



# AeroEm

AeroEm  
Technische Beschreibung und Bedienungsanleitung

# SCALA





# Inhaltsverzeichnis

<b>Sicherheit</b>	
Allgemeine Sicherheitshinweise . . . . .	2
Bedeutung der Warnhinweise . . . . .	3
Bestimmungsgemäße Verwendung . . . . .	4
Arbeiten durch WALDNER . . . . .	4
Eingehaltene Normen . . . . .	5
Ex-Bereich . . . . .	5
<b>Beschreibung</b>	
Aufbau . . . . .	6
Funktionsbeschreibung . . . . .	7
<b>Bedienung</b>	
Spezielle Sicherheitshinweise . . . . .	10
Anschließen der Leitungen . . . . .	12
Bedienelemente des AeroEm im Überblick . . . . .	15
Durchführen eines Versuchs . . . . .	17
Reinigen und Pflegen . . . . .	18
<b>Hilfe</b>	
Störungen beim Bewegen und Aufstellen des AeroEm . . . . .	19
Störungen beim Anschließen der Leitungen . . . . .	19
Störungen beim Durchführen eines Versuchs . . . . .	19
<b>Technische Daten</b>	
AeroEm . . . . .	21
<b>Normen und technische Regeln</b>	
Qualität und Arbeitsschutz . . . . .	23
Laboreinrichtungen . . . . .	23
Armaturen und Rohrleitungsanlagen . . . . .	24
Elektrotechnik und Elektronik . . . . .	26
Armaturenkennzeichnung . . . . .	27

### Allgemeine Sicherheitshinweise

Beim Umgang mit WALDNER Laboreinrichtungen unbedingt folgende Sicherheitshinweise beachten:

- Bei Wahrnehmung von Gasgeruch sofort alle Fenster öffnen und keine elektrischen Bedienelemente (z. B. Lichtschalter) betätigen.
- Im Brandfall unverzüglich die Feuerwehr benachrichtigen und den Brand bis zum Eintreffen der Feuerwehr mit einem Feuerlöscher bekämpfen.
- Zugänge zu Not- und Augenduschen und Notausgänge immer freihalten.
- In den Laborräumen immer entsprechende Schutzkleidung tragen.
- Bei Unfällen mit elektrischem Strom sofort Not-Aus-Schalter betätigen.
- Gefährliche Arbeiten nur dann alleine durchführen, wenn im Notfall eine andere Person Erste-Hilfe leisten kann.
- Nur technisch einwandfreie und geprüfte Geräte verwenden.
- Auftretende Mängel unverzüglich beseitigen lassen und dem Vorgesetzten melden.
- Arbeitsplatz nur verlassen, wenn keine dauernde Aufsicht der Arbeit erforderlich ist oder wenn eine andere Person die Aufsicht übernimmt.
- Arbeiten nach Ende der normalen Arbeitszeit nur mit geeigneten Schutzmaßnahmen durchführen und wenn keine andere Zeiteinteilung möglich ist.
- Gefahrstoffe so aufbewahren, dass keine Gefahr für die Gesundheit und für die Umwelt entsteht.

Folgende Richtlinien, Vorschriften und Verordnungen generell beachten:

- Richtlinien für Laboratorien der Berufsgenossenschaften (BGI/GUV-I 850-0)
- Unfallverhütungsvorschriften
  - Allgemeine Vorschriften (BGV A1)
  - Gesundheitsdienst (BGV C8)
  - Umgang mit krebserregenden Gefahrstoffen (VBG 113)
- Gefahrstoffverordnung
- Arbeitsstättenverordnung
- Abfallrechtliche Vorschriften

### Bedeutung der Warnhinweise

Warnhinweise in diesem Dokument warnen vor Gefahren, die beim Umgang mit dem Produkt auftreten können. In allen Warnhinweisen werden Art und Quelle der Gefahr sowie die möglichen Folgen bei Nichtbeachtung genannt.

Die Gefahrenstufe wird durch folgende Signalwörter unterschieden:

- **GEFAHR** steht bei Warnhinweisen, deren Nichtbeachtung zum Tode führen kann.
- **WARNUNG** steht bei Warnhinweisen, deren Nichtbeachtung zu schweren Verletzungen führen kann.
- **VORSICHT** steht bei Warnhinweisen, deren Nichtbeachtung zu leichten Verletzungen führen kann.
- **HINWEIS** steht bei Warnhinweisen, deren Nichtbeachtung zu Sachschäden führen kann.

Warnhinweise, die sich auf einen gesamten Absatz beziehen, können zusätzlich durch Symbole gekennzeichnet sein.



#### Art und Quelle der Gefahr

Mögliche Folge bei Nichtbeachtung

- Angaben zur Vermeidung der Gefahr

---

Warnhinweise ohne Symbole beziehen sich unmittelbar auf einen Handlungsschritt.

- **WARNUNG!** Gefahr bei Nichtbeachtung der Warnhinweise. Angaben zur Vermeidung der Gefahr unbedingt beachten.

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Der mobile Abzug AeroEm nach DIN EN 14175 gebaut ist ein Allgebrauchsabzug.

Er verhindern, dass Dämpfe, Aerosole und Stäube in gefährlicher Menge oder Konzentration in den Laborraum gelangen. Der Bediener ist bei geschlossenem Frontschieber gegen verspritzende, gefährliche Stoffe oder umherfliegende Teile geschützt.

Bei Einhaltung der Betriebsbedingungen (EN 14175, Teil 2) ist dem primären Explosionsschutz im Sinne der Explosionsschutz-Richtlinie (EX-RL) hinreichend Rechnung getragen.

Nach DIN EN 14175 gebaute Allgebrauchsabzüge sind nicht geeignet für Arbeiten mit:

- Radioaktiven Stoffen
- Mikroorganismen
- Erbgut verändernden Stoffen

Der AeroEm ist nicht für offene Aufschlussarbeiten zugelassen.

Zu beachten sind die speziellen Sicherheitshinweise, *siehe Seite 10*.

### Arbeiten durch WALDNER

Montage- und Umbauarbeiten an den WALDNER Laboreinrichtungen dürfen nur vom Servicepersonal der Firma WALDNER oder autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Die Wartungsarbeiten an den WALDNER Laboreinrichtungen dürfen nur von Servicepersonal der Firma WALDNER oder autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden. Die Durchführung der Wartungsarbeiten muss regelmäßig alle 12 Monate erfolgen. Dazu benötigte Ersatzteile müssen in einem Protokoll festgehalten werden.

