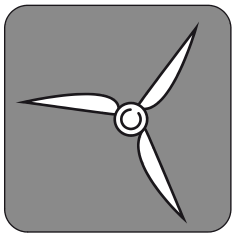
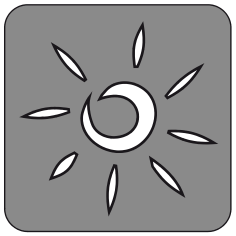
Technische Richtlinien

für Erzeugungseinheiten, -anlagen und Speicher sowie für deren Komponenten

TEIL 8 (TR 8)





Zertifizierung der elektrischen Eigenschaften
von Erzeugungseinheiten und -anlagen, Speicher sowie für deren Komponenten am Stromnetz

Revision 10
FAEE-Beschluss: 07.03.2025
Veröffentlichung: 15.07.2025

Herausgeber:
FGW e.V.
Fördergesellschaft Windenergie
und andere Dezentrale Energien

Notifiziert gemäß der Richtlinie (EU) 2015/1535 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 9. September 2015 über ein Informationsverfahren auf dem Gebiet der technischen Vorschriften und der Vorschriften für die Dienste der Informationsgesellschaft (ABI. L 241 vom 17.9.2015, S. 1)

Zertifizierung der elektrischen Eigenschaften
von Erzeugungseinheiten und -anlagen, Speicher sowie für deren Komponenten am Stromnetz

Revision 10
FAEE-Beschluss: 07.03.2025
Veröffentlichung: 15.07.2025

Herausgeber

FGW e.V.
Fördergesellschaft Windenergie und andere Dezentrale Energien

Oranienburger Straße 45
10117 Berlin

Tel. +49 (0)30 30101505-0

E-Mail info@wind-fgw.de

Internet www.wind-fgw.de

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliothek; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über http://dnb.d-nb.de abrufbar.

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrecht zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Herausgebers. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Aus Gründen der einfacheren Lesbarkeit wird auf die geschlechtsneutrale Differenzierung verzichtet. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für beide Geschlechter.

Folgende Teile der Technischen Richtlinien der FGW sind erhältlich:

Teil 1: Bestimmung der Schallemissionswerte

Teil 2: Bestimmung von Leistungskennlinien und standardisierten Energieerträgen

Teil 3: Bestimmung der elektrischen Eigenschaften von Erzeugungseinheiten und -anlagen, Speicher sowie für deren Komponenten am Mittel-, Hoch- und Höchstspannungsnetz

Teil 4: Anforderungen an Modellierung und Validierung von Simulationsmodellen der elektrischen Eigenschaften von Erzeugungseinheiten und -anlagen, Speicher sowie deren Komponenten

Teil 5: Bestimmung und Anwendung des Referenzertrages

Teil 6: Bestimmung von Windpotenzial und Energieerträgen

Teil 7: Betrieb und Instandhaltung von Kraftwerken für erneuerbare Energien

Rubrik A: Allgemeiner Teil

Rubrik A1: Anlagenverantwortung

Rubrik B2: Prüfung der elektrischen Betriebsmittel und Infrastruktur

Rubrik B3: Fachspezifische Anwendungserläuterung zur Überwachung und Überprüfung von Gründung und Tragstrukturen (GuT) bei Windenergieanlagen

Rubrik D2: Zustands-Ereignis-Ursachen-Schlüssel für Erzeugungseinheiten (ZEUS)

Rubrik D3: Globales Service Protokoll (GSP)

Rubrik D3 – Anhang A: XML-Schemadokumentation

Teil 8: Zertifizierung der elektrischen Eigenschaften von Erzeugungseinheiten und -anlagen, Speicher sowie für deren Komponenten am Stromnetz

Teil 9: Bestimmung der hochfrequenten Emissionen von regenerativen Energieerzeugungseinheiten

