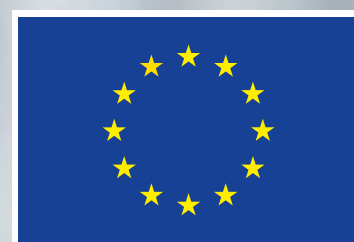


Das regenerative Kühlsystem

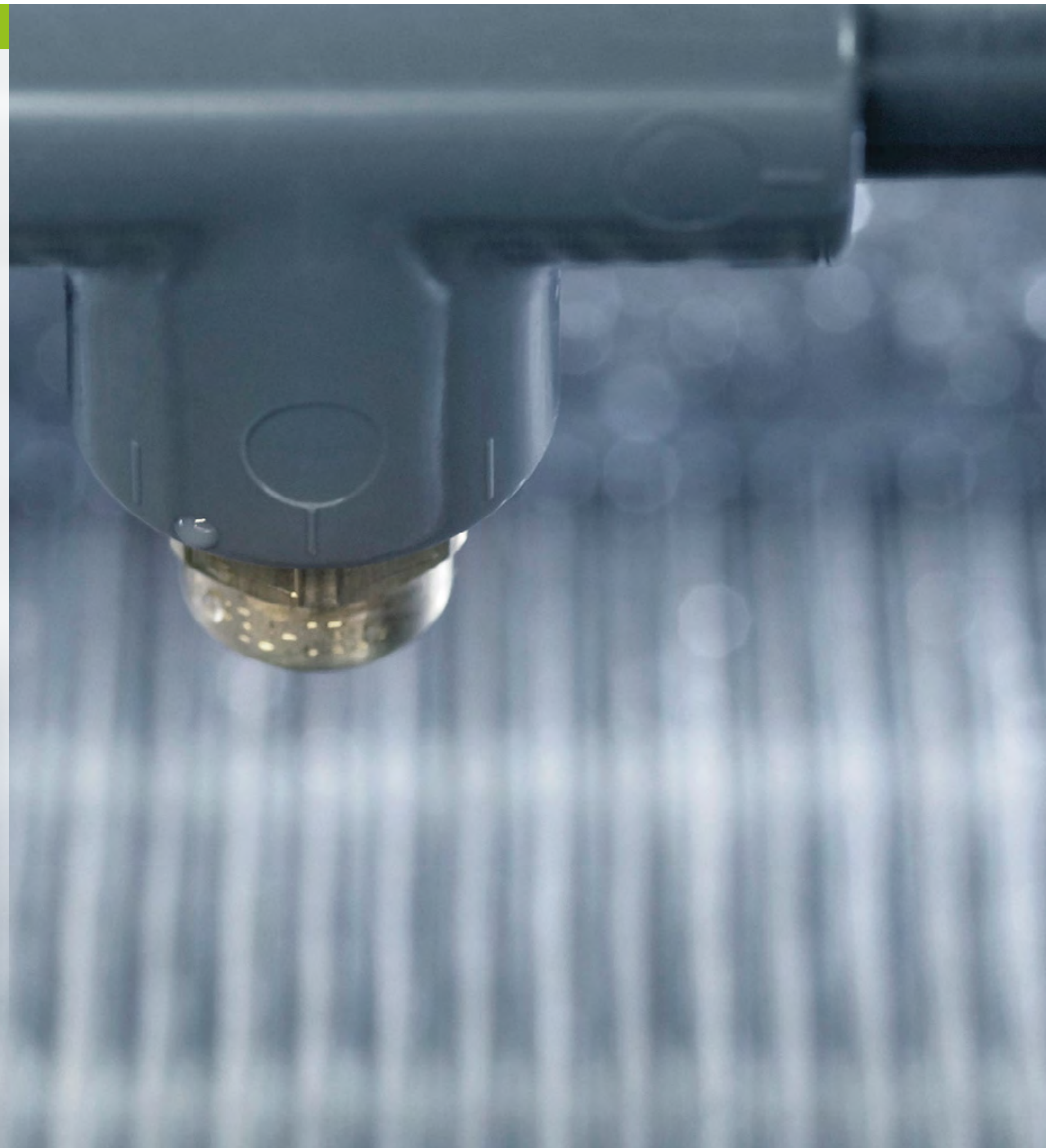
# Ka<sub>2</sub>O

**NOVA**

**KAMPMAN**



Co-funded by the Eco-innovation  
Initiative of the European Union





# Maximale Kühlleistung

Mittels  $Ka_2O$ -Technologie wird die Zuluft bis zu 0,5 K über der Feuchtkugeltemperatur der Abluft gekühlt. Unabhängig von der Höhe der Außentemperatur, auch bei 40 °C.

# Wärmerückgewinnung

Durch das Gegenstromprinzip wird ein Temperaturänderungsgrad bis 87 % erreicht, trocken nach EN 308 bis 78 %.



1|2



Merkmale



Details



Daten

**NOVA**

**KAMPMAN**



## Modultechnik

200 – 24.000 m<sup>3</sup>/h

Extrem variabel durch Kombination von bis zu 12 Modulen übereinander und 5 Modultürmen hintereinander.

## Geringer Druckverlust

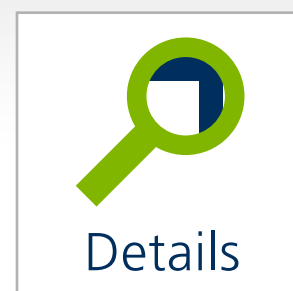
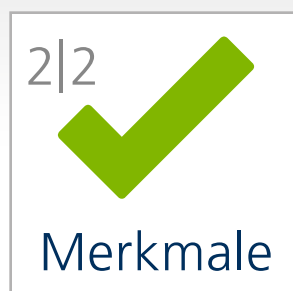
Trotz Gegenstromprinzip gleichbleibend geringer Druckverlust von 170 Pa durch parallele Durchströmung der Module, auch bei Luftmengen bis 24.000 m<sup>3</sup>/h.

## KaControl Regelung

Die Ka<sub>2</sub>O-Technologie wird werkseitig mit KaControl Regelung ausgeführt und verfügt somit über eine eigene „Intelligenz“. Über BACnet, Modbus oder LON erfolgt die Integration in Gebäudeleittechniken.

## NOVA RLT-Geräte

Kampmann und NOVA, Gründungsmitglied im RLT Herstellerverband e.V., kooperieren seit 2011. Die Ka<sub>2</sub>O-Technologie wird in die NOVA-Geräte integriert und gemeinsam ausgeliefert.

