

# EURAMMON STUDENT'S DAY 2025

14. April 2025, Hochschule Karlsruhe

**Hochschule Karlsruhe**  
University of  
Applied Sciences

**+IKA**

**eurammon**  
Refrigerants, naturally!

# Plattenwärmetauscher

*Steckel, Richard*  
Alfa Laval

**EURAMMON STUDENT'S DAY 2025**

14. April 2025, Hochschule Karlsruhe

Hochschule Karlsruhe  
University of  
Applied Sciences

**+IKA**

**eurammon**  
Refrigerants, naturally!

---

Der Plattenwärmeübertrager wurde 1923 durch Richard Seligmann von der „Aluminium Plant & Vessel Company (APV)“ erfunden.

Infolge der großen Oberfläche, der kurzen Wärmetransportwege, der durch die Plattenprofile perfekt geführten Strömung und der Freiheit in der Volumenstromaufteilung brachte dieser neue Wärmeübertrager eine revolutionäre Reduktion des Bauvolumens und des Kältemittelinhalts.

Martin Zogg, Bundesamt für Energie BFE, Mai 2008

## Plattenwärmeübertrager

- Alfa Laval Lund
- Kassettenverschweißte Plattenwärmeübertrag
- Verdampfer mit U-Rohr-Abscheider
- Film Kassettenverschweißte Plattenwärmeübertrager
- Film U-Rohr-Abscheider

# Alfa Laval Lund





# Wärmepumpe - Lund

- Verdampfer  
MK15-BW + U-Rohr 707  
kW, tv 28 °C, Wasser 40 -  
> 30 °C
- Verflüssiger  
M10-BWFT (40 bar)  
827 kW, tc 67 °C HG 118  
°C  
Wasser 55 -> 65 °C
- Kosteneinsparung von  
165 T€ / Jahr



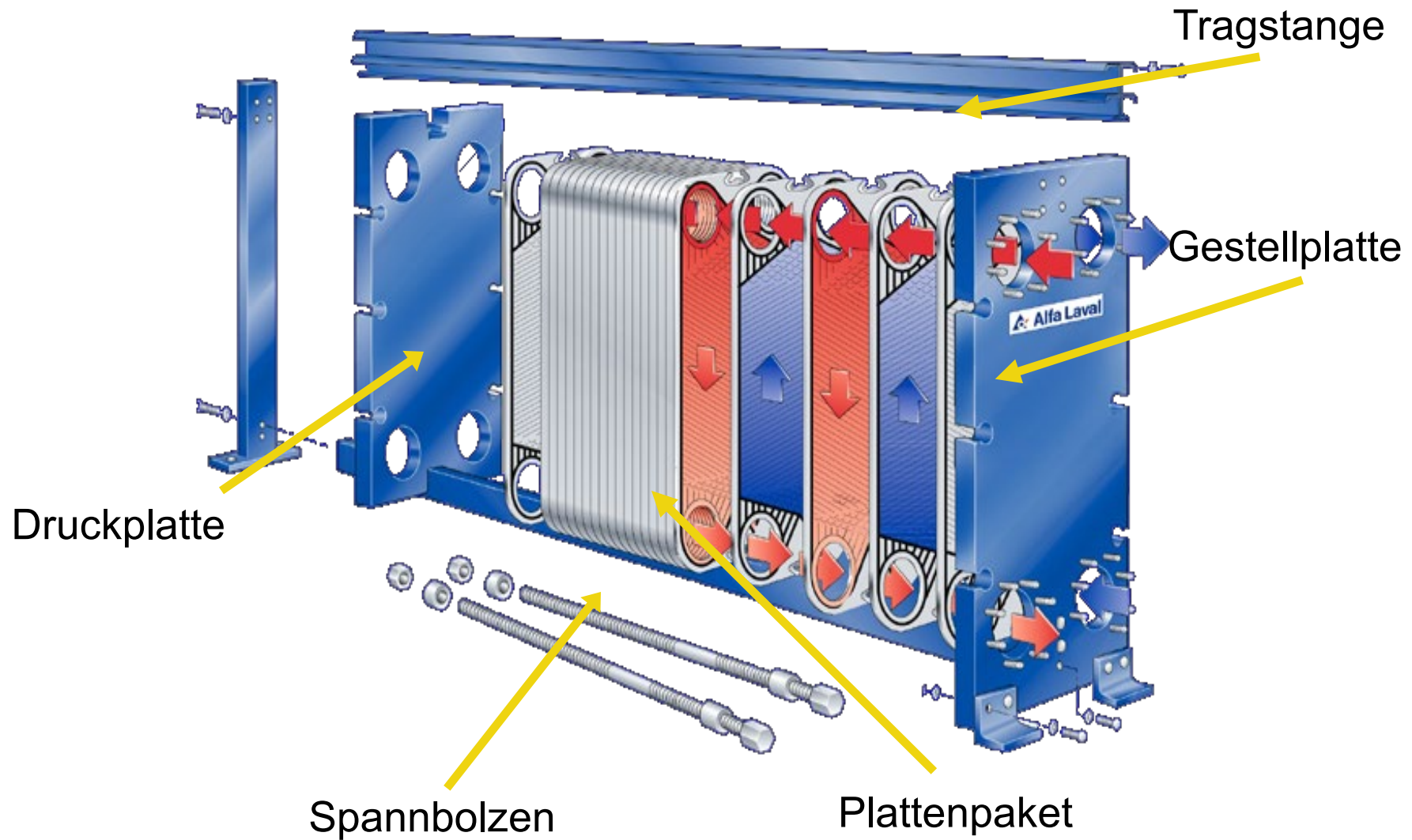
# Kassettenverschweißter Plattenwärmeübertrager

