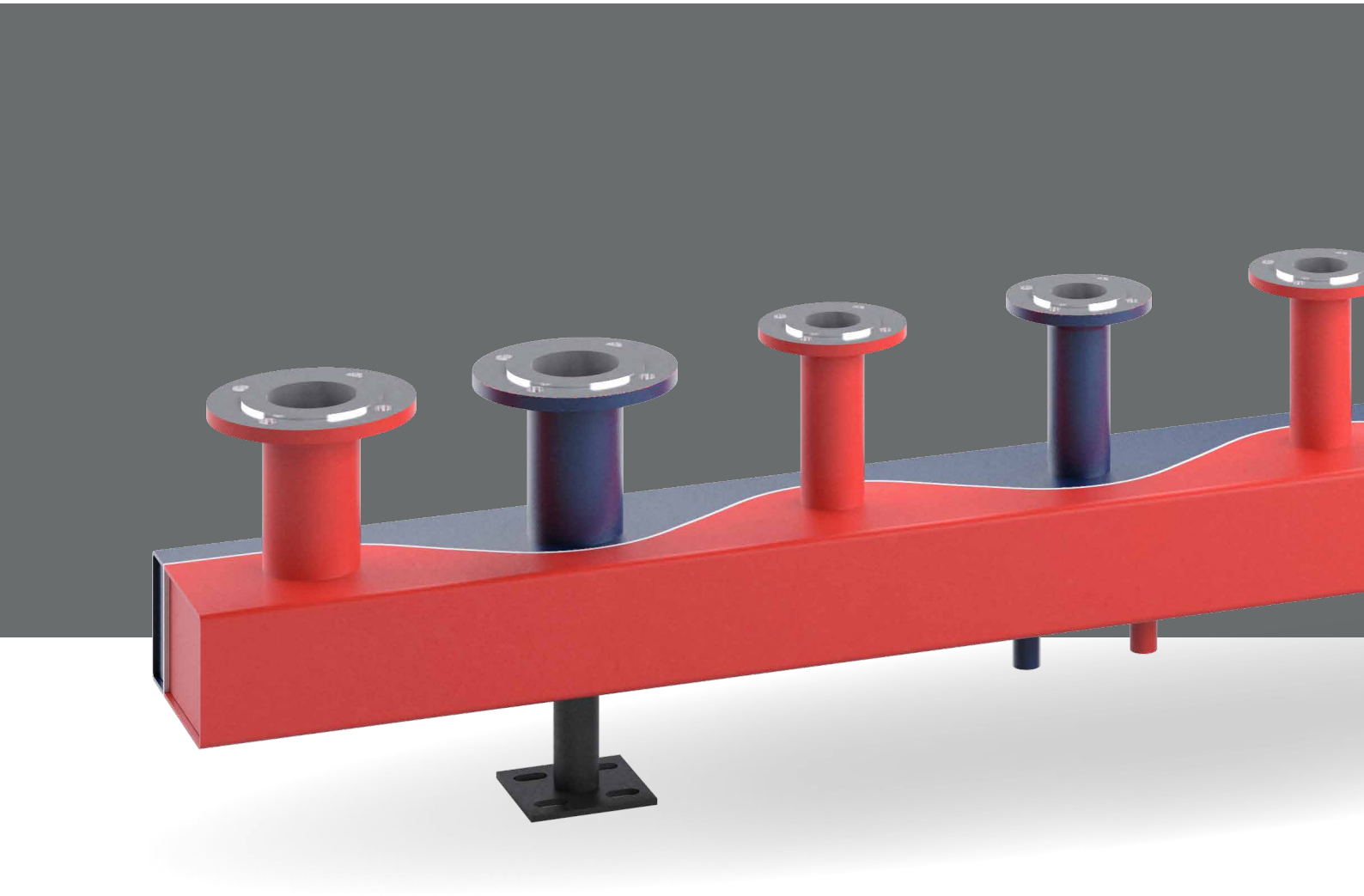
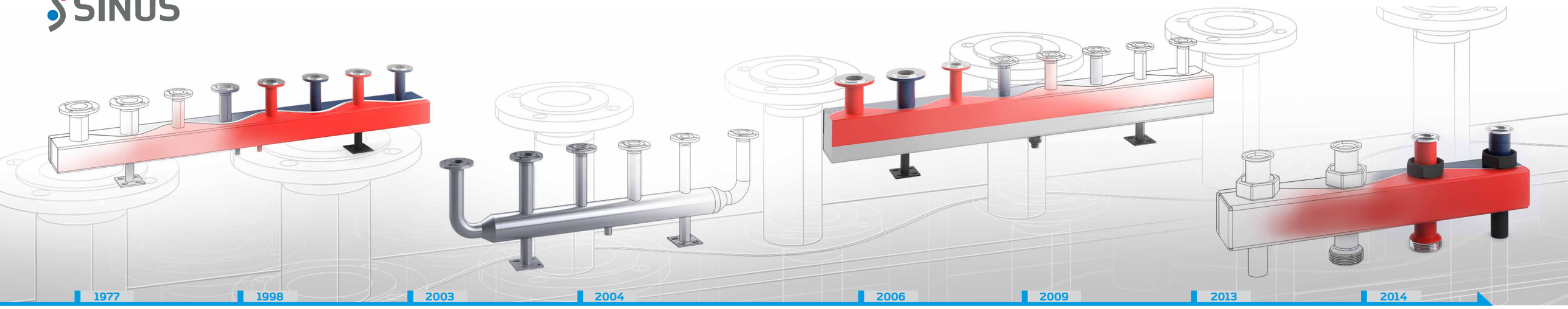
SINUS



