

**ENERGIETRENNUNG****Δ 01**

Titel: Energietrennung	Gültig ab: 01/12/2019	Version: 2-0	Seite 1 / 11
ID: G-S-PTC-0004	Überprüfungsfrist: 3 Jahre	Status: Genehmigt	

## 1 ENERGIETRENNUNG

### Zweck

Zweck dieser Vorschrift ist es, das Potenzial für Todesfälle, Verletzungen und Vorfälle zu beseitigen oder zu minimieren, die durch Risiken im Zusammenhang mit einer unzureichenden Trennung von Energiequellen entstehen. Beispiele für Energiequellen sind Quellen elektrischer, mechanischer und pneumatischer Energie, von Schwerkraft, hydraulischer Energie, Wärme-, Strahlungsenergie usw. Gespeicherte Energie befindet sich z. B. in elektrischen Kondensatoren, Federn, Druckluft/-gas, hängenden Lasten usw.

### Zugehörige Lebensrettende Verhaltensweisen

1. Komme nie unter dem Einfluss von Drogen oder Alkohol zur Arbeit.
2. Benutze oder trage immer die vorgeschriebene Sicherheitsausrüstung.
4. Bediene und Nutze Betriebsmittel / Arbeitsmittel nur, wenn du dazu geschult und autorisiert bist.
5. Vor Arbeiten im Gefahrenbereich von Anlagen und Maschinen, musst du immer darauf achten, dass alle Energiequellen getrennt, gezogen, entspannt, isoliert und auf Energiefreiheit („Test for dead“) getestet worden sind.
6. Sicherheitseinrichtungen dürfen nie ohne Genehmigung verändert oder ausser Kraft gesetzt werden
8. Betritt Gefahrenzonen niemals ohne Genehmigung
9. Verletzungen, Vorfälle mit hohem Gefahrenpotential (HPRIs), sowie Beinaheunfälle musst du immer melden.

### Zentrale Massnahmen

1. Es muss eine Risikobewertung durchgeführt werden, um die mit der Energietrennung verbundenen Risiken zu ermitteln und zu bewerten.
2. Es muss ein Massnahmen-/Vorgehensplan entwickelt werden, um alle identifizierten Risiken zu kontrollieren.
3. Es muss ein Audit durchgeführt werden, um Lücken im Vergleich mit gesetzlichen Anforderungen, relevanten internationalen Standards und diesem Protokoll zu identifizieren.
4. Es muss ein Massnahmenplan entwickelt und umgesetzt werden, um diese Vorgaben zu erfüllen.
5. Neue und aufkommende technische Lösungen werden identifiziert, getestet und angewendet, um Gefahren und Risiken der Energietrennung zu reduzieren oder zu beseitigen.

Titel: Energietrennung	Gültig ab: 01/12/2019	Version: 2-0	Seite 2 / 11
ID: G-S-PTC-0004	Überprüfungsfrist: 3 Jahre	Status: Genehmigt	

## 1.1 Risikobewertung und Steuerungsmechanismen

- 1.1.1 Es muss eine Risikobewertung durchgeführt werden, um die Gefahren zu identifizieren, die Risiken zu bewerten und Steuerungsmechanismen in Bezug auf die Interaktion mit Energiequellen zu implementieren.