Teil 10: Bestimmung der Standortgüte nach Inbetriebnahme

Vorwort

Die Erarbeitung von Technischen Richtlinien durch FGW e. V. begann 1992 mit dem Ziel, Messverfahren anzubieten, mit denen verlässliche und vergleichbare Daten über Windenergieanlagen (WEA) -und später auch andere dezentrale Energien- nach dem Stand der Technik ermittelt werden können. Die Messungen aus den drei Bereichen WEA-Leistungskennlinie, WEA-Schallemission und dem ursprünglich nur für den WEA-Bereich erarbeiteten elektrischen Eigenschaften sollten als Grundlage zur Beurteilung, z. B. in Genehmigungsfragen, bei der Beurteilung von Netzanschlussmöglichkeiten oder für verlässliche Ertragsberechnungen dienen.

Inzwischen haben die einzelnen Teile der Technischen Richtlinie sowie die von unabhängigen Prüflaboren, Zertifizierungs- oder Inspektionsstellen erstellten Prüfberichte in ihren Bereichen allgemeine Anerkennung erlangt. Sie kommen sowohl als Messanleitung, zur Gutachtenerstellung, als Vertragsgrundlage in Aufträgen und Kaufverträgen, für Zertifizierungsaufträge wie auch in Genehmigungen zur Anwendung.

Die Erzeugungskapazitäten der dezentralen Energien haben sich inzwischen als eine wichtige Säule der deutschen und europäischen Energieversorgung etabliert. Aufgrund der im Vergleich zu herkömmlichen Anlagen geringen Leistungen der erneuerbaren Erzeugungseinheiten und ihrer dezentralen geografischen Verteilung ergeben sich in Betrieb und Instandhaltung neue Herausforderungen.

Bezüglich der Elektrischen Eigenschaften wurde in der Vergangenheit seitens früherer Regelsetzer wie VDN, VDEW und BDEW für die Nachweisführung zu Netzanschlussbedingungen auf die FGW-Prüfvorschriften zurückgegriffen, bzw. die FGW-Prüfvorschriften auf diese Anforderungen angepasst. Unter anderem betrifft das den VDN-Leitfaden (Hoch- und Höchstspannung) von 2004, den TransmissionCode von 2007 (Hoch- und Höchstspannung) und die BDEW-Richtlinie (Erzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz) von 2008. Die weitere Ausarbeitung der Netzanschlussbedingungen wurde an das Forum Netztechnik / Netzbetrieb (FNN) 2008 im Verband der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (VDE) übertragen.

Für eine Zertifizierungspflicht aus der BDEW-Richtlinie wurde ein konformes Zertifizierungsprogramm entwickelt und 2009 als TR 8 erstmals veröffentlicht. Über Ergänzungen der BDEW-Richtlinie wurden die Netzanschlussbedingungen in den folgenden Jahren neben WEA auch für anderen dezentrale Einspeisertechnologien verbindlich und das FGW-Regelwerk entsprechend erweitert. Außerdem wurde das FGW-Regelwerk auf die Nachweisführung beschränkt.

Heute haben über § 19 EnWG alle „Betreiber von Energieversorgungsnetzen“ allgemeine technische Mindestanforderungen unter Berücksichtigung der Vorgaben der Verordnung (EU) 2016 / 631 zur Festlegung von Technischen Anschlussbedingungen (TAB) zu erstellen. Mit der „Verordnung zum Nachweis von elektrotechnischen Eigenschaften von Energieanlagen“ (NELEV) wird u. a. in Ausgestaltung auf die Verordnung (EU) 2016 / 631 die Nachweisführung für den Netzanschluss von Erzeugungsanlagen und für Anlagen zur Speicherung elektrischer Energie geregelt. Dabei wird die Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik widerleglich vermutet, wenn die technischen Regeln des im § 49 Absatz 2 Satz 1 Nummer 1 des EnWG genannten Verbandes eingehalten worden sind. Als solche gelten die u. a. vom o. g. FNN veröffentlichten Technischen Anschlussregeln für Planung, Errichtung, Betrieb und Änderung von Erzeugungsanlagen und Speichern. Diese wurden für den Anschluss und Betrieb bzw. Parallelbetrieb am Mittel-, Hoch- und Höchstspannungsnetz eines Netzbetreibers wie folgt veröffentlicht:

