



RWA12

RWA12H

# Natürliches Rauch- & Wärmeabzugs- gerät mit pneumatischem Antrieb

für den Einbau in Zwischendecken von **Kühl- und Gefrierräumen**  
mit CE-Kennzeichnung nach EN 12101-2:2003

**SYSTEME ZUR RAUCHABLEITUNG  
FÜR KÜHL- UND GEFRIERRÄUME**



Bitte informieren Sie sich über den aktuellen  
Stand dieser Unterlage. Hierbei handelt es sich um  
ein technisches Informationsblatt. Mit Erscheinen

einer aktualisierten Version verlieren alle  
vorherigen Versionen Ihre Gültigkeit. Vielen Dank!  
**AUFLAGE 4 · STAND MÄRZ 2021**

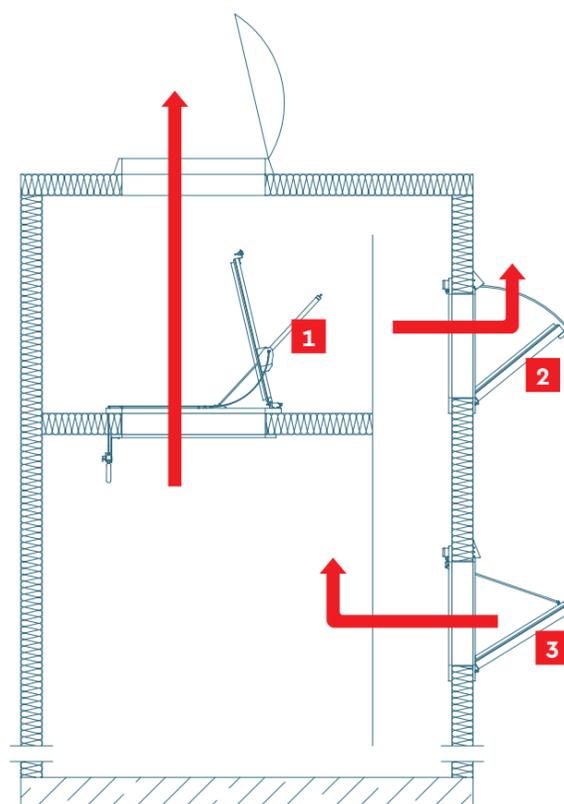


#### Ausgezeichnete Qualität

Die Deckenluken von *cool it* zeichnen sich durch hochwertige Materialien und eine moderne Fertigung aus.

#### Unsere Entrauchungsluken für die Montage in der Zwischendecke und der Fassade

- 1 pneumatisch oder elektrisch angetriebene Deckenluke zum Einbau in der Zwischendecke (RWA12/RWA12H)
- 2 Neu seit 12/2020: BL12RWA Wandluke geprüft nach DIN EN 12101-2
- 3 Neu seit 12/2020: BL12ZL Zuluftluke für den Wandeinbau



Überall dort, wo es auf einen sicheren, thermischen Raumabschluss ankommt, empfiehlt sich *cool it* seit über 35 Jahren als ein starker Partner. Auch im Bereich des Rauch- und Wärmeabzugs überzeugt *cool it* mit innovativen Lösungen. In jeder Entrauchungsluke von *cool it* stecken über fünfzehn Jahre Erfahrung. Das Ergebnis der kontinuierlichen Weiterentwicklung sind hochwertige praxiserprobte Entrauchungsluken für Kühl- und Gefrierräume.

**Für nahezu jeden Einsatzbereich bzw. jede Anforderung – die optionalen Erweiterungen zu den Standard-Entrauchungsluken von *cool it* machen es möglich.**

**Hygiene/Arbeitssicherheit:** Im Tiefkühlbereich ist es wichtig, dass sich kein Eis im Bereich der Deckenluken bilden kann. Konstruktiv ist die Öffnungsrichtung der *cool it*-Luke aus diesem Grund »nach oben«. Bei Luken, die »nach unten« öffnen, sammelt sich zwangsläufig Kondenswasser auf dem Blatt, welches durch die Dichtung in den Innenraum sickert und zu hygienischen Problemen in Kühlräumen bzw. zur Bildung von gefährlichen Eiszapfen in Tiefkühlräumen führen kann.

**Korrosionsbeständige Materialien:** Alle Anbauteile der Luke sind aus nichtrostendem Material ausgeführt: die Konsolen aus rostfreiem Edelstahl und Traversenschlösser aus Aluminium.

**Maximale Funktionssicherheit:** Durch den Einsatz von VdS geprüften Anbauteilen, durch die serienmäßig verbaute Rahmenheizung (RWA12H) wird ein Festfrieren der Dichtung am Rahmen effektiv verhindert. Die 4-Punkt-Verriegelung garantiert maximale Dichtigkeit.

**Energieeffizienz:** Durch den Einsatz spezieller Verbindungselemente werden Kältebrücken vermieden. Die Isolationswerte des 12 cm starken Lukenblattes zeugen von einem minimalen Energieverlust.

**Sichere Abnahme:** Die *cool it*-RWA-Luken schaffen Sicherheit für alle am Bau Beteiligten und ermöglichen damit eine plangemäße Inbetriebnahme Ihrer Baumaßnahme.

**Die Entrauchungsluken mit pneumatischem Antrieb von *cool it* – von führenden Experten auf Herz und Nieren getestet.**

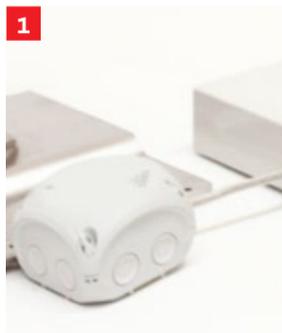


CE-Kennzeichnung nach  
DIN EN 12101-2

## Aufbau der pneumatischen Deckenluke

### Ausgang der Rahmenheizung

Feuchtigkeitsdichte Zuleitung aus dem Flachrahmen, dargestellt mit bauseitiger Anschlussdose



### Heizungsüberwachung

vormontiert auf dem Rahmen mit potentialfreien Rückmeldekontakten für die bauseitige Auswertung.



### Verriegelungseinheit

Traversenschloss mit kardanisch aufgehängtem Verriegelungsbolzen in Edelstahl



### Verlegung der CO<sub>2</sub>-Flexschläuche

Luftdichte Durchführungen durch den Rahmen verhindern die Bildung von Kondenzwasser oder Eis im Innenraum



### Thermisches Auslösegerät

TAG mit 120 Gramm CO<sub>2</sub>-Flasche und Branderkennungselement für die automatische thermische Einzelauslösung im Brandfall



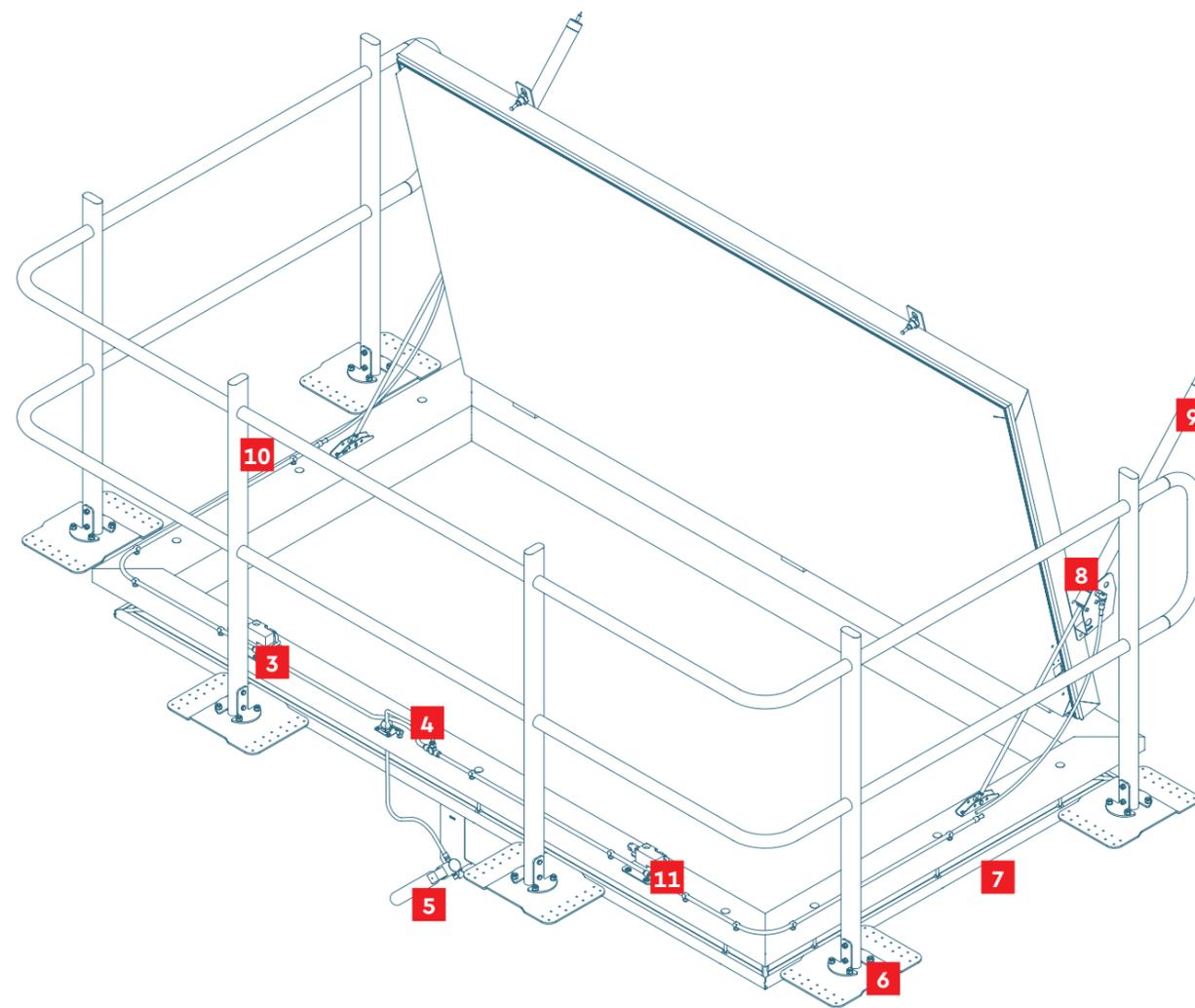
### Absturzsicherung

6 mm Grundplatten der Absturzsicherung mit Zulassung zum Vernieten auf Paneeldecken



### Thermotec-Flachrahmen

für RWA12H mit Heizkabel und Aluminium Abdeckprofil



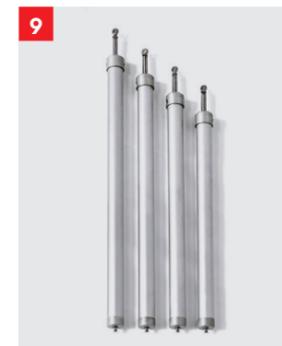
### Rückmeldekontakt

›Luke auf‹/›Luke zu‹ für die Ansteuerung bzw. Abfrage von bauseitigen Anlagen oder Anzeigen



### Pneumatische Antriebszylinder

für Öffnungswinkel von 41° bis 77° mit Zylinderhüben von 350 mm bis 600 mm

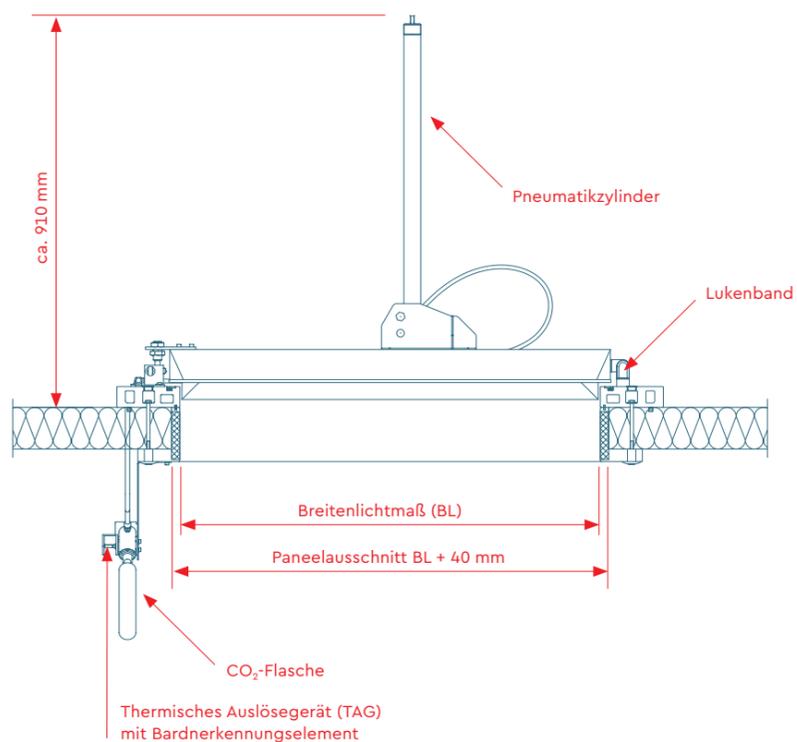


### Konsolen für Antriebszylinder

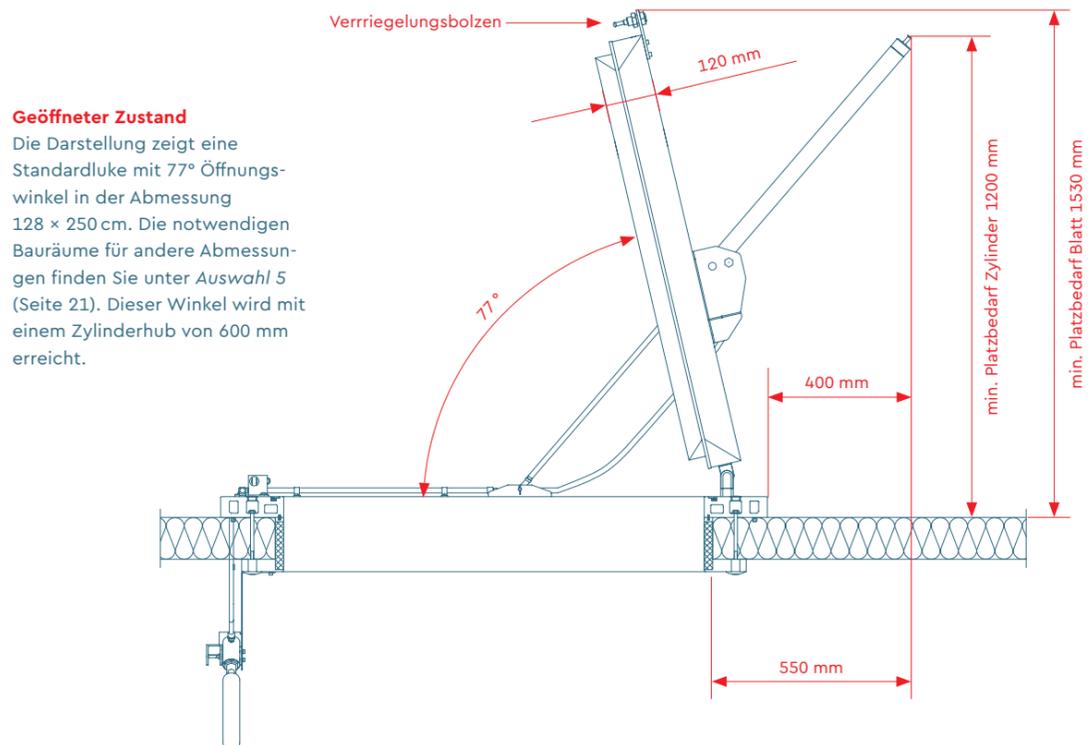
Edelstahlkonsolen an Blatt und Rahmen aus 1.4301 für die Aufnahme der Antriebszylinder



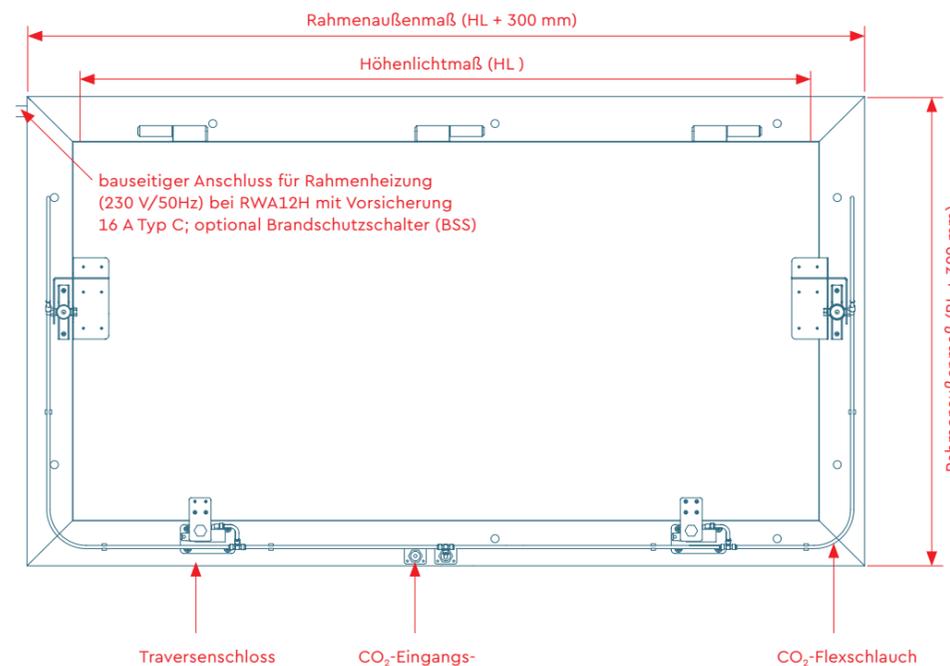
# Die Deckenluken im Detail



**Geschlossener Zustand**  
 Im geschlossenem Zustand erfüllt die Deckenluke alle Anforderungen thermischer Trennung im Kühl- wie auch im Gefrierraum: gute Isolationswerte, hohe Dichtigkeit, keine Kältebrücken. Das Klemmrahmensystem ist prädestiniert für den Einbau in Sandwich-Paneele.



**Geöffneter Zustand**  
 Die Darstellung zeigt eine Standardluke mit 77° Öffnungswinkel in der Abmessung 128 x 250 cm. Die notwendigen Bauräume für andere Abmessungen finden Sie unter *Auswahl 5* (Seite 21). Dieser Winkel wird mit einem Zylinderhub von 600 mm erreicht.

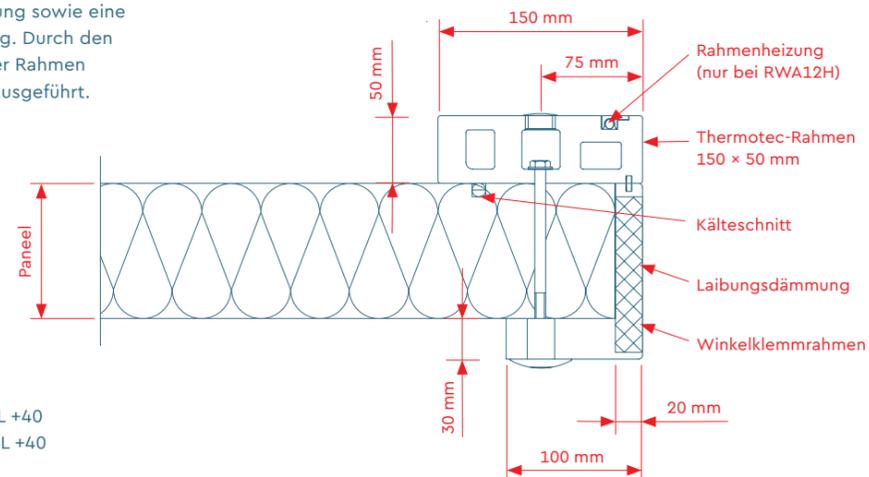


**Draufsicht**  
 Die Standardluke liefern wir in dem maximalen Maß 1280 mm x 2500 mm. Die minimalen Abmessungen betragen 800 mm x 800 mm.

