|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| AA\_EFKffT\_04 | Arbeitsanweisung |  |
| **Instandsetzung Beleuchtung** |
| Geltungsbereich |
| **Elektrofachkräfte für festgelegte Tätigkeiten** |
| **Anwendungsbereich** |
|  | * Auswechseln von Leuchtmitteln und Startern allgemein
* Instandsetzung der Beleuchtungsanlage
* Zu Grunde gelegt wird die DIN VDE 0105-100
 |  |
| **Gefahren für Mensch und Umwelt**  |
|  C:\Users\moncayo\Documents\Spaces\R.O.E. Online\Dokumente neu\Zeichen\Warnzeichen\Warnung vor elektrischer Spannung.PNG | * Elektrische Körperdurchströmung durch Berührung spannungsführender Teile.
* Verbrennungsgefahr durch Lichtbogen.
* Brandgefahr.
* Stolper- und Sturzgefahr (z.B. Benutzung von Leitern oder Tritten).
* Einatmen von giftigen Stoffen (z.B. Quecksilber).
* Gefahr durch Glassplitter.
* Gefahr durch Verbrennung.
 | ISO_7010_W022 |
| **Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln** |
|  | * Der Zugang zu der Arbeitsstelle ist nur Elektrofachkräften, Elektrofachkräften für festgelegte Tätigkeiten sowie elektrotechnisch unterwiesenen Personen gestattet.
* Instandhaltungen dürfen nur von beauftragten Beschäftigten durchgeführt werden. Beauftragte Beschäftigte sind für die entsprechenden Arbeiten, vor Aufnahme der Tätigkeit, in der Anlage und darüber hinaus regelmäßig zu unterweisen.
* Die Arbeitsstelle ist vor Beginn der Arbeit abzusichern.
* Die Arbeiten sind mit dem Anlagenverantwortlichen abzustimmen.
* Bei mehreren an der Arbeit beteiligten Personen sind diese aufgaben- und gefahrenbezogen durch den Arbeitsverantwortlichen zu unterweisen.
* Es ist eine der Tätigkeit entsprechende persönliche Schutzausrüstung zu tragen sowie die passenden Arbeitsmittel zu verwenden:
* Arbeitsschutzbekleidung gemäß DIN EN 61482-1-2. Auswahl entsprechend Gefährdungsbeurteilung nach DGUV Information 203-078 (ehem. BGI/GUV-I 5188).
* Die zum Einsatz kommenden Messgeräte, -leitungen, und -spitzen müssen mindestens der Messgerätekategorie CAT III oder CAT IV entsprechen.
* In Schaltanlagen sind ausschließlich mit dem Doppeldreieck oder dem Isolator gekennzeichnete isolierte Werkzeuge, Schutz- und Hilfsmittel, Schutzvorrichtungen, sowie Abdeck- und Befestigungsmaterial nach DIN EN 60900 zu verwenden.
* Bei dem Zerbrechen heißer Kompaktleuchtstofflampen oder HQL Leuchtmitteln kann die Quecksilber-Belastung kurzfristig auf das Zwanzigfache des Richtwerts von 0,35 μg/$ m^{3}$ ansteigen.
* Bei Leuchtmitteltausch ist eine Schutzbrille zu tragen!
* Im Schadensfall Kontakt mit quecksilberhaltigem Material vermeiden, Handschuhe verwenden, Plastiküberzieher für Schuhe nutzen, alle Fenster öffnen.
* Schaltmaßnahmen sind generell mit dem Anlagenverantwortlichen abzustimmen.
* Verwendung von Messgeräten gemäß VDE 0413.
* Einsatzbereich des Messgerätes beachten (Nennspannung, Schutzart, Spannungsart, Einschaltdauer ED, Temperaturbereich).
* Zum Feststellen der Spannungsfreiheit dürfen nur zweipolige Spannungsprüfer nach VDE 0682-401:2011-02 (DIN EN 61243-3) verwendet werden.
* Bei Instandsetzungsarbeiten an der Beleuchtungsanlage arbeiten nach den fünf Sicherheitsregeln (Anwendung der *AA\_EFKffT\_01 Freischalten von Anlagenteilen*).
 |  |
| **Verhalten bei Unregelmäßigkeiten** |
| Notruftelefon | * Bei Auftreten von Gefahren vor oder während der Arbeit ist der Arbeitsverantwortliche vor Ort berechtigt und verpflichtet, die Arbeiten nicht zu beginnen oder abzubrechen. Es ist umgehend der Anlagenverantwortliche zu informieren.
* Tel.:
* Bei Unregelmäßigkeiten, die den Betrieb gefährden könnten, ist der Anlagenverantwortliche zu informieren.
* Tel.:
* Bei einer Arbeitsunterbrechung ist der Arbeitsplatz so zu sichern, dass keine Gefährdung entstehen kann.
 |  |
| **Verhalten bei Unfällen** |
| Notruftelefon | * Retten, nur nach Sicherstellung der erforderlichen Schutzmaßnahmen.
* Eigenschutz geht vor Fremdschutz.
* Leistung der Ersten Hilfe durch Ersthelfer vor Ort.
* Unfallstelle im erforderlichen Umfang sichern.
* Verständigung Rettungsdienst
* Notruf 112 oder Tel.:
* Telefonische Unfallmeldung an:
* Tel.:
 | Erste Hilfe |
| **Kontrollen des Arbeitsverantwortlichen** |
|  | * Vor Aufnahme der Arbeit sind der Arbeitsplatz, der Anlagenzustand und alle zur Anwendung kommenden Ausrüstungen auf ordnungsgemäßen Zustand zu kontrollieren.
* Beschädigte Ausrüstungen sind auszusondern oder der Verwendung zu entziehen.
* Arbeitet mehr als eine Person am Arbeitsplatz, erteilt der Arbeitsverantwortliche nach Unterweisung die Freigabe der Arbeitsstelle.
* Erstellung einer ergänzenden Gefährdungsbeurteilung (PC\_ORG\_08) bzw. Last Minute Risk Analysis (LMRA) vor Beginn der Arbeit.
 |  |
| **Arbeitsablauf und Sicherheitsmaßnahmen** |
|  | **Generell gilt:*** Einsatz der richtigen und vollständigen PSA.
* Sicherheit am Arbeitsplatz gewährleisten:
* Ausreichende Beleuchtung
* Ausreichende Bewegungsfreiheit
* Ausreichende Standsicherheit
* Notwendige Absperrung
* Fluchtwege freihalten
* Annäherung und Gefährdung durch Personen ausschließen, ggf. absperren.