- „Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Mittelspannungsnetz und deren Betrieb (TAR Mittelspannung)“ - VDE-AR-N 4110 [1]

- „Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Hochspannungsnetz und deren Betrieb (TAR Hochspannung)“ - VDE-AR-N 4120 [2]
- „Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Höchstspannungsnetz und deren Betrieb (TAR Höchstspannung)“ - VDE-AR-N 4130 [3]

VDE-AR-N 4100 „Anwendungsregeln TAR Niederspannung“ [4] und die VDE-AR-N 4105 „Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz – Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz“ [5] beinhalten ab deren Gültigkeit Zertifikatspflichten (Einheitenzertifikate).

Mit der vorliegenden Struktur der TR 8 können weitere NAR in gesondert Anhängen leicht ausgearbeitet und zu einem späteren Zeitpunkt veröffentlicht werden.

Im Rahmen des NC-RfG sind zum Nachweis der Anforderungen zum Netzanschluss Zertifizierungsverfahren für Erzeugungseinheiten,- anlagen und Speichern durch nach DIN EN ISO / IEC 17065 akkreditierte Zertifizierungsstellen möglich, die entsprechend dieser vorliegenden Zertifizierungsvorschrift umgesetzt werden sollen.

Erstellung der Richtlinien

Die inhaltliche Gestaltung der Technischen Richtlinien obliegt den entsprechenden Fachausschüssen und Arbeitskreisen.

Die vorliegende Richtlinie stellt einen in gemeinsamer Arbeit zwischen Herstellern, Anlagen- und Netzbetreibern, Prüflabore und Zertifizierungsstellen, Anlagenplanern, Forschungsinstituten, Errichtern und der FGW e.V. abgestimmten Rahmen für die entsprechenden Zertifizierungsverfahren und -vorgaben bereit.

TR 8 Rev. 10; Nachdruck, Vervielfältigung o. ä. nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers, FGW e.V.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort ..... **i**
Inhaltsverzeichnis ..... **iii**
Verwendete Abkürzungen ..... **vi**
Symbole und Einheiten ..... **viii**
Begriffe und Definitionen ..... **xii**
1 Einleitung **1**
1.1 Anwendungsbeginn 2
1.2 Anwendungsbereich 2
2 Betriebsmittelzertifizierung **3**
2.1 Allgemeines 3
2.2 Beantragung und Einleitung des Zertifizierungsverfahrens 3
2.3 Verfahrensgrundsätze 5
2.3.1 Verfahrensgrundsätze der Konformitätsbewertung 5
2.3.2 Verfahren zur Bewertung der Prüfberichte 6
2.3.3 Verwendung von abgeschlossenen Prüfberichten 8
2.3.4 Verfahren zur Bewertung der Modellvalidierungsberichte 8
2.3.5 Digitaler Anhang zum Einheitenzertifikat 10
2.3.6 Digitale Parameterliste zum Einheitenzertifikat 11
2.4 Evaluierung 11
2.5 Bewertung und Entscheidung 13
2.6 Zertifikatsausstellung 13
2.7 Veröffentlichung der Zertifikatsinformationen 14
2.8 Gültigkeit und Verlängerung eines Zertifikates 16
2.9 Änderungen und Modifikationen 16
2.10 Überwachung 17
2.11 Erfassung und Bearbeitung von Zertifikats-Feedback 18
2.11.1 Zweck und Anwendungsbereich 18
2.11.2 Feedback-Kategorien 18
2.11.3 Erfassung des Feedbacks 18
2.11.4 Priorisierung und Zuordnung 18
2.11.5 Bearbeitung und Lösung 18
2.11.6 Kommunikation mit dem Nutzer/ Beschwerdeführer 19
2.11.7 Dokumentation und Nachverfolgung 19
2.11.8 Analyse und Verbesserung 19
2.12 Betriebsmittelprototypen 19
2.12.1 Protoypen-Regelung 19

