

STICHPUNKT SICHERHEIT

- **Notstromversorgung von Gebäuden durch die Feuerwehr**

Die Stromversorgung in Deutschland ist grundsätzlich stabil. Die Befürchtungen vor einem längeren Stromausfall durch Unwetterereignisse wie 2005 im Münsterland oder durch Sabotage werden nicht überall als eine Bedrohung oder eine Vorstufe eines Blackouts wahrgenommen. Die Feuerwehr wird zudem eher selten für die Einspeisung von Notstrom in Gebäude gerufen, obwohl derartige Szenarien denkbar sind. In diesem Beitrag beleuchten wir die Situation unter dem Aspekt des Arbeitsschutzes.



Stromerzeuger mit fünf Steckdosen für den Direktbetrieb.

Ein genormter Stromerzeuger der Feuerwehr mit normalem IT-Netz eignet sich nicht dazu, Strom in das Leitungsnetz von Gebäuden einzuspeisen. Dafür braucht es spezielle Stromerzeuger und Vorbereitungen im Gebäude.

Die Feuerwehr führt auf den Fahrzeugen genormte Stromerzeuger mit, die allerdings für Einsatzzwecke wie eine Beleuchtung oder den Betrieb mobiler Geräte ausgelegt sind. Doch es kann vereinzelt vorkommen, dass die Feuerwehr eine Notstromversorgung in Gebäuden leisten soll. Die kann beispielsweise notwendig sein, wenn das eigene Feuerwehrhaus, welches als Element der kritischen Infrastruktur gilt, noch keine eigene Notstromversorgung hat.

Kann ein genormter Stromerzeuger der Feuerwehr zur Gebäudeeinspeisung benutzt werden?

Stromerzeuger der Feuerwehr nach DIN 14685 – 14687 sind in der Schutzart „Schutztrennung“ ausgeführt. Man spricht bei dieser Art von einem IT-Netz. Dieses ist anders aufgebaut als das Haus-Stromnetz, das üblicherweise als TN-Netz ausgebildet ist. Diese beiden Netze kann man nicht einfach miteinander verbinden. Auf erläuternde elektrische Zeichnungen oder tiefgreifende Erklärungen wird an dieser Stelle verzichtet. Es soll in diesem Stichpunkt Sicherheit den Feuerwehren verdeutlicht werden, warum es nicht funktioniert und eine Lösungsmöglichkeit für die Gebäudeeinspeisung darstellen.

An dieser Stelle noch ein Grundsatz vorweg: „*Genormte Stromerzeuger der Feuerwehr sind anders aufgebaut als die Stromerzeuger auf Baustellen*“. Also auch hier gibt es deutliche Unterschiede. Auf Baustellen muss z. B. das komplette elektrische System, bestehend aus Stromerzeuger, Leitungsnetz und Betriebsmittel, durch eine Elektrofachkraft geprüft und freigegeben werden.

Bei Stromerzeugern der Feuerwehr arbeiten **unterwiesene Feuerwehrangehörige** mit den elektrischen Betriebsmitteln und dem Leitungsnetz eigenverantwortlich und ohne weitere Abnahme.

Die Stromerzeuger der Feuerwehr arbeiten mit einer Schutztrennung mit Potentialausgleich. Dieses System ist nicht geerdet. Auch wenn an den Stromerzeuger ein „sogenannter Erdungspunkt“ mit Flügelschraube sowie ein Erdungsanker vorhanden sind, so ist dies keine funktionierende Erdung. Es dient nur dem Potentialausgleich, um eine statische Aufladung des Stromerzeugers oder des Systems abzuleiten.

Um noch einige den Feuerwehren bekannte Vorgaben zum Betrieb von Feuerwehr-Stromerzeugern ins Gedächtnis zu rufen, haben wir hier einen Teil einer Betriebsanleitung eines Stromerzeugers nach DIN 14685-1 dargestellt:

„Der Stromerzeuger ist werksmäßig für die Versorgung von Einzelverbrauchern vorgesehen (Betrieb im IT-Netz). Der Neutraleiter ist nicht mit dem Gehäuse und dem Schutzleiter verbunden. Der Anschluss der Einzelverbraucher erfolgt ausschließlich an den am Stromerzeuger angebauten Steckdosen. Werden Verlängerungsleitungen verwendet, darf die Schleifenimpedanz (Gesamtwiderstand) nicht mehr als $1,5 \Omega$ betragen. Um dies auch ohne Messung sicherzustellen, ergeben sich folgende maximale Leitungslängen: $1,5 \text{ mm}^2$ - max. 60 m / $2,5 \text{ mm}^2$ - max. 100 m.

Werden an mehr als einer Steckdose Verlängerungsleitungen angeschlossen, halbieren sich die zulässigen Leitungslängen. Als bewegliche Verlängerungsleitungen müssen mindestens Leitungen H07RN-F nach DIN VDE 57282 Teil 810 verwendet werden. Soll der Stromerzeuger an anderen Netzen betrieben werden, ist eine Anpassung der Schutzmaßnahme erforderlich. Diese Arbeiten, sowie der Eingriff in den Schaltkasten des Stromerzeugers darf nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden. Die Fachkraft ist für die Wirksamkeit der Schutzmaßnahme verantwortlich. Ferner sind die örtlichen Vorschriften zu beachten; gegebenenfalls ist eine Genehmigung des EVU einzuholen.“

Voraussetzungen zur Gebäudeeinspeisung

Für die Notstrom- bzw. Ersatzstromversorgung von Gebäuden gelten auf Basis der Norm DIN VDE 0100-551 besondere Vorgaben an die Laienbedienbarkeit dieser Einrichtungen. Dazu zählen Steckdosenkombinationen und Steckvorrichtungen sowie spezielle Steckvorrichtungen für Notstromeinspeisungen.

