



1. Nachdruck Ausgabe 5

# PRODUO

Informationen, Ideen und Trends für Kunden und Partner

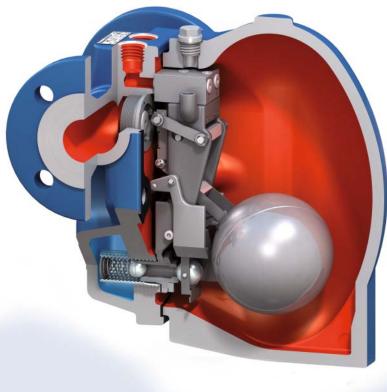
## **Energie und Ressourcen werden** immer teurer, nutzen Sie sie effizient

Lesen Sie mehr darüber auf Seite 4-5

## **Entwässerung von Wärmeaustauschern unter Vakuumbedingungen**

Lesen Sie mehr darüber auf Seite 6-7







Das ganze Spektrum der Energie- und Anlagentechnik







Kompetenz in Rohrleitungen

#### Sehr geehrte Geschäftspartner,

das neue Jahr hat bereits ein Quartal hinter sich. Für den weiteren Verlauf wünschen wir Ihnen alles Gute und freuen uns auf eine weiterhin erfolgreiche Zusammenarbeit.

Für unsere Unternehmen Westfalia Wärmetechnik und IRB Industrie-Rohrbau ist es Ansporn, sich auch weiterhin den Aufgaben der Zukunft, mit praxisgerechten Strategien zu stellen.

#### Innovationen? - Selbstverständlich

Innovationen sind die Garantien für mehr Wachstum und Wettbewerbsfähigkeit. Dabei geht es uns darum die Produkte und Prozesse ständig zu verbessern. Erst wenn die Akzeptanz bei Ihnen als Kunde erfolgreich ist, sprechen wir von einer gelungenen Innovation. Dafür setzen wir uns täglich ein.

Energieeffizienz wird zunehmend ein wichtiges Kriterium für die Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen. Diese Thematik haben wir als Schwerpunktthema für diese Ausgabe der PRODUO gewählt.

#### 5 Jahre und noch viel mehr

Unsere PRODUO erscheint jetzt bereits seit 5 Jahren. Wir bedanken uns an dieser Stelle über Ihre positive Resonanz. Selbstverständlich werden wir Sie auch in den zukünftigen Ausgaben der PRODUO über Ideen, Entwicklungen und Fachthemen informieren. Gerne freuen wir uns auch über Anregungen von Ihnen.

Angenehmes Lesen wünscht Ihnen

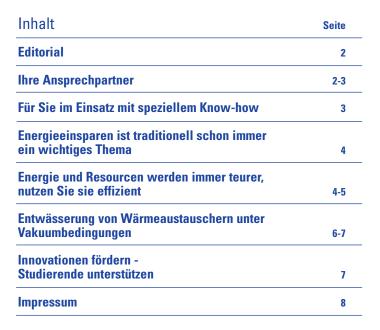


Wolf-Ulrich Schroeder, Geschäftsführender Gesellschafter



Jochen Mersch, Geschäftsführer IRB Industrie-Rohrbau GmbH

W. Shruber



## Der schnelle und direkte Kontakt zu Ihren Ansprechpartnern



### Für Sie übersichtlich aufbereitet die Vertriebskarte mit Telefonnummern und E-Mail-Adressen

Wählen Sie den schnellsten und direkten Weg zu Ihrem Ansprechpartner. Unsere Mitarbeiter helfen Ihnen gerne bei allen Fragen weiter. Sie erhalten Tipps, Informationen und eine eingehende Beratung zu unseren Unternehmen und Leistungen.

Gleichzeitig stellen wir Ihnen zwei Mitarbeiter aus unseren Unternehmen etwas näher vor.

#### **Unser Tipp:**

Informieren Sie sich auch auf unseren ständig aktualisierten Internetseiten westfalie-waermetechnik.de und irb-rohrbau.de.

