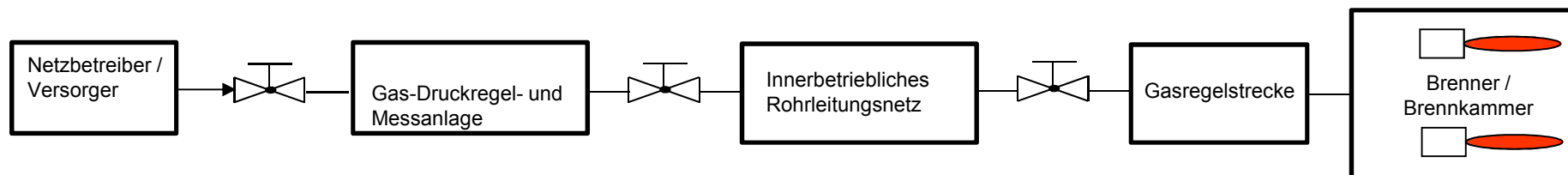


Thermoprozessanlagen

Othmar.Steinig@vbg.de





Rechtsbereich

GDRM



Energieanlage i. S.
Energiewirtschaftsgesetz
EnWG § 3 Nr. 15

Innerbetriebliches Rohrleitungsnetz






Energieanlage i. S.
Energiewirtschaftsgesetz
EnWG § 3 Nr. 15




Thermoprozessanlage



Arbeitsmittel i. S.
Maschinenverordnung (9. ProdSV) bzw.
Betriebssicherheitsverordnung BetrSichV

Aufsichtsbehörde				
GDRM		Innerbetriebliches Rohrleitungsnetz		Thermoprozessanlage
				
Energieaufsicht der Länder	Gewerbeaufsicht/ BG	Energieaufsicht der Länder	Gewerbeaufsicht/ BG	Gewerbeaufsicht/ BG
Druckrisiko (EnWG § 49 (2))	Arbeitsschutz <ul style="list-style-type: none"> • Explosionsrisiko • Anforderungen an Arbeitsmittel 	Druckrisiko (EnWG § 49 (2))	Arbeitsschutz <ul style="list-style-type: none"> • Explosionsrisiko • Anforderungen an Arbeitsmittel 	Arbeitsschutz <ul style="list-style-type: none"> • Explosionsrisiko • Anforderungen an Arbeitsmittel • Druckrisiko
DVGW Arbeitsblätter	GefStoffV BetrSichV ArbSchG	DVGW Arbeitsblätter	GefStoffV BetrSichV ArbSchG	GefStoffV BetrSichV mit DIN EN 746 Teil 1-2 ArbSchG



Fristen für wiederkehrende Prüfungen und Qualifikation der Prüfer

GDRM	Innerbetriebliches Rohrleitungsnetz	Thermoprozessanlage
		
<p>Prüffristen: DVGW G 495 (A)</p>	<p>Prüffristen: DVGW G 614-2 (A)</p>	<p>Prüffristen: § 14 BetrSichV Eigenverantwortlich durch Betreiber Erkenntnisquelle</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herstellerangaben • DVGW G 495 (A) • Betrieblichen Gegebenheiten sind zu beachten
<p>Sachverständige Sachkundige Fachkräfte</p>	<p>Vertragsinstallationsunternehmen Rohrleitungsüberprüfungsunternehmen Fachlich qualifiziertes Eigenpersonal (fachliche Ausbildung, praktische Tätigkeit, Erfahrung, Kenntnisse auf dem Gebiet Prüfung/Kontrolle der Dichtheit von Gasleitungen)</p>	<p>§ 2 BetrSichV Zur Prüfung befähigte Personen Sachkundige und ausgebildete Personen bzw. Sachkundige i.S. DVGW G 102 (A) mit zusätzlicher Qualifikation auf dem Gebiet von Thermoprozessanlagen</p>

Anforderungen des Betreiberpersonals im Industriebetrieb

GDRM	Innerbetriebliches Rohrleitungsnetz	Thermoprozessanlage
		
<p>Sichtkontrolle Ablesen von Messwerten</p> <p>Keine Instandhaltungsarbeiten!</p>	<p>Sichtkontrolle</p> <ul style="list-style-type: none"> • Korrosionsstellen • Beschädigungen <p>Keine Instandhaltungsarbeiten!</p>	<p>Störungsbehebung Störabschaltung Rücksetzung Entriegelungen</p> <p>Keine Instandhaltungsarbeiten!</p>
<p>Unterwiesen und beauftragt</p>	<p>Unterwiesen und beauftragt</p>	<p>Unterwiesen mit Erfahrung und spezieller Einweisung</p>
<p>Zone Gaswarngerät ableitfähiges Schuhwerk</p>		

