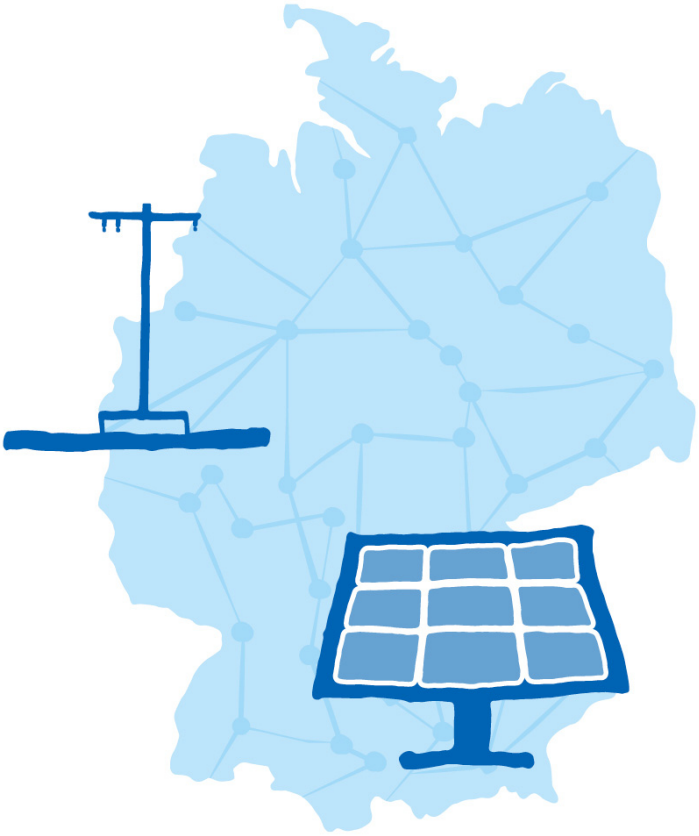


Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz – Formulare –

Anhang F der VDE-AR-N 4105:2026-03

Inhalt

F.1 Antragstellung

F.1.1 Standardverfahren zur Antragstellung

F.1.2 Vereinfachter Anschlussprozess für Kleinsterzeugungsanlagen, Kleinstspeicher und kombinierte DC-gekoppelte Erzeugungs- und Speichereinheiten (EZSE) mit in Summe SAmax ≤ 800 VA beim Netzbetreiber

F.2 Datenblatt für Erzeugungsanlagen und/oder Speicher

F.3 Einheitenzertifikat

F.4 Prüfbericht „Netzrückwirkungen“ für Erzeugungseinheiten mit einem Eingangsstrom > 75 A

F.5 Zertifikat für den Netz- und Anlagenschutz

F.6 Anforderungen an den Prüfbericht zum NA-Schutz

F.7 Zertifikat für den $P_{AV, E}$ – Schutz

F.8 Anlagenzertifikat

F.9 Inbetriebsetzungsprotokoll für Erzeugungsanlagen und/oder Speicher

F.10 Konformitätserklärung für Erzeugungsanlagen/Speicher

F.11 Betriebserlaubnisverfahren

In dieser Unterlage sind alle Vordrucke des Anhangs E der VDE-AR-N 4105:2026-03 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz – Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“ als ausfüllbare PDF-Formulare enthalten. Die Formulare dienen der Zusammenstellung der erforderlichen Daten einer Erzeugungsanlage von der Planung des Netzanschlusses bis zur Inbetriebsetzung der Erzeugungsanlage.

VDE Verband der Elektrotechnik
Elektronik Informationstechnik e.V.

Forum Netztechnik/Netzbetrieb im VDE (VDE|FNN)
Bismarckstraße 33
10625 Berlin
Tel. +49 30 383868-70

Anhang F

Vordrucke

Zu den Formularen F.1 und F.2:

Die Anmeldung muss entsprechend dem beim Netzbetreiber verwendeten Verfahren erfolgen. Für Anlagen, die nach dem EEG einem standardisierten Anmeldeverfahren unterliegen, muss in digitalen Netzanschlussportalen der Umfang des FNN-Hinweises „Daten-Set zum digitalen Netzanschlussprozess“ verwendet werden.

ANMERKUNG Für die Anmeldung von PV-Anlagen bis 30 kWp Modulleistung (außer dem vereinfachten Netzanschlussprozesses für Kleinsterzeugungsanlagen und Kleinstspeicher ≤ 800 VA, siehe 4.4) und für die Anmeldung von Speichern liegen die notwendigen Datenfelder im oben genannten FNN-Hinweis bei Veröffentlichung dieser Anwendungsregel vor. Für diese Anlagen sind die Datenfelder in den Anhängen F.1 und F.2 informative Beispiele.

Für alle anderen Anlagen müssen, bis zur Aufnahme in diesen FNN-Hinweis, die in den Anhängen F.1 und F.2 geforderten Datenfelder verwendet werden.

Zu den Formularen F.3 bis F.11:

Die Inhalte sind normativ.

F.1 Antragstellung

F.1.1 Standardverfahren zur Antragstellung

(Dieses Formular ist zur Vervielfältigung durch den Anwender dieser VDE-Anwendungsregel bestimmt.)