2.12.2 Prototypenbestätigung 19
2.12.3 Veröffentlichung der Prototypeninformationen (optional) 20
2.13 Erzeugungseinheit 20
2.13.1 Verfahrensgrundsätze der Konformitätsbewertung 20
2.13.2 Verfahren zur Bewertung der Prüfberichte 21
2.13.3 Evaluierung 21
2.13.4 Zertifikatsausstellung 22
2.14 EZA-Regler 22
2.14.1 Beantragung und Einleitung des Zertifizierungsverfahrens 22
2.14.2 Verfahren zur Bewertung der Prüfberichte 22
2.14.3 Verfahren zur Bewertung der Modellvalidierungsberichte 22
2.14.4 Zertifikatsausstellung 23
2.15 Speicher 26
2.16 Sonstige Betriebsmittel mit FRT-Eigenschaften 26
2.16.1 Allgemeines 26
2.16.2 Verfahren zur Bewertung der Prüfberichte 27
2.17 Einheitenzertifikat auf Basis des Einzelnachweisverfahrens für Typ-1-EZE 27
2.17.1 Beantragung und Einleitung des Zertifizierungsverfahrens 27
2.17.2 Verfahrensgrundsätze der Konformitätsbewertung 28
2.17.3 Bewertung der endgültigen Konformitätsbewertung 28
2.17.4 Verfahren zur Bewertung der Modellvalidierungsberichte 29
2.17.5 Berichterstattung und Empfehlung 29
2.17.6 Zertifikatsausstellung 29
2.18 Kompensationseinrichtung 31
2.19 Spannungsregler für Synchrongeneratoren 31
2.19.1 Verfahren zur Bewertung der Prüfberichte 31
2.19.2 Zertifikatsausstellung 31
2.20 Schutzeinrichtungen 32
3 Anlagenzertifizierung 33
3.1 Allgemeines 33
3.2 Beantragung und Einleitung des Zertifizierungsverfahrens 33
3.3 Verfahrensgrundsätze der Konformitätsbewertung 34
3.3.1 Anlagenzertifikate A und B 35
3.3.2 Anlagenzertifikat C 35
3.3.3 Anzuwendende Verfahren und Rechenprogramme 41
3.3.4 Anlagenzertifikat mit Prototypenbestätigung von Komponenten 42
3.3.5 Anlagenzertifikat B unter Auflage 42
3.4 Evaluierung 42

3.5 Bewertung und Entscheidung 45
3.6 Zertifikatsausstellung 45
3.7 Veröffentlichung der Zertifikatsinformationen 45
3.8 Gültigkeit und Verlängerung eines Zertifikates 45
3.8.1 Anlagenzertifikate A und B 45
3.8.2 Anlagenzertifikat C 46
3.9 Änderungen und Modifikationen 46
3.10 Überwachung und Konformitätserklärung 46
3.10.1 Überwachung für Anlagenzertifikate A und B 46
3.10.2 Überwachung für Anlagenzertifikat C 47
3.10.3 Konformitätserklärung 48
3.11 Beendigung des Zertifizierungsverfahrens für Anlagenzertifikate A und B 48
Literaturverzeichnis 50
Inhaltsverzeichnis Anhänge 52
Anhang A Spezifische Festlegungen für Grid Codes 61
Anhang B Vordrucke 385
Anhang C Ergänzung zum Zertifizierungsverfahren für Speicher in Verbindung mit PVA im NS-Netz (informativ) 399
Anhang D Übertragung von Prüfberichten bei VKM des Typs 1 405
Anhang E Normative Festlegung zur Simulation der dynamischen Netzstützung für das Anlagenzertifikat A 408
Anhang F Grundlegendes Vorgehen im Nachweisprozess „Anlagenzertifikat (B) unter Auflage“ gemäß § 2 (2b) NELEV vom 30.07.2022 421

TR 8 Rev. 10; Nachdruck, Vervielfältigung o. ä. nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers, FGW e.V.

