

## Gelötete Plattenwärmeaustauscher

Die Universallösung für industrielle Anwendungen und Gebäudetechnik



## Mit Partnerschaft in die Zukunft

FUNKE ist einer der führenden Entwickler und Hersteller von Qualitätswärmeaustauschern mit Austauschflächen von bis zu 2400 m<sup>2</sup>. Die Produktpalette reicht von Rohrbündelwärmeaustauschern und Plattenwärmeaustauschern in geschraubter sowie gelöteter Ausführung über Öl/Luft-Kühlanlagen bis zu Elektro-Ölvorwärmern. Als einer der wenigen Hersteller weltweit bietet FUNKE somit für die verschiedenen Branchen und nahezu jede Anwendung thermodynamisch optimal ausgelegte Lösungen.

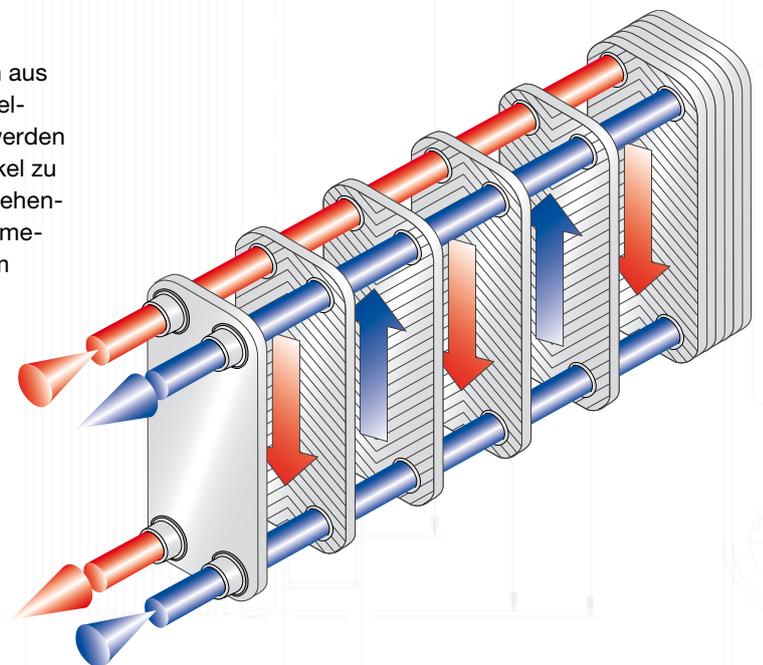
Strikte Kundenorientierung, höchste Qualitätsstandards, Flexibilität und Beratungskompetenz zeichnen FUNKE aus – Leistungen, wie sie nur ein mittelständisches Unternehmen mit kurzen Wegen bieten kann!



Mit den umfangreichen Standard- und Spezialbaureihen der gelöteten Plattenwärmeaustauscher von FUNKE können vielfältige Applikationen in verschiedenen industriellen Bereichen und in der Haustechnik bedient werden.

### Aufbau

FUNKE gelötete Plattenwärmeaustauscher bestehen aus um jeweils 180° zueinander gedrehten geprägten Edelstahlplatten. Je nach Anforderung der Anwendung werden die Platten im Vakuumverfahren mit Kupfer oder Nickel zu einer druckfesten Einheit verlötet. Durch die so entstehenden separaten Strömungsräume werden die am Wärmeaustausch beteiligten Medien parallel im Gegenstrom geführt (Standardanwendung).





### Vorteile

Mit den Baureihen GPL, GPLK und TPL wird eine hohe Wärmeübertragungsleistung bei geringen Druckverlusten erreicht. Die thermodynamisch optimierte Wellung der geprägten Edelstahlplatten sowie Turbulenzeinbauten (TPL) erzeugen schon bei geringen Volumenströmen einen hochturbulenten Durchfluss. Dieser ermöglicht eine äußerst ergiebige Ausnutzung der verfügbaren Wärmeübertragungsfläche und damit eine sehr effiziente Wärmeübertragung. Zudem bewirken die Turbulenzen einen starken Selbstreinigungseffekt, der bei ohnehin langen Standzeiten den Wartungsaufwand weiter minimiert. FUNKE gelötete Plattenwärmeaustauscher können mit hohen Drücken und Temperaturen gefahren werden und zeichnen sich durch kompakte Bauformen aus.

