

Elektrische Schaltanlagen mit SF6 - Anlage für Partnerfirmen		Anlage A3 zur NMD-A-322		
Gültig ab: 01.03.2026	Ersatz für: -	Verantwortlich: NM	Betroffene: Partnerfirmen	Revision: 0
Geltungsbereich:	Partnerfirmen			

Revisionsverzeichnis			
Revision	Datum	Ersteller	Änderungen
0	01.12.2025	NM	Erstellung

Inhaltsverzeichnis

1	Geltungsbereich.....	2
2	Zweck.....	2
3	Rechtliche Grundlagen.....	2
4	Allgemeine Grundlagen zu SF ₆	2
4.1	Einsatz von SF ₆ in elektrischen Anlagen	2
4.2	Eigenschaften von SF ₆	3
4.3	Gesundheitsgefahren von SF ₆	3
4.4	Vermeidung von Emissionen.....	4
5	Elektrische Schaltanlagen mit SF ₆	4
5.1	Errichtung von SF ₆ -Anlagen	4
5.2	Betrieb und Wartung von SF ₆ -Anlagen.....	5
5.2.1	Technische Ausstattung von SF ₆ -Anlagen.....	5
5.2.2	Ausstattung von Räumen mit SF ₆ -Anlagen	5
5.2.3	Tätigkeiten in Räumen mit SF ₆ -Anlagen.....	5
5.2.4	Betrieb von SF ₆ -Anlagen.....	5
5.2.5	Schalthandlungen an SF ₆ -Anlagen	5
5.2.6	Tätigkeiten an SF ₆ -Gasräumen	5
5.2.7	Tätigkeiten mit SF ₆ -Druckgasbehältern.....	6
5.3	Havarierte SF ₆ -Anlagen.....	6
5.3.1	Verhaltensregeln bei havarierten SF ₆ -Schaltanlagen.....	6
5.3.2	Tätigkeiten in Anlagenräumen nach Störungen mit Austritt von SF ₆	7
5.4	Stilllegung und Entsorgung von SF ₆ -Schaltanlagen	8
5.5	Rückgewinnung und Wiederverwendung von SF ₆	8
5.6	Dokumentationspflichten.....	8
6	Anlagen	9

1 Geltungsbereich

Die vorliegende Richtlinie gilt für Vertragsfirmen, sofern diese durch die Netze Magdeburg GmbH, die Städtischen Werke Magdeburg GmbH Co. KG oder als Nachauftragnehmer von Partnerfirmen beauftragt wurden.

2 Zweck

Diese Organisationsanweisung dient zur Umsetzung des Schutzes vor Gefahren für Personen, Sachwerte sowie die Umwelt, die vom Betrieb elektrischer Anlagen mit Schwefelhexafluorid (SF₆) ausgehen. Sie gilt für sämtliche Anlagen in Stromversorgungsnetzen, die durch die Netze Magdeburg betrieben werden sowie für Anlagen Dritter, die daran angeschlossen sind.

3 Rechtliche Grundlagen

Verordnung (EU) Nr. 2024/573 über fluorierte Treibhausgase, zur Änderung der Richtlinie (EU) 2019/1937 und zur Aufhebung der Verordnung (EU) Nr. 517/2014

Durchführungsverordnung (EU) 2025/627 der Kommission vom 28. März 2025 zur Festlegung — gemäß der Verordnung (EU) 2024/573 des Europäischen Parlaments und des Rates — der Mindestanforderungen an Zertifikate für natürliche Personen sowie der Bedingungen für die gegenseitige Anerkennung dieser Zertifikate in Bezug auf die Installation, Instandhaltung oder Wartung, Reparatur oder Außerbetriebnahme ortsfester elektrischer Schaltanlagen, die fluorierte Treibhausgase enthalten, und die Rückgewinnung fluoriertem Treibhausgasen aus ortsfesten elektrischen Schaltanlagen sowie zur Aufhebung der Durchführungsverordnung (EU) 2015/2066 der Kommission

DGUV Information 213-013 SF₆-Anlagen und -Betriebsmittel

DIN EN 62271-1 Hochspannungs-Schaltgeräte und -Schaltanlagen
Teil 1: Gemeinsame Bestimmungen für Wechselstrom-Schaltgeräte und -Schaltanlagen

