

# Vorwort

Die Sternpunktbehandlung in den Mittel- und Hochspannungsnetzen (bis einschließlich 110 kV) ist nur oberflächlich betrachtet scheinbar unbeeinflusst von den Entwicklungen der letzten Jahre. Die Energiewende und die Umstrukturierung der Netze in Europa fordern neue Konzepte des Netzbetriebes und damit Anpassungen der Verfahren der Sternpunkterdung.

Betriebsmittel, Erzeuger- und Verbraucherstrukturen implementieren zunehmend leistungselektronische Bauelemente, die zur Verzerrung der Netzspannungen bzw. zu Oberschwingungen in Spannungen und Strömen führt. Diskussionen über die Ursachen und Folgen werden in Fachgremien und bei Verteilnetzbetreibern kontrovers diskutiert. Viele Forschungsarbeiten wurden innerhalb dieser Themenstellungen bearbeitet und publiziert.

Darüber hinaus hat die Dezentralisierung der Erzeugungsanlagen bei Wegfall großer Kraftwerke reduzierte Kurzschlussleistungen im Netz zur Folge. Geänderte Netzstrukturen und neue Herausforderungen (zum Beispiel Inselnetzbildung) führen zu neuen Erfordernissen und Denkansätzen. Zunehmend werden Freileitungen durch Kabel ersetzt. Neue Leitungstrassen werden im Mittelspannungsnetz fast ausschließlich, im Hochspannungsnetz zu einem großen Anteil mit Kabelsystemen realisiert. Die unterschiedliche Ausprägung wesentlicher Parameter von Freileitungen und Kabel haben einen entscheidenden Einfluss auf der Auswahl der Sternpunktbehandlung.

Innerhalb dieses Leitfadens werden auf der Basis einer grundlegenden Gegenüberstellung die Arten der Sternpunktbehandlung und Aspekte der Auswahl formuliert. Dabei sind die Einflussfaktoren der derzeitigen und perspektivischen Netzentwicklung in der Schweiz, Österreich und Deutschland (D-A-CH) berücksichtigt. Es werden Fragen der Personensicherheit, der Bemessung von Schalt- und Erdungsanlagen sowie der Fehlerortung bzw. Fehlerklärung vorgestellt. Aspekte der modernen Netzführung und Entwicklungstendenzen gehen dabei in die Betrachtung ein. Spezifischen Themen, die insbesondere im Zuge aktueller Fragestellungen interessieren und diskutiert werden, wurde in einem Frage- und Antwortteil gesondert Raum gegeben.

Der Leitfaden ist besonders für Ingenieure geeignet, die in Unternehmen der Netzbetreiber, der Errichtung von Schaltanlagen und der Betriebs- und Netzführung tätig sind. Er gestattet einen detaillierten Überblick über die gängigen Verfahren der Sternpunkterdung, gibt Impulse zu Beschreibung der theoretischen Grundlagen und liefert praktische Hilfestellungen zum Einsatz und zum Netzbetrieb.

Am Leitfaden haben Experten aus der Schweiz, aus Österreich und aus Deutschland mitgewirkt und ist das Ergebnis einer langjährigen und erfolgreichen Tätigkeit des ETG-Arbeitskreises „Sternpunktbehandlung in Netzen bis 110 kV“. An dieser Stelle sei den Autoren recht herzlich gedankt.

---

## Mitwirkende

Prof. Dr.-Ing. Uwe Schmidt	Hochschule Zittau/Görlitz; D
Dipl.-Ing. Theodor Connor	SIEMENS AG, D
Dipl.-Ing. Dr. Katrin Friedl	TU Graz, A
Dr.-Ing. habil. Hermann Pietzsch	ehemals KEMA-IEV GmbH, D
Dipl.-Ing. (FH) Matthias Rudolph	Schleswig-Holstein Netz AG, D
Dipl.-Ing. Steffen Schmidt	SIEMENS AG, D
Dipl.-Ing. Dr. Gernot Druml	Sprecher Automation, A
Dipl.-Ing. Dr. Georg Achleitner	Austrian Power Grid AG, A
Dipl.-Ing. Johannes Brantl	Bayernwerk Netz GmbH, D
Dipl.-Ing. Matthias Dietrich	BKW Energie AG, CH
Dr.-Ing. Sven Demmig	Stromnetz Berlin GmbH, D
Dipl.-Ing. Wolf Fischer	Stromnetz Berlin GmbH, D
Dipl.-Ing. Karla Frowein	TU Dresden, D
Dipl.-Ing. Imen Hourabi	Netze BW GmbH, D
Dipl.-Ing. (FH) Jonathan Hänsch	Hochschule Zittau/Görlitz, D
Dipl.-Ing. Martin Haseneder	Bayernwerk Netz GmbH, D
Dipl.-Ing. (FH) Benjamin Kuchler	Hochschule Zittau/Görlitz; D
Dipl.-Ing. Wolfgang Leitner	Energie AG, A
Dipl.-Ing. Thomas Notarantonio	Westnetz GmbH, D
Dipl.-Ing. Jürgen Pasker	Kärnten Netz, A
Dipl.-Ing. (FH) Malte Pauls	EWE NETZ GmbH, D
Dipl.-Ing. Christian Raunig	Austrian Power Grid AG, A
Dipl.-Ing. Uli Schlott	Stromnetz Hamburg GmbH, D
Dr.-Ing. Christin Schmoger	E.DIS Netz GmbH, D
Dipl.-Ing. Stefan Schubert	Mitnetz Strom AG, D
Dipl.-Ing. (FH) Oliver Skrbinjek	Energienetze Steiermark GmbH, A
Dipl.-Ing. Bruno Wartmann	ewz, Elektrizitätswerke Zürich, CH
Dipl.-Ing. Dr. Manfred Wurm (†)	Netze Niederösterreich AG, A
Dipl.-Ing. Claudia Zachmeier	N-ERGIE-NETZ GmbH, D