

Dieses Formular ist durch den **Anschlussnehmer** auszufüllen und nur mit entsprechender Unterschrift gültig.

Anlagenanschrift, Anschlussnehmer und Anlagenbetreiber sind entsprechend auszufüllen. Bei Übereinstimmung von ein oder mehreren Feldern ist ein entsprechender Hinweis ausreichend.

Die Anlagenart Ihres Vorhabens entscheidet über die Zuordnung Ihres Antrages innerhalb unserer internen Prozesse.

Die nach VDE-AR-N 4105 vorgeschriebenen Formulare (bzw. deren Ersatzdokumente), sowie ein Übersichtsschaltplan unter Angabe des verwendeten VBEW-Messkonzepts sind dem Antrag beizufügen. Das Zertifikat für die Leistungsflussüberwachung ist nur beizulegen, falls dies zur Anwendung kommt.

VDE-AR-N 4105:2018-11

Anhang E
(normativ)

Vordrucke

Die Formulare in diesem Anhang sind zur Vervielfältigung durch den Anwender dieser VDE-Anwendungsregel bestimmt.

E.1 Antragstellung
(Dieses Formular ist zur Vervielfältigung durch den Anwender dieser VDE-Anwendungsregel bestimmt.)

Antragstellung für Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz (vom Anschlussnehmer auszufüllen)			
Anlagenanschrift	Vorname, Name Straße, Hausnummer PLZ, Ort Telefon, E-Mail		
Anschlussnehmer (Eigentümer)	Vorname, Name Straße, Hausnummer PLZ, Ort Telefon, E-Mail		
Anlagenbetreiber	Vorname, Name Straße, Hausnummer PLZ, Ort Telefon, E-Mail		
Anlagenerrichter (Elektrofachbetrieb)	Firma, Ort Eintragsnummer bei Netzbetreiber		
Anlagenart	<input type="checkbox"/> Neuerrichtung	<input type="checkbox"/> Erweiterung	<input type="checkbox"/> Rückbau
Anmeldevordruck „Anmeldung zum Netzanschluss“ beigelegt			<input type="checkbox"/>
Lageplan mit Bezeichnung und Grenzen des Grundstücks sowie Aufstellungsort der Erzeugungsanlage beigelegt			<input type="checkbox"/>
Datenblatt für die Erzeugungsanlage beigelegt (siehe Vordruck E.2)			<input type="checkbox"/>
Einheitenzertifikate nach VDE-AR-N 4105 (siehe Vordruck E.4) bzw. nach VDE-AR-N 4110 liegen vor			<input type="checkbox"/>
Zertifikat für den NA-Schutz beigelegt (siehe Vordruck E.6)			<input type="checkbox"/>
Soweit im jeweiligen Anschlussfall erforderlich: Zertifikat für die Leistungsflussüberwachung am Netzanschlusspunkt ($P_{AV, E}$ -Überwachung, 70-%-Begrenzung nach 5.7.4.2, Symmetrieeinrichtung nach VDE-AR-N 4100, 5.5)			<input type="checkbox"/>
Übersichtsschaltplan (einpolige Darstellung) ab Netzanschluss beigelegt (inkl. Anordnung der Mess- und Schutzeinrichtungen)			<input type="checkbox"/>
Geplanter Inbetriebsetzungstermin			
Ort, Datum		Unterschrift des Anschlussnehmers	

Ein entsprechend qualifizierter Elektrofachbetrieb ist als beauftragter und verantwortlicher Anlagenerrichter anzugeben.

Die „Anmeldung zum Netzanschluss“ ist zwingend erforderlich. Den entsprechenden Vordruck finden Sie auf unserer Internetseite unter „Formulare“. Auch ein beschrifteter Lageplan ist den Antragsunterlagen beizulegen.

Der geplante Inbetriebsetzungstermin ist nicht verbindlich, hilft allerdings bei unserer Ressourcenplanung.

