

---

## Allgemeines

Dieses Dokument richtet sich an Sicherheitsbeauftragte, Fachplaner, Brandschutzbeauftragte, Facility-Dienstleister und Betreiber einer Gaswarnanlage.

Die Anwendungen von Gasen sind heutzutage vielfältig und reichen von der Chemisch-Pharmazeutischen Industrie, Wasserstofftankstellen, Abwasserreinigungsanlagen, Laboren, Spitälern, Gasheizungen bis hin zu Kälteanlagen in öffentlichen Gebäuden.

Umso spezifischer die Anwendung, umso umständlicher kann es sein heute noch die Übersicht zu behalten, was einen Mehrwert an Sicherheit bringt und welche Maßnahmen Geringen bis gar keinen Einfluss haben, um eine sichere Umgebung für Personen und Gebäude zu erreichen.

Mit diesem Dokument soll Planungssicherheit und Einheitlichkeit geschaffen werden.

Es wird anhand von Fallbeispielen vorgezeigt, wie man das Optimum an Sicherheit in einem vernünftigen Kostenrahmen erreichen kann.

Die folgenden vorgeschlagenen Lösungen sollen die Entscheidungsfindung vereinfachen, wie eine sichere Umgebung für Personen und Gebäude erreicht werden kann. Die Merkblätter werden ergänzend zu der SES-Richtlinie Gaswarnanlagen verfügbar sein und richten sich nach dieser.

## 1. Anwendungsbereich

Dieses Merkblatt dient dazu eine Gaswarnanlage nach den anerkannten Regeln der Technik in einer **Gasheizung** zu errichten. Als Basis dient die Verordnung zur Unfallverhütung, die **SES-Richtlinie Gaswarnanlagen für die Detektion von Gasen und Dämpfen** und das **SUVA-Merkblatt 2135**. Dieses Merkblatt soll einen Weg aufzeigen, wie eine optimale Gasdetektion in Räumen mit Gasheizung erreicht werden kann. Mit einer Gaswarnanlage können die brennbaren Gase, bei unerwünschten Leckagen von Dichtungen und Armaturen zuverlässig und schnell detektiert und somit geeignete Massnahmen getroffen werden, um eine Zündung eines Gas- Luftgemisches zu verhindern.

Die Gaswarnanlage wird in diesem Fall **auf UEG** ausgelegt, da die **Explosionsgefahr** das grösste Risiko darstellt. Die **Alarmschwellen** müssen so ausgelegt werden, dass **Massnahmen** der Alarmierung, Gasfallsteuerungen und dergleichen genug früh aktiviert werden können und um ein notwendiges Zeitfenster zu schaffen.

Für alle in diesem Merkblatt zitierten rechtlichen Grundlagen, Richtlinien und Fachunterlagen gilt die jeweils aktuelle Ausgabe.

## 2. Begriffe

### Betreiber

Natürliche oder juristische Person, welche die technische Kontrolle über die Gasheizung haben resp. an Besitzer und Betreiber des Gebäudes.

### Gasfallsteuerung

Eine Steuerung, die dazu dient, eine explosionsfähige Atmosphäre zu verhindern z.B. Sturmlüftungen, Gasventilschliessungen, Stromlosschaltungen von Zündquellen.