DIN-EN 62271-200 Hochspannungs-Schaltgeräte und -Schaltanlagen
Teil 200: Metallgekapselte Wechselstrom-Schaltanlagen für Bemessungsspannungen über 1 kV bis einschließlich 52 kV

DIN EN 62271-203 Hochspannungs-Schaltgeräte und -Schaltanlagen
Teil 203: Gasisolierte metallgekapselte Schaltanlagen für Bemessungsspannungen über 52 kV

VDE-AR-N 4110 Anwendungsregel Technische Regeln für den Anschluss von Kundenanlagen an das Mittelspannungsnetz und deren Betrieb (TAR Mittelspannung)

4 Allgemeine Grundlagen zu SF₆

4.1 Einsatz von SF₆ in elektrischen Anlagen

Aus nachfolgenden Gründen wurde in der Vergangenheit bzw. wird zukünftig in Ausnahmefällen SF₆ als Lösch- und Isoliermittel in elektrischen Anlagen eingesetzt:

- geringer Platzbedarf wegen sehr hoher dielektrischer Festigkeit von SF₆
- Löschgas zur Lichtbogenlöschung bei Schaltgeräten,
- Schutz gegen Verschmutzung durch gekapselte Anlagen,
- Schutz gegen direktes Berühren durch gekapselte Anlagen,

- geringe Anfälligkeit gegen klimatische Bedingungen,
- Wartungsarmut

Gasisolierte Anlagen im Sinne dieser Anweisung sind alle Anlagen zur Erzeugung, Übertragung, Verteilung und Umwandlung von elektrischer Energie, die SF₆ als Betriebsstoff verwenden, so z.B. gasisolierte Schaltanlagen (GIS) und -Schaltgeräte, gasisolierte Leitungen (GIL), gasisolierte Strom- und Spannungswandler, etc.

4.2 Eigenschaften von SF₆

„Schwefelhexafluorid (SF₆) ist ein farb- und geruchloses Gas. Seine Dichte beträgt bei 20 °C und 1013 hPa 6,07 kg/m³. Es ist etwa fünfmal dichter (schwerer) als Luft und kann sich am Boden oder in tiefer gelegenen Räumen ansammeln. Hat sich SF₆ mit der Raumluft vermischt, entmischt es sich nicht mehr.

SF₆ lässt sich durch Verdichten verflüssigen und kann dann als Gas in flüssigem Zustand in Druckgasbehältern gelagert und transportiert werden. Reines SF₆ ist chemisch beständig, inaktiv (inert), nahezu wasserunlöslich und nicht brennbar.

SF₆ besitzt eine hohe dielektrische Festigkeit und ausgezeichnete lichtbogenlöschende Eigenschaften, weshalb es sich hervorragend als Isolier- und Löschmittel in elektrischen Schaltern und Schaltanlagen eignet.

Unter der Einwirkung von elektrischen Entladungen oder Lichtbögen zersetzt sich das SF₆ als Folge der großen Erhitzung oberhalb 500 °C. Bei anschließender Abkühlung tritt primär Rekombination ein. Es können aber auch sekundäre Reaktionen mit Luft und Wasserdampf sowie mit den Konstruktionswerkstoffen, z.B. mit verdampfendem Abbrandmaterial der Kontakte, stattfinden. Dabei können gasförmige Schwefeloxylfluoride und Kohlenstofffluoride entstehen, z.B. Thionylfluorid (SOF₂) und Tetrafluormethan (CF₄), feste Metallfluoride, -sulfide und -oxide sowie bei Anwesenheit von Feuchtigkeit auch Fluorwasserstoff (HF) und Schwefeldioxid (SO₂). Solche Reaktionen können z.B. bei normalen Betriebsschaltungen oder Fehlerabschaltungen in Schaltkammern von SF₆-Leistungsschaltern oder bei Störlichtbögen infolge innerer Fehler in SF₆-Gasräumen ablaufen. Gasförmige SF₆-Zersetzungsprodukte haben einen unangenehmen, stechenden Geruch (wie nach faulen Eiern). Feste SF₆-Zersetzungsprodukte bilden in SF₆-Gasräumen Staubablagerungen, z.B. sogenannter Schaltstaub oder Anbackungen.“¹

SF₆ ist nicht ozonschichtschädigend aber ein sehr starkes Treibhausgas mit einem 24.300 mal höheren Treibhauspotenzial (GWP) als CO₂.