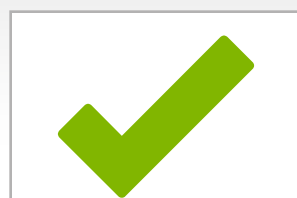
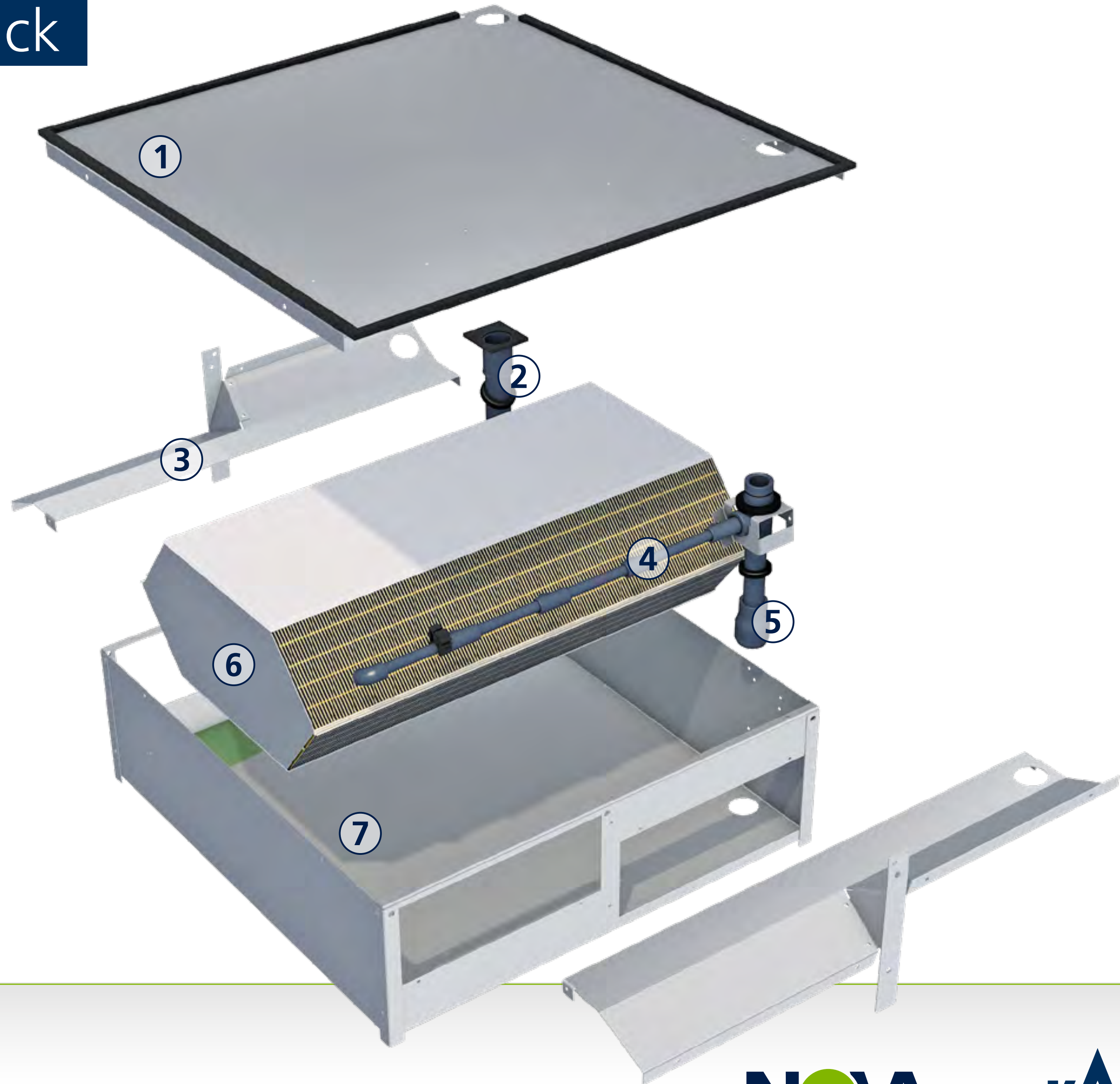


**NOVA**

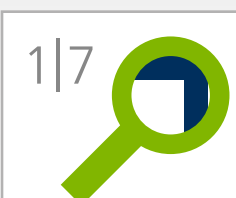
**KAMPMANN**

# Ka<sub>2</sub>O-Technologie auf einen Blick

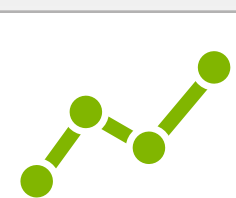
- 1 - Gehäusedeckel
- 2 - Wasserabfuhr
- 3 - Luftführungsblech
- 4 - Düseneinheit (entnehmbar)
- 5 - Wasserzufuhr
- 6 - Gegenstromwärmetauscher
- 7 - Aluminiumgehäuse mit integr. 3D-Gefälle