### Anwendungen

Typische Einsatzgebiete für gelötete Plattenwärmeaustauscher sind Erwärmen, Kühlen, Kondensieren

- Systemtrennung
- Wärmeauskopplung und Wärmerückgewinnung in Gebäudetechnik und Prozesstechnik
- Kältetechnik
- Maschinenbau
- Ölkühlung
- Warmwasser / Brauchwasser
- Heizungstechnik (Solaranlagen, Zentral- und Fußbodenheizung)
- Verdampfer / Kondensator in Kälteanlagen
- Lufttrocknung
- Hydraulikölkühlung
- Kühlung von Maschinen und Motoren
- Werkzeugtemperierung
- Vorwärmer

### Medien

Mit Kupfer gelötete Plattenwärmeaustauscher werden eingesetzt für Medien wie

- Öle und ölhaltige Fluide
- Glykollgemische
- Alkohole
- Kältemittel
- Gas bzw. Luft
- Wasser
- viele weitere (entsprechend der Materialbeständigkeit und Viskosität)

### Hinweis

Kupfergelötete Plattenwärmeaustauscher GPL, GPLK und TPL sind grundsätzlich für folgende Medien nicht geeignet:

- Seewasser
- Ammoniak
- Deionate
- Silikonöle
- stark chloridhaltige Medien

### Für Anwendungen mit

- Ammoniak
- Deionaten
- Silikonölen

wird der Einsatz von nickelgelöteten Plattenwärmeaustauschern NPL empfohlen.



## Baureihen GPL / GPLK

Diese Baureihen sind für universelle Anwendungen mit Medien geringer Viskosität konzipiert. Bezeichnend ist das ausgewogene Verhältnis von hoher Wärmeübertragungsleistung zu minimalen Druckverlusten. Schon bei geringen Volumenströmen erzeugt die thermodynamisch optimierte V-Plattenwellung einen hochturbulenten Durchfluss, wodurch die zur Verfügung stehende Wärmeübertragungsfläche optimal genutzt wird.

### Sonderausführungen NPL

Aufbau und Funktion sind identisch zu GPL/GPLK. Abweichend dazu erfolgt die Verlotung mit Nickel.

### Sonderausführung GPLS

Der Standard-Sicherheitswärmeaustauscher mit der Doppelwand. In der Funktion analog einer Wärmeaustauscherplatte, besteht ein Doppelwand-Element aus jeweils zwei übereinander liegenden miteinander verlöteten Platten. Die einzelnen Elemente sind am umlaufenden Außenrand nicht miteinander verlötet. Somit kann eine Leckage an allen Seiten des Gerätes austreten.

## Baureihe TPL

Die Baureihe TPL wurde speziell für die Anforderungen im Maschinen- und Anlagenbau entwickelt (z.B. Hydraulik- und Motoröl-Kühlung). Das TPL-Fließspaltvolumen ist bis zu 80 % größer als bei Geräten mit klassischen Wärmeaustauscherplatten. Durch spezielle Turbulenzeinbauten in den Fließspalten und thermodynamisch effektive diagonale Medienführung werden in Verbindung mit maximalen Anschlussnennweiten sehr hohe Wärmeübertragungsleistungen erzielt. Zudem ist durch jeweils variable Ausführung dieser Elemente eine optimale Anpassung an die verschiedenen Anwendungsfälle möglich. Bei Medien mit höheren Viskositäten können aufgrund der Leistungsstärke der FUNKE TPL im Vergleich zu herkömmlichen Plattenwärmeaustauschern die Geräteabmessungen deutlich geringer ausfallen!