Verteiler

SINUS brand of reflex

heating & cooling systems



1977 Gründung und Patentanmeldung des SINUS Kompaktverteilers

1998 Pionierleistung Kaskaden

2003 Produktentwicklung LegioNixx

2004 Produktinnovation ProfiFixx

2006 Pionierleistung HydroFixx

2009 Novum im Verteilerbau: Roboter-Laserfertigung

2013 ¼ Mio. Kleinverteiler

2014 ProSinus Produktkonfigurator

Thema	Seite
1. Einleitung	
Innovativ und individuell	3
2. Das Sinus-Prinzip	4
Laminare Strömung, Kavitation, Wärmeübergang, Numerische Simulation, Feldtest	5
3. Kleinverteiler	
Kleinverteiler	6
Multizonenverteiler	7
4. Kompaktverteiler	
Einheitlich und variabel	8
Thermisch getrennte Kompaktverteiler	9
Sonderbauweisen	10
Kompakt- & Doppelkammer mit 90°-Bögen	11
5. HydroFixx	
Der Verteiler mit integrierter Hydraulischer Weiche	12
6. Einkammerverteiler	
Rundrohrverteiler, Rechteckrohrverteiler	14
7. Edelstahlverteiler	
LegioNixx Trinkwasserverteiler, Brauchwasserverteiler	15

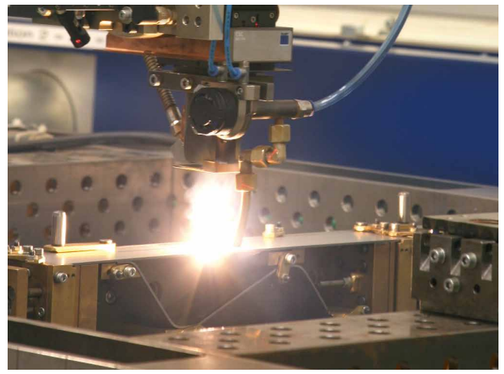
1. Einleitung

Innovativ und individuell

In der fast 40-jährigen Historie von Sinusverteiler zeigt sich eines ganz deutlich: Unser Erfolg ist vor allem das Ergebnis aufmerksamer Marktbeobachtung. Zu Beginn waren es Standard-Heizungsverteiler, die in den Heizanlagen zum Einsatz kamen – heute sind es individuelle Systemlösungen, die sich den ganz speziellen Anforderungen moderner Heizungssysteme und Kälteanlagen optimal anpassen. Von der Kaskade über die Hydraulik Unit bis hin zum HydroFixx – durch Leidenschaft zur Technik und Nähe zum Kunden wurden viele intelligente Produkte geschaffen, die wegweisend für die Verteilertechnik waren. Über die letzten Jahre kamen weitere innovative Lösungen, wie der Multizonenverteiler oder die Wartungsbox hinzu. Verteilertechnik ist die Kernkompetenz unseres Unternehmens. Hier finden Anlagenbauer sowie Fachplaner einen Partner, der gerade bei außergewöhnlichen Anforderungen hochwertige Lösungen bietet.

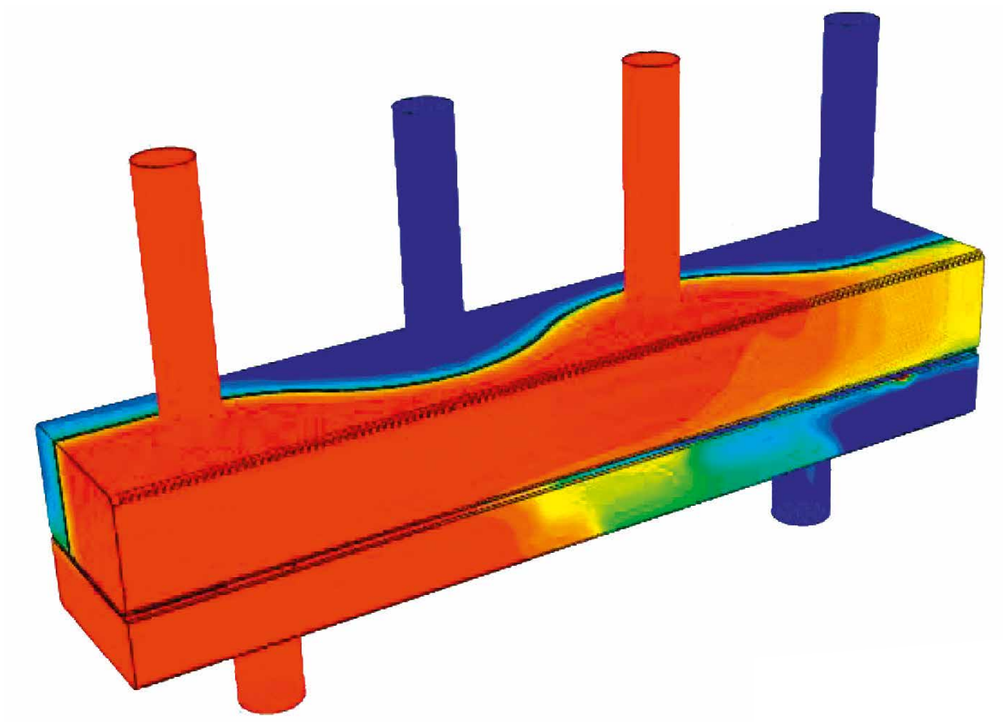
Aus guten Gründen

- Fast 40 Jahre Erfahrung und Innovation
- Höchste Qualitätsstandards
- Weltweite Vertretungen
- Kompetente Beratung und Projektbetreuung
- Individualanfertigungen nach Maß
- Produktkonfiguration mit modernster Technik
- Schnelle und flexible Lieferung



