NHF netze

Ein Unternehmen der ZEAG Energie AG

NHL netze

Ein Unternehmen der ZEAG Energie AG



TAB - Weiterverteiler

Technische Anschlussbedingungen für den Anschluss und Betrieb von Energieversorgungsnetzen an das Stromnetz der NHF Netzgesellschaft Heilbronn-Franken mbH und der NHL Netzgesellschaft Heilbronner Land GmbH & Co. KG

Version 1.0

Ausgabe: Oktober 2026

Herausgegeben und bearbeitet:

NHF Netzgesellschaft Heilbronn-Franken mbH

Weipertstr. 39

74076 Heilbronn

in Kooperation mit

NHL Netzgesellschaft Heilbronner Land GmbH & Co. KG

Weipertstr. 39

74076 Heilbronn

Ausgabe: 1. Auflage Oktober 2026

„Jede Verwendung bedarf, soweit sie nicht gesetzlich ausdrücklich zugelassen ist, vorheriger schriftlicher Genehmigung des Herausgebers. Eine Verwendung ohne gesetzliche Zulassung oder schriftliche Genehmigung ist unzulässig und strafbar."

Web NHF: www.n-hf.de

Vorwort

Die TAB Weiterverteiler der NHF/NHL legt die Anforderungen für einen Anschluss von Energieversorgungsnetzen an das Stromnetz der NHF/NHL und deren Betrieb fest. Dabei wird auf weitere Regelwerke verwiesen, so-fern Teile davon für den Anschluss und Betrieb anzuwenden sind. Gesetzliche und normative Anforderungen gilt es auch dann zu beachten, wenn Sie nicht durch die TAB Weiterverteiler gefordert werden. Insbesondere die Technischen Regeln für den Betrieb und die Planung von elektrischen Netzen (VDE-AR-N 4141-2) sind zu beachten.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort ..... **I**

Inhaltsverzeichnis ..... **II**

1 Anwendungsbereich **1**

2 Normative Verweisungen **1**

3 Begriffe und Abkürzungen **1**

3.1 Begriffe 1

3.2 Abkürzungen 2

4 Allgemeine Grundsätze **3**

4.1 Bestimmungen und Vorschriften 3

4.1.1 Allgemein 3

4.2 Anschlussprozess und anschlussrelevante Unterlagen 4

5 Netzanschluss **7**

5.1 Netzanschlusspunkt und Eigentumsgrenze 7

5.1.1 Allgemein 7

5.2 Vereinbarte Anschlusswirkleistung 7

5.3 Betriebsspannungs-, Frequenzverhalten und Kurzschlussleistung 8

5.4 Netzrückwirkungen 9

5.5 Blindleistungsverhalten 9

6 Übergabestelle **11**

6.1 Baulicher Teil 11

6.2 Elektrischer Teil 11

6.2.1 Allgemeine technische Daten und Kurzschlussfestigkeit 11

6.2.2 Schaltanlage 12

6.2.3 Sternpunktbehandlung 12

6.2.4 Erdungsanlage 13

6.3 Sekundärtechnik 13

6.3.1 Fernwirk- und Datenübertragung 13

6.3.2 Eigenbedarfs- und Hilfsenergieversorgung 14

6.3.3 Schutzeinrichtungen 14

6.4 Störschreiber 15

7 Abrechnungszählung **16**

7.1 Zählerplatz 16

7.2 Messeinrichtung 17

7.3 Messwandler 17
7.4 Datenfernübertragung 17
7.5 Spannungsebene der Abrechnungsmessung 18

8 Betrieb und Instandhaltung 19

9 Änderungen, Außerbetriebnahmen und Demontage 20

10 Erzeugungsanlagen im Netz des Weiterverteilers 20

1 Anwendungsbereich

Die TAB Weiterverteiler gilt für Anschlüsse von Energieversorgungsnetzen im Netz der NHF/NHL, welche nachdem Energiewirtschaftsgesetz wie nachfolgend deklariert sind:

- Energieversorgungsnetzen der allgemeinen Versorgung nach § 3 Nr. 17 EnWG
- Energieversorgungsnetzen nach § 3, Nr. 16 EnWG
- Geschlossenen Verteilnetzen nach § 110 EnWG

Die TAB Weiterverteiler legt insbesondere die Handlungspflichten der NHF/NHL, des Errichters, Planers sowie des Anschlussnehmers fest.

Sie gelten zusammen mit § 19 EnWG „Technische Vorschriften“ und sind somit Bestandteil von Netzanschlussverträgen.

Änderungen im bestehenden Versorgungsnetz des Anschlussnehmers mit Auswirkung auf das Netz der NHF/NHL sind der NHF/NHL mitzuteilen. Die TAB Weiterverteiler gilt auch bei Änderungen (z. B. Änderung der Anschlusswirkleistung und Erneuerungen) von bestehenden Anschlüssen. Die NHF/NHL entscheidet in Abhängigkeit der Änderung, ob und welche Anforderungen oder Anpassungen an der bestehenden Übergabestelle umzusetzen sind.

Die TAB Weiterverteiler in der Version 1.0 tritt am 01.05.2026 in Kraft.

2 Normative Verweisungen

DIN EN 50160, Merkmale der Spannung in öffentlichen Elektrizitätsversorgungsnetzen

VDE-AR-N 4100, Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Niederspannungsnetz und deren Betrieb (TAR Niederspannung)

VDE-AR-N 4105, Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz – Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz

VDE-AR-N 4110, Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Mittelspannungsnetz und deren Betrieb (TAR Mittelspannung)

VDE-AR-N 4120, Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Hochspannungsnetz und deren Betrieb (TAR Hochspannung)

VDE-AR-N 4141-2, Technische Regeln für den Betrieb und die Planung von elektrischen Netzen – Teil 2: Schnittstellen zwischen Verteilnetzen

VDE-AR-N 4400, Messwesen Strom Metering Code

3 Begriffe und Abkürzungen

3.1 Begriffe

Anschlussnehmer	Im Sinne der TAB Weiterverteiler der Netzbetreiber eines Energieversorgungsnetzes nach § 3 Nr. 17 EnWG, § 3 Nr. 16 EnWG, oder § 110 EnWG mit einem Anschluss am Stromnetz der NHF/NHL.
Kundenanlage	Verweist die TAB Weiterverteiler auf Anforderungen der TAB NS, MS oder HS der NHF/NHL, so gelten für das Energieversorgungsnetz des Anschlussnehmers die dort definierten Anforderungen an eine Kundenanlage
vereinbarte Anschluss-wirkleistung für Rückspeisung	zwischen der NHF/NHL und dem Anschlussnehmer vereinbarte Wirkleistung für die Rückspeisung in das Netz der NHF/NHL an der Übergabestelle.

vereinbarte Anschluss-wirkleistung für Bezug	zwischen der NHF/NHL und dem Anschlussnehmer vereinbarte Wirkleistung für den Bezug aus dem Netz der NHF/NHL an der Übergabestelle
Übergabestelle	Teil eines elektrischen Netzes, welches der Verbindung eines Weiterverteilers mit dem Netz der NHF/NHL dient.
Netzanschlusspunkt	Netzpunkt, an dem der Anschlussnehmer an das Netz der NHF/NHL angeschlossen ist.