### Eingehaltene Normen

Für die Projektierung, Fertigung und die Montage des WALDNER Laboreinrichtungs-Produktprogramms wurden die einschlägigen Vorschriften wie EN- und DIN-Normen, DVGW-, VDE-, BGV- und VDI-Richtlinien sowie die zutreffenden CE-Richtlinien und die sonstigen behördlichen Vorschriften und Auflagen berücksichtigt. Eine genaue Auflistung erfolgt im Kapitel Normen und technische Regeln.

### Ex-Bereich

Diese Bedienungsanleitung beinhaltet **nicht** die Labormöbel für explosionsgefährdete Bereiche (Ex-Bereiche).

Eine zusätzliche Bedienungsanleitung für Labormöbel in Ex-Bereichen ist als Zusatz zur Bedienungsanleitung beigelegt.

Labormöbel in Ex-Bereichen sind gesondert mit dem Symbol Ex-Bereich gekennzeichnet.

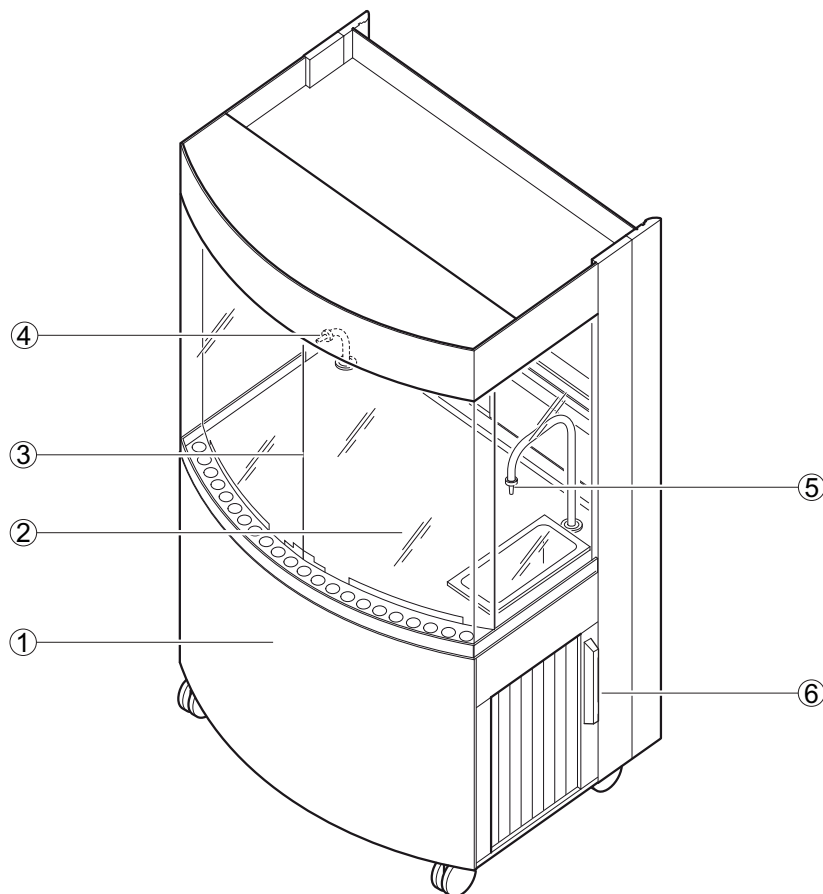


**Symbol Ex-Bereich**

## Beschreibung

### Aufbau

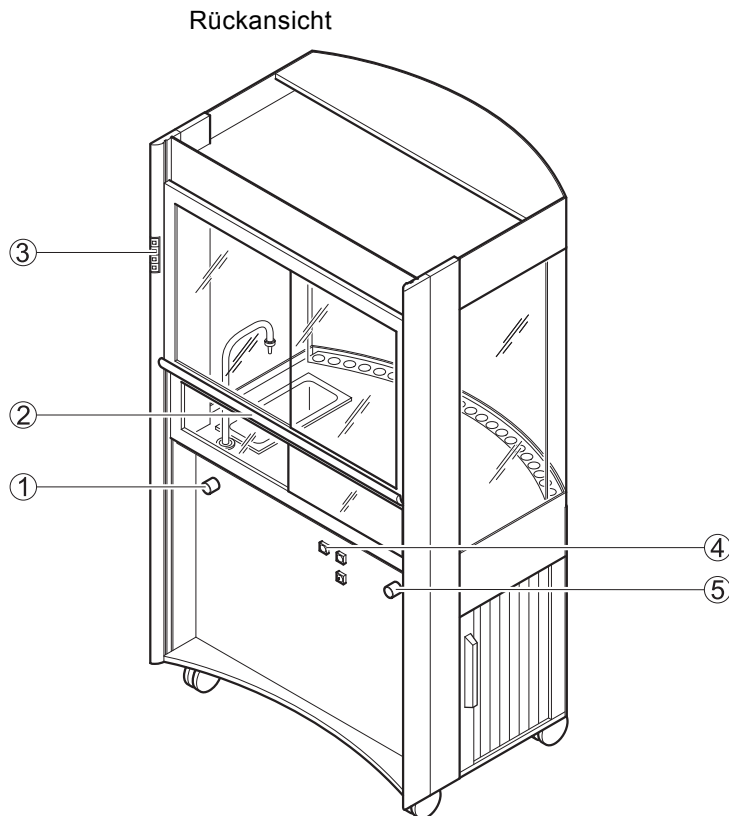
Vorderansicht



- ① Wagen
- ② Arbeitsplatte mit umlaufendem Wulstrand
- ③ Sichtscheibe und Prallwand (Sicherheitsglas)
- ④ Gasentnahme
- ⑤ Wasserentnahme mit Ablaufbecken und Abwasserhebeanlage
- ⑥ Öffnungen für Leitungen



## Beschreibung



- ① Ventil für Wasserentnahme
- ② Griffleiste mit Frontschieber und Querschieber
- ③ Bedienfeld FAZ
- ④ Schalter für innenliegende Steckdosen
- ⑤ Ventil für Gasentnahme

## Funktionsbeschreibung

Der AeroEm ist ein fahrbarer Multifunktions-Abzug mit rundum einsehbarem Versuchsraum. Der Abzug ist beweglich auf Rollen gelagert und passt durch Türen ab 2 m Höhe. Dadurch kann der Standort frei gewählt werden.