Im Querschnitt: TPL mit Turbulenzeinbauten und GPL/GPLK

## Technische Daten

### Einsatzbedingungen

Baureihe	max. Betriebsdruck (bar)	max. Betriebsdruck (bar) bei Sonderausstattung	max. Betriebstemperatur (°C)
GPL/GPLK	30/Ausnahme GPLK 80: 16 bar	45	200/150
TPL	30/TPL 01 + 02: 25 bar		200
GPLS	30		200
NPL	16	27	200

### Leistungen

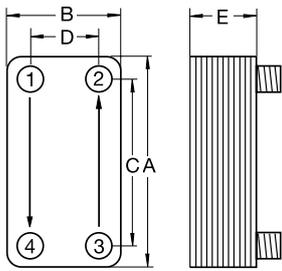
2,0 bis 6 000 kW

### Materialien

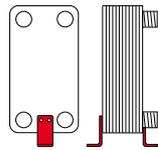
Als Plattenwerkstoff wird standardmäßig Edelstahl 1.4401 / AISI 316 eingesetzt.

Als Lot wird Kupferlot für die Baureihen GPL, GPLK und TPL verwendet. Für die Baureihe NPL wird Nickellot eingesetzt.





Optional: WinkelfüÙe

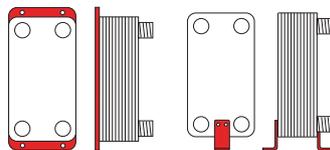
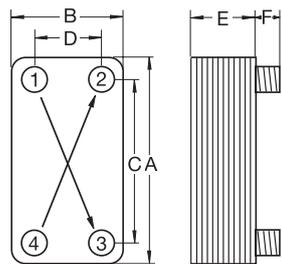


## Typenübersicht GPL / GPLK

- 1: warme Seite EIN
- 2: kalte Seite AUS
- 3: kalte Seite EIN
- 4: warme Seite AUS

Die Anschlüsse können seitenweise getauscht werden, wobei der Gegenstrom erhalten bleiben muss.

Typ		Abmessungen							Inhalt	
Lot		Außen			Anschlussabstand		Anschluss	Plattenanzahl	Leergewicht	Inhalt / Kanal
Kupfer	Nickel	A (mm)	B (mm)	E (mm)	C (mm)	D (mm)	(Standard)	(N) (max)	(kg)	(ltr. / Kanal)
GPL 2	NPL 2	230	89	12+2,3xN	182	43	G 3/4"	50	0,06xN+1,1	0,03
GPL 3	NPL 3	325	89	12+2,3xN	279	43	G 3/4"	50	0,08xN+1,3	0,045
GPL 4	NPL 4	171	124	12+2,3xN	120	73	G 1"	100	0,06xN+1,2	0,03
GPL 5	NPL 5	332	124	12+2,3xN	281	73	G 1"	100	0,12xN+1,6	0,065
GPL 6	NPL 6	529	124	12+2,3xN	478	73	G 1"	100	0,24xN+2,0	0,1
GPL 7	NPL 7	529	269	14+2,4xN	460	200	G 2"	150	0,60xN+5,5	0,23
GPL 8		529	269	14+2,4xN	421	161	G 2 1/2"	260	0,54xN+10	0,22
GPL 9		798	269	14+2,4xN	690	161	G 2 1/2"	260	0,8xN+11,5	0,4
GPL 10		870	383	23+2,4xN	723	237	DN 100	360	1,25xN+39,5	0,6
GPLK 10		206	73	8+2,27x(N-1)	172	42	G 1/2"	60	0,81+0,04x(N-1)	0,025
GPLK 20		194	80	10+2,25xN	154	40	G 3/4"	60	0,8+0,05xN	0,025
GPLK 30		311	73	10+2,3xN	278	40	G 3/4"	60	0,84+0,07xN	0,04
GPLK 35		466	74	10+2,3xN	432	40	G 3/4"	60	1,37+0,113xN	0,063
GPLK 40		306	106	10+2,4xN	250	50	G 1"	100	1,5+0,135xN	0,055
GPLK 50		304	124	10+2,4xN	250	70	G 1"	100	1,6+0,15xN	0,065
GPLK 55		522	106	10+2,4xN	466	50	G 1"	120	3,1+0,22xN	0,095
GPLK 60		504	124	10+2,4xN	444	64	G 1"	120	3,5+0,24xN	0,107
GPLK 70		528	245	11,5+2,4xN	456	174	G 2"	160	7,2+0,52xN	0,232
GPLK 80		527	246	11+2,85xN	430	148	G 2 1/2"	140	8,5+0,49xN	0,289