3.2 Abkürzungen

TMA	Technische Mindestanforderungen an Messeinrichtungen und Mindestanforderungen an Datenumfang und Datenqualität im Stromverteilnetz der NHF/NHL GmbH
UW	Umspannwerk
$P_{AV,B}$	Vereinbarte Anschlusswirkleistung für Bezug.
$P_{AV,R}$	Vereinbarte Anschlusswirkleistung für Rückspeisung

4 Allgemeine Grundsätze

4.1 Bestimmungen und Vorschriften

Allgemein

Der Netzanschluss des Anschlussnehmers ist unter Beachtung der geltenden gesetzlichen Bestimmungen, der behördlichen Vorschriften oder der Verfügungen, nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik, insbesondere nach den DIN-VDE-Normen, den Arbeitsschutz- und den Unfallverhütungsvorschriften der zuständigen Berufsgenossenschaften, der Betriebssicherheitsverordnung und den technischen Anforderungen der NHF/NHL zu errichten, anzuschließen und zu betreiben, sodass unzulässige Rückwirkungen auf das Netz der NHF/NHL oder anderen Anschlussnehmern ausgeschlossen werden.

Der Anschlussnehmer hat sicherzustellen, dass die vorgenannten Bedingungen seinem Anlagenerrichter und seinem Anlagenbetreiber bekannt sind und von diesem eingehalten werden. Der Anschluss an das Netz der NHF/NHL ist im Einzelnen in der Planungsphase – vor Bestellung der wesentlichen Komponenten – mit der NHF/NHL abzustimmen. Planung, Errichtung und Anschluss der Anlagen des Anschlussnehmers an das Netz der NHF/NHL sind durch geeignete Fachfirmen vorzunehmen. Die NHF/NHL darf Änderungen und Ergänzungen an zu errichtenden Anlagen fordern, soweit diese für den sicheren und störungsfreien Netzbetrieb notwendig sind. Die Änderungen bzw. Ergänzungen sind von der NHF/NHL technisch zu begründen.

Die Festlegung der Netzebene des Netzanschlusses hängt von der Größe der erforderlichen Bezugs- oder Rückspeiseleistung des Anschlussnehmers sowie von den Netzverhältnissen bei der NHF/NHL ab. Dies ist im Einzelfall durch eine Netzberechnung der NHF/NHL festzustellen. Die NHF/NHL und der Anschlussnehmer haben im Verlauf der Netzanschlussplanung in Abhängigkeit der Netzebene folgende Punkte zu klären:

- die vereinbarte Anschlusswirkleistung für Bezug und/oder Rückspeisung;
- die Spannungsebene und den Netzanschlusspunkt;
- den Standort der Übergabestelle/Anlage und die Leitungstrassen;
- die Anschlussart (z. B. Kabel, Freileitung);
- den Aufbau der Schaltanlage
- die Art der Sternpunktbehandlung wird von der NHF/NHL bekannt gegeben;
- die notwendigen Netzschutzeinrichtungen für die Übergabestelle;
- eine erforderliche Fernsteuerung/Fernüberwachung und Umschaltautomatik;
- das Messkonzept und die Art und die Anordnung der Messeinrichtung;
- Eigentums-, Betriebsführungs-, Verfügungs- und Bedienbereichsgrenze;
- den Liefer- und Leistungsumfang des Anschlussnehmers und der NHF/NHL.

Der Anschlussnehmer ist unter anderem für sämtliche in seinen Liefer- und Leistungsumfang fallenden behördlichen Genehmigungen und Anzeigen zuständig. Der Anschlussnehmer muss sicherstellen, dass alle über dieser Übergabestelle betriebenen Anlagen in ihrer Gesamtheit den oben aufgeführten Verpflichtungen an der Übergabestelle nachkommen. Die NHF/NHL behält sich vor, eine Kontrolle der Einhaltung der Anschlussbedingungen vorzunehmen. Bei Verstößen gegen die Technischen Anschlussbedingungen der NHF/NHL ist die NHF/NHL berechtigt, die Übergabestelle nicht in Betrieb zu nehmen oder vom Netz zu trennen. Der Anschlussnehmer muss den ordnungsgemäßen Betrieb im Sinne der DIN VDE 0105-100 (VDE 0105-100) und den technischen Zustand der Übergabestelle nach den einschlägigen Verordnungen, Normen und Richtlinien sicherstellen. Hierzu ist vom Anschlussnehmer ein Anlagenverantwortlicher zu benennen.

Niederspannung

-

Mittelspannung

-

Hochspannung

-

4.2 Anschlussprozess und anschlussrelevante Unterlagen

Allgemeines

Die Planung des Netzanschlusses erfolgt in enger Abstimmung mit der NHF/NHL. Während des Anschlussprozesses sind anschlussrelevante Unterlagen zwischen der NHF/NHL und dem Anschlussnehmer auszutauschen. Die einzureichenden anschlussrelevanten Unterlagen werden im Anschlussprozess von der NHF/NHL vorgegeben. Im Zuge des Anschlussprozesses sind auch alle notwendigen Verträge (insb. Netzanschluss- und Betriebsvertrag) abzuschließen.

