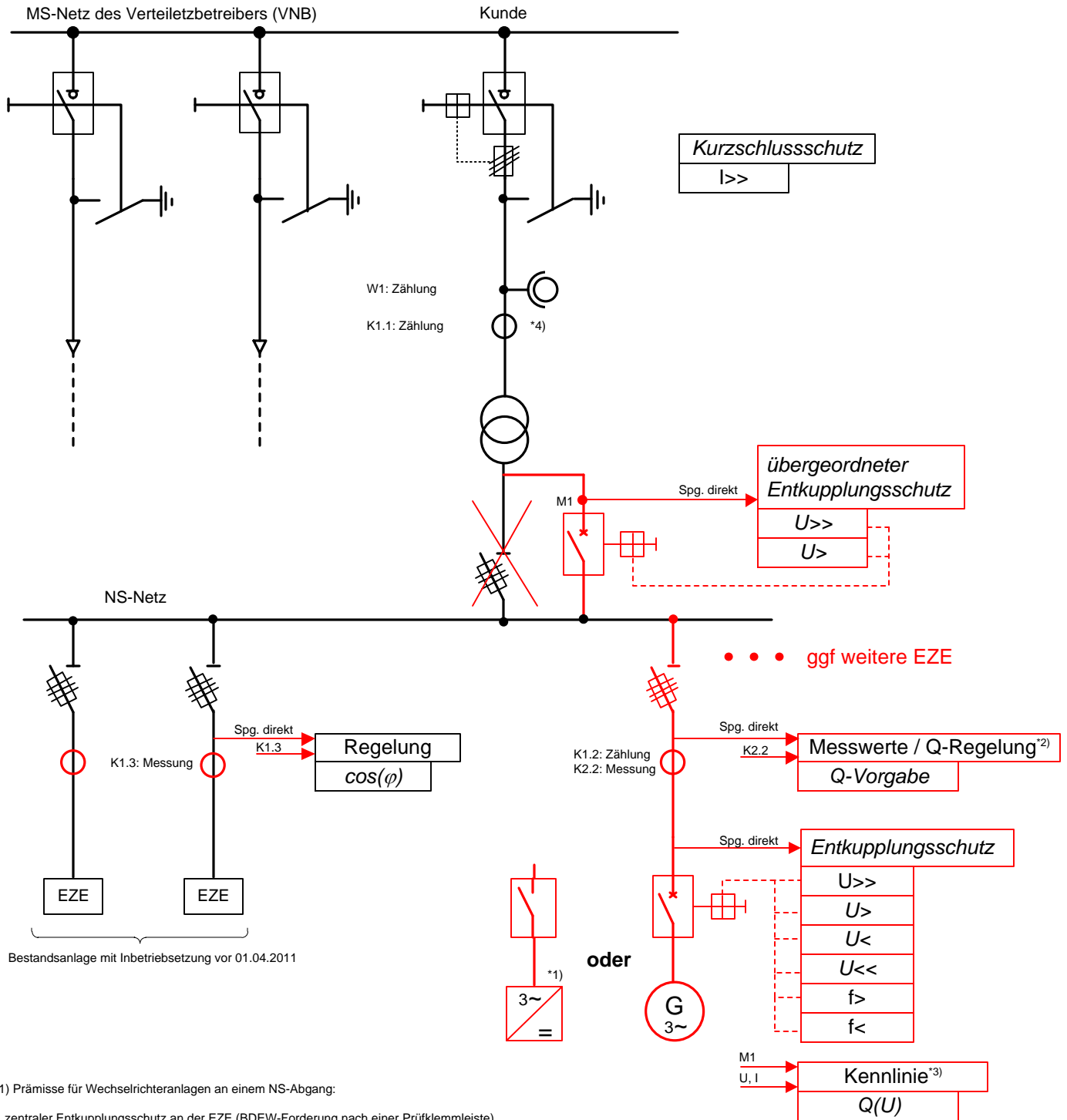
1.4 Station mit Leistungsschalter (EZA im Industrie-Netz)



MS-VBA mit LS und EZE $\sum S_A > 100 \text{ kVA}$

Netzanschlusspunkt im Mittelspannungsnetz

1.5 Bestandsanlagen ohne MS-Kabel und Erweiterungen $\Sigma P_A < 300 \text{ kW}$ (mit Inbetriebsetzung nach 01.11.2011) (EZA am Netz des VNB)



*1) Prämisse für Wechselrichteranlagen an einem NS-Abgang:

- zentraler Entkopplungsschutz an der EZE (BDEW-Forderung nach einer Prüfklemmleiste)
- integrierte Kuppelschalter sind unter Berücksichtigung der Einfehlersicherheit zulässig
- $S_{EZE} > 100 \text{ kVA}$: Kuppelschalter ist als Leistungsschalter auszuführen

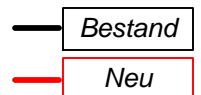
*2) Messwerte/Regelung über Fernwirktechnik (falls gefordert)

*3) Regelung auf die Messgrößen (U,I) der EZE mit Führungsgröße U_{NS} aus Messstelle M1

*4) Einbaulage U/I-Wandler gemäß dem Richtlinienstand bei Inbetriebnahme der Bestandsanlage

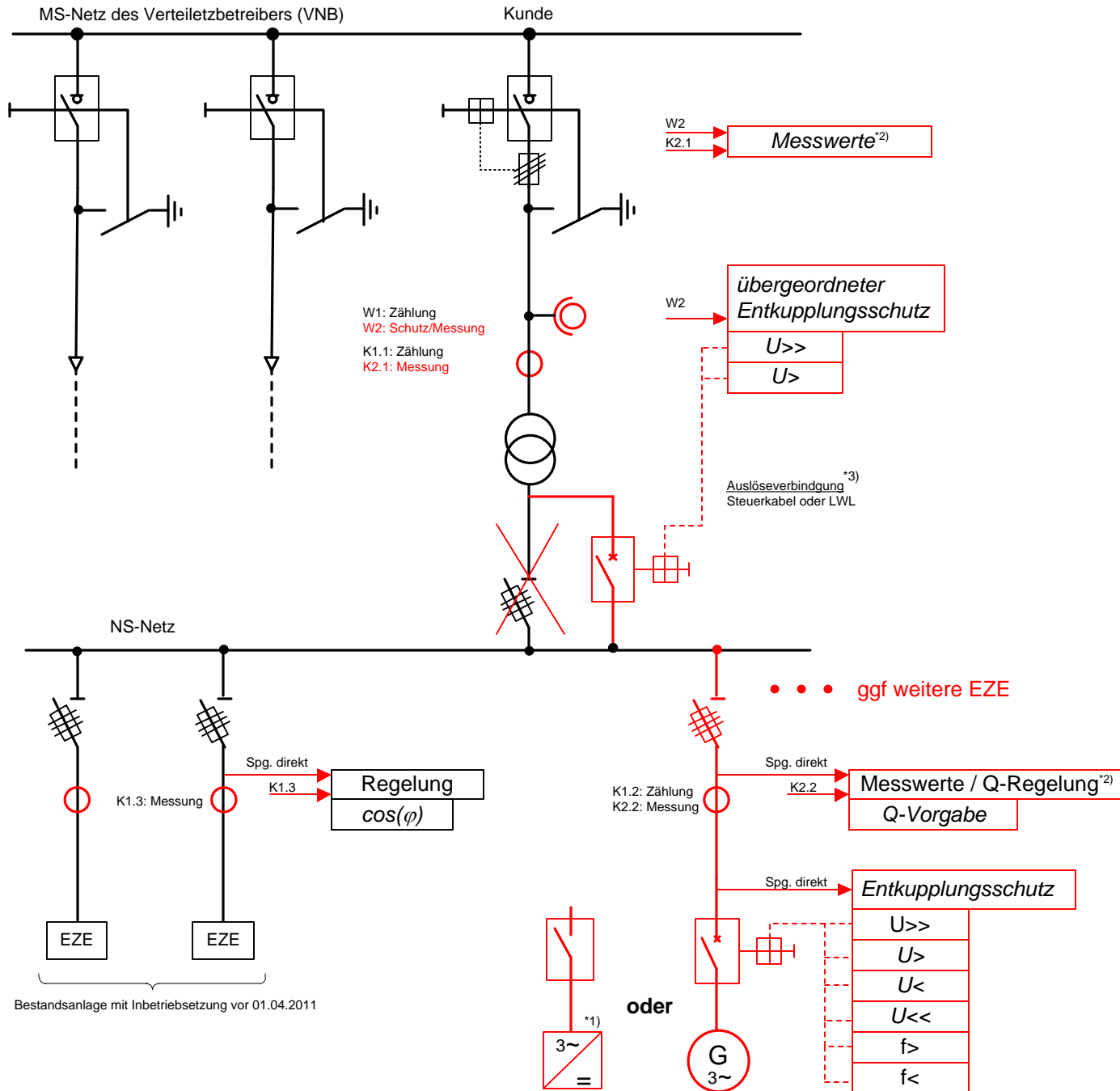
MS: Mittelspannung
 NS: Niederpannung
 EZA: Erzeugungsanlage
 EZE: Erzeugungseinheit
 LAT: Lasttrennschalter
 ΣP_A : Summenanschlussleistung der EZE's
 W: Spg.-Wdl.-Wicklung
 K: Strom-Wdl.-Kern

MS-EZA mit LAT



Netzanschlusspunkt im Mittelspannungsnetz

1.6 Bestandsanlagen ohne MS-Kabel und Erweiterungen $\sum P_A \geq 300 \text{ kW}$ (mit Inbetriebsetzung nach 01.11.2011) (EZA am Netz des VNB)



*1) Prämisse für Wechselrichteranlagen an einem NS-Abgang:
 - zentraler Entkopplungsschutz an der EZE (BDEW-Forderung nach einer Prüfklemmleiste)
 - integrierte Kuppelschalter sind unter Berücksichtigung der Einfehlersicherheit zulässig
 - $S_{EZE} > 100 \text{ kVA}$: Kuppelschalter ist als Leistungsschalter auszuführen

*2) Messwerte/Regelung über Fernwirktechnik (falls gefordert)

*3) Überwachung der Auslöseverbindung, wenn die Verbindung die Betriebsstätte des Kunden verlässt (Verlegung auf öffentlichem Grund bzw. Privatgrund Dritter)

*4) Regelung auf die Messgrößen (U,I) der EZE mit Führungsgröße U_{MS} aus Messstelle W2

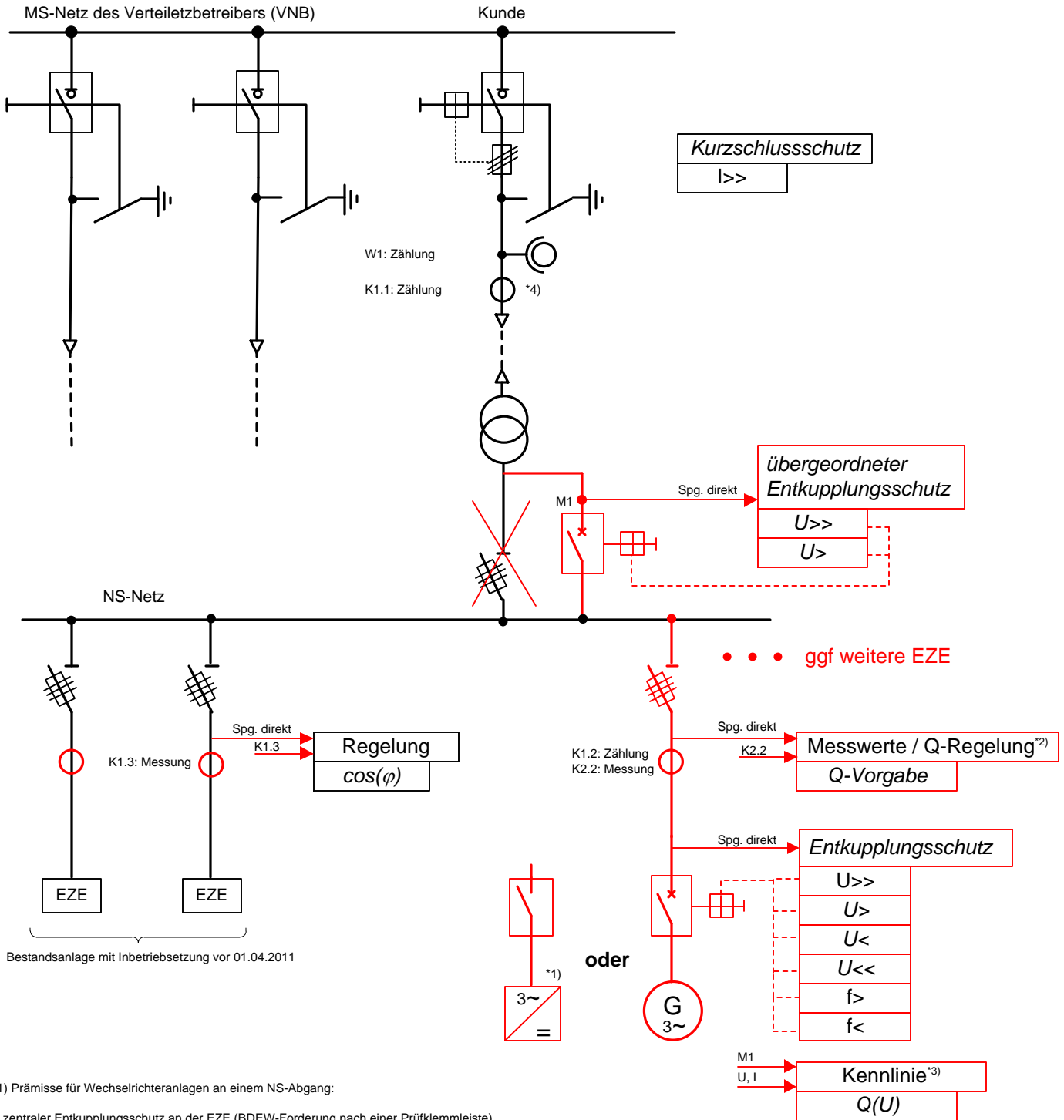
MS: Mittelspannung
 NS: Niederpannung
 EZA: Erzeugungsanlage
 EZE: Erzeugungseinheit
 LAT: Lasttrennschalter
 $\sum P_A$: Summenanschlussleistung der EZE's
 W: Spg.-Wdl.-Wicklung
 K: Strom-Wdl.-Kern

