

Grundlagen der Sicherheit - Chemikalien - Dampf

Ihre Ziele:

Am Ende dieser Lektion sollten Sie in der Lage sein, die inhärenten Gefahren von Dampf zu beschreiben und bei Bedarf das (M)SDS zu Rate zu ziehen.

Die Exposition gegenüber Schadstoffen, insbesondere beim Einatmen, kann zu schweren Schäden an den Atmungsorganen und sogar am gesamten Organismus führen. Gelangen Gefahrstoffe wie Feinstäube, Gase und Dämpfe über die Lunge in den Blutkreislauf, haben sie das Potenzial, Krankheiten auszulösen, z. B. Asbestose, Asthma oder Krebs. Dies sollte natürlich am Arbeitsplatz unbedingt vermieden werden.

Wie Sie vielleicht wissen, kann eine Verbrennung an einer heissen Oberfläche oder eine Verbrühung durch Dampf unerträglich schmerzhaft sein. Dies liegt daran, dass selbst eine kleine Menge Dampf grosse Mengen an Wärme und Energie verbreitet. Dampf ist eine gasförmige Form von Wasser und verhält sich wie ein Gas, wenn er heiss ist. (Dampf für die Sterilisation hat typischerweise eine Temperatur von 121 °C und 1 bar.) Daher birgt das Manövrieren von Geräten wie Dampferzeugern und Rohrleitungen immer eine potenzielle Gefahr.

In der Vergangenheit war eine Explosion durch unsachgemäss gewartete oder konstruierte Dampfkessel ein häufiges Ereignis, das sogar zum Untergang einer ganzen Anlage führen konnte. Heutzutage, obwohl sich die Technik wesentlich verbessert hat, müssen strenge Schutzmassnahmen getroffen werden, um zu verhindern, dass Dämpfe freigesetzt werden. Daher muss das Sicherheitsdatenblatt vor jeder Tätigkeit gelesen werden, nicht nur, weil es auch informativ ist, da es beschreibt, welche Art von Schutz vor Verbrennungen es gibt, sondern weil es erklärt, was zu tun ist, falls man versehentlich einen gefährlichen Stoff irgendeiner Art einatmen sollte.

Wir lernen zum Beispiel, dass Dampftemperatur und -druck insofern zusammenhängen, als dass der Dampf umso heisser wird, je höher der Druck ist. Einige Sicherheitsaspekte bei der Arbeit mit Dampf sind die folgenden:

Da Dampf Sie sofort verbrennen kann, tragen Sie immer Handschuhe und stehen Sie zur Seite, wenn Sie Ventile öffnen oder Dampf ablassen. Da Dampf einen explosiven Druck erzeugt, öffnen Sie Dampfventile immer langsam. Und nicht zuletzt: Prüfen Sie immer Manometer und Absperrventile, bevor Sie Dampfleitungen oder Schläuche abtrennen.

Anlagendampf ist die thermische Energiequelle von Biogen. Der Anlagendampf ist auch die Wärmequelle für Bioreaktoren, WFI-Destillationssysteme und das HVAC-System (Heating, Ventilation and Air Conditioning). Anlagendampf ist jedoch zu unsauber für den Produktkontakt. Reindampf wird daher mit gereinigtem Wasser erzeugt und ist für Anwendungen mit direktem Produktkontakt vorgesehen. Er wird über Edelstahlrohre verteilt und in allen Produktionsprozessen von Biogen verwendet, z. B. zur Sterilisation grosser Tanks und Rohre, zur Sterilisation von flüssigen Medien, die für die Zellkultur verwendet werden, und zur Bereitstellung von Dampf für unsere Autoklaven.