**Maximale Dichtigkeit**  
 Durch die vier vorhandenen Verriegelungspunkte zwischen der Lukenblatt und dem Rahmen (2 x Traversenschloss + 2 x Pneumatikzylinder) ist das Lukensystem auch bei den jahreszeitlich bedingten extremen Temperaturdifferenzen in der Zwischendecke immer optimal verriegelt.

**Detailansicht Rahmen**  
 RWA12H, die Luke für Gefrierräume, verfügt zusätzlich über eine Rahmenheizung sowie eine Laibungsdämmung. Durch den Kälteschnitt ist der Rahmen kältebrückenfrei ausgeführt.

**Paneelausschnitt**  
 Höhenlichtmaß HL +40  
 Breitenlichtmaß BL +40



## Erklärte Leistung der RWA12 entsprechend der Produktnorm DIN EN 12101-2:2003

<b>EINDEUTIGER KENNCODE DES PRODUKTSTyps</b>	Entrauchungs-Deckenluke vom Typ RWA12 Öffnungswinkel: 77°, 63°, 48°, 41° Zylinderhub: 600 mm, 500 mm, 400 mm, 350 mm Antriebsart: pneumatisch
<b>VERWENDUNGSZWECK</b>	Brandschutz Natürliches Rauch- und Wärmeabzugsgerät (NRWG) für den Einbau in Zwischendecken, Einbauneigung 0° zur Horizontalen
<b>SYSTEM ZUR BEWERTUNG DER LEISTUNGSBESTÄNDIGKEIT</b>	1
<b>HARMONISIERTE NORM</b>	EN 12101-2: 2003
<b>NOTIFIZIERTE STELLE</b>	MPA NRW – NB-Nr. 0432

Auf dieser Seite findet sich eine Musterleistungserklärung. Die produktspezifischen Leistungserklärungen in Landessprache finden sich auf [www.coolit.de/downloads](http://www.coolit.de/downloads).



WESENTLICHE MERKMALE	BESCHREIBUNG DES MERKMALS	ABSCHNITTE MIT DEN ANFORDERUNGEN	MANDATIERTE KLASSE	HARMONISIERTE TECHNISCHE SPEZIFIKATION
NOMINALE AUSLÖSE-BEDINGUNGEN/ EMPFINDLICHKEIT	Auslöseelement thermisch	4.1	bestanden	EN 12101-2: 2003
	Öffnungsmechanismus pneumatisch	4.2	bestanden	EN 12101-2: 2003
ANSPRECHVERZÖGERUNG		7.1.2	bestanden	EN 12101-2: 2003
FUNKTIONSSICHERHEIT	ohne äußere Last	7.1	Re 100 (Typ A)	EN 12101-2: 2003
	Komfort-/Lüftungsstellung	7.1.3	npd	EN 12101-2: 2003
	Windlast	7.4	WL 0	EN 12101-2: 2003
WIRKSAMKEIT DER RAUCH- UND WÄRMEABLEITUNG/ AERODYNAMISCH WIRKSAME ÖFFNUNGSFLÄCHE		6	A <sub>3</sub> (siehe Auswahl 5)	EN 12101-2: 2003
LEISTUNG UNTER BRAND-BEDINGUNGEN, FEUERWIDERSTAND – MECHANISCHE INTEGRITÄT, WÄRMEBESTÄNDIGKEIT		7.5	B <sub>300</sub> 30	EN 12101-2: 2003
ÖFFNUNG UNTER UMWELTBEDINGUNGEN	Schneelast	7.2	SL 0	EN 12101-2: 2003
	Schneelast bei niedriger Umgebungstemperatur	7.3	T (-20) mit SL 0	EN 12101-2: 2003
BRANDVERHALTEN VON BAUSTOFFEN		7.5.2.1	E	EN 13501-2: 2010

## Technische Informationen

	RWA12 KÜHLRAUMLUKE	RWA12H GEFRIERRAUMLUKE
<b>ABMESSUNGEN</b>		
Min. Abmessung	800 mm × 800 mm	
Max. Abmessung	1280 mm × 2500 mm	
Gewicht 1280 mm × 2500 mm	ca. 130 kg	
<b>UMGEBUNGSTEMPERATUR</b>		
Raum	≥ 4 °C bis 60 °C *	< 4 °C bis -28 °C bis -50 °C **
Zwischendecke	min. -20 °C	min. -20 °C
<b>ISOLATIONSEIGENSCHAFTEN</b>		
Wärmedurchgangskoeffizient	$U_w = 0,595 \frac{W}{m^2 \times K}$ (U-Wert DIN EN ISO 10077-1)	
<b>MATERIAL</b>		
Lukenblatt Oberfläche	Edelstahl oder Stahl-Aluminiumblech 0,63 mm – 0,8 mm; verzinkt und kunststoffbeschichtet	
Lukenblatt Kerndämmung	Polyurethan B2 nach DIN 4102-1, <b>kältebrückenfrei mit 120 mm</b> starker Isolierung	
Rahmen	PVC, Thermotec-Rahmen: 150 mm × 50 mm	
<b>MECHANIK</b>		
Pneumatik-Zylinder	Jofo, PCV 32, Typ 00 und 04	
Verriegelungseinheiten	Jofo, TS 6000 P	
<b>AERODYNAMISCHE ÖFFNUNGSFLÄCHE</b>		
siehe Auswahl 5		
<b>RAHMENHEIZUNG</b>		
Leistung	selbstregulierend, <b>27 W/m</b> bei 10 °C (max. 50 W)	
Elektrische Anschlüsse (bauseitig)	Energieversorgung <b>230 V/50 Hz</b> , Vorsicherung <b>16 A Typ C</b> , FI-Schutzschalter <b>30 mA</b> <b>Gesamtleistung</b> = (2 × HL [m] + 2 × BL [m]) × 50 W Die Leistung aller an einer Sicherung angeschlossenen Heizungen muss geringer 1000 W sein.	
<b>RWA-ANLAGE (BAUSEITIG)</b>		
CO <sub>2</sub> -Füllvolumen	<b>1,35 Liter</b> für das Gesamtsystem ab Anschlussverschraubung	
CO <sub>2</sub> -Menge	<b>100 Gramm</b> bei -5 °C	
CO <sub>2</sub> -Druck	Anfangsdruck: min. <b>25 bar</b> ; Enddruck: max. <b>60 bar</b>	

\* höhere Temperaturen auf Anfrage \*\* auf Anfrage, Sonderausstattungen können das Temperaturfeld reduzieren.

# Thermische Auslöseeinheit als Standardausstattung entsprechend DIN EN 12101-2:2003, Abschnitt 4.1

**Normative Grundlage:** Die DIN EN 12101-2:2003- (S. 14 - 4.1.1.1) fordert neben einer manuellen Auslösung zusätzlich eine automatische Einzelauslösung jeder Luke. Aus diesem Grund verfügt die cool it-RWA-Luke über das standardmäßig montierte TAG. Im Rahmen der Prüfungen des Systems wurde das TAG in der Montageart am Winkelklemmrahmen und die Reaktionszeit mitgeprüft.

**Lieferung der Luke ohne TAG:** Es besteht die Möglichkeit, das die Luke auch ohne TAG geliefert wird, in diesem Fall muss eine automatische Auslösung entsprechend der Norm bauseitig bereitgestellt werden. Andernfalls ist sie nicht mehr normkonform und verliert ihre Zulassung.

Für alternative Varianten zur Erstellung einer Einzelauslösung siehe Auswahl 9. Bei Unklarheiten wenden Sie sich an den zuständigen Planer des Brandschutzkonzeptes/ Gutachter.

**Funktionsweise:** Die thermische Einzelauslösung wird, wie im Abschnitt 4.1 der Norm gefordert, mittels des vom Vds abgenommenen Systems TAG 690-WV-41 hergestellt. Es handelt sich um eine dezentrale CO<sub>2</sub>-Auslöseeinheit, die am Klemmrahmen montiert ist. Die in der Norm geforderte geometrische Anordnung des TAGs im Raum wird durch die vorgegebene Montageposition eingehalten.

Das im TAG montierte Branderkennungselement (Glaskolben) wird im Brandfall thermisch zerstört und das in der Energiequelle (120g-CO<sub>2</sub>-Flasche) gespeicherte CO<sub>2</sub> wird freigegeben. Der Druck wird über die vormontierten Flexschläuche an die Öffnungszylinder und Traversenschlösser übertragen. Nach pneumatischer Entriegelung der Luke öffnet diese in ca. 5 Sek. bis zum max. Öffnungswinkel. Mit Erreichen der max. Öffnung verriegelt die Luke mechanisch, sodass sie auch bei Abfall des CO<sub>2</sub>-Systemdruckes sicher offen stehen bleibt. Siehe Auswahl 9, Variante 1

**Redundante Energieversorgung:** Das eingesetzte TAG verfügt standardmäßig über ein Wechselventil. Über einen zweiten Schlauchanschluss kann eine Zentrale CO<sub>2</sub>-Auslösung angeschlossen werden. So kann mittels eines CO<sub>2</sub>-Alarmkastens eine komplette Auslösegruppe geöffnet werden. Bei dieser Art der Auslösung wird das im TAG verbaute Branderkennungselement und die CO<sub>2</sub>-Flasche nicht »verbraucht« und muss deshalb auch nicht getauscht werden. Siehe Auswahl 9, Variante 3

**Elektrische Fernauslösung:** Optional besteht die Möglichkeit das TAG um einen elektrischen Hubmagneten (24 V) zu erweitern. Dieser zerstört das Branderkennungselement mechanisch und gibt somit die gespeicherte Energie frei. Siehe Auswahl 9, Variante 2

**Hinweise zur Planung für die Lebensmittelproduktion/ Nassbereiche:** Durch die Einbauart fallen, nach erfolgter Auslösung, zwangsläufig Glassplitter aus der Einheit. Daher und aufgrund der elektrischen Schutzklasse von IP00 ist das System für Bereiche, in denen mit offenen Lebensmitteln gearbeitet und/oder nass gereinigt wird, nicht geeignet. Zudem ist das Standard-TAG und der Hubmagnet in Aluminium ausgeführt und wird somit von den im Lebensmittelbereich eingesetzten Reinigungsmitteln angegriffen und in kurzer Zeit zerstört.

Ist der Einsatz dieses Systems bauseitig gefordert, kann das TAG alternativ in Edelstahl ausgeführt werden; für den Hubmagneten gibt es keine alternative Möglichkeit.

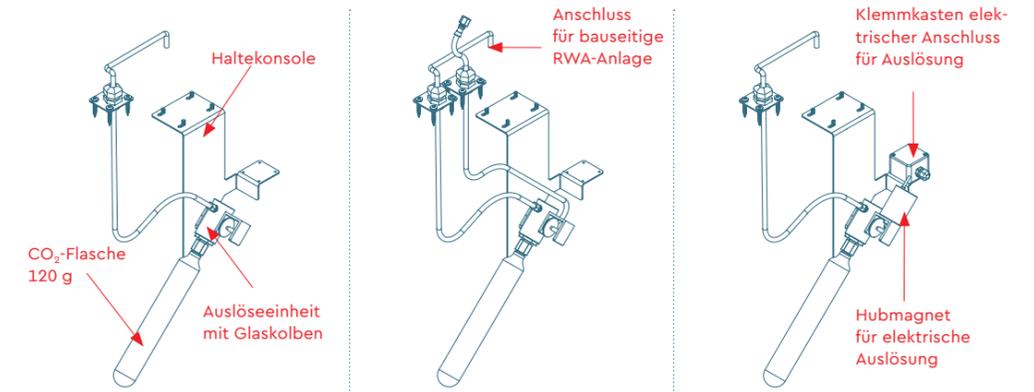
Da die CO<sub>2</sub>-Flasche nicht korrosionsbeständig ist, muss das Wartungsintervall eventuell entsprechend der individuellen Bedingungen vor Ort entsprechend angepasst werden.



**Auslöseeinheit**  
links: vollständig montierte Auslöseeinheit zur Montage am Winkelklemmrahmen  
rechts: die 120 g-CO<sub>2</sub>-Flasche als Energiequelle

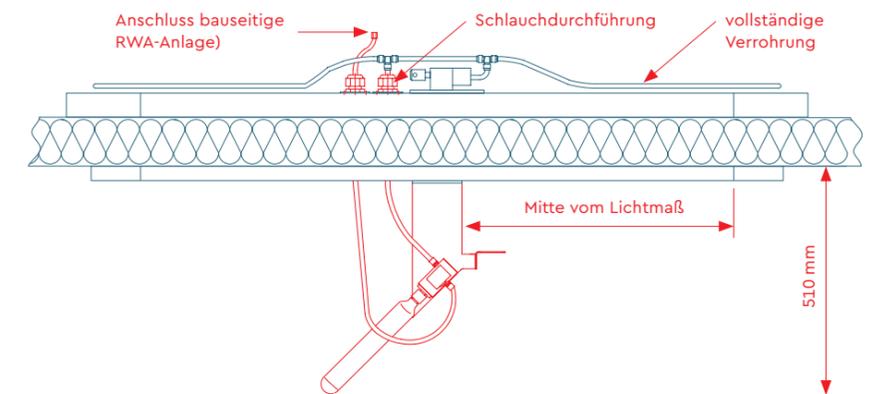


## Varianten und technische Daten



ART DER AUSLÖSUNG			
Thermische Auslösung mit Branderkennungselement			
Anschluss an die bauseitige CO <sub>2</sub> -Anlage			
Elektrische Auslösung über bauseitiges Signal			
THERMISCHE AUSLÖSUNG			
Branderkennungselement	Standard: Glaskolben 68°C (optional: 93°C, 141°C, 182°C)		
Energiequelle	CO <sub>2</sub> -Flasche 120 g		
Material	Standard: Aluminium (optional in Edelstahl erhältlich)		
Umgebungs-Einsatztemp.	-25°C bis +80°C		-20°C bis +80°C
ELEKTRISCHE AUSLÖSUNG			
Auslösespannung			24 V DC
Leistung			Ruhestrom 1,6 W, Impulsstrom 3,5 W
Anschlusskabel			Zweidrig, Berechnung nach Leitungslänge und Anzahl der Einheiten
Einschaltdauer			100 % ED
Temperaturbereich			-20°C bis +80°C
Schutzklasse			IP00

**Position**  
Die Auslöseeinheit wird in der Mitte vom Lichtmaß unter dem Rahmen positioniert. Durch eine Schlauchdurchführung lässt sich diese an die Verrohrung anschließen.



# Konfigurieren Sie sich die passende Luke

Mit der nebenstehenden Planungshilfe verschaffen Sie sich schnell und einfach einen Überblick, mit welchen optionalen Erweiterungen Ihre cool it-Entrauchungsluke erhältlich ist. So finden Sie schnell das richtige Modell für Ihre Anforderungen, um für ein Bauprojekt das wirkungsvollste und zugleich wirtschaftlichste System auszuwählen.

## Support gewünscht?

Benötigen Sie Unterstützung bei Ihrer Projektplanung? cool it begleitet ihr gesamtes Projekt in allen Phasen.

Wir stellen Ihnen gerne alle notwendigen Informationen zur Verfügung. Sprechen Sie uns an!

Telefon 0 54 22 6 09-0

AUSWAHL

1

## Klimatische Bedingungen

Luke für Kühlräume oder Tiefkühlräume

KÜHLRAUM > +4 °C  
OHNE RAHMENHEIZUNG RWA12

TIEFKÜHLRAUM +4 °C BIS -28 °C MIT  
RAHMENHEIZUNG RWA12H

AUSWAHL

2

## Deckenkonstruktion

Einbau mit oder ohne Winkelklemmrahmen

MASSIVDECKE/BETONDECKE

PANEELDECKE MIT PANEELSTÄRKE

AUSWAHL

3

## Material und Oberfläche

Lukenblatt Außenschale/  
Innenschale

AUSSENBLATT EDELSTAHL

AUSSENBLATT BLECH RAL-FARBE

INNENBLATT EDELSTAHL

INNENBLATT BLECH RAL-FARBE

AUSWAHL

4

Temperatur- und Netzspannungsüberwachung der Rahmenheizung

MIT TEMPERATUR- UND  
NETZSPANNUNGSÜBERWACHUNG

OHNE TEMPERATUR- UND  
NETZSPANNUNGSÜBERWACHUNG

AUSWAHL

5

## Lukenabmessungen

entspr. der aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche

ÖFFNUNGSWINKEL [°] 77°, 63°,48°,41°

BREITENLICHTMASS BL [MM] 800-1250MM

HÖHENLICHTMASS HL [MM] 800-2500MM

AUSWAHL

6

Türkontaktschalter für die Rückmeldung ›Luke auf‹ oder ›Luke zu‹

LUKE AUF

LUKE ZU

LUKE AUF UND LUKE ZU

OHNE TÜRKONTAKTSCHALTER

AUSWAHL

7

## Absturzsicherung

Kollektivschutz-System

MIT ABSTURZSICHERUNG  
KOLLEKTIVSCHUTZGITTER

OHNE ABSTURZSICHERUNG  
KOLLEKTIVSCHUTZGITTER

AUSWAHL

8

## Brandschutzschalter (BSS)

entsprechend DIN VDE 0100-420 (nur für RWA12H)

BSS + FI/LS SCHALTER

BSS + LS SCHALTER

OHNE BSS

AUSWAHL

9

Ausführungsvarianten/  
Signalweitergabe/  
bauseitige Verschaltungen

KÜHLRAUM

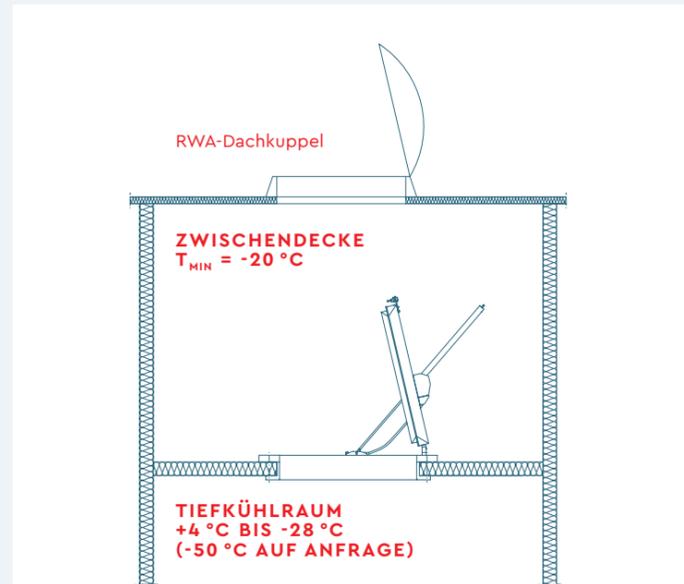
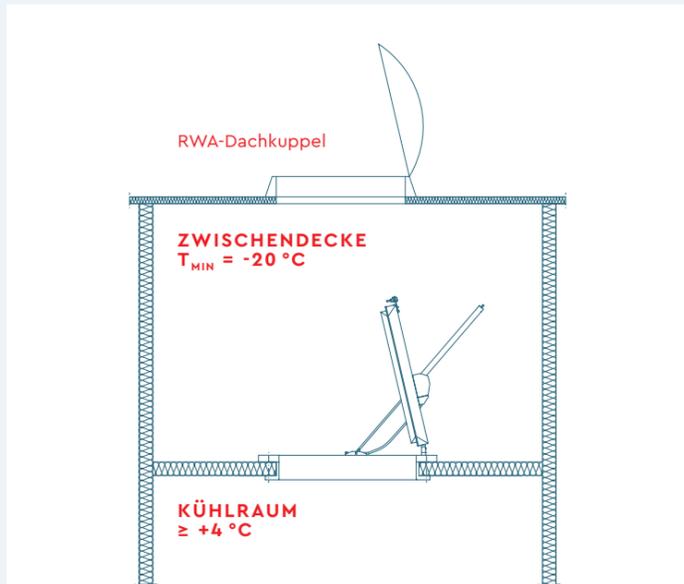
TIEFKÜHLRAUM

HYGIENE

# Klimatische Bedingungen

## Luke für Kühlräume oder Tiefkühlräume

14



KÜHLRAUM  $\geq +4^\circ\text{C}$   
OHNE RAHMENHEIZUNG MODELL RWA12

TIEFKÜHLRAUM  $+4^\circ\text{C}$  BIS  $-28^\circ\text{C}$   
MIT RAHMENHEIZUNG MODELL RWA12H

Es sind **zwei unterschiedliche Varianten** der *cool it*-Luken erhältlich, die sich aus den klimatischen Bedingungen vor Ort ableiten. Die Grenztemperatur auf der Innenseite beträgt hierbei  $4^\circ\text{C}$ . Die grundsätzliche geometrische Bauform der Luken ist identisch.

