



# BETRIEBSANWEISUNG

Tätigkeitsbezogen

## Tätigkeit

### Merkblatt: Reaktionsführung unter erhöhtem Druck

#### Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

- Reaktionen unter erhöhtem Druck dürfen nur in geeigneten und dafür zugelassenen Druckbehältern (Autoklaven, Druckreaktoren) durchgeführt werden.
- Die Druckbehälter müssen gemäß den Vorschriften der Druckbehälterverordnung ausgelegt, ausgerüstet, aufgestellt und betrieben werden.
- Druckbehälter (Autoklaven und Druckreaktoren) zur Durchführung bekannter Reaktionen müssen so beschaffen sein, dass sie den aufgrund der vorgesehenen Betriebsweise zu erwartenden mechanischen, chemischen und thermischen Beanspruchungen sicher genügen und dicht bleiben können. Sie müssen insbesondere den zulässigen Betriebsdruck und die zulässige Betriebstemperatur sicher aufnehmen können.
- Versuchsautoklaven für Versuche mit unbekanntem Reaktions-, Druck- oder Temperaturverlauf müssen in besonderen Kammern oder hinter Schutzwänden aufgestellt sein. Diese müssen so gestaltet sein, dass Personen beim Versagen des Autoklaven geschützt sind. Die Beobachtung der Sicherheits- und Messeinrichtung sowie deren Bedienung müssen von sicherer Stelle aus erfolgen können. Beim Betrieb der Versuchsautoklaven müssen Temperatur und Druck laufend beobachtet und registriert werden.
- Besteht die Gefahr, dass die höchstzulässige Betriebstemperatur oder der zulässige Betriebsdruck überschritten werden könnte, ist der Reaktionsversuch sofort zu unterbrechen (Heizung aus, ggf. Notkühlung).
- Das Öffnen der Druckbehälter darf erst erfolgen, wenn ein vollständiger Druckausgleich mit der Atmosphäre hergestellt wurde. Gefährliche Stoffe dürfen dabei nicht in die Atemluft gelangen.
- Nach jeder Verwendung, ggf. nach Abschluss einer Versuchsreihe, muss der Versuchsautoklav auf Schäden hin überprüft werden. Werden Schäden festgestellt oder wurde der zulässige Betriebsdruck und die zulässige Betriebstemperatur überschritten, muss der Versuchsautoklav auf weitere Verwendbarkeit durch einen Sachkundigen geprüft werden.
- Zweckmäßig erfolgt vor jeder Inbetriebnahme eines Druckbehälters die Funktionsprüfung der Messeinrichtungen für Druck und Temperatur und die Prüfung auf Dichtheit.
- Glasautoklaven dürfen nur in besonderen Boxen betrieben werden, deren Frontschieber aus Kunststoff besteht. Der Autoklav muss von einem Drahtkorb und Panzerglasscheiben als Splitterschutz umgeben sein. Die Aufstellung in einem gesonderten Autoklavenraum hat immer den Vorzug.
- Werden Druckreaktoren bzw. Versuchsautoklaven aus Glas mit nichtbrennbaren Flüssigkeiten oder Gasen außerhalb von besonderen Kammern oder nicht hinter Schutzwänden betrieben, ist ein geeigneter Splitterschutz zu verwenden. Bei Versuchsautoklaven aus Glas muss damit gerechnet werden, dass ein Zerplatzen bereits durch Spannungen infolge fehlerhaften Zusammenbaus, durch mechanische Einwirkung von außen oder durch örtliche Temperaturspitzen eintreten kann.
- Mit brennbaren Flüssigkeiten oder Gasen dürfen Versuchsautoklaven aus Glas nur in besonderen Kammern betrieben werden. Bei Versuchen mit brennbaren Flüssigkeiten oder Gasen können beim Zerknall von Autoklaven schlagartig größere Mengen explosionsfähiger Atmosphäre entstehen!