#### Wir freuen uns auf Sie!



Gebietsvertretung West
Diplomingenieur
Joachim Rothenbücher

Mobil: 0152/56321382 Fax: 02365/9618749

Mail: j.rothenbuecher@westfalia-waermetechnik.de



Gebietsvertretung Südwest Diplomingenieur Jens Himmerkus

Mobil: 0152/56321383 Fax: 02296/999093

Mail: j.himmerkus@westfalia-waermetechnik.de



Vertriebsaußendienst Diplomingenieur Mathias Wittemeier

Mobil: 0171/1930158 Fax: 05223/9294555

Mail: m.wittemeier@westfalia-waermetechnik.de



Gebietsvertretung Ost Techn. Vertrieb Andreas Jentzsch

Mobil: 0174/9930114 Fax: 03727/602850

Mail: a.jentzsch@westfalia-waermetechnik.de

Für die Bundesländer Berlin, Brandenburg, Saarland, Baden-Württemberg und Bayern Kontakt über

#### Westfalia Wärmetechnik Heinrich Schröder GmbH

Daimlerring 30 32289 Rödinghausen

Fon: 05223/9294-0 Fax: 05223/9294-555

Mail: mail@westfalia-waermetechnik.de

#### IRB Industrie-Rohrbau GmbH

Daimlerring 30 32289 Rödinghausen

Fon: 05223/65379-0 Fax: 05223/65379-555 Mail: mail@irb-rohrbau.de

### Für Sie im Einsatz mit speziellem Know-how



Westfalia Wärmetechnik

Denis Kreideweiß
Industrieelektroniker
Fon: 05223/9294-113
Fax: 05223/9294-313

Mail: d.kreideweiss@westfalia-waermetechnik.de



IRB Industrie-Rohrbau
Technischer Projektleiter
Markus Kautz

Staatl. gepr. Maschinenbautechniker / IWS

Fon: 05223/65379-214 Fax: 05223/65379-414 Mobile: 0151/58021214

Mail: markus.kautz@irb-rohrbau.de

#### Denis Kreideweiß

Herr Denis Kreideweiß, geb. am 05.09.1978 ist bereits seit mehr als 5 Jahren erfolgreich in unserem Unternehmen tätig. Durch seine langjährige Erfahrung im Unternehmen und mit den vertrauten Aufgabenstellungen der Kunden verfügt Herr Kreideweiß über Know-how und praxisgerechte Fachkompetenz.

Sein vielfältiges Aufgabengebiet als Servicetechniker für Mess- und Regeltechnik umfaßt die Inbetriebnahme von Mess- und regeltechnischen Anlagen, das Programmieren und Parametieren von Reglern und speicherprogrammierbaren Steuerungen, SPSen, das Planen und Einrichten von Datenerfassungssystemen auf Basis der M-Bus-Technologie, sowie das Überprüfen, Erfassen, Dokumentieren und Überwachen von Kondensatableitern in Dampfanlagen.

#### Markus Kautz

Herr Markus Kautz, geb. am 30.11.1972 ist neu in unserem IRB Industrie-Rohrbau Team. Nach der erfolgreich abgeschlossenen Ausbildung als Zentralheizung- und Lüftungsbauer folgten die weiteren Schritte mit der Prüfung als Staatlich geprüfter Maschinenbautechniker und dem Abschluss als International Welding Specialist (IWS) bei der SLV in Hannover.

Durch seine fachliche Kompetenz und langjährige Berufspraxis verfügt Herr Kautz über viel Erfahrung im Anlagenbau, Rohrleitungsbau und in der Montage. Als Technischer Projektleiter ist er Ihr Ansprechpartner für Neuanlagen, Umbauten, Maschinen-Verrohrung und technische Hilfestellungen.

## Energieeinsparen ist traditionell schon immer ein wichtiges Thema

Die Frage "Wie kann man Strom, Heizenergie und Wasser sparen" hat schon immer Tradition. Dazu nebenstehend ein plakatives Beispiel von vor über 60 Jahren.

Die Antwort ist geblieben: "Weniger ist mehr". Energie- und Umweltbewusstsein zahlt sich aus.

Die Dienstleistung Energieberatung hat in unserem Unternehmen eine hohe Priorität und wird von den Kunden häufig genutzt. Wir beraten Sie fachlich und kompetent über komplexe Lösungen mit einem Team von erfahrenen Ingenieuren.





### Energie und Ressourcen werden immer teurer, nutzen Sie sie effizient

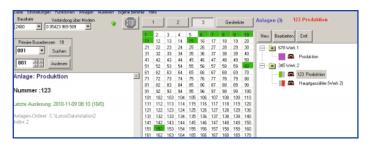
In Zeiten von steigenden Energiekosten ist die effiziente Nutzung der Ressourcen Wettbewerb entscheidend. Erkennen Sie frühzeitig Leckagen und unverhältnismäßig hohen Verbrauch. Protokollieren Sie den Resourcen-Bedarf Ihrer Anlagen und schonen Sie damit die Umwelt, Ihre Maschinen und Ihr Budget.