Der AeroEm kann auf jedem ebenen Untergrund aufgestellt werden.

Der Versuchsraum wird über den nach oben verschiebbaren Frontschieber geöffnet. Der nach unten verschiebbare Frontschieber hat zwei gegenläufige Querschieber und dient als Körperschutz. Die Sichtscheibe ist durch eine zusätzliche, zweiteilige, gläserne Prallwand geschützt, die zum Reinigen geöffnet werden kann.

## Beschreibung

**Anschlüsse** Über flexible Leitungen wird der Abzug z. B. mit dem WALDNER Medienflügel oder mit geeigneten Anschlüssen am Lehrertisch oder im Labor verbunden. Die Öffnung für die Leitungen kann auf beiden Seiten mit Rollläden verschlossen werden.

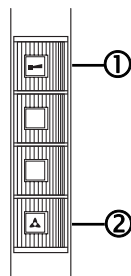
Folgende Anschlüsse stehen zur Verfügung:

- Abluft
- Betriebswasser (optional)
- Abwasser (optional)
- Gas (optional)
- Strom

**Abzug** Der Multifunktions-Abzug arbeitet mit von oben nach unten gerichteter Strömung. Ein Zuluft-Stützgebläse, das mit der Taste an der Funktionsanzeige ein- und ausgeschaltet wird, unterstützt den Luftstrom. Dadurch werden auch schwere Gase zuverlässig abgeführt.

**Funktionsanzeige FAZ** Die Mindestablufmenge wird von einem Sensor überwacht. Eine Unterschreitung der Mindestmenge wird optisch durch Blinken einer Signallampe an der Funktionsanzeige FAZ und akustisch durch eine Hupe angezeigt. Die Hupe kann durch Drücken der Quittier-Taste stumm geschaltet werden.

An der FAZ ist der Schalter für die Beleuchtung des Abzugs angebracht.



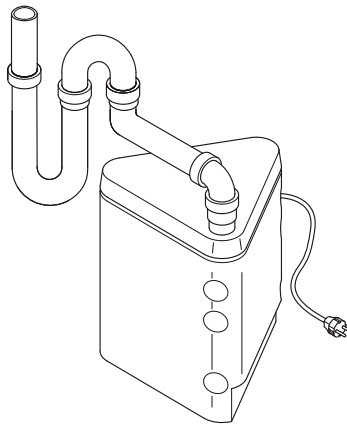
- ① Signallampe mit Quittier-Taste für Hupe  
 ② Ein-/Ausschalter der Überwachungsfunktion

**Beleuchtung** Der Abzugsinnenraum ist beleuchtet. Die Beleuchtung ist blendfrei und kann von außen ein- und ausgeschaltet werden.

**Steckdosen** Im Versuchsraum stehen zwei Schutzkontakt-Steckdosen mit Klappdeckel zur Verfügung, die einzeln von außen ein- und ausgeschaltet werden können.

## Beschreibung

**Wasserentnahme** Im Versuchsraum kann Wasser entnommen werden. Über ein Ventil kann die Wasserentnahme im Abzug von außen bedient werden. Ein Ablaufbecken fängt das Abwasser auf. Eine geräuscharme, elektrische Abwasserhebeanlage unter der Tischplatte entsorgt das Abwasser über die Abwasserleitung.

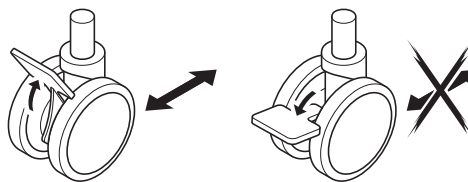


### Abwasserhebeanlage

Bei Störungen an der Stromversorgung wird die Wasserentnahme automatisch gestoppt. Dadurch wird ein Überlaufen des Ablaufbeckens verhindert.

**Gasentnahme** Im Versuchsraum kann Gas entnommen werden. Über ein Ventil kann der Gashahn von außen bedient werden.

**Arretieren der Lenkrollen**



## Spezielle Sicherheitshinweise

Beim Umgang mit dem AeroEm unbedingt folgende Sicherheitshinweise beachten:

- Versuche am Abzug dürfen nur von eingewiesenen Personen durchgeführt werden.
- Versuche nur mit eingeschalteter Lüftung und Abluftüberwachung (grüne Kontrolllampe) durchführen.
- Beim Durchführen eines Versuchs Frontschieber geschlossen halten.
- Beim Durchführen eines Versuchs nicht benötigte Gegenstände aus dem Abzug entfernen.
- Querschieber nur bei notwendigen Eingriffen öffnen.
- Querschieber beim Öffnen des Frontschiebers geschlossen halten.
- Keine Chemikalien im Abzug lagern.
- Signalleuchte der Funktionsanzeige und Hupe beachten.
- Bei Alarm sofort Frontschieber schließen, Mitarbeiter unterrichten und Laborleiter verständigen.
- Kennzeichnungen der Griffe auf Laborarmaturen (DIN EN 13792) beachten.
- Schläuche an den Entnahmestellen gegen Abrutschen sichern.
- Armaturen und elektrische Betriebsmittel auf sichtbare Mängel prüfen.
- Feststellbremse beim Aufstellen des Abzugs immer blockieren.
- Gasleitung nur zusammen mit Zugentlastung anschließen.
- Anschlüsse gegen Abrutschen sichern.
- Leitungen nur mit geeigneten Anschlüssen verbinden.
- Versuch nicht unbeaufsichtigt lassen.



### WARNUNG

#### Verwendung nicht geeigneter Stoffe in mobilen Abzügen

Gesundheitliche Schäden und Zerstörung des Abzugs

- Keine Arbeiten mit radioaktiven und Erbgut verändernden Stoffen sowie Mikroorganismen durchführen

### **HINWEIS**

#### **Gläserne Außenwände**

Beschädigung der Außenwände durch Stöße

- Stöße beim Bewegen des AeroEm vermeiden.
  - Nach dem Bewegen immer die Feststellrollen blockieren.
- 

### **HINWEIS**

#### **Nach oben verschiebbarer Frontschieber**

Beschädigung am Medienflügel beim Öffnen des Frontschiebers

- AeroEm nicht direkt unter dem WALDNER Medienflügel aufstellen.
-

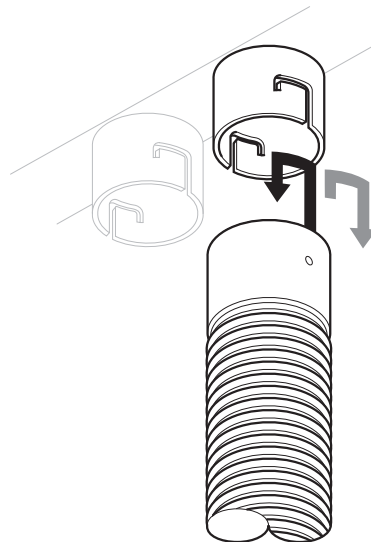
## Anschließen der Leitungen

Alle Leitungen sind fest am AeroEm montiert und lassen sich links oder rechts aus dem Unterbau des AeroEm herausführen. Der AeroEm kann z. B. mit dem WALDNER Medienflügel oder geeigneten Anschlüssen am Lehrertisch oder im Labor verbunden werden.