Tabelle 1: Zeitplan zur Errichtung eines Netzanschlusses

Pkt.	Zeit	Schritt	V.	Vordruck
1	$t_1 = 0$	Antrag/Anfrage/Anmeldung zum Netzanschluss Bezug und/oder Rückspeisung bei NHF/NHL. Übergabe aller zur Anschlussbewertung notwendigen Informationen (z. B. Anschlussleistungen, geplanter Anschlussort)	AN	Mittelspannung: E.1 Formular der NHF/NHL Hochspannung: E.1 Formular der VDE FNN 4120
2	Abstimmung mit dem Anschlussnehmer	Grobplanung (Erarbeitung eines Anschlusskonzeptes und Benennung des ggf. notwendigen Netzausbaus einschließlich dessen Dauer). Bei Hochspannungsanschlüssen: Anschlusspunkt Weiterverkehrsnetz Festlegung des Netzanschlusspunktes/Anschlusskonzeptes Übermittlung aller anschlussrelevanten Verträge (z. B. Anschlusserrichtungsvertrag, Netzanschlussvertrag): • kostenpflichtigen Leistungen • erforderlichen Netzausbaumaßnahmen • benötigten Zeiträumen	NB NB/AN NB	
3	$t_2 = 0$	Annahme aller anschlussrelevanten Verträge	AN	

Zeitplanung bei einer Übergabe im Mittelspannungsnetz mittels Übergabestation:

4	t_{BB} – 12 Wochen	Vorlage der Unterlagen zur Errichtungsplanung der Übergabe-stelle bei der NHF/NHL.	AN	E.4 der NHF/NHL (Errichtungsplanung)
5	t_{BB} – 6 Wochen	Rückgabe der durch die NHF/NHL gesichteten Unterlagen zur Errichtungsplanung. Übermittlung Protokoll „Checkliste Abnahme Übergabestation“ durch die NHF/NHL.	NB	
6	t_{BB} = 0 Wochen	Zeitpunkt, zu dem mit der Bestellung der Komponenten der Übergabestelle begonnen wird (Beginn Bestellabwicklung). Bestellung der Wandler für die Abrechnungszählung, ggf. Messung und ggf. Schutz, wenn diese von der NHF/NHL bereitgestellt werden. Bestellung Protokollumsetzer bei notwendiger Fernwirktechnik	AN	
7	t_{BB} + 2 Wochen	Bereitstellung der Wandler für die Abrechnungszählung bei werksseitigem Einbau in Übergabestation, wenn diese von der NHF/NHL bereitgestellt werden.	NB	

Zeitplanung bei einer Übergabe im Mittelspannungsnetz ab UW-Abgangsfeld:

Pkt.	Zeit	Schritt	V.	Vordruck
4	t_2 + 12 Wochen	Aktualisierte Zeitplanung der Anbindung an das UW-Abgangsfeld, Nennung eines technischen Ansprechpartners zur Abwicklung notwendiger Baumaßnahmen auf dem UW-Gelände der NHF/NHL	NB	
5	t_{IBN} – 6 Wochen	Fertigstellung und Betriebsbereitschaft des Anschlusskabels	AN	
6	t_{IBN} - 2 Wochen	Übermittlung des Kabelprüfprotokolls des Anschlusskabels des Anschlussnehmers zum Anschluss an das UW-Abgangsfeld	AN	
7	-	-	-	

Zeitplanung bei einer 110-kV Übergabe:

4	t_{BB} – 12 Wochen	Vorlage der Unterlagen zur Errichtungsplanung der Übergabestelle bei der NHF/NHL	AN	E.4 Formular der VDE FNN 4120 (Errichtungsplanung)
5	t_{BB} – 6 Wochen	Rückgabe der durch die NHF/NHL gesichteten Unterlagen zur Errichtungsplanung	NB	
6	t_{BB} = 0 Wochen	Zeitpunkt, zu dem mit der Bestellung der Komponenten der Übergabestelle begonnen wird (Beginn Bestellabwicklung). Bestellung der Wandler für die Abrechnungszählung, ggf. Messung und ggf. Schutz, wenn diese von der NHF/NHL bereitgestellt werden.	AN	
7	-	-	-	

Zeitplanung für alle Übergaben:

8	t_{IBN} – 4 Wochen	Abstimmung des Termins zur technischen Abnahme der Übergabestelle. Der Anschlussnehmer stellt eine Liste der Ansprechpartner, die im Zusammenhang mit der Baumaßnahme stehen, zur Verfügung und teilt die gewünschten Prüfungstermine mit.	AN	
9	t_{IBN} – 3 Wochen	Bei Übergabestationen mit Fernwirktechnik über Protokollumsetzer: Ausliefern des Protokollumsetzers für kundeneigene Fernwirktechnik mit Einbauanleitung und Datenpunktliste.	NB	
14	t_{IBN} – 2 Wochen	Übergabe der aktualisierten Unterlagen der Errichtungsplanung(mit Nachweis der Erfüllung eventueller Auflagen seitens der NHF/NHL). Voraussetzung für die Technische Abnahme der Übergabestelle: Übergabe der Schutzprüfprotokolle der Übergabestelle Abstimmung Termin zur Vorinbetriebsetzung der Abrechnungs-messung Wenn keine Wandlerbeistellung durch NHF/NHL: Übergabe Bauartzulassung/Konformitätserklärung für Strom- und Spannungswandler	AN AN AN AN	E.7(4110) oder E.5 (4120)(vorausgefülltes Inbetriebsetzungsprotokoll für Übergabestationen)

		Abstimmung, ob bzw. wann NB mit AN Termin für die Technischen Abnahme- der Übergabestelle wahrnimmt. Bei Anschluss über MS-Übergabestation: Übergabe der Checkliste für mängelfreie Abnahme Übergabestation/Kundennetz ausgefüllt und unterschreiben von Anlagenerrichter und Anschlussnehmer an die NHF/NHL. Abstimmung des Inbetriebnahmetermins für den netzseitigen Anschluss der Übergabestelle. Mitteilung des Zählpunktes und ggf. der Abrechnungsvorschrift	AN/NB AN AN/NB NB	
15	t_{INB} – 5 Werktage	Vorinbetriebsetzung Abrechnungsmessung/ggf. Vergleichsmessung	NB	
16	t_{INB} – 5 Werktage	Nur bei Fernwirktechnik über Protokollumsetzer: AN bestätigt vor dem Abschluss Bittest, die korrekte Einbindung des Protokollumsetzers an seine Fernwirktechnik Abschluss Bittest (Signalübertragung).	AN AN/NB	„Bestätigung der Einbindung der anschlussnehmereigenen Fernwirktechnik an den Protokollumsetzer der NHF/NHL“
17	t_{INB} = 0	Inbetriebnahme Netzanschluss Inbetriebsetzung Übergabestelle. Inbetriebsetzung Abrechnungsmessung.	NB AN NB	E.7 (4110) und E.5 (4120) (vollständig ausgefülltes Inbetriebsetzungsprotokoll.)