### Gassensor

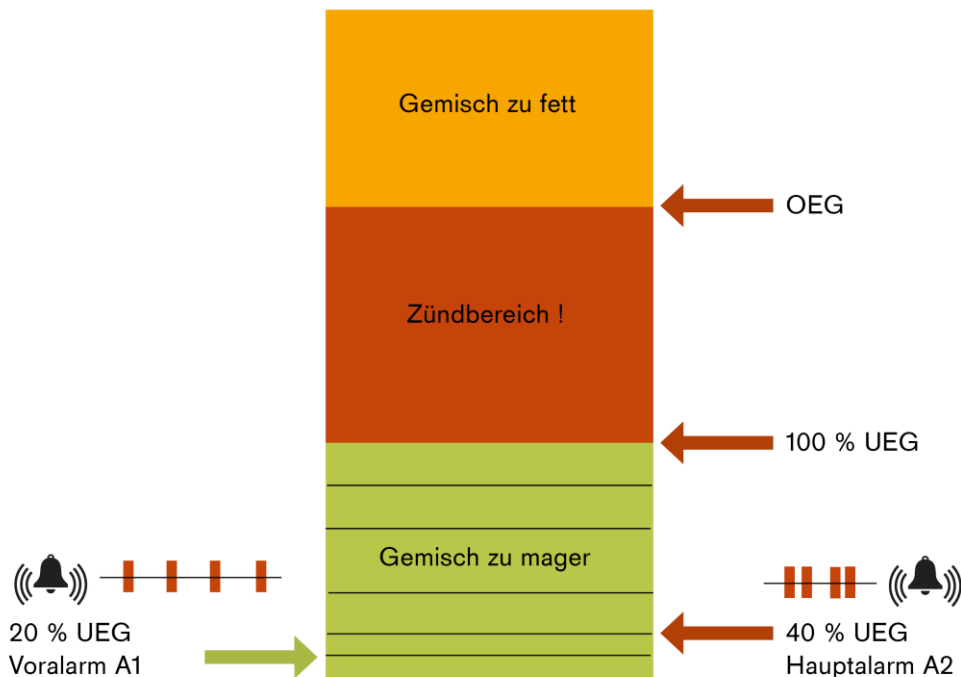
Teil eines Gasmelders Sensorelements, der unter Einwirkung eines Gases seine elektrischen, chemischen oder physikalischen Eigenschaften ändert und diese Änderungen in ein elektrisches Messsignal umwandelt.

### Brennbare Gase

Alle Brennstoffe (Gase), die für Heizungen verwendet werden. Es ist meistens Erdgas (Methan) mit zukünftig immer mehr Wasserstoff angereichert, Biogas oder in seltenen Fällen Flüssiggas (Propan, Butan), das schwerer als Luft ist.

### Untere Explosionsgrenze (UEG)

Die Konzentration von brennbaren Gasen in Luft, unterhalb der keine explosionsfähige Gasatmosphäre entsteht. Für die Anzeige wird %UEG verwendet. 100% UEG entspricht der unteren Explosionsgrenze des Gases.





### **Gasheizung / Überwachungsbereich**

Zum Überwachungsbereich gehören alle Schieber, Ventile, Gaszähler, Regler, Armaturen, Flansch und Schraubverbindungen und die Brenneranlage selbst, wo ein Gasleck auftreten könnte.

## **3. Gasdetektion**

Die Anforderungen an die Gasdetektion in einer Gasheizung sind eine frühe Detektion von Gas auch in hohen Räumen. Es macht durchaus Sinn mit Hauben das Gas für die Detektion zu sammeln, sodass eine frühe Detektion möglich ist, bevor sich der ganze Raum mit einem explosiven Gas- Luftgemisch füllt.

Die **Überwachung** kann einen Bereich (**Zonenüberwachung** z.B. in einer grossen Halle) oder den ganzen Raum (**Raumüberwachung**) abdecken.

Erdgas ist leichter als Luft und wird noch leichter, wenn es mit Wasserstoff angereichert ist. Somit ist eine Detektion über den Armaturen und kritischen Bereichen angezeigt.

**Flüssiggasheizungen** stellen eine besondere Gefahr dar, da in Kellerräumen sich das Gas am Boden sammeln kann.

In der Regel sind Gaswarnanlagen in Heizungen als **Objektüberwachung** auszulegen.

Bei den **traversierenden Gasleitungen** durch andere **Räume Korridore**, macht die Positionierung von **Gasmeldern** sehr grossen Sinn, wenn die Leitung dauerhaft unter Gasdruck steht und die Leitung **nicht technisch dauerhaft** dicht gebaut worden ist.