MS-EZA mit LAT

— Bestand
 — Neu

Netzanschlusspunkt im Mittelspannungsnetz

1.7 Bestandsanlagen mit MS-Kabel und Erweiterungen $\Sigma P_A < 300 \text{ kW}$ (mit Inbetriebsetzung nach 01.04.2010) (EZA am Netz des VNB)



*1) Prämisse für Wechselrichteranlagen an einem NS-Abgang:

- zentraler Entkopplungsschutz an der EZE (BDEW-Forderung nach einer Prüfklemmleiste)
- integrierte Kuppelschalter sind unter Berücksichtigung der Einfehlersicherheit zulässig
- $S_{EZE} > 100 \text{ kVA}$: Kuppelschalter ist als Leistungsschalter auszuführen

*2) Messwerte/Regelung über Fernwirktechnik (falls gefordert)

*3) Regelung auf die Messgrößen (U,I) der EZE mit Führungsgröße U_{NS} aus Messstelle M1

*4) Einbaulage U/I-Wandler gemäß dem Richtlinienstand bei Inbetriebnahme der Bestandsanlage

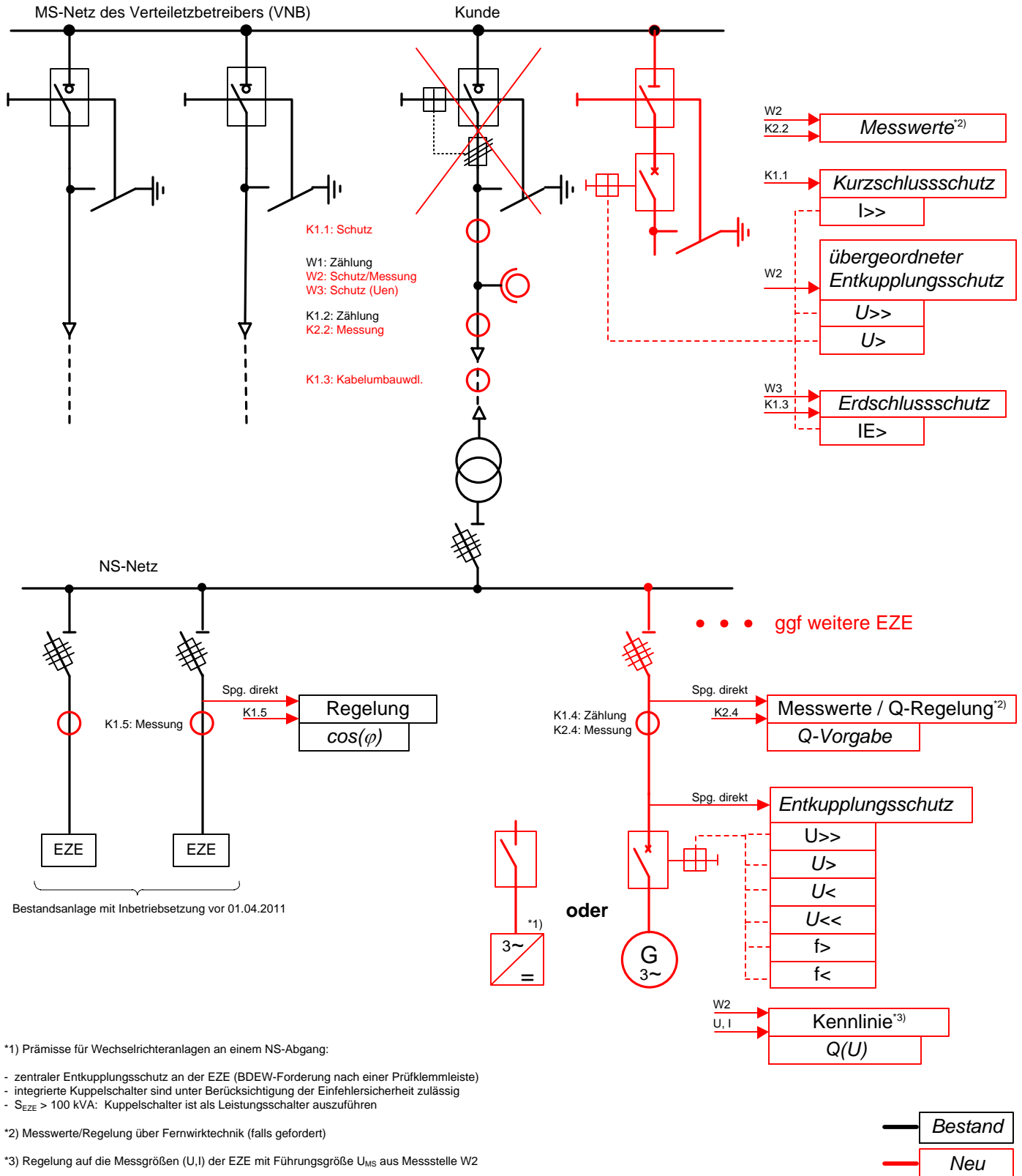
MS: Mittelspannung
 NS: Niederpannung
 EZA: Erzeugungsanlage
 EZE: Erzeugungseinheit
 LAT: Lasttrennschalter
 ΣP_A : Summenanschlussleistung der EZE's
 W: Spg.-Wdl.-Wicklung
 K: Strom-Wdl.-Kern

MS-EZA mit LAT

— Bestand
 — Neu

Netzanschlusspunkt im Mittelspannungsnetz

1.8 Bestandsanlagen mit MS-Kabel und Erweiterungen $\Sigma P_A \geq 300 \text{ kW}$ (mit Inbetriebsetzung nach 01.04.2010) (EZA am Netz des VNB)



*1) Prämisse für Wechselrichteranlagen an einem NS-Abgang:
 - zentraler Entkopplungsschutz an der EZE (BDEW-Forderung nach einer Prüfklemmleiste)
 - integrierte Kuppelschalter sind unter Berücksichtigung der Einfahrsicherheit zulässig
 - $S_{EZE} > 100 \text{ kVA}$: Kuppelschalter ist als Leistungsschalter auszuführen

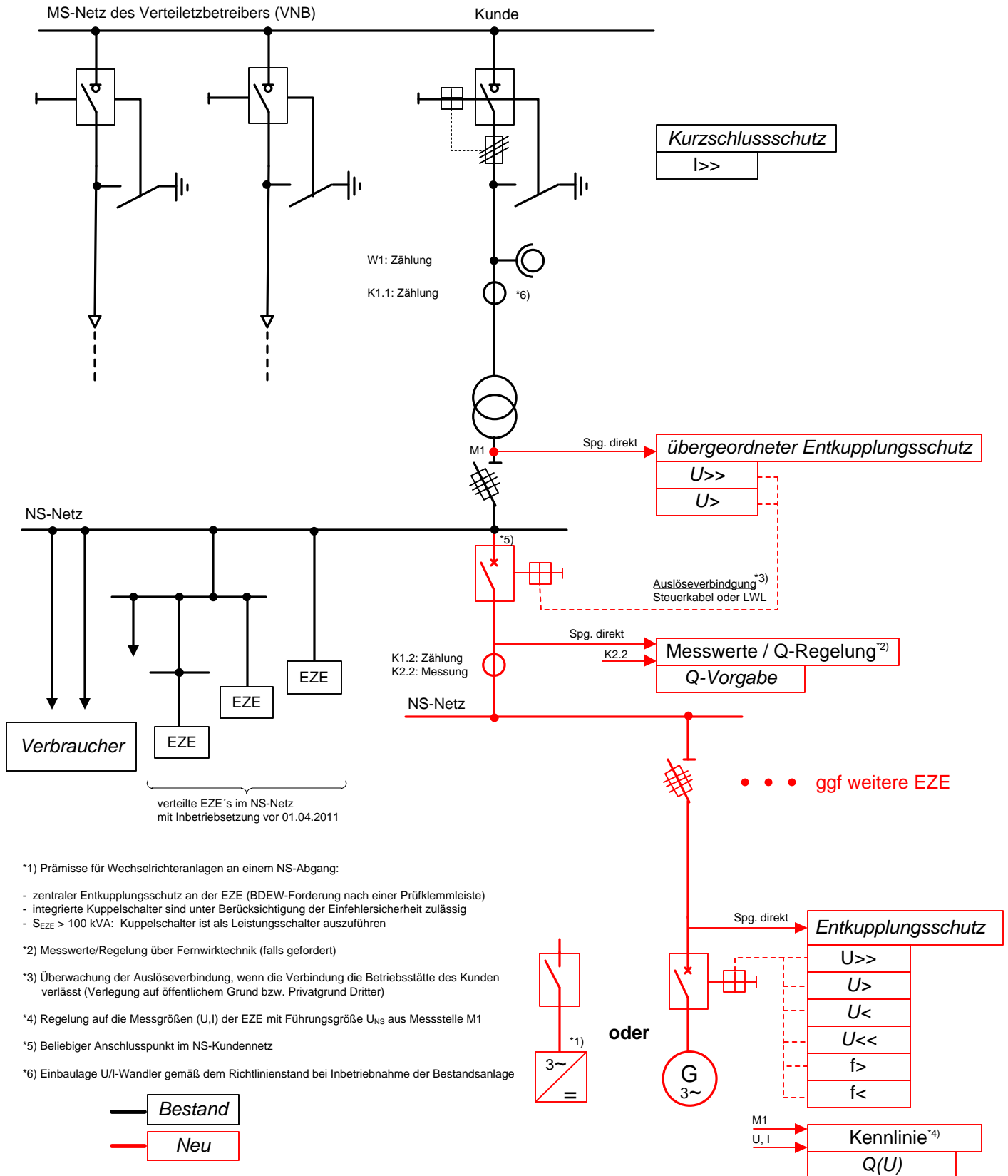
*2) Messwerte/Regelung über Fernwirktechnik (falls gefordert)

*3) Regelung auf die Messgrößen (U,I) der EZE mit Führungsgröße U_{MS} aus Messstelle W2

MS: Mittelspannung
 NS: Niederpannung
 EZA: Erzeugungsanlage
 EZE: Erzeugungseinheit
 LAT: Lasttrennschalter
 ΣP_A : Summenanschlussleistung der EZE's
 W: Spg.-Wdl.-Wicklung
 K: Strom-Wdl.-Kern

Netzanschlusspunkt im Mittelspannungsnetz

1.9 Bestandsanlagen ohne MS-Kabel und Erweiterungen $\sum P_A < 300 \text{ kW}$ (mit Inbetriebsetzung nach 01.11.2011) (EZA im Industrie-Netz)