V	Verantwortlich
AN	Anschlussnehmer
NB	Netzbetreiber (NHF/NHL)
MSB	Messstellenbetreiber
t_{BB}	Zeitpunkt, zu dem mit der Bestellabwicklung der Komponenten der Übergabestation begonnen wird
t_{IBN}	Termin der Inbetriebnahme des Netzanschlusses/der Inbetriebsetzung der Übergabestation

* soweit erforderlich und gegebenenfalls in einer anderen zeitlichen Reihenfolge (siehe Abschnitte 4 und 11)

Niederspannung

-

Mittelspannung

Für die Errichtungsplanung ist das Formular E.4 von der Homepage der NHF/NHL zu verwenden.

Hochspannung

Für die Errichtungsplanung ist das Formular E.4 aus der TAR 4120 zu verwenden. Während der Bauphase stimmen sich der Anschlussnehmer und die NHF/NHL kontinuierlich ab. Der Anschlussnehmer informiert die NHF/NHL bei zeitlichen Änderungen der Bauablaufplanung.

5 Netzanschluss

5.1 Netzanschlusspunkt und Eigentumsgrenze

Allgemein

Der Anschlussnehmer wird über eine oder mehrere Übergabestelle/n an das Versorgungsnetz der NHF/NHL angeschlossen.
Die Anschlussart erfolgt passend zum örtlichen Netz und wird zwischen der NHF/NHL und dem Anschlussnehmer abgestimmt.

Der Netzanschluss erfolgt an einem geeigneten Punkt im Netz der NHF/NHL. Wesentliche Kriterien zur Bestimmung des Netzanschlusspunktes und der Netzanschlusslösung sind:

- Höhe der Anschlussleistung (vereinbarte Leistung für Bezug und/oder Rückspeisung);
- Örtliche Netzverhältnisse;
- Beeinflussung von Anschlussnehmern im Netz der NHF/NHL;
- die vom Anschlussnehmer gewünschte Versorgungszuverlässigkeit.

Der Netzanschlusspunkt wird durch die NHF/NHL ermittelt und festgelegt.

Die Eigentumsgrenze befindet sich an der Übergabestelle und ist zwischen der NHF/NHL und dem Anschlussnehmer vertraglich im Netzanschlussvertrag festzulegen.

Niederspannung

-

Mittelspannung

-

Hochspannung

Die Übergabestelle ist an das Weitverkehrsnetz der NHF/NHL anzubinden. Die technischen Anforderungen sind dem Anhang H der TAB Hochspannung der NHF zu entnehmen.

5.2 Vereinbarte Anschlusswirkleistung

Allgemein

Die vereinbarte Anschlusswirkleistung an der Übergabestelle ist für den Bezug $P_{AV,B}$ und für die Rückspeisung $P_{AV,R}$ in einem Netzanschlussvertrag festzulegen. Die vereinbarten Werte dürfen als 15-Minuten-Mittelwert der Wirkleistung nicht überschritten werden.

Eine Anpassung der Werte $P_{AV,B}$ und $P_{AV,R}$ muss schriftlich durch den Anschlussnehmer bei der NHF/NHL beantragt werden. Eine Erhöhung der Rückspeiseleistung $P_{AV,R}$ ist der NHF/NHL ausreichend zu begründen (z. B. durch entsprechende Anfragen und Prognosen). Die NHF/NHL prüft daraufhin, ob eine Anpassung am bestehenden Netzanschlusspunkt möglich ist oder ob ein neues Anschlusskonzept erarbeitet werden muss.

Niederspannung

-

Mittelspannung

-

Hochspannung

-

5.3 Betriebsspannungs-, Frequenzverhalten und Kurzschlussleistung

Allgemein

Im Versorgungsgebiet der NHF/NHL sind folgende Nennspannungen U_N und vereinbarten Versorgungsspannungen U_C festgelegt:

	U_N	U_C
Niederspannung	0,4 kV	-
Mittelspannung	10 kV	10 kV
	20 kV	20 kV
Hochspannung	110 kV	-

Es gelten grundsätzlich die Anforderungen an den quasistationären Betrieb für die jeweiligen Spannungsebene aus der aktuell gültigen VDE-AR-N 4141-2.

Die NHF/NHL stellt sicher, dass im Versorgungsnetz der NHF/NHL die Vorgaben der DIN EN 50160 eingehalten werden. Weitere Anforderungen sind mit der NHF/NHL abzustimmen.

Die NHF/NHL und der Anschlussnehmer tauschen sich im Rahmen der Planung über den zu erwartenden Kurzschlussstrombeitrag an der Übergabestelle aus. Die Mitteilungspflicht gegenüber dem Netzpartner gilt insbesondere bei signifikanten Änderungen des Kurzschlussstromniveaus. Es sind die Anforderungen an Netzdaten und Netzmodell aus der VDE-AR-N 4141-2 zu beachten und einzuhalten.

Niederspannung

-

Mittelspannung

Die Betriebsspannung an der Mittelspannungs-Sammelschiene des Umspannwerkes liegt in der Regel in einem Bereich zwischen 0,975 x U_C und 1,05 x U_C (10-Minuten-Mittelwert des Spannungs-Effektivwertes). Der Anschlussnehmer hat bei der Auslegung seines Netzes diesen Betriebsbereich zu berücksichtigen. Zusätzlich notwendige Angaben zur Auslegung seines Versorgungsnetzes auf diese Betriebsbereiche muss der Anschlussnehmer bei Bedarf bei der NHF/NHL anfragen.

Hochspannung

-

5.4 Netzrückwirkungen

Allgemein

Jeder Netzbetreiber hat sein Netz so zu planen, zu bauen und zu betreiben, dass Rückwirkungen auf benachbarte Netze auf ein zulässiges Maß (DIN EN 50160) begrenzt werden. Treten störende Rückwirkungen auf, die nachweislich auf das Netz eines Netzbetreibers zurückzuführen sind, so hat dieser Maßnahmen zur Begrenzung der Rückwirkungen zu treffen. Dies schließt auch an das Netz angeschlossene Anlagen Dritter ein. Dabei sind die Maßnahmen gegenseitig abzustimmen.

Die Ausführungen zu Netzrückwirkungen aus der VDE-AR-N 4141-2 sind zu beachten und einzuhalten.