Lassen Sie die Messdatenerfassung mit Ihren Anforderungen wachsen. Beginnen Sie "im Kleinen". Protokollieren Sie zu Beginn nur die wichtigsten Verbraucher wie zum Beispiel Hauptwasser- und Gaszähler sowie Elektrizität. So halten Sie die notwendigen Investitionen zu Beginn klein und überschaubar. Erweitern Sie Ihr System Stück für Stück bis hin zum Verbrauch jeder einzelnen Maschine.

Erfassen Sie:

- Wasser
- Druckluft
- Gas
- Vakuum
- Dampf
- etc.
- Elektrizität

Alles was durch mechanische und elektronische Zähler erfaßbar ist, kann auch von der Datenerfassung protokolliert werden.







Adressenbelegung (primäre Busadressen)																								
001	002	003	004	005	006	007	008	009	010	011	012	013	014	015	016	017	018	019	020	021	022	023	024	025
026	027	028	029	030	031	032	033	034	035	036	037	038	039	040	041	042	043	044	045	046	047	048	049	050
051	052	053	054	055	056	057	058	059	060	061	062	063	064	065	066	067	068	069	070	071	072	073	074	075
076	077	078	079	080	081	082	083	084	085	086	087	088	089	090	091	092	093	094	095	096	097	098	099	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225
226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250
300-0					2400-10				9600-0				other-0											

Geräteliste													
P	S	MAN, Version, Medium	Identnr.	Prim.Adr. Export	Wohnungsnr.	Einbauort	Kommentar	Zählertyp	Kommentar	Letzte Auslesung			
	ì	HYD V149 Elektrizität	11017678	001						2010-11-09 08:03			
		REL VOOS Wasser	00100663	006		Warmwasserverbrauch Reinigungsanlage		IDM 40		2010-11-09 08:03			
		REL VOOS Wasser	00100666	007		Wasserverbrauch Hochhaus		IDM 40		2010-11-09 08:03			
		REL VOO8 Wasser	02033100	008		Wasserverbrauch Rauch		IDM 40		2010-11-09 08:03			
		REL VOO9 Wasser	05120068	009		Wasserverbrauch Verpackung		IDM 25		2010-11-09 08:03			
	ij	REL VOOS Wasser	00100665	010		Wasserverbrauch Kühlung		IDM 80		2010-11-09 08:03			
		REL VOO9 Wasser	05017929	011		Wasserverbrauch Hochdruckanlage		IDM 50		2010-11-09 08:03			
		REL VOO9 Wasser	07125674	015		Abwasser		IDM ??		2010-11-09 08:03			
	ĵ	MEI VO22 Wasser	00100741	060		Stadtwasserzähler				2010-11-09 08:04			
		REL VOO9 Dampf	09101190	152		Dampfmengenmessung				2010-11-09 08:04			
		MEI VO22 Wasser	00100741	060		Stadtwasserzähler		IDM ??		2			

Busadresse: 007 Identnr.: 00100666 Hersteller: REL Version: 008 Medium: Wasser Signature: 0000 Zugriffsnummer: 154 Status : spez. Bit 7 01 : Volumen 38513 m<sup>a</sup> 02 : Herstellerspez. 1 Puls = 1/100 mª 007 REL V008 00100666 Wasser 2010-10-28 15:10:45 38306 2010-10-29 07:15:34 2010-11-02 08:15:17 38496 2010-11-03 14:13:20 38508 2010-11-03 14:55:53 2010-11-03 15:01:54 38508 2010-11-03 15:08:28 2010-11-03 15:11:01 38508 2010-11-03 15:12:58 38508 2010-11-03 15:18:02 38508 2010-11-03 15:21:53 38508 2010-11-04 07:34:45 38513 2010-11-04 07:39:39 38513 2010-11-04 07:42:26 38513 Zeitpunkt

Die Datenerfassung nutzt den sogenannten M-Bus (Meter-Bus). Dieses Bussystem ist speziell für diesen Zweck entwickelt worden. Es stellt keine großen Anforderungen an die Verdrahtung und kann von jedem Betriebselektriker verlegt und angeschlossen werden.