Falls eine **Raumüberwachung** angestrebt wird, dürfen nicht mehr als 60m<sup>2</sup> Fläche überwacht werden.

**Alarmierung** kann optisch mit Blitzlampen oder akustisch mit Hupen erfolgen. Da viele Heizungen meist über längere Zeit unbewacht betrieben werden, macht eine Übermittlung an eine immer besetzte Stelle Sinn.

Die lokale Alarmierung sollte in der Regel bei Über-schreiten der **Voralarmschwelle** stattfinden, damit die Personen, die sich im Gefahrenbereich befinden, genug Zeit haben das Gebäude zu verlassen.

Mögliche elektrische Hauptventile der Gasleitung sollten bei einem **Hauptalarm** geschlossen werden.

Nach der **Inbetriebnahme** des Gaswarnsystems ist ein protokollierter Integraltest der Gaswarnanlage durchzuführen.

Die **Zuverlässigkeit** der Gaswarnanlage und aller dazugehörigen Komponenten müssen nach Herstellerangaben gewartet werden jedoch min. 1-mal im Jahr.



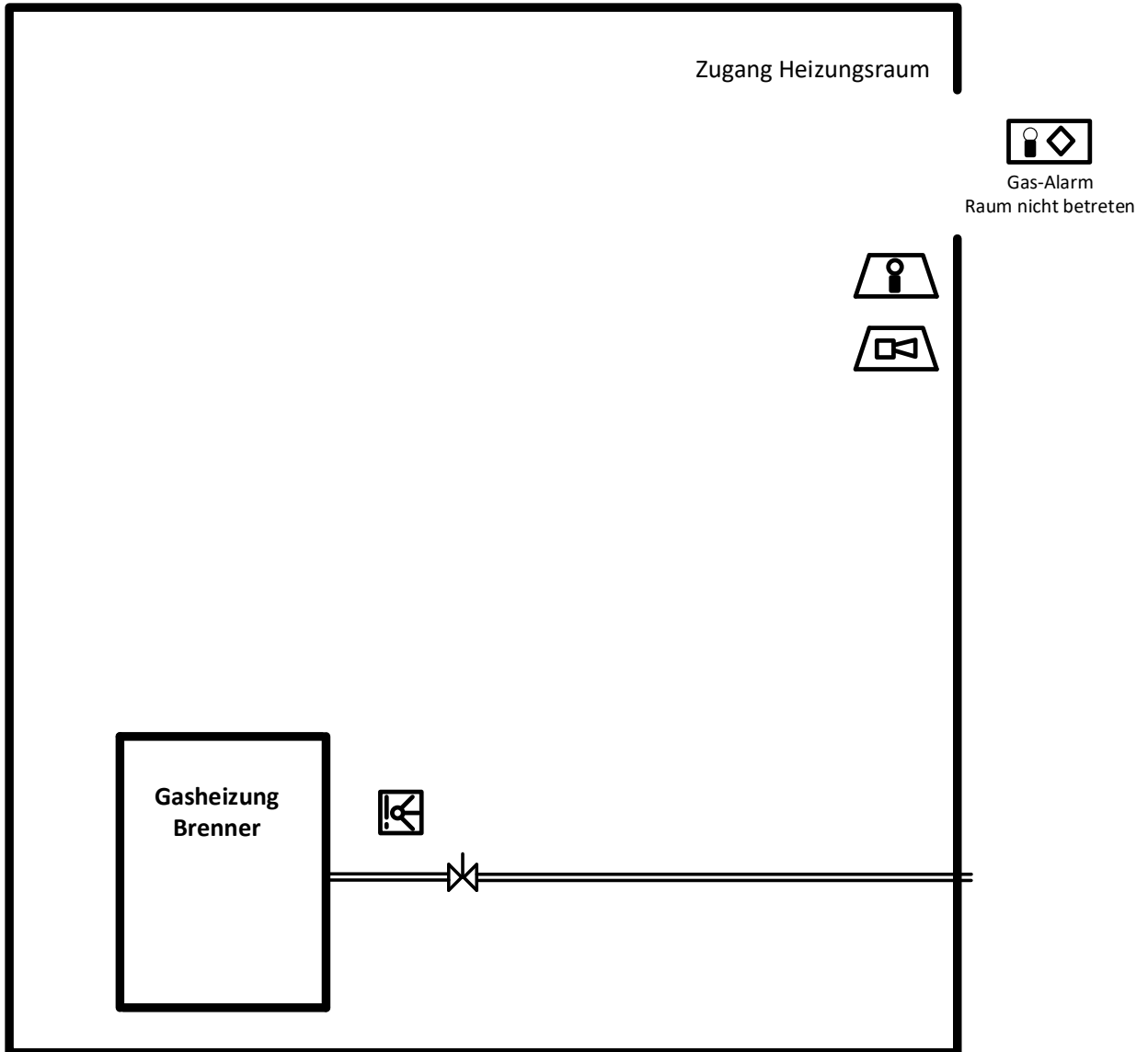
Dabei werden alle Gassensoren justiert und die grundlegende Funktion des gesamten Gaswarnsystems überprüft.