Antragstellung für Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz			
Anlagenstandort	Straße, Hausnummer PLZ, Ort, Ortsteil		
Anschlussnehmer (Eigentümer) (Adressangaben nur wenn abweichend vom Anlagenstandort)	Vorname, Name Straße, Hausnummer PLZ, Ort, Ortsteil Telefon, E-Mail		
Anschlussnutzer (Anlagenbetreiber) (Angaben nur, wenn abweichend vom Anschlussnehmer)	Vorname, Name Straße, Hausnummer PLZ, Ort, Ortsteil Telefon, E-Mail		
Elektrofachbetrieb	Firma, PLZ, Ort, Ortsteil Eintragungsnummer bei Netzbetreiber		
Antragsart	☐ Neuerrichtung	☐ Erweiterung	☐ Rückbau
Folgende Unterlagen sind bei Neuerrichtung und/oder Erweiterung zwingend erforderlich:			**beigefügt:**
aktueller Lageplan, aus dem der Aufstellungsort der Erzeugungsanlage ersichtlich ist oder digitaler Eintrag in einem Geo-System des Netzbetreibers			☐

Datenblatt für Erzeugungsanlage und/oder Speicher (siehe Vordruck F.2)	☐
ZEREZ-ID der Einheitenzertifikate nach VDE-AR-N 4105 bzw. nach VDE-AR-N 4110	ID:
ZEREZ-ID des Zertifikats für den NA-Schutz	ID:
Optional: Soweit im jeweiligen Anschlussfall vorhanden: ZEREZ-ID des Zertifikats für die Leistungsflussüberwachung am Netzanschlusspunkt ($P_{AV,\ E}$ – Schutz)	ID:
Übersichtsschaltplan ab Netzanschluss beigefügt (inkl. Darstellung des Messkonzeptes und bei Erzeugungsanlagen/Speicher > 30 kVA des Einbauortes des zentralen NA-Schutzes und der Ausführungsvariante der Kuppelschalter, einpolige Darstellung, bspw. Bild 7 aus Anhang B.1.7)	☐
Falls mit dem Messkonzept ein neuer Zähler erforderlich wird und dessen Bereitstellung und der Messstellenbetrieb nicht durch den grundzuständigen Messstellenbetreiber (MSB) erfolgen sollen, wird stattdessen folgender MSB ausgewählt: Messstellenbetreiber-ID laut MSB-Rahmenvertrag:	nur bei abweichendem MSB
Befindet sich hinter dem Netzanschlusspunkt eine steuerbare Verbrauchseinrichtung nach § 14a EnWG?	☐ ja ☐ nein
Ist bereits ein intelligentes Messsystem (mit Smart-Meter-Gateway) am Netzanschlusspunkt verbaut, auf das der Netzbetreiber zugreifen kann?	☐ ja ☐ nein
Der Antragsteller bestätigt, dass der Anschlussnehmer darüber informiert und einverstanden ist, dass auf seinem Grundstück eine Erzeugungsanlage und/oder Speicher im Parallelbetrieb mit dem Niederspannungsnetz des Netzbetreibers errichtet wird.	
Geplanter Inbetriebsetzungstermin	

Ort, Datum	Unterschrift des Antragstellers

F.1.2 Vereinfachter Anschlussprozess für Kleinsterzeugungsanlagen, Kleinstspeicher und kombinierte DC-gekoppelte Erzeugungs- und Speichereinheiten (EZSE) mit in Summe $S_{Amax} \leq 800$ VA beim Netzbetreiber

Folgende Bedingungen müssen erfüllt sein:

– Bei PV-Anlagen mit Vergütungswunsch für die eingespeiste Energie, sowie bei PV-Anlagen in Kombination mit Speichern, bei Speichern allein, bei KWK-Anlagen, Brennstoffzellen, Windenergieanlagen ist neben der Anmeldung bei der Bundesnetzagentur dieses Formular anzuwenden und beim Netzbetreiber einzureichen.

– Wenn es sich ausschließlich um eine PV-Anlage und Verzicht auf eine Vergütung der eingespeisten Energie handelt, dann besteht nach §8 (5a) EEG 2023 eine gesetzliche Anmeldepflicht für diese Kleinsterzeugungsanlage ausschließlich im Marktstammdatenregister auf der Internetplattform der Bundesnetzagentur und dieses Formular braucht nicht genutzt zu werden.

(Dieses Formular ist zur Vervielfältigung durch den Anwender dieser VDE-Anwendungsregel bestimmt.)

Anmeldung und Inbetriebsetzungserklärung für Kleinsterzeugungsanlagen Kleinstspeicher und kombinierte DC-gekoppelte Erzeugungs- und Speichereinheiten (EZSE) mit in Summe $S_{Amax} \leq 800$ VA (vom Anschlussnutzer auszufüllen)		
Anlagenstandort	Straße, Hausnummer PLZ, Ort, Ortsteil	

Anschlussnehmer (Eigentümer) (Adressangaben nur wenn abweichend vom Anlagenstandort)	Vorname, Name Straße, Hausnummer PLZ, Ort, Ortsteil Telefon, E-Mail	
Anschlussnutzer (Anlagenbetreiber) (Angaben nur, wenn abweichend vom Anschlussnehmer)	Vorname, Name Straße, Hausnummer PLZ, Ort, Ortsteil Telefon, E-Mail	
Zählernummer		
Erzeugungseinheiten/Speicher	PV-Module: Anzahl: Leistung je Modul: Wp	
	PV-Wechselrichter: Anzahl: Hersteller/Typ: Leistung je Wechselrichter: kVA	
	Speicher: Anzahl: Typ: Leistung: kW	
	wenn der Speicher AC-gekoppelt ist (eigener Wechselrichter für den Speicher): Speicher-Wechselrichter: Anzahl: Hersteller/Typ: Leistung je Wechselrichter: kVA	
	andere Erzeugungsart KWK-Anlage ☐ Brennstoffzelle ☐ Windenergieanlage ☐ Erzeugungseinheit: Anzahl: Typ: Leistung: kW	
Die erstmalige Inbetriebsetzung der Anlage erfolgte am:		