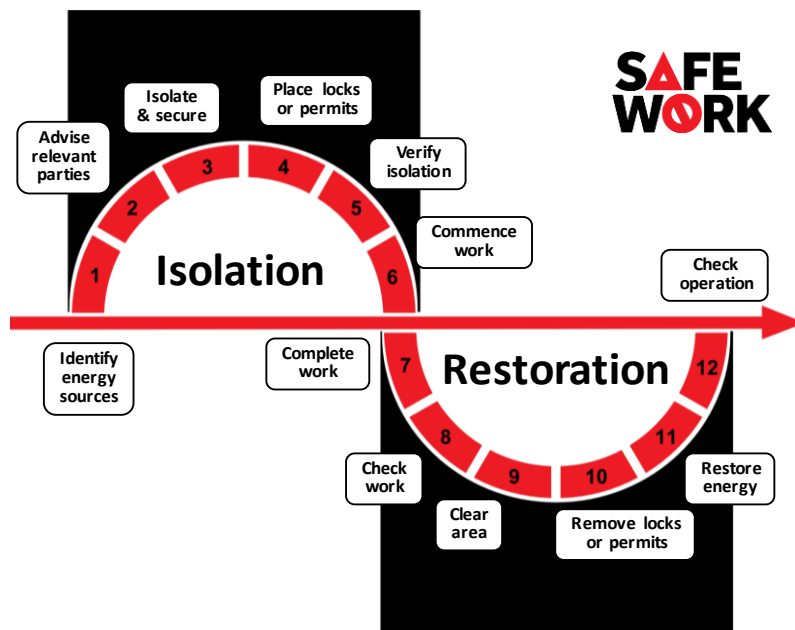
## 1.2 Feste Schutzvorrichtungen, Absperrungen und Beschilderung

- 1.2.1 Der Zugang zu Energiequellen, z. B. elektrische Leitungen, rotierende und bewegliche Teile, Klemmstellen usw., ist gegen unbeabsichtigten oder unbefugten Zugang abzusichern.
- 1.2.2 Notausschalter müssen an allen Stellen angebracht werden, an denen Personen durch rotierende Maschinen oder andere Prozessbedingungen gefährdet werden können. In erster Linie sind Schutzvorrichtungen anzubringen, was aber in manchen Fällen nicht immer praktikabel sein könnte; diese Bereiche sollten durch eine Risikobewertung ermittelt werden.
- 1.2.3 Die Betriebe müssen ein System zur Absperrung identifizierter Gefahrenstellen entwickeln, implementieren und kommunizieren, die nicht durch feste Schutzvorrichtungen geschützt sind und als Risiko für den Kontakt mit elektrischer Energie oder anderen Gefahrenquellen identifiziert wurden. Diese Bereiche müssen durch ein standardisiertes System von Absperrungen und Beschilderungen abgegrenzt werden, um den Zugang zu verhindern oder zu kontrollieren, z. B. durch Warn- und Gefahrenbänder und/oder feste Zäune oder Absperrungen und Schilder.
- 1.2.4 Die verwendeten Schutzvorrichtungen, farblichen Kennzeichnungen und Beschilderungen müssen den internationalen Standards entsprechen.

## 1.3 Verfahren und Erlaubnisse

- 1.3.1 Ein Verfahren zur Energietrennung und die zugehörigen Erlaubnisse müssen für alle relevanten Energiequellen entwickelt, umgesetzt und aufrechterhalten werden.
- 1.3.2 Das lokale Energietrennungsverfahren muss die folgenden Mindestanforderungen umfassen:
- Anwendung des 12-Schritte-Trennungsverfahrens (siehe unten)

Titel: Energietrennung	Gültig ab: 01/12/2019	Version: 2-0	Seite 3 / 11
ID: G-S-PTC-0004	Überprüfungsfrist: 3 Jahre	Status: Genehmigt	