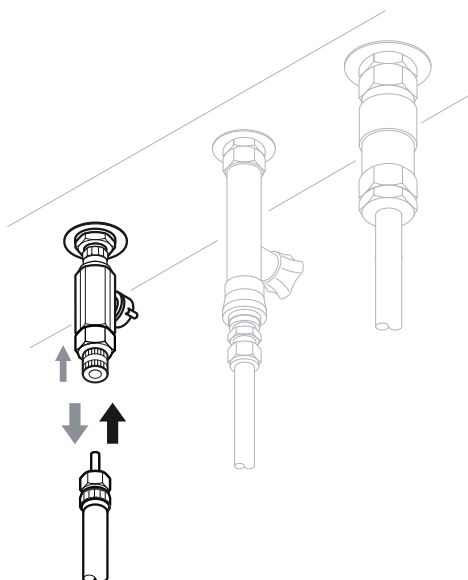
Die Anschlüsse müssen folgende Anforderungen erfüllen:

Anschluss	Anforderungen
Abluft	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zwei geeignete Anschlussstutzen <math>\varnothing</math> 90 mm</li> <li>• Abluftmenge min. 300 m<sup>3</sup>/h</li> </ul>
Wasser	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geeignete Verschlusskupplung für Stecknippel</li> <li>• Kaltwasser WPC oder WNC (EN)</li> </ul>
Abwasser	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geeignete Verschlusskupplung für Stecknippel</li> </ul>
Gas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geeignete Verschlusskupplung für Stecknippel</li> <li>• Halterung für zusätzliche Zugentlastung</li> <li>• Erdgas</li> </ul>
Strom	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutzkontakt-Steckdose 230 V AC, 16 A</li> </ul>

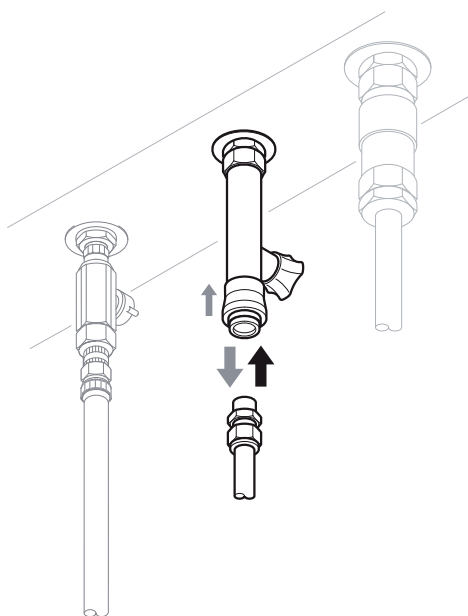
Anschließen der  
Abluftleitung



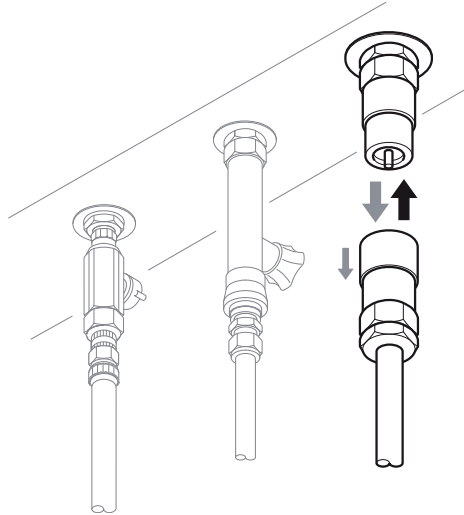
Anschließen der Gasleitung    Der Absperrhahn muss zum Anheben des Sperrrings geschlossen sein.



Anschließen der  
Wasserleitung

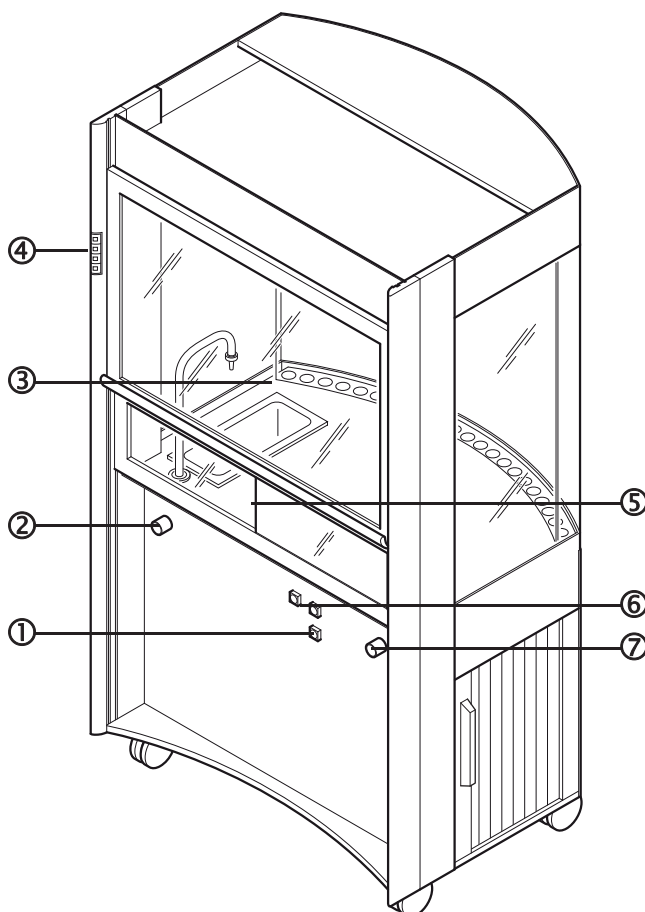


Anschließen der  
Abwasserleitung





### Bedienelemente des AeroEm im Überblick



#### Bedienelemente des AeroEm



- ① Lichtschalter
- ② Ventil für Wasserentnahme
- ③ Frontschieber
- ④ Tasten an der Funktionsanzeige FAZ
- ⑤ Querschieber
- ⑥ Schalter für Steckdosen
- ⑦ Ventil für Gasentnahme

## Bedienung

Funktion der Bedienelemente

Alle Bedienelemente des AeroEm befinden sich außerhalb des Versuchsraums.