Allgemeine Bedingungen und Datenschutz	Die maximale Erzeugungsleistung von 800 VA wird nicht überschritten und es werden über diese maximale Erzeugungsleistung hinaus keine weiteren Kleinst-Erzeugungsanlagen, z.B. steckerfertige PV-Anlagen betrieben. Mein Zähler soll, soweit nicht bereits vorhanden, vom Netzbetreiber auf einen Zähler mit Erfassung beider Energierichtungen gewechselt werden. Gemäß den Reglungen des Messstellenbetriebsgesetzes erfolgt der Wechsel auf eine moderne Messeinrichtung bzw. intelligentes Messsystem. Habe ich abweichend vom grundzuständigen Messstellenbetreiber (in der Regel der Netzbetreiber) einen wettbewerblichen Messstellenbetreiber gewählt, werde ich den Zählerwechsel bei diesem veranlassen. Die Stromerzeugungsanlage entspricht den Bedingungen der VDE-Anwendungsregel VDE-AR-N 4105 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“. Ein entsprechendes Einheiten- und NA-Schutz-Zertifikat mit ZEREZ-ID zur Konformität sind vorhanden und können auf Nachfrage vorgelegt werden. ANMERKUNG Erzeugungseinheiten und Speicher mit verifiziertem Einheitenzertifikat und dazugehöriger ZEREZ-ID sind unter www.zerez.net abrufbar. Der Anschluss erfolgte nach der Installationsnorm DIN VDE V 0100-551-1 und bei steckerfertigen Erzeugungs-anlagen zusätzlich nach der Produktnorm DIN VDE V 0126-95. Es gelten die „Niederspannungsanschlussverordnung (NAV) und die Ergänzenden Bedingungen des Netz-betreibers zur NAV“, die „Technischen Anschlussbedingungen (TAB)“, sowie weitere vom Netzbetreiber veröffentlichte technische Mindestanforderungen. Ich bin mir darüber bewusst, dass ich bei Nichteinhaltung der vorbenannten Punkte die Kleinst-Erzeugungs-anlage nicht betreiben darf und werde in diesem Fall dafür sorgen, dass eine Stromerzeugung nicht erfolgt. Für den Umgang mit personenbezogenen Daten gilt die im Internet veröffentlichte Datenschutz-Information des Netzbetreibers, die auf Wunsch zugesandt wird. Dies wurde zur Kenntnis genommen. Der Anschlussnutzer (Anlagenbetreiber) bestätigt, dass der Anschlussnehmer darüber informiert und einverstanden ist, dass auf seinem Grundstück eine Erzeugungsanlage und/ oder Speicher im Parallelbetrieb mit dem Niederspannungsnetz des Netzbetreibers errichtet wird.
Vergütung	Ich möchte eine Vergütung für den in das Netz des Netzbetreibers eingespeisten Strom. ☐ Für diesen Fall gelten die nachfolgenden Angaben:
	Gutschriftenverfahren Als Anlagenbetreiber erkläre ich hiermit, dass die Vergütung der eingespeisten elektrischen Energie im Gutschriftenverfahren erfolgen soll. Die Gutschrift ist auf Basis der nachfolgend aufgeführten Angaben zur Umsatzsteuer, Bankverbindung und Gutschriftenanschrift monatlich abzüglich des an den grundzuständigen Messtellenbetreiber zu zahlenden Preises für den Messstellenbetrieb des Erzeugungszählers (sofern im Messkonzept vorgesehen und sofern der grundzuständigen Messtellenbetreiber den Messstellenbetrieb durchführt), in der Regel jeweils bis zum 15. Kalendertag des folgenden Monats zu erteilen.

	Umsatzsteuer:	☐ Ich erkläre hiermit, dass ich dem Umsatzsteuergesetz nicht unterliege bzw. Kleinunternehmer i. S. d. § 19 Umsatzsteuergesetz bin (USt 0%).	☐ Ich erkläre hiermit, dass ich als Unternehmer dem Umsatzsteuer-gesetz unterliege und auf die Anwendung der Kleinunternehmer-regelung nach § 19 Umsatzsteuer-gesetz verzichte (i.d.R. USt 19%). anzuwendender Steuersatz: % zuständiges Finanzamt Umsatzsteuernummer bzw. Einkommenssteuernummer
	Bankverbindung:	IBAN	
		BIC	
		Verwendungszweck	
		Name Kontoinhaber:	Name Kreditinstitut:
	abweichende Gutschriften-anschrift (wenn Gutschrift nicht an den Anlagenbetreiber erfolgen soll):	Vorname, Name Straße, Hausnummer PLZ, Ort Telefon, E-Mail	
Ort, Datum Unterschrift des Anschlussnutzers (Anlagenbetreiber)			

F.2 Datenblatt für Erzeugungsanlagen und/oder Speicher

(Dieses Formular ist zur Vervielfältigung durch den Anwender dieser VDE-Anwendungsregel bestimmt.)