- b) Vor allen Arbeiten an Anlagen und Geräten müssen relevante Energiequellen, einschliesslich Rückspeisungen von Generatoren und Doppelversorgungen
1. identifiziert und abgeleitet sein,
  2. getrennt und gesichert sein und
  3. die Trennung muss als energielos verifiziert sein.
- c) Verwendung von Schlössern als Teil des Trennungsprozesses.
- d) Trennung am primären verriegelbaren Trennungspunkt oder an den primären verriegelbaren Trennungspunkten, z. B. Leistungsschalter, Trennschalter, Batterietrennschalter, Ventil, Schalter mit sichtbarer Trennstrecke, und nicht an einem Steuergerät, z. B. Fahrzeugschlüssel, Not-Aus-Taster oder Not-Aus-Leine. Es können Steuersysteme verwendet werden, die speziell für die Durchführung von Trennungen mit einem geeigneten Integritätsgrad entwickelt wurden, z. B. Ferntrennungssysteme für Förderbänder, hochintegrierte Trennungssysteme im Streb.
- e) Ein zugelassenes Verfahren zur Durchführung von Trennungen, bei denen die Trennstellen nicht verriegelt werden können, weil sie beispielsweise nicht abriegelbar ausgelegt sind, Griffe abgebrochen sind oder keine tragbaren Geräte zur Verfügung stehen.
- f) Begrenzung der in der Anlage verwendeten Kennzeichnungs-Arten auf die folgenden Typen:
1. Persönliche Identifikationskennzeichnungen (mit Foto) zur Verwendung mit persönlichen Schlössern, wo erforderlich;
  2. Ausser-Betrieb-Kennzeichnungen;
  3. Inbetriebnahme-Kennzeichnungen und
  4. Informations-Kennzeichnungen.
- g) Verwendung von Verriegelungen oder physischen Barrieren, wo dies praktikabel ist, um den Zugang zu Energiequellen zu verhindern, die nicht getrennt wurden.

Titel: Energietrennung	Gültig ab: 01/12/2019	Version: 2-0	Seite 4 / 11
ID: G-S-PTC-0004	Überprüfungsfrist: 3 Jahre	Status: Genehmigt	

## Sicherheit-Protokoll

- h) Personal, das Zugang zu Hochspannungsleitern hat (mehr als 1000 Volt Wechselspannung oder 1500 Volt geglättete Gleichspannung), muss eine Erlaubnis für Zugang zu Hochspannung haben, die einen zweiten Prüfnachweis für sachgerechte elektrische Trennungen enthält. [Maßnahmen für sichere Arbeiten an Hochspannungsanlagen (>1000V Wechselspannung oder >1500V Gleichspannung) sind in einem Freigabe- oder Erlaubnisschein schriftlich festzulegen; das Erden- und Kurzschließen muss durch eine zweite Person geprüft werden.] Ausnahmen von dieser Anforderung können in begrenzten Anwendungen gelten, in denen spezielle technische Kontrollen und Trennungsverfahren implementiert werden, z. B. beim Entfernen von 3,3-kV-Steckern in einem Streb.
- i) Für Anlagen und Geräte, die nicht absperrbare Energiequellen enthalten, z. B. bei «Power on»-Wartungsarbeiten, muss ein risikobasierter und priorisierter Massnahmenplan entwickelt werden, um die Anforderungen an eine tatsächliche Trennung zu erfüllen.

1.3.3 Das Verfahren zur Energietrennung muss um die folgenden Verfahren und Systeme ergänzt werden:

- a) Erlaubnissysteme für Gruppentrennungen (Erlaubnis zur Trennung von Gruppen von Stromquellen, Group Isolation Permit) und Hochspannungstrennungen (Erlaubnis für Zugang zu Hochspannung, High Voltage Access Permit).
- b) Ein Verfahren zum Schutz von Personen im Zusammenhang mit einem Trennungssystem (Einzel-, Gruppen- oder Hochspannungstrennung) und / oder für autorisiertes Personal zur Unterstützung von Personen, wenn die Personen nicht sachkundig oder sicher sind, ihre Trennung selbst durchzuführen oder eine Trennungserlaubnis abzuschließen / zu unterschreiben.
- c) Verfahren für komplexe Trennungen
- d) Ein Verfahren für die Entfernung von persönlichen Trennungsverriegelungen durch andere Personen als die Person, die die Trennung durchgeführt hat, für den Fall, dass diese Person nicht verfügbar ist, um die Verriegelung im Geltungsbereich einer Gruppentrennungserlaubnis oder einer Hochspannungszugangserlaubnis zu entfernen; z. B. die Arbeitsstelle verlassen hat, ohne ihr persönliches Verriegelung für persönliche Trennungen zu entfernen oder die Schlüssel verlorengegangen sind.
- e) Ein Verfahren zur Beherrschung der Risiken im Zusammenhang mit Tests unter Spannung oder genehmigten «Power-on»-Wartungsaktivitäten.
- f) Verfahren zur Verwendung von Ständern, Unterlegkeilen, Sperrstiften, Klemmen oder anderen Methoden zur Sicherung von Gegenständen gegen Herabfallen oder Verschieben.
- g) Ein Verfahren zur Trennung bei Leichtfahrzeugen, z. B. Mannschaftstransportern, strassenzugelassenen Fahrzeugen, Transportfahrzeugen.