*1) Prämisse für Wechselrichteranlagen an einem NS-Abgang:

- zentraler Entkupplungsschutz an der EZE (BDEW-Forderung nach einer Prüfklemmleiste)
- integrierte Kuppelschalter sind unter Berücksichtigung der Einfehlersicherheit zulässig
- $S_{EZE} > 100 \text{ kVA}$: Kuppelschalter ist als Leistungsschalter auszuführen

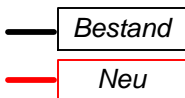
*2) Messwerte/Regelung über Fernwirktechnik (falls gefordert)

*3) Überwachung der Auslöseverbindung, wenn die Verbindung die Betriebsstätte des Kunden verlässt (Verlegung auf öffentlichem Grund bzw. Privatgrund Dritter)

*4) Regelung auf die Messgrößen (U,I) der EZE mit Führungsgröße U_{NS} aus Messstelle M1

*5) Beliebiger Anschlusspunkt im NS-Kundennetz

*6) Einbaulage U/I-Wandler gemäß dem Richtlinienstand bei Inbetriebnahme der Bestandsanlage

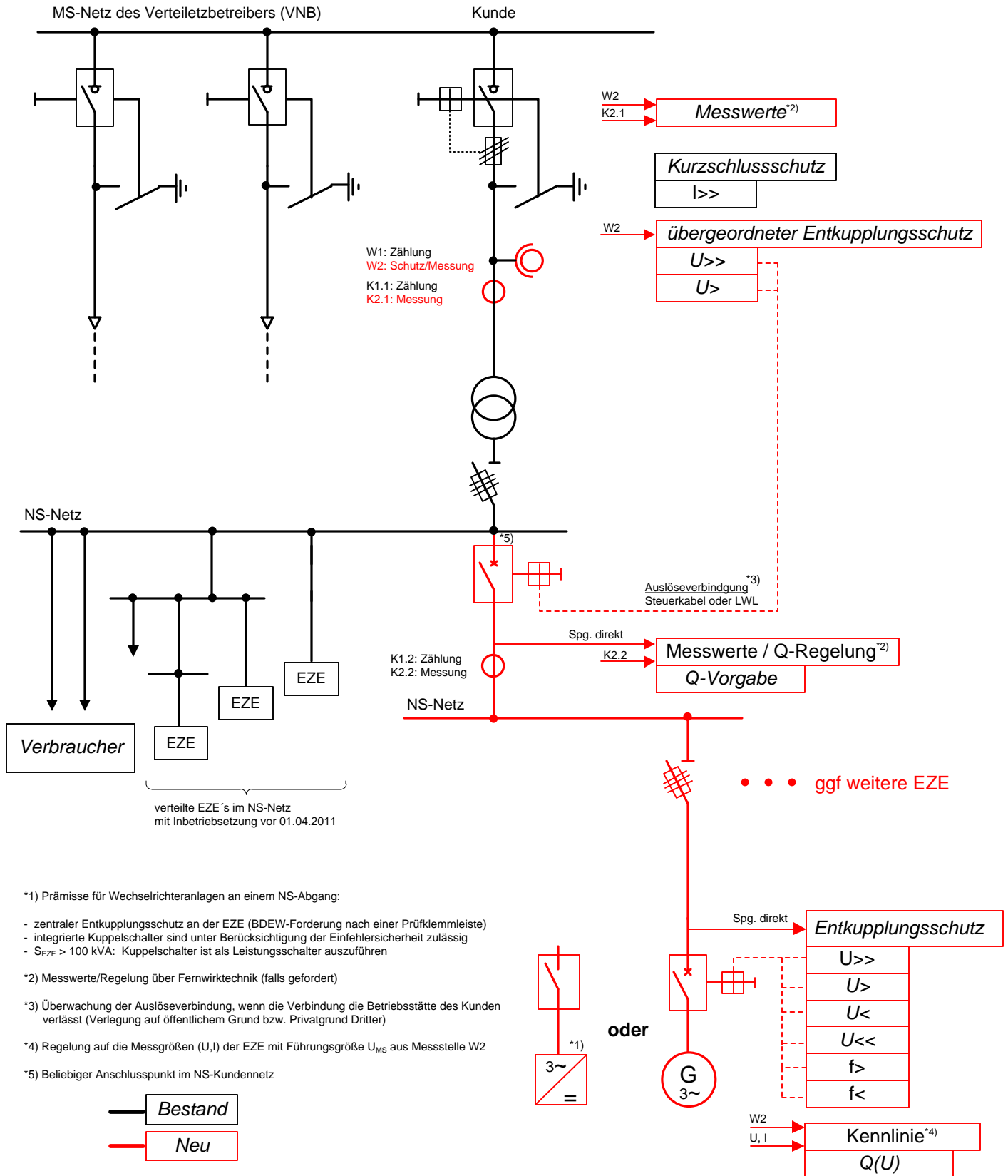


MS: Mittelspannung
 NS: Niederspannung
 VBA: Verbrauchsanlage
 EZE: Erzeugungseinheit
 LAT: Lasttrennschalter
 $\sum S_A, \sum P_A$: Summenanschlussleistung der EZE's
 W: Spg.-Wdl.-Wicklung
 K: Strom-Wdl.-Kern

MS-VBA mit LAT und EZE $\sum S_A > 100 \text{ kVA}$

Netzanschlusspunkt im Mittelspannungsnetz

1.10 Bestandsanlagen ohne MS-Kabel und Erweiterungen $\sum P_A \geq 300 \text{ W}$ (mit Inbetriebsetzung nach 01.11.2011) (EZA im Industrie-Netz)



*1) Prämisse für Wechselrichteranlagen an einem NS-Abgang:

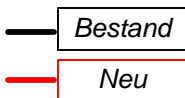
- zentraler Entkuppelungsschutz an der EZE (BDEW-Forderung nach einer Prüfklemmleiste)
- integrierte Kuppelschalter sind unter Berücksichtigung der Einfehlersicherheit zulässig
- $S_{EZE} > 100 \text{ kVA}$: Kuppelschalter ist als Leistungsschalter auszuführen

*2) Messwerte/Regelung über Fernwirktechnik (falls gefordert)

*3) Überwachung der Auslöseverbindung, wenn die Verbindung die Betriebsstätte des Kunden verlässt (Verlegung auf öffentlichem Grund bzw. Privatgrund Dritter)

*4) Regelung auf die Messgrößen (U,I) der EZE mit Führungsgröße U_{MS} aus Messstelle W2

*5) Beliebiger Anschlusspunkt im NS-Kundennetz

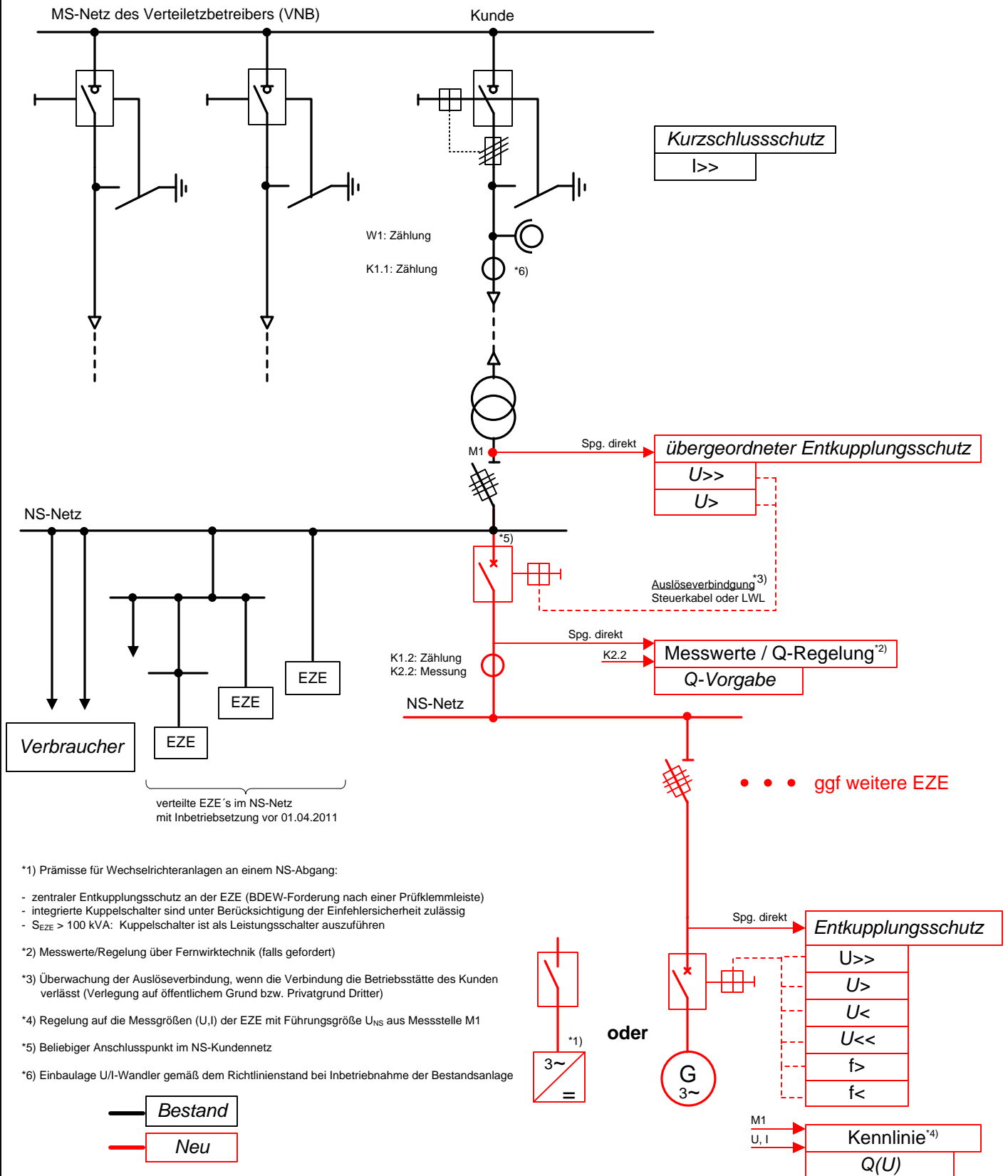


MS: Mittelspannung
NS: Niederspannung
VBA: Verbrauchsanlage
EZE: Erzeugungseinheit
LAT: Lasttrennschalter
 $\sum S_A, \sum P_A$: Summenanschlussleistung der EZE's
W: Spg.-Wdl.-Wicklung
K: Strom-Wdl.-Kern

MS-VBA mit LAT und EZE $\sum S_A > 100 \text{ kVA}$

Netzanschlusspunkt im Mittelspannungsnetz

1.11 Bestandsanlagen mit MS-Kabel und Erweiterungen $\sum P_A < 300 \text{ kW}$ (mit Inbetriebsetzung nach 01.04.2010) (EZA im Industrie-Netz)



*1) Prämisse für Wechselrichteranlagen an einem NS-Abgang:

- zentraler Entkopplungsschutz an der EZE (BDEW-Forderung nach einer Prüfklemmleiste)
- integrierte Kuppelschalter sind unter Berücksichtigung der Einfehlersicherheit zulässig
- $S_{EZE} > 100 \text{ kVA}$: Kuppelschalter ist als Leistungsschalter auszuführen

*2) Messwerte/Regelung über Fernwirktechnik (falls gefordert)

*3) Überwachung der Auslöseverbindung, wenn die Verbindung die Betriebsstätte des Kunden verlässt (Verlegung auf öffentlichem Grund bzw. Privatgrund Dritter)

*4) Regelung auf die Messgrößen (U, I) der EZE mit Führungsgröße U_{NS} aus Messstelle M1

