|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **n. z.** | **erl.** | **n. erl.** | 1. **Allgemeines** |
|  |  |  | * 1. Es werden die Vorgaben und Sicherheitshinweise der Hersteller beachtet. Die Bedienungsanleitung wird für alle Mitarbeiter gut zugänglich aufbewahrt. |
|  |  |  | * 1. Alle an Aufbauten verwendeten Schläuche sind mit Schlauchsicherungen versehen. |
|  |  |  | * 1. Beschädigte Glasgeräte werden entsorgt oder spitze Kanten glatt geschmolzen. |
|  |  |  | * 1. Für Glasscherben oder eingesetzte Kanülen sind durchstichsichere Behältnisse verhanden. |
|  |  |  | * 1. Arbeitsmittel, Geräte und Behälter werden nach Gebrauch gereinigt und sauber gehalten. |
|  |  |  | * 1. Es wird darauf geachtet, dass Glasgeräte vor Abgabe in die Spülküche frei von Chemikalien sind. |
|  |  |  | * 1. Es wird darauf geachtet, dass Geräte, die in die Werkstatt zur Reparatur gegeben werden, nicht mit Gefahrstoffen kontaminiert sind |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  | * 1. Unbeaufsichtigte Experimente sind ausreichend abgesichert bzw. werden im Nachtlabor durchgeführt. *(Absicherung der Medien, z.B. Kühlwasser)* |
|  |  |  | * 1. Es werden die Regelungen für die Nachtlabore beachtet (automatische CO2-Löschanlage) |
|  |  |  | * 1. Gefahrstoffemissionen aus Anlagen und Geräten (z.B. aus Wärmeöfen, AAS, Versuchsanlagen, Abblasöffnungen) werden abgesaugt und gefahrlos entweder ins Freie oder über Abzüge abgeleitet. *(ggf. werden diese Geräte in den Abzügen betrieben)* |
|  |  |  | * 1. Im Falle von Alleinarbeit ist die Überwachung so geregelt, dass im Gefahrfall eine ausreichend schnelle Hilfe sichergestellt ist. |
|  |  |  | * 1. Arbeitsplätze werden regelmäßig aufgeräumt und gereinigt. |
| **n. z.** | **erl.** | **n. erl.** | 1. **Unterdruck, Vakuum** | |
|  |  |  | * 1. Glasgefäße werden vor dem Evakuieren auf sichtbare Beschädigungen überprüft und ggf. aus dem Verkehr gezogen | |
|  |  |  | * 1. Für Vakuumanlagen sind Maßnahmen zum Schutz vor Splitter infolge Implosion getroffen *(Rotationsverdampfer stehen z.B. hinter einem Schutzscheibe oder –vorhang; Exikkatoren sind mit Folie beklebt))* | |
| **n. z.** | **erl.** | **n. erl.** | 1. **Arbeiten mit tiefkalt verflüssigten Gase (Flüssig-Stickstoff, Flüssig-Helium etc.)** | |
|  |  |  | * 1. Eine Betriebsanweisung „Tätigkeiten mit tiefkalten Flüssigkeiten“ liegt vor. (Eine Musterbetriebsanweisung befindet sich auf den Internetseiten der arbeitssicherheit) | |
|  |  |  | * 1. Bei Arbeiten mit tiefkalten Flüssigkeiten wird entsprechend den Arbeiten die notwendige Schutzausrüstung getragen. *(z.B. kann bei Umfüllarbeiten auch ein Gesichtsschutzschild notwendig sein; für einen direkten Kontakt sind spezielle Kryohandschuhe vorzusehen)* | |
|  |  |  | * 1. Tiefkalt verflüssigte Gase werden nur in gut belüfteten Räumen umgefüllt | |
|  |  |  | * 1. In Räumen, in denen beim Umgang mit tiefkaltem Stickstoff, Helium oder bei CO2-Kühlung Sauerstoffmangel auftreten kann, sind Schutzmaßnahmen ergriffen (z.B. Alarmsignale bei Sauerstoffmangel | |
|  |  |  | * 1. Versprödete Gummidichtungen an Dewars (zwischen Isolierbehälter und Umhüllung) werden sofort ausgetauscht | |
|  |  |  | * 1. Behälter mit tiefkalt verflüssigten Gasen werden grundsätzlich nicht zusammen mit Personen in Fahrstühlen transportiert. Es muss immer der Lastenaufzug für den Transport benutzt werden. | |
|  |  |  | * 1. Es wird darauf geachtet, dass die Verweilzeit in offenen Dewargefäßen begrenzt wird. *(Vermeidung des Einkondensierens von Luftsauerstoff)* | |
|  |  |  | * 1. Destillationsapparaturen werden abgesichert. *(Schutz vor Explosionen (Splitterschutz oder Abzug); Abführung der entweichenden Gase; Überwachung der Destillation mit entsprechenden Destillationskontrollern; Aufstellung auf Brandschutzwannen).* |