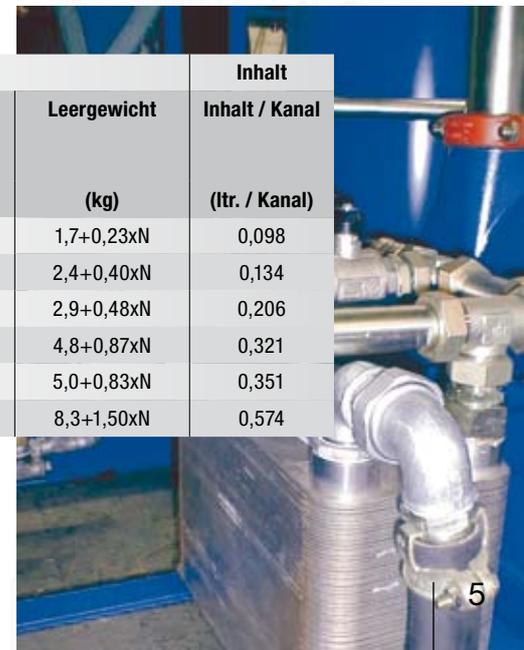
## Typenübersicht TPL

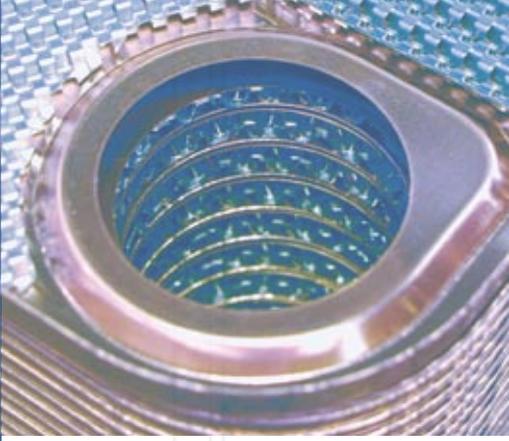
- 1: warme Seite EIN
- 2: kalte Seite AUS
- 3: warme Seite AUS
- 4: kalte Seite EIN

Optional: Verlängerte Endplatte mit Befestigungsbohrungen bzw. WinkelfüÙe

Typ		Abmessungen							Inhalt	
Plattenanzahl		Außen			Anschlussabstand		Anschluss	max. Volumenstrom	Leergewicht	Inhalt / Kanal
Kupfer	(N) (max)	A (mm)	B (mm)	E (mm)	C (mm)	D (mm)	(Standard)	(m³/h)	(kg)	(ltr. / Kanal)
TPL 00-K	60	274	111	6+4xN	213	50	G 1"	13	1,7+0,23xN	0,098
TPL 00-L	60	439	111	6+4xN	378	50	G 1"	13	2,4+0,40xN	0,134
TPL 01-K	90	383	168	6+4xN	309	94	G 1 1/2"	45	2,9+0,48xN	0,206
TPL 01-L	90	631	168	6+4xN	557	94	G 1 1/2"	45	4,8+0,87xN	0,321
TPL 02-K	120	488	225	6+4xN	403	140	G 2"	70	5,0+0,83xN	0,351
TPL 02-L	120	818	225	6+4xN	733	140	G 2"	70	8,3+1,50xN	0,574

N = Anzahl der Platten





## Anschlüsse

### TPL/GPL/GPLS/NPL

Standardausführung:

- Gewindestutzen Außengewinde

Optional:

- Lötanschlüsse
- Gewindestutzen Innengewinde
- Flanschausführungen auf Anfrage

### GPLK

Standardausführung:

- Gewindestutzen Außengewinde
- Anschlussverschraubungen (ASV)



## Isolierungen (optional)

### Wärmeisolierungen

PU-Schaum mit einer Dauerwärmebeständigkeit bis zu 135° C. Diese sind in der Regel in zwei Halbschalen mit entsprechenden Halteklammern ausgeführt.