Unterhalb der Grenztemperatur wird die Luke allerdings serienmäßig mit einer Rahmenheizung ausgestattet, die den Bereich der Dichtung eisfrei hält und ein sicheres Öffnen jederzeit gewährleistet.

**Hygiene:** In Verarbeitungsbereichen der Lebensmittelindustrie, in denen mit offenen Produkten gearbeitet wird, ist Tröpfchen-Kontamination durch Schwitzwasser ein existenzielles Problem. Durch das Beheizen der Luke, im konstruktiv schwach isolierten Dichtungsbereich, wird die Bildung von Schwitzwasser effektiv unterbunden.

### Technische Daten der Rahmenheizung

- Selbstregulierendes Heizkabel, 27 W/m bei  $10^\circ\text{C}$  (max. 50 W).
- Energieversorgung 230 V/50 Hz
- Vorsicherung 16 A Typ C
- Fehlerstrom-Schutzschalter/FI-Schutzschalter 30 mA

Die Leistung aller an einer Sicherung angeschlossenen Heizungen muss geringer als 1000 W sein. Die Gesamtleistung der Rahmenheizung lässt sich mit folgender Formel berechnen:

$$\text{Leistungsaufnahme [W]} = (2 \times \text{HL [m]} + 2 \times \text{BL [m]}) \times 50\text{W} \leq 1000\text{ W}$$

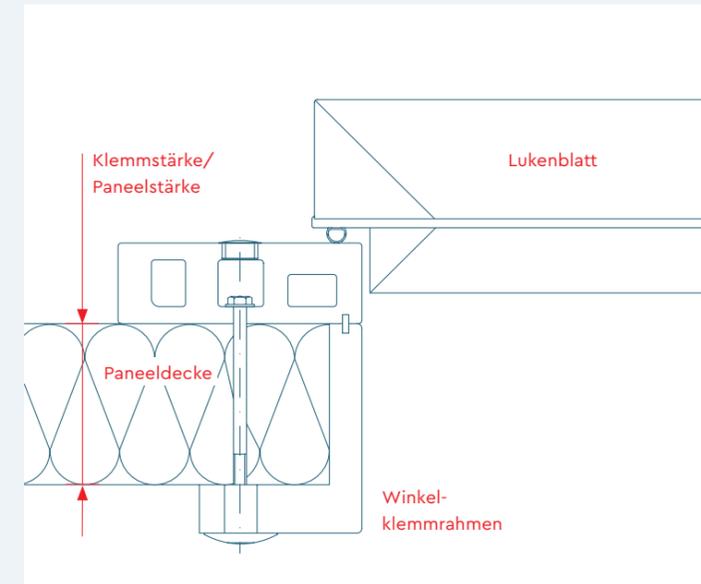
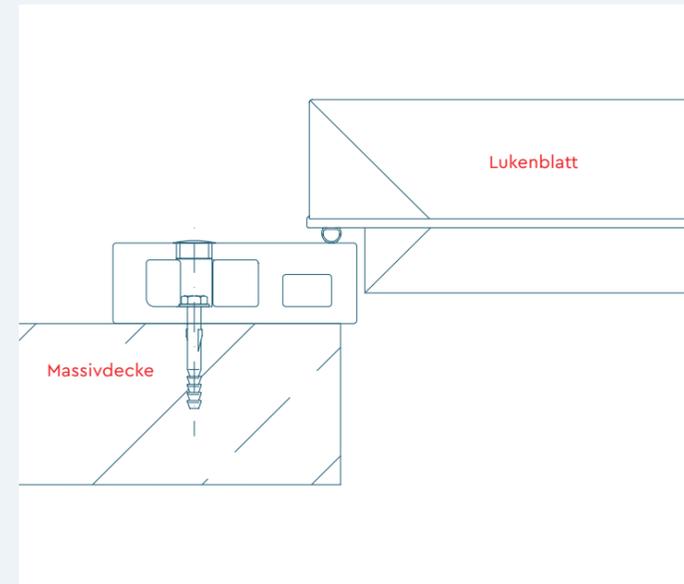


**Ansicht der Rahmenheizung**  
im Thermotec-Rahmen mit  
Heizungsabdeckprofil im Modell  
RWA12H für Tiefkühlräume

# Deckenkonstruktion

## Einbau mit oder ohne Winkelklemmrahmen

15



MASSIVDECKE/BETONDECKE

PANEELDECKE  PANEEL-  
STÄRKE [MM]

Es sind zwei Montagevarianten verfügbar. Standard ist die **Paneelmontage, bei der die *cool it*-RWA-Luke mit Hilfe eines Winkelklemmrahmens** auf dem Paneel geklemmt und verbolt wird. Bei dieser Montageart muss zusätzlich die genaue Dicke des Paneels bekannt sein, um die Luke sicher zu fixieren. Die für die Bestellung nötige Klemmstärke entspricht der Paneelstärke.

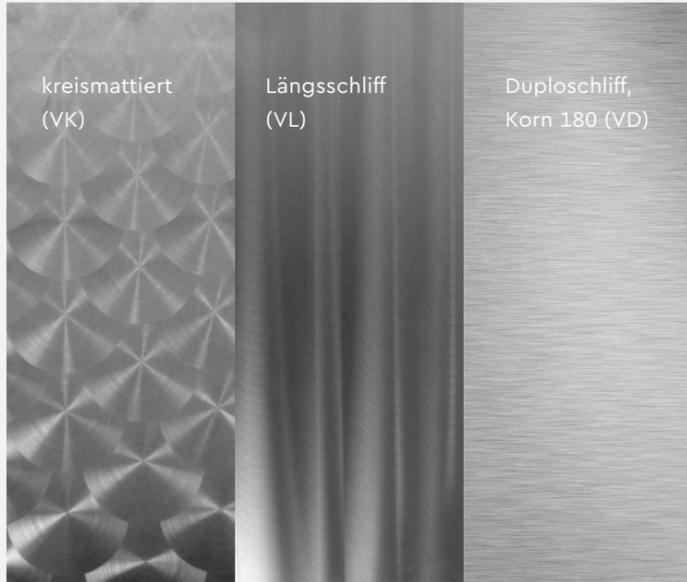
Alternativ ist die **Montageart auf eine Massivdecke** möglich. In diesem Fall wird die Luke mit Hilfe von Dübeln und entsprechenden Schrauben fixiert.

**Befestigungsmaterial:** Das notwendige Befestigungsmaterial für die jeweilige Montageart ist der *cool it*-RWA-Luke bei Anlieferung beigelegt.



**Winkelklemmrahmen**  
Ansicht der Montage in eine  
Paneeldecke mit Hilfe eines  
Winkelklemmrahmens.

# Material und Oberfläche Lukenblatt Außenschale/Innenschale



RAL 1021 (rapsgelb)	RAL 3000 (feuerrot)	RAL 5010 (enzianblau)
RAL 9010 (foodsafe reinweiß)	RAL 9002 (grauweiß)	RAL 9006 (weißaluminium)
RAL 9001 (foodsafe cremeweiß)	RAL 1019 (graubeige)	RAL 1015 (hellelfenbein)
RAL 5015 (himmelblau)	RAL 5014 (taubenblau)	RAL 7024 (graphitgrau)

INNEN-SCHALE: EDELSTAHL

AUSSEN-SCHALE: EDELSTAHL

INNEN-SCHALE: RAL-FARBE

AUSSEN-SCHALE: RAL-FARBE

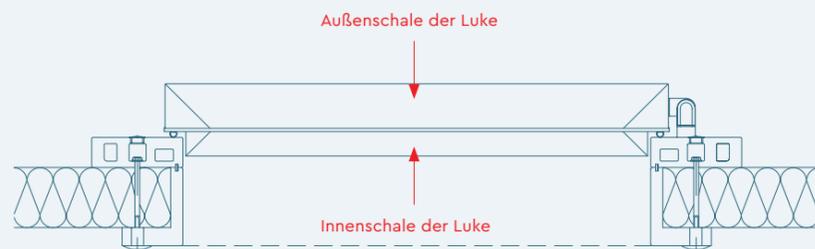
Bei der Konfiguration der cool it-RWA-Luke können Sie aus drei verschiedenen **Grundmaterialien** wählen:

- **Edelstahl (V2A)**, 0,7–0,8 mm, 1.4301, Ausführung: kreismattiert (VK), Längsschliff (VL), Duploschliff (VD)
- **Edelstahl (V4A)**, 0,7–0,8 mm, 1.4401, Ausführung: kreismattiert (VK), Längsschliff (VL), Duploschliff (VD)
- **RAL-Blech** 0,63–0,75 mm, organisch beschichtete Tafeln gemäß DIN EN 10169 Grundmaterial S220GD feuerverzinkt, Polyesterbeschichtung 25µm in RAL-Farbe mit Schutzfolie. Auf Anfrage sind grundsätzlich fast alle RAL-Farbtöne möglich.

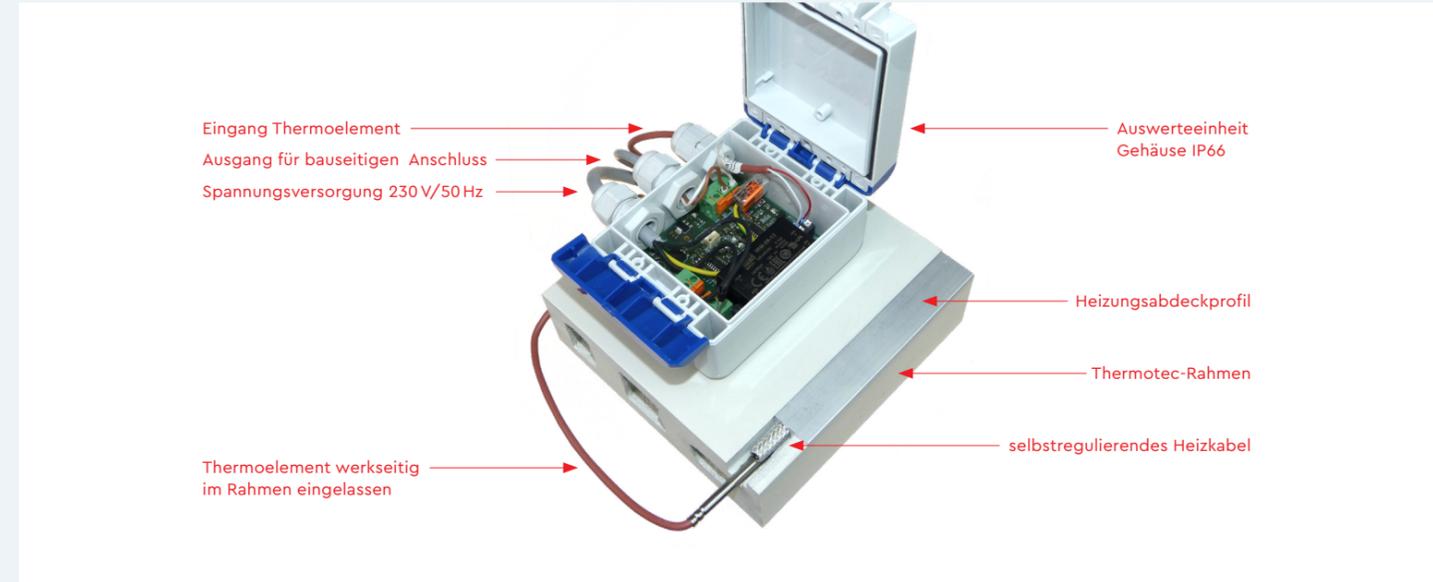
**Material- und Farbkombinationen:** Abhängig vom Einsatzbereich kann die Innen- und Außenschale beliebig konfiguriert werden. Das jeweilige Material bzw. die Oberflächenausführung ist frei kombinierbar.

**Für die Planung:** In Verarbeitungsbereichen (Hygiene) der Lebensmittelindustrie kann es zum Beispiel notwendig sein, die Innenschale der Luke in Edelstahl auszuführen. Bei der Konfiguration der Außenschale, die in die Zwischendecke angeordnet ist, kann aber aus Kosten- bzw. Nutzensgründen auf folienkaschiertes Stahlblech im gewünschten RAL-Farbtönen zurückgegriffen werden.

**Querschnitt RWA12** eingebaut in Paneeldecke. Die Ausführung der Innen- und Außenschale kann beliebig konfiguriert werden.



# Temperatur- und Netzspannungsüberwachung der Rahmenheizung



MIT TEMPERATUR- UND NETZSPANNUNGSÜBERWACHUNG

OHNE TEMPERATUR- UND NETZSPANNUNGSÜBERWACHUNG

Um ein sicheres Öffnen der Luke jederzeit zu gewährleisten und Kondenzwasserbildung zu verhindern, kann die cool it-Luke RWA12H mit einer Rahmenheizung ausgestattet werden. Zur dauerhaften Sicherstellung der Funktion bieten wir eine Temperaturüberwachung der Heizung an.

**Technische Ausführung:** In den Rahmen wird unterhalb der Heizung ein Thermoelement eingebracht was die tatsächlich gemessene Temperatur an ein Auswertegerät weiterleitet. Dieses Auswertegerät ist in einem IP66 geschützten Gehäuse auf dem Rahmen vormontiert. Es ist keine zusätzliche Versorgungsspannung für das Auswertegerät notwendig, diese wird direkt von der Zuleitung der Rahmenheizung abgenommen.

**Temperaturüberwachung:** Unterschreitet die Temperatur am Thermoelement die werkseitig voreingestellte Schaltschwelle, wird ein potentialfreier Kontakt geschaltet, der bauseitig ausgewertet werden kann.

**Netzspannungsüberwachung:** Zusätzlich kann das Auswertegerät einen Abfall der Versorgungsspannung und einen Kabelbruch in der Zuleitung detektieren. In diesen Fällen wird ebenfalls der potentialfreie Kontakt geschaltet.

**Bauseitige Auswertung:** Das Auswertegerät verfügt über einen Relais-Ausgang der folgende Auswertemöglichkeiten bietet:

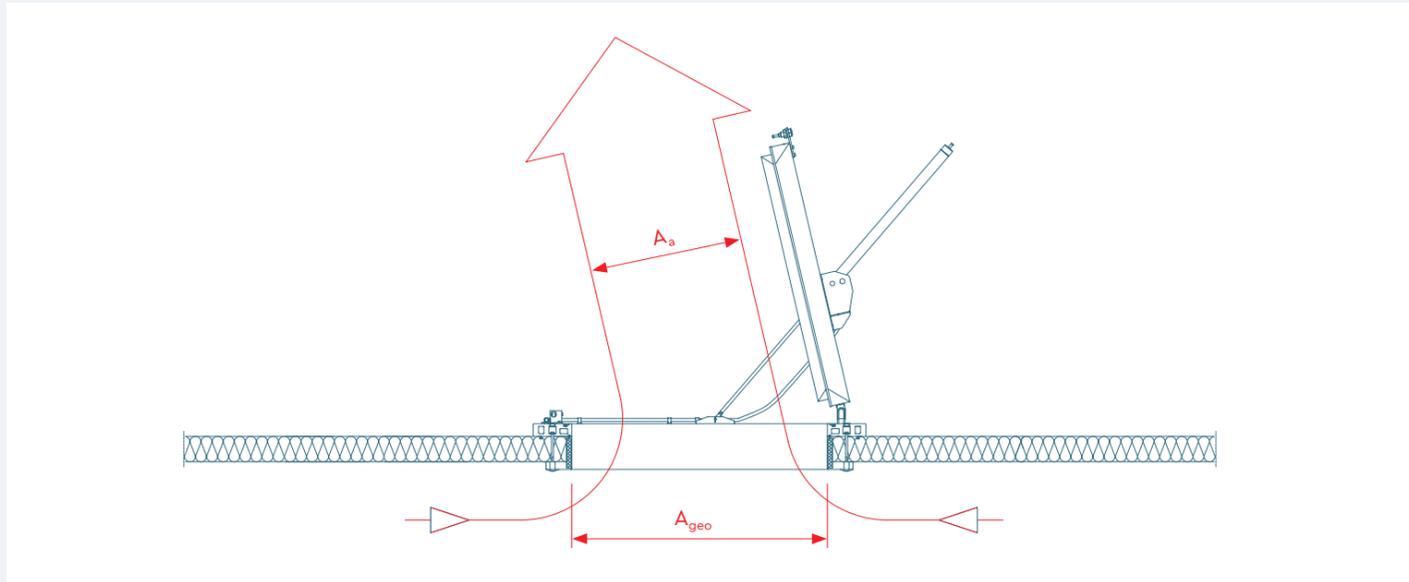
1. Umschaltkontakt
2. Ruhekontakt/Alarm
3. Arbeitskontakt

Somit sind sämtliche Eventualitäten abgesichert, die zu einem Ausfall bzw. Abfall der Heizleistung der Luke führen könnten.

**Technische Daten**

VERSORGUNGS-SPANNUNG	230 V/50 Hz
SCHUTZKLASSE	IP66
EINSTELLBEREICH	-5°C bis 15°C
THERMOELEMENT	Typ PT 100
RÜCKMELDEKONTAKT	potentialfrei • Heizung zu kalt • Spannungsabfall • Kabelbruch

# Lukenabmessungen in Relation zur aerodynamisch wirksamen Öffnungsfläche [A<sub>a</sub>]



ÖFFNUNGSWINKEL [°] 77°, 63°, 48°, 41°	BREITENLICHTMASS BL [MM] 800-1250mm	HÖHENLICHTMASS HL [MM] 800-2500mm
--	-------------------------------------	-----------------------------------

Durch die Möglichkeit, unterschiedliche Öffnungswinkel und Breitenlichtmaße für die Luke auszuwählen, lässt sich die cool it-RWA-Luke an die unterschiedlichsten Bedingungen vor Ort anpassen.

Die aerodynamische wirksame Öffnungsfläche [A<sub>a</sub>] der cool it-RWA-Luke als natürliches Rauch- und Wärmeabzuggerät wurde entsprechend der DIN EN 12101-2, Anhang B im Versuch bestimmt. Hierbei wurden alle erhältlichen Abmessungen und Öffnungswinkel geprüft und der jeweilige Durchflussbeiwert [C<sub>v</sub>] bestimmt.

Aus der Multiplikation der geometrischen Öffnungsfläche [A<sub>geo</sub> = BL × HL] der Luke mit dem Durchflussbeiwert [C<sub>v</sub>] ergibt sich die aerodynamisch wirksame Öffnungsfläche:

$$A_a = A_{geo} \times C_v$$

**Planung/Konfiguration der Lukendimension:** Um die richtige Luke für Ihr Bauvorhaben zu definieren, müssen mind. die zwei folgenden Werte bekannt sein:

- 1: Die notwendige aerodynamische Öffnungsfläche für jede einzelne Luke
- 2: Der bauseitig vorhandene Bauraum bzw. die Höhe der Zwischendecke

Zu 1: Für die Konfiguration und Bestellung der cool it-RWA-Luken muss der notwendige A<sub>a</sub>-Wert jeder einzelnen Luke bekannt sein. Nur so lässt sich die korrekte Luke für Ihr Bauvorhaben definieren.