Merkmale



Details



Daten

**NOVA**

**KAMPMAN**



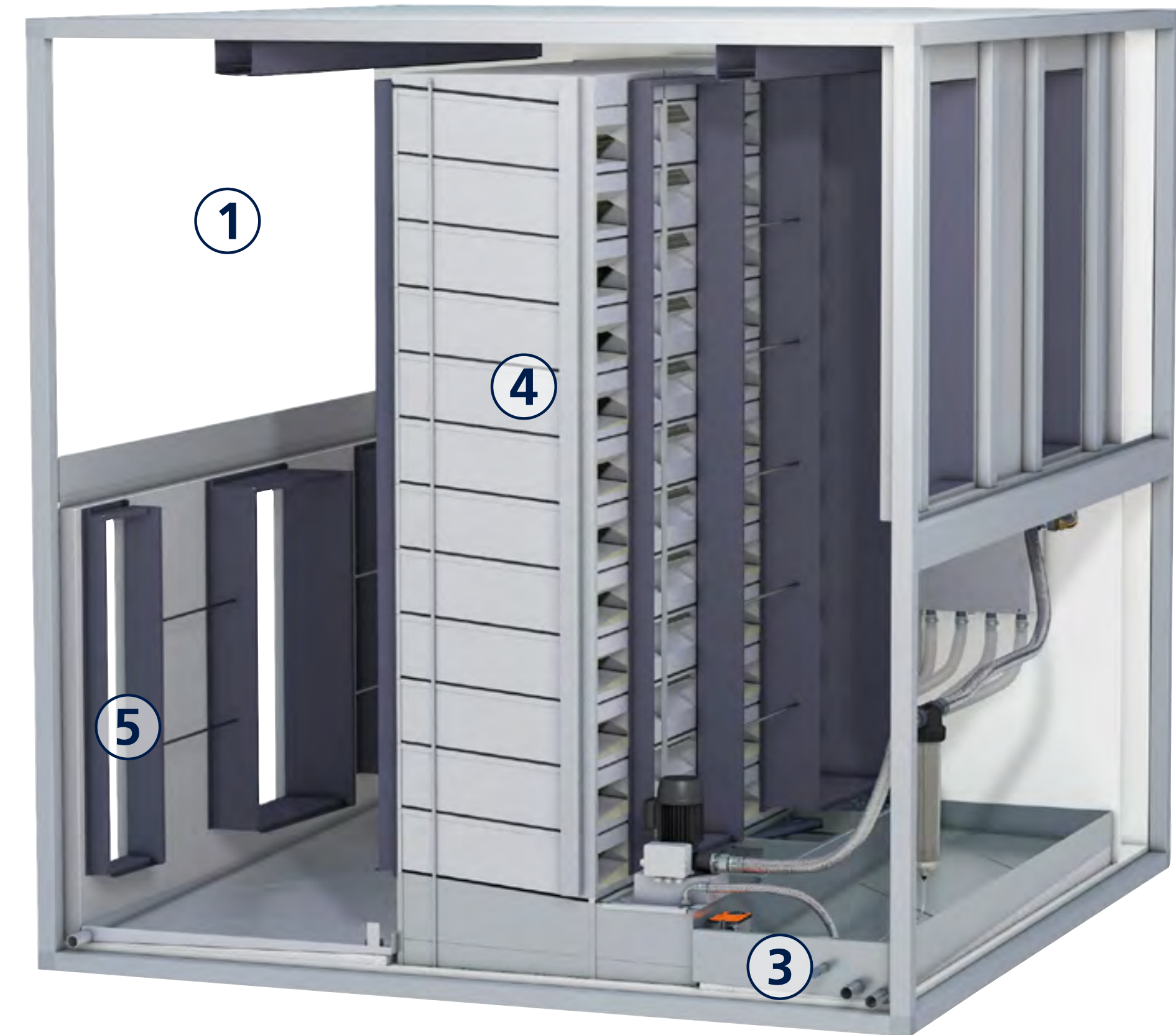
# Die Innovation

## Wartung durch entnehmbare Luftführung

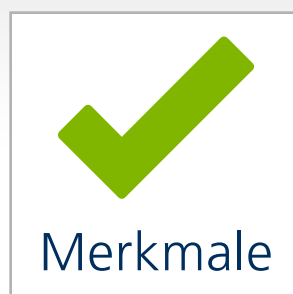


Seitenansicht mit montierten Luftführungen (Betriebszustand)

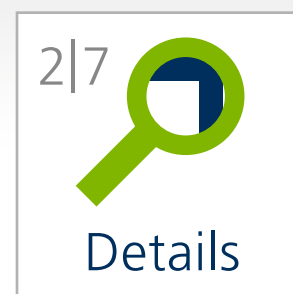
- 1 -  $\text{Ka}_2\text{O}$ -Module einfach zugänglich im RLT-Gerät durch seitlich entnehmbare Luftführungselemente
- 2 - Luftführungselemente im Zuluft/Außenluftweg – vollständige Trennung von belasteter Ab- und Fortluft
- 3 - Wasserversystem
- 4 -  $\text{Ka}_2\text{O}$ -Module
- 5 - umlaufend abdichtend durch konischen Anschluss



Seitenansicht mit entnommenen Luftführungen (Wartungsfall)



Merkmale



Details



Daten

NOVA

KAMPMAN



## Gegenstromwärmetauscher

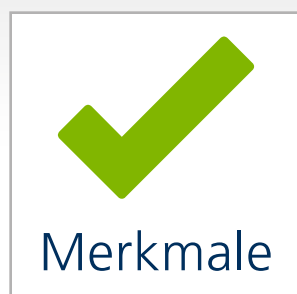
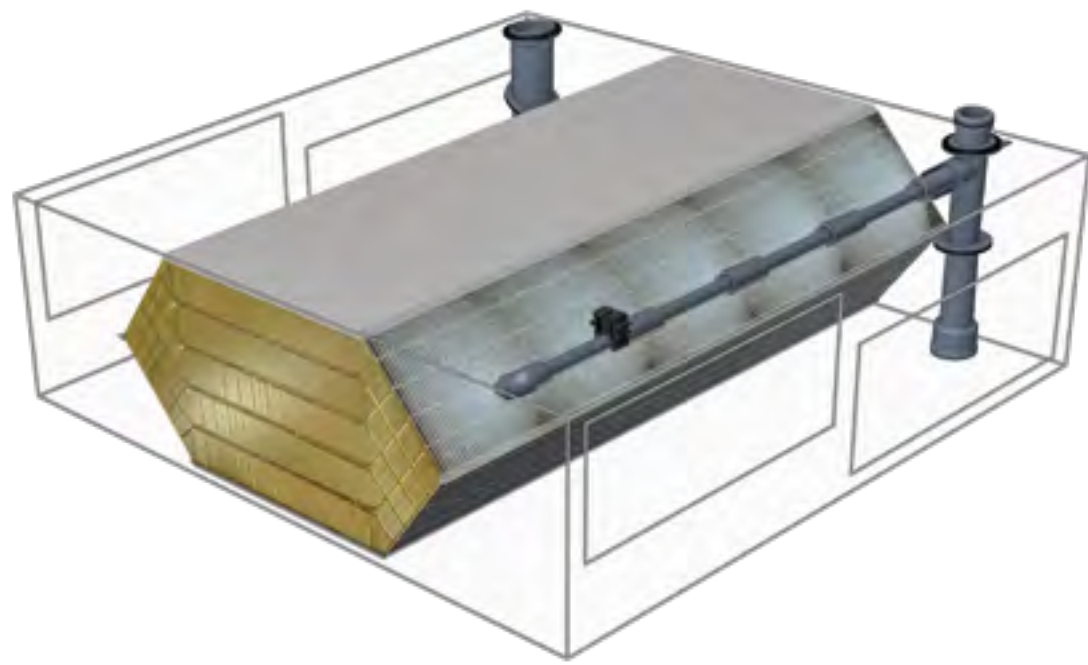
- ▶ Lamellen aus beschichtetem Aluminium
- ▶ Düseneinheit mit fünf Vollkegeldüsen zur optimalen Wasserverteilung in der Abluft
- ▶ Lanze inkl. Düsen als Stecksystem zur Wartung einfach austauschbar
- ▶ Wärmerückgewinnungsgrad erfüllt Anforderungen der ErP-Richtlinie 2016 + 2018
- ▶ Patent angemeldet

## Luftführungselemente

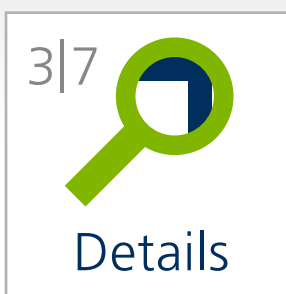
- ▶ zur gleichmäßigen, zu- und außenluftseitigen Anströmung der Module
- ▶ seitlich über Führungen einfach ausziehbar
- ▶ vollständige Trennung zur Ab- und Fortluft