2. Das Sinus-Prinzip

Verteiler mit der Sinuskurve sind das Markenzeichen von Sinus. Dabei sind die Vor- und Rücklaufkammern der Verteiler so angeordnet, dass sie durch die mittig verlaufende Sinuskurve in einer Flucht liegen und der Verteiler so eine platzsparende Einheit für die heutzutage immer enger werdenden Heizzentralen bietet. Die einzigartige Konstruktion bietet zusätzlich den Vorteil – dass bei richtiger Auslegung – die Strömungsverhältnisse im laminaren Bereich liegen, wodurch die Druckverluste und der Wärmeübergang gering gehalten wird. Durch die weitestgehend laminare Strömung und die niedrigen Fließgeschwindigkeiten kann bei normalen Heizungsanlagen (Spreizung 15 K) in der Regel auf eine thermische Trennung verzichtet werden.



Laminare Strömung

Ist die Bewegung eines Fluides oder Gases, bei der im Strömungsverlauf keine Turbulenzen (Verwirbelungen) auftreten.

Kavitation

Ist die Bildung und Auflösung von Dampfblasen in Flüssigkeiten, wenn der statische Druck unter den Verdampfungsdruck der Flüssigkeit fällt. Strömen die Dampfblasen mit der Flüssigkeit in Gebiete, in denen höhere Drücke herrschen, kollabieren die Blasen. Durch das Kollabieren dieser Dampfblasen treten extreme Druck und Temperaturspitzen auf.

Druckverlust

Ist eine durch Reibung im Inneren von Rohrleitungen entstehende Druckdifferenz. Diese hat in der Rohrleitungsberechnung maßgeblichen Einfluss auf die Pumpenauslegung. Bei den Sinusverteilern wird der Druckverlust über den gesamten Verteilerkörper – die richtige Dimensionierung vorausgesetzt – immer so gering wie möglich gehalten.

Wärmeübergang

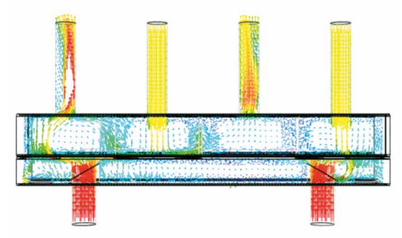
Ist der Transport thermischer Energie infolge eines Temperaturunterschiedes über mindestens eine Thermodynamische Systemgrenze hinweg. Diese transportierte Energie wird als Wärme bezeichnet und ist eine Prozessgröße. Der Wärmeübergang erfolgt in Richtung kälterer Bereiche. Damit verbunden ist ein Wärmeausgleich über die Systemgrenzen hinweg.

Numerische Simulation

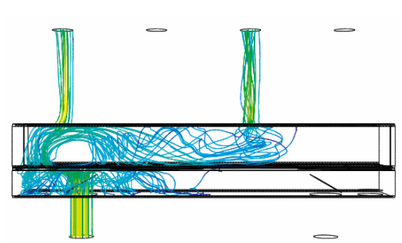
Nach der theoretischen Berechnung folgen in vielen Fällen numerische Simulationen des Strömungsverhaltens der Bauteile. Nach positivem Ergebnis der theoretischen Tests folgt die Feldtestphase. Ebenso verfügt Sinusverteiler inzwischen über eigene Hydraulik-Prüfstände.

Feldtest

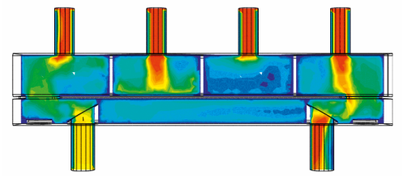
Ist der vor der anstehenden Nullserie letzte Versuch eines Herstellers, die Produktqualität unter Realbedingungen zu testen.



Geschwindigkeitsvektoren
in einem mittigen Schnitt

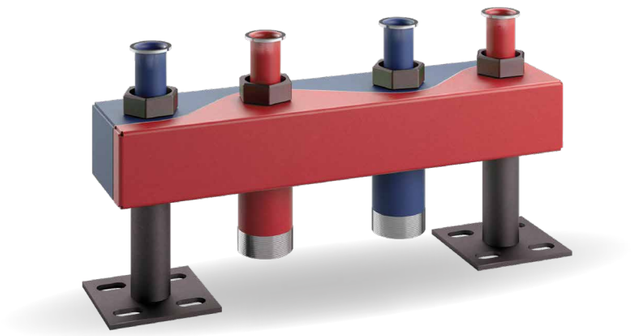


Stromlinien ausgehend
vom Vorlaufstutzen



Geschwindigkeitsprofil
in einem mittigen Schnitt

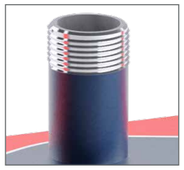
3. Kleinverteiler



Kleinverteiler

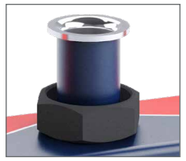
Kleinverteiler – Präzision in Perfektion
Die Besonderheit unserer Kleinverteiler liegt vor allem in ihrer hochpräzisen Fertigung durch Laserschweißroboter. Dank eines breiten Sortiments an Stutzenabständen und Anschlussmöglichkeiten haben wir die passenden Verteiler für alle gängigen Pumpengruppen. Erhältlich sind sie in den 3 Leistungsklassen 30 kW, 70 kW & 150 kW.