4.3 Gesundheitsgefahren von SF₆

„Neues SF₆ ist vor der Nutzung geruchlos, geschmacklos, farblos und nicht toxisch. Es enthält keine gesundheitsschädlichen Verunreinigungen.

SF₆ ist ungefähr fünfmal schwerer als Luft und kann sich in tiefer gelegenen Räumen anreichern. Falls es in großer Menge in die Arbeitsumgebung entweicht, so führt SF₆ zur Sauerstoffverdrängung in der Atemluft (Erstickungsgefahr). SF₆-Konzentrationen über 19 Vol.-% vermindern den Sauerstoffanteil der Atemluft auf unter 17 Vol.-% und erfordern deshalb besondere Schutzmaßnahmen.

Erstickungsgefahr kann zum Beispiel in unsachgemäß geöffneten, nicht gelüfteten SF₆-Gasräumen oder bei Austritt relativ großer SF₆-Mengen aus SF₆-Gasräumen oder SF₆-Druckgasbehältern aufgrund technischer Defekte und gleichzeitiger unzureichender Lüftung am Boden enger, geschlossener Anlagenräume oder in unter Anlagenräumen liegenden Räumen, z.B. Keller, Kabelkanäle, Wartungsschächte, Gräben und Entwässerungsanlagen auftreten.

In Nutzung befindliche SF₆-Anlagen und -Betriebsmittel (gebrauchtes SF₆) können feste und gasförmige Zersetzungsprodukte enthalten. Die Zersetzungsprodukte des SF₆ können akut toxisch, d.h. giftig oder gesundheitsschädlich beim Einatmen, Verschlucken oder Berührung mit der Haut

¹ DGUV Information 213-013: Kapitel 3.2 „Physikalische und chemische Eigenschaften des SF₆“

sein oder Reizungen von Augen, Atmungsorganen oder der Haut, eventuell auch Verätzungen verursachen. Beim Einatmen größerer Mengen von Zersetzungsprodukten kann die Gefahr einer Lungenschädigung (toxisches Lungenödem) bestehen.

Jedoch rufen bereits geringe Mengen gasförmiger Zersetzungsprodukte innerhalb von Sekunden – bevor eine Vergiftungsgefahr besteht – bestimmte Warnsignale hervor, z. B. Wahrnehmung eines unangenehmen und stechenden Geruches, Reizung von Nase, Rachen und Augen, sodass sich Beschäftigte rechtzeitig in Sicherheit bringen können.

Eine Gefährdung durch Zersetzungsprodukte kann vor allem bei einem Gasaustritt infolge einer Störung oder beim Öffnen von und bei Arbeiten an oder in geöffneten Schaltkammern von SF₆-Leistungsschaltern oder SF₆-Gasräumen mit Störlichtbogen auftreten“²

4.4 Vermeidung von Emissionen

Die absichtliche Freisetzung von fluorierten Treibhausgasen in die Atmosphäre ist verboten, sofern diese Freisetzung für die vorgesehene Verwendung nicht technisch notwendig ist.

Ist eine absichtliche Freisetzung für die vorgesehene Verwendung technisch notwendig, so sind alle technisch und wirtschaftlich durchführbaren Maßnahmen zu ergreifen, um deren Freisetzung in die Atmosphäre so weit wie möglich zu verhindern, einschließlich durch das Auffangen der freigesetzten Gase.

Es sind während der Beförderung oder Lagerung alle notwendigen Vorkehrungen zu treffen, um jede unbeabsichtigte Freisetzung dieser Gase zu verhindern. Weiterhin sind alle technisch und wirtschaftlich durchführbaren Maßnahmen zu ergreifen, um Leckagen der Gase auf ein Mindestmaß zu begrenzen

Während der Lagerung, Beförderung und der Umfüllung fluoriertes Treibhausgas von einem Behälter oder System in einen anderen Behälter oder ein anderes System, in eine Einrichtung oder in eine Anlage muss das betreffende Unternehmen alle erforderlichen Vorkehrungen treffen, um die Freisetzung fluoriertes Treibhausgas so weit wie möglich zu begrenzen.

