Handlungsoptionen bei Problemen der Stromversorgungsqualität

Kurzhinweis des VDE-FNN und des BDEW | 22.12.2025

Die Versorgungssicherheit und Qualität der Stromversorgung in Deutschland ist, gerade im internationalen Vergleich, sehr hoch. Trotzdem kann es bei Industrie- und Gewerbekunden im Einzelfall zu Unterbrechungen bei der Stromzufuhr kommen. Gerade bei industriellen und gewerblichen Produktionsprozessen, die höchste Anforderungen an die Kontinuität und Sicherheit der Stromzufuhr stellen, kann das ein erhebliches Problem darstellen. Die Netzbetreiber ergreifen verschiedene technische Maßnahmen, um die Versorgungsqualität auf einem hohen Niveau zu halten. Aber auch die Kunden haben technische Handlungsoptionen, mit denen Unterbrechungen entgegengewirkt werden kann. Nur im Zusammenspiel von Netzbetreibern und Kunden lassen sich kosteneffiziente Lösungen für beide Seiten finden. Im Einzelfall sind daher unterschiedliche Lösungswege denkbar. Neben den Informationen in diesem Kurzhinweis finden Sie weitere Hinweise und Hintergründe im FNN-BDEW-Leitfaden für eine Optimierung der Versorgungsqualität.

Netzbetreiber, Gerätehersteller, Anlagenzertifizierer, Projektierer und Kunden arbeiten gemeinsam daran, eine hohe Versorgungsqualität zu erreichen. Wie in jedem komplexen technischen System kann es aber trotzdem zu Qualitätsproblemen kommen. Bekanntermaßen können Bauarbeiten, Tiere oder Blitzeinschläge zu Versorgungsunterbrechungen in einem Teil des Stromnetzes führen. Gelegentlich kommt es aber auch zu Netzrückwirkungen von Verbrauchs- und Erzeugungsanlagen, die u.a. zu Oberschwingungen, Flickern und Unsymmetrien führen und die bestimmungsgemäße Funktion elektrischer Betriebsmittel oder Anlagen beeinträchtigen können. Da moderne Anlagen empfindlicher auf kurzzeitige Spannungseinbrüche reagieren, werden Störungen stärker wahrgenommen als in der Vergangenheit.

Wie kann ich Versorgungsqualitätsprobleme vermeiden?

Die folgenden Maßnahmen und Empfehlungen sollen helfen, solchen Problemen vorzubeugen:

- Im Rahmen der Planung einer neuen Anlage oder von Änderungen an einer Bestandsanlage (Erweiterung, Umbau, Ersatzbeschaffung) sollte gemäß den geltenden Technischen Anschlussregeln und Anschlussbedingungen der Stromnetzbetreiber einbezogen werden. So können mögliche Versorgungsqualitätsprobleme unmittelbar bei der

Planung erkannt und vermieden werden. Die Stromnetzbetreiber stehen hierfür zur Verfügung.

- Bestehende Kundenanlagen sollten durch interne oder externe Experten auf mögliche Störungsfälle, Auswirkung der Geräteparameter auf das Stromnetz, Schutzkonzepte und Risikoprofil geprüft werden. So können sowohl negative Auswirkungen der Anlage auf die Versorgungsqualität als auch Schäden im besten Fall vermieden werden.
- Bei Erweiterung, Umbau oder Ersatzbeschaffung von Geräten oder Anlagen sollten Kunden mit einem Änderungsmanagement arbeiten, das Veränderungen und Übergänge im Geräte- und Anlagenbestand systematisch erfasst.
- Insbesondere in Industrieanlagen sollte die Einhaltung einer angemessenen Störfestigkeit bereits bei der Projektierung von Neuanlagen berücksichtigt werden. Hierbei sind DIN EN 50160 und die Normen der Reihe DIN EN 61000-4-xx maßgeblich. Auch hier kann eine frühzeitige Einbindung des Netzbetreibers sinnvoll sein.
- Technologien wie z.B. Anlagen zur unterbrechungsfreien Stromversorgung (USV) und Geräte zum schnellen Ausregeln von netzseitigen Spannungseinbrüchen mit aktiven Spannungsreglern oder Dynamic Voltage Restorer (DVR) können einen wesentlichen Beitrag zur Verbesserung der Spannungsqualität leisten.
- In Einzelfällen können Probleme, die aus der Transformator-Schaltgruppe (bei großen Industrieanlagen) der Transformator-Kurzschlussleistung oder der Sensitivität der Spannungsüberwachungseinrichtung resultieren, Grund für Versorgungsqualitätsprobleme sein. Eine Anpassung der Transformatoren oder Änderungen der Einstellungen können hier ggf. Abhilfe schaffen und durch externe oder interne Experten umgesetzt werden.

Wie kann ich Versorgungsqualitätsprobleme beheben?

Die genannten Handlungsoptionen können präventiv das Auftreten von Versorgungsqualitätsproblemen minimieren, aber nicht vollständig ausschließen. Sofern Sie Probleme mit Ihrer Versorgungsqualität feststellen, ist ein Austausch mit dem zuständigen Anschlussnetzbetreiber häufig sinnvoll. Grundsätzlich gibt es folgende Handlungsoptionen:

- Erster Schritt zur Problemermittlung und Lösungsfindung ist eine präzise und umfassende Dokumentation der Störung. Hierzu sind u.a. Informationen über Prozessdaten, Spannungsverläufe, externe Verknüpfungspunkte, interne Kundenverteilung, Ort, Datum und Zeit der Störung erforderlich (siehe auch FNN-BDEW-Leitfaden, Abschnitt 7).
- Kann der Kunde die Ursache für die Störung nicht in seinem eigenen Verantwortungsbereich feststellen, ist eine Koordination mit dem Netzbetreiber erforderlich:

Gemeinsam können Kunde und Netzbetreiber (1) Störungsdaten erfassen, (2) Störungsdaten abgleichen, (3) bei Bedarf notwendige Messungen vornehmen, und (4) gemeinsame Problemlösungen abstimmen. Liegt der ermittelte Störungsgrund im Stromnetz, schafft der Netzbetreiber Abhilfe. Liegt er in der Kundenanlage, muss der Kunde Abhilfe schaffen.

- In der Kundenanlage können Power-Quality-Dienstleister bei der Planung, Überprüfung und Messung in Anlagen und der Erarbeitung von Abhilfemaßnahmen bei Problemen mit der Spannungsqualität helfen. Der BDEW stellt hierzu eine Dienstleisterliste Power Quality zur Verfügung.
- Innerhalb der Kundenanlage kann Versorgungsqualitätsproblemen mit technischen oder prozessualen Mitteln begegnet werden. Optionen für technische Lösungen sind z.B. der Einsatz von Geräten mit ausreichender Störfestigkeit, gepufferte Systeme, Spannungsregler und moderne Frequenzumrichter. Im Rahmen der Prozessoptimierung können ggf. bereits Anpassungen an den Einstellungen der Unterspannungsauslösung oder die Absicherung von Steuerungen und Leitsystemen durch unterbrechungsfreie Stromversorgung sowie die Installation von Blitz- und Überspannungsschutzsystemen Abhilfe schaffen.