

TAR-Infotage  
Mittel- und Hochspannung

## VDE-AR-N 4110 TAR Mittelspannung VDE-AR-N 4120 TAR Hochspannung

Formale Rahmenbedingungen:  
Der Weg der Anwendungsregeln

Andreas Plümmer  
Leipzig, 02.04.2019



# Agenda

## TAR-Infotage Mittel- und Hochspannung

**VDE** FNN

Erstellung einer VDE-Anwendungsregel

Ausgangslage

Motivation

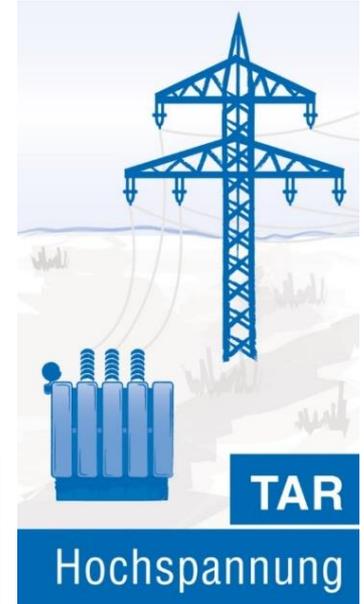
Mitglieder der FNN-Projektgruppen

Zeitlicher Aufwand

Systemstabilität

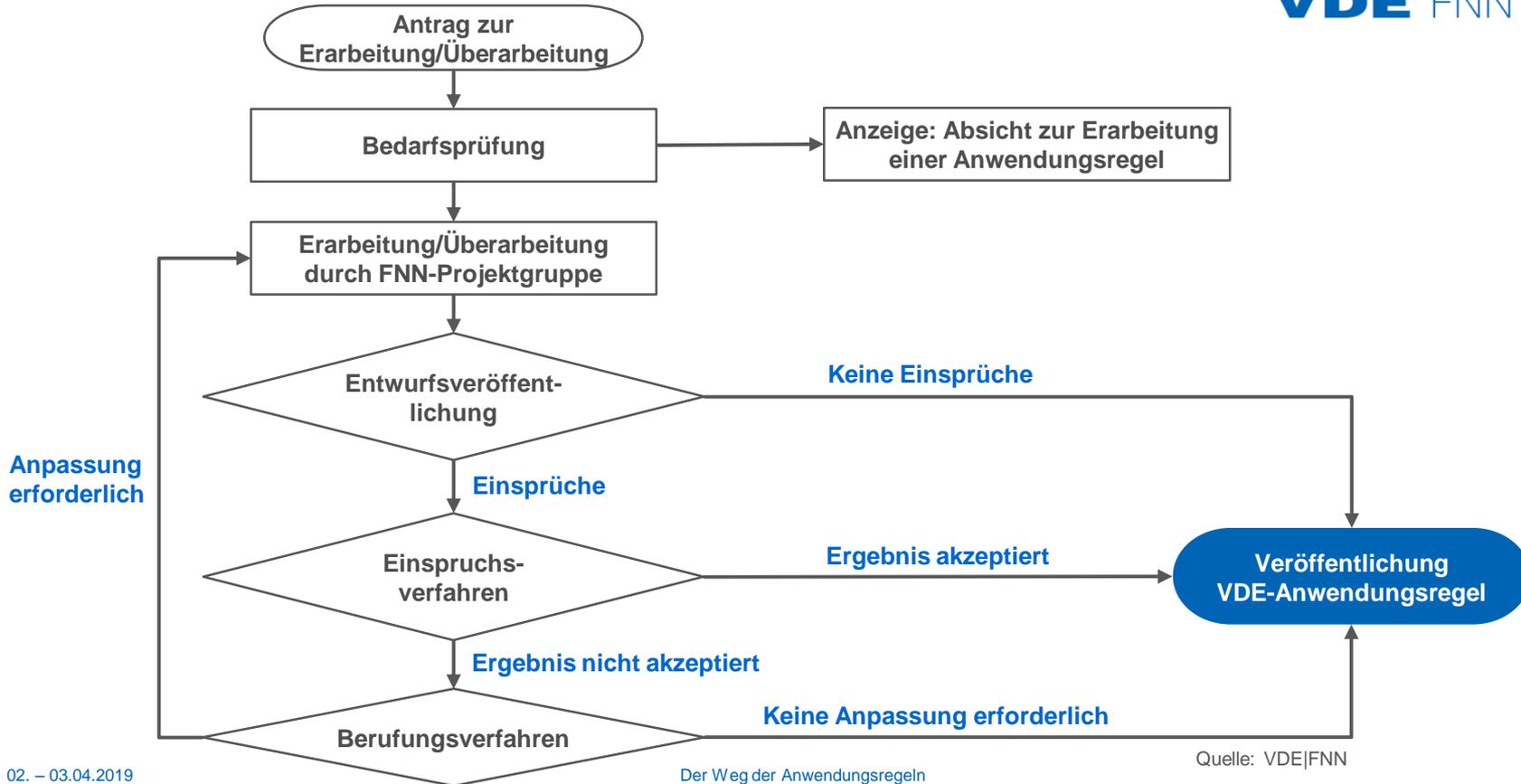


Quelle: VDE|FNN



Quelle: VDE|FNN

# Erstellung einer VDE|FNN-Anwendungsregel nach VDE-AR-N 100



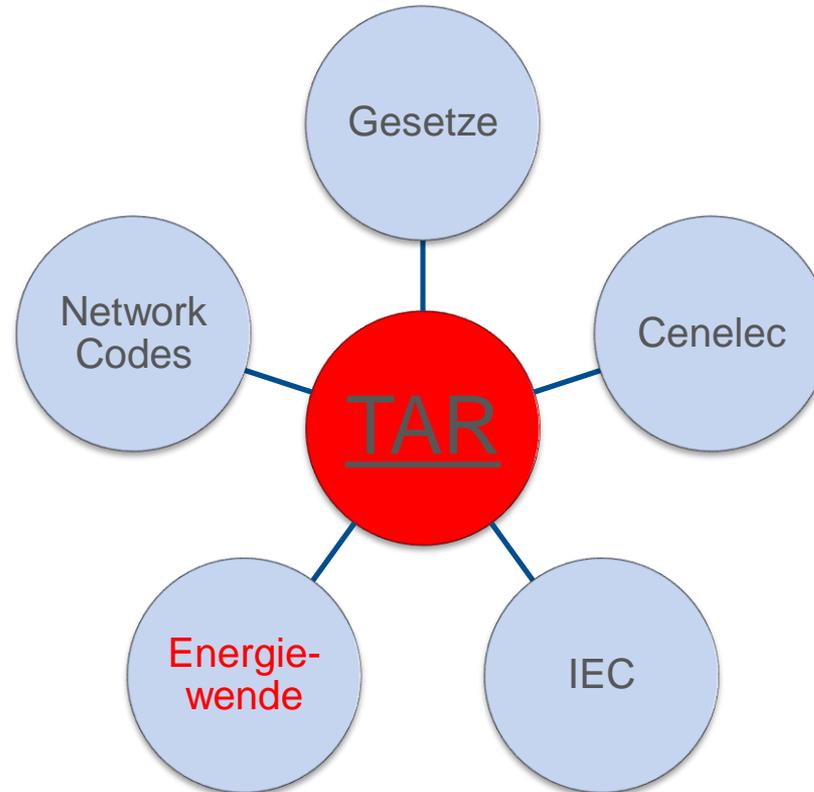
... ein Ausschuss des VDE, mit eigenem Fördererkreis und eigener Geschäftsstelle im VDE-Haus in Berlin.