Verwendete Abkürzungen

AC	Wechselstrom bzw. Wechselspannung AC (Alternating Current)
AVR	Automatic Voltage Regulator (Spannungsregler)
BDEW	Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e.V.
BHKW	Blockheizkraftwerk
BMS	Batteriemanagementsystem
DIN	Deutsches Institut für Normung e.V.
EA	Europäischen Kooperation für die Akkreditierung
EEG	Erneuerbare-Energien-Gesetz [6]
EN	Europäische Norm
EZA	Erzeugungsanlagen
EZE	Erzeugungseinheiten: einzelne Einheiten zur Erzeugung von elektrischer Energie
FACTS	Flexible AC Transmission System
FGW	FGW e.V. - Fördergesellschaft Windenergie und andere Dezentrale Energien
FNN	Forum für Netztechnik / Netzbetrieb im VDE FNN
FRT	Fault-Ride-Through
GuD	Gas- und Dampfkraftwerk
GT	Gasturbine
IB	Inbetriebnahme
IEC	International Electrotechnical Commission
ISO	Internationale Organisation für Normung
MS	Mittelspannung
NAP	Netzanschlusspunkt
NAR	Netzanschlussregeln
NB	Netzbetreiber
NELEV	Verordnung zum Nachweis von elektrotechnischen Eigenschaften von Energieanlagen (Elektrotechnische-Eigenschaften-Nachweis-Verordnung)
NS	Niederspannung
NVP	Netzverknüpfungspunkt
OS	Oberschwingung
OVRT	Over-Voltage-Ride-Through bzw. Durchfahren der Überspannung
PSS	Power-System-Stabilizer
PVA	Photovoltaikanlage
SVC	Static Var Compensator
TAB	Technische Anschlussbedingungen

TAR NS	Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz – Technische Mindestanforderungen für Anschluss und Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz [5]
TAR MS	Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Mittelspannungsnetz und deren Betrieb (TAR Mittelspannung) [1]
TAR HS	Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Hochspannungsnetz und deren Betrieb (TAR Hochspannung) [2]
TAR HöS	Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Höchstspannungsnetz und deren Betrieb (TAR Höchstspannung) [3]
TR	Technische Richtlinie
TR 3	Technische Richtlinie 3 der FGW [7]
TR 4	Technische Richtlinie 4 der FGW [8]
UVRT	Under-Voltage-Ride-Through bzw. Durchfahren eines Spannungseinbruchs
UW	Umspannwerk
VDE FNN	Verband der Elektrotechnik Forum Netztechnik / Netzbetrieb
VDN	Verband der Netzbetreiber
VKM	Verbrennungskraftmaschinen
WEA	Windenergieanlage

TR 8 Rev. 10; Nachdruck, Vervielfältigung o. ä. nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers, FGW e.V.