## Wassersystem

- ▶ Tauchpumpe zur Berieselung von bis zu zwölf Modulen übereinander
- ▶ 3D-Gefälle und Abfuhreinrichtung zur automatischen Entleerung des Systems
- ▶ Magnetventile zur Verteilung bei bis zu 5 Türmen



Merkmale



Details

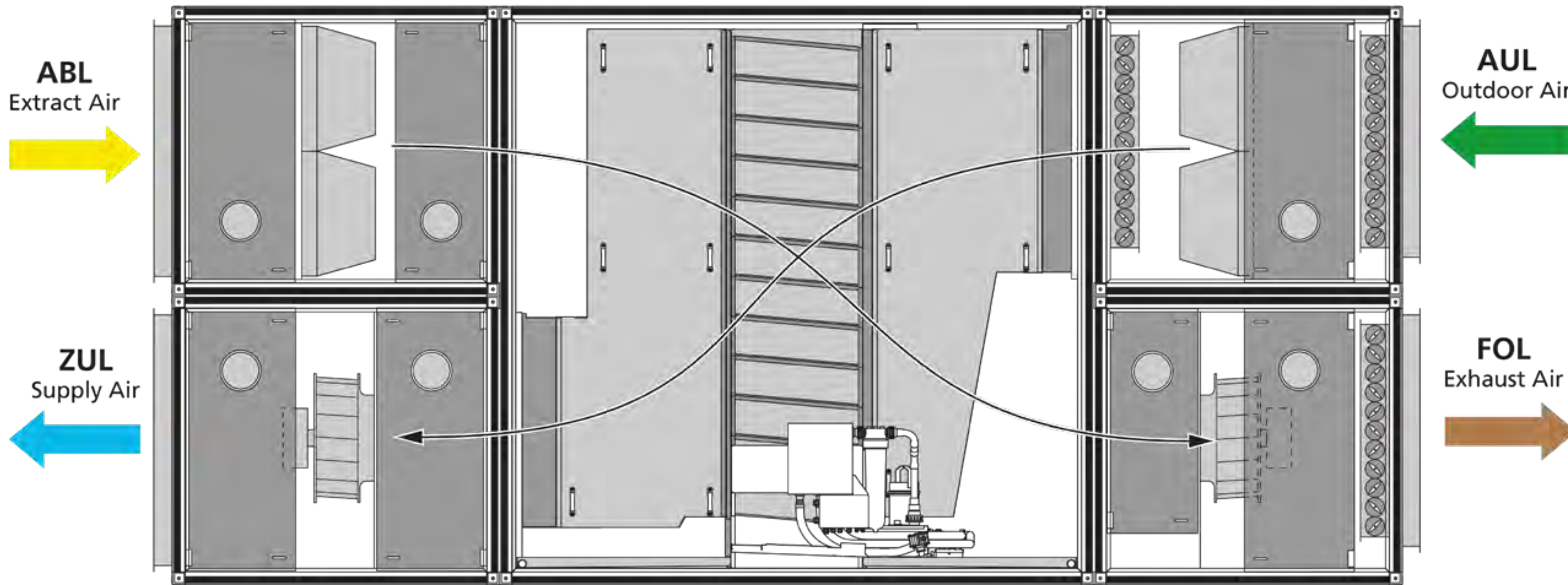


Daten

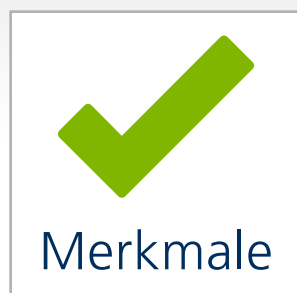
**NOVA**

**KAMPMAN**

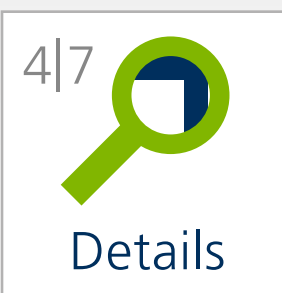
# Geräteaufbau (am Beispiel)



- ▶ RLT-Gerät m. 12  $\text{Ka}_2\text{O}$ -Modulen übereinander angeordnet
- ▶ Luftmenge bei 5 Türmen parallel bis 24.000  $\text{m}^3/\text{h}$
- ▶ automatische Entleerung zeitabhängig oder über Leitwertmessung
- ▶ Luftführung gemäß VDI 6022