Datenblatt – Erzeugungsanlage und/oder Speicher am Niederspannungsnetz					
Anlagenanschrift	Straße, Hausnummer PLZ, Ort, Ortsteil				
Erzeugungseinheiten dieser Anmeldung					
Erzeugungsart	☐ Photovoltaik	☐ Wind	☐ Wasser	Primärenergie: Biogas ☐ ☐ KWK-Anlage Erdgas ☐ Öl ☐ Sonstige	
Module (nur bei PV-Anlagen)	Gesamtleistung aller Module: kWp				

Erzeugungs-einheiten (bei PV-Anlagen Wechselrichter, bei DC-gekoppelten Speichern gemeinsamer Wechselrichter)		vom Netzbetreiber aus der ZEREZ-Datenbank über die ID abzurufen				
	Anzahl	Hersteller	Typ	P_{Emax} in kW	S_{Emax} in kVA	Symmetrie (1, 2, 3) (1-phasig oder 2-phasig oder 3-phasig symmetrisch)
nur bei direkt gekoppelten Synchron- und Asynchron-generatoren	Verhältnis Anlaufstrom/ Bemessungsstrom: Ia/ Ir:			Anfangs-Kurzschlusswechselstrom Ik“: A		
Speichereinheiten dieser Anmeldung						
Anschluss des Speichers	AC-gekoppelt (Speicher hat eigenen Wechselrichter) ☐			DC-gekoppelt (gemeinsamer Wechselrichter mit der Erzeugungsanlage) dieser Anmeldung ☐ mit der vorhandenen Erzeugungsanlage Vorgangsnummer ☐		

Speicherleisung (nur wenn AC-gekoppelt)			vom Netzbetreiber aus der ZEREZ-Datenbank über die ID abzurufen				
	Anzahl	Lade-leistung $P_{Emax\ B}$ in kW*	Hersteller	Typ	Entlade-leistung P_{Emax} in kW	Entlade-leistung S_{Emax} in kVA	Symmetrie (1, 2, 3) (1-phasig oder 2-phasig oder, 3-phasig symmetrisch)
Betriebsweise	kein Bezug aus dem Netz und keine Einspeisung in das Netz des Netzbetreibers ☐						
	Bezug aus dem Netz und keine Einspeisung in das Netz des Netzbetreibers ☐						
	kein Bezug aus dem Netz und Einspeisung in das Netz des Netzbetreibers ☐						
	Bezug aus dem Netz und Einspeisung in das Netz des Netzbetreibers ☐ und Betrieb mit Ausschließlichkeitsoption ☐ Abgrenzungsoption ☐ Pauschaloption ☐						
bidirektionale/rückspeisefähige Ladeeinrichtungen dieser Anmeldung							
bidirektionale DC-Ladeeinrichtung			vom Netzbetreiber aus der ZEREZ-Datenbank über die ID abzurufen				
	Anzahl	Lade-leistung $P_{E-max\ B}$ in kW*	Hersteller	Typ	Entlade-leistung P_{Emax} in kW	Entlade-leistung S_{Emax} in kVA	Symmetrie (1, 2, 3) (1-phasig oder 2-phasig oder 3-phasig symmetrisch)

bidirektionale AC-Ladeeinrichtung			vom Netzbetreiber aus der ZEREZ-Datenbank über die ID abzurufen				
	Anzahl	Ladeleistung $P_{E\text{-}max\ B}$ in kW*	Hersteller	Typ	Entladeleistung P_{Emax} in kW	Entladeleistung S_{Emax} in kVA	Symmetrie (1, 2, 3) (1-phasig oder 2-phasig oder 3-phasig symmetrisch)

Betriebsweise	kein Bezug aus dem Netz und keine Einspeisung in das Netz des Netzbetreibers (Nulleinspeisung) ☐	
	Bezug aus dem Netz und keine Einspeisung in das Netz des Netzbetreibers (Nulleinspeisung) ☐	
	kein Bezug aus dem Netz und Einspeisung in das Netz des Netzbetreibers ☐	
	Bezug aus dem Netz und Einspeisung in das Netz des Netzbetreibers ☐ und Betrieb mit Ausschließlichkeitsoption ☐ Abgrenzungsoption ☐ Pauschaloption ☐	
Ersatzstromerzeuger		
Betriebsweise	ohne oder mit ≤ 100 ms Netzparallelbetrieb	☐
	mit > 100 ms bis zu 1h/Monat Netzparallelbetrieb> 1h/Monat Netzparallelbetrieb (dann oben bei EZE angeben)	☐ ☐

Übersicht zur gesamten Kundenanlage					
Erzeugungs-anlage + Speicher + bidirektionale Ladeeinrichtungen(Entladeleistungen)	vorhanden (Bestand)	Neuerrichtung / Erweiterung / Erneuerung / Modernisierung (mit dieser Anmeldung)	Rückbau	Summe P_{Amax} (installiert)	Summe $P_{AV,\ E}$ (geplante Leistung für die Netzeinspeisung, wenn diese kleiner als $\sum P_{Amax}$ ist, dann Überwachung notwendig)
	kW	kW	kW	kW	kW

Anschlusskonzept		
Betriebsweise	Volleinspeisung (Einspeisung der gesamten Energie in das Netz des Netzbetreibers) ☐ Überschusseinspeisung (Selbstverbrauch und Lieferung in das Netz des Netzbetreibers) ☐	
	Inselbetrieb der Kundenanlage oder von Teilen der Kundenanlage vorgesehen?	☐ ja ☐ nein
Bemerkungen		

*In Abhängigkeit der Höhe der Ladeleistung können sich weitere Datenfelder ergeben. Diese liegen nicht im Geltungsbereich der VDE-AR-N 4105.

F.3 Einheitenzertifikat

(Dieses Formular ist zur Vervielfältigung durch den Anwender dieser VDE-Anwendungsregel bestimmt.)