Im Zuge der Verbändereform war neben politischer Lobbyarbeit auch die technische Regelsetzung für Stromnetzbetreiber zu reorganisieren. Ausgangspunkt für die Trennung von Lobbyarbeit und technischer Regelsetzung waren u.a. die Forderungen der Energieaufsichtsbehörden nach Neutralität und Unabhängigkeit der technischen Regelsetzung von politischen Unternehmensinteressen.

Das Forum Netztechnik / Netzbetrieb im VDE (FNN) startete am 01.06.2008. Ziel ist u.a. die Erstellung praxisorientierter Anwendungsregeln für Betrieb und Sicherheit des Betriebes von Übertragungs- und Verteilungsnetzen. Der VDE hat dafür die Themenbereiche Netztechnik und Netzbetrieb, die bisher im Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW) und früher im Verband der Netzbetreiber (VDN) behandelt wurden, übernommen. Um eine kontinuierliche Bearbeitung der Themen sicherzustellen, sind sechs Mitarbeiter, die bisher mit diesen Themen betraut waren, zum VDE gewechselt.

Ziel ist es, mit dem Erarbeiten von Anwendungsregeln und Hinweisen für den optimalen Asseinsatz die Voraussetzungen für ein Optimum zwischen Sicherheit, Versorgungszuverlässigkeit, Umweltverträglichkeit und Wirtschaftlichkeit zu schaffen. Im Fokus stehen dabei technische Anforderungen an Betriebsmittel und Anlagen, an die bedarfsgerechte Vorhaltung und den Ausbau von Netzen, die Technische Sicherheit, z.B. bei Auslegung und Netzplanung sowie technisch operative Aspekte beim sicheren und zuverlässigen Betrieb von Netzen.

Quelle: VDE|FNN

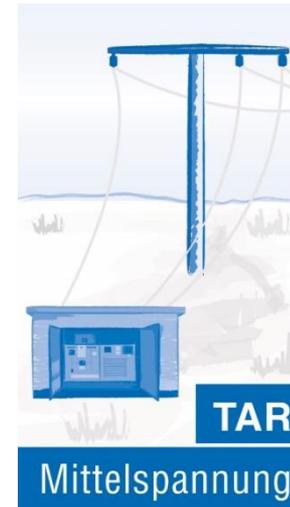


# Ausgangslage

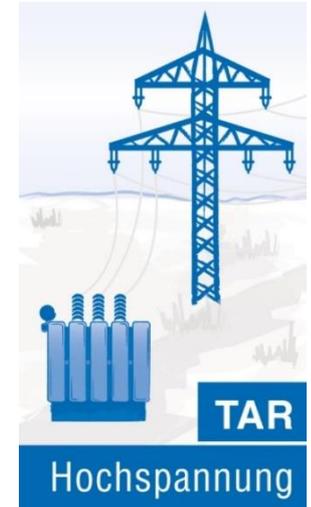
- Bisherige Regelwerke mehrere Jahre alt
  - „TAB Mittelspannung“ → 1.06.2008
  - „Erzeugungsanlagen am MS-Netz“ → 1.01.2009
  - „TAB Hochspannung“ → 01.01.2015
- Anstieg der installierten regenerativen Erzeugungsleistung in Deutschland in den letzten 10 Jahren von 34 GW auf 120 GW
- Gestiegene systemstützende Anforderungen an das Gesamtsystem
- Nationale Umsetzung der Network Codes „requirements for generators“ (RfG) und „demand connection code“ (DCC)