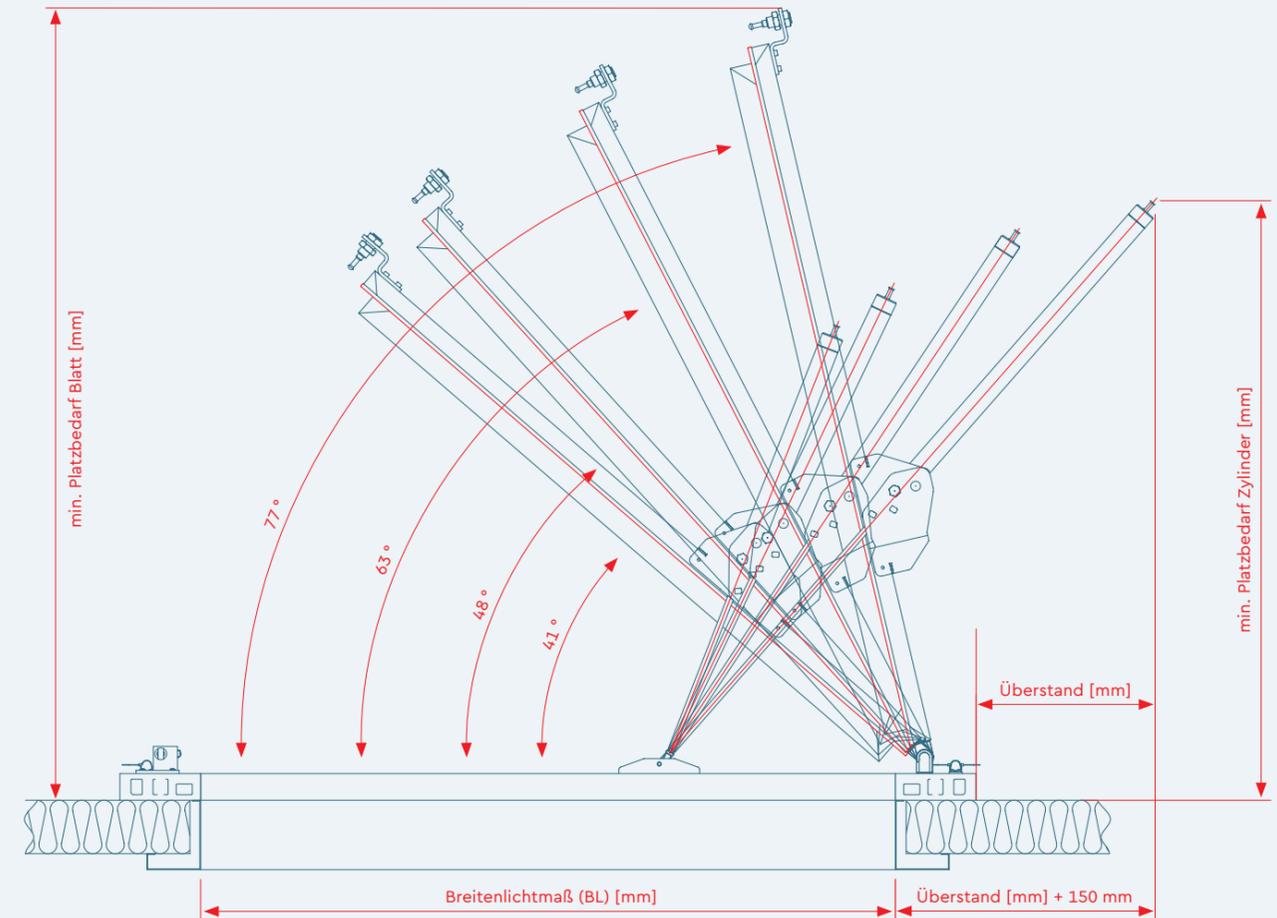
Der A<sub>a</sub>-Wert ist entweder vorgegeben oder findet sich im entsprechenden bauhabensbezogenen Brandschutzgutachten. Sollten Sie sich bei diesem Punkt unsicher sein, wenden Sie sich an den entsprechenden Fachplaner.

Zur Vereinfachung der Auswahl haben wir für die vier standardmäßig verfügbaren Öffnungswinkel (77°, 63°, 48°, 41°) Tabellen erstellt, in denen über den A<sub>a</sub>-Wert direkt die entsprechende Abmessung bestimmt werden kann (siehe Seite 22-23).

Zu 2: Der minimale Bauraum beträgt bei den erhältlichen cool it-RWA-Standardluken 95,5 cm zwischen Oberkante Zwischendecke und Unterkante Dach. Sollte Sie weniger Platz zur Verfügung haben, wenden Sie sich bitte direkt an den cool it-Vertrieb – wir sind aus unserer

Projekterfahrung heraus in der Lage, individuelle Lösung für Sie, auch für schwierige Einbausituationen, zu finden.

Ist der Abstand größer als 155 cm kann jede RWA-Luke ausgewählt werden.



### Bauraum/Platzbedarf für die Luke

ÖFFNUNGSWINKEL	ZYLINDERHUB [mm]	MIN. PLATZBEDARF BLATT [mm]						MIN. PLATZBEDARF ZYLINDER [mm]	ÜBERSTAND [mm]	ÜBERSTAND + 150 mm [mm]
		BL 800	BL 900	BL 1000	BL 1100	BL 1200	BL 1280			
77°	600	1045	1140	1240	1335	1435	1530	1200	400	550
63°	500	970	1060	1145	1235	1325	1410	1125	130	280
48°	400	850	925	1000	1075	1150	1225	1025	-150	0
41°	350	780	845	915	980	1045	1115	955	-240	-90

**Aerodynamische Öffnungsfläche der einzelnen Luke**

Häufig übersteigt der für den Bauabschnitt geforderte  $A_s$ -Wert den maximal möglichen Wert einer einzelnen Luke. Aus diesem Grund muss in der Planungsphase auf

die erforderliche Anzahl der Systeme zurückgerechnet werden. Zusätzlich kann das Brandschutzgutachten eine Anzahl bzw. geometrische Verteilung der Systeme im Raum vorsehen. Das kommt z. B. dann vor, wenn durch

**Öffnungswinkel 41°**

HÖHENLICHTMASS [cm]	$A_s$ -WERTE [m <sup>2</sup> ]	BREITENLICHTMASS [cm]					
		80	≥90	≥100	≥110	≥120	≥128
80	80	0,34	0,39	0,44	0,49	0,55	0,59
≥90	≥90	0,37	0,43	0,48	0,53	0,58	0,63
≥100	≥100	0,42	0,47	0,53	0,58	0,64	0,69
≥110	≥110	0,45	0,51	0,57	0,63	0,69	0,75
≥120	≥120	0,49	0,55	0,61	0,67	0,73	0,80
≥130	≥130	0,52	0,59	0,65	0,72	0,78	0,83
≥140	≥140	0,56	0,63	0,70	0,75	0,82	0,88
≥150	≥150	0,59	0,66	0,74	0,81	0,86	0,92
≥160	≥160	0,63	0,69	0,77	0,84	0,90	0,96
≥170	≥170	0,65	0,73	0,80	0,88	0,94	1,00
≥180	≥180	0,69	0,76	0,85	0,93	0,99	1,06
≥190	≥190	0,73	0,80	0,89	0,98	1,05	1,12
≥200	≥200	0,75	0,85	0,94	1,03	1,10	1,18
≥210	≥210	0,79	0,89	0,99	1,06	1,16	1,24
≥220	≥220	0,83	0,93	1,01	1,11	1,21	1,30
≥230	≥230	0,86	0,95	1,06	1,16	1,27	1,35
≥240	≥240	0,88	0,99	1,10	1,21	1,32	1,41
≥250	≥250	0,92	1,04	1,15	1,27	1,38	1,47

**Öffnungswinkel 48°**

HÖHENLICHTMASS [cm]	$A_s$ -WERTE [m <sup>2</sup> ]	BREITENLICHTMASS [cm]					
		80	≥90	≥100	≥110	≥120	≥128
80	80	0,36	0,42	0,47	0,52	0,58	0,62
≥90	≥90	0,41	0,46	0,52	0,58	0,64	0,69
≥100	≥100	0,45	0,50	0,57	0,64	0,70	0,76
≥110	≥110	0,49	0,55	0,57	0,68	0,75	0,82
≥120	≥120	0,53	0,59	0,67	0,74	0,81	0,88
≥130	≥130	0,57	0,64	0,72	0,79	0,86	0,92
≥140	≥140	0,60	0,68	0,76	0,83	0,91	0,97
≥150	≥150	0,65	0,73	0,81	0,87	0,95	1,02
≥160	≥160	0,68	0,76	0,85	0,93	1,02	1,06
≥170	≥170	0,72	0,81	0,88	0,97	1,04	1,11
≥180	≥180	0,76	0,84	0,94	1,03	1,10	1,18
≥190	≥190	0,79	0,89	0,99	1,07	1,16	1,24
≥200	≥200	0,83	0,94	1,02	1,12	1,22	1,31
≥210	≥210	0,87	0,96	1,07	1,18	1,29	1,37
≥220	≥220	0,90	1,01	1,12	1,23	1,35	1,41
≥230	≥230	0,94	1,06	1,17	1,27	1,38	1,47
≥240	≥240	0,96	1,08	1,20	1,32	1,44	1,54
≥250	≥250	1,00	1,13	1,25	1,38	1,50	1,60

Einbauten im Raum, wie z. B. Hochregale, die Rauchableitung behindert wird. In diesem Fall muss der geforderte  $A_s$ -Wert auf die Luken umgelegt werden.

$A_s$ [m <sup>2</sup> ]	≥ 0,75 m <sup>2</sup> bis ≤ 0,99 m <sup>2</sup>
	≥ 1,00 m <sup>2</sup> bis ≤ 1,49 m <sup>2</sup>
	≥ 1,50 m <sup>2</sup> bis ≤ 1,99 m <sup>2</sup>
	≤ 2,00 m <sup>2</sup>

**Öffnungswinkel 63°**

HÖHENLICHTMASS [cm]	$A_s$ -WERTE [m <sup>2</sup> ]	BREITENLICHTMASS [cm]					
		80	≥90	≥100	≥110	≥120	≥128
80	80	0,40	0,45	0,51	0,56	0,62	0,67
≥90	≥90	0,45	0,51	0,57	0,63	0,69	0,74
≥100	≥100	0,50	0,56	0,63	0,69	0,76	0,81
≥110	≥110	0,55	0,61	0,68	0,76	0,83	0,89
≥120	≥120	0,60	0,67	0,74	0,82	0,89	0,95
≥130	≥130	0,63	0,71	0,79	0,89	0,97	1,03
≥140	≥140	0,68	0,77	0,85	0,94	1,02	1,09
≥150	≥150	0,73	0,82	0,92	0,99	1,08	1,15
≥160	≥160	0,77	0,86	0,96	1,06	1,15	1,23
≥170	≥170	0,82	0,92	1,02	1,10	1,20	1,28
≥180	≥180	0,86	0,97	1,08	1,17	1,27	1,36
≥190	≥190	0,91	1,03	1,14	1,23	1,35	1,43
≥200	≥200	0,94	1,06	1,18	1,30	1,42	1,51
≥210	≥210	0,99	1,12	1,24	1,34	1,46	1,56
≥220	≥220	1,04	1,17	1,30	1,40	1,53	1,63
≥230	≥230	1,09	1,22	1,36	1,47	1,60	1,71
≥240	≥240	1,11	1,25	1,39	1,50	1,64	1,75
≥250	≥250	1,16	1,31	1,45	1,57	1,71	1,82

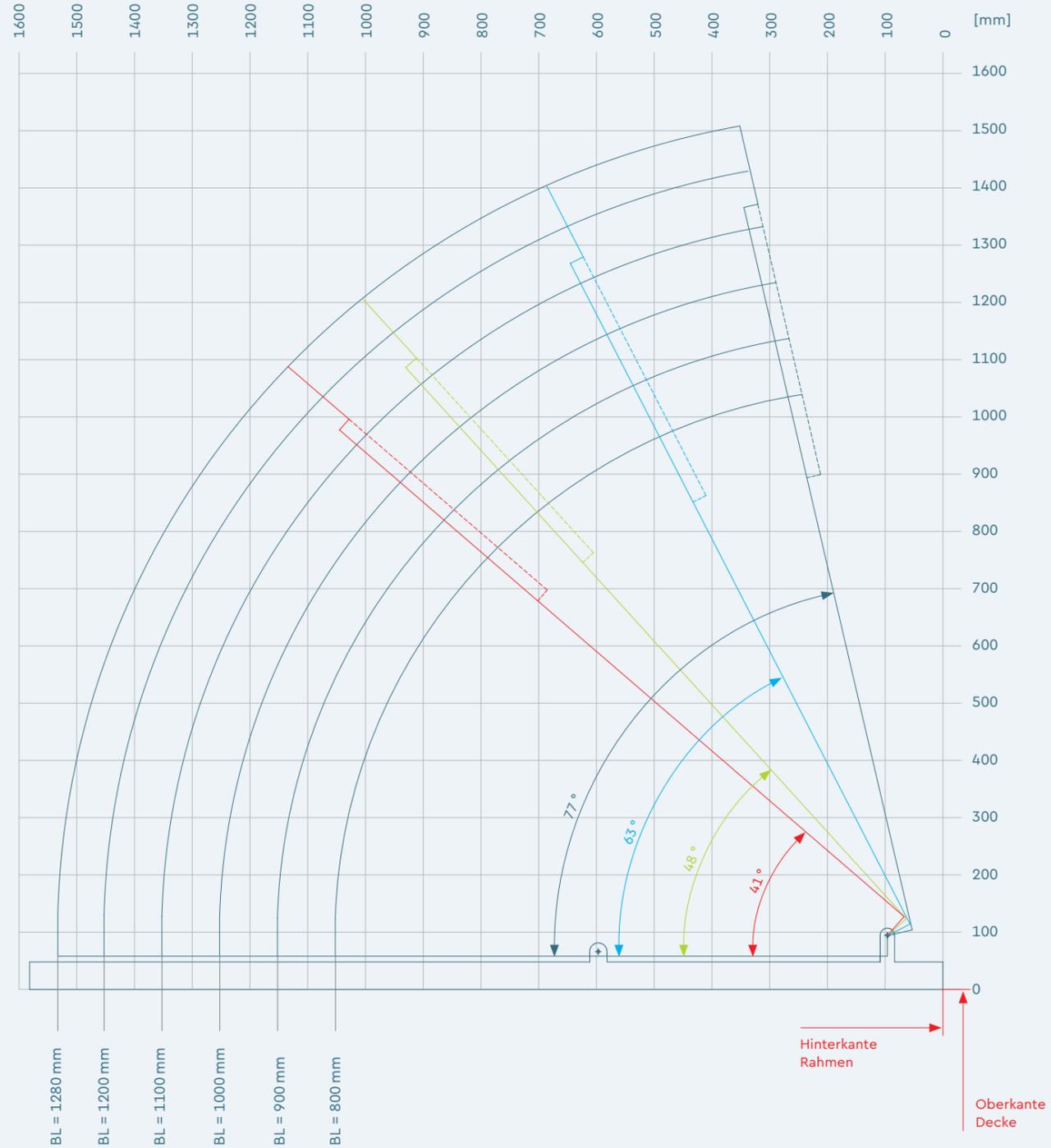
**Öffnungswinkel 77°**

HÖHENLICHTMASS [cm]	$A_s$ -WERTE [m <sup>2</sup> ]	BREITENLICHTMASS [cm]					
		80	≥90	≥100	≥110	≥120	≥128
80	80	0,42	0,48	0,53	0,59	0,64	0,69
≥90	≥90	0,48	0,53	0,59	0,66	0,72	0,77
≥100	≥100	0,52	0,59	0,65	0,73	0,79	0,84
≥110	≥110	0,57	0,64	0,72	0,80	0,87	0,93
≥120	≥120	0,62	0,70	0,78	0,86	0,94	1,00
≥130	≥130	0,67	0,75	0,83	0,93	1,01	1,08
≥140	≥140	0,72	0,81	0,90	0,99	1,08	1,15
≥150	≥150	0,77	0,86	0,96	1,06	1,15	1,23
≥160	≥160	0,81	0,91	1,01	1,11	1,21	1,29
≥170	≥170	0,86	0,96	1,07	1,18	1,29	1,37
≥180	≥180	0,91	1,02	1,13	1,25	1,36	1,45
≥190	≥190	0,96	1,08	1,20	1,32	1,44	1,53
≥200	≥200	1,01	1,13	1,26	1,39	1,51	1,61
≥210	≥210	1,06	1,19	1,32	1,46	1,59	1,69
≥220	≥220	1,11	1,25	1,39	1,52	1,66	1,77
≥230	≥230	1,16	1,30	1,45	1,59	1,74	1,85
≥240	≥240	1,21	1,36	1,51	1,66	1,81	1,94
≥250	≥250	1,26	1,42	1,58	1,73	1,89	2,02

### Schwenkbereich des Türblattes

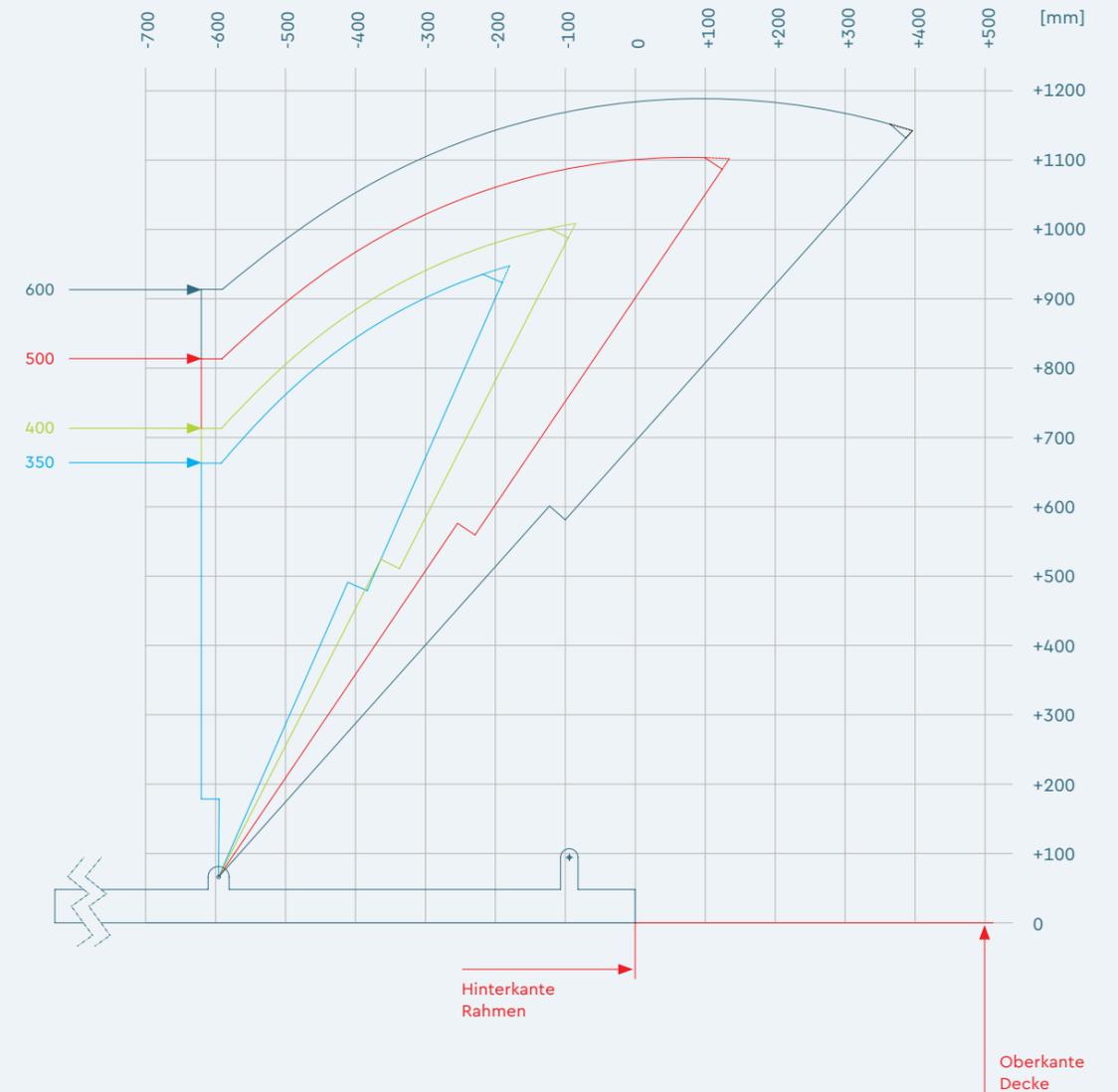
Bei den dargestellten Schwenkbereichen handelt es sich um die minimal notwendigen Bauräume, um Kollisionen vor Ort zu kontrollieren. Die Zugänglichkeit für

die Montage und Wartung muss berücksichtigt werden! Toleranzen sind nicht dargestellt! Bauhabensabhängig müssen Toleranzzuschläge berücksichtigt werden.



