|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Verfahren:** |  | | | | |
| **Betriebsgelände:** |  | **Gebäude:** |  | **Anlage:** |  |
| **Fließbild Nr.:** |  | | | **Stand:** |  |
| **Mitgeltende Dokumente:** |  | | | | |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Teammitglieder** | **Abteilung** | **Unterschrift** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **\* = Moderation der Sitzungen** | **Abschlussdatum:** |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Hier werden Abweichungen vom bestimmungsgemäßen Betrieb aufgeführt.  Die genannten Abweichungen sollen Anregungen geben, welche Szenarien berücksichtigt werden können. Die Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, die Zuordnung zu den Themenkomplexen ist subjektiv und kann, wie auch die Abweichungen selbst, nach eigenen Kriterien modifiziert werden.  Weitere Aspekte wie umgebungsbedingte Gefahrenquellen sowie Eingriffe Unbefugter (einschließlich Cybersicherheit) sind hier nicht explizit genannt, sind aber insbesondere für unter die StörfallV fallenden Anlagen an geeigneter Stelle zu berücksichtigen. | Hier werden potenzielle Ursachen für die Abweichung beschrieben.  Für jede Ursache ist möglichst eine eigene Zeile anzulegen. | Hier werden potenzielle Auswirkungen der Kombination aus Abweichung und Ursache dokumentiert.  Es ist darauf zu achten, dass die Ereigniskette nachvollziehbar und so abschließend beschrieben wird, dass eine Beurteilung über die Tragweite der Störung getroffen werden kann.  Empfohlen wird eine Differenzierung nach Schutzgut (z. B. Mensch, Umwelt, Sachschaden). | Hier kann eine Bewertung des Roh-Risikos vorgenommen werden, z. B. entsprechend einer nach Schutzgütern differenzierten Risikomatrix | Hier werden die Gegenmaßnahmen beschrieben, die ein Eintreten der Störung wirksam verhindern oder ihre Auswirkungen begrenzen.  Zu differenzieren sind bereits vorhandene oder noch zu realisierende Maßnahmen, für die jeweils unterschiedliche Zeilen zu nutzen sind. | Hier kann für Recherchezwecke dokumentiert werden, ob es sich um z.B. konstruktiv-technische oder organisatorische Maßnahmen handelt. | Hier kann für Recherchezwecke dokumentiert werden, ob die beschriebenen Maßnahmen vorhanden oder noch zu realisieren sind. | Hier kann für Recherchezwecke dokumentiert werden, wer für die Umsetzung der Maßnahme verantwortlich ist. | Hier kann eine Bewertung des Rest-Risikos nach Umsetzung aller Gegenmaßnahmen vorgenommen werden | Hier können weitere Anmerkungen und Kommentare dokumentiert werden. |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Abweichungen der Prozessparameter Druck und Temperatur** (Leitworte: „mehr“, „weniger“, **zu möglichen Ursachen und Maßnahmen siehe TRBS 2141**) | | | | | | | | | | |
|  | Druck zu hoch |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Druck zu niedrig |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Temperatur zu hoch |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Temperatur zu niedrig |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Abweichungen der Prozessparameter Menge und Mengenbilanz** (Leitworte „mehr“, „weniger“, die Szenarien können auch zusammengefasst werden) | | | | | | | | | | |
|  | Mengenstrom / Durchfluss zu hoch |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Mengenstrom / Durchfluss zu niedrig |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Menge zu viel |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Menge zu wenig |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Füllstand zu hoch |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Füllstand zu niedrig |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Abweichende Orte und Wege** (Leitworte „sowohl als auch“, „anders als“, „Umkehrung“) | | | | | | | | | | |
|  | falscher Förderweg / falscher Zielort |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | undichte / offene Absperrarmatur |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Rückströmen / Abhebern |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Leckage nach außen *(siehe auch Abschnitt „Schädigung der Wandung“)* |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Innenleckage  (z. B. in den Mantelraum oder bei Wärmetauschern) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Sonstige Abweichungen: … |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Schädigung der Wandung** (Leitwort: „sowohl als auch“, **zu Ursachen und Maßnahmen siehe TRBS 2141**) | | | | | | | | | | |
|  | Integritätsverlust |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Sonstige Abweichungen: … |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Abweichende Stoffe, abweichende Stoffspezifikation und Stoffeigenschaften** (Leitworte „anders als“, „sowohl als auch“, „teilweise“, „mehr“, „weniger“) | | | | | | | | | | |
|  | Stoffverwechselung / falscher Stoff |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Stoffverunreinigung / falsche Qualität / Rückstände |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Abweichende Konzentration  (zu hoch / zu niedrig) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Abweichende Viskosität  (zu hoch / zu niedrig) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Abweichender pH-Wert (zu sauer / zu basisch) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Falsche Phase / unvollständige Phasentrennung / Entmischung / unzureichende Homogenisierung |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Sonstige Abweichungen: … |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Brand-/Explosionsgefahren** (Leitwort „sowohl als auch“, ggf. Verweis auf das erforderliche Explosionsschutzdokument, **siehe hierzu auch TRGS 720 ff**) | | | | | | | | | | |
|  | Bilden einer gefährlichen explosionsfähigen Atmosphäre bzw. eines gefährlichen explosionsfähigen Gemisches |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Bilden einer wirksamen Zündquelle |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Abweichungen im zeitlichen Ablauf** (Leitworte „mehr“, „weniger“, „Umkehrung“) | | | | | | | | | | |
|  | Verweilzeit zu kurz / Schritt zu schnell |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Verweilzeit zu lange / Schritt zu langsam |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Falsche Reihenfolge der Teilschritte |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Abweichender Reaktionsverlauf** (Leitworte „teilweise“, „sowohl als auch“, „anders als“, **zu möglichen Ursachen und Maßnahmen siehe TRAS 410**) | | | | | | | | | | |
|  | unzureichende Durchmischung |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | andere Stöchiometrie / falsches Mischungs-verhältnis |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Beschleunigung der Reaktion |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Akkumulation / langsam oder unvollständig ablaufende Reaktion |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Stoffunverträglichkeit / ungewollte Reaktion (z. B. Polymerisation, Zersetzung) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Abweichende Katalysatoraktivität |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Sonstige Abweichungen: … |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Ausfall Hilfsenergien und Nebenanlagen** (Leitwort „nein“) | | | | | | | | | | |
|  | Stromausfall |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Steuerluftausfall |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Ausfall Inertgas |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Ausfall Vakuum |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Ausfall sonstiger Hilfsenergien / Nebenanlagen |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **Sonstige Abweichungen (soweit relevant und nicht als Ursache oder Auswirkung bisher erfasst)** | | | | | | | | | | |
|  | Bruch / Durchschlag von Filter |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Erstarren / Verkrusten / Sedimentieren |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Verstopfen / Verkleben / Ablagern |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Kondensieren / Auskristallisieren |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Ausgasen / Aufschäumen / Ausflocken |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Sonstige Abweichungen: … |  |  |  |  |  |  |  |  |  |