- Energieeffizient
- Kompakt
- Druckbeständig bis 63 bar
- Verdampfer
- Verflüssiger
- Kaskaden-Wärmeübertrager
- Enthitzer

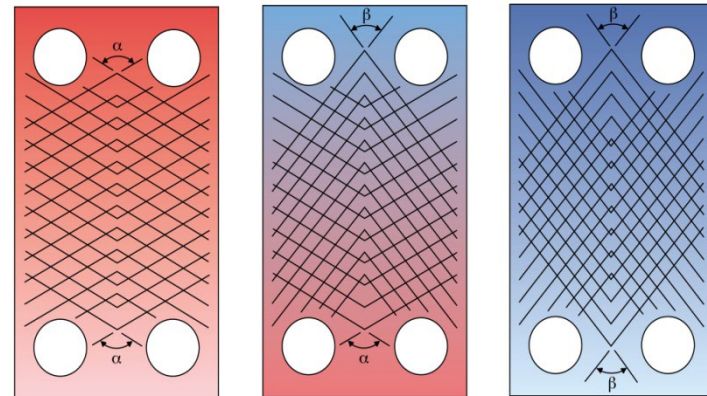
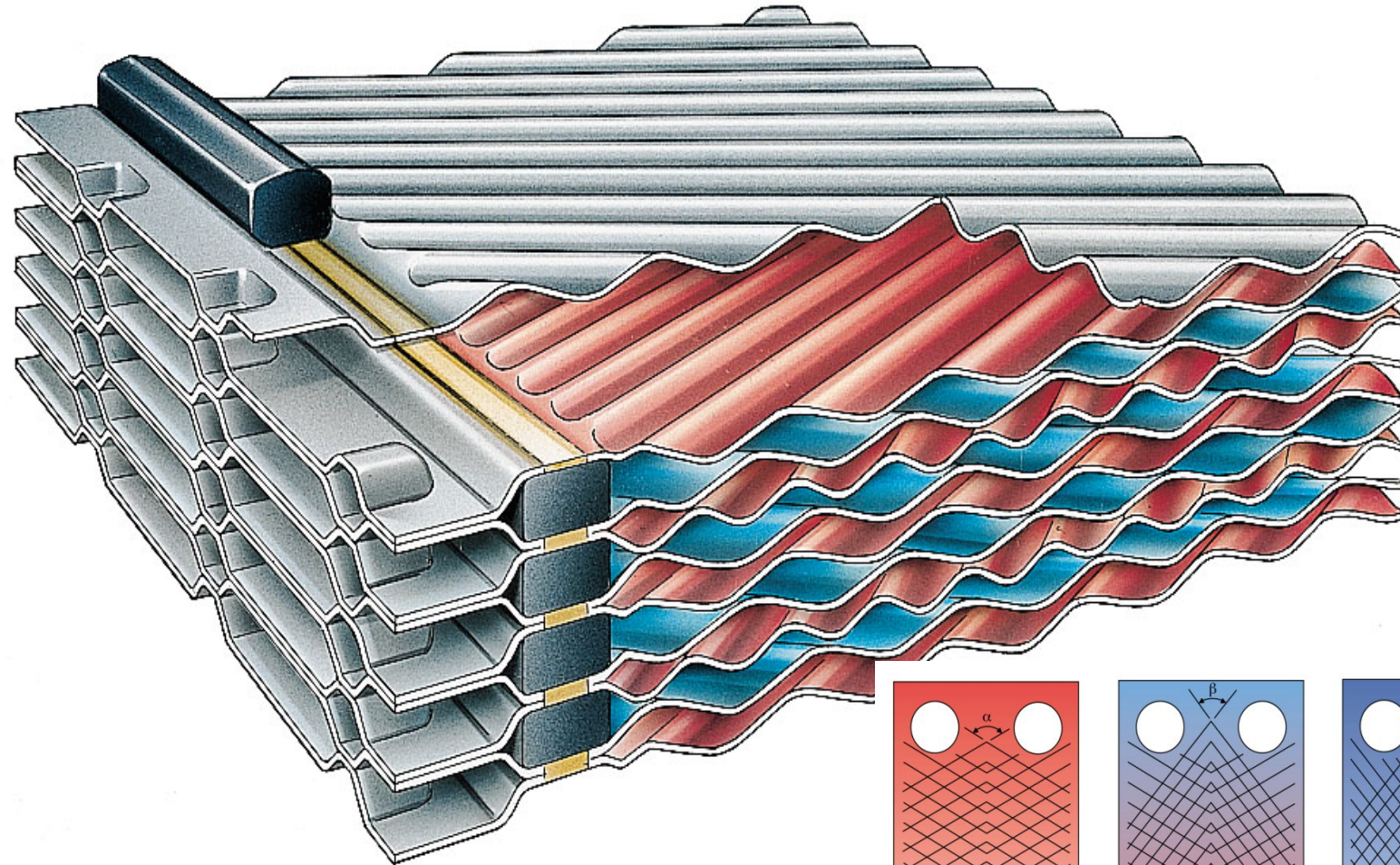