TAR-Infotage  
Mittel- und Hochspannung

**VDE** FNN



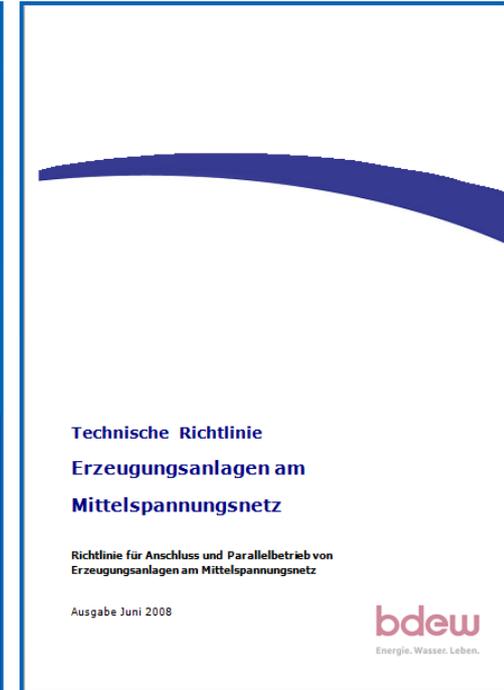
Quelle: VDE|FNN



Quelle: VDE|FNN

# Motivation TAR MS

- Schaffung eines Regelwerkes für den Anschluss und den Betrieb von Kundenanlagen an MS-Netze
- Ausweitung der Anforderungen an Mischanlagen, Speicher und Ladeeinrichtungen für E-Fahrzeuge
- Neue sowie Verschärfung der bestehenden systemstützenden Anforderungen an Anlagen
- Nationale Umsetzung des RfG und des DCC



# Motivation TAR HS

- Harmonisierung mit den TAR MS und TAR HöS soweit wie möglich
- Ausweitung der Anforderungen an Mischanlagen, Speicher und Ladeeinrichtungen für E-Fahrzeuge
- Neue sowie Verschärfung der bestehenden systemstützenden Anforderungen an Anlagen
- Nationale Umsetzung des RfG und des DCC



Quelle: VDE|FNN

# Mitglieder der Projektgruppe Mittelspannung

TAR-Infotage  
Mittel- und Hochspannung

**VDE** FNN

<b>Netzbetreiber</b>	<b>Hersteller und Betreiber</b>
Wolfgang Bartels, Westnetz (Leitung)	Dr. Thorsten Bülo, SMA
Ragnar Hüttner, Mitnetz	Rene Eggemeyer, GE Grid
Nica Kähler, HanseWerk	Frank Eidner, Siemens
Dr. Georg Kerber, LEW Verteilnetz	Martin Schellschmidt, Enercon
Michael Mercker, Stromnetz Berlin	Walter Wanjek, Caterpillar
Horst-Dieter Schäfer, EWE Netz	
<b>Andere</b>	
Holger Kühn, TenneT	Dr. Michael Fette, Fette Dynamics
Dr. Ralph Pfeiffer, Amprion	Jochen Möller, MOE
Michael Schnoor, BNetzA	Henry Lang, FNN (Referent)

# Mitglieder der Projektgruppe Hochspannung

TAR-Infotage  
Mittel- und Hochspannung

**VDE** FNN

<b>Netzbetreiber</b>	<b>Hersteller und Betreiber</b>
Wolfgang Bartels, Westnetz (Leitung)	Josef Heimkreiter, Siemens
Christian Bott, Netze BW	Eckard Quitmann, Enercon
Peter Breuning, Stw. Schwäbisch Hall	Steffen Wulff, Siemens
Matthias Ehrlich, Mitnetz	Martin Krull, PreussenElektra
Holger Kühn, TenneT	Dr. Thorsten Bülo, SMA
Jens-Michael Salzman, E.ON Edis	
Stephan Schulz, 50HzT	
Dr. Ralph Pfeiffer, Amprion	
<b>Andere</b>	
Lisa Hankel, FNN (Referentin)	Dr. Mark Meuser, FGH