Niederspannung

-

Mittelspannung

-

Hochspannung

-

5.5 Blindleistungsverhalten

Allgemein

Eine Aufnahme oder Entnahme von Blindleistung ist ausschließlich innerhalb der vereinbarten Grenzen nach Abbildung 1 an der Übergabestelle zulässig. Eine Überwachung der Blindleistungsgrenzen durch die NHF/NHL findet in Abhängigkeit betriebsnotwendiger Bedürfnisse statt.

Kann der Anschlussnehmer die Grenzwerte nicht einhalten, führt er – in Abstimmung mit der NHF/NHL – auf seine Kosten eine Blindleistungskompensation durch. Dabei sind die Anforderungen an Netzrückwirkungen zu beachten. Durch das Schalten von Kompensationsanlagen darf eine schaltbedingte Spannungsänderung von 0,5 % U_n bzw. U_C an der Übergabestelle nicht überschritten werden.

Die NHF/NHL ist berechtigt, die festgelegten Grenzen nach Abbildung 1 zu einem späteren Zeitpunkt anzupassen, wenn dies nachvollziehbar begründet ist (z. B. betriebsbedingte Veränderungen durch weiteren EE-Zubau). Eine Anpassung der Grenzwerte ist dem Anschlussnehmer mit einer angemessenen Umsetzungsfrist durch die NHF/NHL anzuzeigen.

Wenn der zuständige Übertragungsnetzbetreiber Anpassungen im Blindleistungsverhalten gegenüber der NHF/NHL vornimmt (z. B. Änderung der zulässigen Blindleistungsgrenzen oder aktive Blindleistungsregelung an der Übergabestelle), darf die NHF/NHL die neuen Anforderungen jederzeit mit einer angemessenen Umsetzungsfrist anteilig vom Anschlussnehmer verlangen.

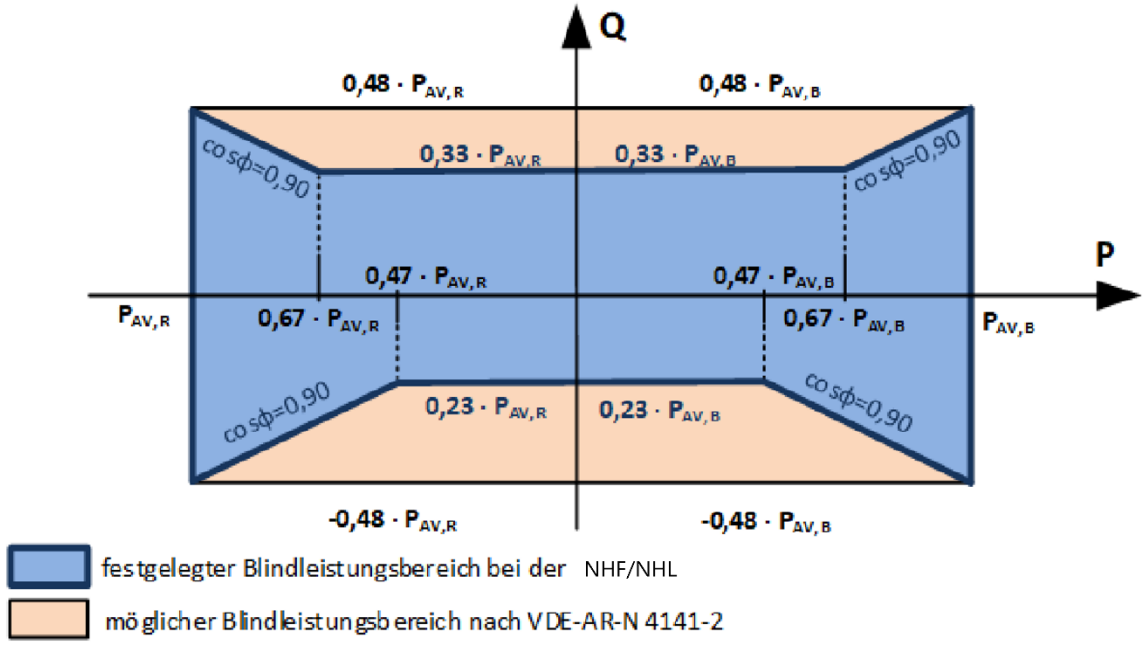


Abbildung 1: zulässiger Blindleistungsbereich im Verbrauchszählpfeilsystem

Niederspannung

-

Mittelspannung

-

Hochspannung

-

6 Übergabestelle

6.1 Baulicher Teil

Allgemeines

Die Anforderungen an den baulichen Teil werden abhängig von der konkreten Netzanschlusssituation durch die NHF/NHL vorgegeben.

Die gültigen Normen und Bauvorschriften sind einzuhalten.

Niederspannung

-

Mittelspannung

Wenn zwischen der NHF/NHL und dem Anschlussnehmer nichts anderes schriftlich vereinbart wurde, sind die Anforderungen aus Abschnitt 6.1 der TAB Mittelspannung der NHF/NHL einzuhalten.

Hochspannung

Wenn zwischen der NHF/NHL und dem Anschlussnehmer nichts anderes schriftlich vereinbart wurde, sind die Anforderungen aus Abschnitt 6.1 der TAB Hochspannung der NHF einzuhalten.

6.2 Elektrischer Teil

6.2.1 Allgemeine technische Daten und Kurzschlussfestigkeit

Allgemein

Die technischen Daten der Betriebsmittel an der Übergabestelle sind mit der NHF/NHL abzustimmen.

Die NHF/NHL gibt die erforderlichen Kennwerte für die Dimensionierung an der Übergabestelle vor (z. B. Bemessungsspannungen und Bemessungs-Kurzzeitstrom).

Bei der Bemessung der Betriebsmittel sind Kurzschlussströme sowohl aus dem Netz der NHF/NHL als auch aus dem Netz des Anschlussnehmers zu berücksichtigen.

Elektrische Anlagen müssen so ausgelegt, konstruiert und errichtet werden, dass sie den mechanischen und thermischen Auswirkungen eines Kurzschlussstromes sicher standhalten können. Der Anschlussnehmer hat entsprechende Nachweise für die Übergabestelle bei der NHF/NHL vorzulegen.

Wird durch den Anschlussnehmer der Kurzschlussstrom im Netz der NHF/NHL über dessen Bemessungswert hinaus erhöht, so sind zwischen NHF/NHL und dem Anschlussnehmer geeignete Maßnahmen zur Begrenzung des Kurzschlussstromes zu ergreifen.