Der gesamte Antrag wird erst durch die Unterschrift des oben genannten Anschlussnehmers gültig.

Dieses Formular ist durch den **Anschlussnehmer** auszufüllen.
Für jede abweichende Erzeugungseinheit ist ein separates Datenblatt erforderlich.

Anlagenanschrift sind entsprechend auszufüllen, damit das Datenblatt jederzeit dem entsprechenden Antrag zuzuordnen ist.

Im Falle der Errichtung eines BHKW ist der entsprechende Brennstoff anzugeben.

In Bezug auf die Netzeinspeisung ist der geplante Anschluss anzugeben, sowie weitere vorgesehene Konfigurationen bekannt zu geben.

Bezüglich der Blindleistungskompensation ist anzugeben, ob eine entsprechende Vorrichtung vorhanden ist und wenn ja mit welchen Parametern.

Die Energieart Ihres Vorhabens entscheidet über die Zuordnung Ihres Antrages innerhalb unserer internen Prozesse.

Die verbaute Erzeugungseinheit ist näher zu definieren. Hierbei beziehen die Angaben sich bei PV-Anlagen auf den Wechselrichter, bei BHKW auf den Motor. Für jede abweichende Anlage ist dem Antrag ein separates Datenblatt beizulegen.

Bei der Einspeiseart ist zwischen der Überschusseinspeisung und der Volleinspeisung zu wählen. Die nicht verwendete Art entsprechend mit „nein“ anzukreuzen.

Weitere Bemerkungen und Besonderheiten der Anlage sind hier anzugeben.

VDE-AR-N 4105:2018-11

E.2 Datenblatt für Erzeugungsanlagen
(Dieses Formular ist zur Vervielfältigung durch den Anwender dieser VDE-Anwendungsregel bestimmt.)

Datenblatt – Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz (vom Anschlussnehmer auszufüllen; für jede Erzeugungseinheit ein Datenblatt)				
Anlagenanschrift	Vorname, Name			
	Straße, Hausnummer			
	PLZ, Ort			
Energieart	<input type="checkbox"/> Sonne	<input type="checkbox"/> Wind	<input type="checkbox"/> Wasser	Sonstige
BHKW mit:	<input type="checkbox"/> Biogas	<input type="checkbox"/> Erdgas	<input type="checkbox"/> Öl	Sonstige
	<input type="checkbox"/> mit monovalenter Betriebsweise			
Erzeugungseinheiten*	Hersteller		Typ	
	Anzahl baugleicher Einheiten			
Erzeugungsanlage	max. Wirkleistung P_{Amax} kW		max. Scheinleistung S_{Amax} kVA	
Netzeinspeisung	<input type="checkbox"/> 1-phasig	<input type="checkbox"/> 2-phasig	<input type="checkbox"/> 3-phasig	<input type="checkbox"/> Drehstrom
Betriebsweise	Inselbetrieb vorgesehen?			<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
	Motorischer Anlauf vorgesehen?			<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
	Lieferung in das Netz des Netzbetreibers vorgesehen (Überschusseinspeisung)?			<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
	Einspeisung der gesamten Energie in das Netz des Netzbetreibers (Volleinspeisung)?			<input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
Blindleistungskompensation der Kundenanlage	<input type="checkbox"/> nicht vorhanden		vorhanden mit kVAr	
	Anzahl Stufen		Blindleistung der kleinsten Stufe kVAr	
	Verdrosselungsgrad bzw. Resonanzfrequenz			
Bemerkungen				

* Bei PV-Anlagen sind die Angaben für die Umrichter aufzuführen.

VDE-AR-N 4105:2018-11

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

Anlagenanschrift und ein entsprechend qualifizierter Elektrofachbetrieb als beauftragter Anlagenerrichter sind einzutragen.

Der eingesetzte Umrichter des Speichersystems ist zu benennen und mit den verwendeten Konfigurationen anzugeben.

Die Vermeidung von Doppelförderung, sowie das Beilegen der entsprechenden Einheitenzertifikate muss bestätigt werden.