# Zeitlicher Aufwand TAR MS und TAR HS

TAR-Infotage  
Mittel- und Hochspannung

**VDE** FNN

Event	TAR MS	TAR HS
Kick off Sitzung	13.05.2013	29.09.2014
Fertigstellung Entwurf	Dezember 2016	Januar 2017
Freigabe FNN	Mitte März 2017	Anfang April 2017
Entwurfs-Veröffentlichung	17.02. bis 17.04.2017	28.04. bis 28.06.2017
Einspruchsberatung	26. bis 28.02.2018	01. und 02.03.2018
Anwendungsbeginn	01.11.2018	01.11.2018
Ende der Übergangsfrist	26.04.2019	26.04.2019

# Ausnahme für Stromerzeugungsanlagen in TAR Mittelspannung und TAR Hochspannung

TAR-Infotage  
Mittel- und Hochspannung

**VDE** FNN

Für „bestehende Stromerzeugungsanlagen“ im Sinne des NC RfG gilt eine Übergangsfrist gemäß § 118 Absatz 25 des Energiewirtschaftsgesetzes.

Für diese Erzeugungsanlagen dürfen die bisherigen Regelwerke (Erzeugungsanlagen am MS-Netz 2009, VDE-AR-N 4120:2015-01 usw.) **bis zum 30.06.2020** angewendet werden.

## Anforderungen an die Systemstabilität

### Dynamische Netzstützung:

- Verbesserungen bei dem Verhalten im Fehlerfall, HVRT
- Bewertung von Mit- und Gegensystemkomponenten

### Frequenzstützung:

- Verbesserte Reaktionen auf Frequenzschwankungen
- Wirkleistungseinspeisung bei Unterfrequenz ( $< 49,8$  Hz)

### Statische Spannungshaltung:

- Weiterentwicklung der Vorgaben zur Blindstromeinspeisung
- Vermeidung von Spannungsanhebungen durch hohe Kabelkapazitäten der Netzanschlussleitungen

### Wirkleistungseinspeisung:

- Maximal zulässiger Leistungsgradient

# Überblick über alle Spannungsebenen

TAR-Infotage  
Mittel- und Hochspannung

**VDE** FNN

VDE-Anwendungsregel	Einspruchs- beratung	Vorabversion zur Notifizierung	Notifizierung	Aufnahme VDE- Vorschriftenwerk
TAR Niederspannung (VDE-AR-N 4100)	21.-23.02.2018	15.10.2018	✓	08.03.2019
Erzeugungsanlagen am Niederspannungsnetz (VDE-AR-N 4105)	06.-08.03.2018	17.05.2018	✓	19.10.2018
TAR Mittelspannung (VDE-AR-N 4110)	26.-28.02.2018	17.05.2018	✓	19.10.2018
TAR Hochspannung (VDE-AR-N 4120)	01./02.03.2018	17.05.2018	✓	19.10.2018
TAR Höchstspannung (VDE-AR-N 4130)	26./27.03.2018	17.05.2018	✓	19.10.2018

Quelle: VDE|FNN

**TAR-Infotage**  
**Mittel- und Hochspannung**

**VDE** FNN

**Vielen Dank für  
Ihre Aufmerksamkeit!**

**Ihr Ansprechpartner**

[www.vde.com/de/fnn](http://www.vde.com/de/fnn)

# IMPRESSUM

**FNN Fachtagung**  
**„TAR-Infotage Mittel- und Hochspannung“**  
2. bis 4. April 2019, Leipzig

**Veranstalter und Herausgeber**  
EW Medien und Kongresse GmbH  
Reinhardtstraße 32  
10117 Berlin  
[www.ew-online.de](http://www.ew-online.de)

April 2019

Copyright:  
Sämtliche Texte, Bilder und andere veröffentlichten Informationen sind urheberrechtlich geschützt und unterliegen dem Copyright von EW Medien und Kongresse GmbH. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung von EW Medien und Kongresse GmbH unzulässig und strafbar. Das gilt vor allem für Vervielfältigungen in jeglicher Form, Übersetzung, die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen, sowie Verlinkung, Weiterleitung per Mail oder Verbreitung auf Websites oder im Intranet.