Symbole und Einheiten

Symbol	Bedeutung	Einheit
A	Tangens des Impedanzwinkels der Fehlerimpedanz	
c	Flickerkoeffizient	
$\cos \varphi$	Cosinus des Phasenwinkels zwischen den Grundschwingungen einer Leiter-Sternpunkt-Spannung und eines Stromes	
d_{kom}	Relative Tiefe von Kommutierungseinbrüchen	
$F; f$	Frequenz	Hz
k	Proportionalitätskonstante	
K_{WD}	Faktor zur Berechnung des Stoßkurzschlussstroms bezogen auf die Oberspannungsseite	
$k_{\mathrm{i\,max}}$	Schaltstromfaktor: Verhältnis zwischen dem Strom I_{max} und dem Strom I_n	
k_{f}	Flickerwirksame Schaltfaktor	
k_{u}	Spannungswirksame Schaltfaktor	
n	Maximale Häufigkeit	
I	Strom	A
I_1, I_2, I_3	Ströme der ersten, zweiten, dritten Phase	A
I_{cu}	Bemessungsausschaltvermögen	A
I_{max}	Maximalstrom	A
I_{k}	Effektivwert des Wechselstromanteils eines zu erwartenden Kurzschlussstroms	A
$I_{\mathrm{k}“}$	Effektivwert des Kurzschlussstromes	A
$I“_{\mathrm{k3p}}$	Dreiphasigen Anfangs-Kurzschlusswechselstrom	A
I_{kE}	Dauer-Kurzschlusswechselstrom	A
$\underline{I}_{\mathrm{L1}}, \underline{I}_{\mathrm{L2}}, \underline{I}_{\mathrm{L3}}$	Strom in einem der drei Leiter	A
I_{n}	Nennstrom	A
I_p	Stoßkurzschlussstrom	A
i_{WDmax}	Höchster Augenblickswert des Kurzschlussstromes bei dreipoligem Kurzschluss	A
P	Wirkleistung	W
P_{Amax}	Maximale Wirkleistung einer Erzeugungsanlage	W
$p_{\mathrm{Mittelungszeitraum}}$	Maximale Wirkleistungen bezogen auf die Nennleistung	1
$P_{\mathrm{Mittelungszeitraum}}$	Höchste gemessene Wirkleistungswerte der EZE	W
P_{AV}	Zwischen Netzbetreiber und Anlagenbetreiber vereinbarte Wirkleistung	W
$P_{\mathrm{AV,E}}$	Vereinbarte Anschlusswirkleistung für Einspeisung	W
$P_{\mathrm{b\,inst}}$	In Betrieb befindliche installierte Wirkleistung	W

P_{Emax}	Maximale Wirkleistung	W
P_{inst}	Installierte Wirkleistung	W
P_{rE}	Bemessungswirkleistung	W
P_{ref}	Initiale Wirkleistungseinspeisun	W
$P_{st\ A\ HöS}$	Zulässige Kurzzeit-Flickerstöraussendung einer Kundenanlage	W
Q	Feste Blindleistung	var
R	Ohm'scher Widerstand	Ω
R_a	Realteil der Netzimpedanz	Ω
R_f	Realteil der Fehlerimpedanz	Ω
S_A	Anlagenscheinleistung	VA
S_k	Kurzschlussscheinleistung des Netzes (an einem vorgegebenen Punkt	VA
S_{kV}	Kurzschlussscheinleistung des Netzes am Verknüpfungpunkt	VA
S_n	Nennscheinleistung	VA
S_{rE}	Bemessungsscheinleistung einer Erzeugungseinheit	VA
$s_{Standard}$	Standardwert der Statik	
T	Zeit	s
t_A	Ansprechzeit einer Überspannung	s
T_A	Turbosatzanlaufzeitkonstante	s
T_{an}	Zeit zwischen dem sprunghaften Eintritt einer Regelabweichung und dem erstmaligen Erreichen des Toleranzbandes	s
T_{ein}	Zeit zwischen dem sprunghaften Auftreten einer Regelabweichung und dem Verbleiben im Toleranzband	s
$T_{d´}, T_{q´}$	transiente Zeitkonstante der d- bzw. q-Achse	S
$T_{d´´}, T_{q´´}$	subtransiente Zeitkonstante der d- bzw. q-Achse	s
t_r	Bemessungsübersetzungsverhältnis des Blocktransformators	
T_V	Zeitverzögerung	s
U	Spannung	V
U_1, U_2, U_3	Spannungen der ersten, zweiten und dritten Phase	V
U_c	Vereinbarte Versorgungsspannung	V
u_f	Restspannung im Fehlerfall	p.u.
u_k	Relative Kurzschlussspannung eines Transformators	
U_n	Vom Hersteller angegebene Nennspannung der EZE	V
U_{Netz}	Spannung des Netzes	V
U_m	Spannung im Mitsystem	V