Merkmale



Details

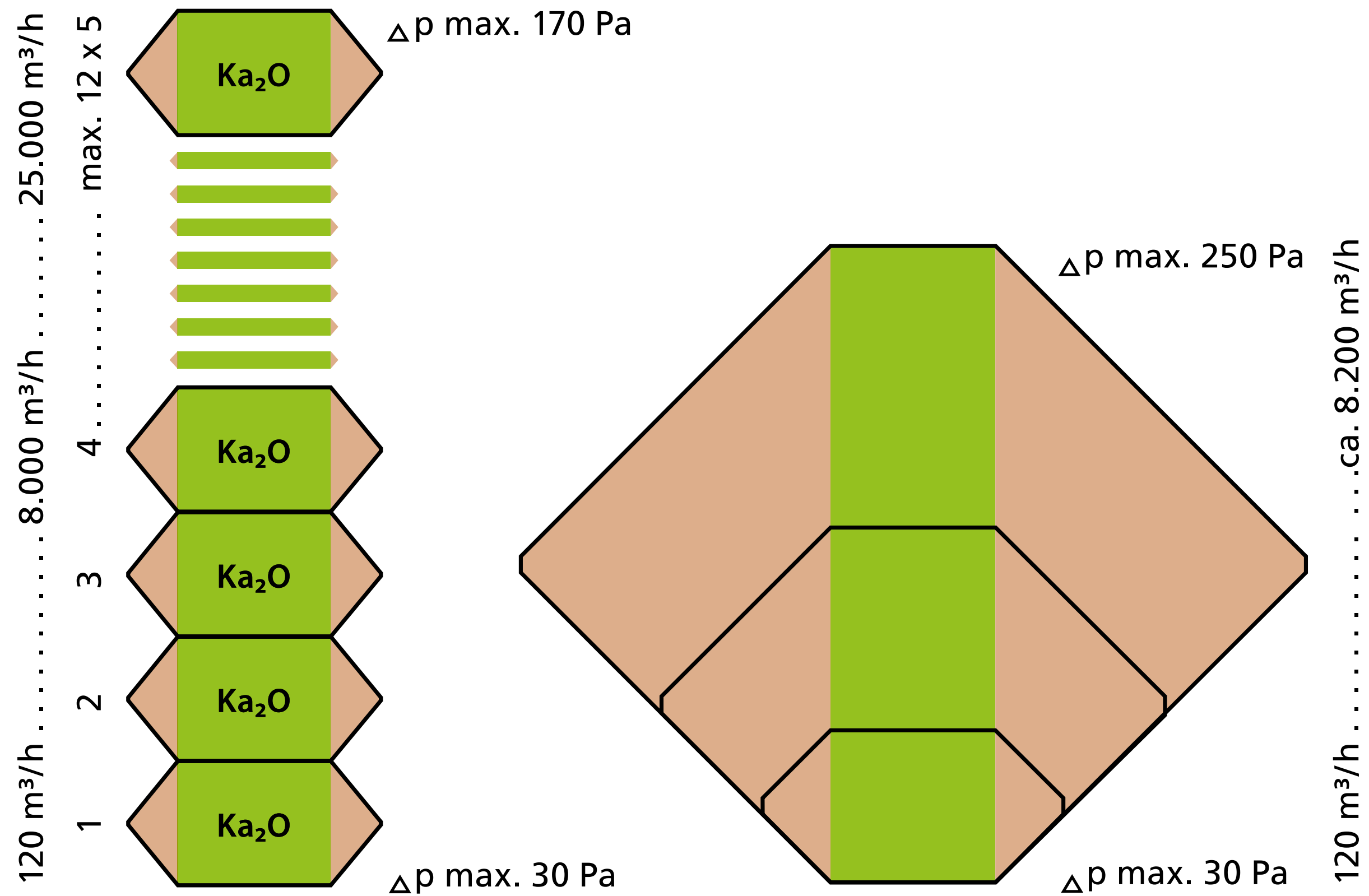


Daten

**NOVA**

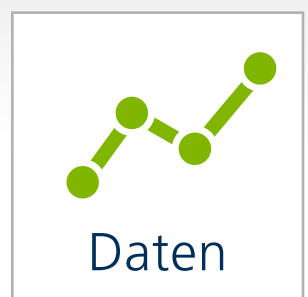
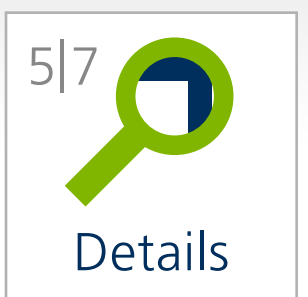
**KAMPMAN**

# Modulare Technik $Ka_2O$ vs. Gegenströmer



- ▶ 12 Module übereinander, 5 Türme hintereinander kombinierbar
- ▶ Gegenstromprinzip nutzbar bis 24000m<sup>3</sup>/h
- ▶ Keine Druckerhöhung durch Anströmelemente

	Gegenstromwärmetauscher	$Ka_2O$ -System
Kreuzstromanteil	80 %	40 %
Gegenstromanteil	20 %	60 %



