

# Mobile Stromerzeugungsaggregate

## und der Brandschutz - Maßnahmen zur Reduzierung des Risikos

Im Zuge steigender Energiekosten und einer teilweise unsicheren Energieversorgungslage besteht zunehmend der Wunsch oder die Notwendigkeit nach einer vom öffentlichen Netz unabhängigen Stromversorgung. Zur Sicherstellung werden in letzter Zeit gehäuft mobile Stromerzeugungsaggregate genutzt, die bei Stromausfall die Versorgung elektrischer Anlagen und Einrichtungen übernehmen sollen.

Die Aggregate ergänzen dabei ggf. bereits bestehende Notstromerzeugungsaggregate, die ihrerseits bauordnungsrechtlichen Vorschriften unterliegen, sicherheitstechnische Einrichtungen versorgen und daher einem Genehmigungsprozess durch die Behörden unterliegen.

Die von Unternehmen oder Kommunen zusätzlich aufgestellten Aggregate dienen jedoch vor allem der Versorgung der übrigen, alltäglichen Anlagen. So kann etwa durch ein zusätzliches Stromerzeugungsaggregat die Stromversorgung eines ganzen Bürobereiches für einen bestimmten Zeitraum aufrecht-

erhalten werden, obwohl das öffentliche Stromnetz zum Erliegen gekommen ist.

Diese Aggregate helfen dann also bei einer ganzheitlichen, netzunabhängigen Stromversorgung. Sie können jedoch auch eine Risikoerhöhung im Sinne des Brandschutzes und des Sachwertschutzes darstellen. Beispielsweise könnte bedingt durch einen Kurzschluss ein Brand im Aggregat selbst entstehen. Um diesem Risiko zu begegnen, sollten Maßnahmen ergriffen werden, die den Aufstellungsort, die Lagerung von Kraftstoffen, die Elektrotechnik sowie die Prüfung, Wartung und Instandhaltung betreffen.

### Aufstellungsort der Stromerzeugungsaggregate

Die mobilen Stromerzeugungsaggregate ergänzen derzeit vermehrt bereits bestehende Anlagen- und Raumstrukturen, sodass keine baulichen Aufstellplätze vorhanden sind. Ergänzend kommt hinzu, dass die Aggregate vermehrt nur gemietet werden und daher häufig auch keine baulichen Anpassungen und entsprechende Genehmigungsverfahren durchgeführt werden. Folglich kommt es zu einer Aufstellung der mobilen Stromerzeugungsaggregate im Außenbereich von Gebäuden.



Trotz einer möglichen Aufstellung im Außenbereich wird oftmals eine Nähe zu bereits vorhandenen Gebäudeanlagen angestrebt, um möglichst geringe Leitungswege sicherzustellen. Zusätzlich können sich durch ein eingeschränktes Platzangebot ebenfalls Zwänge ergeben, die eine Aufstellung unmittelbar vor Gebäudefassaden als notwendig erscheinen lassen.

Aus brandschutztechnischer Sicht stellen die Aggregate sowie Tankanlagen jedoch ein zusätzliches Brandrisiko dar, weshalb bereits vorhandene Gebäudestrukturen sowie Anlagen nach Möglichkeit geschützt werden sollten. Im Falle eines Brandes des Stromerzeugers gilt es daher in erster Linie, einen ausreichenden Abstand zum Gebäude sicherzustellen.

In der Vergangenheit hat sich dabei ein Abstand von mindestens 5 m bewährt. Jedoch verfügen einige Gebäude über brennbare Wandaufbauten, die etwa bedingt durch brennbare Fassadenbekleidungen und Dämmmaterialien (Polystyrol etc.) einen Brandüberschlag negativ begünstigen.

Je nach vorhandenem Wandaufbau kann sich daher auch ein größerer Abstand positiv im Sinne des Brandschutzes auswirken. Im Falle eines brennbaren Wandaufbaus wird daher sogar ein Abstand von 10 m empfohlen.

**Wie eingangs erwähnt, werden die zusätzlichen Stromerzeuger oft in der Nähe von bestehenden Gebäudestrukturen platziert.**

- Sinnvollerweise wird dabei ein Aufstellungsort gewählt, bei dem die Niederspannungshauptverteilung bzw. das Einspeisefeld erreichbar ist, jedoch auch eine standsichere Aufstellung des Aggregates sichergestellt werden kann.
- Auch sollte eine mögliche Gefährdung durch Abgase berücksichtigt werden.
- So sollten Aufstellungsorte in der Nähe von Lüftungsöffnungen ebenfalls vermieden werden.
- Schließlich sollte nach Möglichkeit eine Manipulation oder Diebstahl verhindert werden, indem der Ort gegen den Zutritt unbefugter Personen geschützt wird.