Die Gaswarnzentrale sollte normalerweise ausserhalb des zu überwachenden Bereiches installiert werden, so dass der Zugang im Havariefall nicht durch diese Zone erfolgen muss.






#### **4. Fallbeispiele**

Auf folgenden Seiten werden Fallbeispiele aus der Praxis dargestellt, diese sollen dazu dienen das textliche in Bildern darzustellen.

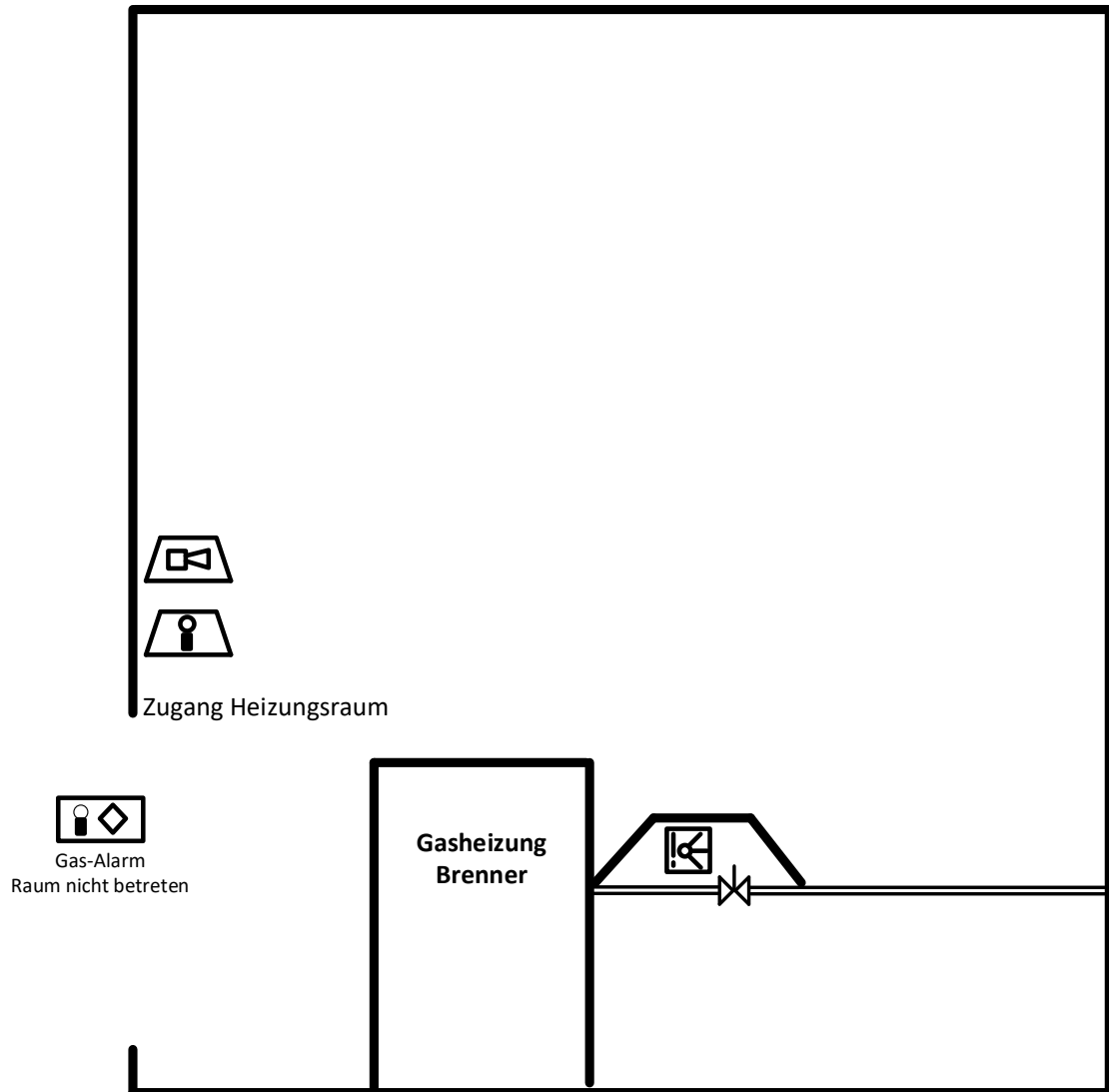
**Grundriss Heizungsraum Normale Raumhöhe,  
Brennstoff leichter als Luft (Erdgas),  
Melder an Decke platziert über Kessel**