## 1.4 Trennstellen

1.4.1 Bei der Festlegung der Lage der Trennstellen muss auf Praktikabilität und Zugänglichkeit geachtet werden.

Alle elektrischen Trennvorrichtungen, z. B. Leistungsschalter/Trennschalter, die sich ausserhalb eines Schaltraums oder einer Schaltanlage befinden, wo der Zugang und die Bedienung erlaubt sind, sollten in einem Gehäuse mit geeigneter IP-Klassifikation installiert werden, das den

Titel: Energietrennung	Gültig ab: 01/12/2019	Version: 2-0	Seite 5 / 11
ID: G-S-PTC-0004	Überprüfungsfrist: 3 Jahre	Status: Genehmigt	

Zugang ohne Schlüssel oder Werkzeug ermöglicht. Dies kann, abhängig von den installierten Bedingungen, entweder erreicht werden:

- a) indem ein Verlängerungsgriff installiert wird, der so konstruiert ist, dass das Trenngerät aus der vorderen Tür hervorragt, wenn die Umgebungsbedingungen dies zulassen (abhängig von der IP-Schutzart oder
- b) indem die Trennvorrichtung in einem elektrischen Gehäuse montiert wird, wo sie ohne Schlüssel oder Werkzeug zugänglich ist, und eine interne Barriere installiert wird, um den Zugang zu freiliegenden stromführenden Leitern zu verhindern, z. B. eine entsprechende Schutzabdeckung.

Beispiele für diese Installationen sind in der Glencore Installations- und Ausrüstungsrichtlinie<sup>[1]</sup> dargestellt.

- 1.4.2 Alle Trennstellen müssen deutlich gekennzeichnet sein, um die Geräte zu identifizieren, die getrennt wurden oder werden sollen, einschliesslich einer Anlagennummer und Beschreibung.
- 1.4.3 Die EIN- und AUS-Stellung einer Trennvorrichtung muss deutlich und zuverlässig angezeigt werden.
- 1.4.4 Es muss in Betracht gezogen werden, Fotos und/oder Diagramme an Trennstellen, die als komplex eingestuft wurden, anzuzeigen, um die Trennanforderungen deutlicher darzustellen.
- 1.4.5 Alle Trennstellen müssen, soweit irgend möglich, abschliessbar sein oder mit einer tragbaren oder speziellen Vorrichtung abschliessbar gemacht werden.
- 1.4.6 Es muss ein Wartungsregime für Trennvorrichtungen und -geräte (einschliesslich Trennstellen) entwickelt und dokumentiert werden.
- 1.4.7 Für alle Anlagen und Geräte müssen Trennstellen und -methoden identifiziert und dokumentiert werden, z. B. wie und wo einen bestimmten Anlagenteil und ein bestimmtes Gerät getrennt wird und die Trennung verifiziert wird.
- 1.4.8 An allen Anlagen und Geräten, z. B. LKWs, Ladern, Planierraupen, Baggern, Beleuchtungsanlagen, Generatoren, Dieselpumpen, Dieselschweissgeräten müssen abschliessbare Batterietrennschalter angebracht und mit «Batterietrennschalter» gekennzeichnet werden. Für Anforderungen an Leichtfahrzeuge siehe oben Punkt 1.3.3 g).
- 1.4.9 Alle neuen Installationen müssen mit zweipoligen Trennvorrichtungen spezifiziert werden.
- 1.4.10 Die Installation von Videoüberwachungskameras in Schaltanlagen und Schalträumen ist in Betracht zu ziehen, um alle Schalttätigkeiten oder -handlungen aufzuzeichnen, einschliesslich der Verwendung der erforderlichen Lichtbogen-PSA. Dazu gehört auch der Einsatz von persönlichen «Body-Cam»-ähnlichen Kameras, um kritische Schalttätigkeiten zu erfassen und die Wirksamkeit von Trennungen zu bestätigen, z. B. die Überprüfung der Energiefreiheit.