### Lagerung der Kraftstoffe / Kraftstoffbehälter

Zum Betreiben der mobilen Stromerzeugungsaggregate werden in Abhängigkeit der Leistung größere Mengen an Kraftstoffen benötigt. Je nach Aggregat wird dabei Benzin oder Diesel verwendet. Beide Kraftstoffe stellen Gefahrstoffe im Sinne der

Technischen Regel für Gefahrstoffe (TRGS 510) dar. Eine Lagerung innerhalb von Gebäuden sollte für Gefahrstoffe nach Möglichkeit vermieden werden, unter anderem auch, weil sich hieraus ggf. Nutzungsänderungen im Sinne des Bauordnungsrechts ergeben könnten, die wiederum einer Genehmigung bedürfen würden.

Bei der Lagerung und zur Bereithaltung von Kraftstoffen im Freien können die Vorgaben der TRGS 510 herangezogen werden. In Abhängigkeit der Gesamtlagermenge ergeben sich dabei unterschiedliche Entfernungen zu Gebäuden, sofern keine speziellen Containersysteme oder Ähnliches verwendet werden.

Bei einer Gesamtlagermenge von mehr als 200 kg und weniger als 1.000 kg sollten ortsbewegliche Behälter mit den entzündlichen Gefahrstoffen mindestens 5 m von Gebäuden entfernt sein. Bei Lagermengen von mehr als 1.000 kg sollten diese sogar mindestens 10 m entfernt sein. Obgleich wegen eines höheren Flammpunktes von Dieselmotorkraftstoffen von den o. g. Vorgaben der TRGS 510 abgewichen werden kann, stellen sich die Vorgaben im Sinne des Sachwertschutzes weiterhin als empfehlenswert dar. Insgesamt zeigt sich also, dass sowohl für die Aggregate als auch für die Vorhaltung von Kraftstoffen risikoadäquate Maßnahmen erforderlich sind. ►



Zusätzlich zum brandschutztechnischen Risiko ergeben sich bei der Vorhaltung und Lagerung von Kraftstoffreserven auch weiterführende Anforderungen, die über Abstände im Sinne des Brandschutzes hinausgehen. So sollten die Gefahrstoffbehälter in sogenannte Rückhalteeinrichtungen gestellt werden, die bei Auslaufen ein Auffangen des Behälterinhalts ermöglichen (**Bild 1**).

Als Volumen der Rückhalteeinrichtung sollte dabei jenes gewählt werden, welches den Inhalt des entsprechend eingestellten Behältnisses auch tatsächlich aufnehmen kann. Weiter sei an dieser Stelle auf das Wasserhaushaltsgesetz (WHG) und die Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV) verwiesen. Hier finden sich ggf. weiterführende Anforderungen, die auch Umweltschutzaspekte mitberücksichtigen.

### Elektrotechnische Anforderungen

Neben dem Aufstellungsort des Aggregates selbst sowie der Lagerung und Vorhaltung von Kraftstoffreserven können sich weitere Anforderungen aus der Elektrotechnik ergeben. Hier gilt es, dass die Arbeiten an den elektrischen Anlagen durch eine im Installateurverzeichnis eingetragene Elektrofachkraft ausgeführt werden müssen (natürlich unter Berücksichtigung der jeweils gültigen Normungen). So ist etwa auch die Planung und Umsetzung der Einspeiseinstallation mit Berücksichtigung von VDE-Bestimmungen

(z. B. DIN VDE 0100-551) durch eine solche Elektrofachkraft umzusetzen.

**Der VDE 0100-551 ist zu entnehmen, dass Stromerzeuger lediglich ein Gebäude versorgen dürfen, für mehrere Gebäude bedürfte es dabei eines Trenntransformators für jedes Gebäude. Weiterhin kann normgerecht eine Elektroinstallation so errichtet werden, dass**

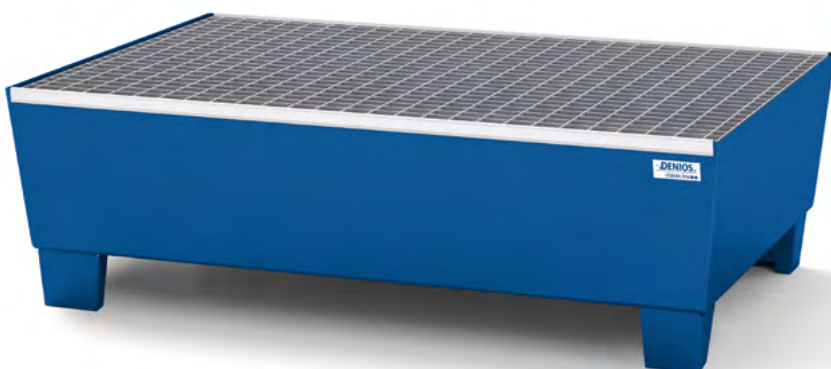
- ein elektrotechnischer Laie im Notfall die Stromversorgung herstellen und einschalten kann oder
- die Herstellung und das Einschalten der Stromversorgung durch eine Elektrofachkraft oder durch eine elektrotechnisch unterwiesene Person erfolgt.