### Kälteisolierungen

Diffusionsdichte Isolierungen auf NBR-Basis mit einer Dauerwärmebeständigkeit bis zu 105° C. Lieferbar als mehrteiliges Selbstklebe-Set.

## Befestigungen (optional)

### TPL

- Verlängerte Endplatte
- Winkelfüße

### GPL/GPLK/GPLS/NPL

- Winkelfüße
- Wandkonsolen
- Transporthaken

Hinweis: Winkelfüße kommen erst ab ca. 10 kg Gerätegewicht zum Einsatz

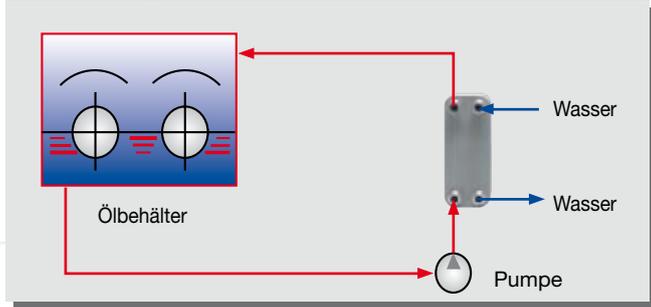
Bezeichnung	model
GPLK20x	10
GPLK20x	20



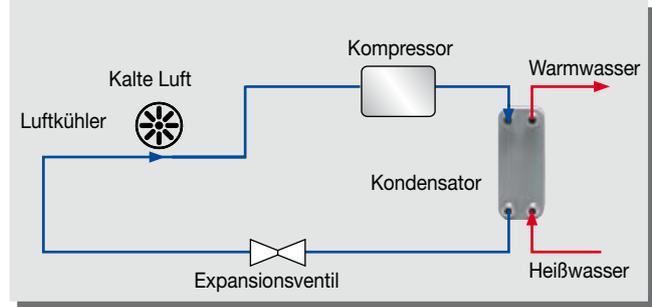
Aussengewinde  
male thread

# Gelötete Plattenwärmeaustauscher für industrielle Anwendungen

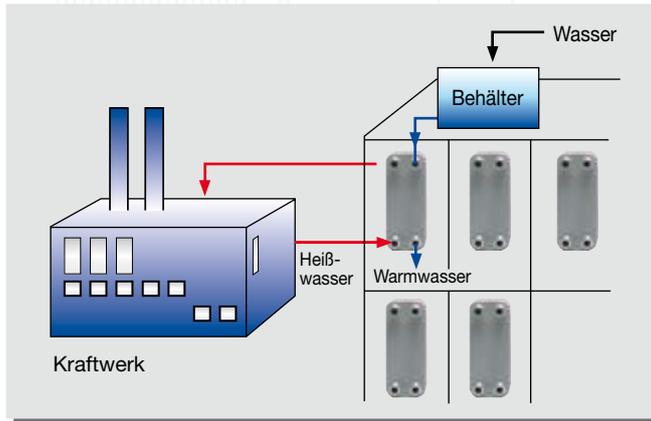
## Ölkühlung



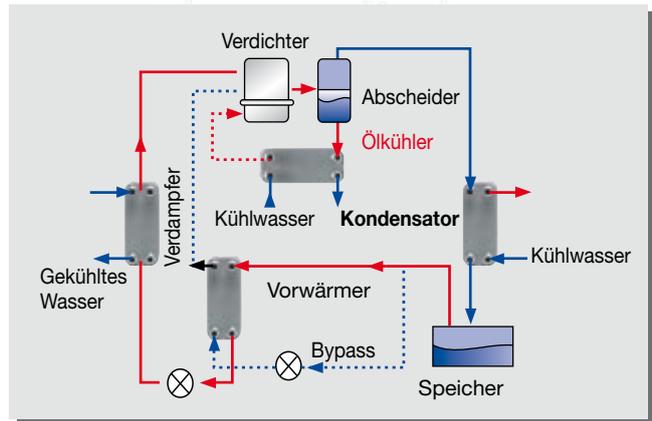
## Wärmepumpe



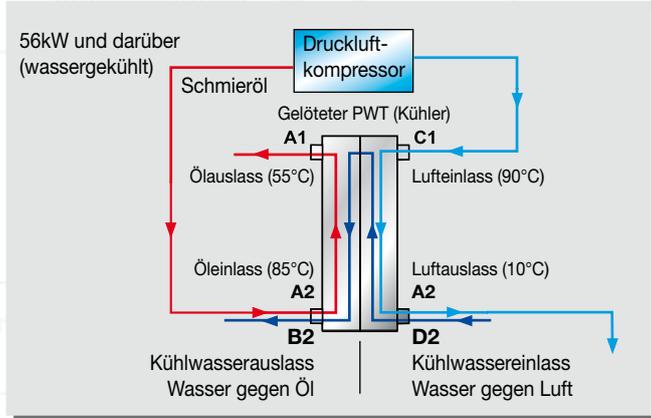
## Kraftwerk



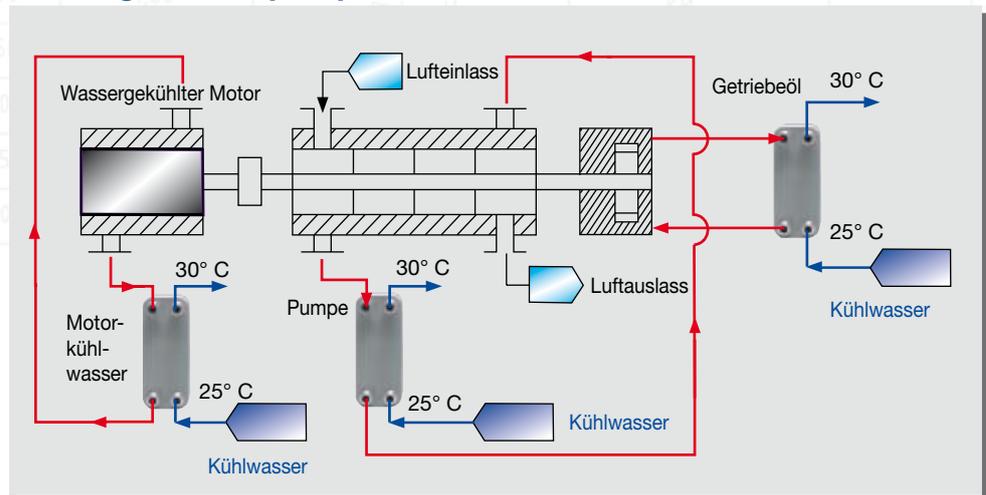
## Kälteanlage



## Druckluftkompressor



## Kühlung Vakuumpumpe



Bezeichnung	model	Anschl. connect
GPLK40x	10	F1 -
GPLK40x	20	
GPLK40x	30	
	40	
	50	
	60	
	70	
	80	
	90	
	100	