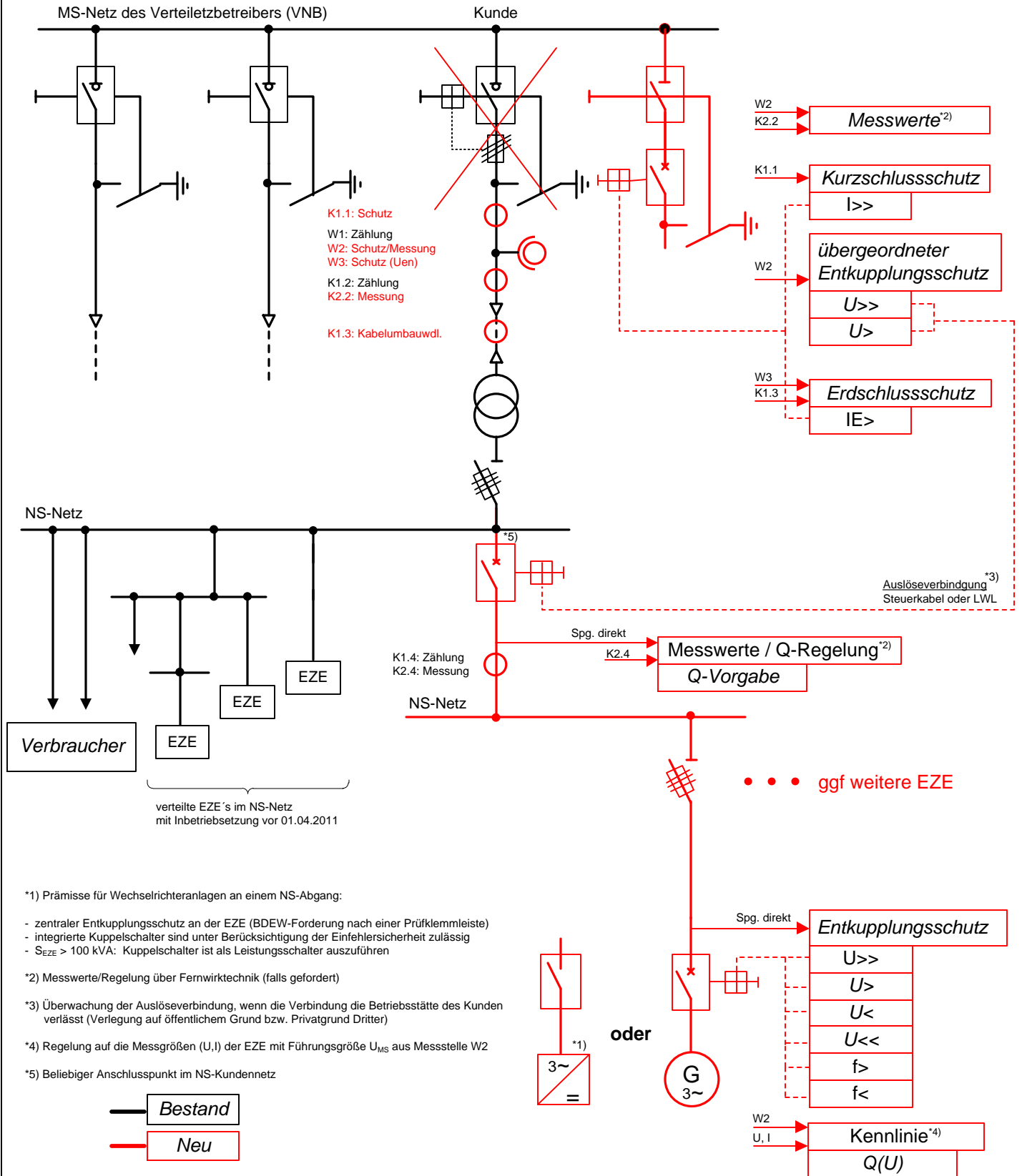
*5) Beliebiger Anschlusspunkt im NS-Kundennetz

*6) Einbaulage U/I-Wandler gemäß dem Richtlinienstand bei Inbetriebnahme der Bestandsanlage

MS-VBA mit LAT und EZE $\sum S_A > 100 \text{ kVA}$

Netzanschlusspunkt im Mittelspannungsnetz

1.12 Bestandsanlagen mit MS-Kabel und Erweiterungen $\sum P_A \geq 300 \text{ kW}$ (mit Inbetriebsetzung nach 01.04.2010) (EZA im Industrie-Netz)

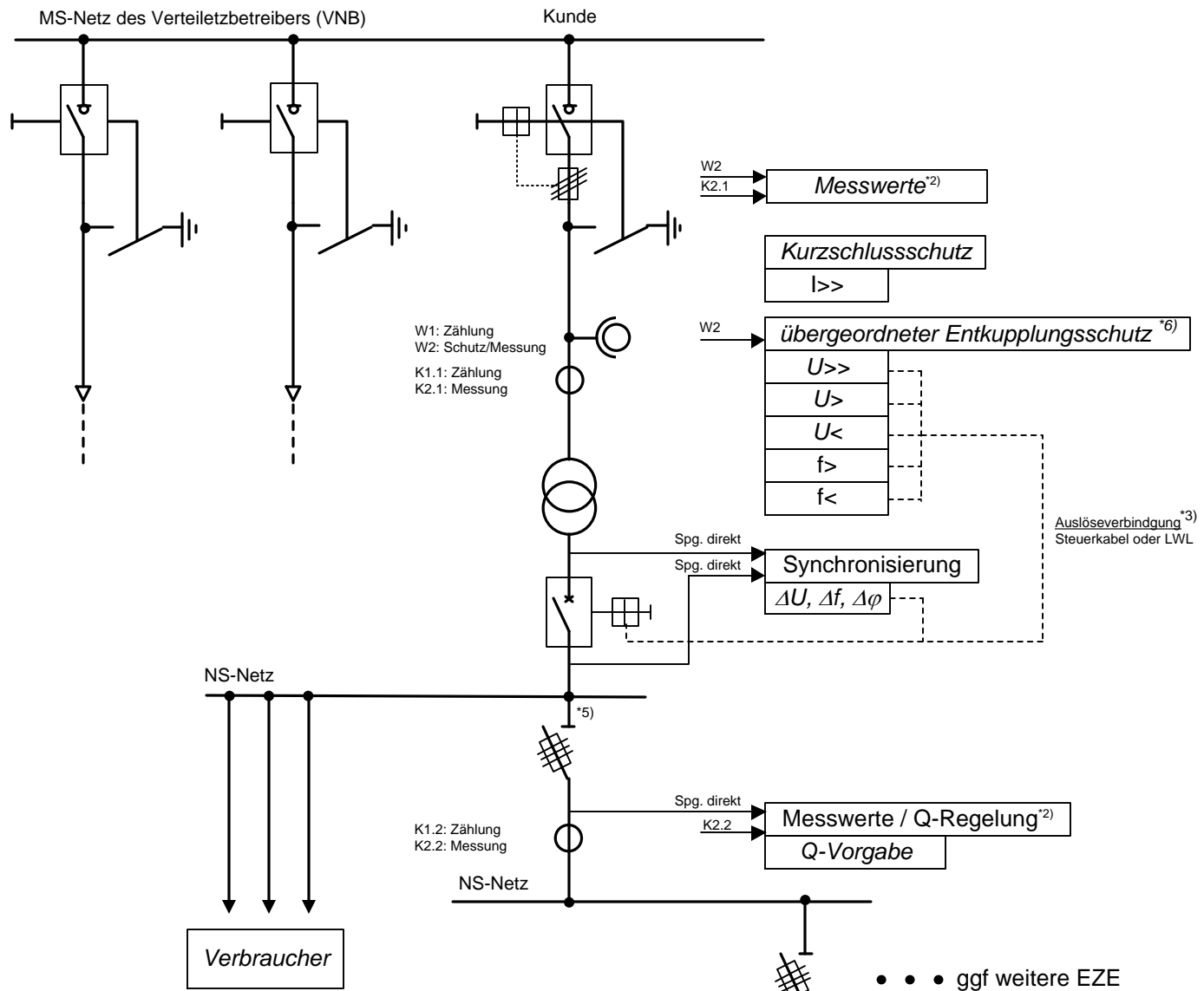


MS: Mittelspannung
NS: Niederspannung
VBA: Verbrauchsanlage
EZE: Erzeugungseinheit
LAT: Lasttrennschalter
 $\sum S_{A_i}, \sum P_{A_i}$: Summenanschlussleistung der EZE's
W: Spg.-Wdl.-Wicklung
K: Strom-Wdl.-Kern

MS-VBA mit LAT und EZE $\sum S_{A_i} > 100 \text{ kVA}$

Netzanschlusspunkt im Mittelspannungsnetz

1.13 Station mit Lasttrennschalter und HH-Sicherung und automatischem Inselbetrieb (EZA im Industrie-Netz)



*1) Prämisse für Wechselrichteranlagen an einem NS-Abgang:

- zentraler Entkopplungsschutz an der EZE (BDEW-Forderung nach einer Prüfklemmleiste)
- integrierte Kuppelschalter sind unter Berücksichtigung der Einfehlersicherheit zulässig
- $S_{EZE} > 100 \text{ kVA}$: Kuppelschalter ist als Leistungsschalter auszuführen

*2) Messwerte/Regelung über Fernwirktechnik (falls gefordert)
Hinweis: Bei Inselbetrieb Regelung „nicht aktiv“

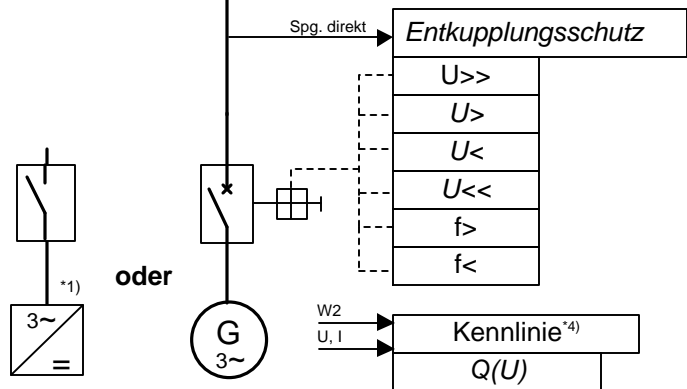
*3) Überwachung der Auslöseverbindung, wenn die Verbindung die Betriebsstätte des Kunden verlässt (Verlegung auf öffentlichem Grund bzw. Privatgrund Dritter)

*4) Regelung auf die Messgrößen (U,I) der EZE mit Führungsgröße U_{MS} aus Messstelle W2
Hinweis: Bei Inselbetrieb Regelung „nicht aktiv“

*5) Beliebiger Anschlusspunkt im NS-Kundennetz

*6) Die Schutzfunktionen zur Inselnetzbildung sind mit dem Kunden abzustimmen

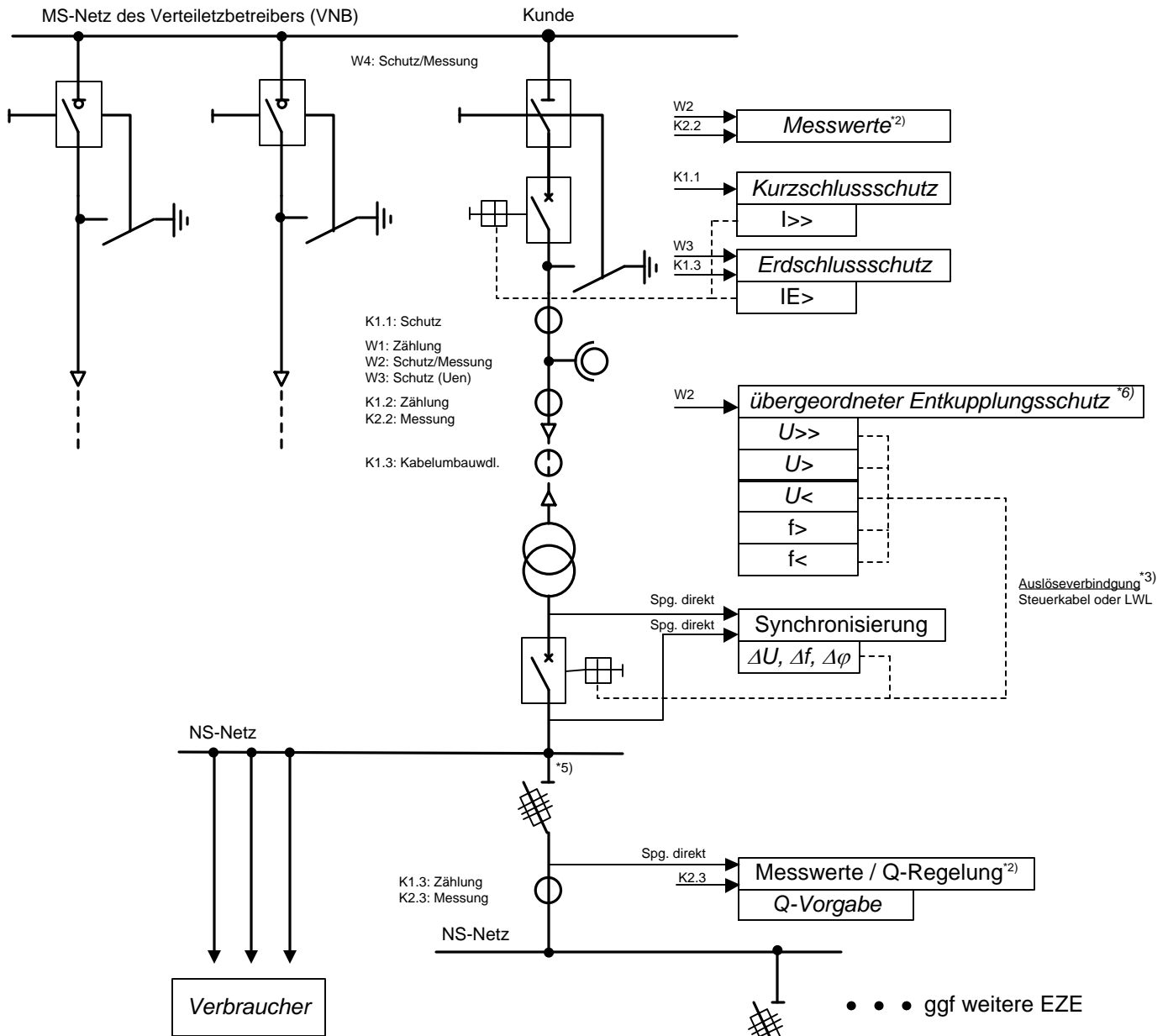
MS: Mittelspannung
 NS: Niederspannung
 VBA: Verbrauchsanlage
 EZE: Erzeugungseinheit
 LAT: Lasttrennschalter
 $\sum S_A$: Summenanschlussleistung der EZE's
 W: Spg.-Wdl.-Wicklung
 K: Strom-Wdl.-Kern