**Vor Austausch von Leuchtmitteln und Startern allgemein:*** Freischalten
* Das Freischalten erfolgt an Lampen in Niederspannungsanlagen (bis 230 V) mit Leuchtmitteln, die einen vollständigen Schutz gegen direktes Berühren gewährleisten, durch das Ausschalten des Lichtschalters, durch Ausstecken des Steckers aus der Steckdose oder bei Mastleuchten durch das Entfernen der Vorsicherung. Dabei ist darauf zu achten, dass die Arbeitsstelle/Leuchte auch mit dem Schalter der Raumbeleuchtung entsprechend ausgeschaltet ist. Bei Leuchtmitteln mit hohen Leistungen (über 100 W) erfolgt das Freischalten über das vorgelagerte Schutzorgan. Hierfür ist die Stromkreis- u. Verteilerbezeichnung der defekten Leuchte im Stromkreisverteiler festzustellen und freizuschalten.
* Gegen Wiedereinschalten sichern
* bei Freischaltung über Sicherung mittels Aufklebeschildes oder Sperrvorrichtung.
* Spannungsfreiheit feststellen
* Die Spannungsfreiheit wird unter Zuhilfenahme des oben genannten zweipoligen Spannungsprüfers festgestellt.
* Ein Funktionstest des Spannungsprüfers ist vor der Messung durchführen!
* Bei Beleuchtungsanlagen erfolgt das Feststellen der Spannungsfreiheit sowohl am entsprechenden vorgelagerten Schutzorgan als auch an der defekten Leuchte im dazugehörigen Steckdosenstromkreis.
* Hierfür ist ebenfalls die Stromkreis- und Verteilerbezeichnung der defekten Beleuchtung im jeweiligen Verteiler festzustellen.
* Inaugenscheinnahme auf Beschädigungen oder negative Veränderungen (Abbrandspuren) durchführen. Sollten Beschädigungen oder negative Veränderungen festgestellt werden, ist mit der Instandsetzung zu beginnen.