Niederspannung

-

Mittelspannung

Mindestanforderungen an die Kurzschlussfestigkeit sind Abschnitt 6.2.1 der TAB Mittelspannung der NHF/NHL zu entnehmen.

Hochspannung

Mindestanforderungen an die Kurzschlussfestigkeit sind Abschnitt 6.2.1 der TAB Hochspannung der NHF zu entnehmen.

6.2.2 Schaltanlage

Allgemein

Die Schaltanlage an der Übergabestelle ist nach den Vorgaben der NHF/NHL zu errichten. Der konkrete Aufbau ist abhängig vom Leistungsbedarf, den Betriebserfordernissen und den Netzverhältnissen an der Übergabestelle.

Niederspannung

Der Anschluss erfolgt i. d. R. über eine Zähleranschlusssäule (ZAS). Spezifikationen hierzu sind der TAB Niederspannung der NHF/NHL zu entnehmen.

Mittelspannung

Wenn zwischen der NHF/NHL und dem Anschlussnehmer nichts anderes schriftlich vereinbart wurde, sind die Anforderungen aus Abschnitt 6.2.2 der TAB Mittelspannung der NHF/NHL einzuhalten.

Ein Leistungsschalter an der Übergabestelle ist erforderlich, wenn eine der folgenden Bedingungen gegeben ist:

- Die vereinbarte Anschlusswirkleistung ($P_{AV,B}$ oder $P_{AV,R}$) ist größer als 950 kW
- Die Übergabestelle versorgt ein nachgelagertes Mittelspannungsnetz/eine nachgelagerte Mittelspannungsleitung oder eine Unterstation
- Die Übergabestelle verfügt über mehr als ein mittelspannungsseitiges Abgangsfeld

Hochspannung

Wenn zwischen der NHF/NHL und dem Anschlussnehmer nichts anderes vereinbart wurde, sind die Anforderungen aus Abschnitt 6.2.2 der TAB Hochspannung der NHF einzuhalten.

6.2.3 Sternpunktbehandlung

Allgemein

Die Sternpunktbehandlung ist passend zum Netz der NHF/NHL zu wählen. Maßnahmen, die sich aus der Behandlung des Sternpunktes ergeben, sind mit der NHF/NHL abzustimmen. Die Anforderungen zur Sternpunktbehandlung aus der VDE-AR-N 4141-2 sind zu beachten.

Niederspannung

-

Mittelspannung

Bei gelöscht betriebenen Netzen der NHF/NHL, ist der Anschlussnehmer für die n-1 sichere Kompensation des galvanisch verbundenen Mittelspannungsnetzes hinter der Übergabestelle verantwortlich. Die Erdschluss-kompensation oder Teile davon können je nach Verfügbarkeit kostenpflichtig von der NHF/NHL übernommen werden.

Die Kompensationsanlagen, welche nicht im Eigentum der NHF/NHL stehen, sich aber auf das Mittelspannungsnetz der NHF/NHL auswirken, sind an die netzführende Stelle der NHF/NHL anzubinden. Die Art der Anbindung und der Datenumfang nach den Vorgaben der NHF/NHL umzusetzen. Die Kompensationsanlage des Anschlussnehmers ist fest auf den zu kompensierenden Wert nach Vorgabe der NHF/NHL einzustellen. Die Regelung erfolgt durch die Kompensationsanlage der NHF/NHL. Davon abweichende Regelungen sind zwischen dem Anschlussnehmer und der NHF/NHL im Betriebsvertag zu vereinbaren.

Bei (kurzfristig) niederohmig betriebenen Netzen der NHF/NHL, ist der Anschlussnehmer für eine ausreichende Erdung der jeweiligen Netzbetriebsmittel im galvanisch verbundenen Mittelspannungsnetz hinter der Übergabestelle verantwortlich. Dabei sind die Vorgaben an eine zulässige Berührungsspannung nach DIN EN50522 einzuhalten und dauerhaft sicherzustellen. Für die Planung und Auslegung müssen notwendige Informationen gegenseitig erfragt und bereitgestellt werden.

Hochspannung

Bei gelöscht betriebenen Netzen der NHF/NHL ist der Anschlussnehmer für die n-1 sichere Kompensation des galvanisch verbundenen Hochspannungsnetzes hinter der Übergabestelle verantwortlich. Die Erdschlusskompensation oder Teile davon können je nach Verfügbarkeit kostenpflichtig von der NHF/NHL übernommen werden.

Auch Kompensationsanlagen, welche nicht im Eigentum der NHF/NHL stehen, sich aber auf das Hochspannungsnetz der NHF/NHL auswirken, sind an die netzführende Stelle der NHF/NHL anzubinden. Die Art der Anbindung und der Datenumfang ist nach den Vorgaben der NHF/NHL umzusetzen. Die Kompensationsanlage des Anschlussnehmers ist fest auf den zu kompensierenden Wert nach Vorgabe der NHF/NHL einzustellen. Die Regelung erfolgt durch die Kompensationsanlage der NHF/NHL. Davon abweichende Regelungen sind zwischen dem Anschlussnehmer und der NHF/NHL im Betriebsvertag zu vereinbaren.

6.2.4 Erdungsanlage

Allgemein

Die Erdungsanlage ist nach dem aktuellen Stand der Technik und den Vorgaben der NHF/NHL zu errichten.

Niederspannung

-

Mittelspannung

Es gelten die Anforderungen aus Abschnitt 6.2.4 der TAB Mittelspannung der NHF/NHL.

Hochspannung

Die Anforderungen an die Erdungsanlage sind im Rahmen der Errichtungsplanung zwischen der NHF/NHL und dem Anschlussnehmer abzustimmen.

6.3 Sekundärtechnik

Allgemein

Der Anschlussnehmer stellt der NHF/NHL ausreichend Platz für Einrichtungen der NHF/NHL zur Verfügung.

6.3.1 Fernwirk- und Datenübertragung

Allgemein

Für den sicheren Netzbetrieb ist die Übergabestelle entsprechend der nachfolgenden Anforderungen der NHF/NHL fernwirktechnisch an das Netzleitsystem der NHF/NHL anzubinden. Vom Anschlussnehmer sind die für die Betriebsführung notwendigen Daten und Informationen (zur Verarbeitung in der Leittechnik der NHF/NHL) bereitzustellen.