MS-VBA mit LAT und EZE $\sum S_A > 100 \text{ kVA}$

Netzanschlusspunkt im Mittelspannungsnetz

1.14 Station mit Leistungsschalter und automatischem Inselbetrieb (EZA im Industrie-Netz)



*1) Prämisse für Wechselrichteranlagen an einem NS-Abgang:

- zentraler Entkopplungsschutz an der EZE (BDEW-Forderung nach einer Prüfklemmleiste)
- integrierte Kuppelschalter sind unter Berücksichtigung der Einfehlersicherheit zulässig
- $S_{EZE} > 100 \text{ kVA}$: Kuppelschalter ist als Leistungsschalter auszuführen

*2) Messwerte/Regelung über Fernwirktechnik (falls gefordert)
Hinweis: Bei Inselbetrieb Regelung „nicht aktiv“

*3) Überwachung der Auslöseverbindung, wenn die Verbindung die Betriebsstätte des Kunden verlässt (Verlegung auf öffentlichem Grund bzw. Privatgrund Dritter)

*4) Regelung auf die Messgrößen (U, I) der EZE mit Führungsgröße U_{MS} aus Messstelle W2
Hinweis: Bei Inselbetrieb Regelung „nicht aktiv“

*5) Beliebiger Anschlusspunkt im NS-Kundennetz

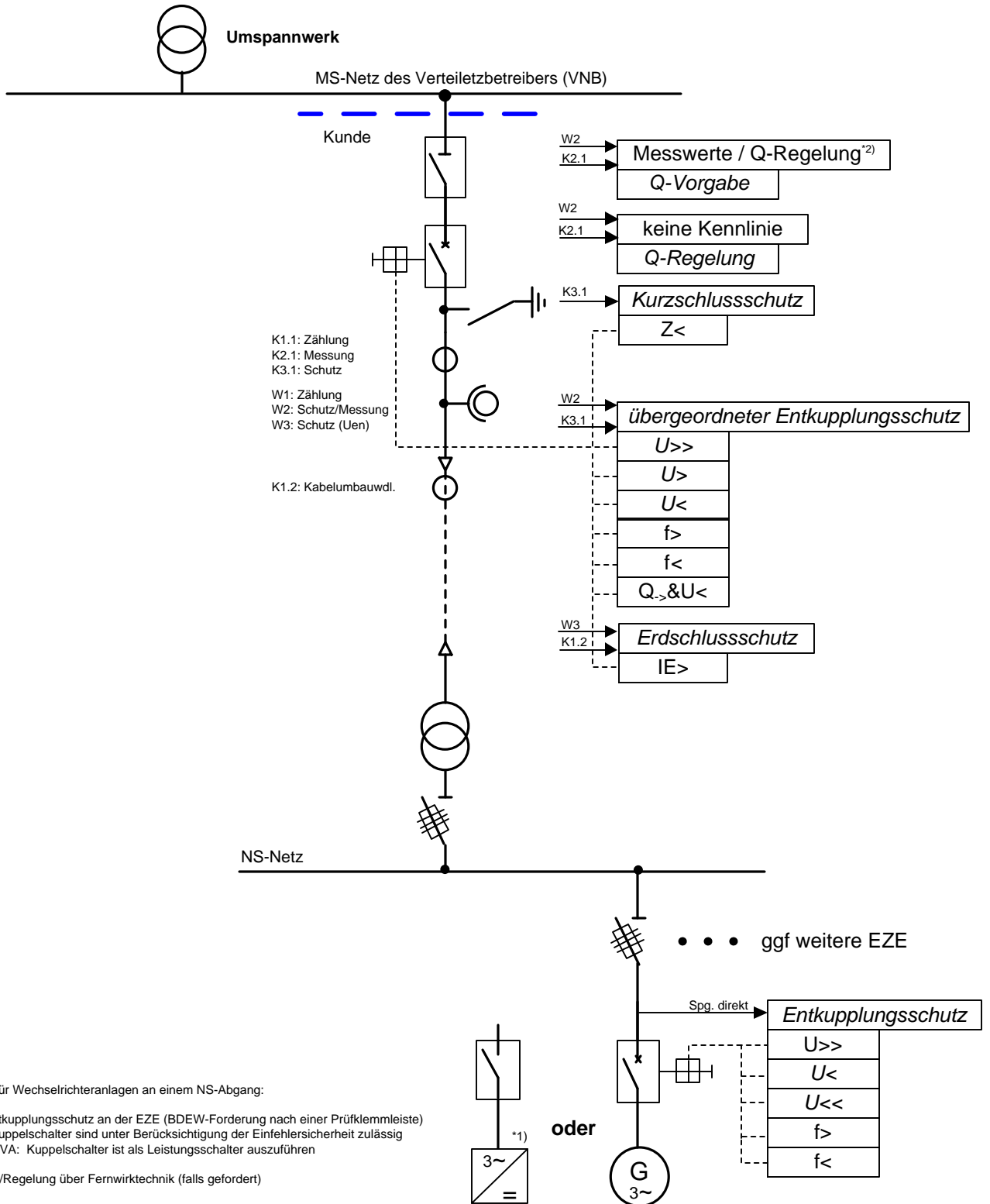
*6) Die Schutzfunktionen zur Inselnetzbildung sind mit dem Kunden abzustimmen

MS: Mittelspannung
 NS: Niederspannung
 VBA: Verbrauchsanlage
 EZE: Erzeugungseinheit
 LS: Leistungsschalter
 $\sum S_A$: Summenanschlussleistung der EZE's
 W: Spg.-Wdl.-Wicklung
 K: Strom-Wdl.-Kern

MS-VBA mit LS und EZE $\sum S_A > 100 \text{ kVA}$

Netzanschlusspunkt im Umspannwerk

2.1 Schaltfeld mit Leistungsschalter (EZA am Netz des VNB)

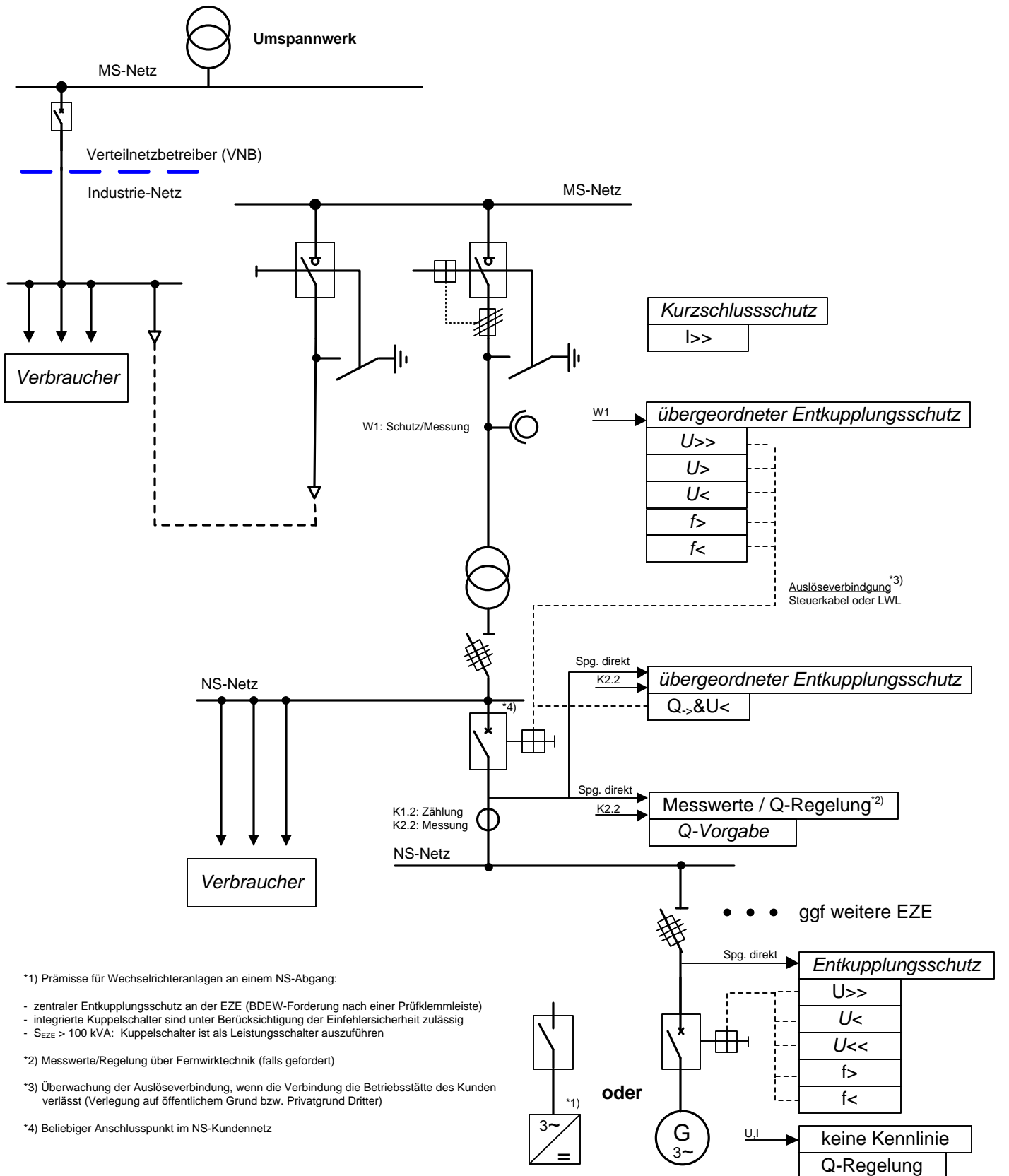


MS: Mittelspannung
 NS: Niederpannung
 UW: Umspannwerk
 EZA: Erzeugungsanlage
 EZE: Erzeugungseinheit
 LS: Leistungsschalter
 $\sum S_A$: Summenanschlussleistung der EZE
 W: Spg.-Wdl.-Wicklung
 K: Strom-Wdl.-Kern

UW-MS-EZA mit LS und EZE $\sum S_A > 100 \text{ kVA}$

Netzanschlusspunkt im Umspannwerk

2.2 Station mit Lasttrennschalter und HH-Sicherung (EZA im Industrie-Netz)



UW-MS-VBA mit LAT und EZE $\sum S_A > 100\text{kVA}$

*1) Prämisse für Wechselrichteranlagen an einem NS-Abgang:
 - zentraler Entkopplungsschutz an der EZE (BDEW-Forderung nach einer Prüfklemmleiste)
 - integrierte Kuppelschalter sind unter Berücksichtigung der Einfehlersicherheit zulässig
 - $S_{EZE} > 100\text{ kVA}$: Kuppelschalter ist als Leistungsschalter auszuführen

*2) Messwerte/Regelung über Fernwirktechnik (falls gefordert)