Zur Durchführung eines Versuchs am AeroEm stehen folgende Bedienelemente zur Verfügung:

Bedienelement	Funktion
Frontschieber	<ul style="list-style-type: none"> <li>Öffnen und Schließen des Versuchsraums</li> </ul>
Querschieber	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zugriff zum Versuchsraum bei geschlossenem Frontschieber</li> <li>Körperschutz</li> </ul>
Schalter für Steckdosen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ein-/Ausschalten der Steckdosen</li> <li>Die Schalter sind bei eingeschalteter Steckdose beleuchtet.</li> </ul>
Lichtschalter	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ein-/Ausschalten der Beleuchtung</li> </ul>
Ventile für Wasser	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ein-/Ausschalten der Wasserzufuhr</li> <li>Abwasser wird automatisch von der Abwasserhebeanlage in das Abwassernetz gefördert.</li> </ul>
Ventil für Gas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ein-/Ausschalten der Gaszufuhr</li> </ul>
Taste an der Funktionsanzeige FAZ bzw. am Airflow-Controller AC	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Quittieren der Hupe</li> </ul>
Taste an der Funktionsanzeige FAZ	 <ul style="list-style-type: none"> <li>Ein-/Ausschalten der Überwachungsfunktion</li> <li>Die Taste leuchtet bei eingeschalteter Überwachungsfunktion grün.</li> </ul>

## Durchführen eines Versuchs

Beim Durchführen eines Versuchs müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein:

- Der AeroEm ist sicher auf ebenem Untergrund aufgestellt.
- Die Feststellrollen sind blockiert.
- Der AeroEm ist am Stromnetz angeschlossen.
- Alle Leitungen sind angeschlossen, *siehe Seite 12*.
- Die Anschlüsse entsprechen den Anforderungen, *siehe Seite 12*



### WARNUNG

#### Betriebsstörung

Gesundheitsschäden durch entweichende Schadstoffe

Die Signallampe blinkt und die Hupe ertönt.

- Frontschieber und Querschieber sofort schließen.
- Arbeit abbrechen.
- Störung beseitigen und Hupe quittieren.



### WARNUNG

#### Splitter oder Spritzer

Verletzung der Augen und des Körpers

- Frontschieber beim Arbeiten geschlossen halten.
- Querschieber nur während des Zugriffs öffnen.
- Frontschieber max. bis zur Markierung (500 mm) öffnen.

## Reinigen und Pflegen

Regelmäßige Reinigung erhöht die Sicherheit und dient der Werterhaltung.

### HINWEIS

#### Ungeeignete Reinigungsmittel

Beschädigung der Oberflächen

- Bei der Auswahl der Reinigungsmittel die Eigenschaften der Materialien beachten.

Reinigen und Pflegen der Oberflächen

1. Verunreinigungen sofort mit geeigneten Reinigungsmitteln entfernen.
2. Leichte Verschmutzungen mit einem weichen, feuchten Tuch beseitigen.
3. Stärkere Verschmutzungen mit handelsüblichen Haushaltsreinigern ohne scheuernde oder stark alkalische Bestandteile beseitigen.

Innenseite der Sichtscheibe reinigen

1. Frontscheibe öffnen.
2. Alle Gegenstände aus dem Versuchsraum entfernen.
3. Verriegelungen der Prallwand auf beiden Seiten entfernen.
4. Beide Teile der Prallwand lassen sich zur Mitte aufklappen.
5. Innenseite der Sichtscheibe reinigen.
6. Beide Teile der Prallwand zurückklappen und verriegeln.

Prallwand reinigen

1. Frontscheibe öffnen.
2. Alle Gegenstände aus dem Versuchsraum entfernen.
3. Verriegelungen der Prallwand auf beiden Seiten entfernen.
4. Beide Teile der Prallwand lassen sich zur Mitte aufklappen.
5. Außenseite der Prallwand reinigen.
6. Beide Teile der Prallwand zurückklappen und verriegeln.
7. Innenseite der Prallwand reinigen.

### Störungen beim Bewegen und Aufstellen des AeroEm

Störung	Ursache	Abhilfe
Der AeroEm lässt sich nicht bewegen	Feststellrollen sind blockiert	➤ Feststellbremsen lösen
	Leitungen sind angeschlossen	➤ Anschlüsse entfernen
Frontschieber lässt sich nicht ganz öffnen	AeroEm steht direkt unter Medienflügel	➤ Aufstellort ändern

### Störungen beim Anschließen der Leitungen

Störung	Ursache	Abhilfe
Gasleitung lässt sich nicht anschließen	Gashahn ist nicht geschlossen	➤ Gashahn schließen, um Sperr-Ring anheben zu können

### Störungen beim Durchführen eines Versuchs

Störung	Ursache	Abhilfe
Keine Wasserentnahme möglich Abwasserhebeanlage fördert kein Abwasser	Keine Stromversorgung. Wasserzufuhr wird dadurch automatisch gestoppt	➤ Versuch abbrechen ➤ Stromversorgung kontrollieren
	Abwasserhebeanlage defekt	➤ Bei defekter Abwasserhebeanlage Kundendienst informieren
	Verschlusskupplung nicht angeschlossen	➤ Verschlusskupplung kontrollieren
Beleuchtung lässt sich nicht einschalten	Keine Stromversorgung	➤ Stromversorgung und Sicherungsautomat kontrollieren
	Schalter defekt	➤ Schalter reparieren lassen
	Leuchtmittel oder Starter defekt	➤ Leuchtmittel oder Starter wechseln lassen
Steckdose ist stromlos	Keine Stromversorgung	➤ Stromversorgung und Sicherungsautomat kontrollieren
	Schalter defekt	➤ Schalter reparieren lassen