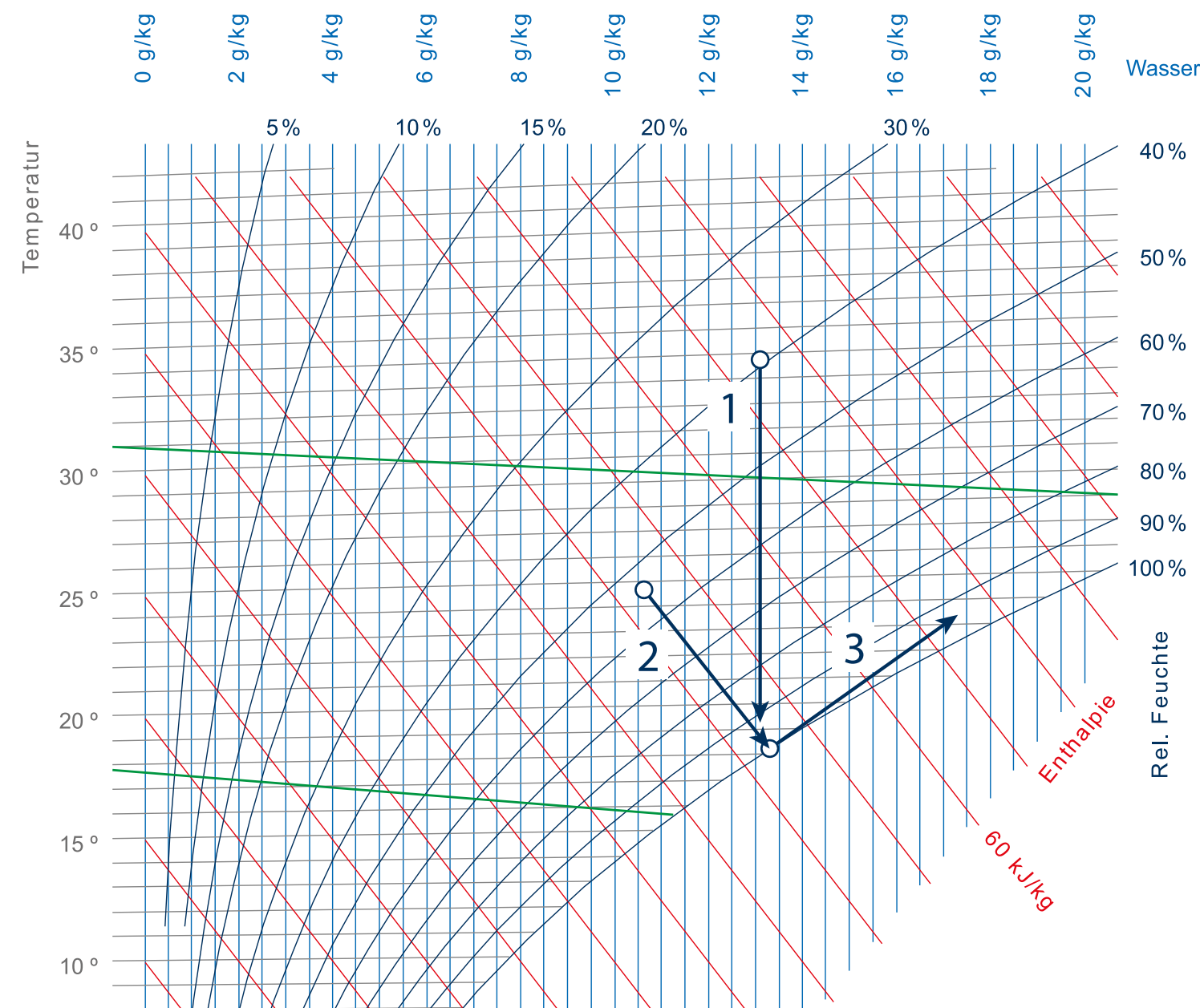


# Ka<sub>2</sub>O Leistungsdaten (Messung durch TÜV Süd)

## Prozesse

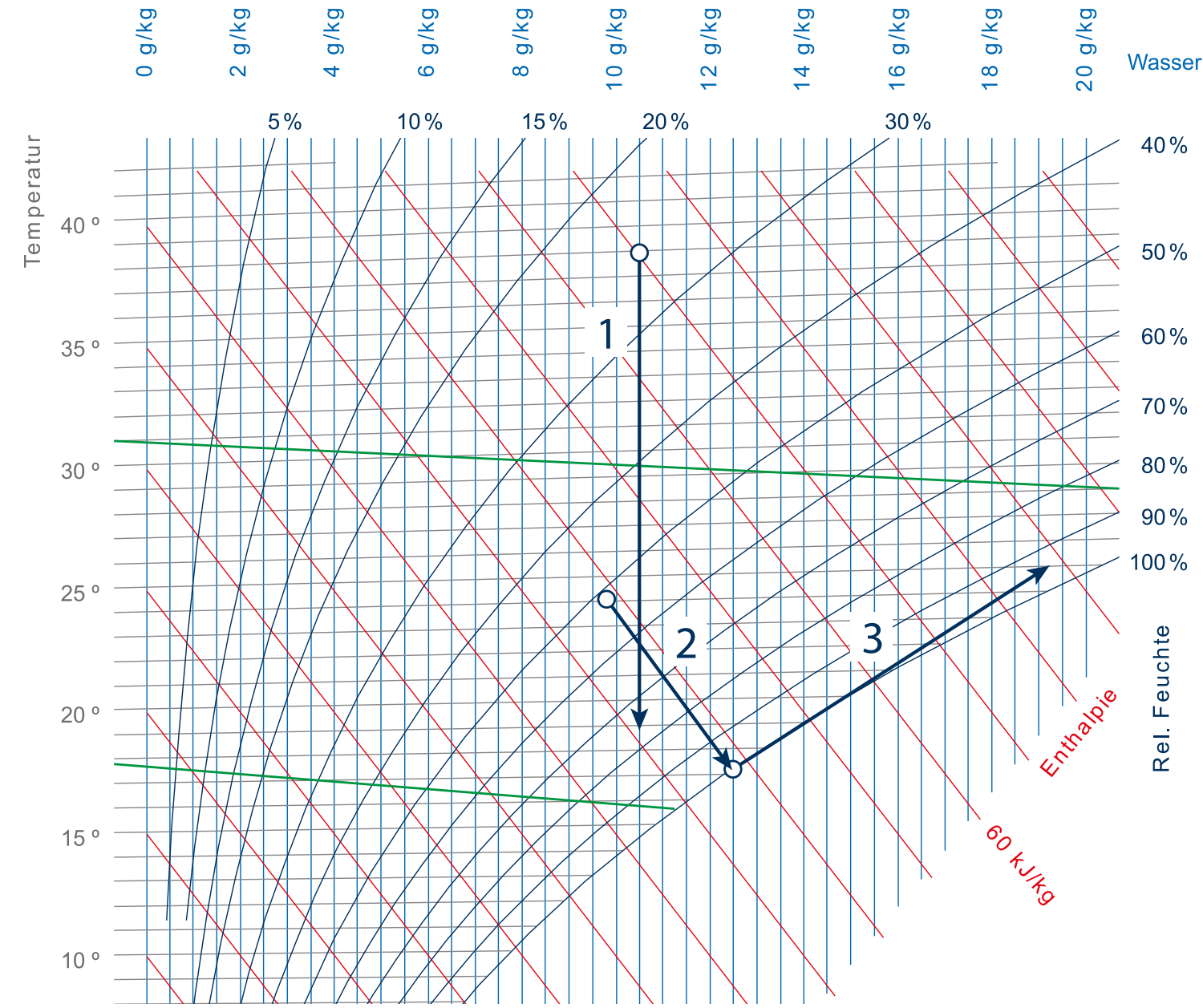
- 1: Außenluft → Zuluft
- 2: Abluft → Feuchtkugeltemperatur Abluft
- 3: Feuchtkugeltemperatur Abluft → Fortluft

### Messpunkt 1



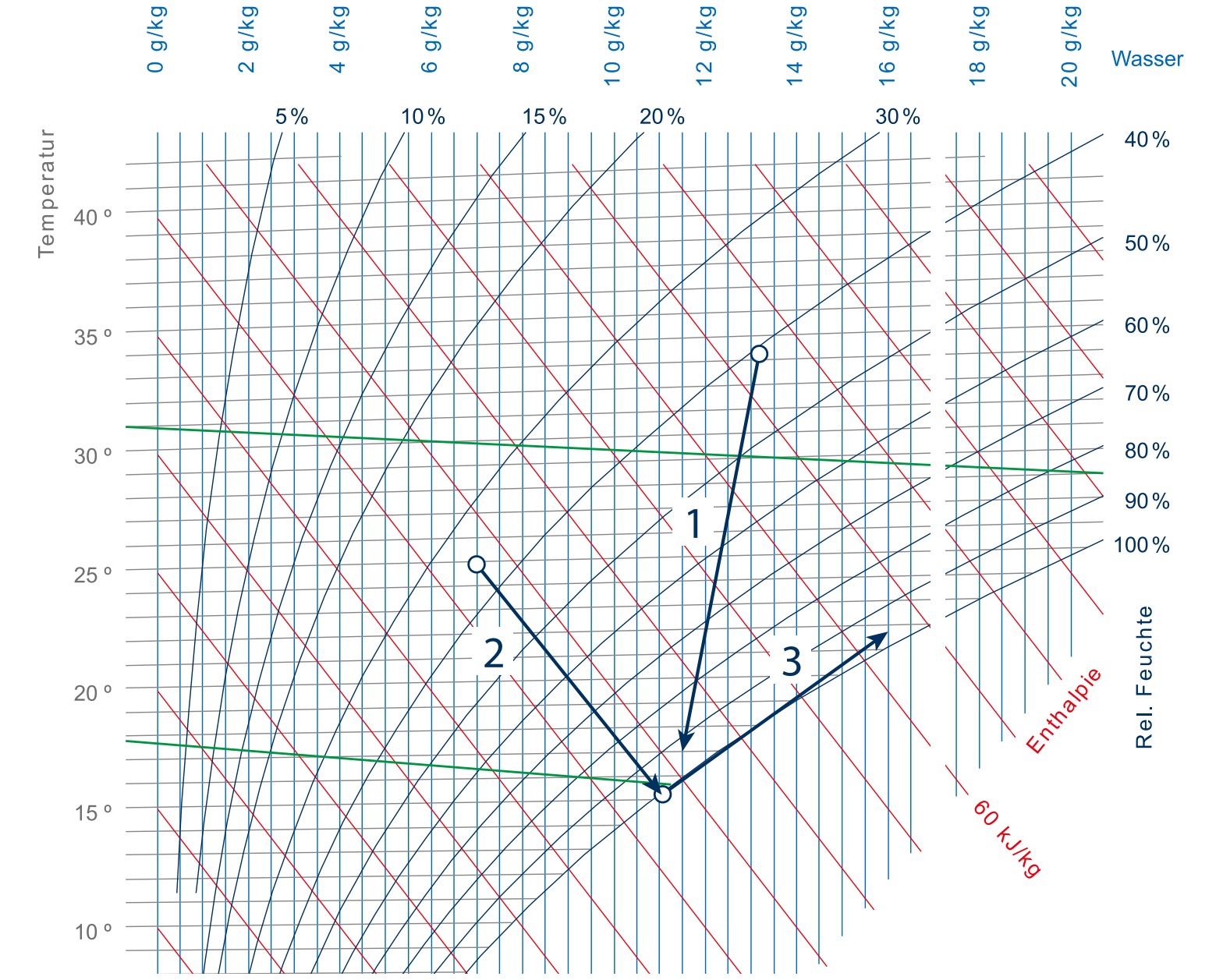
**Außenluft:** 33,0 °C; 40 % r.F.  
**Zuluft:** 18,5 °C; 91 % r.F.  
**Abluft:** 25,0 °C; 50 % r.F.  
**Fortluft:** 22,7 °C; 96 % r.F.