Einheitenzertifikat	**Nr.: JJJJ – nnnn** (laufende Nr.) Unterzeichnete Kopie Nr. 1
Hersteller	

Typ Erzeugungseinheit			
☐ Umrichter	☐ Asynchrongenerator	☐ Synchrongenerator	
☐ rückspeisefähige DC-Lade-ein-richtung für Elektrofahrzeuge	☐ rückspeisefähige AC-Ladeein-richtung für Elektrofahrzeuge	☐ rückspeisefähiger System-ver-bund aus AC-Ladeeinrichtung und Elektrofahrzeug	
	☐ Umrichter eines rückspeise-fähigen AC-gekoppelten Elektrofahr-zeuges		
☐ AC-gekoppelter Speicher	☐ Brennstoffzelle	andere	
Bemessungswerte	max. Wirkleistung P_{Emax}		kW
	max. Scheinleistung S_{Emax}		kVA
	Bemessungsspannung		V
Bemessungswerte	Bemessungsstrom (AC) I_r		A
Bemessungswerte	Anfangs-Kurzschlusswechselstrom I''_k		A
integrierter Kuppelschalter, Ansteuerung durch externen Schutz	Schnittstelle vorhanden	☐	
	wenn vorhanden, Eigenzeit des Kuppelschalters bei Ansteuerung durch externen Schutz	ms	

Netzanschlussregel	**VDE-AR-N 4105 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“** Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz
Prüfanforderung	**DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100) „Netzintegration von Erzeugungsanlagen – Niederspannung“** Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz
Prüfbericht	vom (TT.MM.JJJJ)

Die oben bezeichnete Erzeugungseinheit erfüllt die Anforderungen der VDE-AR-N 4105.

Ort, Datum (TT.MM.JJJJ) Zertifizierungsstelle

Dieses Einheitenzertifikat darf nicht in Ausschnitten verwendet werden.

Zertifizierungsstelle, Firmen-LOGO, Adresse, E-Mail

F.4 Prüfbericht „Netzrückwirkungen“ für Erzeugungseinheiten mit einem Eingangsstrom > 75 A

(Dieses Formular ist zur Vervielfältigung durch den Anwender dieser VDE-Anwendungsregel bestimmt.)

Auszug aus dem Prüfbericht für Erzeugungseinheiten „Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“		**Nr.: JJJJ – nnnn** (laufende Nr.)
Anlagenhersteller:		
Herstellerangaben:	Anlagenart (KWK, PV-WR, …)	
	maximale Wirkleistung P_{Emax}	kW

	Bemessungsspannung	V
Messzeitraum	vom JJJJ-MM-TT bis JJJJ-MM-TT	

Schnelle Spannungsänderungen	
Einschalten ohne Vorgabe (zum Primärenergieträger)	k_i =
Ungünstigster Fall beim Umschalten der Generatorstufen	k_i =
Einschalten bei Nennbedingungen (des Primärenergieträgers)	k_i =
Ausschalten bei Bemessungsleistung	k_i =
Schlechtester Wert aller Schaltvorgänge	k_{imax} =

Flicker	Netzimpedanzwinkel Ψ_k	30°	50°	70°	85°
	Anlagenflickerbeiwert c_ψ				

Oberschwingungen										
Wirkleistung P/P_n [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Ordnungszahl	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
2										
3										
4										
5										
…										
40										

Zwischenharmonische										
Wirkleistung P/P_n [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequenz [Hz]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
75										
125										
175										
225										
…										
1975										

Höhere Frequenzen										
Wirkleistung P/P_n [%]	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Frequenz [kHz]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]	I [%]
2,1										
2,3										
2,5										
2,7										
…										
8,9										

F.5 Zertifikat für den Netz- und Anlagenschutz

(Dieses Formular ist zur Vervielfältigung durch den Anwender dieser VDE-Anwendungsregel bestimmt.)

Zertifikat für den NA-Schutz		**Nr: JJJJ – nnnn** (laufende Nr.) Unterzeichnete Kopie Nr. 1
Hersteller		
Typ NA-Schutz		
Zentraler NA-Schutz	☐	
Integrierter NA-Schutz mit abgesetzter Spannungs-messung	☐	Zugeordnet zu Erzeugungseinheit/Speicher Typ
Integrierter NA-Schutz	☐	Zugeordnet zu Erzeugungseinheit/Speicher Typ
Integrierter NA-Schutz in einer rückspeisefähigen AC- oder DC-Ladeein-richtung	☐	Zugeordnet zu Ladeeinrichtung Typ
Integrierter NA-Schutz in einem rückspeisefähigen Systemverbund aus AC-Ladeeinrichtung und Elektrofahrzeug	☐	Zugeordnet zu Systemverbund Typ
Netzanschlussregel	**VDE-AR-N 4105 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“** Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz	
Prüfanforderung	**DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100) „Netzintegration von Erzeugungsanlagen – Niederspannung“** Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz	
Prüfbericht	vom (TT.MM.JJJJ)	
Der oben bezeichnete Netz- und Anlagenschutz erfüllt die Anforderungen der VDE-AR-N 4105. Ort, Datum (TT.MM.JJJJ)Zertifizierungsstelle Dieses Zertifikat für den NA-Schutz darf nicht in Ausschnitten verwendet werden. Zertifizierungsstelle, Firmen-LOGO, Adresse, E-Mail		

F.6 Anforderungen an den Prüfbericht zum NA-Schutz

(Dieses Formular ist zur Vervielfältigung durch den Anwender dieser VDE-Anwendungsregel bestimmt.)