*3) Überwachung der Auslöseverbindung, wenn die Verbindung die Betriebsstätte des Kunden verlässt (Verlegung auf öffentlichem Grund bzw. Privatgrund Dritter)

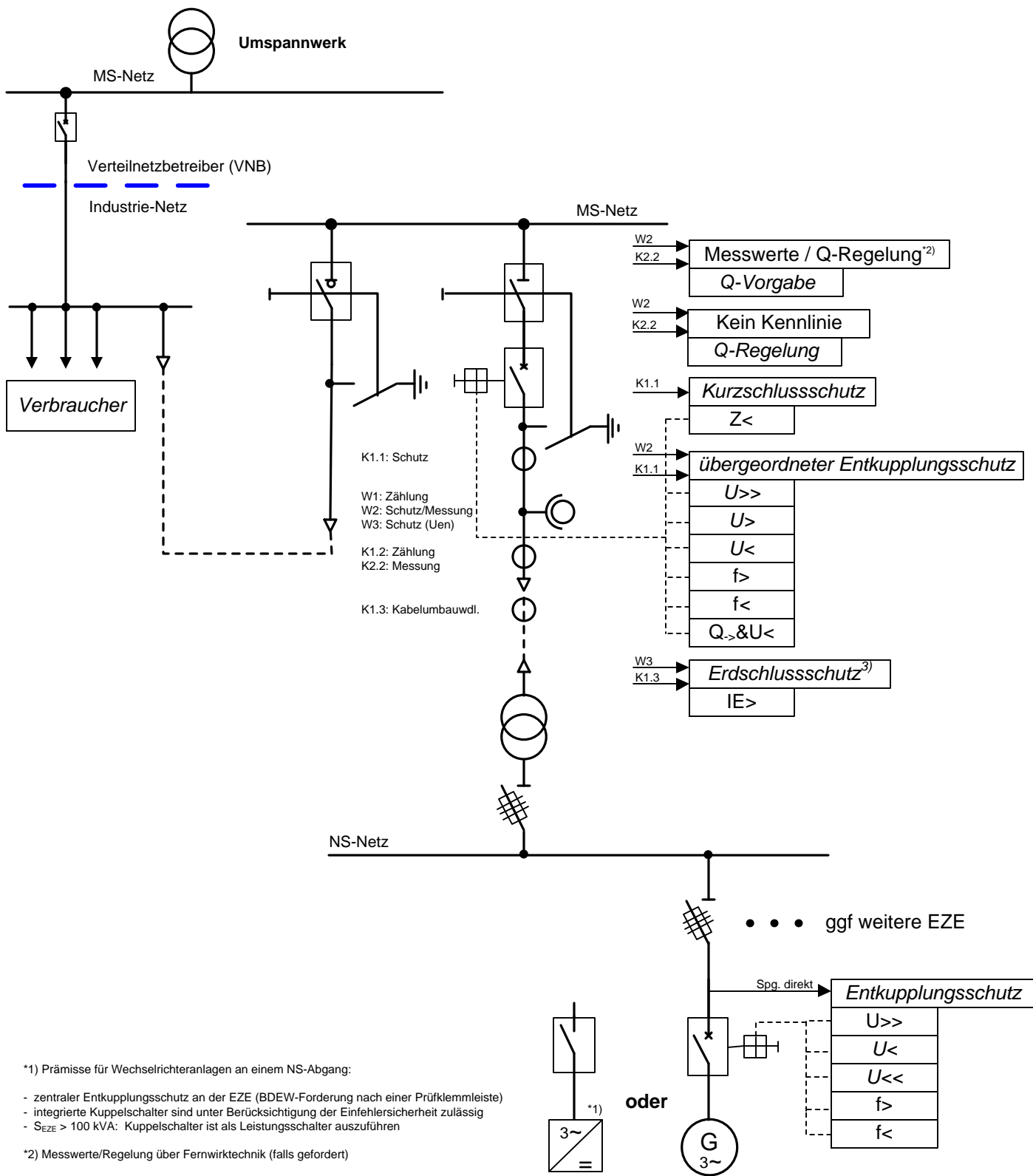
*4) Beliebiger Anschlusspunkt im NS-Kundennetz

MS: Mittelspannung
 NS: Niederspannung
 UW: Umspannwerk
 VBA: Verbrauchsanlage
 EZE: Erzeugungseinheit
 LAT: Lasttrennschalter
 $\sum S_A$: Summenanschlussleistung der EZE
 W: Spg.-Wdl.-Wicklung
 K: Strom-Wdl.-Kern

Netzanschlusspunkt im Umspannwerk

2.3 Station mit Leistungsschalter

(EZA im Industrie-Netz)

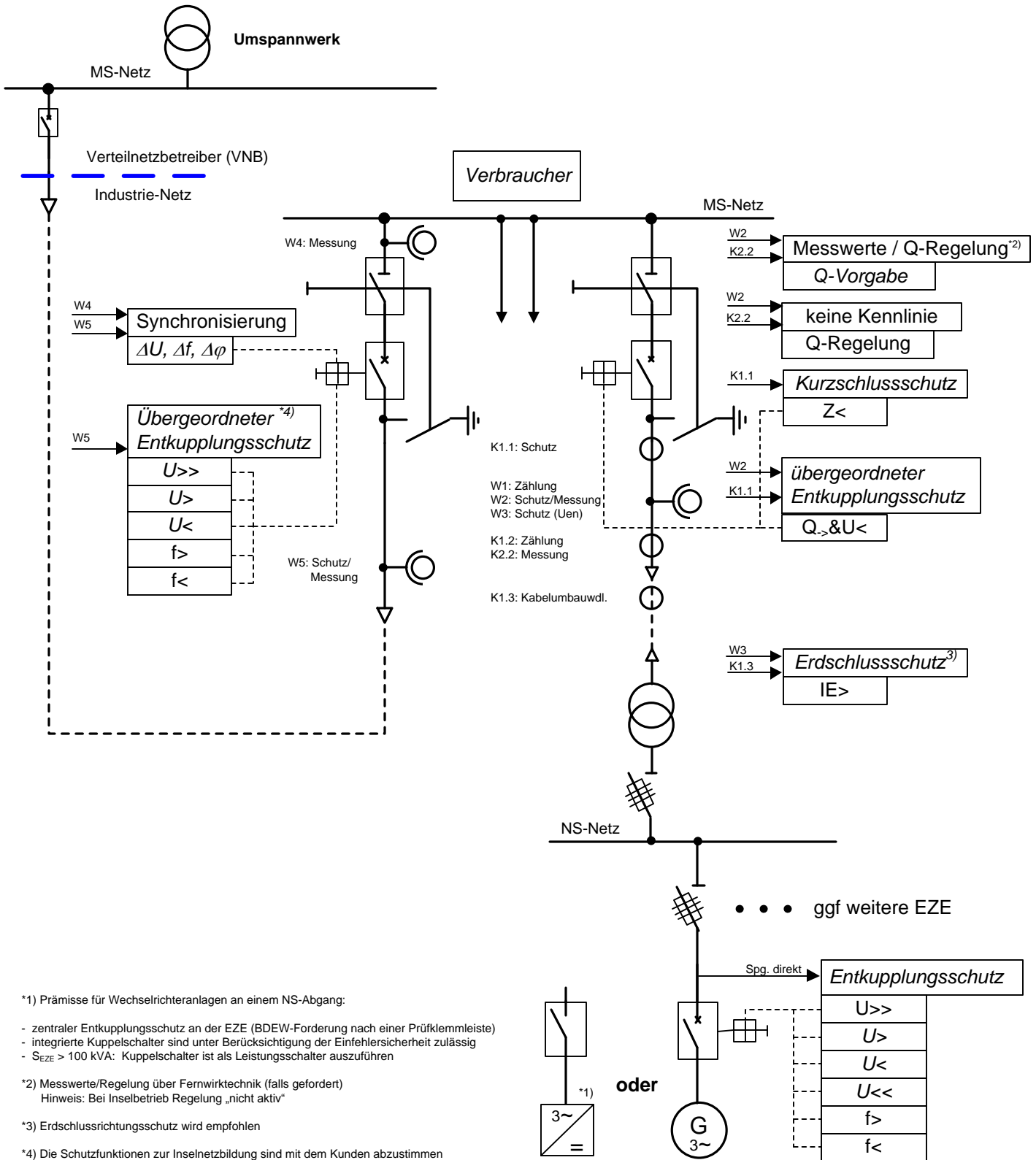


MS: Mittelspannung
NS: Niederpannung
UW: Umspannwerk
VBA: Verbrauchsanlage
EZE: Erzeugungseinheit
LS: Leistungsschalter
 $\sum S_A$: Summenanschlussleistung der EZE
W: Spg.-Wdl.-Wicklung
K: Strom-Wdl.-Kern

UW-MS-VBA mit LS und EZE $\sum S_A > 100 \text{ kVA}$

Netzanschlusspunkt im Umspannwerk

2.4 Station mit Leistungsschalter und automatischem Inselbetrieb (EZA im Industrie-Netz)



*1) Prämisse für Wechselrichteranlagen an einem NS-Abgang:
 - zentraler Entkopplungsschutz an der EZE (BDEW-Forderung nach einer Prüfklemmleiste)
 - integrierte Kuppelschalter sind unter Berücksichtigung der Einfehlersicherheit zulässig
 - $S_{EZE} > 100 \text{ kVA}$: Kuppelschalter ist als Leistungsschalter auszuführen

*2) Messwerte/Regelung über Fernwirktechnik (falls gefordert)
 Hinweis: Bei Inselbetrieb Regelung „nicht aktiv“

*3) Erdschlussrichtungsschutz wird empfohlen

*4) Die Schutzfunktionen zur Inselnetzbildung sind mit dem Kunden abzustimmen

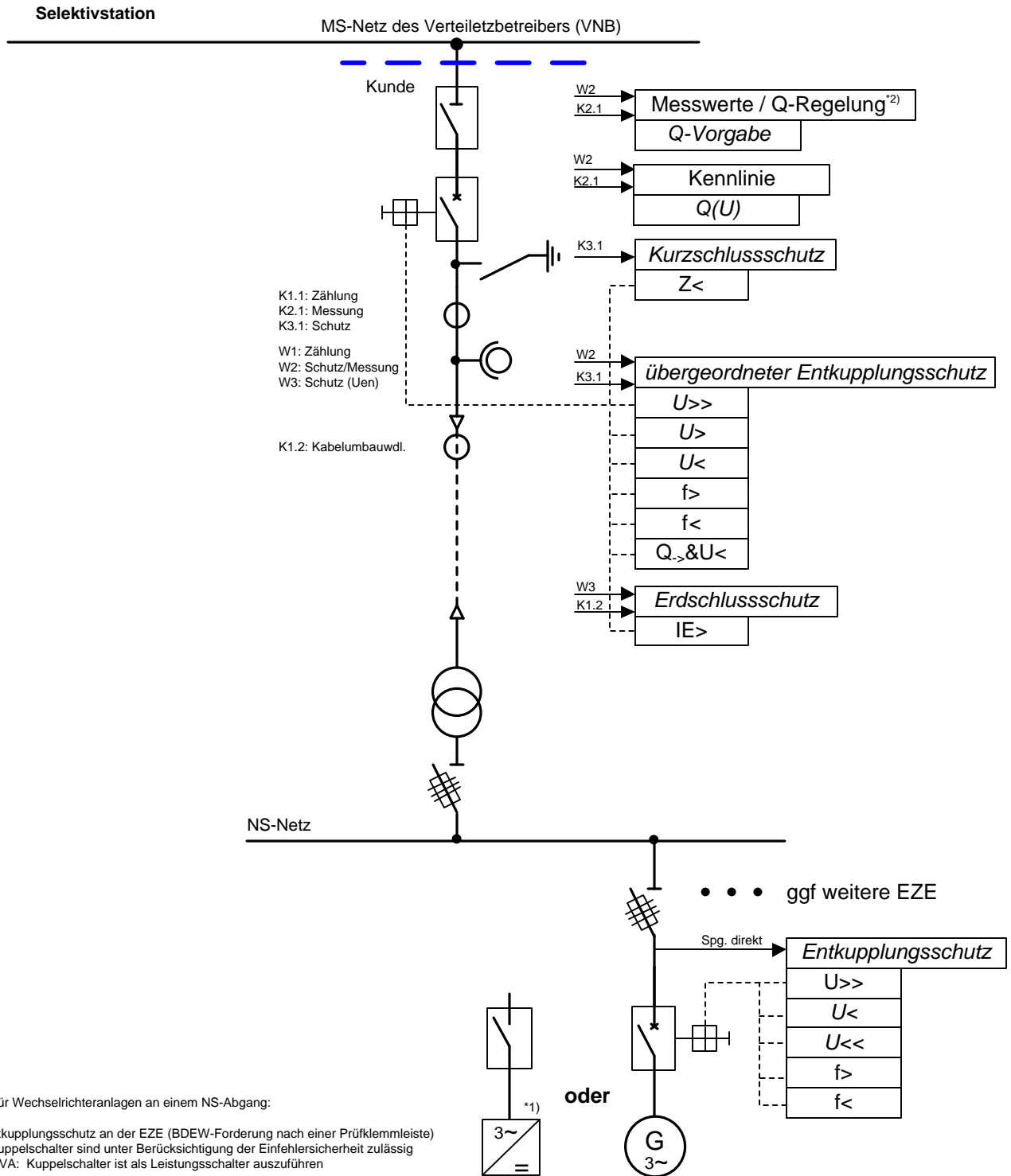
MS: Mittelspannung
 NS: Niederpannung
 UW: Umspannwerk
 VBA: Verbrauchsanlage
 EZE: Erzeugungseinheit
 LS: Leistungsschalter
 $\sum S_A$: Summenanschlussleistung der EZE
 W: Spg.-Wdl.-Wicklung
 K: Strom-Wdl.-Kern