Explosionsschutzdokument

GDRM	Odorierungsanlage	Abblase- und Entspannungsleitungen
		
<p>MOP > 5 bar</p> <p>Explosionsschutzdokument</p>	<p>Explosionsschutzdokument</p>	<p>Explosionsschutzdokument</p>
<p>MOP < 5 bar</p> <p>Keine gefährliche Gasfreisetzung durch Atmungsöffnungen und Armaturen</p> <p>Ausreichende Be- und Entlüftung</p> <p>Wartung und Instandhaltung DVGW G 495</p> <p>Sofern die technische Dichtheit auf Dauer vorliegt, kein Explosionsschutzdokument</p>		
<p>Erkenntnisquelle zur Zoneneinteilung DVGW G 491</p>	<p>Erkenntnisquelle zur Zoneneinteilung DVGW G 280</p>	<p>Erkenntnisquelle zur Zoneneinteilung DVGW G 442</p>

Explosionsschutzdokument

Innerbetriebliches Rohrleitungsnetz



Sofern die technische Dichtheit auf Dauer vorliegt, kein Explosionsschutzdokument

Explosionsschutzdokument

Sicherheits- und Regeleinrichtung



Sicherheitseinrichtung nach DIN EN 746-2
 Betrieb nach Vorgabe des Herstellers
 Errichtung i.S. DVGW G 491 (A)
 Betrieb und Instandhaltung i.S. DVGW G 495 (A)
Sofern die technische Dichtheit auf Dauer vorliegt, kein Explosionsschutzdokument

Erkenntnisquelle zur Zoneneinteilung
 analog DVGW G 491

Brennkammer / Brenner



Sicherheitseinrichtung nach DIN EN 746-2
 Betrieb nach Vorgabe des Herstellers
Sofern die technische Dichtheit auf Dauer vorliegt, kein Explosionsschutzdokument