Die Vorteile des M-Busses:

- Einfache Struktur
- Kostengünstig
- Keine feste Topologie
- Hohe Verfügbarkeit an kompatiblen Messstellen
- Jederzeit erweiterbar (bis 2 km Kabellänge)
- Verpolungssicher

Besteht nicht die Möglichkeit, den Bus bis an den auswertenden PC heranzulegen, stehen diverse Schnittstellen zur Verfügung:

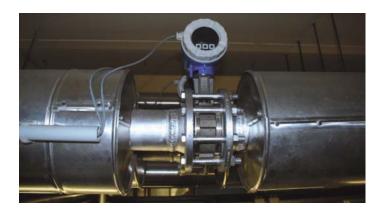
- Analoges Modem
- GSM Modem
- Ethernet

Auf diese Art und Weise lassen sich auch Daten unterschiedlicher Standorte (Werke) auf einem PC zusammenführen. Die Software zur Erfassung und Auswertung der Messdaten stellt keine großen Anforderungen an den PC. So läuft sie auch auf kleinen Systemen. Ein "Standard-Arbeitsplatz"-PC genügt vollkommen. Neue Messstellen können von der Software automatisch erkannt werden. Vorkonfigurierte Messstellen lassen sich ohne Hilfe eines Servicetechnikers einfügen. Notwendige Unterstützung kann per Fernwartungssoftware gewährt werden.

Lassen Sie sich von unseren Ingenieuren ein individuelles Angebot erstellen.







## Entwässerung von Wärmeaustauschern unter Vakuumbedingungen

Bei der Entwässerung von dampfbeheizten Wärmeaustauschern ist neben der Auswahl des richtigen Kondensatableiters auch das Regelungskonzept von entscheidener Bedeutung. Die beste Wahl für den Kondensatableiter ist bei dampfseitig geregelten Wärmeaustauschern der Kugelschwimmerkondensatableiter. Dennoch treten bei vielen Heizanwendungen Schwierigkeiten auf, die oft irrtümlich dem Regelventil oder dem Kondensatableiter zugeschrieben werden. Physikalisch wird der gasförmige Wasserdampf im Wärmeaustauscher lediglich in einen anderen Aggregatzustand überführt. Der zugeführte Heizdampf gibt an den Heizflächen des Wärmeaustauschers seine Verdampfungswärme an das kühlere Medium, also an das zu erwärmende Medium ab. Dabei bleibt im Wesentlichen die Dampftemperatur erhalten. Heizdampf und Kondensat besitzen unmittelbar vor dem Kondensatableiter also die gleiche Temperatur. Vielfach werden dadurch aus Unkenntnis heraus Kondensatableiter und Kondensatleitungen falsch dimensioniert...

Einen typischen Aufbau einer dampfseitig geregelten Wärmeaustauschereinheit zeigt die Abbildung 1.

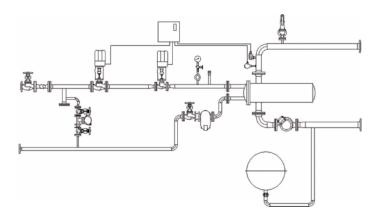


Abbildung 1: Dampfseitig geregelter Wärmeaustauscher

Maßgeblich für die Kondensationsbedingungen im Wärmeaustauscher sind auch die sekundärseitigen Temperaturen, also die Temperatur von Vor- und Rücklauf, verantwortlich. Die Berechnung der erforderlichen Wärmeleistung eines Wärmeaustauschers ergibt sich aus der Beziehung der Gleichung (1).

 $Q = m \cdot c \cdot \Delta v$  (1)

Q = Wärmeleistung [kW]

 $\dot{m}$  = Massendurchsatz  $\left[\frac{kg}{s}\right]$ 

**C** = spezifische Wärmekapazität  $\left[\frac{kj}{ka K}\right]$ 

 $\Delta v = \text{Temperaturdifferenz [K]}$ 

Ein kurzes und einfaches Rechenbeispiel zeigt, welche tatsächlichen Temperaturen sich letztendlich im Wärmeaustauscher auf der Dampfseite einstellen.

In einem Wärmeaustauscher sollen rund 2,8 m³/h (0,8 kg/s) Heizungswasser von 40°C auf 70°C mittels Heizdampf von 3,0 bar(ü) (Sattdampftemperatur 143,6°C) erwärmt werden.