Durch Angabe der Ausweis-Nr. und des zuständigen Netzbetreibers wird die Qualifizierung gemäß den Vorgaben des entsprechenden Lieferantenverzeichnis nachgewiesen.

Das verwendete Speichersystem ist zu benennen und mit den verwendeten Konfigurationen anzugeben.

Der NA-Schutz nach VDE-AR-N 4105 ist im Netzgebiet der KWH Netz GmbH vorgeschrieben und muss demnach entsprechend berücksichtigt werden.

Im Falle verschiedener Primärenergieträger und/oder verschiedener Einspeisevergütungen ist dies hier zu vermerken.

Die Konfiguration eines angewandten Einspeisemanagements ist entsprechend anzugeben.

Weitere Bemerkungen und Besonderheiten der Anlage sind hier anzugeben.

Der gesamte Antrag wird erst durch die Unterschrift des oben genannten Anlagengerichters gültig.

Anschlussregeln und Prüfanordnungen sind entsprechend der Vorgaben zu beachten.

Dieses Formular kann durch ein entsprechendes Dokument des Herstellers ersetzt werden.
In dieser Form ist die Bestätigung einer Zertifizierungsstelle notwendig.

Die Bemessungswerte sind gemäß Herstellerangaben einzutragen.

Die durchgeführte Prüfung ist von der Zertifizierungsstelle zu dokumentieren und zu bestätigen. Ohne die geforderten Angaben ist dieses Dokument ungültig.

90

Dieses Formular kann durch ein
entsprechendes Dokument des
Herstellers ersetzt werden.

VDE-AR-N 4105:2018-11

E.5 Prüfbericht „Netzurückwirkungen“ für Erzeugungseinheiten mit einem
Eingangstrom > 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.: – (laufende Nr.)						
Anlagenhersteller:											
Herstellerangaben:											
Anlagenart (BHKW, PV-WR, ...)											
maximale Wirkleistung $P_{E_{max}}$					kW						
Bemessungsspannung					V						
Messzeitraum vom JJJJ-MM-TT bis JJJJ-MM-TT											
Schnelle Spannungsänderungen					$k_i =$						
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											

Grundangaben sind gemäß Herstellerangaben
anzugeben.

Alle Prüfergebnisse sind entsprechend zu
dokumentieren.

Die geforderten Messwerte sind zu dokumentieren.

Hersteller, Typenbezeichnung und Art des NA-Schutzes sind anzugeben.

Anschlussregeln und Prüfanordnungen sind entsprechend der Vorgaben zu beachten.

VDE-AR-N 4105:2018-11

E.6 Zertifikat für den Netz- und Anlagenschutz

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

Zertifikat für den NA-Schutz		Nr: – (laufende Nr.) Unterzeichnete Kopie Nr.
Hersteller		
Typ NA-Schutz		
Zentraler NA-Schutz	<input type="checkbox"/>	
Integrierter NA-Schutz	<input type="checkbox"/>	Zugeordnet zu Erzeugungseinheit 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
<hr/>		
Dieses Zertifikat für den NA-Schutz darf nicht in Ausschnitten verwendet werden.		
<hr/>		
Zertifizierungsstelle, Firmen-LOGO, Adresse, E-Mail		

Dieses Formular kann durch ein entsprechendes Dokument des Herstellers ersetzt werden. In dieser Form ist die Bestätigung einer Zertifizierungsstelle notwendig.

Die durchgeführte Prüfung ist von der Zertifizierungsstelle zu dokumentieren und zu bestätigen. Ohne die geforderten Angaben ist dieses Dokument ungültig.

Dieses Formular kann durch ein
entsprechendes Dokument des
Herstellers ersetzt werden.