# Kassettenverschweißter Plattenwärmeübertrager



# Kassettenverschweißte Plattenwärmeübertrager



## Sicheres Dichtungssystem



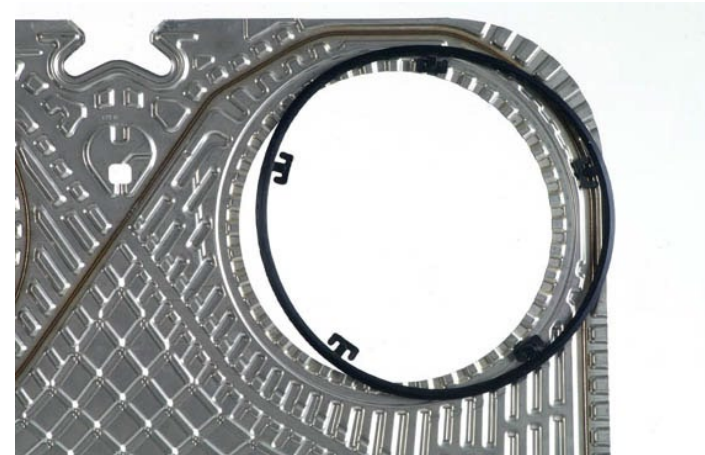
**Doppelte  
Laserschweißnähte  
zur Vermeidung interner  
Leckagen**

