Elektrische Betriebsräume erfordern besondere Maßnahmen

30.12.2024, 07:39 Uhr
Kommentare: 0
Sicher arbeiten

Transformatoren-, Notstromdiesel- und Batterieräume müssen zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen aufweisen. (Bildquelle: franz12/iStock/Getty Images)

An einen elektrischen Betriebsraum stellt die Verordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen (EltBauVO) besondere Anforderungen. Die EltBauVO fällt unter Länderrecht. Diesem Beitrag liegt die Muster-EltBauVO der Fachkommission Bauaufsicht der ARGEBAU zugrunde.

Was sind elektrische Betriebsräume?

Ein elektrischer Betriebsraum gehört zu den Sonderbauten und enthält ausschließlich elektrische Anlagen zur Erzeugung und Verteilung elektrischer Energie oder Batterien und birgt daher ein hohes Gefahrenpotenzial.

Elektrische Betriebsräume mit Schaltanlagen und Transformatoren über 1 kV

Zusätzlich zu den allgemeinen Anforderungen an elektrische Betriebsstätten müssen die raumabschließenden Bauteile (Wände und Decken) von Betriebsräumen mit elektrischen Anlagen über 1 kV feuerbeständig (Feuerwiderstandsdauer von mindestens 90 Minuten) und auch druckstoßfest gegenüber anderen Räumen sein. Druckstöße können z.B. durch die schlagartige Volumenänderung der Luft infolge der Temperaturerhöhung bei einem Kurzschlusslichtbogen entstehen. Dies ist nicht zuletzt auch der Grund, weshalb Bodenplatten in diesen Räumen verschraubt werden sollen.

Die Türen zwischen Räumen mit Schaltanlagen über 1.000 V und anderen Räumen im Gebäude müssen selbstschließend, rauchdicht, mindestens feuerhemmend

(Feuerwiderstandsdauer von mindestens 30 Minuten) ausgebildet und mit einem Hochspannungsschild gekennzeichnet sein. Weiterhin sollten diese Türen nach außen aufschlagen, gegen unautorisierten Zugang geschützt und mit einem Türschloss ausgestattet sein, das jederzeit von innen auch ohne Schlüssel geöffnet werden kann (Panikverschluss). Außerdem ist es angeraten, Öffnungen zur Durchführung von Kabeln mit nicht brennbaren Baustoffen zu verschließen.

Transformatoren mit Kühlmitteln

Befinden sich innerhalb der Räume auch Transformatoren mit Kühlmitteln, die einen Brennpunkt von unter 300 °C aufweisen, so muss ein Ausgang aus diesen Räumen direkt ins Freie oder zumindest in einen Vorraum führen. Der Brennpunkt eines Stoffs ist die Temperatur, bei der sich der Stoff entzünden lässt und nach Entfernung der Zündquelle die Verbrennung weiter fortschreitet.

Elektrische Betriebsräume mit solchen Transformatoren dürfen nicht oberhalb des Erdgeschosses und nicht mehr als 4 m unterhalb der Geländeoberfläche installiert werden. Unterhalb von Transformatoren muss eventuell auslaufende Isolier- oder Kühlflüssigkeit durch Wannen o.Ä. sicher aufgefangen werden können.

Tipp der Redaktion

Elektrowissen zum Mitnehmen

- Lesen Sie spannende Expertenbeiträge.
- Stellen Sie unseren Fachexperten Ihre Fragen.
- Nutzen Sie die Download-Flat mit einer Vielzahl an Checklisten, Prüflisten, Arbeits- und Betriebsanweisungen.

Erste Ausgabe gratis!

Auch als Onlineversion erhältlich. Machen Sie mit beim Papiersparen.

Be- und Entlüftung in elektrischen Betriebsräumen

Elektrische Betriebsräume mit Nennspannungen über 1 kV müssen wirksam be- und entlüftet werden. Die Zuluft ist dabei direkt aus dem Außenbereich zu entnehmen, die Abluft in diesen zurückzuführen. Umluftanlagen sind somit laut Muster einer Verordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen (EltBauVO) nicht zulässig.

Bei der Verwendung von Lüftungsleitungen, die auch durch andere Räume führen, müssen diese, gegenüber den Räumen, feuerbeständig ausgeführt sein. Um die Lüftung auch bei höheren Temperaturen zu realisieren, kommt als Brandschutzmaßnahme die Verwendung von Brandklappen nicht infrage. Der Brandschutz gegenüber anderen Räumen kann deshalb nur durch qualifizierte feuerbeständige Lüftungsleitungen sichergestellt werden. Lüftungsleitungen und Fenster, die von außen leicht erreichbar sind, sollten, um das Eindringen von Unbefugten zu erschweren, mit Schutzgittern versehen werden.

Räume mit ortsfesten Stromerzeugungsaggregaten

Für ortsfeste Stromerzeugungsanlagen, die zur Versorgung von bauordnungsrechtlich vorgeschriebenen sicherheitstechnischen Anlagen (wie z.B. Feuerwehraufzüge, Sprinkleranlagen oder Brandschutzventilatoren) dienen, gelten die vorherigen Ausführungen sinngemäß. Die Räume (Wände, Decken, Türen) müssen eine Feuerwiderstandsdauer aufweisen, die dem Funktionserhalt der Sicherheitseinrichtung entspricht. Wird das Stromerzeugungsaggregat z.B. zur Versorgung eines Feuerwehraufzugs eingesetzt (Feuerwiderstandsdauer beträgt für Feuerwehraufzüge mindestens 90 Minuten), muss der Raum ebenfalls eine Feuerwiderstandsdauer von mindestens 90 Minuten aufweisen. Dies gilt auch für die Türen des Raums.