Niederspannung

-

Mittelspannung

Übergabestellen mit Leistungsschalter sind immer fernwirktechnisch über einen Protokollumsetzer an die netzführende Stelle der NHF/NHL anzubinden. Die Übergabestelle ist als „ferngemeldete Station“ auszuführen. Bei der Umsetzung gelten die Anforderungen aus Abschnitt 6.3.2 der TAB Mittelspannung der NHF/NHL. Es ist mindestens der aktuelle Signalplan TTU 6023 „Signalplan Teil E20 – Übergabestation“ der NHF/NHL umzusetzen.

Hochspannung

Die fernwirktechnische Anbindung ist nach den Anforderungen aus Abschnitt 6.3.1 der TAB Hochspannung der NHF/NHL umzusetzen. Die zugehörigen Signalpläne werden von der Netze BW zur Verfügung gestellt.

6.3.2 Eigenbedarfs- und Hilfsenergieversorgung

Allgemein

-

Niederspannung

-

Mittelspannung

Für die Eigenbedarfs- und Hilfsenergieversorgung gelten die Anforderungen aus Abschnitt 6.3.3 der TAB Mittelspannung der NHF/NHL.

Bei Übergabestationen mit Leistungsschalter ist die Messeinrichtung an eine externe Spannungsversorgung anzuschließen.

Bei Übergabestellen mit Leistungsschalter sind zusätzlich folgende Komponenten für mind. 8 Stunden über eine USV abzusichern:

- Die Schutzeinrichtungen (gerichteter UMZ oder höherwertig)
- Die gesamte Wirkungskette der Fernwirktechnik (Protokollumsetzer, kundeneigene Fernwirktechnik)

Hochspannung

Für die Eigenbedarfs- und Hilfsenergieversorgung gelten die Anforderungen aus Abschnitt 6.3.2 der TAB Hochspannung der NHF/NHL.

6.3.3 Schutzeinrichtungen

Allgemein

Das Schutzkonzept und die Schutzeinstellungen an der Übergabestelle werden zwischen dem Anschlussnehmer und der NHF/NHL abgestimmt, Parameter ausgetauscht und dokumentiert. Dies gilt insbesondere bei einer möglichen Reserveschutzfunktionalität zwischen dem Anschlussnehmer und der NHF/NHL.

Die Fehlerabschaltzeiten des Hauptschutzes an der Übergabestelle werden von der NHF/NHL vorgegeben.

Niederspannung

-

Mittelspannung

-

Hochspannung

-

6.4 Störschreiber

Allgemein

An der Übergabestelle ist entsprechend der nachfolgenden Anforderungen ein Störschreiber durch den Anschlussnehmer zu installieren. Der Störschreiber ist auf Anforderung der NHF/NHL auszulesen und die Dateninnerhalb von 5 Werktagen der NHF/NHL zur Verfügung zu stellen.

Niederspannung

Kein Störschreiber notwendig.

Mittelspannung

Bei kundeneigenen Übergabestationen mit Leistungsschalter wird ein Störschreiber nach den Anforderungen aus Abschnitt 6.4 der TAB Mittelspannung der NHF/NHL gefordert.

Hochspannung

An der Übergabestelle wird grundsätzlich ein Störschreiber gefordert. Es gelten die Anforderungen aus Abschnitt 6.4 der TAB Hochspannung der NHF/NHL.

7 Abrechnungszählung

Allgemeines

Die NHF/NHL ist für alle Abrechnungszählungen der Messstellenbetreiber. Die Abrechnungszählung ist als registrierende Lastgangzählung auszuführen. Die Vorgaben des Mess- und Eichgesetz (MessEG), der Mess- und Eichverordnung (MessEV) und der VDE-AR.-N 4400 Messwesen Strom (Metering Code) sind einzuhalten.

Es steht dem Anschlussnehmer frei, zusätzlich auf seine Kosten eine nicht abrechnungsrelevante Messeinrichtung getrennt nach den Zählungen der NHF/NHL einzubauen. Aufbau und Auslegung sind mit der NHF/NHL abzustimmen.

Niederspannung

Es gelten die Anforderungen in Abschnitt 7.1 der TAB BW 2019 und in Abschnitt 7 der Ergänzungen zur TAB BW 2019 NS durch die NHF/NHL.

Mittelspannung

Bei Anschlüssen im Mittelspannungsnetz der NHF/NHL gilt Abschnitt 7.1 der TAB Mittelspannung der NHF/NHL. Bei Anschlüssen im Umspannwerks-Abgang wird die Abrechnungsmessung durch die NHF/NHL errichtet.

Hochspannung

Es gilt Abschnitt 7.1 der TAB Hochspannung der NHF/NHL.

7.1 Zählerplatz

Allgemeines

-

Niederspannung

Es gelten die Anforderungen aus der VDE-AR-N 4100, der DIN VDE 0603 Teil 1 und 2, sowie der Abschnitte 7.2 und 7.3 der TAB BW 2019 und die Ergänzung zu Abschnitt 7.2 der TAB BW 2019 NS der NHF/NHL.

Mittelspannung

Bei Anschlüssen in Umspannwerken stellt die NHF/NHL die erforderlichen Zählerplätze sowie die erforderlichen Einrichtungen zur Verfügung. Es sind alle MS-Abgänge einzeln zu zählen.

Bei Zählungen in Umspann-/Schaltstationen gilt Abschnitt 7.1 der TAB-Mittelspannung der NHF/NHL.

Bei Einzelzählungen ist der Messschrank entsprechend der NHF/NHL Spezifikation „TS-5131: Messschrank für Einzelmessungen in Umspannstationen“ auszuführen. Diese Messschränke können durch den Errichter der Anlage über den Elektrogroßhandel bezogen werden.

Bei mehreren Zählungen an einer Übergabestelle ist ein modular aufgebauter Standschrank nach der NHF/NHL Spezifikation „TS-5132: Standschrank für Zählungen in UW und Anlagen mehrerer Zählpunkte“ bereitzustellen.

Es ist mit der NHF/NHL abzustimmen, ob zusätzlich zur Abrechnungszählung eine Vergleichszählung mit einem oder mit zwei Wandlersätzen benötigt wird.

Für die Zählerfernauslesung ist eine Hilfsspannung von 100 V bereitzustellen.

Hochspannung

Die NHF/NHL stellen die erforderlichen Zählerplätze zur Verfügung.

7.2 Messeinrichtung

Allgemeines

Die NHF/NHL stellt die erforderlichen Abrechnungszählungen zur Verfügung.