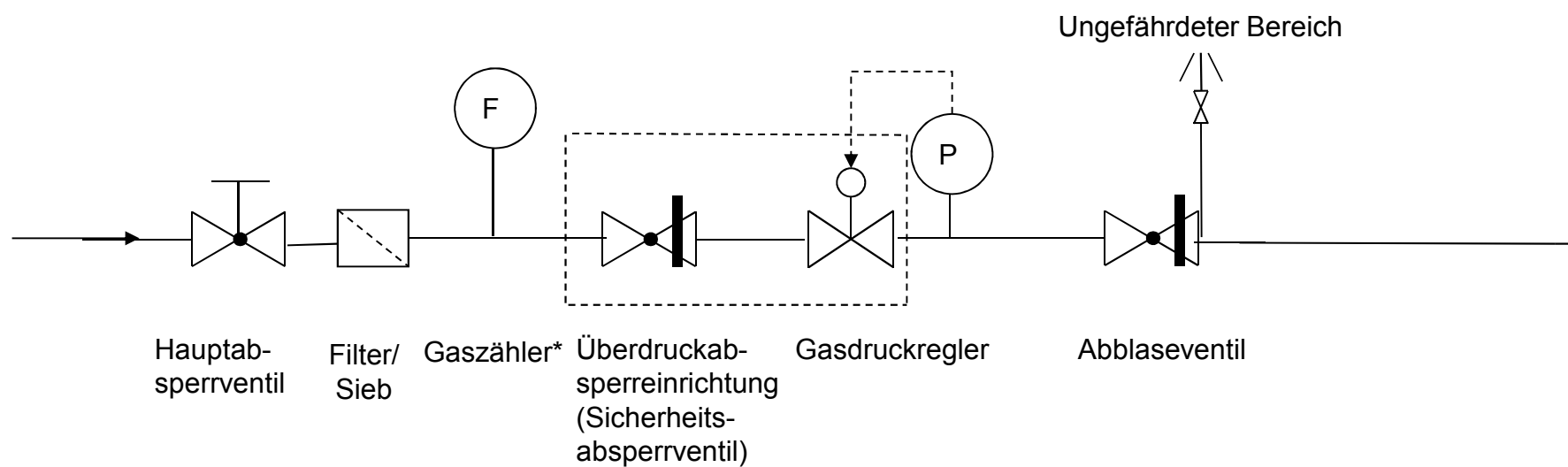
Abblase- und Entspannungsleitungen



Explosionsschutzdokument

Erkenntnisquelle zur Zoneneinteilung
 analog DVGW G 442

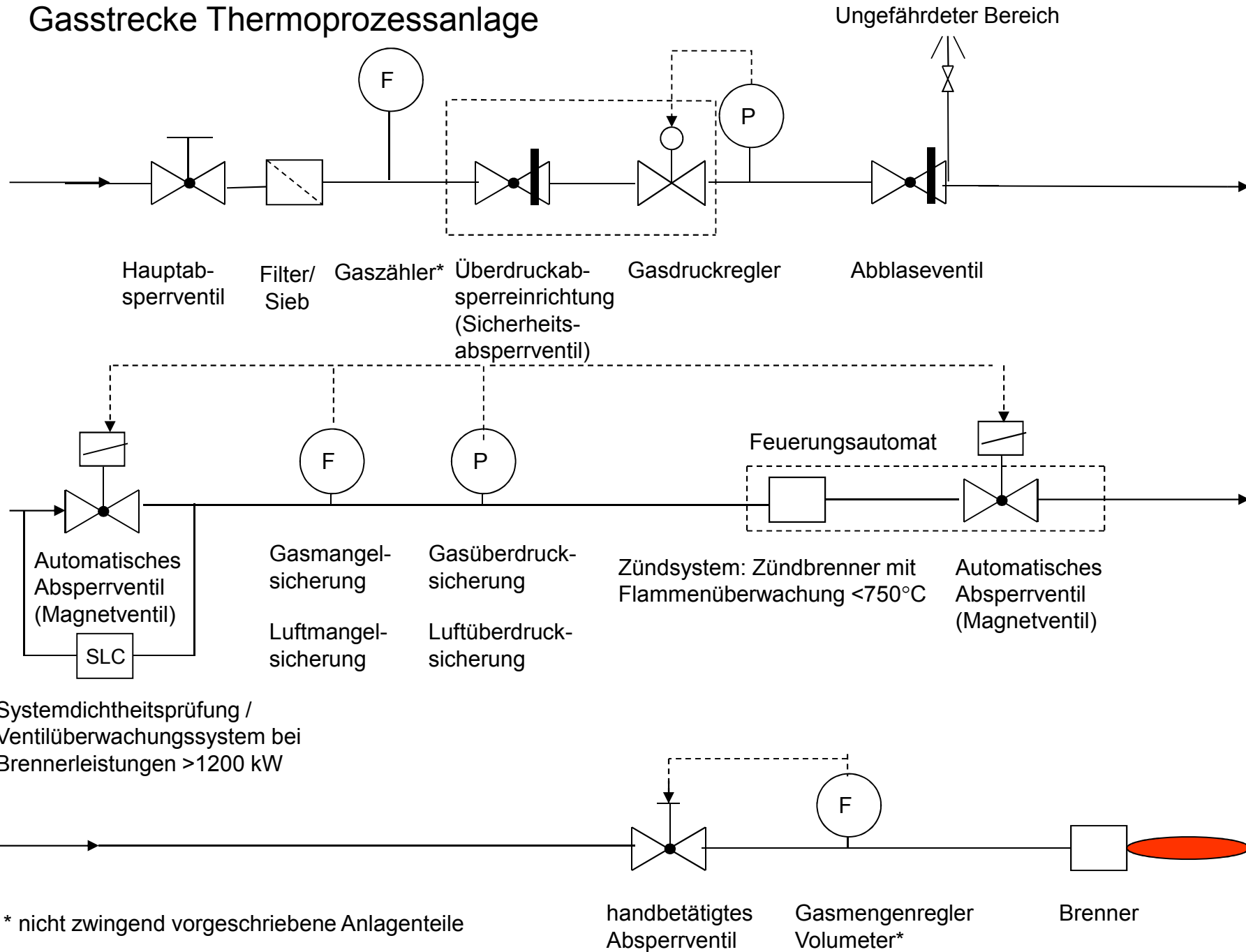
Sicherheits- und Regeleinrichtungen GDRM