Darüber hinaus müssen die Räume frostfrei sein oder aber entsprechend beheizt werden. Zusätzlich ist es empfehlenswert, die Wände und den Fußboden (z.B. mit einem Anstrich) so auszuführen, dass diese für wassergefährdende Stoffe (z.B. Öl oder Diesel) undurchlässig sind. Dazu gehört auch eine mindestens 10 cm hohe Türschwelle.

Abgasleitungsführung

Abgase von Hubkolbenverbrennungsmotoren (wie z.B. Notstromdiesel) müssen über besondere Leitungen ins Freie geführt werden. Keineswegs dürfen die Abgase in andere Räume entsorgt werden. Die Abgasleitung ist dabei so zu führen, dass diese entweder ausreichend Abstand gegenüber brennbaren Baustoffen einhält oder alternativ so isoliert ist, dass sie einen ausreichenden Schutz gegen strahlende Wärme besitzt.

Weitere Details zur Abgasleitungsführung findet der interessierte Leser in der Muster-Feuerungsverordnung (MFeuV). Der Brandschutz der Abgasleitung ist jedoch in keinem Fall zu vernachlässigen, insbesondere vor dem Hintergrund, dass die Oberflächentemperatur der Abgasleitung einige Hundert Grad erreichen kann.

Downloadtipps der Redaktion

E-Book „Antworten auf häufig gestellte Fragen“

Hier gelangen Sie zum Download.

Formular „Aushang zum Verhalten im Brandfall“

Hier gelangen Sie zum Download.

Formular „Bestellung zur Elektrofachkraft“

Hier gelangen Sie zum Download.

Räume mit Batterieanlagen (Batterieräume)

Versorgen Batterieanlagen bauordnungsrechtlich geforderte sicherheitstechnische Einrichtungen (wie z.B. Sicherheitsbeleuchtungs- oder Rauch- und Wärmeabzugsanlagen), müssen deren Räume zur Realisierung des Funktionserhalts ebenfalls die Feuerwiderstandsdauer aufweisen, die für die jeweilige Sicherheitseinrichtung gefordert ist.

Wird eine Zentralbatterieanlage z.B. zur Versorgung der Sicherheitsbeleuchtung (Feuerwiderstandsdauer von Sicherheitsbeleuchtungsanlagen beträgt mindestens 30 Minuten) genutzt, muss der Raum ebenfalls eine Feuerwiderstandsdauer von mindestens 30 Minuten haben. Auch hier sind die Türen des Raums nicht ausgenommen. Diese sind auf ihrer Außenseite zusätzlich mit einem Schild, das auf den Batterieraum hinweist, zu kennzeichnen.

Für die Be- und Entlüftung des Batterieraums gelten bezüglich der Lüftungsleitungen sinngemäß dieselben Ausführungen wie für Räume mit Stromerzeugungsanlagen.

Zusätzlich muss der Fußboden von Batterieräumen mit geschlossenen Zellen über eine ausreichende elektrostatische Ableitfähigkeit verfügen. Weiterhin ist es angeraten, einen Fußbodenanstrich sowie eine Türschwelle vorzusehen, die gegen austretendes Elektrolyt resistent sind bzw. weitere Folgeschäden eindämmen.

Fazit

- Das Muster einer Verordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen (MEltBauVO) der ARGEBAU nennt ab §§ 5 ff. besondere elektrische Betriebsräume.
- Sie listet dabei zusätzliche Anforderungen auf, die beim Bau dieser Betriebsräume zu berücksichtigen sind.
- Unter den §§ 5, 6 und 7 werden bauliche Anforderungen an elektrische Betriebsräume für Anlagen über 1 kV, Stromerzeugungsaggregate und Batterieräume genannt.
- Die Verordnung macht u.a. Angaben zur Feuerwiderstandsdauer, Lüftung und Abgasführung dieser besonderen elektrischen Betriebsräume.

Quelle: MEltBauVO (2009): Muster einer Verordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen

Weitere Beiträge zum Thema

VDE 0100-731 – sichere elektrische und abgeschlossene elektrische Betriebsstätten

Was ist bei der Errichtung von Schaltgerätekombinationen in geschlossenen Räumen zu beachten?

Anforderungen an elektrische Anlagen in Sonderbauten

DIN VDE 0105-100 – Sicherer Betrieb elektrischer Anlagen

Autor:

Dipl.-Ing. (FH) Christoph Schneppe, B.A.

geschäftsführender Gesellschafter im Sachverständigenbüro Bluhm + Schneppe

Christoph Schneppe betreut als freiberuflicher Sachverständiger für Elektrotechnik den Schwerpunkt baurechtliche Prüfungen. Er ist VdS-anerkannter Sachverständiger zum Prüfen elektrischer Anlagen und staatlich anerkannter Sachverständiger (Prüfsachverständiger) für Sicherheitsbeleuchtungs-, Sicherheitsstromversorgungs-, Brandmelde- und Alarmierungsanlagen.