Bei einer Stromversorgung im Notfall ist in aller Regel davon auszugehen, dass die Einschaltung durch elektrotechnische Laien erfolgt. Für genau diesen Fall wird erneut auf die oben genannte VDE 0100-551 verwiesen, da diese hierfür weitere, besondere Maßnahmen bereithält.

Bei der Planung durch die Elektrofachkraft ist darauf zu achten, dass alle notwendigen Schutzfunktionen auch im Falle einer Versorgung über ein Stromerzeugungsaggregat erhalten bleiben. In Abhängigkeit der Netzform, Ausfüh-

rung und Leistungsfähigkeit des Stromerzeugers können weiter gehende Schutzmaßnahmen erforderlich werden. So ist beispielsweise ein geeigneter Schutz gegen einen elektrischen Schlag nach DIN VDE 0100-410 vorzusehen.

In Abhängigkeit der Ausführungen sind Isolationsüberwachungseinrichtungen (IMD), Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCD) und ein Potentialausgleich mit Erdverbindung im Gebäude notwendig. Im Einspeisestromkreis ist zumindest eine Überstromschutzeinrichtung nach DIN VDE 0100-430 vorzusehen. Darüber hinaus sind bei der Planung die Leistungsbedarfe der Ersatzstromkreise und die zur Verfügung stehende Leistung des Stromerzeugungsaggregats zu berücksichtigen (**Bild 2**).



**Bild 1** / Beispielhafte Rückhalteeinrichtung





**Bild 2 /** Wegen einer beschädigten Leitungsisolierung kam es zum Kurzschluss und in der Folge zum Brandausbruch an diesem mobilen Notstromaggregat.

## PRÜFUNG, WARTUNG & INSTANDHALTUNG

**Neben elektrotechnischen Anforderungen gilt es im Allgemeinen, auch die Prüfung, Wartung und Instandhaltung zu organisieren. So ist beispielsweise vor Inbetriebnahme des Stromerzeugungsaggregats eine Erstprüfung durch eine Elektrofachkraft als zur Prüfung befähigte Person nach DIN VDE 0100-600 durchzuführen. Außerdem ist der Einspeisestromkreis bei der Durchführung wiederkehrender Prüfungen nach DIN VDE 0105-100 beziehungsweise DGUV Vorschrift 3 einzubeziehen. Darüber hinaus sollte auch das Betriebspersonal in die Bedienung der Anlage eingewiesen werden. Ebenfalls sollte in Abhängigkeit der Herstellervorgaben der Stromerzeuger regelmäßig gewartet und instand gehalten werden. Vor Inbetriebnahme sollte außerdem am Stromerzeuger eine Sichtprüfung auf augenscheinliche Mängel erfolgen. Schließlich sind auch regelmäßige Funktionsprüfungen und Probe-läufe unter Lastbedingungen durchzuführen. Notwendige Intervalle können dabei je nach Aggregat oder Herstellerangaben variieren. ▲**

M. Sc. Brandschutzingenieurwesen  
Julian Park, Risikoingenieur, Provinzial Versicherung AG Düsseldorf

## LITERATUR

- TRGS 510: Technische Regeln für Gefahrstoffe:**  
Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern - Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA)
- VDE 0100-551:2018-12:** Errichten von Niederspannungsanlagen - Teil 5-55 Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel - Andere Betriebsmittel - Abschnitt 551: Niederspannungsstromerzeugungseinrichtungen
- DIN VDE 0100-410:2018-10:** Errichten von Niederspannungsanlagen - Teil 4-41: Schutzmaßnahmen - Schutz gegen elektrischen Schlag
- DIN VDE 0100-430:2010-10:** Errichten von Niederspannungsanlagen - Teil 4-43: Schutzmaßnahmen - Schutz bei Überstrom
- VDE 0100-600:2017-06:** Errichten von Niederspannungsanlagen - Teil 6: Prüfungen
- VDE 0105-100/A1:2017-06:** Betrieb von elektrischen Anlagen - Teil 100 Allgemeine Festlegungen; Änderung A1: Wiederkehrende Prüfungen
- DGUV Vorschrift 3 (01.04.1979), Fassung 01.01.1997:**  
Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung - Unfallverhütungsvorschrift - Elektrische Anlagen und Betriebsmittel