**Legende**

	ppm Gasfühler		Warnleuchte mit integrierter Akustik
	UEG Gasfühler		Blitzleuchte mit Beschriftung
			Warnhorn

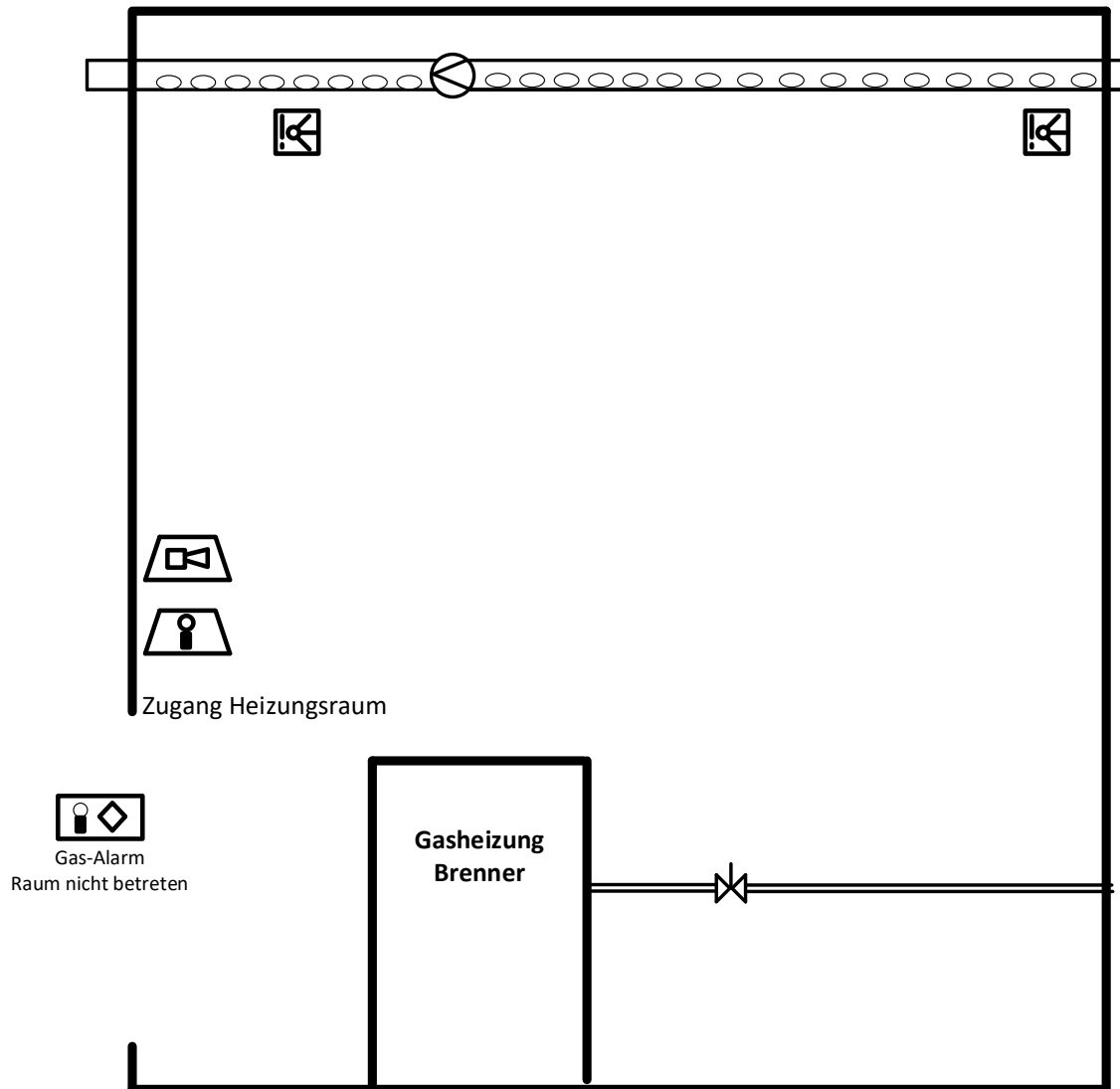
**Seitenansicht Heizungsraum Hohe Raumhöhe Brennstoff leichter als Luft (Erdgas)**  
**Gas erreicht die Decke verzögert, frühe Detektion nur mit Haube möglich.**  
**Streckenmelder bei grösseren Dimensionen auch möglich.**








Legende			
	ppm Gasfühler		Warnleuchte mit integrierter Akustik
	UEG Gasfühler		Blitzleuchte mit Beschriftung
			Warnhorn