Auszug aus dem Prüfbericht für den NA-Schutz „Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“		Nr. JJJJ – nnnn (laufende Nummer)
Prüfbericht NA-Schutz		
Typ NA-Schutz:		weitere Herstellerangaben
Software-Version:		
Hersteller:		

Messzeitraum:	vom JJJJ-MM-TT bis JJJJ-MM-TT

	Brennstoffzellen			Umrichter		
	direkt oder über Umrichter gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n \leq 50$ kW			**direkt gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n > 50$ kW**		
Schutzfunktion	**Einstellwert**	**Auslösewert**	**Auslösezeit NA-Schutz***	**Einstellwert**	**Auslösewert**	**Auslösezeit NA-Schutz***
Spannungssteigerungsschutz U >>	1,15 * U_n	* U_n	ms	1,25 * U_n	* U_n	ms
Spannungssteigerungsschutz U >	1,10 * U_n	* U_n	s**	1,10 * U_n	* U_n	s**
Spannungsrückgangsschutz U <	0,8 * U_n	* U_n	ms	0,8 * U_n	* U_n	ms
Spannungsrückgangsschutz U <<	entfällt			0,45 * U_n	* U_n	ms
Frequenzrückgangsschutz f <	47,5 Hz	Hz	ms	47,5 Hz	Hz	ms
Frequenzsteigerungsschutz f >	51,5 Hz	Hz	ms	51,5 Hz	Hz	ms
Frequenzsteigerungsschutz f >>	52,6 Hz	Hz	ms	52,6 Hz	Hz	ms

*Die Auslösezeit umfasst den Zeitraum von der Grenzwertverletzung U/f bis zum Auslösesignal an den Kuppelschalter.

**Der Wert weist die längste Abschaltzeit des Spannungssteigerungsschutz U> als gleitender 10-min-Mittelwert aus.

Bei der Planung der Erzeugungsanlage ist die Eigenzeit des Kuppelschalters zum höchsten oben ermittelten Zeitwert zu addieren.

Die Abschaltzeit (Summe der Auslösezeit NA-Schutz zzgl. Eigenzeit des Kuppelschalters) darf 200 ms für U>> und f>> nicht überschreiten.

☐ **Bei integriertem NA-Schutz**

zugeordnet zu Erzeugungseinheit/Speicher Typ	
zugeordnet zu Ladeeinrichtung Typ	
zugeordnet zu Systemverbund Typ	
Typ integrierter Kuppelschalter	
Eigenzeit des Kuppelschalters bei integriertem NA-Schutz	

Die Überprüfung der Gesamtwirkungskette „integrierter NA-Schutz – Kuppelschalter“ führte zu einer ☐ erfolgreichen Abschaltung.

F.7 Zertifikat für den $P_{AV, E}$ - Schutz

(Dieses Formular ist zur Vervielfältigung durch den Anwender dieser VDE-Anwendungsregel bestimmt.)

Zertifikat für den $P_{AV, E}$ - Schutz	**Nr: JJJJ – nnnn** (laufende Nr.) Unterzeichnete Kopie Nr. 1

Hersteller		
Typ $P_{AV, E}$ - Schutz		
Zentraler $P_{AV, E}$ - Schutz	☐	Leistungsmessung erfolgt mit konventionellen Stromwandlern

	☐	Typ der Leistungsmessung am Netzanschlusspunkt:
Integrierter $P_{AV, E}$ – Schutz	☐	Typ der Leistungsmessung am Netzanschlusspunkt:
Netzanschlussregel	**VDE-AR-N 4105 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“** Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz	
Prüfanforderung	**DIN VDE V 0124-100 (VDE V 0124-100) „Netzintegration von Erzeugungsanlagen – Niederspannung“** Prüfanforderungen an Erzeugungseinheiten vorgesehen zum Anschluss und Parallelbetrieb am Niederspannungsnetz	
Prüfbericht	vom (TT.MM.JJJJ)	
Der oben bezeichnete $P_{AV, E}$ - Schutz erfüllt die Anforderungen der VDE-AR-N 4105. Ort, Datum (TT.MM.JJJJ)Zertifizierungsstelle Dieses Zertifikat für den $P_{AV, E}$-Schutz darf nicht in Ausschnitten verwendet werden. Zertifizierungsstelle, Firmen-LOGO, Adresse, E-Mail		

F.8 Anlagenzertifikat

(Dieses Formular ist zur Vervielfältigung durch den Anwender dieser VDE-Anwendungsregel bestimmt.)

Name Zertifizierungsstelle **Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17065**	LOGO	
Anlagenzertifikat	Nr.: Exemplar-Nr.	
Projektbezeichnung		
Anschlussnehmer		
Leistungsangaben der Erzeugungsanlage	Vereinbarte Anschlusswirkleistung $P_{AV, E}$	kW
	Vereinbarte Anschlussscheinleistung $S_{AV, E}$	kVA
	Vereinbarte Anschlusswirkleistung $P_{AV, B}$	kW
	Vereinbarte Anschlussscheinleistung $S_{AV, B}$	kVA
	Installierte Wirkleistung $\sum P_{Amax}$	kW
VDE-Anwendungsregel	VDE-AR-N 4105 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“	
Zertifizierungsprogramm	FGW Technische Richtlinie Nr. 8 (mit Ausgabestand)	
Die oben bezeichnete Erzeugungsanlage erfüllt die Anforderungen der oben aufgeführten VDE-Anwendungsregel.		

Das Zertifikat beinhaltet folgende Angaben: –Den schematischen Aufbau der Erzeugungsanlage mit Angabe der Erzeugungseinheiten und aller weiteren Komponenten; –zusammengefasste Angaben zu den Eigenschaften der Erzeugungsanlage; –Aussagen zur Gültigkeitsdauer.
Ort, Datum (TT.MM.JJJJ) Name, Funktion Name Zertifizierungsstelle, Adresse, E-Mail DAkkS Logo **Dieses Zertifikat darf nicht in Ausschnitten verwendet werden.**

F.9 Inbetriebsetzungsprotokoll für Erzeugungsanlagen und/oder Speicher

Anwendung für alle Erzeugungsanlagen außer Kleinsterzeugungsanlagen, Kleinstspeicher und kombinierte DC-gekoppelte Erzeugungs- und Speichereinheiten (EZSE) mit $\sum S_{Amax} \leq 800$ VA

(Dieses Formular ist zur Vervielfältigung durch den Anwender dieser VDE-Anwendungsregel bestimmt.)