Typ	Durchsatz bis	Leistung bei ΔT 20 K	Stutzenabstand
60/60	1,3 m³/h	30 kW	100 mm
80/60	3,0 m³/h	70 kW	125/130/200 mm
120/80	6,5 m³/h	150 KW	125/130/200 mm



Mit Außengewinde

Außengewinde
Dient zur Weiterverrohrung individueller Pumpenanschlüsse



Mit Überwurfmutter

Überwurfmutter
Zur Aufnahme von handelsüblichen Pumpengruppen



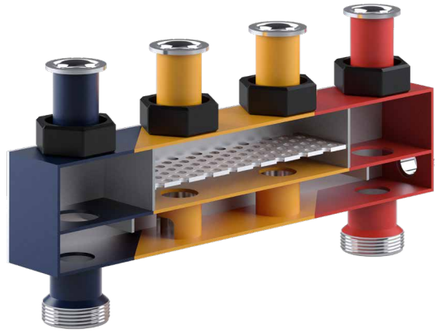
Mit Innengewinde

Innengewinde
Dient zur Weiterverrohrung individueller Pumpenanschlüsse

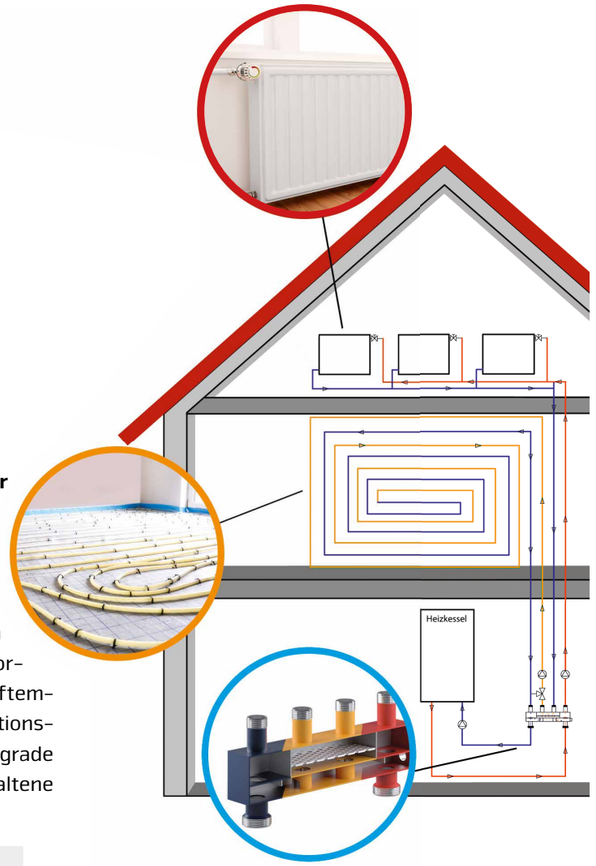
Perfekt aufeinander abgestimmt

SINUS Kleinverteiler-Set bestehend aus Verteiler, EPP-Dämmung und bis 150 kW inkl. Wandkonsolen

Multizonenverteiler



Multizonenverteiler



Am Puls der Zeit – intelligente Technik für höchste Energieeffizienz Die Besonderheit der Verteiler- Weichenkombination ist die Unterteilung in drei Temperaturzonen, kombiniert mit integrierter Hydraulischer Weiche zur Vermeidung gegenseitiger Beeinflussung. Die Verbindung von Hoch- und Niedertemperatur- Kreis sorgt bei Normalbetrieb für die gewünschte minimale Rücklauftemperatur, die den Brennwertkessel im Kondensationsbereich betreibt. Das Ergebnis: Hohe Wirkungsgrade werden erreicht, denn die im Heizwasser enthaltene Wärmemenge kann bestmöglich genutzt werden.

Vorteile

- Effizienzsteigerung Ihrer Heizanlagen
- Optimale Hydraulik in allen Betriebszuständen
- Hervorragende Brennwerttechnikausnutzung, d. h. hoher Wirkungsgrad der Brennwerttechnik durch minimale Rücklauftemperatur

Wartungsbox – mehr Sicherheit für Ihre Heizungsanlage



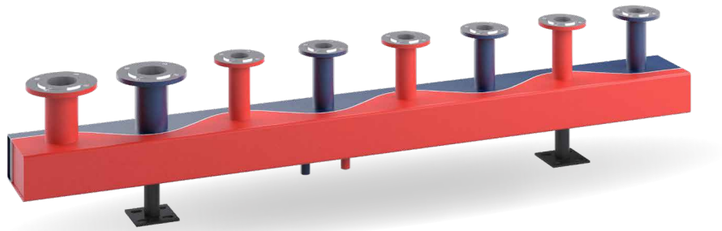
Wartungsbox

Die Wartungsbox als optionales Zubehör für alle Kleinverteiler, MonoFixx und HydroFixx Modelle. Ermöglicht die Magnetitabscheidung während des Betriebes!