## Hilfe

Störung	Ursache	Abhilfe
Keine Stromversorgung vorhanden	Stromversorgung defekt	➤ Stromversorgung kontrollieren
	Fehlerstrom-Schutzschalter (FI) ausgeschaltet	➤ Fehlerstrom-Schutzschalter einschalten und Ursache beheben lassen
Signallampe blinkt Hupe ertönt	Frontschieber zu weit geöffnet	➤ Frontschieber schließen ➤ Hupe quittieren
Signallampe leuchtet Hupe ertönt	Abluftmenge reicht nicht aus	➤ Arbeit abbrechen ➤ Frontschieber schließen oder Abluftleitung kontrollieren. ➤ Hupe quittieren
Grüne Kontrolllampe leuchtet nicht	Überwachungsfunktion nicht eingeschaltet	➤ Taste für Überwachungsfunktion drücken
	Keine Stromversorgung	➤ Stromversorgung und Sicherungsautomat kontrollieren
Signallampe und grüne Kontrolllampe blinken gleichzeitig	Sensor der Überwachungsfunktion defekt	➤ Arbeit abbrechen ➤ Defekt beheben lassen

## Technische Daten

### AeroEm

Abmessungen	
Breite [mm]	1050
Tiefe [mm]	815
Höhe [mm]	1975
Arbeitshöhe [mm]	900
Höhe Rollen [mm]	120

Gewicht	
Gewicht [kg]	180

Ausführungsmerkmale	
Frontschieber	Zweiteilig, nach oben und unten verschiebbar mit je 2 Querschiebern
Verglasung Abzugsseite	Alle 4 Abzugsseiten
Beleuchtung	Blendfrei, von außen schaltbar
Rolladenführung	Für Leitungen an der linken und rechten Abzugsseite

Elektrotechnik	
Elektroversorgung	2 Steckdosen im Abzugsinnenraum, einzeln von außen schaltbar
Gesamtleistung Steckdosen [W]	1000
Anschlussspannung [V AC]	230
Spannung	230
Abwasserhebeanlage [V]	
Leistung Beleuchtung [W]	55
Länge Stromanschlussleitung [mm]	2500

Sanitärtechnik	
Wasseranschluss	Optional
Abwasseranschluss	Optional Abwasser-Verschlusskupplung
Gasanschluss	Optional
Wasserarmatur	Optional Kaltwasser WPC oder WNC (EN), mit Trichterbecken, von außen bedienbar
Gasarmatur	Optional

## Technische Daten

### Lüftungstechnik

Mindestvolumenstrom [m³/h] <sup>1)</sup>	300
Zuluft-Stützgebläse	An FAZ schaltbar
Funktionsanzeige	FAZ
2 Abluftstutzen Ø [mm]	90
Länge Abluftleitung [mm]	2500

- <sup>1)</sup> Sämtliche Luftmengenangaben beziehen sich auf eine Öffnungshöhe des Frontschiebefensters von 500 mm (Prüföffnung nach EN 14175) und die empfohlenen Spürgas-Höchstwerte der BG Chemie.

Die angegebenen Mindestvolumenströme wurden nach EN 14175-3 unter definierten Prüfbedingungen ermittelt. Für die Auslegung der Lüftungsanlage müssen diese Mindestvolumenströme angepasst werden. Bei Verwendung von bauseitigen Abluftüberwachungssystemen oder Volumenstromreglern können die erforderlichen Luftmengen abweichen. Die Betriebsgrenzen müssen mit Waldner abgestimmt werden.

### Material/Oberfläche

Arbeitsplatte	Steinzeug-Verbundplatte mit Polypropylen-Wulstrand
---------------	--



## Normen und technische Regeln

### Qualität und Arbeitsschutz

Bezeichnung	Inhalt
ISO 9001	Qualitätssicherungssysteme: Modell zur Darlegung der Qualitätssicherung in Design/Entwicklung, Produktion, Montage und Kundendienst
BGI/GUV-I 850-0	Richtlinien für Laboratorien (vormals BRG 120), enthält auch die TRGS 526
GPSG	Gesetz über technische Arbeitsmittel und Verbraucherprodukte
TRGS 526	Technische Regeln für gefährliche Stoffe

### Laboreinrichtungen

Bezeichnung	Inhalt
EN 14 056	Laboreinrichtungen – Empfehlungen für Anordnung und Montage
EN 13 150	Arbeitstische für Laboratorien: Maße, Sicherheitsanforderungen und Prüfverfahren
EN 14 470-1	Feuerwiderstandsfähige Lagerschränke: Sicherheitsschränke für brennbare Flüssigkeiten
EN 14 470-2	Feuerwiderstandsfähige Lagerschränke: Sicherheitsschränke für Druckgasflaschen
DIN 12 915	Labortisch-Becken
DIN 12 916	Großformatige Labortischplatten
DIN 12 924-2	Laboreinrichtungen: Abzüge – Abrauchabzüge
DIN 25 466	Radionuklidabzüge: Anforderungen an die Ausführung und Betriebsweise
EN 14 175-1	Abzüge – Begriffe
EN 14 175-2	Abzüge – Anforderung an Sicherheit und Leistungsvermögen
EN 14 175-3	Abzüge – Baumusterprüfverfahren
EN 14 175-4	Abzüge – Vor-Ort-Prüfverfahren
EN 14 175-6	Abzüge – Abzüge mit variablem Luftstrom
UL 1805	Laborabzüge und -schränke
ASHRAE 110 P	Method of Testing Performance of Laboratory Fume Hoods
DIN 1946-7	Raumlufttechnik: Raumlufttechnische Anlagen in Laboratorien
EN 14 727	Labormöbel: Schränke und Regale für Laboratorien – Anforderungen und Prüfverfahren

## Normen und technische Regeln

Bezeichnung	Inhalt
DIN 4554	Büromöbel: Büro-Arbeitstische und Büroschränke – Anforderungen und Prüfungen
DIN-Fachbericht 147	Anforderungen und Prüfungen von Büromöbeln – Leitfaden für die Sicherheitsanforderungen an Büro-Arbeitstische und Büroschränke in Deutschland
EN 527-1	Büro-Arbeitstische: Maße
EN 527-2	Büro-Arbeitstische: Mechanische Sicherheitsanforderungen
EN 527-3	Büro-Arbeitstische: Prüfverfahren für die Bestimmung der Standsicherheit und der mechanischen Festigkeit der Konstruktion