UW-MS-VBA mit LS und EZE $\sum S_A > 100 \text{ kVA}$

Netzanschlusspunkt in der Selektivstation

3.1 Schaltfeld mit Leistungsschalter

(EZA am Netz des VNB)

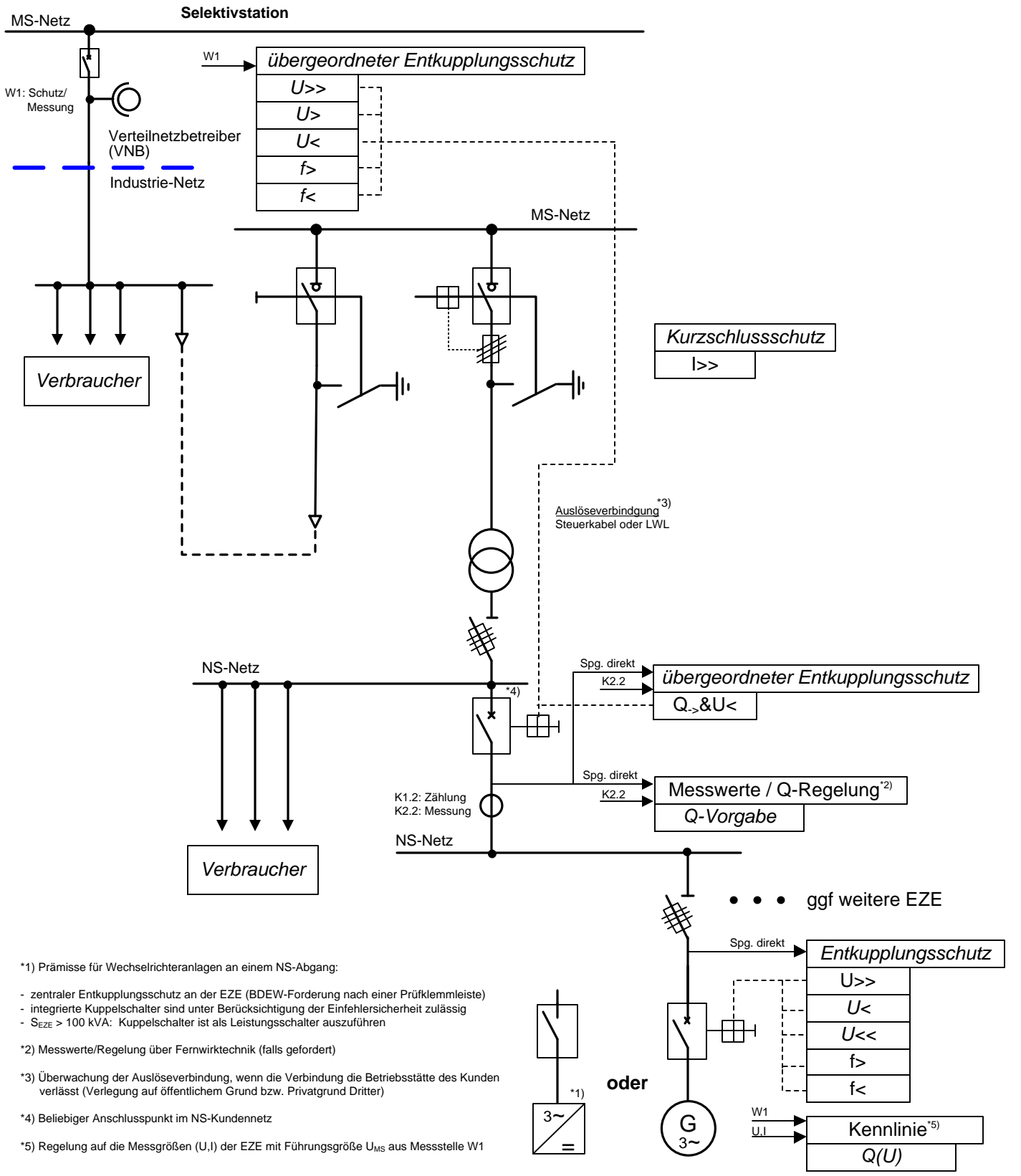


MS: Mittelspannung
NS: Niederpannung
SST: Selektivstation
EZA: Erzeugungsanlage
EZE: Erzeugungseinheit
LS: Leistungsschalter
 ΣS_A : Summenanschlussleistung der EZE
W: Spg.-Wdl.-Wicklung
K: Strom-Wdl.-Kern

SST-MS-EZA mit LS und EZE $\Sigma S_A > 100 \text{ kVA}$

Netzanschlusspunkt in der Selektivstation

3.2 Station mit Lasttrennschalter und HH-Sicherung (EZA im Industrie-Netz)



*1) Prämisse für Wechselrichteranlagen an einem NS-Abgang:
 - zentraler Entkopplungsschutz an der EZE (BDEW-Forderung nach einer Prüfklemmleiste)
 - integrierte Kuppelschalter sind unter Berücksichtigung der Einfehlersicherheit zulässig
 - $S_{EZE} > 100 \text{ kVA}$: Kuppelschalter ist als Leistungsschalter auszuführen

*2) Messwerte/Regelung über Fernwirktechnik (falls gefordert)

*3) Überwachung der Auslöseverbindung, wenn die Verbindung die Betriebsstätte des Kunden verlässt (Verlegung auf öffentlichem Grund bzw. Privatgrund Dritter)

*4) Beliebiger Anschlusspunkt im NS-Kundennetz

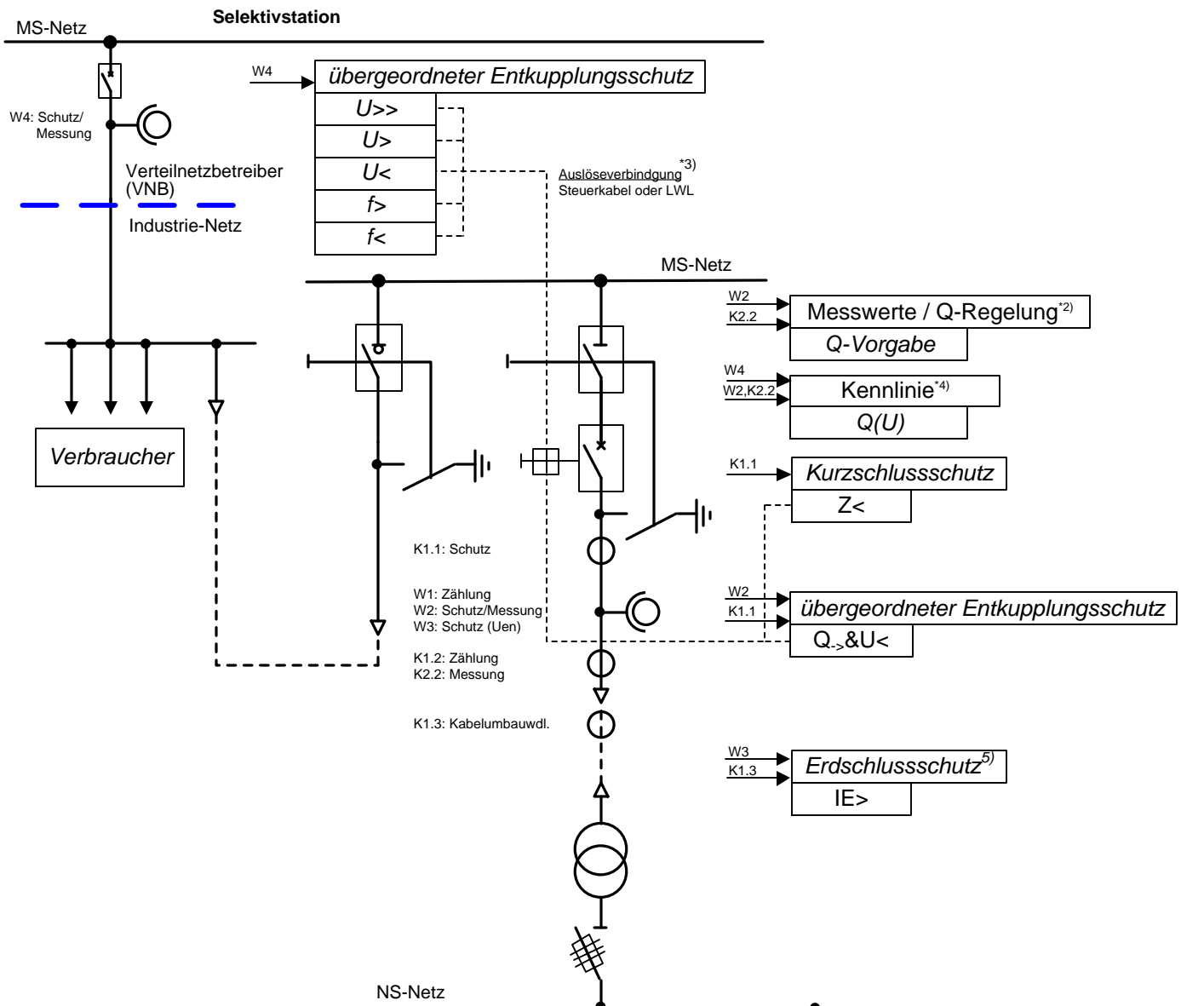
*5) Regelung auf die Messgrößen (U,I) der EZE mit Führungsgröße U_{MS} aus Messstelle W1

MS: Mittelspannung
 NS: Niederpannung
 SST: Selektivstation
 VBA: Verbrauchsanlage
 EZE: Erzeugungseinheit
 LAT: Lasttrennschalter
 $\sum S_A$: Summenanschlussleistung der EZE
 W: Spg.-Wdl.-Wicklung
 K: Strom-Wdl.-Kern

SST-MS-VBA mit LAT und EZE $\sum S_A > 100 \text{ kVA}$

Netzanschlusspunkt in der Selektivstation

3.3 Station mit Leistungsschalter (EZA im Industrie-Netz)



*1) Prämisse für Wechselrichteranlagen an einem NS-Abgang:

- zentraler Entkopplungsschutz an der EZE (BDEW-Forderung nach einer Prüfklemmleiste)
- integrierte Kuppelschalter sind unter Berücksichtigung der Einfahrsicherheit zulässig
- $S_{EZE} > 100 \text{ kVA}$: Kuppelschalter ist als Leistungsschalter auszuführen

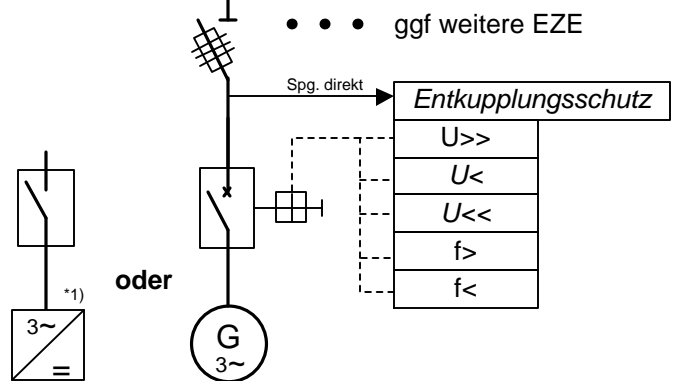
*2) Messwerte/Regelung über Fernwirktechnik (falls gefordert)