## 1.5 Kompetenz und Ausbildung

- 1.5.1 Die Anlagen müssen die Kompetenzanforderungen und die damit verbundenen Schulungen für das relevante Personal in Bezug auf die Energietrennung ermitteln. Dazu gehören Auffrischungsschulungen sowie die laufende Aufrechterhaltung der Trennungskompetenzen. Die Kompetenzanforderungen umfassen:
  - a) Die Einweisung aller relevanten Mitarbeitenden in die einfache Trennung, einschliesslich der

Titel: Energietrennung	Gültig ab: 01/12/2019	Version: 2-0	Seite 6 / 11
ID: G-S-PTC-0004	Überprüfungsfrist: 3 Jahre	Status: Genehmigt	

---

**Sicherheit-Protokoll**

- Identifizierung von primären und sekundären Energiequellen und der Überprüfung einer Trennung entsprechend ihrer jeweiligen Kompetenzen. Der Schwerpunkt sollte auf der Überprüfung der identifizierten Energiequellen nach dem Prinzip «auf stromlosen Zustand testen» liegen.
- b) Alle relevanten Personen, die Energiequellen trennen müssen, um Arbeiten durchzuführen, sind darin zu schulen, eine individuelle Trennung im Rahmen ihrer eigenen Zuständigkeit durchzuführen oder persönliche Sperren im Rahmen einer Erlaubnis zur Trennung von Gruppen von Stromquellen oder einer Erlaubnis für Zugang zu Hochspannung zu verwenden.
  - c) Gesetzliche/regulatorische Kompetenzanforderungen, die sich auf bestimmte Tätigkeiten und/oder Berufe beziehen, müssen erfüllt werden.
- 1.5.2 Die Schulungspakete müssen relevante Kompetenzstandards, Gesetze, Verfahrensregeln, Konstruktionskriterien und standortbezogene oder regionale Protokolle, Verfahren und Erlaubnissysteme enthalten sowie:
- a) Einschlägige Trennungs- und Notfallverfahren und Verwendung der zugehörigen Ausrüstung, Geräte, PSA und anderer Schutzvorrichtungen.
- 1.5.3 Es muss eine spezielle Schulung und Bewertung für autorisierte Trennpersonen und für Personen im Besitz einer Erlaubnis durchgeführt werden, einschliesslich der praktischen Anwendung.
- 1.5.4 Nur geschultes, sachkundiges und autorisiertes oder beauftragtes Personal darf Trennungen durchführen.

## 1.6 Überwachung der technischen Entwicklung

---

- 1.6.1 Bestehende und aufkommende Technologien sollten kontinuierlich beobachtet werden, um neue und sicherere Lösungen zur Energietrennung zu identifizieren.
- 1.6.2 Neue technische Lösungen sollten getestet und eingesetzt werden, um die Notwendigkeit einer Trennung zu minimieren oder die Trennung einfacher und / oder effektiver zu gestalten.

## 1.7 Zusätzliche Anforderungen für Situationen mit katastrophalen Gefahren (PMC 5)

---

Keine

## 1.8 Begriffsbestimmungen

---

### ***Beauftragte oder autorisierte Person***

Eine Person, die von der jeweiligen Führungskraft oder einer von ihr beauftragten Vertretung schriftlich ermächtigt wurde, bestimmte Aufgaben auszuführen, wobei solche Personen für die Klauseln, in denen der Begriff verwendet wird, geschult sind und als sachkundig gelten. Ein Beispiel sind autorisierte Trennpersonen und Inhaber/innen einer Erlaubnis.