Wird eine Leckage von fluorierten Treibhausgasen festgestellt, so ist sicherzustellen, dass die betreffende Einrichtung oder Anlage unverzüglich repariert wird.³

5 Elektrische Schaltanlagen mit SF₆

„Elektrische Schaltanlagen“ bezeichnet Schaltgeräte und die Kombination solcher Geräte mit zugehörigen Steuer-, Mess-, Schutz- und Regeleinrichtungen sowie Baugruppen aus derartigen Geräten und Einrichtungen mit den dazugehörigen Verbindungen, Zubehörteilen, Gehäusen und tragenden Elementen, die zur Verwendung in Verbindung mit der Erzeugung, Übertragung, Verteilung und Umwandlung von elektrischer Energie bestimmt sind.

5.1 Errichtung von SF₆-Anlagen

Für Partnerfirmen in der Regel nicht relevant, erfolgt bei Bedarf im Rahmen von technischen Spezifikationen.

² DGUV Information 213-013: Kapitel 3.3 „Gesundheitsgefahren“

³ Verordnung (EU) 2024/573, Artikel 4

5.2 Betrieb und Wartung von SF₆-Anlagen

5.2.1 Technische Ausstattung von SF₆-Anlagen

Für Partnerfirmen in der Regel nicht relevant, erfolgt bei Bedarf im Rahmen von technischen Spezifikationen.

5.2.2 Ausstattung von Räumen mit SF₆-Anlagen

Für Partnerfirmen in der Regel nicht relevant, erfolgt bei Bedarf im Rahmen von technischen Spezifikationen.

5.2.3 Tätigkeiten in Räumen mit SF₆-Anlagen

„Bei allen Tätigkeiten in Anlagenräumen ist im Rahmen einer Unterweisung/Einweisung auf die möglichen Gefahren, insbesondere bei Störungen, hinzuweisen. Im störungsfreien Betrieb sind keine besonderen Schutzmaßnahmen im Hinblick auf SF₆ oder Zersetzungsprodukte erforderlich. Tätigkeiten in Anlageräumen sind z.B. das Bedienen von SF₆-Anlagen, die Instandhaltung von Leuchten, Reinigungsarbeiten, Anstricharbeiten. Es sind keine Tätigkeiten mit SF₆.“⁴

Die Unterweisung (siehe 4.2, 4.3 und 5.3) für Partnerfirmen ist im Rahmen der Ersteinweisung durchzuführen und zu dokumentieren.

5.2.4 Betrieb von SF₆-Anlagen

Für Partnerfirmen nicht relevant.

5.2.5 Schalthandlungen an SF₆-Anlagen

Für Partnerfirmen nicht relevant.

5.2.6 Tätigkeiten an SF₆-Gasräumen

Tätigkeiten mit SF₆ an gasisolierten Anlagen und Betriebsmitteln (Installation, Instandhaltung, Wartung, Reparatur und Außerbetriebnahme, Rückgewinnung fluorierter Treibhausgase) dürfen nur von zertifizierten sachkundigen Personen gemäß Durchführungsverordnung (EU) 2025/627 durchgeführt werden.

Dabei sind für alle Arbeiten auch die DGUV Information 213-013 „SF₆-Anlagen und -Betriebsmittel“ sowie die Herstellervorschriften der betreffenden Anlagen zu beachten.

Durch die Führungskraft der Ausführenden sind gemäß DGUV Information 213-013 hierfür Gefährdungsbeurteilungen und Betriebsanweisungen zu erstellen und zu dokumentieren bzw. bekannt zu machen und die ggf. resultierenden Schutz- und Vorsorgemaßnahmen zu treffen. Die Ausführenden sind durch die Führungskraft vor Aufnahme ihrer Tätigkeit an SF₆-Gasräumen und danach mindestens einmal jährlich anhand der Betriebsanweisungen und der Gefährdungsbeurteilungen über mögliche Gefahren und erforderliche Schutzmaßnahmen arbeitsplatz- oder tätigkeitsbezogen unter Beachtung der Vorgaben der DGUV Information 213-013 mündlich zu unterweisen. Inhalt und Zeitpunkt der Unterweisung sind schriftlich festzuhalten und vom Unterwiesenen durch Unterschrift zu bestätigen.