Patent geschützt:  
RefTight™  
für alle  
kassettenver-  
schweißten PWT

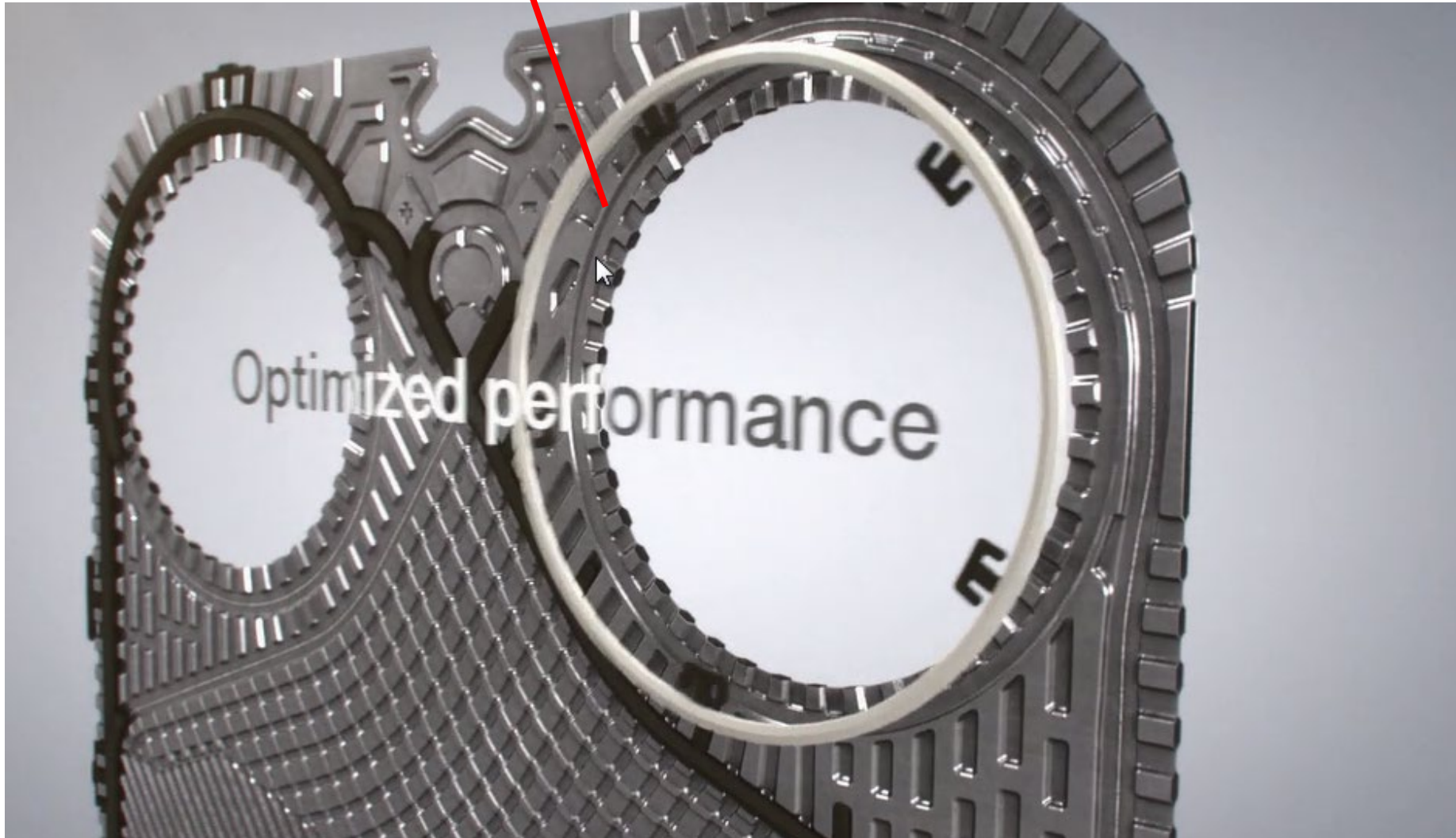
**Wenn eine Dichtung defekt wird,  
ist die Leckage von außen  
sichtbar**

# Alfa Laval Dichtungssystem RefTight™

- Schweißnaht außerhalb der Ringdichtungsnut
- Separate und homogene Ringdichtung
- Eingepprägter Absatz für die Dichtungsnut
- Doppelte Sicherheit:  
Immer 2 Dichtungen bzw. 2 Schweißnähte zwischen NH3 und dem anderen Medium (Kälte- bzw. Kühlträger oder CO2)
- Vorteile:
  - Gute Dichteigenschaften auch bei hohen Drücken und hohen Temperaturen
  - Verlängerte Standzeiten der Dichtungen
  - Kurze Reparaturzeiten im Havariefall



## Eingeprägte Dichtungsnut



# Standzeiten der Dichtungen\*

Anwendung	Max. Temp.	HNBR** (Jahre)	CR*** (Jahre)	NBRLT (Jahre)
Verdampfer	20 °C		16 - 20	9 - 12
Verflüssiger (normal, SV)	85 °C		10 - 12	
Verflüssiger (normal, KV)	110 °C	8		
Verflüssiger (Hochdruck)	180 °C	5		
Kaskaden (Ringdicht.)	60 °C		10	
Kaskaden (Felddicht.)	20 °C		10	9 - 12

- Bei Beachtung der Hinweise in der Betriebs- und Wartungsanleitung
- \*\* Neue Qualität, seit 2014, HeatSeal TM A seit 2021
- \*\*\*Abhängig von der Ölsorte  
SV: Schraubenverdichter, KV: Kolben,verdichter

# Kassettenverschweißte Plattenwärmeübertrager



<b>M6MW</b>	<b>M10-T10</b>	<b>MK15-BW</b>	<b>TK20-BW</b>	<b>T20-T21 BW</b>
35-250 kW	150-1200 kW	350-1.600	800-4.000	2.100-8.750
50 mm	100 mm	150 mm	200 mm	200 mm
25 bar	63 bar	40 bar	63 bar	40 bar
920 mm	1110 mm	1486	1525	2202