### Schwenkbereich Zylinder

ENDPUNKTE ZYLINDER [mm]				HÖCHSTER PUNKT [mm]	
Öffnungswinkel	Zylinderhub	X	Y	X	Y
41°	350 mm	-180	+945	/	/
48°	400 mm	-85	+1010	/	/
63°	500 mm	+135	+1100	+70	+1100
77°	600 mm	+395	+1140	+100	+1185



# Türkontaktschalter für die Rückmeldung ›Luke auf‹ oder ›Luke zu‹



OHNE



LUKE AUF



LUKE ZU

LUKE AUF +  
LUKE ZU

Für die Überwachung der Position der Luke kann die cool it-RWA-Luke mit **zwei verschiedenen Türkontaktschaltern** ausgerüstet werden: Es ist sowohl der Kontaktschalter ›Luke zu‹ für die Abfrage der geschlossenen Position erhältlich als auch der Kontaktschalter ›Luke auf‹ für die Abfrage der vollständig geöffneten Position.

Die Schalter sind **individuell kombinierbar**. Man kann die Luke vollständig ohne Schalter, mit nur einem oder beiden bestellen.

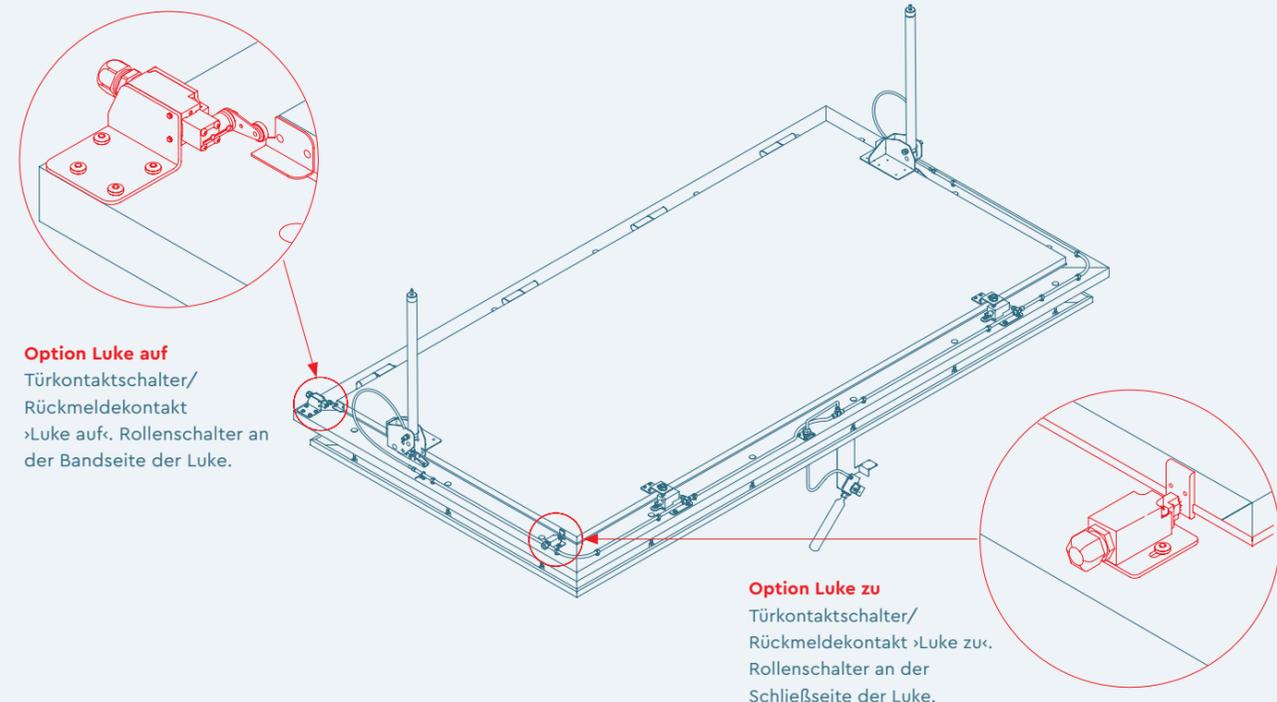
**Für die Planung:** Es gibt vielfältige Systeme oder Abfragen, die ein Signal der Lukenposition erfordern, nachfolgend einige Beispiele:

- **Kombination mit einer maschinellen Entrauchungsanlage:** Sollten Sie Ihr Bauvorhaben mit einer mechanischen Entrauchung (Rauchgasventilatoren) planen, dann lesen Sie sich unbedingt *Anhang 2* dieser Broschüre durch. Zudem fordern Sie bitte unser Informationsmaterial *Gefährdungsbeurteilung zur maschinellen Entrauchung in Kombination mit RWA-Deckenluken* an. In diesem Fall sollte der Rückmeldekontakt ›Luke auf‹ als Signal auf die Steuerung der Rauchgasventilatoren geschaltet werden.

- **Kälteanlage/Verdampfer:** Die Verdampfer in einem Kühl- bzw. Tiefkühlraum wirken sich durch die eingebauten Ventilatoren negativ auf die Strömung der aufsteigenden Brandgase aus. Hierzu kann der Rückmeldekontakt ›Luke zu‹ auf die Steuerung der Kälteanlage aufgeschaltet werden, damit Sie im Brandfall deaktiviert wird.
- **Anzeige über den korrekten Verschluss aller Luken:** Der Kontaktschalter ›Luke zu‹ kann abgefragt werden, um festzustellen, ob die Luke korrekt verschlossen ist und um sicherzustellen, dass es durch eine Öffnung der Luke nicht zu Schwitzwasser bzw. Eisbildung im Bereich der Luke kommt. Gerade in hohen Räumen ist es optisch schwer zu erkennen, ob die Luken eventuell noch einen Spalt weit aufstehen.
- **Anzeige über Öffnung der Luke/thermische Auslösung:** Verfügt die Luke über ein autark arbeitende CO<sub>2</sub>-Auslösung wie z. B. in *Variante 1, Auswahl 9* dargestellt, kann über den Kontaktschalter ›Luke auf‹ festgestellt werden, ob die entsprechende Luke thermisch ausgelöst hat. Diese Auslösung kann insbesondere bei großen Lagerflächen sinnvoll sein, indem die Öffnung auf einem entsprechenden Tableau zentral angezeigt wird.

## Technische Daten

	OPTION LUKE AUF	OPTION LUKE ZU
TYP	Türkontaktschalter für die Abfrage ›Luke auf‹	Türkontaktschalter für die Abfrage ›Luke zu‹
ARTIKELNUMMER	52-021	52-006
BEMESSUNGSISOLATIONS- SPANNUNG	U <sub>i</sub> = 500 V	U <sub>i</sub> = 400 V
BEMESSUNGSSTOSSSPANNUNGS- FESTIGKEIT	U <sub>imp</sub> = 6 kV	U <sub>imp</sub> = 4 kV
THERMISCHER DAUERSTROM	I = 10 A	I = 6 A
SCHUTZKLASSE	IP67 nach ICE/EN 60529	
GEBRAUCHSKATEGORIE	AC-15 230 V/4 A, AC-13 24 V/1 A	AC-15 230 V/6 A, AC-13 24 V/1 A
ART DER SCHALTUNG	Öffner (NC) / Schließer (NO)	
ANSCHLUSSQUERSCHNITT	0,75 mm <sup>2</sup> – 2,5 mm <sup>2</sup>	max. 2,5 mm <sup>2</sup> (einschl. Aderendhülsen)
TEMPERATURBEREICH	-30 °C bis +80 °C	-20 °C bis +80 °C
LASTEINFÜHRUNG	M20 × 1,5	
SCHALTSYSTEM	Sprungschaltung	
VORSCHRIFTEN	EN ISO 13849-1, EN 60947-5-1, BG-GS-ET-15	





### MIT ABSTURZSICHERUNG KOLLEKTIVSCHUTZGITTER

Um ein Durchstürzen durch die geöffnete Luke nach einer Auslösung zu verhindern, bieten wir eine **Absturzsicherung in Form eines geprüften Geländers** an, welches fertig konfektioniert geliefert wird. Entscheidend ist, dass das System eine **Zulassung für die Montage auf geschäumten Paneelen** besitzt und somit auf jeder Standard Kühlraum- und Tiefkühlraum-Paneeldecke sicher eingesetzt werden kann.

Das erhältliche Kollektivschutzsystem ist geprüft nach DIN EN 13374:2013 und DIN EN ISO 14122-3:2002.

**Nachrüstung:** Dieses System kann an jeder vorhandenen cool it-RWA-Luke nachgerüstet werden. Bitte sprechen Sie uns für ein individuelles Angebot an.

### Warum bieten wir keine Durchsturzsicherung wie bei allen anderen NRW-Hestellern an?

Im Gegensatz zu den herkömmlichen RWA-Systemen muss die cool it-RWA-Luke zur Wartung nicht geöffnet werden. Alle mechanischen Komponenten befinden sich auf der Oberseite der Luke. Somit sind diese aus der Zwischendecke bei geschlossener Luke zu erreichen und können somit gefahrlos kontrolliert, getauscht und gewartet werden. Ein theoretischer Durchsturz ist also nur nach einer Probeauslösung oder regulären Auslösung möglich.

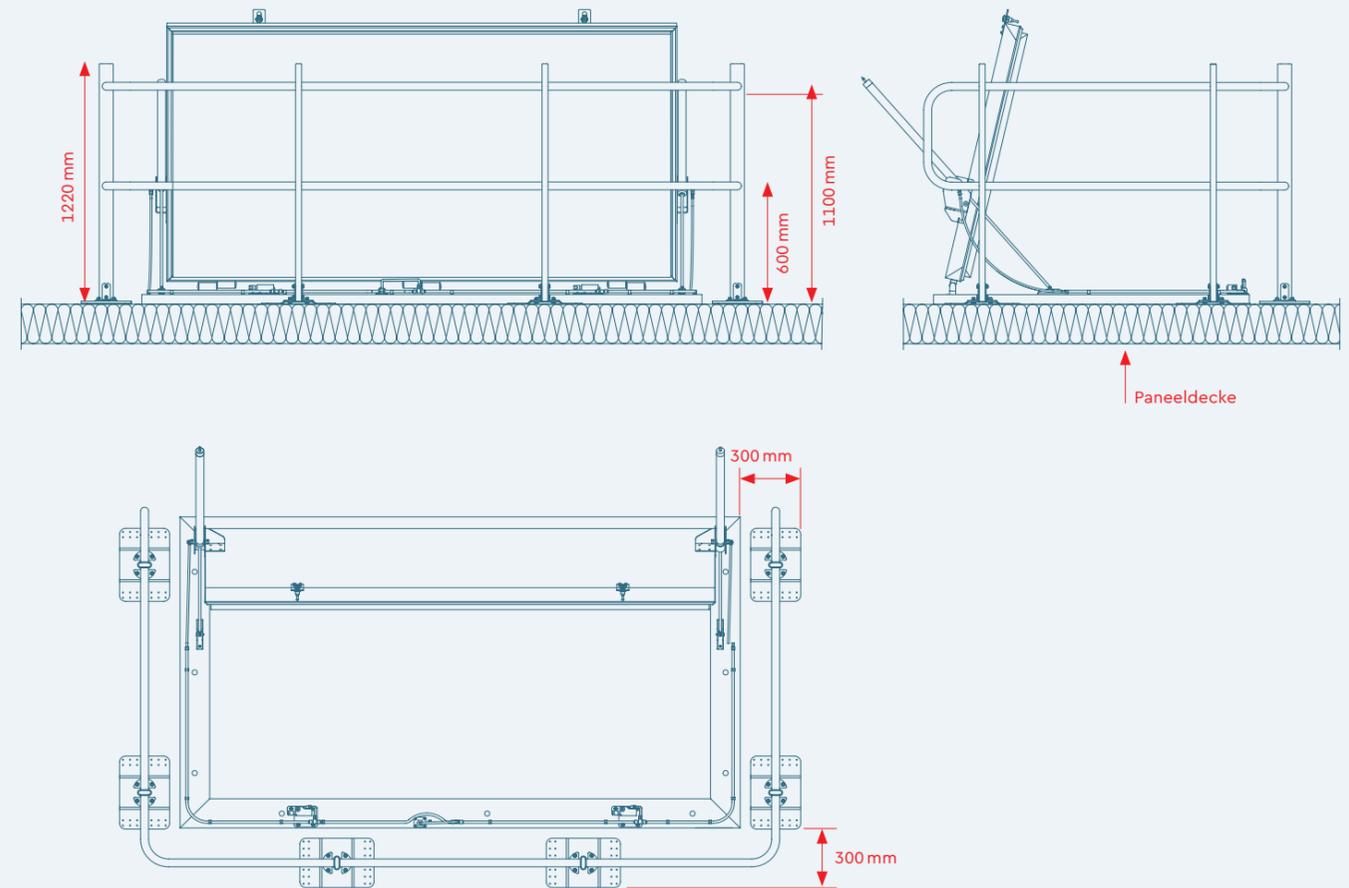
### OHNE ABSTURZSICHERUNG KOLLEKTIVSCHUTZGITTER

Eine Durchsturzsicherung im Lichtmaß der Luke ist ohne weitere bauliche Maßnahmen zur Verstärkung der Zwischendecke nicht möglich, da die Statik einer Standard-Paneeldecke nicht in der Lage ist, die auftretenden Kräfte aufzunehmen. Es müsste z. B. unter jeder Luke eine Auswechslung aus Stahl eingebracht werden, um diese Kräfte sicher abzuleiten. Da die Firma cool it keinen Einfluss auf die Statik der Deckenkonstruktion hat, bieten wir derartige Systeme nicht an.

Außerdem würden die unbedingt notwendigen statischen Maßnahmen wahrscheinlich Mehrkosten verursachen, die den Preis des Kollektivschutzsystem überschreiten würden. Um die beschriebenen Problematiken zu umgehen, haben wir eine andere Art von Kollektivschutzsystem im Angebot, dessen Funktion durch die Statik der Paneeldecke nicht beeinflusst wird und somit keine zusätzlichen bauseitigen Verstärkungsmaßnahmen erfordert.

### Ansichten

oben: Seitenansichten  
mit Paneeldecke  
unten: Draufsicht



### Kollektivschutzsystem

links: Grundplatte zur Montage des Geländers auf einer Paneeldecke  
rechts: maßgeschneidert für die jeweilige Lukengröße



# Brandschutzschalter (BSS) entsprechend DIN VDE 0100-420, nur für RWA12H



OHNE BRANDSCHUTZ-SCHALTER

BRANDSCHUTZSCHALTER + FI/LS-SCHALTER

BRANDSCHUTZSCHALTER + LS-SCHALTER

### Als Option für die cool it-Luke RWA12/RWA12H: Der Brandschutzschalter (BSS) nach DIN VDE 0100-420

Die Internationale Elektrotechnische Kommission und das Deutsche Institut für Normung empfehlen den Einsatz eines Brandschutzschalters (BSS) als »Stand der Technik«. Seit 2016 ist der Einsatz in bestimmten Anwendungsbereichen in der DIN VDE 0100 Teil 420 verankert. Nach Ablauf einer Übergangsfrist bis 18.12.2017 wird die Installation für viele Einsatzorte verpflichtend.

Bisher bestand durch die zur Verfügung stehenden Schutzorgane (Leitungsschutzschalter und FI-Schutzschalter) kein ausreichender Schutz gegen gefährliche Fehlerlichtbögen serieller oder paralleler Art. Der BSS ergänzt diese Systeme und verringert somit die Wahrscheinlichkeit elektrisch gezündeter Brände.

Bei cool it ist der BSS optional zur Absicherung der Heizungsstromkreise erhältlich. Es wird empfohlen, diese Sicherheitseinrichtung bei der Installation und Planung von cool it-Luken vom Typ RWA12 zu berücksichtigen. Der BSS wird in einem separaten Gehäuse geliefert und ist somit sowohl für die Erstinstallation, als auch für eine spätere Nachrüstung geeignet. Er wird als Einheit mit einem weiteren Schutzorgan geliefert.

Zwei Varianten stehen zur Verfügung:

- 1. Brandschutzschalter + FI/LS-Schalter (Kombination Fehlerstrom-/Leitungsschutzschalter).**
- 2. Brandschutzschalter + LS-Schalter (Leitungsschutzschalter), wenn bauseitig der vorgeschriebene FI-Schutzschalter bereits vorgeschaltet ist.**

Für die Planung muss nicht jede Luke zwangsläufig mit einem Brandschutzschalter ausgerüstet werden. Für die Auslegung darf lediglich die Leistung von 1000 W pro BSS nicht überschritten werden.

**Leistungsaufnahme [W] =**  
 $(2 \times HL[m] + 2 \times BL[m]) \times 50 W \leq 1000 W$

Eine Standardluke im Format 128 cm x 250 cm hat eine Leistungsaufnahme von rechnerisch 380 W. Dementsprechend können also mindestens zwei Luken an einen BSS angeschlossen werden. Für die exakten Auslegungen sprechen Sie uns gerne an oder wenden Sie sich an einen Fachplaner.

# Ausführungsvarianten/Signalweitergabe/bauseitige Verschaltungen

EINBAUART	AUSLÖSUNG DER RWA12/RWA12H						SIGNALWEITERGABE AN ALARMKASTEN ZUR ÖFFNUNG WEITERER LUKEN			
	Kühlraum $\geq 4^\circ\text{C}$	Tiefkühlraum $< 4^\circ\text{C}$	Nassreinigung	selbstausslösend über TAG mit Branderkennungselement	elektrische Fernauslösung 24 V über TAG	bauseitige CO <sub>2</sub> -Auslösung über Wechsellventil TAG	bauseitige CO <sub>2</sub> -Auslösung Alarmkasten auf Luke	pneumatisches Signal aus TAG an bauseitigen Alarmkasten	elektrisches Signal über Druckschalter an bauseitigen Alarmkasten	elektrisches Signal aus Rauch- oder Wärmemaximalmelder
Variante 1				•						
Variante 2				•	•					
Variante 3				•		•				
Variante 4				•		•	•			
Variante 5				•		•		•		
Variante 6										•
	Variante 7			•						
	Variante 8			•	•					
	Variante 9						•	•		
	Variante 10								•	
	Variante 11									•
		Variante 12								•

Es gibt viele Möglichkeiten, die cool it-RWA-Luken in das bauseitige Gesamtsystem einzubinden. Nachfolgend haben wir **einige Ausführungsbeispiele für die Spezialbereiche Kühlraum, Tiefkühlraum und Nassreinigung** dargestellt.

Die Luken sind entsprechend der Variante vorgerichtet und können bauseitig direkt so angeschlossen werden.