Sicherheits- und Regeleinrichtungen Thermoprozessanlagen

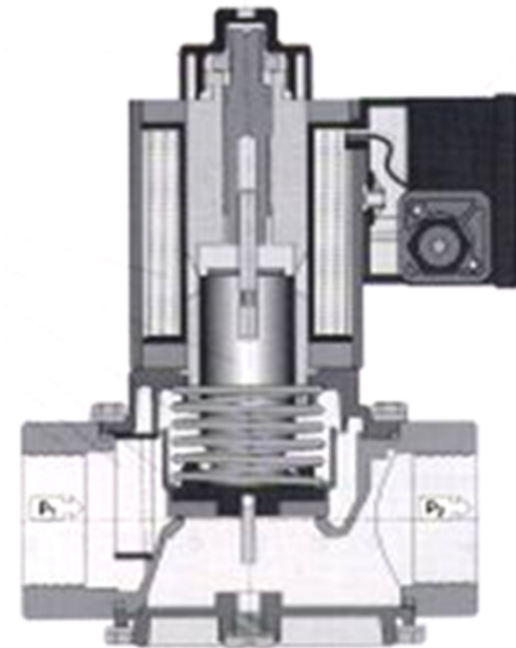


Gasstrecke Thermoprozessanlage



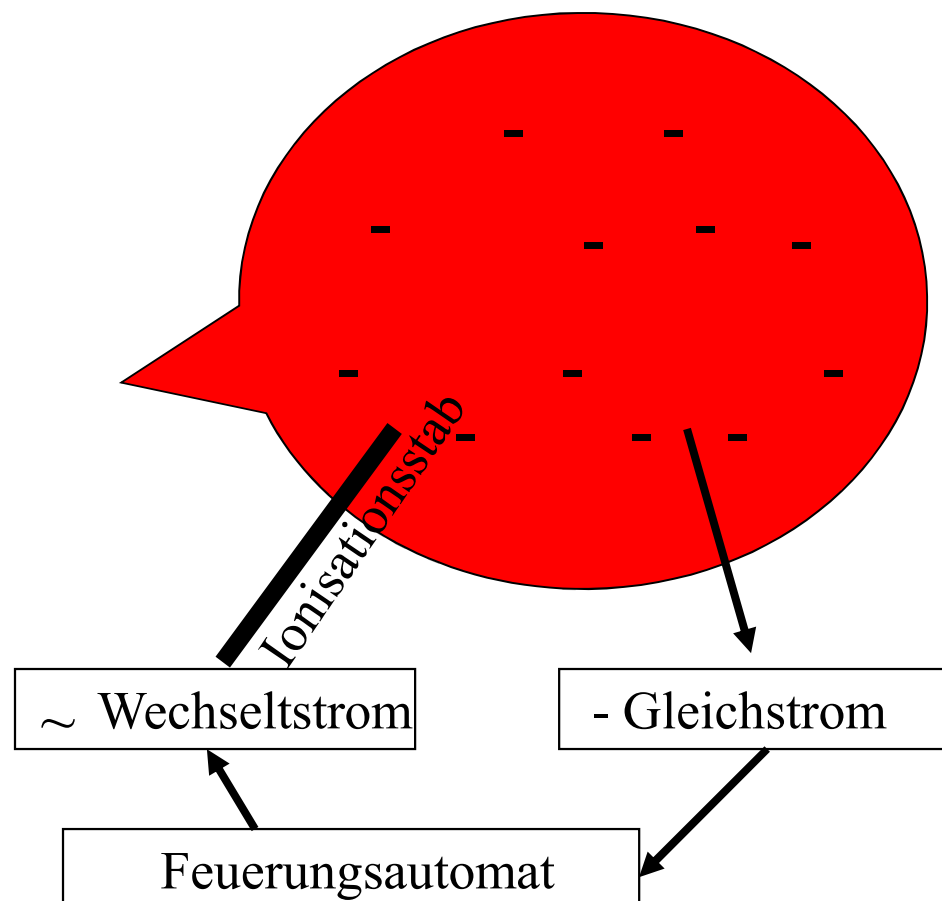
Magnetventil

- min/max Gasdurchfluss / Gasdruck
- min/max Luftdurchfluss / Luftdruck
- Luftmangel
- Stromausfall und/oder sonstige Hilfsenergie wie Dampf/Druckluft
- Fehlfunktion der Abgasführung
(Abgasventilator/Fluorwäsche)
- Temperaturüberschreitung
- Flammenausfall (verkokte Elektrode)
- Ausfall des Dichtheitsprüfsystems
- Fehlerhaftes Verhältnis Luft/Gas