Unter Verwendung der Gleichung 1 ergibt sich daraus eine erforderliche Wärmeleistung von rund 100 kW.

Unter Annahme eines Wärmeübertragungskoeffizienten von rund 6.000 und einer Wärmeübertragungsfläche von 0,4 m² ergibt sich aus der Beziehung von Gleichung (2) eine arithmetische Temperaturdifferenz von rund 42 K.

 $Q = A \cdot k \cdot \Delta v$  (2)

 $\dot{Q}$  = Wärmeleistung [kW] k = Wärmeübertragungskoeffizient [ $\frac{w}{m^2 K}$ ]  $\Delta v$  = Arithmetische Temperaturdifferenz [K]

Mit Hilfe der ermittelten arithmetischen Temperaturdifferenz kann man unter Benutzung der Gleichung (3) nun die reale Kondensationstemperatur auf der Heizdampfseite des Wärmeaustauschers ermitteln.

 $\Delta v$  Arith. =  $\Delta$  Heißdampf -

 $\Delta v$  Arith. = Arithmetische Temperaturdifferenz [K]

 $\Delta$  Heißdampf = Heizmitteltemperatur [°C]

**U** Verlauf = Vorlauftemperatur sekundär [°C]

υ Rücklauf = Rücklauftemperatur sekundär [°C]

Die Berechnung ergibt, dass sich im Wärmeaustauscher eine Kondensationstemperatur des Dampfes von rund 97°C einstellt. Ein Blick in die Sattdampftabelle zeigt, dass der Dampfdruck dann nur noch 0,9 bar absolut, als 0,1 bar Unterdruck beträgt. Das bedeutet, dass der Wärmeaustauscher sich in diesem Augenblick im Vakuum befindet. Herkömmliche Kondensatableiter können unter diesen Umständen das Kondensat nicht mehr in ein druckloses Kondensatnetz das Kondensat ausschleusen, da die für die Funktion erforderliche positive Druckdifferenz über dem Kondensatableiter nicht mehr gewährleistet ist. Dieser Effekt verstärkt sich beispielsweise bei dampfbeheizten Luftheizregistern, die mit einem erhöhten Aussenluftanteil betrieben werden. Neben der Gefahr der Vakuumbildung besteht hier zudem im Winter erhöhte Einfriergefahr.

Abhilfe schaffen sogenannte Pumpkondensatableiter, die selbst unter Vakuumbedingungen das Kondensat aus den Wärmeaustauschern ausschleusen können. Prinzipiell sind diese Geräte wie ein herkömmlicher Kugelschwimmerkondensatableiter aufgebaut. Zusätzlich verfügen diese Geräte jedoch über einen Treibdampfanschluss und einen Entlüftungsanschluss. Im Pumpmodus, etwa bei Vakuumbedingungen oder erhöhtem Gegendruck in der Kondensatleitung, strömt Treibdampf in den Ableiter und schleust so das im Ableiter angefallene Kondensat aus. Nach dem Pumpvorgang schließt der Mechanismus die Treibdampfleitung und öffnet gleichzeitig die Entlüftungsleitung, um den Druckausgleich zwischen Kondensatableiter und zu entwässernden Dampfraum wieder herzustellen. Der Pumpmodus und das Zurückschalten wird über die Bewegung der Schwimmerkugel im Inneren des Ableiters gesteuert. Ist die Druckdifferenz über dem Pumpkondensatableiter groß genug, so verhält sich dieser wie ein herkömmlicher Kugelschwimmerkondensatableiter. Abbildung 2 zeigt einen Schnitt durch einen Pumpkondensatableiter.

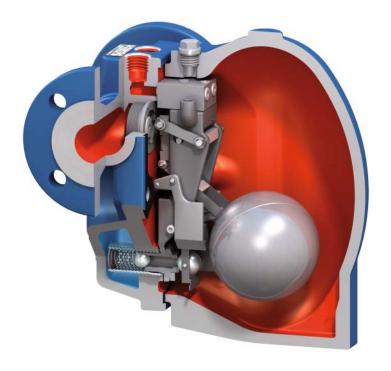


Abbildung 2: Schnittdarstellung eines Pumpkondensatableiters (Gestra AG, Bremen)

Im Wesentlichen besteht die Ergänzung in der Installation der Treibdampf- und Entlüftungsleitung. Wichtig ist, bei der Verlegung der Treibdampfleitung darauf zu achten, dass diese entwässert ist. Bei längeren Stillstandszeiten, bzw. nur sporadischen Pumpmodi, besteht die Gefahr, dass sich Kondensat vor dem Treibdampfventil bildet und bei dem nächsten Öffnungsvorgang das Ventil auf Dauer schädigen könnte. Abbildung 3 zeigt die neue Installationsanordnung der Wärmeaustauschereinheit unter Verwendung eines Pumpkondensatableiters.