RWA-Taster, RWA-Zentralen und CO<sub>2</sub>-Alarmkästen sowie alle elektrischen Leitungen und CO<sub>2</sub>-Verrohrungen, die nicht direkt an der Luke montiert sind, gehören nicht zum Lieferumfang.

Diese Komponenten finden Sie zum Teil unter *Zubehör* (ab Seite 36) in diesem Prospekt bzw. sprechen Sie bitte unseren Vertrieb an, damit wir Ihnen ein individuelles Angebot erstellen können. Das ist notwendig, da viele Komponenten des Systems mehr als eine cool it-RWA-Luke versorgen können oder es z.B. Verschaltungen von mehr als einer Luke zu Auslösegruppen gibt.

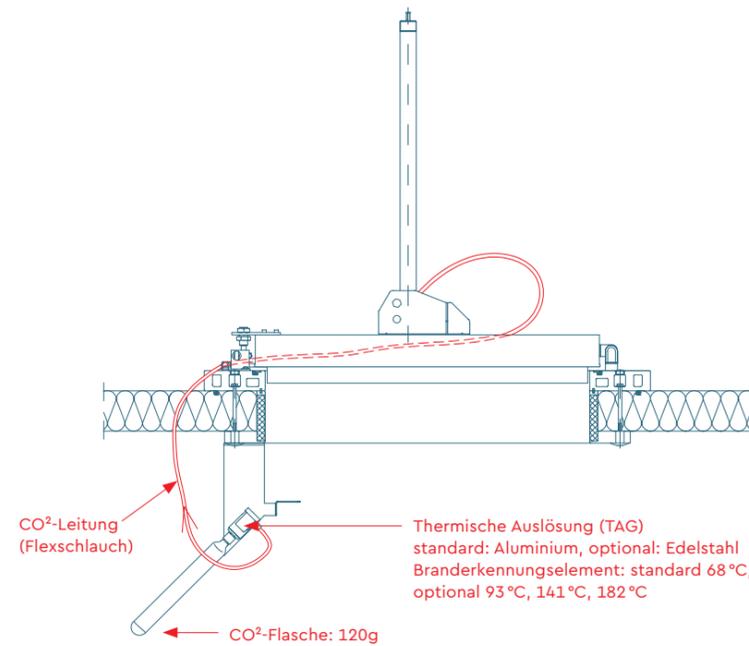


VARIANTE 1  
EINBAUART: KÜHLRAUM > 4 °C



### Thermische Einzelauslösung

Das Branderkennungselement im TAG löst bei Erreichen der gewählten Temperatur aus und öffnet die Luke.



VARIANTE 3  
EINBAUART: KÜHLRAUM > 4 °C



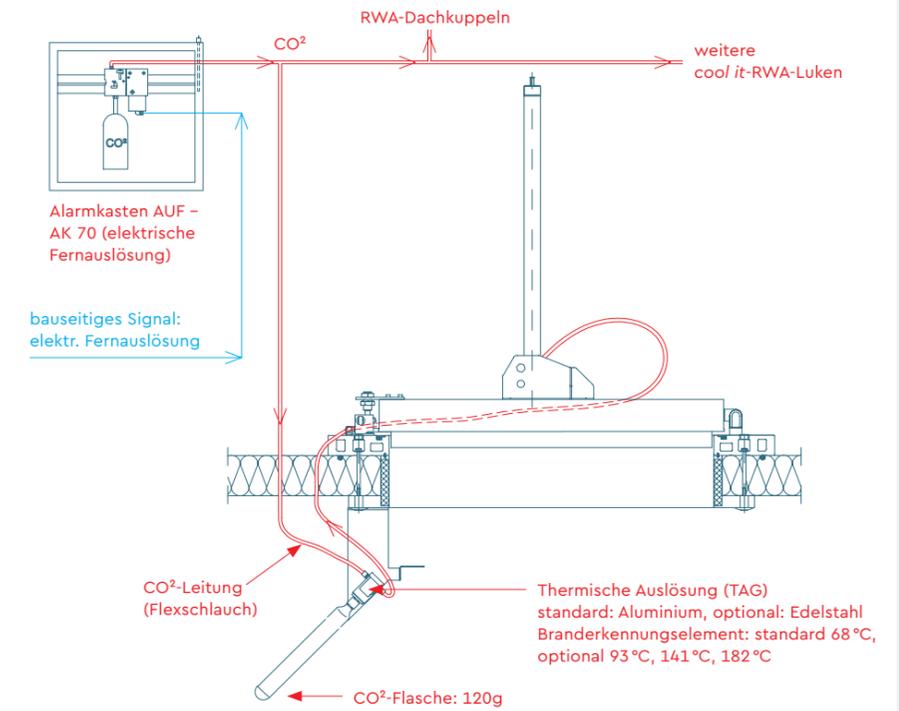
### Thermische Einzelauslösung

Das Branderkennungselement im TAG löst bei Erreichen der gewählten Temperatur aus und öffnet die Luke.

### Gruppenauslösung über Alarmkasten

Manuelle Auslösung der Gruppe durch Betätigung des Handhebels am Alarmkasten

optional: Elektrische Fernauslösung 12 V / 24 V / 48 V / 230 V



VARIANTE 2  
EINBAUART: KÜHLRAUM > 4 °C

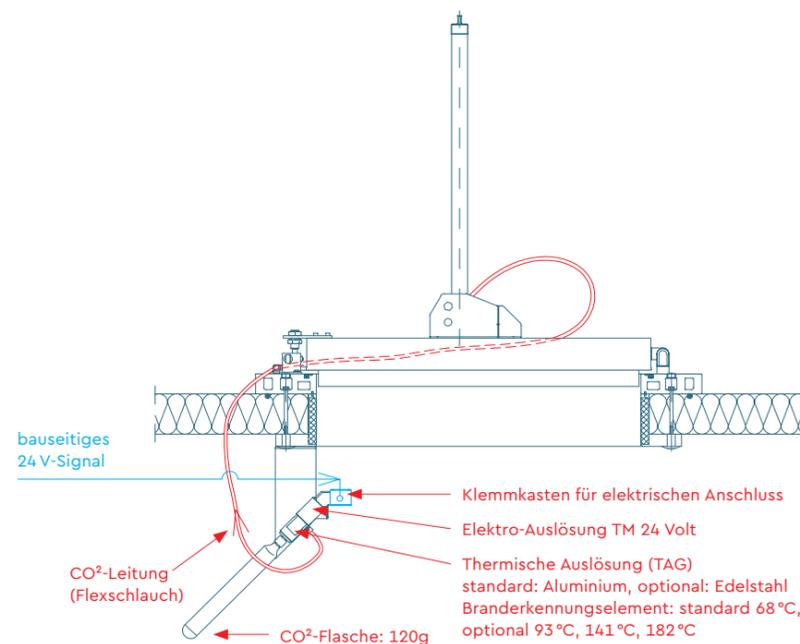


### Thermische Einzelauslösung

Das Branderkennungselement im TAG löst bei Erreichen der gewählten Temperatur aus und öffnet die Luke.

### 24 V Elektro-Auslösung

Ein bauseitiges 24 V-Signal löst einen Hubmagneten aus der das Branderkennungselement zerstört.



VARIANTE 4  
EINBAUART: KÜHLRAUM > 4 °C



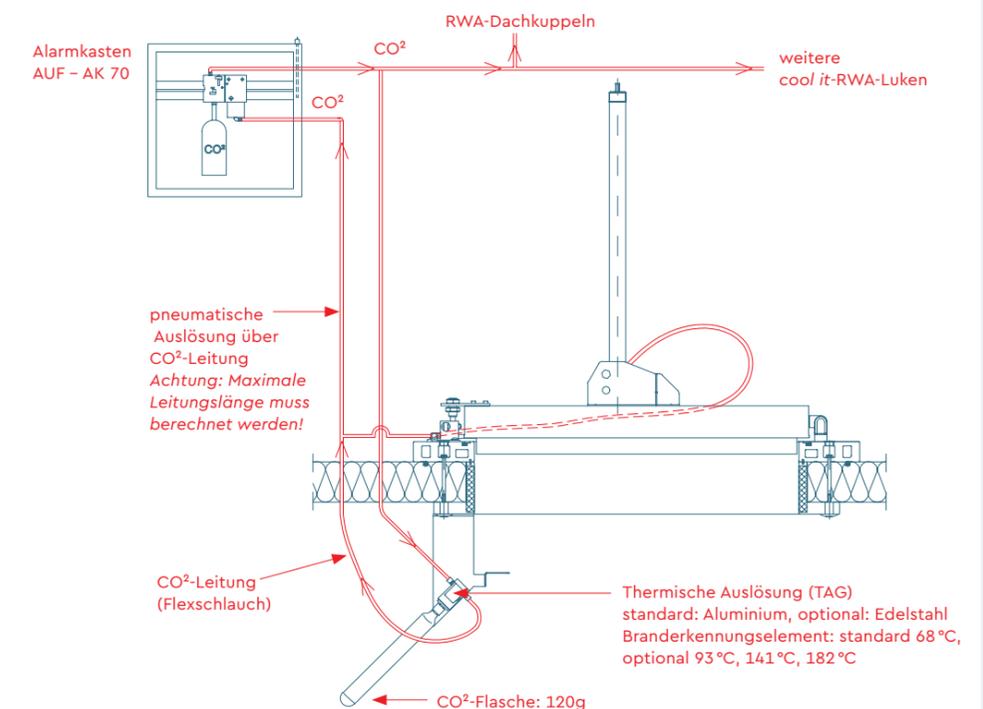
### Thermische Einzelauslösung

Das Branderkennungselement im TAG löst bei Erreichen der gewählten Temperatur aus und öffnet die Luke.

### Gruppenauslösung

Thermische Gruppenauslösung über Alarmkasten. Das TAG löst zusätzlich den Alarmkasten aus und öffnet die Gruppe.

Manuelle Gruppenauslösung mittels Handhebel am Alarmkasten





VARIANTE 5  
EINBAUART: KÜHLRAUM > 4 °C



### Thermische Einzelauslösung

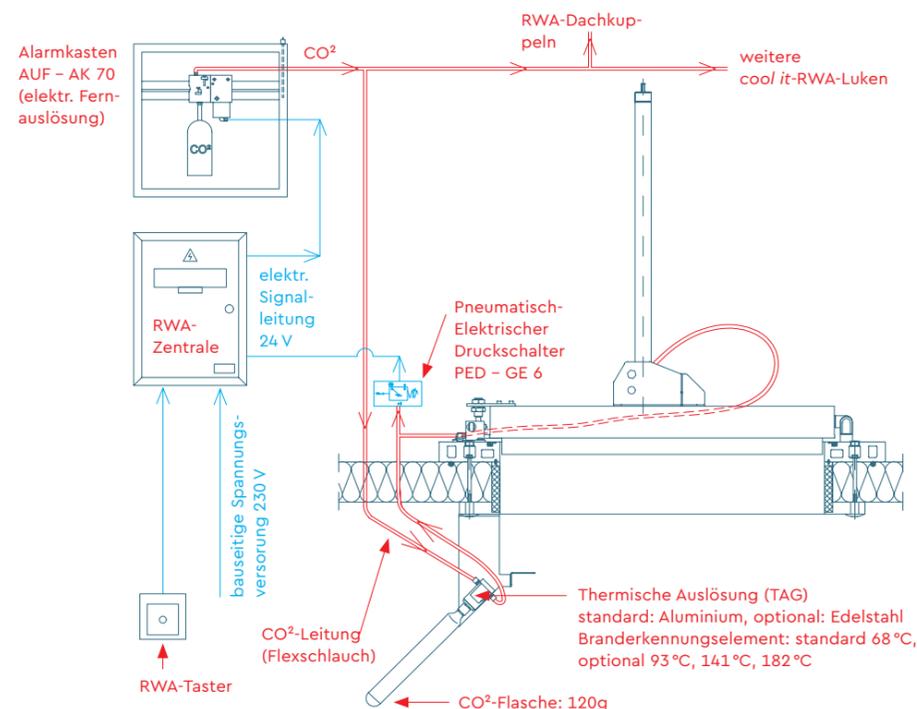
Das Branderkennungselement im TAG löst bei Erreichen der gewählten Temperatur aus und öffnet die Luke.

### Gruppenauslösung über Alarmkasten

Manuelle Auslösung der Gruppe durch Bestätigung des Handhebels am Alarmkasten

### Automatische Gruppenauslösung

Das TAG aktiviert nach thermischer Auslösung über einen Druckschalter die Gruppe.

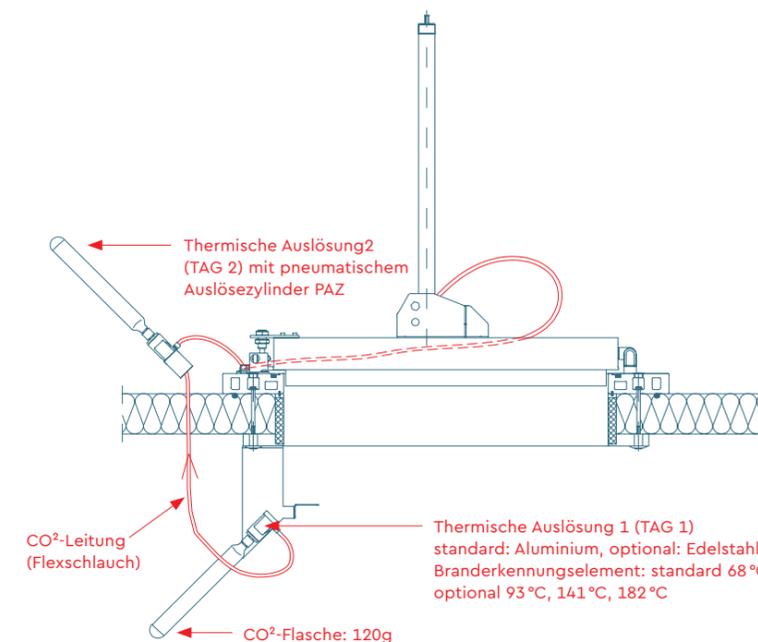


VARIANTE 7  
EINBAUART: TIEFKÜHLRAUM < 4 °C BIS -25 °C



### Thermische Einzelauslösung

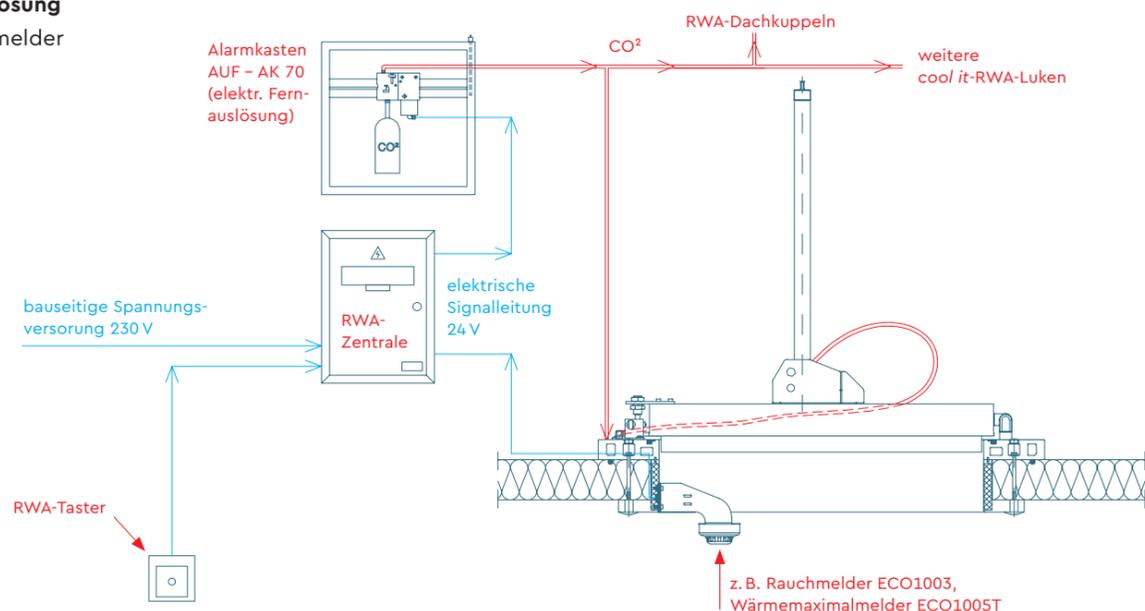
Das Branderkennungselement im TAG 1 löst bei Erreichen der gewählten Temperatur aus und aktiviert über den pneumatischen Auslösezylinder PAZ das TAG 2 und öffnet die Luke.



VARIANTE 6  
EINBAUART: KÜHLRAUM > 4 °C



### Gruppenauslösung über Wärmemelder



VARIANTE 8  
EINBAUART: TIEFKÜHLRAUM < 4 °C BIS -20 °C



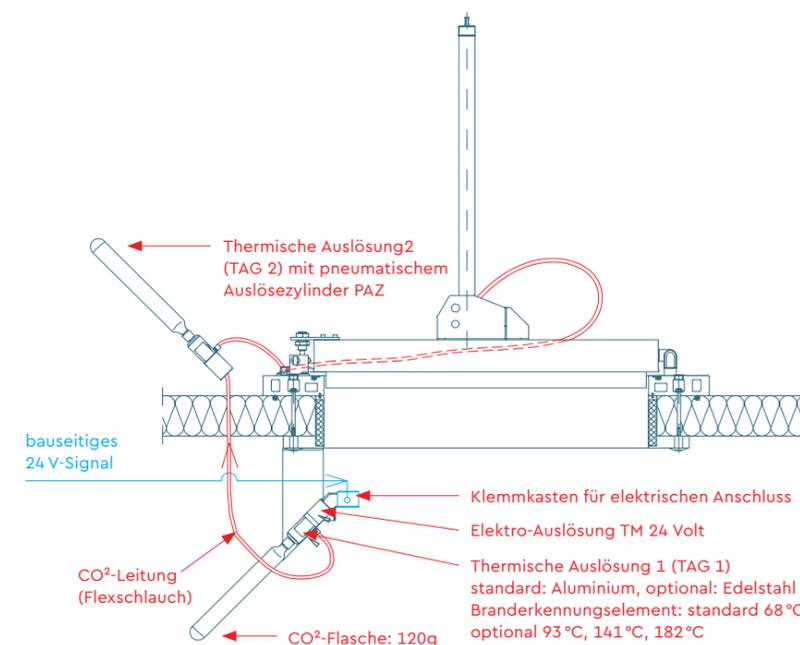
### Thermische Einzelauslösung

Das Branderkennungselement im TAG 1 löst bei Erreichen der gewählten Temperatur aus und aktiviert über den pneumatischen Auslösezylinder PAZ das TAG 2 und öffnet die Luke.

### 24 V Elektro-Auslösung

Ein bauseitiges 24 V-Signal löst einen Hubmagneten aus der das Branderkennungselement zerstört.

Nur bis -20 °C zugelassen.