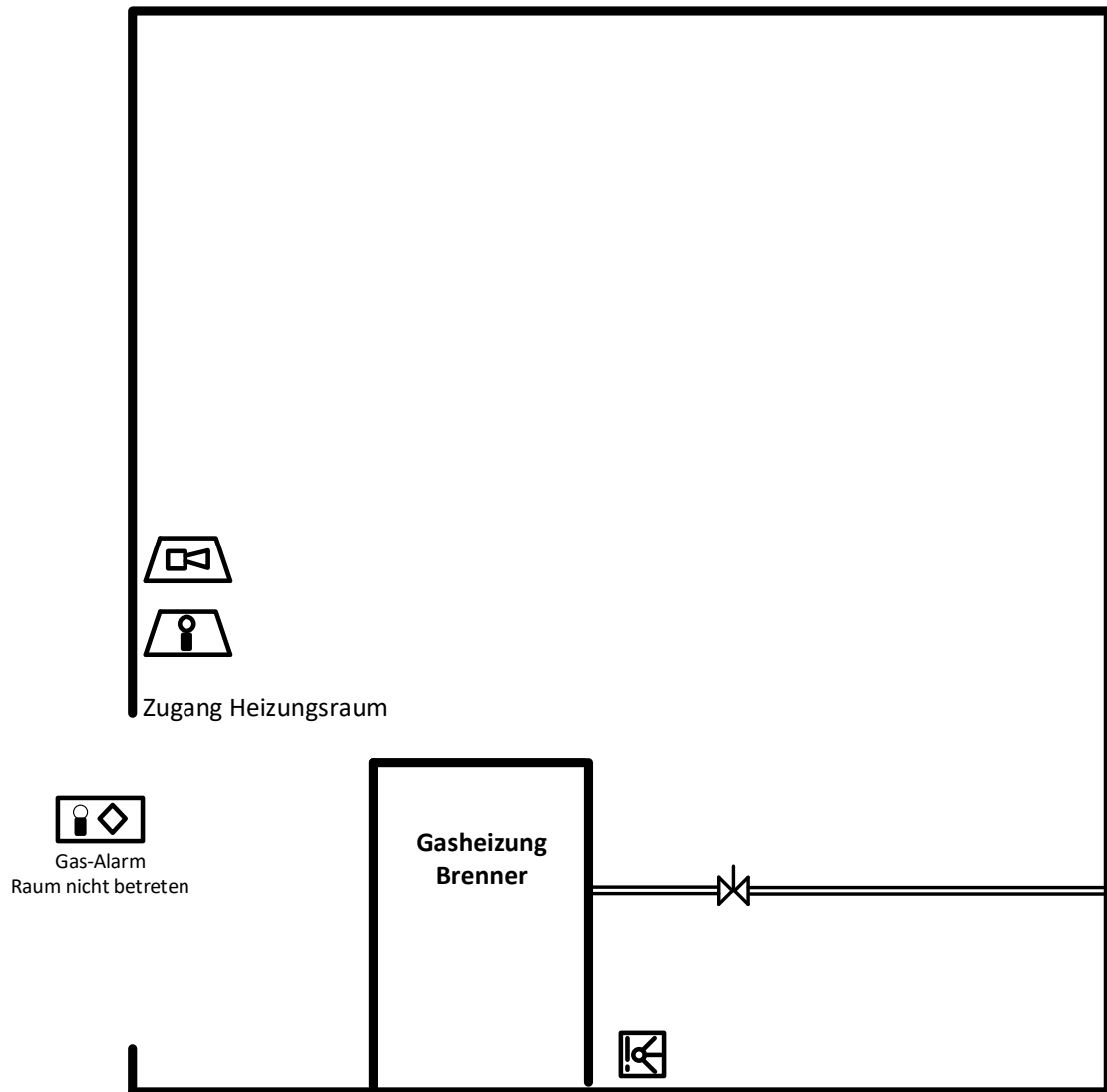







**Seitenansicht Heizungsraum Primärer Ex-Schutz mit Sturmflüftung**  
**Brennstoff leichter als Luft (Erdgas)**  
**Redundante Überwachung mit min. 2 Gasmeldern**  
**Gaswarnzentrale mit USV**



Legende			
	ppm Gasfühler		Warnleuchte mit integrierter Akustik
	UEG Gasfühler		Blitzleuchte mit Beschriftung
			Warnhorn

**Seitenansicht Flüssiggasheizung Brennstoff schwerer als Luft.  
Gas sammelt sich im Bodenbereich.  
Gasmelder unterhalb der kritischen Bereiche in Bodennähe**



Legende	
	ppm Gasfühler
	UEG Gasfühler
	Warnleuchte mit integrierter Akustik
	Blitzleuchte mit Beschriftung
	Warnhorn





## **5. Rechtliche Grundlagen**

Bundesgesetz über die Unfallversicherung (UVG) SR 832.20

Verordnung über die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten (VUV) SR 832.30

SUVA Merkblatt 2153

SES-Richtlinie Gaswarnanlagen für die Detektion von Gasen und Dämpfen.

## **6. Gültigkeit**

Dieses Dokument gilt per 30.6.2022

Es ist zu beziehen bei der Geschäftsstelle des

SES Verband Schweizerischer Errichter von Sicherheitsanlagen

Industriestrasse 22

8604 Volketswil

[info@sicher-ses.ch](mailto:info@sicher-ses.ch)

[www.sicher-ses.ch](http://www.sicher-ses.ch)