### ***Einfache Trennung***

Eine Trennung, die keine Hochspannung beinhaltet, mit nicht mehr als drei (3) Trennstellen und nicht mehr als sechs (6) Personen in der Arbeitsmannschaft. Beispiel: Die Trennung einer mobilen Anlage mit

Titel: Energietrennung	Gültig ab: 01/12/2019	Version: 2-0	Seite 7 / 11
ID: G-S-PTC-0004	Überprüfungsfrist: 3 Jahre	Status: Genehmigt	

einem Batterietrennschalter, einem Luftventil und einem Sicherungsseil als Arbeitstrennungspunkte mit weniger als sechs Personen würde als einfache Trennung gelten.

**Sachkundige Person**

Eine Person, die über die entsprechenden Erfahrungen, Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten verfügt.

**Komplexe Trennung**

Eine Trennung, bei der mehr als drei (3) Trennstellen oder mehr als sechs (6) Personen in der Arbeitsgruppe involviert sind.

**Elektrische Arbeiten**

Arbeiten, bei denen

- Stromversorgungskabel an elektrische Geräte angeschlossen oder von diesen getrennt werden oder
- elektrischen Geräte oder elektrische Anlagen installiert, entfernt, hinzugefügt, geprüft, ersetzt, repariert, geändert oder gewartet werden.

**Energiehaltig**

An eine Energiequelle angeschlossen oder gefährlichen induzierten oder kapazitiven elektrischen Spannungen ausgesetzt.

**Energiequellen**

Quellen elektrischer, mechanischer und pneumatischer Energie, von Schwerkraft-, hydraulischer, thermischer, Strahlungs- und gespeicherter Energie, wie sie etwa in elektrischen Kondensatoren, Federn, Druckluft/-gas und hängenden Lasten vorkommt.

**Erlaubnis zur Trennung von Gruppen von Stromquellen**

Ein formales, dokumentiertes Verfahren, das zur Trennung verwendet wird, wenn

- die ausführenden Personen nicht zuversichtlich sind, dass sie die Trennung als individuelle Trennung sachkundig durchführen können oder
- wenn entschieden wurde, dass die mit der Arbeit verbundenen Risiken und/oder die Komplexität die Verwendung einer Erlaubnis zur Trennung von Gruppen von Stromquellen erforderlich machen oder
- wenn die Arbeit keine Hochspannung umfasst (falls doch, wird sie als Hochspannungstrennung bezeichnet und erfordert eine Erlaubnis für Zugang zu Hochspannung).

**Erlaubnis für Zugang zu Hochspannung**

Ein formales, dokumentiertes Verfahren, das für Hochspannungstrennungen verwendet wird, bei denen Personen blanken Leitern ausgesetzt sein können.

**Getrennt**

Abgetrennt von allen möglichen Quellen der Energieversorgung und ausserstande gesetzt, ohne vorsätzliches und absichtliches Handeln mit Energie versorgt zu werden.

**Trennstelle**

Titel: Energietrennung	Gültig ab: 01/12/2019	Version: 2-0	Seite 8 / 11
ID: G-S-PTC-0004	Überprüfungsfrist: 3 Jahre	Status: Genehmigt	



Eine Stelle, die als verriegelbare Trennvorrichtung für eine identifizierte Energiequelle für eine bestimmte Anlage oder ein bestimmtes Gerät identifiziert wurde.

**Erlaubnissystem**

Formales System, das für bestimmte Aufgaben oder Tätigkeiten erforderlich ist, z. B. Arbeiten in geschlossenen Räumen, Arbeiten in der Höhe, Heissarbeiten, wobei der ausführenden Person vor Beginn der Arbeiten eine entsprechende Erlaubnis erteilt wird.