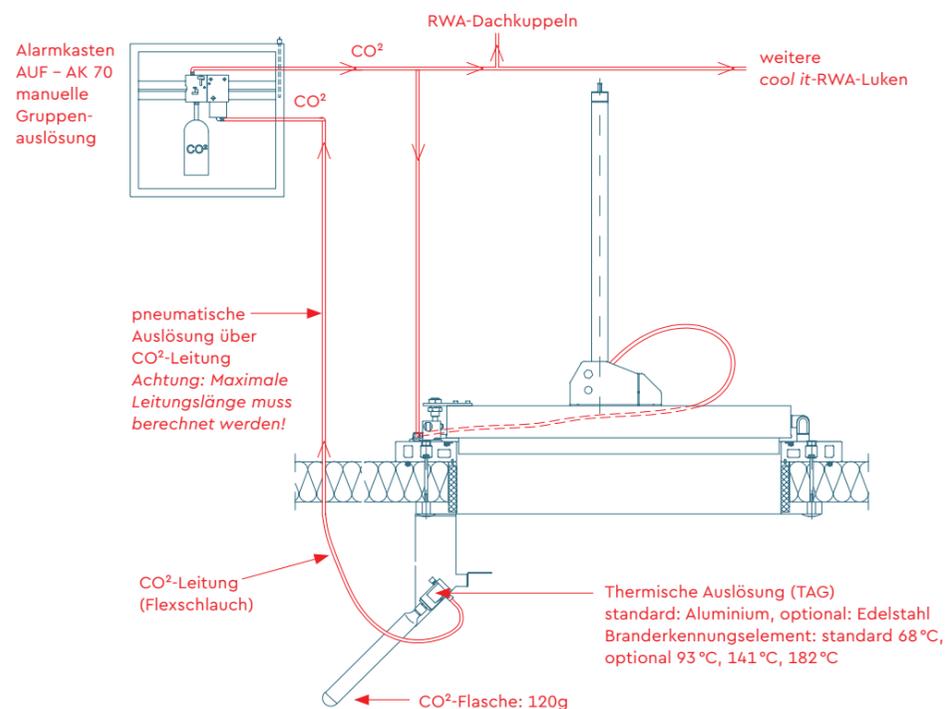
VARIANTE 9  
EINBAUART: TIEFKÜHLRAUM < 4 °C BIS -25 °C



### Gruppenauslösung

Thermische Gruppenauslösung über Alarmkasten. Das TAG löst zusätzlich den Alarmkasten pneumatisch aus und öffnet die Gruppe.

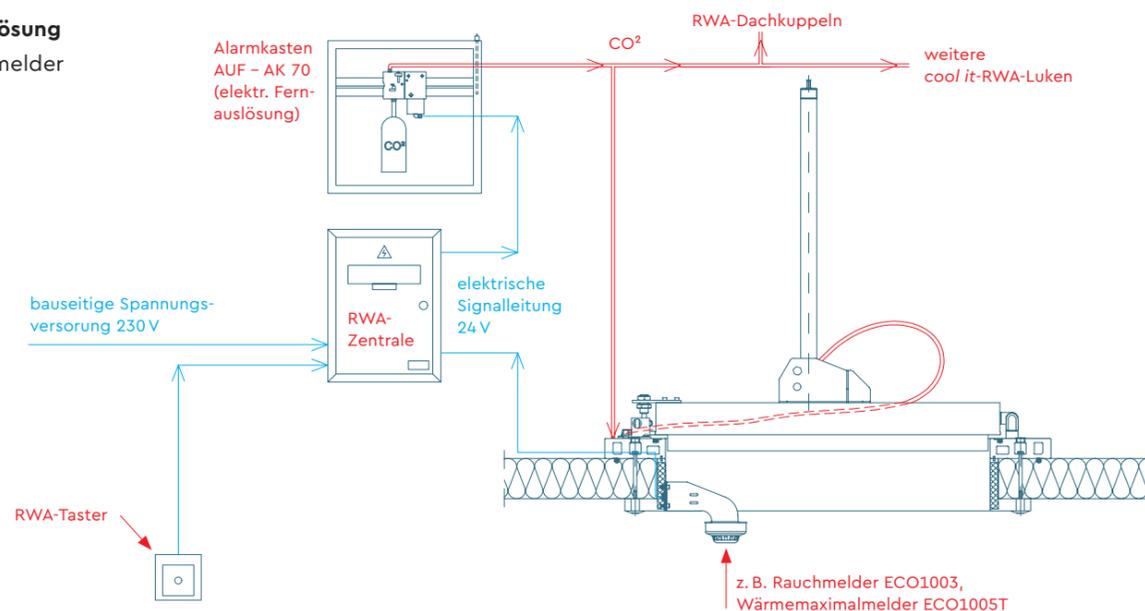
Manuelle Gruppenauslösung mittels Handhebel am Alarmkasten



VARIANTE 11  
EINBAUART: TIEFKÜHLRAUM < 4 °C BIS -25 °C



### Gruppenauslösung über Wärmemelder



VARIANTE 10  
EINBAUART: TIEFKÜHLRAUM < 4 °C BIS -25 °C

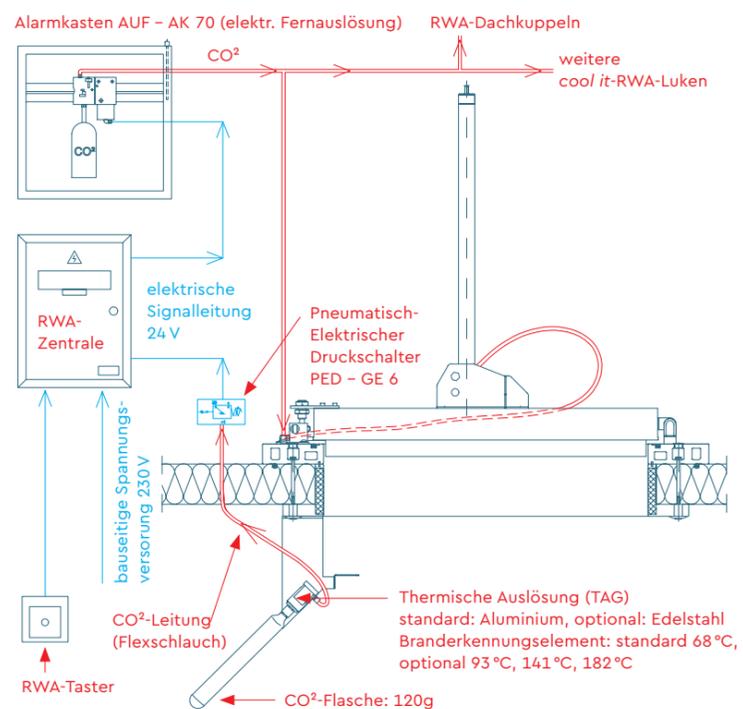


### Gruppenauslösung über Alarmkasten

Manuelle Auslösung der Gruppe durch Bestätigung des Handhebels am Alarmkasten

### Automatische Gruppenauslösung

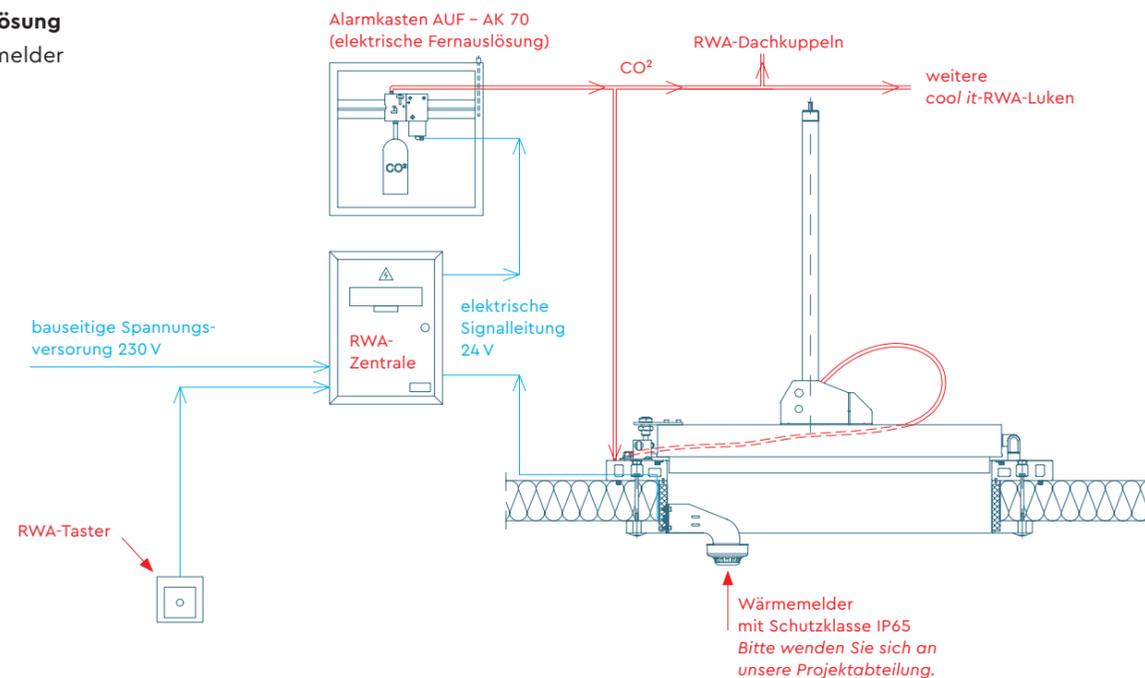
Das TAG aktiviert nach thermischer Auslösung über einen Druckschalter die Gruppe.



VARIANTE 12  
EINBAUART: HIGH RISK/NASSREINIGUNG IP 65



### Gruppenauslösung über Wärmemelder





## 24 V-RWA-Zentrale mit Notstromversorgung bei Netzausfall entsprechend DIN EN 12101-10:2003

Die **24 V-RWA-Zentrale** ist eine **Rauch- und Wärmeabzugszentrale mit Notstromversorgung bei Netzausfall für 72 Stunden**. Sie dient zum Öffnen und Schließen der *cool it*-RWA-Luken.

**Achtung bei RWA12H:** Die Notstromversorgung der Rahmenheizung hat bauseitig zu erfolgen und ist bauseitig zu überwachen.

Die bei uns erhältlichen Zentralen vom Typ EN entsprechen der gültigen Europa Norm DIN EN 12101-10. In dieser Norm wird eine redundante Energieversorgung bei natürlichem Rauch- und Wärmeabzug vorgeschrieben.

Bei dieser Ausführung von RWA-Zentralen sind zwei gleichwertige Energiequellen verbaut, ein starkes Netzteil und Akkumulatoren.

Das Netzteil verfügt über ausreichend Leistung, um die max. auftretenden Spitzenbelastungen abzudecken. Nur wenn das 230 V-Netz ausfällt, wird die RWA-Luke über die Akkus betrieben. Die eingesetzten Akkus sind so dimensioniert, dass sie die 72-stündige Notstromversorgung gewährleisten und anschließend die angeschlossenen Luken noch zweimal öffnen und ein mal schließen können.

**Achtung:** Es sind am Markt auch RWA-Zentralen erhältlich, die nicht redundant aufgebaut sind. Hier geht bei einem Ausfall der Akkus die Funktion der Anlage verloren. Somit sind die Antriebe nicht mehr fahrbar und die Luke öffnet im Brandfall nicht!

**Für die Planung:** Sollten Sie in Ihrem Bauvorhaben mehr als eine Luke einsetzen, kann eine **individuell ausgelegte RWA-Zentrale** für Sie erstellt werden. Dazu sind folgenden Informationen zwingend notwendig:

- Lageplan der Luken bzw. der gewünschter Anbauort der RWA-Zentrale. Alternativ: Entfernung zwischen der RWA-Zentrale und jeder einzelnen Luke in Metern
- Anzahl der Auslösegruppen (z. B. vier Luken insgesamt: Sollen alle vier Luken gleichzeitig öffnen, hat man eine Auslösegruppe. Sollen jeweils nur zwei Luken über je einen Taster öffnen, hat man zwei Auslösegruppen.)

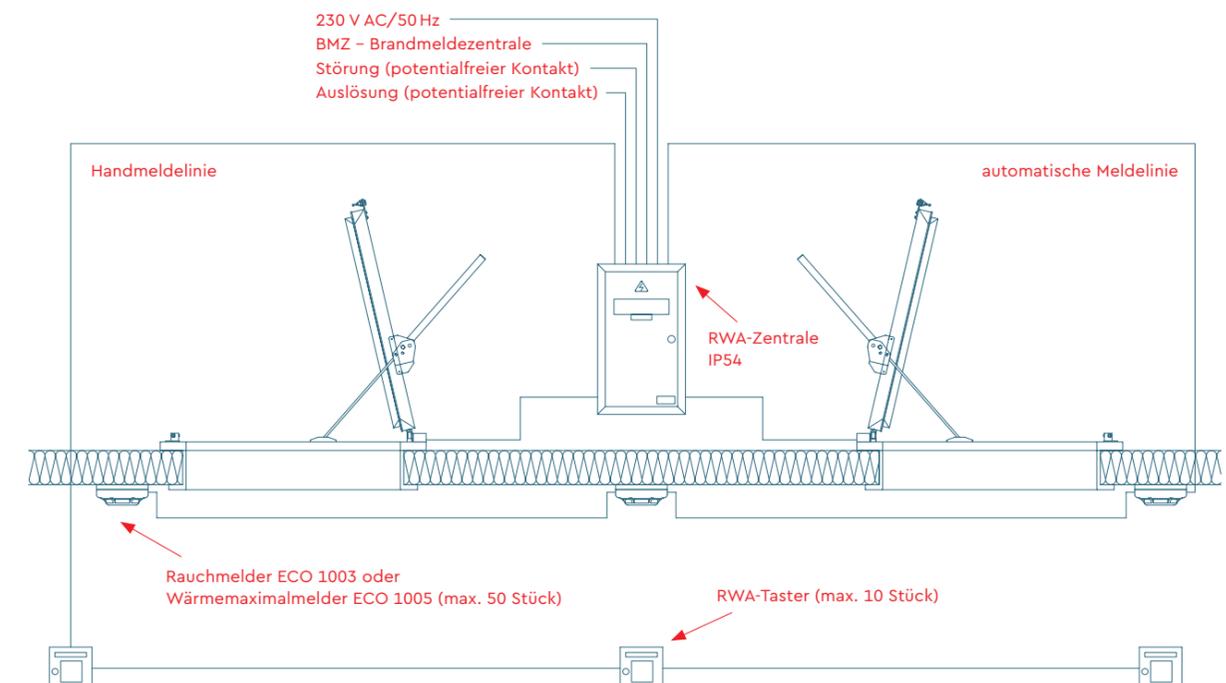
Beispiele für die Kombination bzw. die Verschaltung von zentralen und pneumatischen RWA12-Luken finden Sie unter *Auswahl 9*.

Da es sich bei der Versorgungsspannung um 24 V-Gleichstrom handelt ist die Dimensionierung der Leitungsquerschnitte abhängig von der Stromstärke und der Leitungslänge. Gerne beraten wir Sie bei der Dimensionierung aller Anlagenkomponenten und der geometrischen Anordnung in Ihrem Bauvorhaben.



### Technische Daten

TYP	EN 230 V/24 V 10 A-2-1
POTENTIALFREIE KONTAKTE	›RWA ausgelöst‹, ›Störung‹
EINGÄNGE	für BMZ-Kontakt (Brandmeldezentrale)
ANZAHL AUTOMAT. MELDER	max. 50 Stück ECO 1003/ECO 1005T
ANZAHL RWA-TASTER	max. 10 Stück
ANZAHL AUSLÖSEGRUPPEN	1
GEHÄUSE	Stahlblechgehäuse mit Vorreiberschloss, grauweiß (ähnlich RAL 7035)
ABMESSUNGEN	380 mm × 380 mm × 210 mm
GEWICHT	10,8 kg
NENNKAPAZITÄT AKKU	7,2 Ah
NENNSPANNUNG AKKU	24 V (2 × 12 V)
NENNLEISTUNG	230 V AC/32 VA
TEMPERATURBEREICH	Temperaturklasse 3 lt. VdS 2581 (-5 °C bis +40 °C) Temperaturklasse 3 lt. VdS 2593 (-5 °C bis +40 °C)
ZERTIFIKATSPRÜFNUMMER	R 60025243
NENNLEISTUNG	230 V AC/32 VA





## Optionaler RWA-Taster mit Wetterschutzhaube

### Schutzklasse IP54

38

Durch die manuelle Betätigung eines optionalen RWA-Tasters kann der Öffnungsimpuls der RWA-Luken herbeigeführt werden. Der RWA-Taster erfüllt folgende Aufgaben:

- 1 **Auslösung** der RWA-Funktion
- 2 **Rücksetzung** (Reset) der RWA-Gruppe. Dazu wird der Taster rechts oben gedrückt
- 3 **Schließen** der RWA-Gruppe. Bei einmaliger Tasterbetätigung fährt die RWA-Gruppe eigenständig in die Zu-Richtung.
- 5 **Optische Signalisierung** des Betriebszustandes:  
grün: Betriebsanzeige  
rot: Auslöseanzeige  
gelb: Störungsanzeige

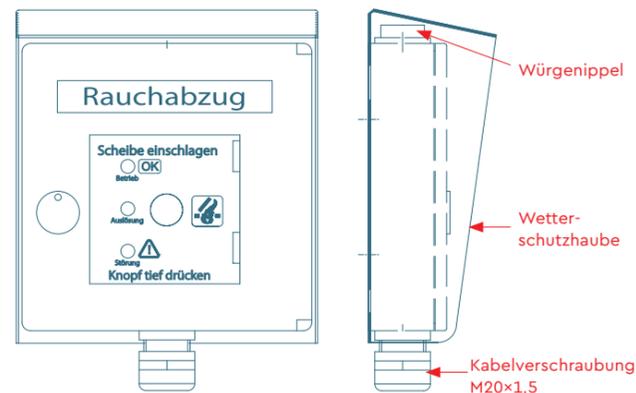
Es können bis zu 10 Stück RWA-Taster zu einer Linie zusammengefasst werden. Dazu ist im letzten RWA-Taster der Linie (oder im einzigen) ein 33 k Ohm Endwiderstand anzuschließen.

#### Technische Kenndaten

TYP	RWA-Taster IP54
LED-BETRIEBSWERTE	24 V +50 %/-30 %/2 mA DC1
SCHALTLEISTUNG ALLER TASTER	24 V +50 %/-30 %/20 mA DC1 (Schließer)
SCHRAUBKLEMMEN	max. 1,5 mm <sup>2</sup>
UMWELTKLASSE	3 (-5 °C bis +40 °C)
TEMPERATURBEREICH	flammgeschützt bis 90 °C
GEHÄUSE	125 mm × 145 mm × 55 mm, orange (RAL 2011), Wetterschutz: grau (RAL 7035)

#### Wetterschutzhaube

Zur Erweiterung der Schutzklasse auf IP54 wird eine Wetterschutzhaube mitgeliefert.



## Automatische Rauch- oder Wärmemelder

### ECO 1005T/ECO 1003

39

Optional können die Luken um automatische Melder erweitert werden. Es stehen zwei verschiedene Typen zur Auswahl: der Wärmemaximalmelder ECO 1005T oder alternativ der optische Rauchmelder ECO 1003.

Beide Melder verfügen über einen abnehmbaren Deckel, der zur einfachen Reinigung dient. Im inneren befindet sich ein leicht zu säubernder Insektenschutz. Das gekapselte Meldergehäuse verhindert das Eindringen von Feuchtigkeit und Kriechtieren (täuschalarmsicher)

Geliefert wird der Melder zusammen mit einer Edelstahlkonsole die am Winkelklemmrahmen montiert wird. Zu sehen ist die Ausführung bei der Auswahl 9, Variante 6, 11 und 12. Zusätzliche Montageaufwendungen entfallen.