Flammenüberwachung < 750°C

Ionisationsüberwachung



Störungen

- Regelabschaltung
Steuerfunktion schließt Gaszufuhr
- Sicherheitsabschaltung
Signal eines Begrenzers schließt Gaszufuhr
- Störabschaltung
Verriegelte Sicherheitsabschaltung, die nur durch manuellen Eingriff aufgehoben werden kann



Vorspülung nach einer Störabschaltung

- Spülen: Brennstoffkonzentration $< 25\%$ der unteren Zündgrenze
in der Regel 5-facher Luftwechsel durch Abgasventilator oder natürlichem Zug (Kamin)
- Luftmenge min. 25% wie bei max. Brennerleistung



Keine Vorspülung nach einer Störabschaltung

- Bei Prozessen, bei denen die Anwesenheit von freiem Sauerstoff gefährdend ist
 - Zündfähige Atmosphäre im Ofenraum
 - Anlage (Graphittiegel)
 - Produktqualität (Reduzierender Brand bei Porzellan)



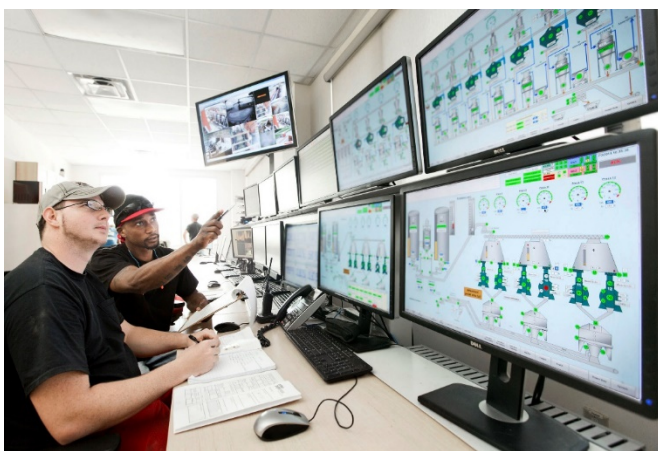
Keine Vorspülung nach einer Störabschaltung

- Zwei Sicherheitsabsperrventile der Klasse A mit Ventilüberwachungssystem
- Wandtemperatur $> 750\text{ °C}$
- Mehrbrennersystemen, wenn bei Flammenausfall ein Brenner in derselben Zone in Betrieb bleibt



Neustart Sicherheitskette

- richtiger Gasdruck
- Funktionsfähigkeit der Steuer- und Sicherheitseinrichtung
- Dichtheitskontrolle der Magnetventile
- Abgassystem starten
- Ausreichende Luftströmung (Volumen 25% bei Brennermaxleistung)



Zündung

- Sofort nach der Vorspülung muss der Zündvorgang erfolgen
- Direkte Zündung bei voller Brennerleistung nur bis 120 kW zulässig, sonst Begrenzen der Brennerleistung
- Bis 70 kW Zündung per Hand möglich, sonst Begrenzen der Brennerleistung
- Dichtheitskontrolle der Magnetventile
- Zündautomat muss Zündflamme melden, erst dann Öffnen der Absperrventile des Hauptbrenners

Stilllegen einer Thermoprozessanlage

- Spülen
- Gasdichter Verschluss



Notfallmaßnahmen

- Betriebsanweisung
- Notabsperrarmatur
- Ggf. Notstrom



Arbeitsmedizinische Vorsorge

- Tätigkeiten mit extremer **Hitze**belastung, die zu einer besonderen Gefährdung führen können
- Tätigkeiten mit **Hochtemperaturwollen**, soweit dabei als krebserzeugend Kategorie 1 oder 2 im Sinne der Gefahrstoffverordnung eingestufte Faserstäube freigesetzt werden können