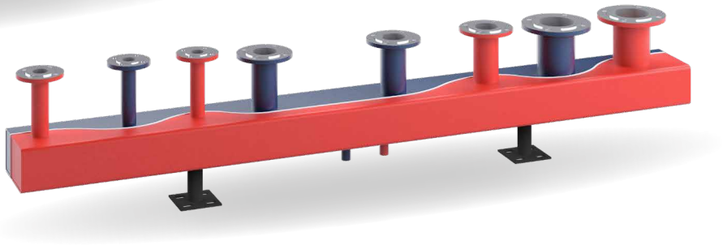
4. Kompaktverteiler

Einheitlich und variabel

Kompaktverteiler Kombinierter Vor- und Rücklaufverteiler, bestehend aus Vierkantrohr mit nebeneinander angeordneten, durch sinusförmige Trennwand geteilte Kammern aus schwarzem Stahlblech S235. Der Kompaktverteiler ist werkseitig 100% dichtigkeitsgeprüft und grundiert, auf Wunsch mit Korrosionsschutz nach AGI Q 151. Betriebsdruck wahlweise für max. 6 bar oder max. 16 bar, Betriebstemperatur max. 110°C. Alle Stutzen sind auf Höhe der Absperrarmaturen ausgerichtet und wahlweise von oben, seitlich oder unten möglich. Entleerungsmuffen für Vor- und Rücklaufkammer sind standardmäßig vorhanden.



einheitlicher Stutzenabstand

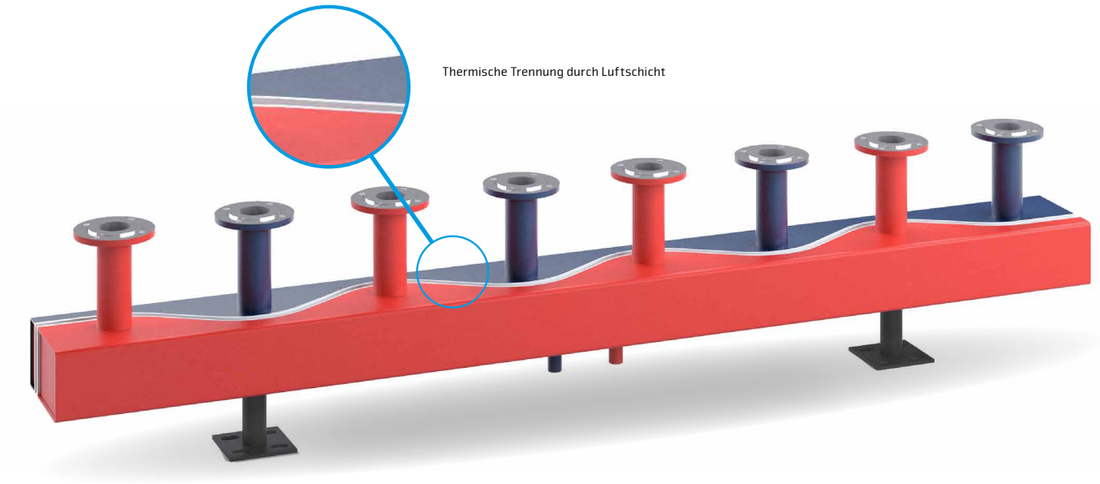


variabler Stutzenabstand

Durchsatz bei Fließgeschwindigkeit 0,4 m/s	Kammergröße Breite / Höhe	Leistung bei ΔT 20 K	Größter Stutzen
6,5 m³/h	120/80	150 kW	DN 65
10,8 m³/h	160/80	250 kW	DN 80
10,8 m³/h	180/110	400 kW	DN 100
25,8 m³/h	200/120	600 kW	DN 125
53,8 m³/h	280/180	1.250 kW	DN 150
68,8 m³/h	300/200	1.600 kW	DN 150
90,0 m³/h	400/200	2.100 kW	DN 150
150,0 m³/h	450/250	3.500 kW	DN 200
194,0 m³/h	500/300	4.500 kW	DN 250
267,0 m³/h	600/400	6.200 kW	DN 300
391,0 m³/h	700/500	9.100 kW	DN 350

Thermisch getrennte Kompaktverteiler

Kombinierter Vor- und Rücklaufverteiler, bestehend aus Vierkantrohr, als Standard-Ausführung durch 20 mm Luftschicht mit nebeneinander angeordneten, durch sinusförmige Trennwand geteilte Kammern aus schwarzem Stahlblech S235, auf Wunsch mit Korrosionsschutz nach AGI Q 151. Der Kompaktverteiler ist werkseitig 100% dichtigkeitsgeprüft und grundiert. Betriebsdruck wahlweise für max. 6 bar oder max. 16 bar, Betriebstemperatur max. 110°C. Alle Stutzen sind auf Höhe der Absperrarmaturen ausgerichtet und wahlweise von oben, seitlich oder unten möglich. Entleerungsmuffen für Vor- und Rücklaufkammer sind standardmäßig vorhanden.