# Zusätzlicher Vorteile eines Kassettenverschweißten Plattenwärmetauscher



## **Vollverschweißte Wärmeübertrager**

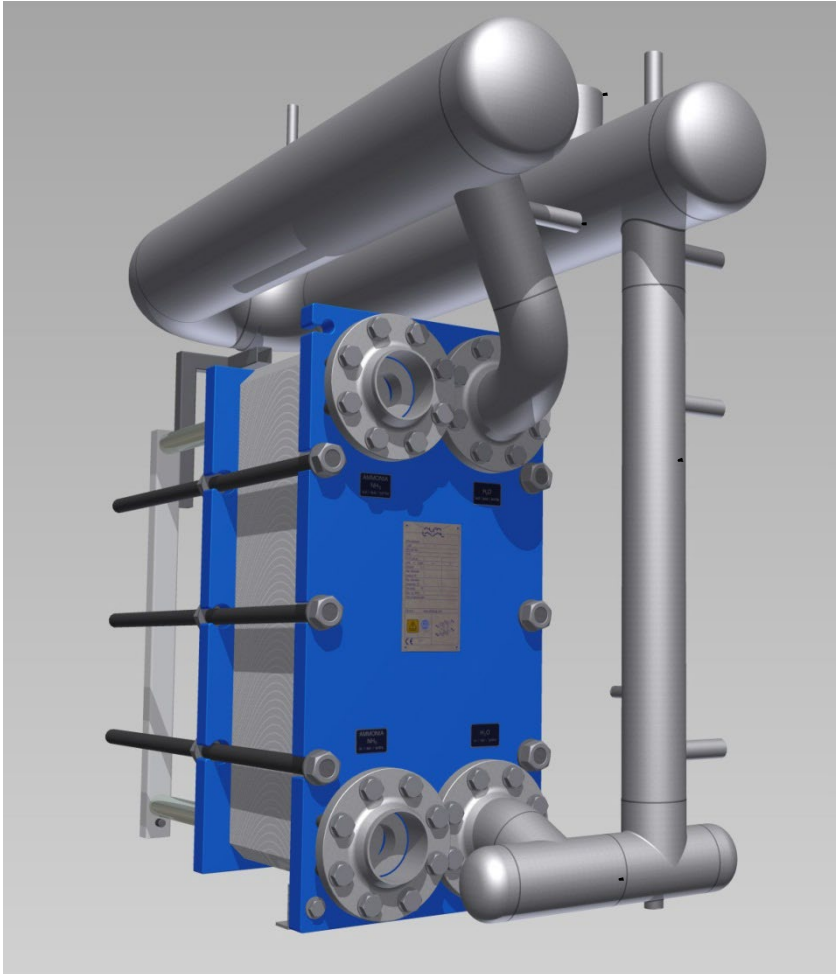
- Wenn etwas schief geht, müssen vollverschweißte Wärmeübertrager normalerweise komplett ersetzt werden → eine Reparatur ist meist nicht möglich
- Eine Ersatzlieferung dauert einige Wochen
- Kann der Betreiber sich lange Stillstandszeiten erlauben???

## **Kassettenverschweißte Plattenwärmeübertrager**

- können am Aufstellungsort repariert werden
- die Unterbrechungszeit ist gering – Stunden statt Wochen!!!