**Primäre Trennung**

Eine Trennung, bei der nur zugelassene Trennvorrichtungen des Typs «gesamte Energie» für Trennungszwecke verwendet werden, d. h. Leistungsschalter, Trennschalter, Batterietrennschalter, Ventile, Trennvorrichtungen mit sichtbarer Trennstrecke. Diese werden jeweils als Haupttrennstelle bezeichnet, um die notwendige Energie aus Anlagen und Geräten zu entfernen.

**Schulungen**

Die Ersts Schulung zur Überprüfung der Kompetenz und die anschliessende Auffrischungsschulung zur Überprüfung, ob die Kompetenzen erhalten geblieben sind.

**Verifiziert**

Überprüfung anhand eines Verfahrens, ob die für die betreffenden Energiequellen ergriffenen Massnahmen, einschliesslich Identifizierung, Trennung und/oder Ableitung und Sicherung/Verriegelung, die gewünschte Wirkung erzielt haben.

**Spannung**

Potenzialdifferenz zwischen Leitern und zwischen Leitern und Erde.

Kategorien	
Kleinspannung (ELV)	
Niederspannung (LV)	Mehr als Kleinspannung, jedoch nicht über 1000 V Wechselspannung oder 1500 V Gleichspannung
Hochspannung (HV)	Überschreitet der Niederspannung

**Hinweis:** *Es ist bekannt, dass die Spannungen von Land zu Land unterschiedlich sind, und diese Tabelle ist nur ein Hinweis im Hinblick auf die Risiken, die für diese unterschiedlichen Spannungspegel angemessen gehandhabt werden müssen.*

**Werkzeuge (siehe Glencore HSEC Intranet)**

Die zur Verfügung stehenden Werkzeuge umfassen:

- Formular für Verfahren zur Energietrennung
- Erlaubnis zur Trennung von Gruppen von Stromquellen
- Erlaubnis für Zugang zu Hochspannung
- Schulungspaket
- Tabelle zur Selbsteinschätzung
- Tabelle für Audits von Drittparteien
- Protokoll Toolbox-Talk (Sicherheitsmeeting)

**Hinweis:** Die Anwendung dieses Protokolls muss auch den allgemeinen verbindlichen Anforderungen entsprechen, die in Abschnitt II der Glencore-Veröffentlichung «Lebensrettende Verhaltensweisen und Fatal Hazard Protocols» beschrieben sind.

**1.9 Referenzdokumente**

[1] Glencore Energietrennungsverfahren

Titel: Energietrennung	Gültig ab: 01/12/2019	Version: 2-0	Seite 10 /
ID: G-S-PTC-0004	Überprüfungsfrist: 3 Jahre	Status: Genehmigt	11

Team	Verantwortlichkeiten
Glencore Corporate	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pflege der Aktualität dieses Protokolls.</li> </ul>
Abteilung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Überwachung der Implementierung dieses Protokolls innerhalb der Abteilung und Anwendung der Sicherungsprozesse.</li> </ul>
Asset-/Betriebs-/Projektmanagement	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anwendung der Anforderungen dieses Protokolls.</li> </ul>
Alle Mitarbeitenden/Auftragnehmenden	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einhaltung der entsprechenden Anforderungen des Protokolls.</li> <li>Meldung von Gefahren und Vorfällen im Zusammenhang mit der Energietrennung.</li> </ul>

Eigenschaft	Wert
Genehmigt durch:	
Eigentümer/in des Dokuments:	David Mellows
Gültig ab:	01/12/201901/12/2019

Version	Überprüfungsdatum	Überprüfungsteam	Art der Änderung(en)
1-0	29.10.2013	HSEC Corporate-Leitung	Erste veröffentlichte Version.
2-0	28.10.2019	David Mellows und Berater in Fragen des elektrischen Stroms (Mark Davis)	<p>Beseitigung von 3 Stufen der Implementierung.</p> <p>Mehrere Empfehlungen wurden eingearbeitet, wie im Vergleichsdokument festgehalten, das mit dem endgültigen Entwurf der juristischen Prüfung geteilt wurde.</p>