Niederspannung

-

Mittelspannung

Bei kundeneigenen Stationen müssen die von der NHF/NHL gestellten Abrechnungswandler in einem eigenen separaten, plombierbaren Messfeld montiert werden. Es werden grundsätzlich 4-Leiter-Zählungen eingebaut. Im 10-, 20- und 30-kV-Netz werden bei Neuanlagen und Ertüchtigungen drei 1-polige Spannungswandler montiert.

Ab einer vereinbarten Anschlusswirkleistung von 9 MW ist ein zweiter Zähler als Vergleichszählung zu installieren.

Die Größe der 10-kV-und 20-kV-Wandler entspricht den Maßen nach DIN 42600-8 und DIN 42600-9.

Hochspannung

Die Zählung besteht aus einer Abrechnungs- und einer Vergleichszählung.

7.3 Messwandler

Allgemeines

An den für die Abrechnung erforderlichen Strom- und Spannungswandlern dürfen keine Betriebsmittel Dritter angeschlossen werden.

Niederspannung

-

Mittelspannung

Es gilt Abschnitt 7.5 Absatz Mittelspannung der TAB-Mittelspannung der NHF/NHL.

Die Strom- und Spannungswandler für die Abrechnungsmessung müssen mit geeichten oder mit einer Konformitätserklärung versehenen Abrechnungskernen bzw. -wicklungen versehen sein. Werden Wandler durch den Anschlussnehmer beigestellt, ist die entsprechende Erklärung vom Anschlussnehmer bei der Beauftragung des Zählereinbaus der NHF/NHL zuzusenden. Für die Abrechnungszählung sind Gießharz-Strom- und Spannungswandler zu verwenden. Alternativ können auch Kombiwandler mit Konformitätserklärung in den Abgangskabeln eingebaut werden.

Bei gasisolierten Anlagen ist in dem Abgangskabel ein Kombiwandler mit Konformitätsnachweis einzubauen. Die technischen Daten der Strom- und Spannungswandler orientieren sich an den technischen Mindestanforderungen der NHF/NHL.

Hochspannung

Es gilt Abschnitt 7.5 der TAB Hochspannung der NHF/NHL

7.4 Datenfernübertragung

Allgemeines

-

Niederspannung

-

Mittelspannung

Es gilt Abschnitt 7.6 der TAB Mittelspannung der NHF/NHL.

Hochspannung

Die NHF/NHL legt fest, wie die Datenübertragung erfolgt (z. B. über Telekommunikations-Endgeräteanschluss oder Funkanwendung) und welche technischen Voraussetzungen durch den Anschlussnehmer zu schaffen sind. Alle Anlagenteile der Datenübertragung sind einschließlich ihrer Hilfsenergieversorgung grundsätzlich plombierbar auszuführen.

7.5 Spannungsebene der Abrechnungsmessung

Die Messung in der Übergabestelle erfolgt in der Ebene der Anschlussspannung.

8 Betrieb und Instandhaltung

Allgemein

Es ist vor Inbetriebnahme der Übergabestelle ein Betriebsvertrag mit der NHF/NHL abzuschließen. Im Betriebsvertrag sind Betriebsführungs-, Verfügungs- und Bedienbereichsgrenze festzulegen. Mit Inbetriebnahme der Übergabestelle akzeptiert der Anschlussnehmer das ihm übermittelte Regelwerk „Anweisungen für den Netzbetrieb“ (AfdN). Für den ordnungsgemäßen Zustand seiner Betriebsmittel ist der Anschlussnehmer verantwortlich. Die gesetzlichen und behördlichen Bestimmungen sowie die anerkannten Regeln der Technik sind einzuhalten. Die Anforderungen an den Betrieb und Instandhaltung aus der VDE-AR-N 4141-2 sind von der NHF/NHL und dem Anschlussnehmer umzusetzen.

Niederspannung

-

Mittelspannung

-

Hochspannung

-

9 Änderungen, Außerbetriebnahmen und Demontage

Allgemein

Plant der Anschlussnehmer Änderungen (z. B. Änderung der vereinbarten Anschlussleistung), die Außerbetriebnahme oder die Demontage der Übergabestelle, so ist die NHF/NHL rechtzeitig von diesem Vorhabenschriftlich zu benachrichtigen. Dies gilt auch für alle geplanten Änderungen mit Auswirkungen auf das Netz der NHF/NHL. Der Anschlussnehmer bezahlt die Kosten einer Änderung oder Stilllegung des Netzanschlusses.

Ergeben sich notwendige Anpassungen an der Übergabestelle oder dem Netz des Anschlussnehmers aufgrund veränderter Netzverhältnisse (z. B. Erhöhung der Anfangs-Kurzschlusswechselstromleistung oder Änderung der Netzspannung), so trägt der Anschlussnehmer die Kosten für Maßnahmen an seinem Eigentum.

10 Erzeugungsanlagen im Netz des Weiterverteilers

Allgemein

Die angeschlossene und geplante Erzeugungsleistung gemäß Tabelle 2 ist vom Anschlussnehmer für jede Übergabestelle auf Anforderung der NHF/NHL mitzuteilen. Sofern sich unterjährig größere Veränderungen ergeben, informiert der Anschlussnehmer die NHF/NHL rechtzeitig. Die NHF/NHL und der Anschlussnehmer entscheiden gemeinsam, ob aufgrund der mitgeteilten Erzeugungsleistung eine Anpassung der vertraglich vereinbarten Anschlusswirkleistung für Rückspeisung $P_{AV,R}$ notwendig ist.

Tabelle 2: installierte und geplante Erzeugungsleistung im Netz des Weiterverteilers

	Erzeugungsleistung [kW]			
	installiert	Geplant ≤ 30 kW	geplant/Leistungsreservierung > 30 kW & ≤ 950 kW	Leistungsreservierung > 950 kW
PV				
Wind	-	-	-	
Sonstiges				

Für die Mittelfristplanung des Netzes der NHF/NHL ist eine Prognose der zukünftigen Rückspeiseleistung an der Übergabestelle notwendig. Zu diesem Zwecke tauschen sich der Anschlussnehmer und die NHF/NHL regelmäßig aus.

Der Anschlussnehmer stellt zusammen mit den Betreibern der Erzeugungsanlagen sicher, dass die jeweils gültige Anforderungen der VDE Anwendungsregeln VDE-AR-N 4105, VDE-AR-N 4110 und VDE-AR-N 4120 eingehalten werden.