# U-Rohr - Die Verdampfer-Abscheider-Einheit



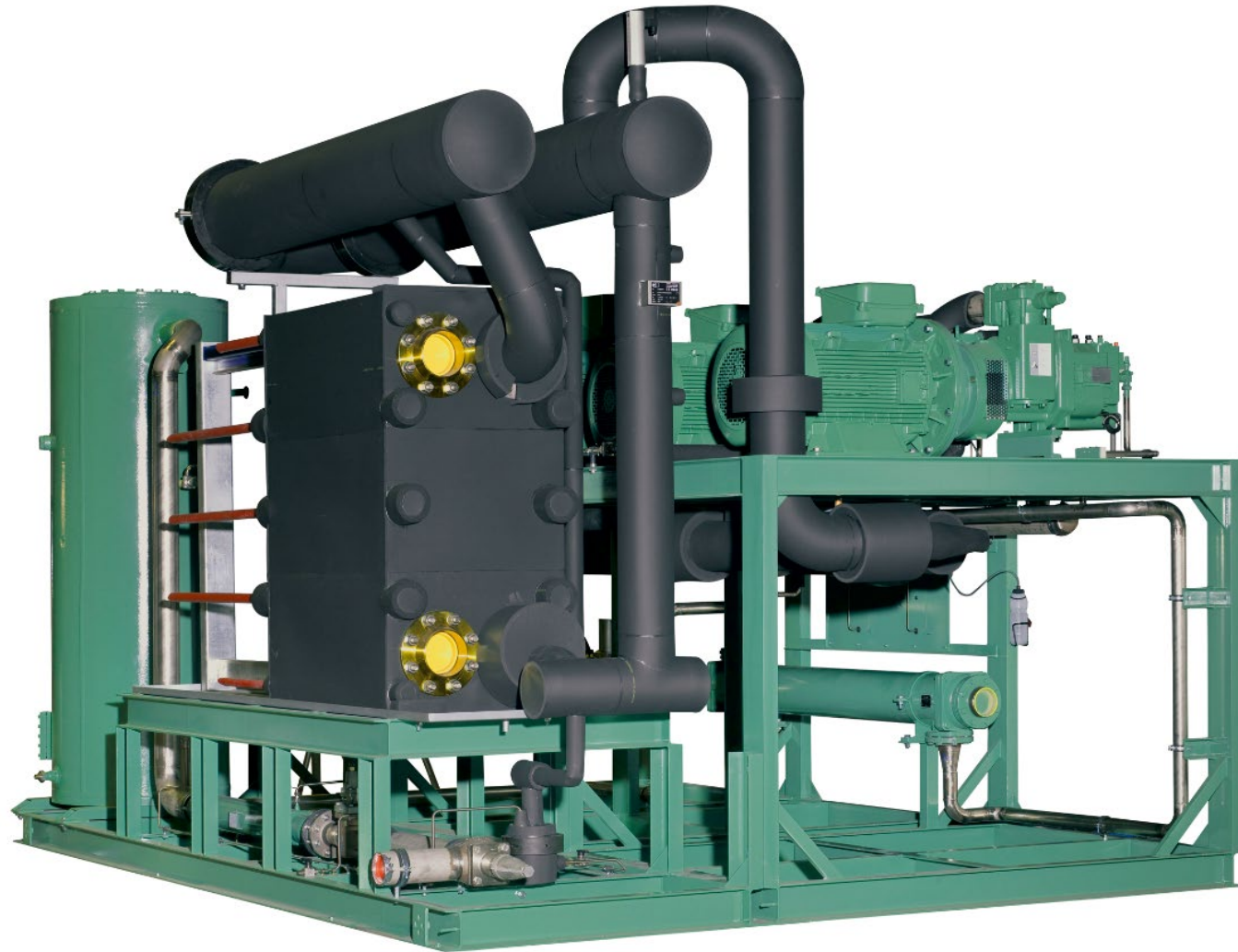
## Vorteile

- Kompakte Ausführung
- Höhere Verdampfungstemperatur
- Geringerer Kältemittelinhalt
- Lange Lebensdauer