⁴ DGUV Information 213-013: Kapitel 3.4 „Tätigkeiten in Anlagenräumen“

Darüber hinaus ist bei Tätigkeiten an SF₆-Anlagen, die nicht direkt den Gasraum betreffen, darauf zu achten, dass die Dichtheit des Gasraums nicht beeinträchtigt wird (z.B. durch versehentliches Anbohren).

5.2.7 Tätigkeiten mit SF₆-Druckgasbehältern⁵

„Die Tätigkeiten mit SF₆-Druckgasbehältern beziehen sich auf ortsbewegliche Druckgasbehälter zum Transport von SF₆ in eigens dafür bestimmten Behältern (z. B. Flaschen oder Container).

Solange SF₆-Druckgasbehälter unter Druck stehen, dürfen Schrauben von drucktragenden Teilen und eingeschraubte Ventile nicht gelöst und nur von Fachkräften mit den dazu geeigneten Werkzeugen nachgezogen werden.

Absperreinrichtungen gefüllter oder entleerter SF₆-Druckgasbehälter, die nicht an die Füllvorrichtung einer SF₆-Anlage oder an ein Wartungsgerät angeschlossen sind, müssen geschlossen und mit Ventilschutzkappen oder Ventilverschlussmuttern versehen sein.

Gefüllte und entleerte SF₆-Druckgasbehälter sind bei Transport, Lagerung und Gebrauch gegen Umfallen oder Herabfallen zu sichern. Sie dürfen nicht geworfen und nur auf dem Flaschenfuß gerollt werden.

In Anlagenräumen dürfen sich nur die für den Fortgang der Arbeit erforderlichen, an Füllvorrichtungen von SF₆-Anlagen angeschlossenen SF₆-Druckgasbehälter befinden. Zusätzlich darf im Anlagenraum nochmals die gleiche Anzahl SF₆-Druckgasbehälter bereitgestellt werden. Bei SF₆-Anlagen ohne ständig an Füllvorrichtungen angeschlossene SF₆-Druckgasbehälter darf nur ein SF₆-Druckgasbehälter im Anlagenraum bereitgestellt werden. Weitere SF₆-Druckgasbehälter sind in einem Lagerraum oder in einem Lager im Freien zu lagern.

SF₆-Druckgasbehälter dürfen nicht in Arbeitsräumen, Räumen unter Erdgleiche, Treppenträumen, Haus- und Stockwerksfluren, Garagen, engen Höfen sowie Durchgängen und Durchfahrten oder in deren unmittelbarer Nähe, an Treppen von Freianlagen oder an besonders gekennzeichneten Flucht- und Rettungswegen gelagert werden.

Lagerräume für SF₆-Druckgasbehälter müssen ausreichend be- und entlüftet werden. Sie dürfen keine Verbindung zu unter Erdgleiche liegenden Räumen haben. Die SF₆-Druckgasbehälter dürfen keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt sein.“⁶

5.3 Havarierte SF₆-Anlagen

Havarierte SF₆-Anlagen sind Anlagen, bei denen ein Verlust von SF₆-Gas in gefahrdrohender Menge für Personen als auch für die Betriebssicherheit der Anlage selbst festgestellt wurde (z.B. Manometeranzeige, Zischen) oder die durch Ansprechen einer Berstscheibe oder Beschädigungen des Gasraumes eine Freisetzung von SF₆ und seinen Zersetzungsprodukten vermuten lassen.

5.3.1 Verhaltensregeln bei havarierten SF₆-Schaltanlagen

Eine havarierte Schaltanlage ist unverzüglich der Netzleitstelle der Netze Magdeburg (0391 / 587 - 21 21) zu melden.