## Armaturen und Rohrleitungsanlagen

Bezeichnung	Inhalt
DIN 1988-1	Technische Regeln für Trinkwasserinstallation (TRWI): Allgemeines
DIN 1988-2	Technische Regeln für Trinkwasserinstallation (TRWI): Planung und Ausführung; Bauteile, Apparate, Werkstoffe
DIN 1988-3	Technische Regeln für Trinkwasserinstallation (TRWI): Ermittlung der Rohrdurchmesser
DIN 1988-4	Technische Regeln für Trinkwasserinstallation (TRWI): Schutz des Trinkwassers, Erhaltung der Trinkwassergüte
DIN 1988-5	Technische Regeln für Trinkwasserinstallation (TRWI): Druckerhöhung und Druckminderung
DIN 1988-7	Technische Regeln für Trinkwasserinstallation (TRWI): Vermeidung von Korrosionsschäden und Steinbildung
EN 1717	Schutz des Trinkwassers vor Verunreinigung in Trinkwasser-Installationen und allgemeine Anforderungen an Sicherheitseinrichtungen zur Verhütung von Trinkwasserverunreinigungen durch Rückfließen
EN 12 056-1	Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden – Allgemeine und Ausführungsanforderungen
EN 12 056-2	Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden – Schmutzwasseranlagen, Planung und Berechnung
EN 12 056-4	Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden – Abwasserhebeanlagen, Planung und Bemessung
DIN 16 892	Rohre aus vernetztem Polyethylen hoher Dichte (PE-X)
DVGW G 600-RGI 1986	Technische Regeln für Gas-Installationen (TRGI)

## Normen und technische Regeln

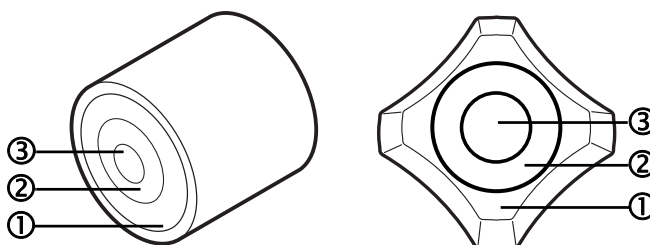
Bezeichnung	Inhalt
DVGW G 621	Gasanlagen in Laboratorien und naturwissenschaftlich-technischen Unterrichtsräumen – Installation und Betrieb
VDMA 4390-1	Planung und Installation neuer bzw. Erweiterung bestehender Reinstgase-Versorgungsanlagen – Teil 1: Armaturen
VDMA 4390-2	Planung und Installation neuer bzw. Erweiterung bestehender Reinstgase-Versorgungsanlagen – Teil 2: Rohrleitungssysteme
TRG 280	Technische Regeln Druckgase: Allgemeine Anforderungen an Druckgasbehälter – Betreiben von Druckgasbehältern
TRF 1996-1	Technische Regeln Flüssiggas
TRF 1996-2	Technische Regeln Flüssiggas
TRbF 20	Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten, Stand April 2001
DIN 30 664-1	Schläuche für Gasbrenner für Laboratorien ohne Ummantelung und Armierung – Teil 1: Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfungen
DIN 3383-2	Gasschlauchleitungen und Gasanschlussarmaturen – Teil 2: Gasschlauchleitungen für festen Anschluss
DIN 3383-4	Gasschlauchleitungen und Gasanschlussarmaturen – Teil 4: Sicherheits-Gasanschlussarmaturen und Anschlussstücke für Laboratoriumsschläuche und Schlauchleitungen
DIN 3384	Gasschlauchleitungen aus nichtrostendem Stahl – Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung
DIN 3399	Gasmangelsicherung – Sicherheitstechnische Anforderungen, Prüfung
EN 15 154-1	Sicherheitsnotduschen – Teil 1: Körperduschen mit Wasseranschluss für Laboratorien
EN 15 154-2	Sicherheitsnotduschen – Teil 2: Augenduschen mit Wasseranschluss
DVGW 534	Rohrverbinder und Rohrverbindungen in der Trinkwasser-Installation
DIN 12 918-1	Laboreinrichtungen: Laborarmaturen – Teil 1: Entnahmestellen für Wasser
DIN 12 918-2	Laboreinrichtungen: Laborarmaturen – Teil 2: Entnahmestellen für Brenngase
DIN 12 918-3	Laboreinrichtungen: Laborarmaturen – Teil 3: Entnahmestellen für technische Gase
DIN 12 918-4	Laboreinrichtungen: Laborarmaturen – Teil 4: Entnahmestellen für Reinstgase
EN 13 792	Farbige Kennzeichnung von Laborarmaturen

## Normen und technische Regeln

### Elektrotechnik und Elektronik

Norm	Inhalt
EN 61 010-1 VDE 0411-1	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte
DIN 57 789-100 VDE 0789-100	Unterrichtsräume und Laboratorien; Einrichtungsgegenstände; Sicherheitsbestimmungen für energieverSORgte Baueinheiten
DIN VDE 0100-300	Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannung bis 1000 V: Bestimmungen allgemeiner Merkmale
DIN VDE 0100-540	Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannung bis 1000 V: Auswahl und Errichtung elektrischer Betriebsmittel; Erdung, Schutzleiter, Potenzialausgleichsleiter
DIN VDE 0100-610	Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannung bis 1000 V: Prüfungen – Erstprüfungen
DIN VDE 0100-723	Errichten von Niederspannungsanlagen – Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art - Teil 723: Unterrichtsräume mit Experimentiereinrichtungen
DIN 31 000 VDE 1000	Sicherheitsgerechtes Gestalten technischer Erzeugnisse: Allgemeine Leitsätze
EN 61 000-6-1 VDE 0839-6-1	Elektromagnetische Verträglichkeit/Fachgrundnorm – Störfestigkeitsprüfung Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
EN 61 000-6-2 VDE 0839-6-2	Elektromagnetische Verträglichkeit/Fachgrundnorm – Störfestigkeit für Industriebetriebe
EN 61 000-6-3 VDE 0839-6-3	Elektromagnetische Verträglichkeit/Fachgrundnorm – Störfestigkeitsprüfung Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
EN 61 000-6-4 VDE 0839-6-4	Elektromagnetische Verträglichkeit/Fachgrundnorm – Fachgrundnorm Störaussendung für Industriebereich
BGV A3	UV – Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
RL 2006/42/EG	EG-Maschinenrichtlinie
RL 94/9/EG	EG-Richtlinie zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsmäßigen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX)
RL 73/23/EWG	EG-Niederspannungsrichtlinie
RL 2004/108 EG	EG-Richtlinie für die elektromagnetische Verträglichkeit