**Instandsetzen durch Leuchtmittel und Starter allgemein:*** Leuchtenabdeckungen entfernen.
* Leuchte, Klemmen, Drähte und Anschlüsse auf Beschädigungen überprüfen. Bei festgestellten Beschädigungen Beleuchtungsanlage Instandsetzen.
* Defektes Leuchtmittel oder Starter gegen neues Leuchtmittel bzw. Starter mit gleichen technischen Daten aus­tauschen und die maximal zulässige Leistung der Leuchte (siehe Typenschild) mit dem eingesetzten Leuchtmittel vergleichen. Es dürfen nur Leuchtmittel, die die zulässige Leistung der Leuchte nicht überschreiten eingesetzt werden.
* Leuchtenabdeckung anbringen.
* Anlage unter Spannung setzen bzw. Beleuchtung einschalten.
* Funktion der Beleuchtung prüfen.
* Wenn Leuchte weiterhin ohne Funktion, Beleuchtungsanlage Instandsetzen oder Elektrofachkraft hinzuziehen.

**Instandsetzung der Beleuchtungsanlage:*** Freischalten der Beleuchtungsanlage unter Anwendung der Arbeitsanweisung AA\_EFKffT\_01.
* Die Komponenten (Fassungen, Vorschaltgeräte, usw.) dürfen nur gegen identische Komponenten getauscht werden. Hierzu sind die Typenschilder der alten und der neuen Komponenten zu vergleichen.
* Die elektrischen Leitungen sind an der alten Komponente abzuklemmen und an der neuen entsprechend wieder 1:1 anzuschließen.
* Um Verwechslungen vorzubeugen sollten gegebenenfalls die Leitungen, der zu tauschenden Komponente, vor dem Abklemmen beschriftet werden. Auf Beschädigung der Aderisolation ist unbedingt zu achten! Ist die Isolation beschädigt, muss die Leitung neu abgesetzt werden.
* Ist die Leitung nach dem erneuten Absetzen zu kurz, so darf sie nur gegen eine identische Leitung ausgetauscht werden.

**Prüfung nach Instandhaltung:*** Nach dem Austausch der Komponente und vor dem Einschalten der Spannungsversorgung, ist die Niederohmigkeit aller mit der Komponente verbundenen Schutzleiter mittels eines Prüfgerätes, welches einen Prüfstrom von mindestens 200mA liefern kann, nachzuweisen und zu dokumentieren!
* Alle Abdeckungen sind fachgerecht wieder anzubringen.
* Mit einer Funktionsprobe der Beleuchtung ist die Prüfung abzuschließen.

**Dokumentation der Instandhaltung:*** Die Dokumentation der Prüfungen erfolgt über das PC\_GP\_06 Prüfprotokoll Betriebsmitteltausch.

**Verhalten bei Unregelmäßigkeiten:*** Wurde die Zuleitung der Beleuchtung geändert ist die Isolation, die Schleifenimpedanz und der Netzinnenimpedanz zu prüfen. Diess darf generell nur durch eine Elektrofachkraft erfolgen!
* Löst der Leitungsschutzschalter nach der Beleuchtungsinstandsetzung, trotz getroffener Instandhaltungsmaßnahme, erneut aus, Stromkreis durch das Anbringen eines Hinweisschildes gegen Wiedereinschalten sichern und sofort Anlagenverantwortlichen oder Elektrofachkraft informieren.
 |  |
| **Abschluss der Arbeiten** |
|  | * Herstellen des ordnungsgemäßen und sicheren Anlagenzustands.
* Räumen der Arbeitsstelle.
* Mitgebrachte Werkzeuge und Arbeitsmittel sind aus der Schaltanlage zu entfernen, zu kontrollieren und zu reinigen.
* Sämtliche Änderungen an der bestehenden Verdrahtung oder Programmierung sind grundsätzlich zu dokumentieren.
* Freigabe der Anlage durch den Arbeitsverantwortlichen an den Anlagenverantwortlichen.
 |  |
|  | **Datum:       Unterschrift:** |  |