Gemäß der aktuellen Norm DIN VDE 0100-551 sind unter anderem nur spezielle Steckdosen, Stecker und Kupplungen mit der Schutzleiterstellung auf der Sonderuhrzeit „1 Uhr“ für diese Ersatzstromversorgung zulässig. Dadurch sind sichere Handhabung und Stromverteilung gewährleistet, da keine falschen Stecker versehentlich gekoppelt werden können.



Der richtige Stromerzeuger

Die Feuerwehr kann also mit einem genormten Stromerzeuger nicht einfach in ein Gebäude einspeisen. Die erforderlichen Arbeitsschritte durch eine Elektrofachkraft lassen sich im Einsatzfall nicht darstellen, daher muss eine andere Lösung her. Ein möglicher Weg wird durch die Technische Spezifikation DIN/TS 14684 „Feuerwehrwesen – Ausstattung von mobilen Stromerzeugern zur Versorgung von elektrischen Betriebsmitteln und Gebäudeeinspeisung“ vom Juli 2020 aufgezeigt.

Ein solcher Stromerzeuger wird über einen Umschalter in Schalterstellung 1 in der **Betriebsart „Direktversorgung“** betrieben. Dann funktioniert er wie ein üblicher Stromerzeuger der Feuerwehr nach DIN 14 685.



In Schalterstellung 2 wird die **Betriebsart „Einspeisebetrieb“** gewählt. Dadurch wird die Netzform TN-S System gewählt. Das bedeutet, dass eine Direktversorgung von an den Stromerzeuger angeschlossenen Einsatzgeräten nicht mehr möglich ist, da die Steckdosen allesamt abgeschaltet werden und nur noch eine spezielle Steckdose (5-polige CEE-Steckdose 400 V/1h, IP 67) in grauer Farbe mit 1 Uhr-Stellung betrieben wird.



Erläuterung 1 Uhr-Stellung

Eine rote CEE-Steckdose 400V hat fünf Buchsen, die größte Buchse ist für den **Schutzleiter** und die befindet sich auf der 6 Uhr-Stellung. Bei der grauen CEE-Steckdose 400V/1h befindet sich die größte Buchse auf der 1Uhr-Stellung einer analogen Uhr. Beim Gegenstück, dem Stecker, ist es beim direkten Draufschaun die 11 Uhr-Stellung.

Nötige Vorarbeiten am zu versorgenden Gebäude

Allerdings reicht diese Ausstattung der Feuerwehr mit dem umschaltbaren Stromerzeuger allein nicht aus. Das einzuspeisende Gebäude muss von einer Elektrofachkraft vorbereitet und durchgemessen werden. Der Betreiber des Gebäudes muss ein entsprechendes Kabel mit grauem Stecker und grauer Kupplung und der 1h-Codierung für die Feuerwehr vorhalten. Ein weiteres Durchmessen der Anlage ist dann nicht mehr nötig und die Feuerwehr kann mit dem Einspeisen des Gebäudes nach der vorgegebenen Prozedur beginnen. Hier gilt es, die notwendigen Vorgänge möglichst sicher und einfach zu gestalten.

Die Steckvorrichtungen zur Gebäudeeinspeisung sind in der Schutzart IP 67 ausgelegt. Hierdurch wird auch bei Verwendung im Außenbereich das Eindringen von Wasser verhindert. Die Ausrüstung muss belastbar und in Extremsituationen leicht zu handhaben sein sowie einen hohen Sicherheitsstandard bieten.

Die DIN/TS 14684 legt allerdings nur die Anforderungen an mobile Stromerzeuger mit CEE-Steckerverbinder bis 125 A (ca. 87 kVA) zur wahlweisen direkten Versorgung von elektrischen Betriebsmitteln oder der Einspeisung in Gebäude fest, die ausschließlich als Netzersatzbetrieb bei Ausfall der öffentlichen Stromversorgung über einen definierten Einspeisepunkt in einem Gebäude erfolgt.

Damit ist den Feuerwehren eine Einspeisemöglichkeit in einem Gebäude aufgezeigt. In diesem Zusammenhang wird explizit davor gewarnt, dafür einen genormten Stromerzeuger der Feuerwehr mit normalem IT-Netz zu verwenden.

Der „Normalbetrieb“ von Stromerzeugern der Feuerwehr kann durch eingewiesene Feuerwehrangehörige unter der Beachtung der Vorgaben aus der Bedienungsanleitung, die auch Bestandteil der Feuerwehrausbildung ist, ohne weitere elektrische Kenntnisse erfolgen.

Ihre Hanseatische Feuerwehr-Unfallkasse Nord und Feuerwehr-Unfallkasse Mitte

© Hanseatische Feuerwehr-Unfallkasse Nord, Feuerwehr-Unfallkasse Mitte und Feuerwehr-Unfallkasse Brandenburg 2024