### Messpunkt 2

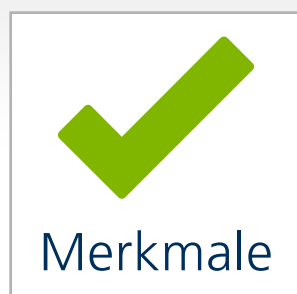


**Außenluft:** 38,0 °C; 24 % r.F.  
**Zuluft:** 18,7 °C; 72 % r.F.  
**Abluft:** 25,1 °C; 50 % r.F.  
**Fortluft:** 24,2 °C; 96 % r.F.

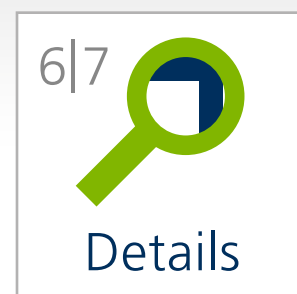
### Messpunkt 3



**Außenluft:** 33,0 °C; 40 % r.F.  
**Zuluft:** 16,9 °C; 94 % r.F.  
**Abluft:** 25,0 °C; 35 % r.F.  
**Fortluft:** 21,5 °C; 97 % r.F.



Merkmale



Details



Daten

**NOVA**

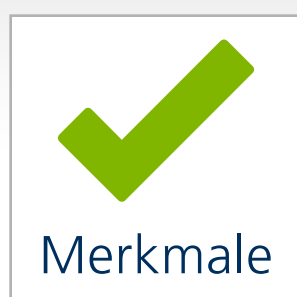
**KAMPMAN**



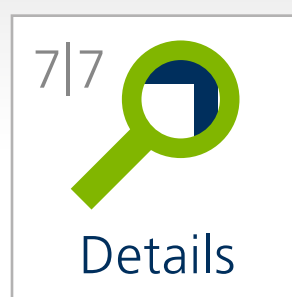
# Regelung KaControl



- ▶ KaControl Regelung ab Werk integriert
- ▶ Befeuchtungsintensität geregelt in Abhängigkeit der Luftmenge
- ▶ automatische Entleerung zeitabhängig oder über Leitwertmessung
- ▶ automatische kontrollierte Entleerung bei Stromausfall oder Störung
- ▶ Integration in die Regelstrategie des Lüftungsgerätes über analoge und digitale Ein- und Ausgänge
- ▶ Schnittstelle für BACnet, Modbus oder LON als optionale Steckbaugruppe



Merkmale



Details



Daten

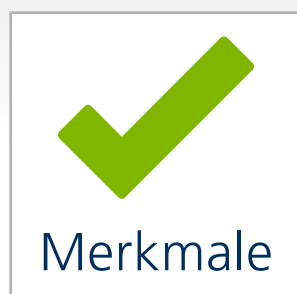
**NOVA**

**KAMPMAN**

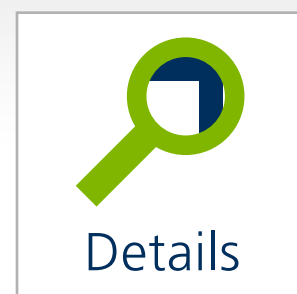


# Luftmengenübersicht – 35 Modulkombinationen möglich

Modulanzahl Vertikal	1 Turm	2 Türme	3 Türme	4 Türme	5 Türme
	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]	[m³/h]
1	—	—	—	—	—
2	—	—	—	—	—
3	1200	—	—	—	—
4	1600	3200	—	—	—
5	2000	4000	6000	—	—
6	2400	4800	7200	9600	—
7	2800	5600	8400	11200	14000
8	3200	6400	9600	12800	16000
9	—	7200	10800	14400	18000
10	—	8800	13000	16000	20000
11	—	8800	14200	17600	22000
12	—	—	15400	19200	24000