Die Netzleitstelle veranlasst eine umgehende Außerbetriebnahme der havarierten Schaltanlage bzw. deren havariierter Teile bei komplexen Schaltanlagen. Dabei sind die Schalthandlungen von den

⁵ DGUV Information 213-013: Kapitel 3.7 „Tätigkeiten mit SF₆-Druckgasbehältern“

⁶ DGUV Information 213-013: Kapitel 3.7 „Tätigkeiten mit SF₆-Druckgasbehältern“

Gegenstationen aus vorzunehmen bzw. mit Schaltgeräten, die in einem funktionstüchtigen Zustand sind.

Zum Schutz der eigenen Gesundheit sind die unter 5.3.2 genannten Verhaltensregeln zu beachten. Ggf. vorhandene SF₆-Zersetzungsprodukte sind nicht aufzuwirbeln und eventuell auf die Haut gelangte SF₆-Zersetzungsprodukte sind mit Wasser abzuspülen

Weiterhin sind havarierte Schaltanlagen an die Verantwortlichen des Betriebsführers (AN) und des Netzbetreibers (NMD) zu melden. Bei havarierten Schaltanlagen, die sich in Gebäuden fremder Eigentümer befinden bzw. havarierten fremden Schaltanlagen, ist der Eigentümer bzw. Nutzungsberechtigte unverzüglich über mögliche Gefährdungen zu unterrichten.

5.3.2 Tätigkeiten in Anlagenräumen nach Störungen mit Austritt von SF₆

„Anlagenräume und Räume, die unter Anlagenräumen liegen und mit diesen in Verbindung stehen, dürfen nicht betreten oder müssen unverzüglich verlassen werden, wenn ein Austritt von Zersetzungsprodukten oder einer gefährdenden SF₆-Menge festgestellt oder angezeigt wird. Sie dürfen erst nach gründlicher Lüftung oder mit unabhängig von der Umgebungsatmosphäre wirkenden Atemschutzgeräten (Isoliergeräten) betreten bzw. wieder betreten werden.

Auf einen Austritt gefährdender SF₆-Mengen können ein Gasalarm, z. B. Ansprechen von Leucht- oder Schallzeichen im Anlagenraum oder an dessen Zugängen, Fehler- oder Leckagemeldungen in einer Schaltzentrale, Gasaustrittsgeräusche oder das Ansprechen einer Druckbegrenzungseinrichtung, z. B. Platzen einer Berstscheibe, hinweisen.

Auf einen Austritt von SF₆ mit gasförmigen Zersetzungsprodukten weist z. B. deren unangenehmer, stechender Geruch hin (wie nach faulen Eiern).

Die erforderliche Lüftungsdauer hängt u. a. von Art und Stärke des Gasaustritts (Gasvolumen, Gehalt an Zersetzungsprodukten), Raumvolumen, Lüftungsart (natürlich oder technisch), Luftvolumenstrom des Ventilators und Lage und Größe der Lüftungsöffnungen ab. Im Hinblick auf eine mögliche Erstickungsgefahr ist im Zweifelsfall eine Messung des Sauerstoffgehaltes in der Luft erforderlich.

Zur Lüftung von Anlagenräumen und darunter liegenden Räumen siehe auch DIN VDE 0101-1.

Nach einem Gasaustritt mit Zersetzungsprodukten infolge einer Störung ist der Anlagenraum gründlich zu reinigen.“⁷

Die Reinigungsarbeiten dürfen nur von Personen ausgeführt werden, die über eine Zertifizierung gemäß Durchführungsverordnung (EU) 2025/627/verfügen. Weiterhin sind die Vorgaben der DGUV Information 213-013 „SF₆-Anlagen und -Betriebsmittel“ zu beachten. Daher sollten sie nur von speziell ausgebildeten und ausgerüsteten Entsorgungsfirmen ausgeführt werden.

Bei nicht begehbaren Ortsnetzstationen ist auf Grund der geringen Gasmengen sowie der schnellen Verflüchtigung an die Umgebung davon auszugehen, dass bei Austritt von reinem SF₆ keine Personengefährdung besteht.