**Achtung: Die Melder sind nicht für den Einsatz in Feuchträumen geeignet (IP00)!**

#### Technische Daten

TYP	ECO 1005T Wärmemaximalmelder	ECO 1003 Rauchmelder
BETRIEBSSPANNUNG	8-30 V DC	
BETRIEBSTEMPERATUR	-30 °C bis +70 °C	
FARBE	ähnlich RAL 9016 (Verkehrsweiß)	
LUFTFEUCHTIGKEIT	5 % bis 95 %	
AUSLÖSETEMPERATUR	58 °C	—
RUHESTROM	55 µA (typisch)	45 µA (typisch)
VdS-ANERKENNUNGSNUMMER	G 201073	G 201060
SCHUTZKLASSE	IP00	



Optional  
Wärmemaximal-  
melder  
ECO 1005T



Optional  
Optischer  
Rauchmelder  
ECO 1003

Konsole  
aus Edelstahl zur  
Montage am Winkel-  
klemmrahmen

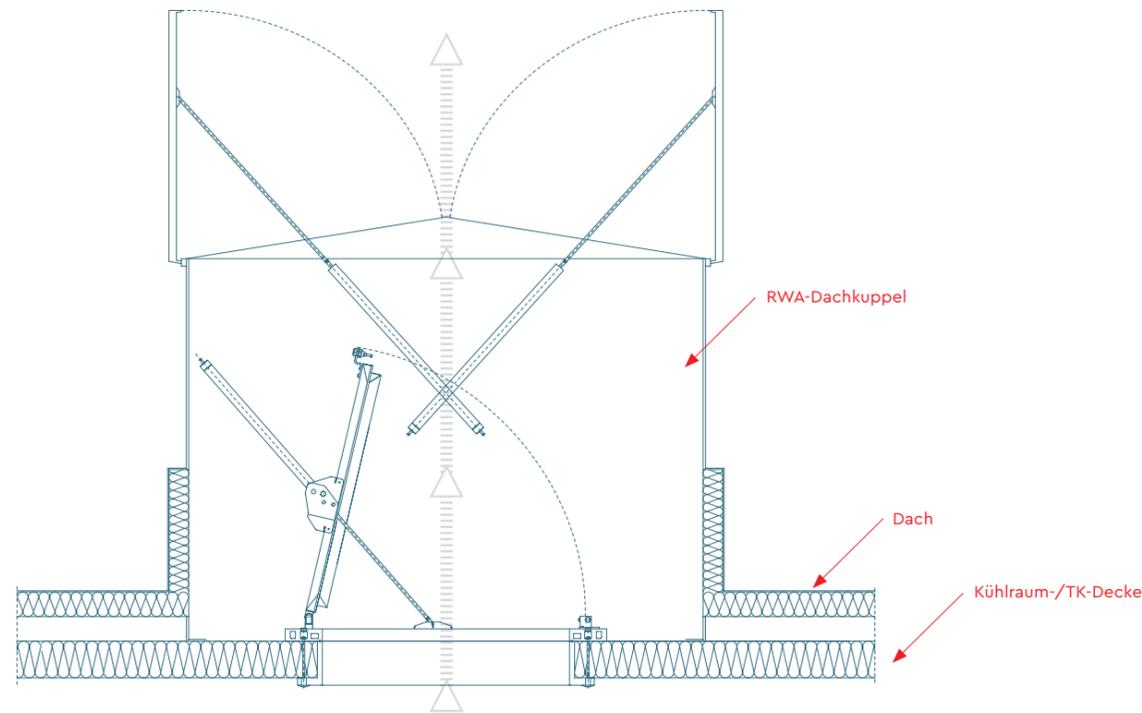


# Einbaubeispiele bei Montage ohne Zwischendecke Natürliche Entrauchung

Sollten Sie Ihr Bauvorhaben mit natürlicher Entrauchung planen, ist es enorm wichtig, dass die **Systeme aufeinander abgestimmt** werden. Es muss bauseitig sichergestellt werden, dass die beiden Systeme unter keinen Umständen kollidieren können. Die Funktionssicherheit der Entrauchung muss jederzeit sichergestellt sein. Es muss geometrisch ausreichend Bauraum geschaffen werden, dass es bei gleichzeitiger Öffnung der Systeme keine Berührungspunkte gibt. Alternativ kann der Einsatz einer

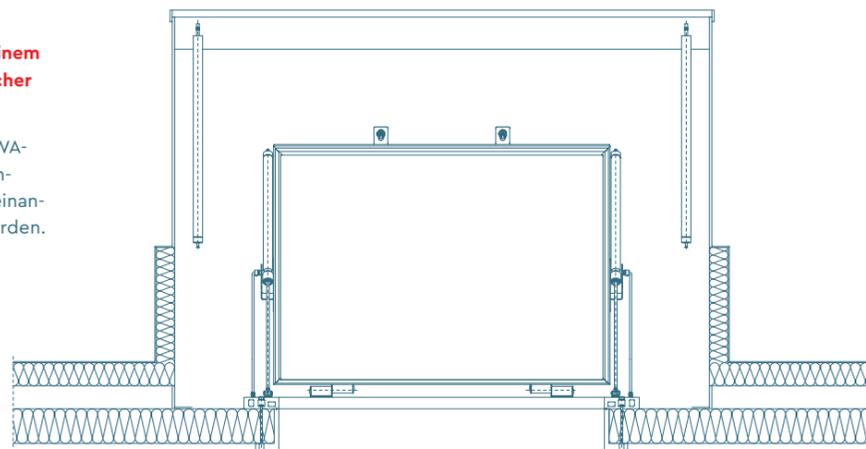
Folgesteuerung in Betracht gezogen werden. Wir sind in der Lage über die Breite des Blattes und den Öffnungswinkel die optimale Luke für diese Einsatzbedingungen auszulegen.

Bitte beachten Sie, dass die ungehinderte Zugänglichkeit zur Luke jederzeit möglich sein muss. Zudem muss ausreichend Bewegungsfreiraum für Montage- und Wartungsarbeiten vorhanden sein.



**Einbaubeispiel in einem System mit natürlicher Entrauchung**

Die Systeme von RWA-Luke und RWA-Dachkuppel müssen aufeinander abgestimmt werden.

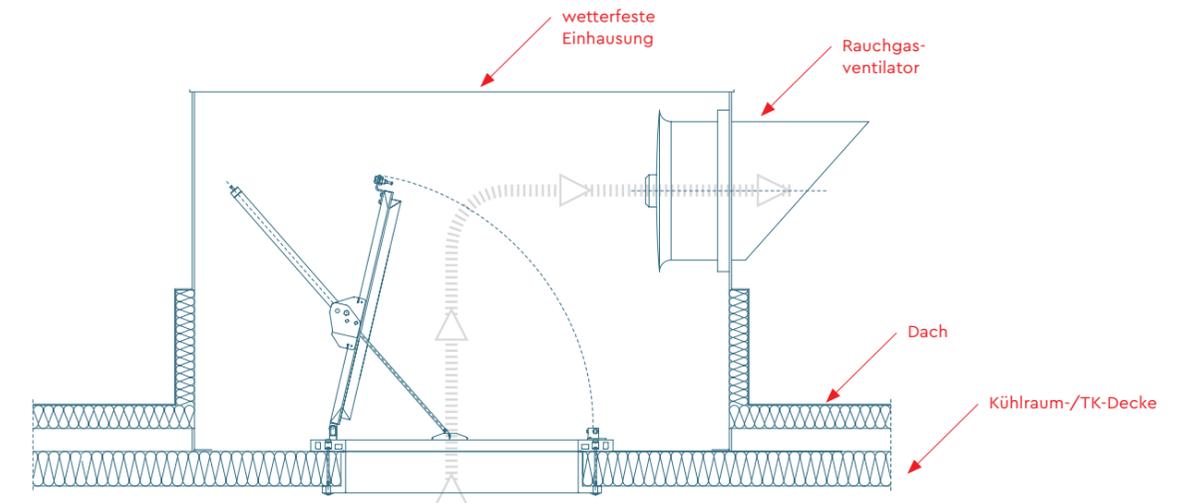


# Einbaubeispiele bei Montage ohne Zwischendecke Mechanische Entrauchung

Beim Einsatz von cool it-RWA-Luken in einem **System mit mechanischer Entrauchung** schreiben wir zwingend den Einsatz des Rückmeldekontaktes (siehe Auswahl 6) »Luke auf« und deren Auswertung in der bauseitigen Steuerung vor. Es muss sichergestellt werden, dass die Rauchgasventilatoren erst anlaufen, wenn die Zu- bzw. Abluft in dem entsprechenden Gebäudeteil sichergestellt ist. Bei nicht Beachtung übernimmt die Firma cool it keine Haftung für Folgeschäden am Gebäude durch den ansonsten auftretenden Unter- bzw. Überdruck.

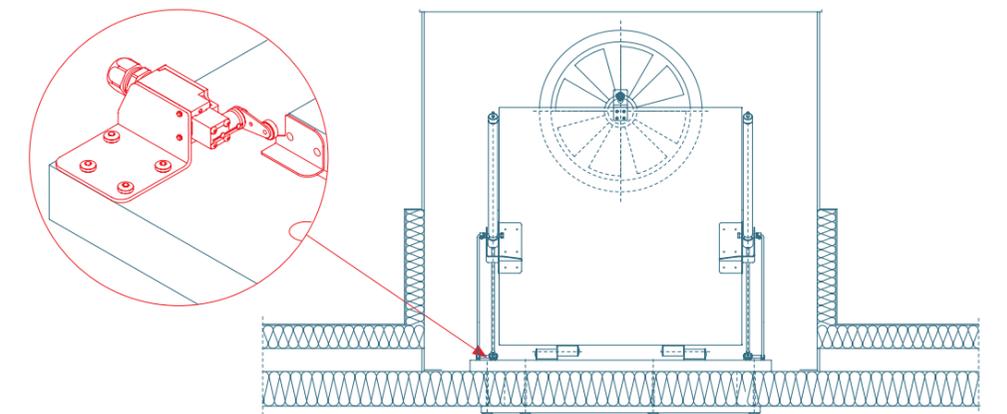
Sollten Sie in Ihrem Bauvorhaben mit Rauchgasventilatoren planen, dann fordern Sie bitte unser Informationsmaterial *Gefährdungsbeurteilung zur maschinellen Entrauchung in Kombination mit RWA-Deckenluken an* und lesen es sorgfältig.

Bitte beachten Sie, dass die ungehinderte Zugänglichkeit zur Luke jederzeit möglich sein muss. Zudem muss ausreichend Bewegungsfreiraum für Montage- und Wartungsarbeiten vorhanden sein.



**Einbaubeispiel in einem System mit mechanischer Entrauchung**

Der Einsatz eines Türkontaktschalters/Rückmeldekontaktes »Luke auf« ist vorgeschrieben.

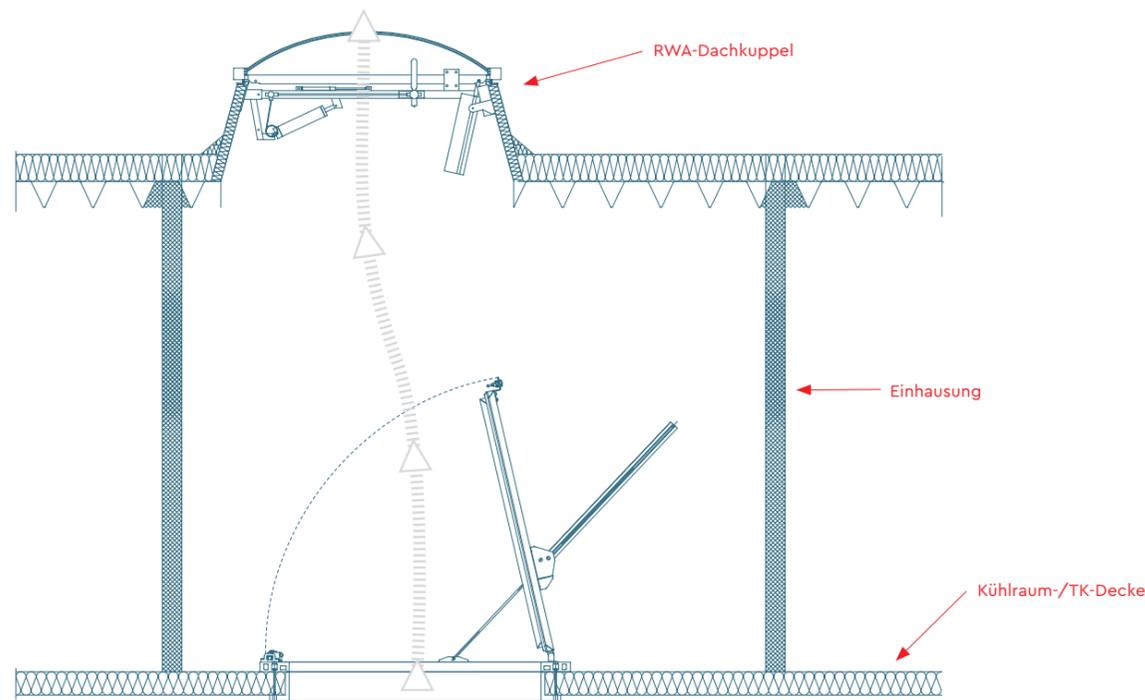


## Ausführungsbeispiel bei Montage in der Zwischendecke mit Einhausung zur Rauchgasableitung

42

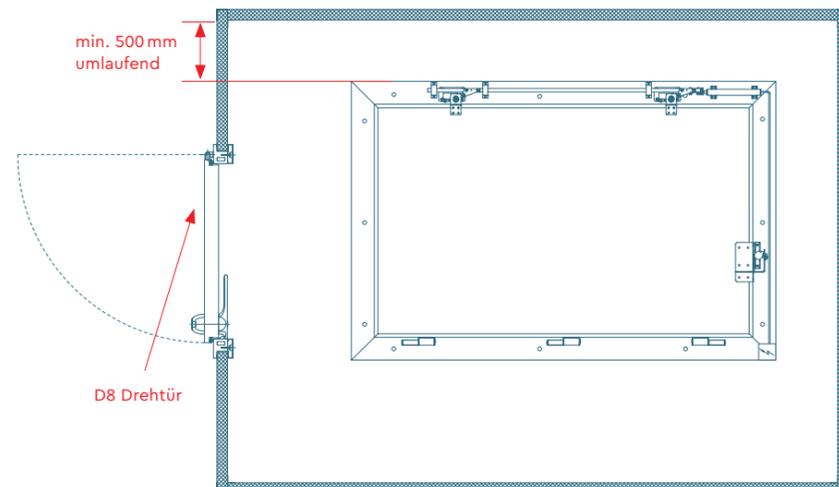
Bei der Positionierung der *cool it*-RWA-Luke, relativ zu den Entrauchungsluken im Dach, ist darauf zu achten, dass die aufsteigende Luft aerodynamisch möglichst optimal geführt wird. Unnötige Verwirbelungen sind unbedingt zu vermeiden! Im Bereich der aufsteigenden Rauchgase sollten deshalb möglichst keine Leitungen etc. verlaufen.

Optimal ist die **Ausführung mit einer zusätzlichen Einhausung**, von der Zwischendecke bis zum Dach. Bei der Planung dieser Einhausung sind unbedingt die Freiräume für die Antriebszylinder zu beachten. Zudem muss ausreichend Platz für Montage und Wartungsarbeiten mit eingeplant werden. Der Platzbedarf hierzu sollte umlaufend ca. 500 mm betragen.



### Der ungehinderte und schnelle Zugang muss jederzeit sichergestellt sein.

In TK-Lager müssen nach einer ungewollten Öffnung der Luken diese möglichst schnell wieder geschlossen werden. Da das Verschließen bei pneumatischen Systemen manuell zu erfolgen hat, muss der schnelle Zugang durch eine Drehtür sichergestellt werden. Hier bietet sich der Einbau einer *cool it*-Drehtür vom Typ D8 an. In TK-Lagern ist es empfehlenswert, *cool it*-RWA-Luken mit elektrischem Antrieb einzusetzen, da diese auf Kopfdruck vollautomatisch innerhalb von 20 Sek. schließen!



## Hinweise zur Wartung und Inspektion der RWA-Anlage

43

### Um eine dauerhafte Funktionstüchtigkeit der Anlage zu gewährleisten, ist eine regelmäßige und fachgerechte Wartung und Inspektion der RWA-Luken von *cool it* unverzichtbar.

Die Wartung ist als eine wesentliche Sorgfaltspflicht des Bauherren bzw. Betreibers und in unterschiedlichen Gesetzen, Verordnungen, Richtlinien und Bestimmungen vorgeschrieben. (z. B. §3 Musterbauordnung: »Bauliche Anlagen sind so anzuordnen, zu errichten und zu unterhalten, dass [...] insbesondere Leben und Gesundheit nicht gefährdet werden können.« §4 Verordnung über Arbeitsstätten (ArbStV), Besondere Anforderungen an das Betreiben von Arbeitsstätten (1): »Der Arbeitgeber hat die Arbeitsstätte instand zu halten und dafür zu sorgen, dass festgestellte Mängel unverzüglich beseitigt werden. Können Mängel, mit denen eine unmittelbare Gefahr verbunden ist, nicht sofort beseitigt werden, ist die Arbeit insoweit einzustellen.«) Bei unterlassener Wartung droht dem Bauherren oder Betreiber – neben der Gefahr von Bußgeldern und Betriebsschließungen durch die Behörden – auch der Verlust von Gewährleistungsansprüchen.

### Wartungsintervall

Die Instandhaltung und Wartung der RWA-Anlage ist entsprechend der DIN 18232 RWA und DIN 57833 (VDE 833) in regelmäßigen Zeitabständen aber mind. einmal jährlich nach Herstellerangaben durchzuführen und im Prüfbuch zu dokumentieren. Desweiteren ist eine halbjährliche Sichtkontrolle durch den Betreiber der Anlage durchzuführen (DIN 18232-2).

### Prüfbuch

Das Prüfbuch ist vom Betreiber der Anlage aufzubewahren. Es dient der Dokumentation des Betreibers, seiner Pflicht nachgekommen zu sein, die RWA-Anlage einsatz- und betriebsbereit gehalten zu haben.

### Ausführende Firmen

Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten dürfen entsprechend der oben genannten DIN nur von qualifizierten Fachfirmen durchgeführt werden. Qualifizierte Firmen sind der Errichter/Hersteller der Anlage oder Unternehmen, die von *cool it* geschult sind bzw. als qualifiziert bezeichnet werden. Bei Austausch von Verbrauchs- und Ersatzteilen muss auf original *cool it*-Ersatzteile zurückgegriffen werden. Nur so kann sichergestellt werden, dass alle Anlagenteile ordnungsgemäß und störungsfrei zusammenarbeiten (Systemkompatibilität).

### Wartungsverträge

*cool it* bietet hierzu Wartungsverträge an. Im Rahmen dieser Wartung werden nur die *cool it*-RWA-Luken geprüft, nicht die vollständige Anlage.

### Die Wartung ersetzt nicht die jährlich nach DIN 15232 Teil 2, DIN 57833 Teil 1 durchzuführende Prüfung von Rauchabzugsanlagen.

Die jährliche Kontrolle wird durch Fachpersonal automatisch durchgeführt. Die Terminvereinbarung und Überwachung wird dabei selbstverständlich von *cool it* übernommen.



Außerdem erhältlich:



Weitere Prospekte in Vorbereitung:

**BL12ZL** Zuluftluke (neu in 2021)

**BL12RWA** Entrauchungswandluke DIN EN 12101:2003 (neu in 2021)

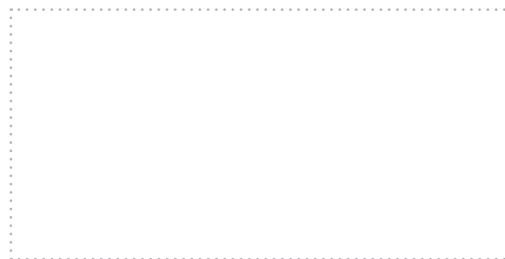
**cool it**  
More than just doors

cool it Isoliersysteme GmbH  
Ochsenweg 18 • D-49324 Melle

+49 (0) 54 22 6 09 -0  
info@coolit.de

[www.coolit.de](http://www.coolit.de)

Ihr cool it-Partner



Alle Angaben über Lieferumfang, Aussehen, Leistungsmerkmale, Maße etc. entsprechen den zum Zeitpunkt der Drucklegung vorhandenen Kenntnissen. Die in diesem Katalog abgebildeten Türen sind zum Teil mit Ausstattungsmerkmalen versehen, die nur gegen Aufpreis erhältlich sind. Dargestellte Abbildungen und Abbildungsdetails können vom Original abweichen. Alle Angaben ohne Gewähr. Technische und sonstige Änderungen, Irrtümer und Druckfehler bleiben vorbehalten.

© 2021 cool it Isoliersysteme GmbH. Alle Rechte vorbehalten.