Durchsatz bei Fließgeschwindigkeit 0,4 m/s	Kammergröße Breite / Höhe	Leistung bei ΔT 20 K	Größter Stutzen
9,0 m³/h	160/81	210 kW	DN 65
13,8 m³/h	180/111	320 kW	DN 80
22,0 m³/h	200/121	510 kW	DN 80
42,0 m³/h	280/181	980 kW	DN 125
60,2 m³/h	300/201	1.400 kW	DN 125
77,0 m³/h	400/201	1.800 kW	DN 150
125,0 m³/h	450/251	2.900 kW	DN 200
194,0 m³/h	500/301	4.500 kW	DN 250
267,0 m³/h	600/401	6.200 kW	DN 300
391,0 m³/h	700/501	9.100 kW	DN 350

Sonderbauweisen



Fensterschweißen

Anlieferung des Sinus-Kompaktverteilers (mit und ohne thermischer Trennung) oder des HydroFixx-Verteilers (Verteiler mit integrierter Hydraulischer Weiche) wegen Überlänge in zwei (oder mehr) Teilen. Das Zusammenschweißen erfolgt bauseits durch den Kunden.



Flanschverbindungen

Die Alternative einer geteilten Anlieferung des Sinus-Kompaktverteilers (mit und ohne thermischer Trennung) erfolgt mit einer werkseitigen Flanschverbindung inkl. Schrauben, Muttern und Dichtung.



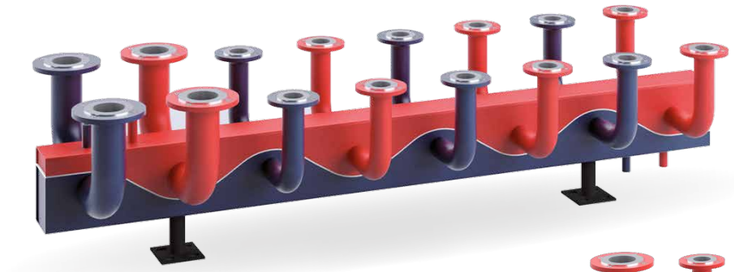
Eckverteiler

Lieferung des Sinus-Kompaktverteilers (mit und ohne thermischer Trennung) oder des HydroFixx-Verteilers (Verteiler mit integrierter Hydraulischer Weiche) in Winkelausführung. Der Verteiler wird typischerweise 90° abgewinkelt geliefert.

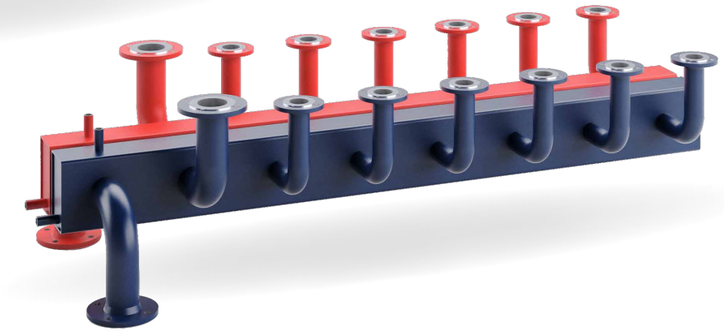
Kompakt- & Doppelkammer mit 90°-Bögen

Kompaktverteiler mit 90°-Bögen Kombinierter Vor- und Rücklaufverteiler mit 90°-Bögen, bestehend aus Vierkantrohr, als Standard-Ausführung mit nebeneinander angeordneten, durch sinusförmige Trennwand geteilte Kammern aus schwarzem Stahlblech S235 mit vorder- und rückseitig nebeneinander abgehenden, nach oben geführten Gewinde- und/oder Flanschenstutzen PN 6/PN 16 ausgeführt. Stutzen auf Höhe der Absperrarmaturen ausgerichtet. Entleerungsmuffen für Vor- und Rücklaufkammer standardmäßig vorhanden. Der Kompaktverteiler ist werkseitig 100% dichtigkeitsgeprüft und grundiert. Betriebsdruck wahlweise für max. 6 bar oder max. 16 bar, Betriebstemperatur max. 110°C. Wahlweise auch in thermisch getrennter Ausführung lieferbar.

Doppelkammerverteiler mit 90°-Bögen Kombinierter Vor- und Rücklaufverteiler mit 90°-Bögen, bestehend aus zwei aneinander geschweißten Vierkantrohren mit gegenüberliegenden Vor- und Rücklaufkammern (Vorlauf auf der einen, Rücklauf auf der anderen Seite) aus schwarzem Stahlblech S235 als Standard-Ausführung. Die Gewinde- und/oder Flanschenstutzen PN 6/PN 16 sind auf Höhe der Absperrarmaturen ausgerichtet und werden mit 90°-Bögen nach oben geführt. Entleerungsmuffen für Vor- und Rücklaufkammer sind standardmäßig vorhanden. Der Doppelkammerverteiler ist werkseitig 100% dichtigkeitsgeprüft und grundiert. Betriebsdruck für max. 6 bar, Betriebstemperatur max. 110°C. Wahlweise auch in thermisch getrennter Ausführung lieferbar.