VDE-AR-N 4105:2018-11

E.7 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

Nr. —
(laufende Nummer)

„Bestimmung der elektrischen Eigenschaften“

Prüfbericht NA-Schutz

Typ NA-Schutz:

weitere Herstellerangaben

Software-Version:

Hersteller:

Messzeitraum:

vom — bis —

	Stirlinggeneratoren, Brennstoffzellen			Umrichter		
	direkt oder über Umrichter gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n \leq 50 \text{ kW}$			direkt gekoppelte Synchron- und Asynchrongeneratoren mit $P_n > 50 \text{ kW}$		
Schutzfunktion	Einstellwert	Auslösewert	Auslösezeit NA-Schutz*	Einstellwert	Auslösewert	Auslösezeit NA-Schutz*
Spannungssteigerungsschutz $U >>$	$1,15 \cdot U_n$	$\cdot U_n$	ms	$1,25 \cdot U_n$	$\cdot U_n$	ms
Spannungssteigerungsschutz $U >$	$1,10 \cdot U_n$	$\cdot U_n$	ms	$1,10 \cdot U_n$	$\cdot U_n$	ms
Spannungsrückgangsschutz $U <$	$0,8 \cdot U_n$	$\cdot U_n$	ms	$0,8 \cdot U_n$	$\cdot U_n$	ms
Spannungsrückgangsschutz $U <<$	entfällt			$0,45 \cdot U_n$	$\cdot U_n$	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

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

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 nicht überschreiten.

☐ Bei integriertem NA-Schutz

zugeordnet zu Erzeugungseinheit Typ

Typ integrierter Kuppelschalter

Eigenzeit des Kuppelschalters bei integriertem NA-Schutz

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

☐

Herstellerangaben des NA-Schutzes sind anzugeben.

Die Prüfwerte und –ergebnisse sind entsprechend
einzutragen.

Bei Anlagen mit integriertem NA-Schutz (i.d.R. < 30
kW) ist dieser Bereich auszufüllen.
Die Prüfung der Gesamtwirkungskette (Auslösung)
ist zu bestätigen.

Anlagenanschrift und ein entsprechend qualifizierter Elektrofachbetrieb als beauftragter Anlagenerrichter sind einzutragen. Außerdem sind die Grunddaten der Anlage anzugeben.