|  |  |  | * 1. Mängel an sicherheitstechnischen Einrichtungen werden unverzüglich beseitigt bzw. an die zuständigen Stellen gemeldet. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **n. z.** | **erl.** | **n. erl.** | 1. **Autoklaven und Zentrifugen** | |
|  |  |  | * 1. Für den Umgang mit Zentrifugen und Autoklaven werden spezielle Betriebsanweisungen erstellt und beachtet. (Musterbetriebsanweisungen auf den Internetseiten der Arbeitssicherheit) | |
|  |  |  | * 1. Autoklaven werden regelmäßig überprüft *(Hierzu sind die Herstellerangaben in den Bedienungsanleitungen zu beachten)* | |
|  |  |  | * 1. Versuchsautoklaven werden hinter Schutzwand betrieben oder in einem speziellen Schutzraum | |
|  |  |  | * 1. Die Anzeigengeräte, Sicherheitsventile und Warneinrichtungen werden vor jedem Einsatz überprüft. | |
|  |  |  | * 1. Beim Sterilisieren von Flüssigkeiten werden Autoklaven mit thermisch gesteuerter Deckenverriegelung eingesetzt *(Öffnen des Autoklaven erst bei T < 80°C möglich)* | |
|  |  |  | * 1. Die wiederkehrenden Überprüfungen von Zentrifugen werden in Abhängigkeit von Zentrifugenart (z.B. Ultrazentrifuge), kinetischer Energie und Leistungsaufnahme gemäß UVV GUV 3.16 durchgeführt | |
|  |  |  | * 1. Zum Betrieb von Ultrazentrifugen wird ein Betriebsbuch vorgehalten, eingewiesene Personen namentlich benannt und die Wartung / wiederkehrende Überprüfung durch eine befähigte Person (zugelassene Überwachungsstelle) durchgeführt. | |
| **n. z.** | **erl.** | **n. erl.** | 1. **Kühlgeräte** | |
|  |  |  | * 1. Kühlschränke zur Aufbewahrung von brennbarer Flüssigkeiten oder sonstiger Stoffe, die zu einer gefährlichen explosionsfähigen Atmosphäre führen können, müssen frei von Zündquellen sein. Er muss mit dem Hinweiszeichen „Nur Innenraum frei von Zündquellen“ gekennzeichnet sein. | |
| **n. z.** | **erl.** | **n. erl.** | 1. **Heizen / Heizgeräte / Destillationen** | |
|  |  |  | * 1. Wärmeschränke, aus denen gesundheitsschädliche Stoffe entweichen können, sind an die Abluft angeschlossen. |
|  |  |  | * 1. Es wird auf den sicheren Einsatz der Heizquellen geachtet |
|  |  |  | * 1. Heizvorrichtungen (Heizpilze, Ölbäder) sind schnell absenkbar. *(Aufstellung auf Laborhebebühnen)* |
|  |  |  | * 1. Es werden Maßnahmen gegen Siedeverzüge getroffen *(Glasperlen, Raschigringe etc.)* |
|  |  |  | * 1. Heißluftgebläse (Heatgun) werden nicht in der Nähe brennbarer Flüssigkeiten oder Dämpfe betrieben und nicht im Abzug abgelegt. *(Die Vorgaben der Betriebsanweisung werden beachtet)* |
|  |  |  | * 1. Als Gasbrenner werden Sicherheitsbrenner mit Zündsicherung und automatischer Gasabschaltung eingesetzt. |
|  |  |  | * 1. Mikrowellengeräte werden regelmäßig auf Schäden an Dichtungen, Fenstern, Abdeckungen und Türkontakten überprüft und ggf. unverzüglich repariert. *(Bedienungsanleitung des Herstellers beachten)* |
|  |  |  | * 1. Beim Erhitzen von Flüssigkeiten wird darauf geachtet, dass Siedeverzüge vermieden werden. *(kleine Ansatzmengen, Bechergläser nur wenige cm hoch befüllen etc)* |
| **n. z.** | **erl.** | **n. erl.** | 1. **Eigene Ergänzungen** |
|  |  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

| **1** | **3** | **4** | **5** |
| --- | --- | --- | --- |
| **Zu Punkt:** | **Vorhandene Defizite / Mängel sowie Maßnahmen zur deren Beseitigung** | Realisierung bis: Zuständig: | Mangel beseitigt, Wirksamkeit  geprüft.  Datum  Unterschrift |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |

# Auswahl der wichtigsten Vorschriften sowie umfangreiche Informationen und Unterlagen auf den Internetseiten der AGU / Arbeitssicherheit und Arbeitsmedizin