Kompaktverteiler mit 90°-Bögen



Doppelkammerverteiler mit 90°-Bögen

Vorteile

- Kurze Lieferzeiten dank Verfügbarkeit von unterschiedlichen Modellen als Lagerware
- Individuelle Raster und Bauformen erhältlich
- Besondere Montagefreundlichkeit
- Hohe Fertigungsqualität

5. HydroFixx

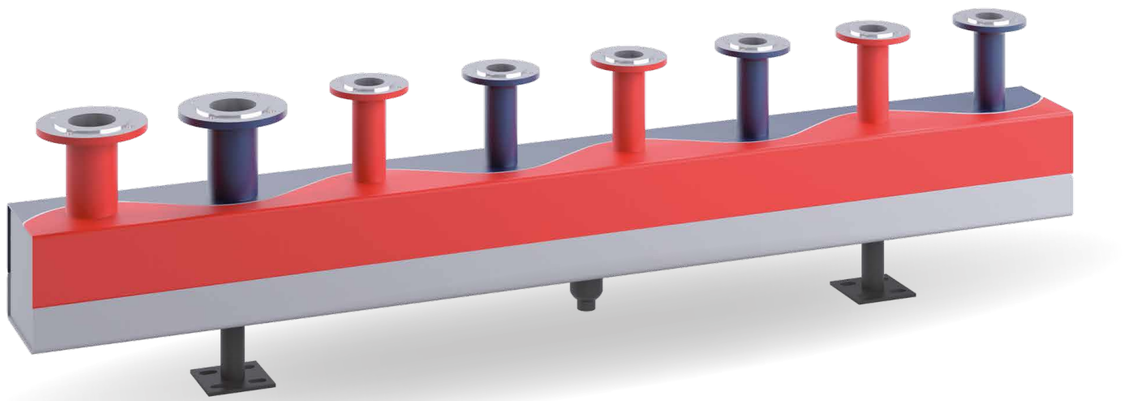
Der Verteiler mit integrierter Hydraulischer Weiche

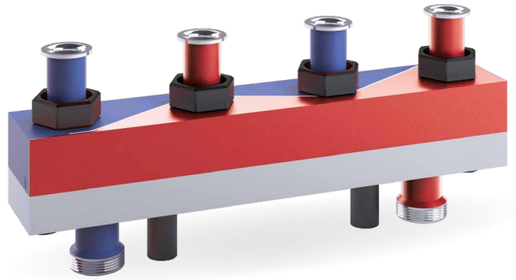
Eine Pionierleistung aus unserem Hause ist der Hydro-Fixx. Er trägt der Raumeffizienz in modernen Heizungszentralen Rechnung – minimaler Platzbedarf bei maximaler Betriebszuverlässigkeit.

Es handelt sich um eine kompakte Einheit, welche die Vorteile der platzsparenden Heizkreisanordnung eines Kompaktverteilers mit der Wirkungsweise einer Hydraulischen Weiche vereint. Der Sinusverteiler zeichnet sich durch zwei hintereinander angeordnete und durch eine sinusförmige Wand getrennte Vor- und Rücklaufkammer aus. Beim Sinus HydroFixx münden in diese Kammern zwei Öffnungen der darunter angeordneten Hydraulischen Weiche. Diese Öffnungen liegen nahe der Enddeckel des Weichenkorpus, wodurch der gesamte Wasserinhalt der Hydraulischen Weiche als Puffervolumen für längere Reaktionszeiten der Regelung beim hydraulischen Abgleich dient.

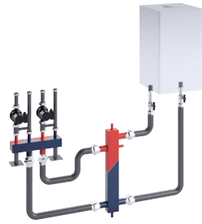
Vorteile

- Geringer Platzbedarf durch horizontal unter dem Verteiler angeordneter Hydraulischer Weiche
- Kosten- und Zeitersparnis durch sehr kurze Montagezeit
- Optimale hydraulische Entkopplung des Primär- zum Sekundärkreis durch vorgeschaltete Weiche
- Kompatibel für alle Brennwertgeräte, Typen und Fabrikate
- Ausgelegt auf handelsübliche Pumpengruppen
- Durch kompakte Bauweise optimiert auf den Einsatz in Dachzentralen





HydroFixx Kleinbauweise

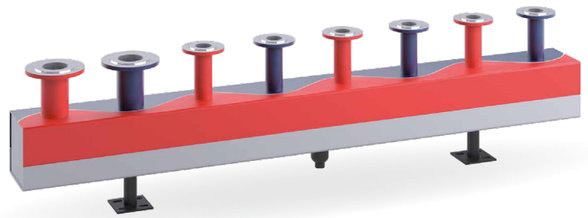


Verteiler und Hydraulische Weiche separat

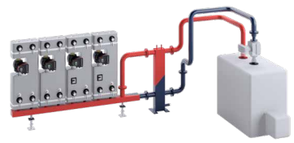


HydroFixx

Durchsatz	Typ	Leistung bei ΔT 20 K	Stutzenabstand
3 m³/h	80/80	70 kW	125/130 mm
7 m³/h	120/120	160 kW	125/130 mm



HydroFixx Großbauweise



Verteiler und Hydraulische Weiche separat



HydroFixx

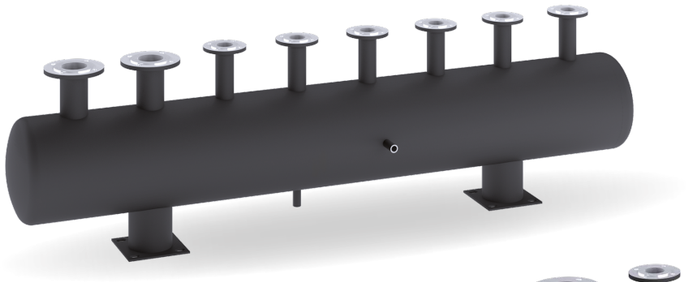
Durchsatz	Typ	Leistung bei ΔT 20 K	Stutzengröße max.	Stutzenabstand
7 m³/h bis 387 m³/h	120/120 bis 700/750	160 kW bis 9.000 kW	DN 50 bis DN 350	200 mm/250 mm 300 mm/350 mm und variabel