Inbetriebsetzungsprotokoll Erzeugungsanlagen/Speicher Niederspannung (vom Elektrofachbetrieb auszufüllen)				
Anlagenanschrift	Straße, Hausnummer			
	PLZ, Ort, Ortsteil			
Elektrofachbetrieb	Firma, PLZ, Ort, Ortsteil			
	Eintragungsnummer			
	bei Netzbetreiber			
max. Scheinleistung S_{Amax}		kVA	max. Wirkleistung P_{Amax}	kW
Für PV-Anlagen: Modulleistung/Generatorleistung (für Einspeisevergütung maßgebend)				kWp
Übereinstimmung der Antragstellung F.1 und des Datenblattes F.2 mit dem Anlagenaufbau? Bei Nichtübereinstimmung sind aktualisierte Formulare F.1 und F.2 beigefügt.				☐ ☐
Abrechnungsmessung: Vorinbetriebsetzungsprüfung + Inbetriebsetzungsprüfung erfolgt?				☐
Integrierter NA-Schutz: Eingestellter Wert Spannungssteigerungsschutz *U*>				
Zentraler NA-Schutz: Eingestellter Wert Spannungssteigerungsschutz *U*>				
Wenn zentraler NA-Schutz vorhanden:	Auslösetest „Zentraler NA-Schutz – Kuppelschalter“ erfolgreich durchgeführt?			☐
	Auslösekreises „Zentraler NA-Schutz – Kuppelschalter“ nach Ruhestromprinzip ausgeführt und geprüft?			☐
Wenn integrierter NA-Schutz mit abgesetzter Spannungsmessung vorhanden (eine der beiden Varianten muss ausgeführt worden sein):	Es wurde geprüft, dass eine Unterbrechung des Messkreises „Spannungsmessung am zentralen Zählerplatz – integrierter NA-Schutz“ in ≤ 1 Minute zur Abschaltung der Erzeugungsanlage führt.			☐
	Es wurde geprüft, dass eine Unterbrechung des Messkreises „Spannungsmessung am zentralen Zählerplatz – integrierter NA-Schutz“ zu einer Aktivierung des integrierten NA-Schutzes mit U> 1,10 Un führt.			☐
Wenn $P_{AV, E}$ - Überwachung vorhanden:	Eingestellte Wirkleistung $P_{AV, E}$			
	Funktionstest erfolgreich durchgeführt?			☐

Wenn nach EnWG oder EEG erforderlich: Technische Einrichtung zur ferngesteuerten Leistungsreduzierung der Erzeugungsleistung nach Vorgabe des Netzbetreibers vom Elektrofachbetrieb installiert?	☐
Wenn bei Einbau eines Speichers aus bilanziellen Gründen (Abgrenzung Grau-/Grünstrom) erforderlich: Leistungsmessung am Netzanschlusspunkt (EnFluRi) sperrt die unzulässige Richtung – Funktionstest durch Errichter durchgeführt und bestanden?	☐

Die Symmetriebedingung wird eingehalten:

☐ durch einen Drehstromgenerator oder einen dreiphasigen Umrichter

☐ durch folgende Aufteilung der einphasig angeschlossenen Erzeugungseinheiten je Außenleiter:

	L1	L2	L3
Summe S_{Emax} der ggf. vorhandenen Erzeugungsanlagen/Speicher	kVA	kVA	kVA
Summe S_{Emax} der neu hinzukommenden Erzeugungsanlagen/Speicher	kVA	kVA	kVA

Verfahren zur Blindleistungsbereitstellung nach Vorgabe des Netzbetreibers eingestellt:	Q(U) Standard-Kennlinie belassen ☐
	cos φ (P)-Kennlinie eingestellt ☐
	fester Verschiebungsfaktor cos φ = eingestellt ☐
Bei Anschluss an das **MS-Netz des Netzbetreibers** bis $\sum P_{Amax,\ \geq 135\ kW} \leq 500$ kW und $P_{AV,\ E} \leq 270$ kW	Der –Parametersatz für den Anschluss an das Mittelspannungsnetz des Netzbetreibers ($\sum P_{Amax} \leq 270$ kW)“ wurde an den Erzeugungseinheiten eingestellt. ☐
	Der Parametersatz für den Anschluss an das Mittelspannungsnetz des Netzbetreibers ($\sum P_{Amax} > 270$ kW) wurde an den Erzeugungseinheiten eingestellt. ☐
	Bei $\sum P_{Amax} > 270$ kW ist das Schutzprüfprotokoll für den übergeordneten Entkupplungsschutz diesem Protokoll beigefügt. ☐

Die Erzeugungsanlage und/oder der Speicher ist/sind nach VDE-AR-N 4105, VDE-AR-N 4100 und den technischen Anschlussbedingungen des Netzbetreibers errichtet. Der Elektrofachbetrieb hat den Anlagenbetreiber einzuweisen und eine vollständige Dokumentation inkl. Schaltplan nach den jeweils gültigen VDE-Bestimmungen zu übergeben.