### Armaturenkennzeichnung



- ① Zone 1
- ② Zone 2
- ③ Zone 3

Wässer	Kurzzeichen (EN 13 792)	Zone 1	Zone 2	Zone 3
Berieselungswasser	WBE/WCS	grün	grün	gelb
Trinkwasser, warm	WTW/WPH	grün	grün	rot
Trinkwasser, kalt	WTK/WPC	grün	grün	blau
Brunnenwasser	WBR/WSP	grün	gelb	gelb
Betriebswasser, warm	WBW/WNH	grün	gelb	rot
Betriebswasser, kalt	WBK/WNC	grün	gelb	blau
Wasserdampf	WDW/WST	grün	rot	rot
Kondensat	WDK/WCO	grün	rot	blau
Reinstwasser, warm	WRW/WCH	grün	rot	weiß
Kühlwasserrücklauf	WKR/WCR	grün	blau	rot
Kühlwasservorlauf	WKV/WCF	grün	blau	blau
Reinstwasser, kalt	WRK/WCC	grün	blau	weiß
Oberflächenwasser, warm	WOW/WSH	grün	schwarz	rot
Oberflächenwasser, kalt	WOK/WSC	grün	schwarz	blau
VE-Wasser, warm	WEW/WDH	grün	grau	rot
VE-Wasser, kalt	WEK/WDC	grün	grau	blau
Flusswasser, warm	WFW/WRH	grün	weiß	rot
Flusswasser, kalt	WFK/WRC	grün	weiß	blau
Destilliertes Wasser	WDE/WDI	grün	weiß	weiß

## Normen und technische Regeln

Brennbare gasförmige Kohlenwasserstoffe	Kurzzeichen (EN 13 792)	Zone 1	Zone 2	Zone 3
Erdgas	G	gelb	gelb	gelb
Propan/Butan (Flüssig-Gas)	LPG	gelb	rot	gelb
Methan	CH <sub>4</sub>	gelb	blau	gelb
Propan	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	gelb	blau	rot
Butan	C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	gelb	blau	blau
Ethen	C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	gelb	schwarz	grün
Propen	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub>	gelb	schwarz	rot
Buten	C <sub>4</sub> H <sub>8</sub>	gelb	schwarz	blau
Acetylen	C <sub>2</sub> H <sub>2</sub>	gelb	weiß	grün

Sonstige Brenngase, Gasgemische	Kurzzeichen (EN 13 792)	Zone 1	Zone 2	Zone 3
Argon/Methan	Ar/CH <sub>4</sub>	rot	gelb	grau
Wasserstoff/Stickstoff	H <sub>2</sub> /N <sub>2</sub>	rot	rot	grün
Wasserstoff	H <sub>2</sub>	rot	rot	rot
Silan	SiH <sub>4</sub>	rot	rot	schwarz
Wasserstoff/Helium	H <sub>2</sub> /He	rot	rot	grau
Deuterium	D <sub>2</sub>	rot	rot	weiß

Unbrennbare Gase, einschl. verbrennungsfördernde Gase	Kurzzeichen (EN 13 792)	Zone 1	Zone 2	Zone 3
Stickstoff	N <sub>2</sub>	blau	grün	grün
Distickstoffmonoxid	N <sub>2</sub> O	blau	grün	blau
Luft, synthetisch 80/20	LS/SA	blau	blau	grün
Druckluft	LD/CA	blau	blau	gelb
Sauerstoff	O <sub>2</sub>	blau	blau	blau
Kohlenstoffdioxid	CO <sub>2</sub>	blau	blau	schwarz
Steuerluft	LP/RA	blau	blau	grau
Atemluft	LA/BA	blau	blau	weiß
Carbogen (CO <sub>2</sub> + O <sub>2</sub> )	CB	blau	schwarz	blau
Krypton	Kr	blau	grau	gelb
Xenon	Xe	blau	grau	rot
Neon	Ne	blau	grau	schwarz
Argon	Ar	blau	grau	grau
Helium	He	blau	grau	weiß

## Normen und technische Regeln

Toxische Gase	Kurzzeichen (EN 13 792)	Zone 1	Zone 2	Zone 3
Ammoniak	NH <sub>3</sub>	schwarz	grün	rot
Stickstoffdioxid	NO <sub>2</sub>	schwarz	grün	blau
Stickstoffmonoxid	NO	schwarz	grün	schwarz
Schwefelwasserstoff	H <sub>2</sub> S	schwarz	rot	gelb
Arsin	AsH <sub>3</sub>	schwarz	rot	schwarz
Phosphin	PH <sub>3</sub>	schwarz	rot	grau
Chlorwasserstoff	HCL	schwarz	rot	weiß
Schwefeldioxid	SO <sub>2</sub>	schwarz	blau	gelb
Kohlenstoffmonoxid	CO	schwarz	blau	schwarz
Phosgen	COCL <sub>2</sub>	schwarz	schwarz	weiß
Chlor	CL	schwarz	weiß	weiß

Vakuum	Kurzzeichen (EN 13 792)	Zone 1	Zone 2	Zone 3
Großvakuum 1000 bis 1 mbar	V	grau	grau	schwarz
Feinvakuum 1 bis 10 <sup>-3</sup> mbar	VF	grau	grau	grau
Hochvakuum 10 <sup>-3</sup> bis 10 <sup>-7</sup> mbar	VH	grau	grau	weiß

Sonstige	Kurzzeichen (EN 13 792)	Zone 1	Zone 2	Zone 3
Formaldehydlösung	CH <sub>2</sub> O	weiß	rot	grün
Propanol	C <sub>3</sub> H <sub>8</sub> O	weiß	rot	gelb
Methanol	CH <sub>4</sub> O	weiß	rot	blau
Aceton	C <sub>3</sub> H <sub>6</sub> O	weiß	rot	grau
Trichlorethylen	C <sub>2</sub> HCL <sub>3</sub>	weiß	rot	weiß
Perchlorsäure	HCLO <sub>4</sub>	weiß	weiß	rot





**WALDNER**



**Begeisterung ist unser Antrieb.**

WALDNER Laboreinrichtungen GmbH & Co. KG  
Haidösch 1 · 88239 Wangen  
Telefon +49 7522 986-480 · Telefax +49 7522 986-418  
labor@waldner.de · www.waldner-lab.de

**WALDNER**