6. Einkammerverteiler

Rundrohrverteiler, Rechteckrohrverteiler

Rundrohrverteiler Können aus verschieden Materialgüten für die unterschiedlichsten Ansprüche gefertigt werden. Vom klassischen Heizungsverteiler (110°C, 6 bar) bis hin zum TÜV geprüften Dampfverteiler (z.B. 300°C, 40 bar). Diesen Anforderungen vom Heißwasser, Druckluft, Dampf, Thermoöl, Substrat, etc. wird durch die unterschiedlichen Schweißverfahren nach den Bewertungsgruppen D – B Rechnung getragen. Ein Korrosionsschutz nach AGI Q 151 ist problemlos möglich – auch weitere Wünsche nach Sonderlackierungen, ebenso wie eine Pulverbeschichtung oder Verzinkung können umgesetzt werden.

Rechteckrohrverteiler Für Heiz- und Kühlwassersysteme als Einkammerverteiler in Rechteckbauform. Gefertigt aus schwarzem Stahlblech S235. Die Anschlussstutzen können frei gewählt werden, Flansche und/oder Gewinde bis PN40 sind möglich. Die Stutzen werden auf einer Höhe (Spindelmitte) zu den Armaturen ausgerichtet. Ein Korrosionsschutz nach AGI Q 151 ist problemlos möglich – auch weitere Wünsche nach Sonderlackierungen, ebenso wie eine Pulverbeschichtung oder Verzinkung können umgesetzt werden.



Rundrohrverteiler



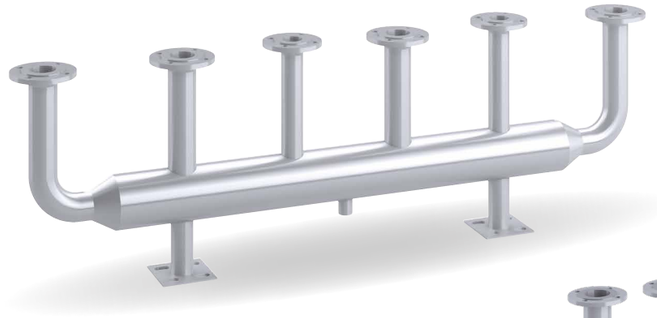
Rechteckrohrverteiler

7. Edelstahlverteiler

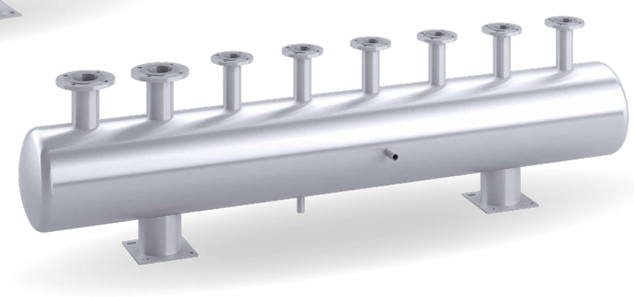
LegioNixx Trinkwasserverteiler, Brauchwasserverteiler

LegioNixx Trinkwasserverteiler ohne Totzonen zur Vermeidung von Legionellen-Bildung. Bei der Entwicklung des LegioNixx wurde der Schwerpunkt auf die Vermeidung von Totzonen gelegt. Es wurden in der Branche die unterschiedlichsten Möglichkeiten zur Legionellen-Prophylaxe vorgestellt. Mit dem volldurchströmten Verteiler war Sinusverteiler der erste Verteilerbauer, der nicht nur auf diese Problematik hinwies, sondern ihr aktiv entgegenwirkte und somit einen wichtigen Beitrag für die Sicherheit des Trinkwassers leistet. Edelstahlverteiler nach EN 10217-7 / DIN EN ISO 1127 WIG-geschweißt, beckengebeizt und passiviert. Werkstoff 1.4571. Verteiler an den Enden mit konzentrischen Reduzierungen und/oder nach oben geführten 90°-Bögen. Die Edelstahlverteiler sind werkseitig 100% dichtigkeitsgeprüft.

Brauchwasserverteiler Edelstahlverteiler nach EN 10217-7 / DIN EN ISO 1127 WIG-geschweißt, beckengebeizt und passiviert. Werkstoff wahlweise 1.4301 (V2A) oder 1.4571 (V4A). Verteiler an den Enden mit Klöpperböden versehen. Die Edelstahlverteiler sind werkseitig 100% dichtigkeitsgeprüft. Anschlussstuzen als Rohrstutzen (glatte Enden zum Pressen), Muffen-/Gewindestutzen oder Flanschenstutzen PN 10/16 auf Höhe der Absperrarmaturen ausgerichtet. Stutzen wahlweise von oben, seitlich oder unten möglich. Entleerungsmuffe standardmäßig vorhanden.



LegioNixx Trinkwasserverteiler



Brauchwasserverteiler

SINUSVERTEILER GmbH
Dieselweg 2
D-48493 Wettringen

Telefon: +49 (0) 2557 / 93 93 - 0
Fax: +49 (0) 2557 / 93 93 - 30
Email: info@sinusverteiler.com

Member of the Winkelmann Group