*3) Überwachung der Auslöseverbindung, wenn die Verbindung die Betriebsstätte des Kunden verlässt (Verlegung auf öffentlichem Grund bzw. Privatgrund Dritter)

*4) Regelung auf die Messgrößen (W2, K2.2) mit Führungsgröße U_{MS} aus Messstelle W4

*5) Erdschlussrichtungsschutz wird empfohlen

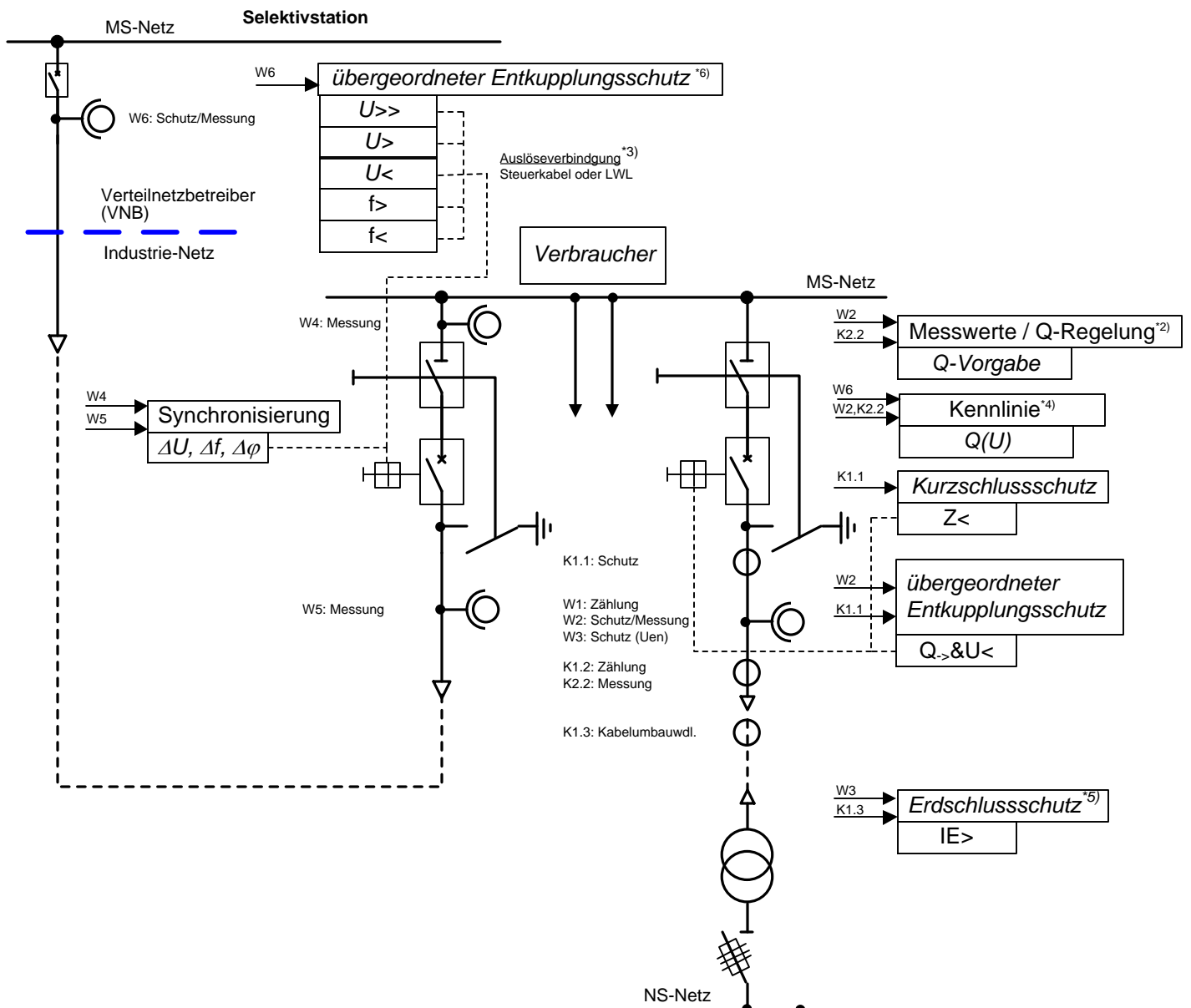
MS: Mittelspannung
 NS: Niederpannung
 SST: Selektivstation
 VBA: Verbrauchsanlage
 EZE: Erzeugungseinheit
 LS: Leistungsschalter
 $\sum S_A$: Summenanschlussleistung der EZE
 W: Spg.-Wdl.-Wicklung
 K: Strom-Wdl.-Kern



SST-MS-VBA mit LS und EZE $\sum S_A > 100 \text{ kVA}$

Netzanschlusspunkt in der Selektivstation

3.4 Station mit Leistungsschalter und automatischem Inselbetrieb (EZA im Industrie-Netz)



*1) Prämisse für Wechselrichteranlagen an einem NS-Abgang:

- zentraler Entkopplungsschutz an der EZE (BDEW-Forderung nach einer Prüfklemmleiste)
- integrierte Kuppelschalter sind unter Berücksichtigung der Einfehlersicherheit zulässig
- $S_{EZE} > 100 \text{ kVA}$: Kuppelschalter ist als Leistungsschalter auszuführen

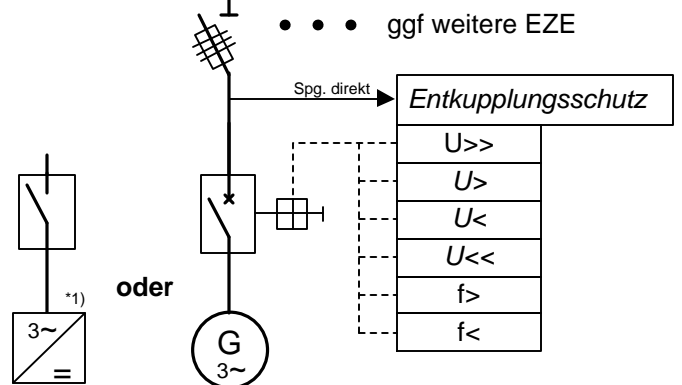
*2) Messwerte/Regelung über Fernwirktechnik (falls gefordert)
Hinweis: Bei Inselbetrieb Regelung „nicht aktiv“

*3) Überwachung der Auslöseverbindung, wenn die Verbindung die Betriebsstätte des Kunden verlässt (Verlegung auf öffentlichem Grund bzw. Privatgrund Dritter)

*4) Regelung auf die Messgrößen (W2, K2.2) mit Führungsgröße U_{MS} aus Messstelle W6
Hinweis: Bei Inselbetrieb Regelung „nicht aktiv“

*5) Erdschlussrichtungsschutz wird empfohlen

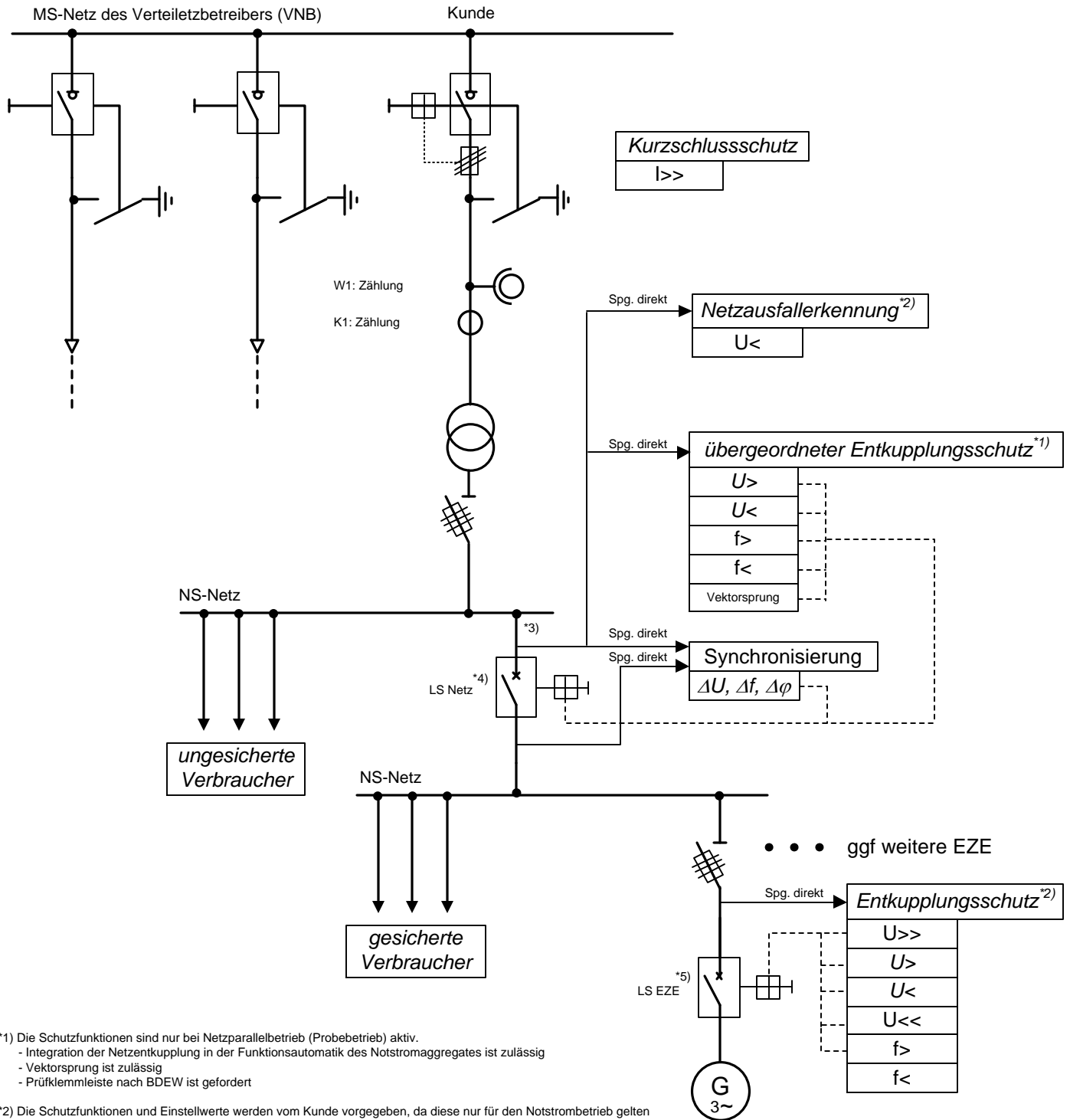
*6) Die Schutzfunktionen zur Inselnetzbildung sind mit dem Kunden abzustimmen



SST-MS-VBA mit LS und EZE $\sum S_A > 100 \text{ kVA}$

MS: Mittelspannung
NS: Niederpannung
SST: Selektivstation
VBA: Verbrauchsanlage
EZE: Erzeugungseinheit
LS: Leistungsschalter
 $\sum S_A$: Summenanschlussleistung der EZE
W: Spg.-Wdl.-Wicklung
K: Strom-Wdl.-Kern

4. Notstromaggregate im zeitlich begrenzten Netzparallelbetrieb (Probetrieb) (Netzanschluss nur beispielhaft gemäß 1.1)



*1) Die Schutzfunktionen sind nur bei Netzparallelbetrieb (Probetrieb) aktiv.
 - Integration der Netzentkopplung in der Funktionsautomatik des Notstromaggregates ist zulässig
 - Vektorsprung ist zulässig
 - Prüfklemmleiste nach BDEW ist gefordert

*2) Die Schutzfunktionen und Einstellwerte werden vom Kunde vorgegeben, da diese nur für den Notstrombetrieb gelten

*3) Beliebiger Anschlusspunkt im NS-Kundennetz

*4) Notstrombetrieb ist nur bei geöffnetem Netzleistungsschalter „LS Netz“ zulässig.
 Probetrieb erfolgt bei geschlossenen Netzleistungsschalter „LS Netz“

*5) Probetrieb wird über die Synchronisierereinrichtung der EZE am Leistungsschalter „LS EZE“ eingeleitet

MS: Mittelspannung
 NS: Niederpannung
 VBA: Verbrauchsanlage
 EZE: Erzeugungseinheit
 LAT: Lasttrennschalter
 W: Spg.-Wdl.-Wicklung
 K: Strom-Wdl.-Kern

MS-VBA mit LAT und EZE