Datum der Inbetriebsetzung der Erzeugungsanlage und/oder des Speichers:

Datum des erstmaligen Netzparallelbetriebes:

Ort, Datum	Unterschrift Anlagenbetreiber	Unterschrift Elektrofachbetrieb

F.10 Konformitätserklärung für Erzeugungsanlagen/Speicher

(Dieses Formular ist zur Vervielfältigung durch den Anwender dieser VDE-Anwendungsregel bestimmt.)

Name Zertifizierungsstelle **Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17065 für VDE-AR-N 4105**	LOGO
Konformitätserklärung **für Erzeugungsanlagen/Speicher**	Nr.: Unterzeichnete Kopie Nr.:

Projektbezeichnung		
Anschlussnehmer		
Leistungsangaben der Erzeugungsanlage/des Speichers	Vereinbarte Anschlusswirkleistung $P_{AV,\ E}$	kW
	Vereinbarte Anschlussscheinleistung $S_{AV,\ E}$	kVA
	Vereinbarte Anschlusswirkleistung $P_{AV,\ B}$	kW
	Vereinbarte Anschlussscheinleistung $S_{AV,\ B}$	kVA

	Installierte Wirkleistung $\sum P_{Amax}$	kW
Ersteller des Anlagenzertifikates	Vorname, Name Straße, Hausnummer Nr. Anlagenzertifikat Ausstelldatum	
Ersteller der Inbetriebsetzungserklärung	Vorname, Name Straße, Hausnummer Ausstelldatum	

Die Erzeugungsanlage/der Speicher (Komponenten, Einheiten und Betriebsmittel, usw.) wurde entsprechend dem Anlagenzertifikat und nach den Vorgaben des Netzbetreibers errichtet.

☐ Erfüllt

ANMERKUNG

Die in der Inbetriebsetzungserklärung ausgewiesenen Bestandteile und Einstellungen der errichteten Erzeugungsanlage/des Speichers stimmen mit dem Anlagenzertifikat überein.

☐ Erfüllt

ANMERKUNG

Das Konzept zur statischen Blindleistungsbereitstellung, das Konzept zur Wirkleistungssteuerung, die Umsetzung der dynamischen Netzstützung und das Schutzkonzept wurden unter Berücksichtigung der Vorgaben des Netzbetreibers umgesetzt.

☐ Erfüllt

ANMERKUNG

Die zuvor bezeichnete Erzeugungsanlage/der Speicher

☐ erfüllt die Anforderungen der VDE-AR-N 4105 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“

☐ erfüllt die Anforderungen der TAB des Netzbetreibers

und wurde konform zum oben angeführten Anlagenzertifikat errichtet.

ANMERKUNG

Die geforderten Funktionsprüfungen zum Wirkleistungsverhalten

☐ wurden im Rahmen der Inbetriebsetzungserklärung erbracht.

☐ konnten aus folgenden Gründen nicht durchgeführt werden und werden in Abstimmung mit dem Netzbetreiber nachgeholt.

Die Konformitätserklärung beinhaltet folgende Anlagen:

–Inbetriebsetzungserklärung

–Weitere zur Erstellung der Konformitätserklärung geprüfte Dokumente:

Ort, Datum (TT.MM.JJJJ)

Zertifizierungsstelle, Adresse, E-Mail

Dieses Zertifikat darf nicht in Ausschnitten verwendet werden.

F.11 Betriebserlaubnisverfahren

(Dieses Formular ist zur Vervielfältigung durch den Anwender dieser VDE-Anwendungsregel bestimmt.)

Erteilung der Betriebserlaubnis für Erzeugungsanlagen und Speicher mit Anschluss an das Niederspannungsnetz des Netzbetreibers (vom Netzbetreiber auszufüllen)		
Bezeichnung Erzeugungsanlage/Speicher		
Vereinbarte Anschluss-Wirkleistung Einspeisung $P_{AV, E}$		kW
maximale Wirkleistung der Erzeugungsanlage P_{Amax}		kW
Registriernummer des Netzbetreibers		
Anlagenanschrift	Vorname, Name Straße, Hausnummer PLZ, Ort	
Erteilung der vorübergehenden Betriebserlaubnis für Erzeugungsanlagen und Speicher und Pflicht zur Anlagenzertifizierung		
☐ **Der vorgenannten Erzeugungsanlage wird die vorübergehende Betriebserlaubnis erteilt.** Die vorübergehende Betriebserlaubnis gilt für eine Dauer von 6 Monaten nach Inbetriebnahme der Erzeugungsanlage jedoch längstens für 12 Monate nach Inbetriebsetzung der ersten Erzeugungseinheit.		
☐ Der Entscheidung liegt das Anlagenzertifikat (F.8) Nr. zu Grunde.		
Erteilung der endgültigen Betriebserlaubnis für Erzeugungsanlagen und Speicher mit P_{Amax} ≥ 135 kW		
☐ **Der vorgenannten Erzeugungsanlage wird die endgültige Betriebserlaubnis erteilt.**		
Der Entscheidung liegt folgende vollständige Dokumentation zu Grunde:		
☐Einheitenzertifikat (siehe Vordruck F.3), Zertifikat für den Netz- und Anlagenschutz (siehe Vordruck F.5) und soweit im jeweiligen Anschlussfall erforderlich: Zertifikat für den $P_{AV, E}$-Schutz (siehe Vordruck F.7)	☐**Inbetriebsetzungserklärung für Erzeugungsanlagen und Speicher (F.9)** ☐Konformitätserklärung (F.10) (bei Erzeugungsanlagen und Speicher mit Pflicht zur Anlagenzertifizierung)	
Sonstige Bemerkungen		
Ort, Datum	Unterschrift des Netzbetreibers	