Für die Aufklärung von Störungen an SF₆-Anlagen mit Gasaustritt ist gemäß DGUV Information 213-013 eine Gefährdungsbeurteilung durch die zuständige Führungskraft des Ausführenden anzufertigen und zu dokumentieren. Die Störungsaufklärung ist unter Einhaltung dieser Gefährdungsbeurteilung durchzuführen.

Das Betreten von SF₆-Schaltanlagenräume ist erst nach gründlicher Lüftung und unter Einhaltung nachfolgender Schutzmaßnahmen für eine kurze Erstbegehung ohne körperliche Arbeiten (z. B. zur

⁷ DGUV Information 213-013: Kapitel 3.6 „Tätigkeiten in Anlagenräumen nach Störungen mit Gasaustritt“

Störungsaufklärung oder für eine Schalthandlung) zulässig (siehe auch: DGUV Information 213-013, Anhang 4):

- Schutzhandschuhe: Säurebeständig und flüssigkeitsdicht
- Atemschutzgerät: Isoliergerät, wenn Sauerstoffgehalt >17% im Anlagenraum nicht garantiert werden kann, sonst auch mit Kombinationsfilter möglich
- Einwegschutanzug, staubdicht und mit Kapuze
- Einwegüberschuhe
- Schutzbrille mit Schutz gegen Gas und Feinstaub (Verwendungsbereich 5)

5.4 Stilllegung und Entsorgung von SF₆-Schaltanlagen

SF₆-Anlagen, die für eine längere Zeit bzw. endgültig außer Betrieb genommen werden, sind ordnungsgemäß stillzulegen. Dafür ist das SF₆ gemäß den Anforderungen unter 5.2.6 durch zertifiziertes sachkundiges Personal restlos abzusaugen und einer Entsorgung durch Recycling, Aufarbeitung oder der Zerstörung zuzuführen.⁸ Über die Entsorgung sind die hierfür erforderlichen Nachweise zu erbringen.

5.5 Rückgewinnung und Wiederverwendung von SF₆

Das in elektrischen Schaltanlagen enthaltene SF₆ muss nach deren Außerbetriebnahme recycelt, aufgearbeitet oder zerstört werden. Die Rückgewinnung erfolgt durch gemäß Durchführungsverordnung (EU) 2025/627 zertifizierte Personen.

Rückgewonnenes SF₆ darf nur zum Befüllen oder Wiederauffüllen von elektrischen Schaltanlagen verwendet werden, wenn es zuvor recycelt oder aufgearbeitet wurde.⁹

5.6 Dokumentationspflichten

Sofern Tätigkeiten im Zusammenhang mit SF₆ und dessen Zersetzungsprodukten ausgeführt werden, sind Gefährdungsbeurteilungen sowie Betriebsanweisungen zu erstellen, um auf die am Arbeitsplatz auftretenden Gefahrstoffe und die damit verbundenen Gefahren für Mensch und Umwelt, die erforderlichen Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln, das Verhalten im Gefahrfall, die Erste Hilfe und die sachgerechte Entsorgung hinzuweisen. Hierbei ist die DGUV Information 213-013 zu beachten. Die Betriebsanweisungen sind an geeigneter Stelle bekannt zu machen (z.B. im Anlagenraum).¹⁰

Beschäftigte sind vor Aufnahme dieser Tätigkeit(en) und danach mindestens einmal jährlich anhand der Betriebsanweisung und der Gefährdungsbeurteilung über mögliche Gefahren und erforderliche Schutzmaßnahmen arbeitsplatz- oder tätigkeitsbezogen mündlich zu unterweisen.

Inhalt und Zeitpunkt der Unterweisung sind schriftlich festzuhalten und vom Unterwiesenen durch Unterschrift zu bestätigen.

⁸ Verordnung (EU) 2024/573, Artikel 8

⁹ Verordnung (EU) 2024/573, Artikel 8

¹⁰ DGUV Information 213-013: Kapitel 3.9 „Betriebsanweisung und Unterweisung nach GefStoffV“

6 Anlagen

- Anlage A1 „Betriebsanweisung für Schwefelhexafluorid (SF₆)“
- Anlage A2 „Betriebsanweisung für Schwefelhexafluorid (SF₆) mit Zersetzungsprodukten (verunreinigtes SF₆)“