

## I. Vorwort

Aktuelle Entwicklungen der deutschen Energiewende wie die Elektrifizierung des Mobilitäts- und Wärmesektors sowie eine steigende Durchdringung von dezentralen Photovoltaikanlagen, welche zudem zunehmend in Kombination mit Heimbatteriespeichereinrichtungen installiert werden, verändern die Versorgungsaufgabe insbesondere in der Niederspannungsebene und stellen Netzbetreiber damit vor neue Herausforderungen. Eine zentrale Fragestellung nimmt dabei die Auswirkung auf Spannungsqualitätsmerkmale wie die Spannungsunsymmetrie ein.

Um auch zukünftig einen störungsfreien und zuverlässigen Netzbetrieb zu gewährleisten, soll mit der vorliegenden Studie die Fragestellung beantwortet werden, ob der aktuelle Schiefastgrenzwert für Kundenanlagen vor dem Hintergrund der geschilderten Veränderungen auch weiterhin Bestand hat oder angepasst werden sollte. Zudem beschäftigt sich die Studie mit der aktuellen Belastung in der Niederspannungsebene und des Beitrags zur Spannungsunsymmetrie aktueller Einzelgeräte. Die in diesem Zusammenhang wichtigsten Aspekte werden im Detail betrachtet und im Kontext zukünftiger Entwicklungen beantwortet. Aufgrund der starken Heterogenität der Niederspannungsnetze war es die Zielsetzung der Studie die genannten Fragestellungen vor dem Hintergrund realistischer aber robuster Zukunftsszenarien zu beantworten. Dementgegen war es insbesondere nicht die Zielsetzung eine allgemein zukünftig erwartete Versorgungsaufgabe im Sinne eines Referenzszenarios zu beschreiben. Als Ergebnis werden aus netzbetrieblicher Sicht belastbar zulässige Leistungsgrenzwerte für den Anschluss und Betrieb einphasiger oder zweiphasiger Geräte ermittelt, damit der sichere und zuverlässige Netzbetrieb heute und in absehbarer Zukunft nicht gefährdet wird.

Die Studie wurde im Auftrag des Forums Netztechnik/Netzbetrieb im VDE durch ein Konsortium bestehend aus der Forschungsgemeinschaft für Elektrische Anlagen und Stromwirtschaft e.V. (FGH e. V.) dem Institut für elektrische Anlagen und Netze, Digitalisierung und Energiewirtschaft (IAEW) der Rheinisch-Westfälischen-Technischen Hochschule Aachen (RWTH), dem Institut für Hochspannungstechnik und Energiesysteme (elenia) der Technischen Universität (TU) Braunschweig, dem Institut für Elektrische Energieversorgung und Hochspannungstechnik der TU Dresden und der Professur für Elektrische Energieversorgungsnetze der TU München durchgeführt.

**VDE** FNN