Qualität heißt auch Sicherheit. Jedes bei FUNKE produzierte Gerät wird einer Bau- und Druckprüfung unterzogen. Weitere Prüfungen erfolgen gemäß den jeweils geltenden Regelwerken und Abnahmevorschriften durch die entsprechenden Abnahmegeellschaften wie:

- American Bureau of Shipping (ABS)
  - Bureau Veritas (BV)
  - Det Norske Veritas (DNV)
  - Germanischer Lloyd (GL)
  - Lloyds Register of Shipping (LRS)
  - Schweizerischer Verein für technische Inspektionen (SVTI)
  - Technischer Überwachungsverein (TÜV)
- sowie kundenseitiger Prüf- und Abnahmevorschriften.



FUNKE ist nach DIN EN ISO 9001:2008 zertifiziert sowie zugelassener Hersteller nach:

- EU-Druckgeräterichtlinie 97/23/EG (DGRL), Modul H/H1
- HP0 in Verbindung mit DIN EN 729-2
- ASME U-Stamp
- GOST R (einschl. RTN & Hygiene Zertifikat)
- China Zertifikat



Funke Wärmeaustauscher Apparatebau GmbH  
Zur Dessel 1  
31028 Gronau/Leine · Deutschland

T +49 (0) 51 82 / 582-0  
F +49 (0) 51 82 / 582-48

info@funke.de  
www.funke.de