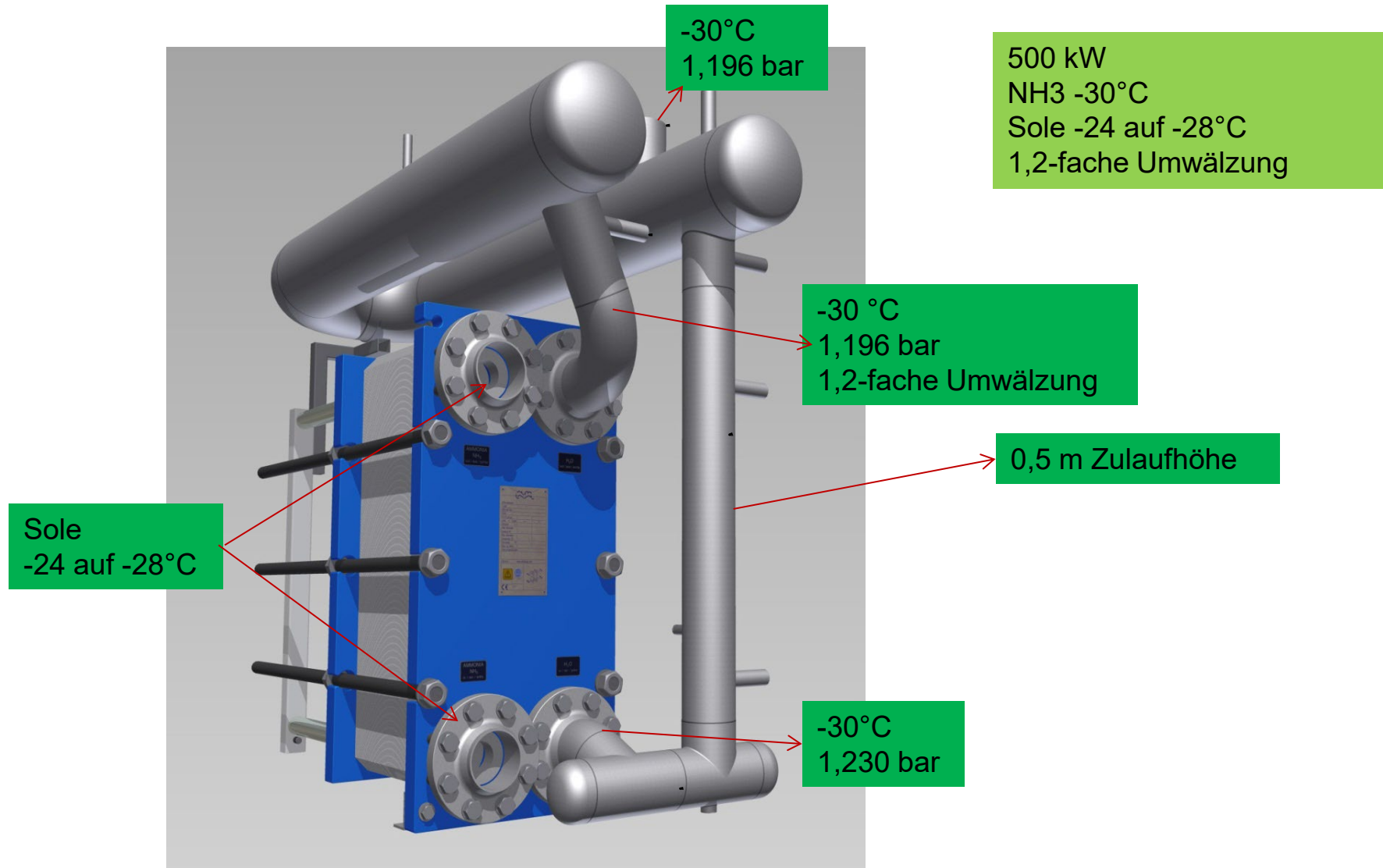
# U-Rohr - Stavanger Forum



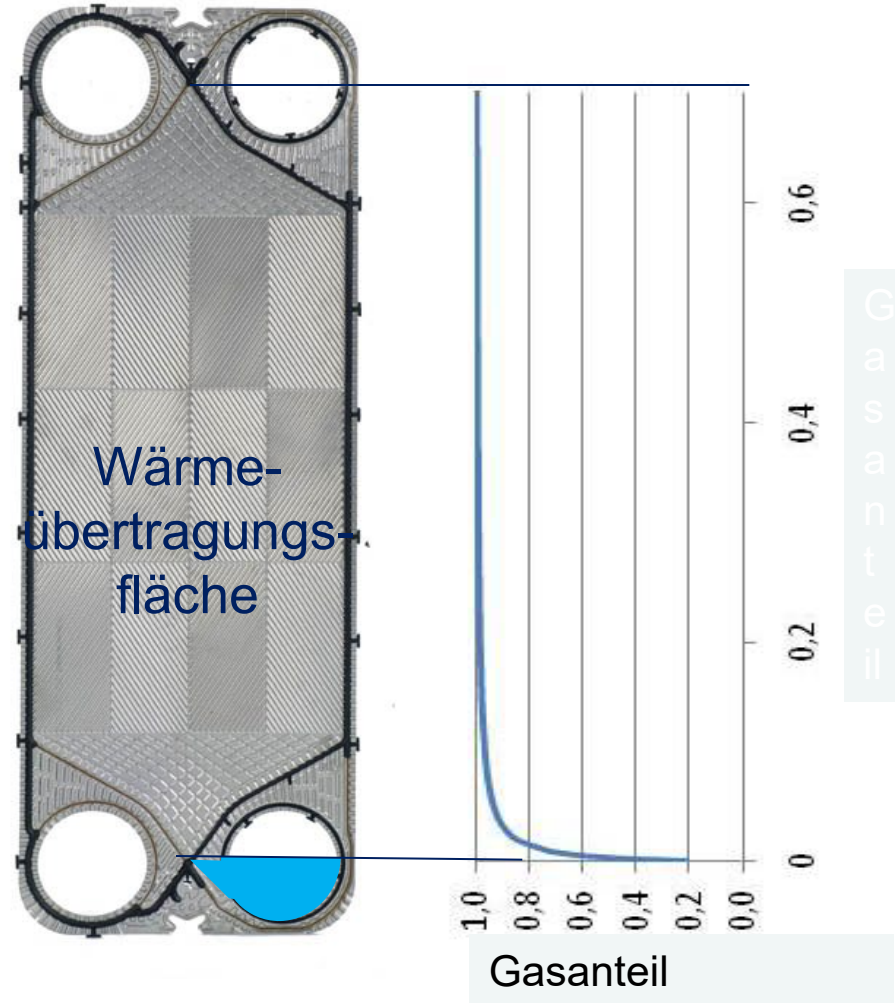
## Kompakte Bauweise der Anlage



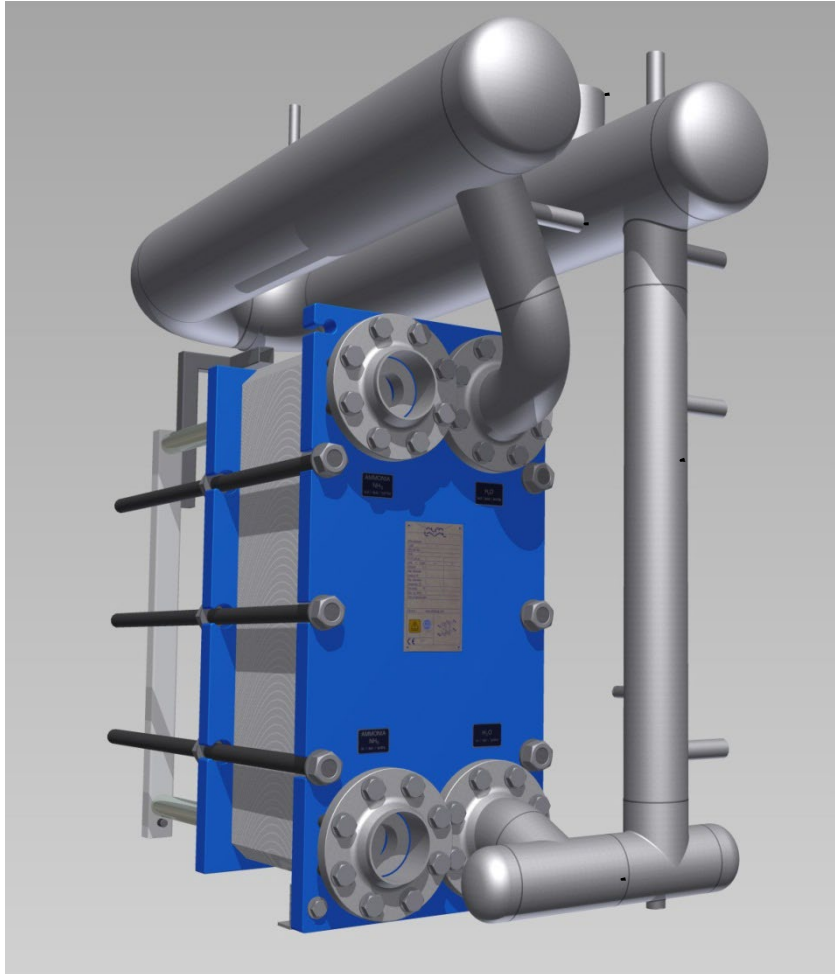
# Der Verdampfer im Naturumlauf



# NH3-Inhalt im Verdampfer



## Inhalt Verdampfer-Abscheider-Einheit



**10 bis 15 kg