Merkmale



Details



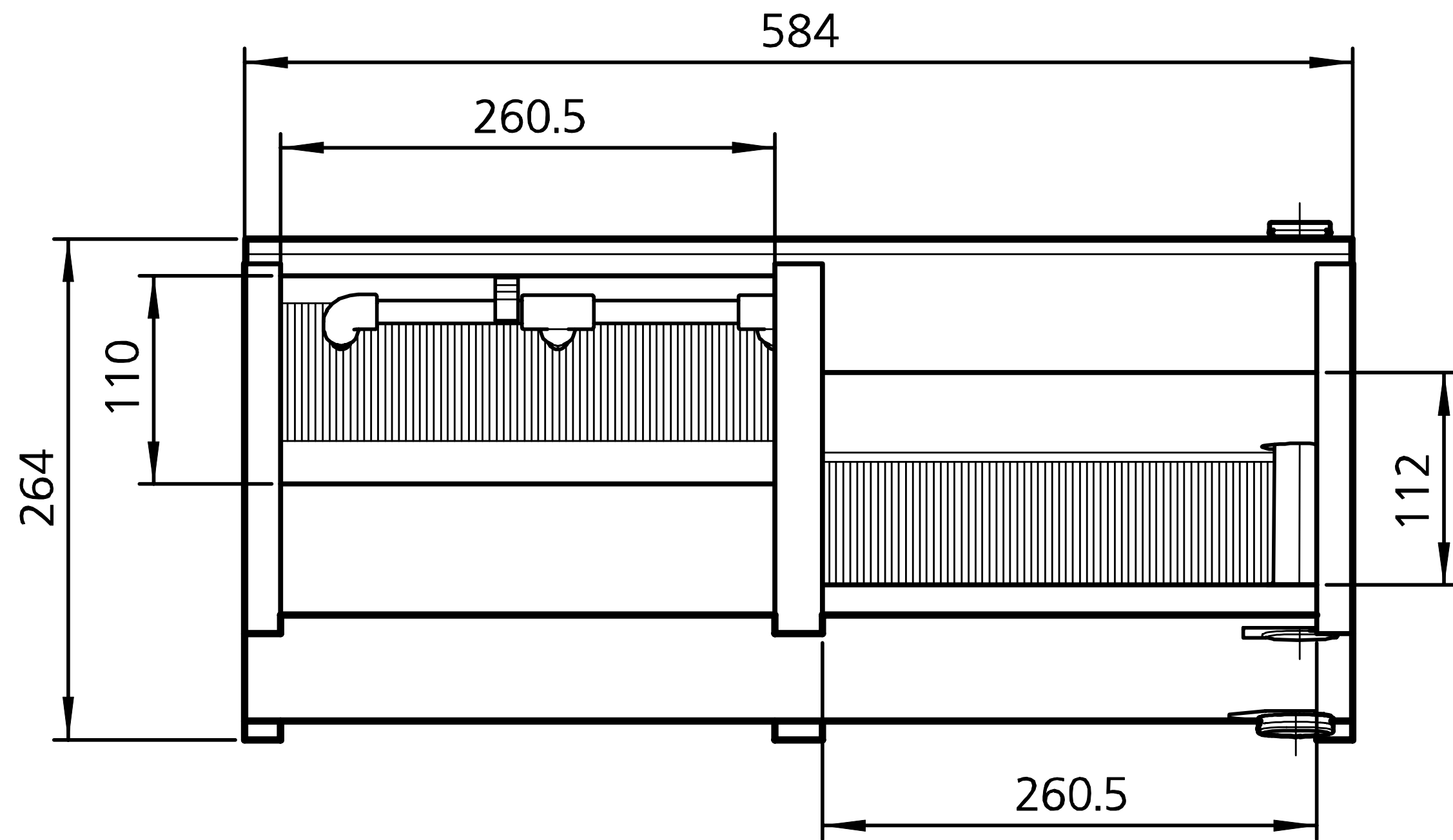
Daten

**NOVA**

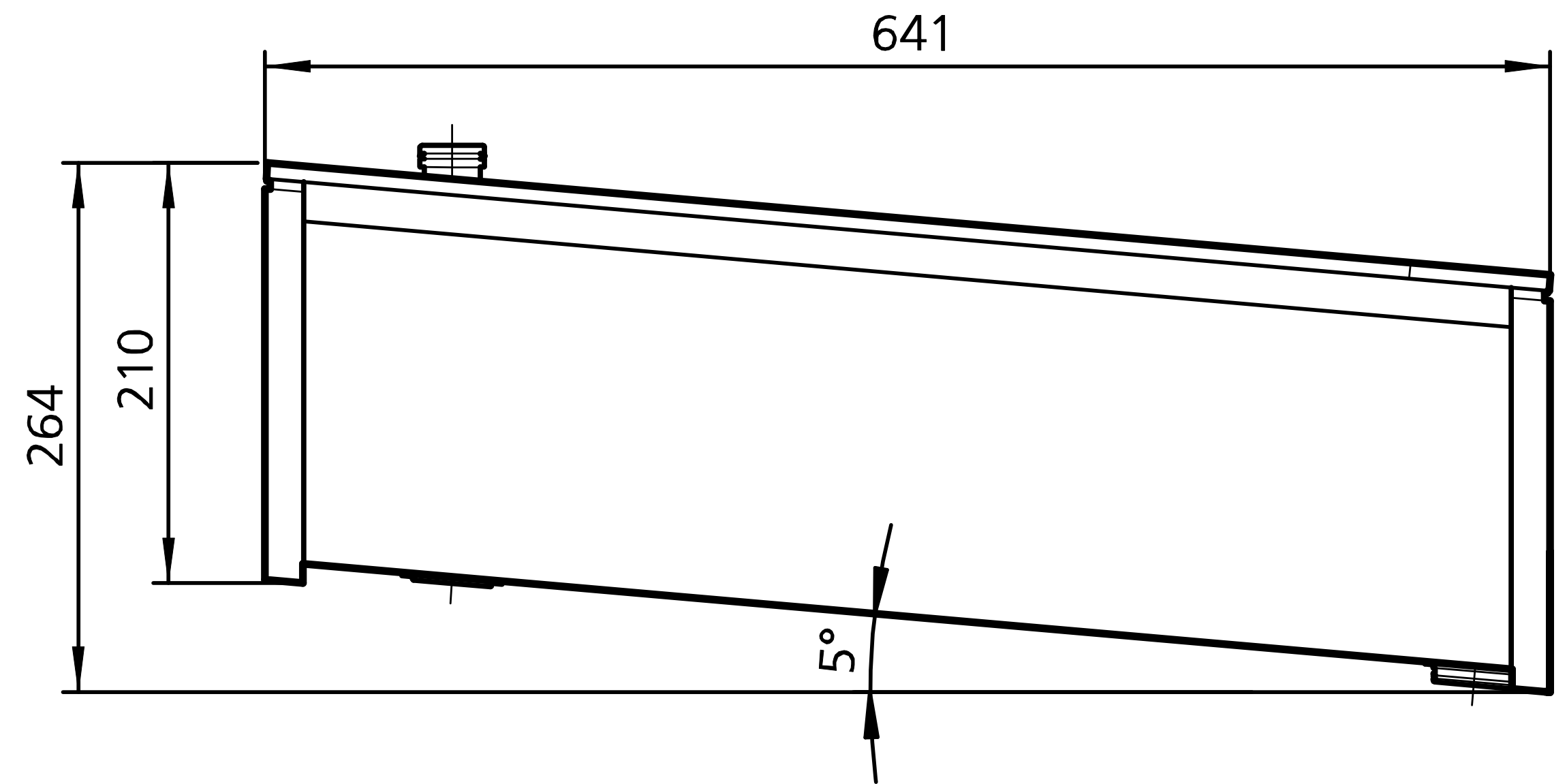
**KAMPMAN**



# Abmessungen



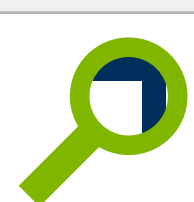
Vorderansicht



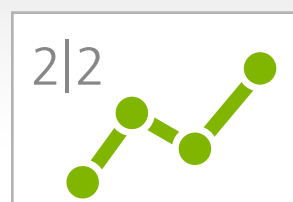
Seitenansicht



Merkmale



Details



Daten



# Ihre

# Vorteile!

Mit den Unternehmen Kampmann und NOVA setzen Sie auf die Kooperation zweier führender Größen der Klimabranche.

Profitieren Sie von den Stärken der beiden Partner – Kampmann als Anbieter für hochklassige Heiz- und Kühltechnik sowie einem qualitativen Lüftungsprogramm. NOVA mit der Expertise für projektierte RLT-Geräte, denen in der Größe keine Grenzen gesetzt sind.



Merkmale



Details



Daten