U_{rTHV}	Bemessungsspannung des Blocktransformators auf der Oberspannungsseite	V
X_a	Imaginärteil der Netzimpedanz	Ω
x_d	Regelabweichung	
x_d, x_q	synchrone Reaktanz in der d- und q-Achse	
$x_{d´}$, $x_{q´}$	transiente Reaktanz in der d- und q-Achse	
$x_{d´´}$, $x_{q´´}$	subtransiente Reaktanz in der d- und q-Achse	
$X_{d"}$	Gesättigte subtransiente Reaktanz	
X_f	Imaginärteil der Fehlerimpedanz	Ω
X_k	Netzreaktanz am Netzverknüpfungspunkt	Ω
Z	Zähler	
$\underline{Z}_a$, $\underline{Z}_b$	Komplexe Ersatzimpedanz des Netzes	Ω
$\underline{Z}_F$	Komplexe Fehlerimpedanz	Ω
Z_G	Impedanz des Asynchrongenerators	Ω
$\underline{Z}_m$	Komplexe Mitsystemimpedanz	Ω
Z_N	Netzimpedanz am NVP	Ω
Z_{PF}	Kurzschlussimpedanz	Ω
Z_T	Kurzschlussimpedanz im Mitsystem des vorgelagerten Transformators	Ω
Z_{THV}	Impedanz des Blocktransformators auf der Oberspannungsseite	Ω
$\underline{z}$	Mindestpausenzeit	s
$\underline{Z}_0$	Nullsystemimpedanz	Ω
Δu_{NAP}	Differenz der höchsten Leiter-Leiter-Spannung am Netzanschlusspunkt zu deren 1-Minuten-Mittelwert U_{1min} bei Fehlerbeginn bezogen auf die Nennspannung	
Δt_{Abtast}	Abtastrrate	s
φ	Phasenwinkel zwischen Strom und Spannung	°
ψ_f	Impedanzwinkel der Fehlerimpedanz	°
ψ_k, Ψ_{kv}	Angenommener Phasenwinkel der Kurzschlussimpedanz an einem vorgegebenen Punkt	°
α	relative Synchronisierziffer	
ε	Fehlersignal (Regler)	
ε	Abweichung zwischen gemessenem und simulierten Signal	

Indizes

AC	Wechselstrom bzw. Wechselspannung AC (Alternating Current)
D	Dämpfung
D	Dampf
HD	Hochdruck

ND	Niederdruck
R	Regler
S	Regelstrecke
SE	Stelleinrichtung
T	Turbine
ä	Äußerer
d	Längsachse
e,err	Erreger, Erregung
el	Elektrisch
i	Nummer der EZE innerhalb einer EZA
i	Zustandsgröße i
i	Innerer
ist	Istwert
m	Gemessen
n	Nennwert
o	stationär, Anfangswert
q	Querachse
s	Simuliert
s	Stator
soll	Sollwert
z	Störung
∞	eingeschwungener Zustand

Schreibweisen

A	Matrizen
I,i	Absolutwerte werden großgeschrieben. Auf den Nennwert bezogene Größen werden kleingeschrieben
I´	Transiente Werte haben einen Strich
I´´	Subtransiente Werte haben zwei Striche
∞	Unendlich

TR 8 Rev. 10; Nachdruck, Vervielfältigung o. ä. nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers, FGW e.V.

Begriffe und Definitionen

Siehe Begriffe und Definitionen FAEE. [Link]

TR 8 Rev. 10; Nachdruck, Vervielfältigung o. ä. nur mit schriftlicher Genehmigung des Herausgebers, FGW e.V.