NH<sub>3</sub>**

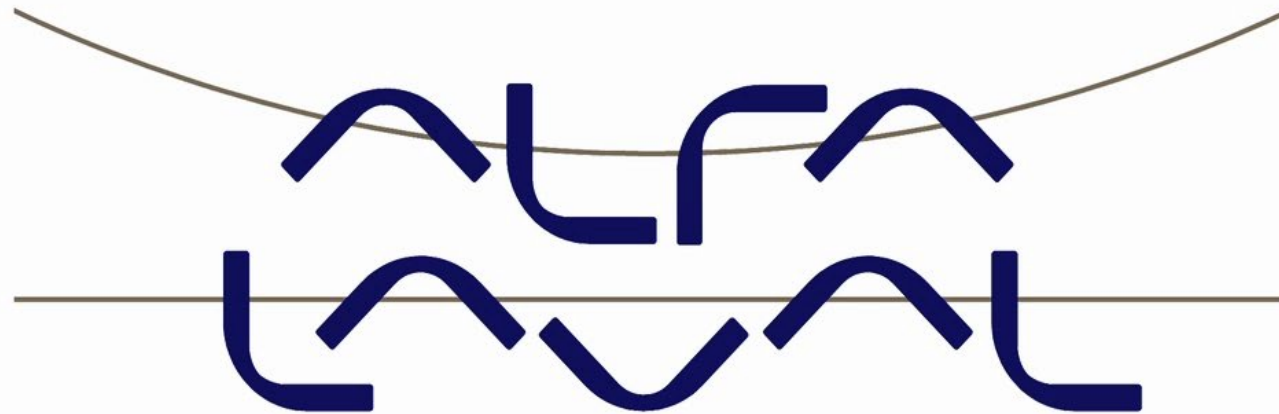
500 kW / 12 / 7 / 4

1,2 fache Umwälzung

# Kassettenverschweißer PWT der Film



# U-Rohr-Abscheider der Film



Patent geschützt





**THANK YOU**

**Hochschule Karlsruhe**  
University of  
Applied Sciences

**+IKA**

**eurammon**  
Refrigerants, naturally!