Angaben zur Phasenverteilung und Symmetrieeinhaltung sind vorzunehmen

VDE-AR-N 4105:2018-11

E.8 Inbetriebsetzungsprotokoll für Erzeugungsanlagen und/oder Speicher

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

Inbetriebsetzungsprotokoll Erzeugungsanlagen/Speicher Niederspannung (vom Anlagenerrichter (eingetragener Elektrofachbetrieb – siehe 4.1 auszufüllen)			
Anlagenanschrift	Vorname, Name		
	Straße, Hausnummer		
	PLZ, Ort		
Anlagenerrichter (Ausnahme siehe 5.5.3, 2. Absatz)	Firma, Ort		
	Straße, Hausnummer		
	Telefon, E-Mail		
max. Scheinleistung S_{Amax}	kVA	max. Wirkleistung P_{Amax}	kW
Für PV-Anlagen: Modulleistung/Generatorleistung P_{Agen} (für Einspeisevergütung maßgebend)		kWp	
Übereinstimmung des ausgefüllten Datenblattes E.2 und/oder E.3 mit dem Anlagenaufbau?		<input type="checkbox"/>	
Abrechnungsmessung: Vorinbetriebsetzungsprüfung + Inbetriebsetzungsprüfung erfolgt?		<input type="checkbox"/>	
Einheitenzertifikat für Erzeugungseinheiten und/oder Speicher (soweit jeweils in der Kundenanlage verbaut) vorhanden (siehe Vordruck E.4) bzw. nach VDE-AR-N 4110?		<input type="checkbox"/>	
Soweit im jeweiligen Anschlussfall erforderlich: Zertifikat für die Leistungsflussüberwachung am Netzanschlusspunkt ($P_{AV, E}$ -Überwachung, 70%-Begrenzung nach 5.7.4.2, Symmetrieeinrichtung nach VDE-AR-N 4100, 5.5		<input type="checkbox"/>	
Zertifikat für den NA-Schutz vorhanden (siehe Vordruck E.6)?		<input type="checkbox"/>	
Integrierter NA-Schutz: Eingestellter Wert Spannungssteigerungsschutz $U_{>}$			
Zentraler NA-Schutz: Eingestellter Wert Spannungssteigerungsschutz $U_{>}$			
Zentraler NA-Schutz vorhanden:	Auslösetest „Zentraler NA-Schutz – Kuppelschalter“ erfolgreich durchgeführt?		<input type="checkbox"/>
	Auslösekreises „Zentraler NA-Schutz – Kuppelschalter“ nach Ruhestromprinzip ausgeführt und geprüft?		<input type="checkbox"/>
$P_{AV, E}$ -Überwachung vorhanden:	Funktionstest $P_{AV, E}$ -Überwachung erfolgreich durchgeführt?		<input type="checkbox"/>
	Eingestellte Wirkleistung $P_{AV, E}$		kW
Technische Einrichtung zur Reduzierung der Einspeiseleistung:	Drosselung auf 70 % im Umrichter eingestellt?		<input type="checkbox"/>
	Zertifizierte technische Steuerung zur Drosselung auf 70 % vorgesehen?		<input type="checkbox"/>
	Technische Einrichtung zur ferngesteuerten Leistungsreduzierung der Einspeiseleistung durch den Netzbetreiber?		<input type="checkbox"/>
Energieflussrichtungssensor – Funktionstest durch Errichter durchgeführt und bestanden?		<input type="checkbox"/>	
Die Symmetrieeinrichtung wird eingehalten:			
<input type="checkbox"/> durch einen Drehstromgenerator oder einen dreiphasigen Umrichter			
<input type="checkbox"/> durch folgende Aufteilung der einphasig angeschlossenen Erzeugungseinheiten je Außenleiter:			
Summe $S_{E_{max}}$ der ggf. vorhandenen Erzeugungsanlagen/Speicher	L1 kVA	L2 kVA	L3 kVA
Summe $S_{E_{max}}$ der neu hinzukommenden Erzeugungsanlagen/Speicher	kVA	kVA	kVA
<input type="checkbox"/> oder durch eine Symmetrieeinrichtung, die den Unsymmetriewert auf 4,6 kVA je Außenleiter begrenzt.			
Verfahren zur Blindleistungsbereitstellung nach Vorgabe des Netzbetreibers eingestellt:			
$\varphi(L)$ -Standard-Kennlinie <input type="checkbox"/> $\cos \varphi (P)$ -Standard-Kennlinie <input type="checkbox"/> fester Verschiebungsfaktor $\cos \varphi =$ <input type="checkbox"/>			
TF-Sperren in der Anschlusszusage gefordert? ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> Eingebaut <input type="checkbox"/> Prüfprotokoll liegt vor <input type="checkbox"/>			
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 Anlagenerrichter 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:			
Ort, Datum	Unterschrift Anlagenbetreiber		Unterschrift Anlagenerrichter (Ausnahme siehe 5.5.3, 2. Absatz)

94

Dieses Formular ist durch den **Errichter (Elektrofachbetrieb)** auszufüllen und nur mit entsprechenden Unterschriften gültig.

Die durchgeführten Überprüfungen und Prüfmessungen sind zu protokollieren. Die Bestätigung der Angaben aus den Formularen E.2, E.3, E.4 und E.6 sind hierbei zwingend erforderlich.

Die Einstellungen zur Blindleistungsbereitstellung und TF-Sperren sind anzugeben. Hierbei ist darauf zu achten, dass die KWH Netz GmbH einen **$\cos \varphi = 0,95 \text{ ind.}$** vorschreibt.

Der gesamte Antrag wird erst durch die Unterschrift des oben genannten Anschlussnehmers **und** des Anlagenerrichters gültig.