### Innovationen fördern -Studierende unterstützen

Vom neugegründetem Deutschlandstipendium sollen bundesweit besonders begabte Studierende profitieren. Dieses Vorhaben, Talente zu fördern, unterstützen die Unternehmen Westfalia-Wärmetechnik und IRB-Industrie Rohrbau mit voller Überzeugung, so der Geschäftsführende Gesellschafter Wolf-Ulrich Schroeder.

Junge Menschen werden nachhaltig gefördert, erhalten den Ansporn zu Spitzenleistungen um Ihr Potential voll auszuschöpfen. Unter dem Motto "Aufstieg durch Bildung" werden die Fachkräfte für eine innovative Zukunft ausgebildet.

Die Entlüftungsleitung sollte nach Möglichkeit zwischen Regelventil und Wärmeaustauschereintritt eingebunden werden, um den notwendigen Druckausgleich zwischen dem Dampfraum und dem Pumpkondensatableiter herzustellen. Eine Anbindung an den Kondensatauslass des Wärmeaustauschers ist ebenfalls möglich, jedoch sollte dann darauf geachtet werden, dass kein Kondensat in die Entlüftungsleitung gelangt. Jede Neuinstallation, beziehungsweise jede Nachrüstung, muss im Einzelfall rechnerisch geprüft werden, um eine einwandfreie Funktion des Wärmeaustauschers inklusive seinem Regelverhalten zu gewährleisten.

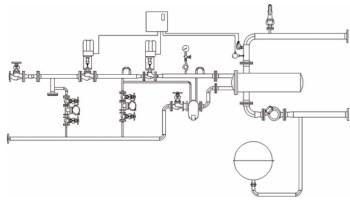


Abbildung 3: Dampfseitig geregelter Wärmeaustauscher mit integriertem Pumpkondensatableiter

Die Realisierung der Projekte bis zur Inbetriebnahme und Übergabe erfolgt mit unserem Schwesterunternehmen IRB Industrie-Rohrbau.

Weitere Informationen - Kontakt:

Dipl.-Ing. Wolfgang Krummlauf

Fon: 05223/9294-120

Mail: w.krummlauf@westfalia-waermetechnik.de





Wir sind dabei



#### **Impressum**

#### Herausgeber

Westfalia Wärmetechnik Heinrich Schröder GmbH 32289 Rödinghausen · Daimlerring 30 Fon: 05223/9294-0 · Fax: 05223/9294-555 mail@westfalia-waermetechnik.de westfalia-waermetechnik.de

IRB Industrie-Rohrbau GmbH 32289 Rödinghausen · Daimlerring 30 Fon: 05223/65379-0 · Fax: 05223/65379-555 mail@irb-rohrbau.de irb-rohrbau.de

#### **Organisationsleitung**

Wolfgang Krummlauf, Westfalia Wärmetechnik Heinrich Schröder GmbH Jochen Mersch, IRB Industrie-Rohrbau GmbH

#### **Konzept, Layout und Produktion**

Effect Communication
Gesellschaft für Marketing und Werbung mbH
33332 Gütersloh · Carl-Miele-Str. 206
Fon 05241-2119514
Fax 05241-2119513
info@effect-com.de
effect-com.de



#### Stammsitz

Westfalia Wärmetechnik Heinrich Schröder GmbH 32289 Rödinghausen · Daimlerring 30 Fon: 05223/9294-0 · Fax: 05223/9294-555 mail@westfalia-waermetechnik.de

westfalia-waermetechnik.de

#### Niederlassung Hannover

30855 Langenhagen · Berliner Allee 26 Fon: 0511/3003969-0 · Fax: 0511/3003969-9 nl.hannover@westfalia-waermetechnik.de



IRB Industrie-Rohrbau GmbH 32289 Rödinghausen · Daimlerring 30 Fon: 05223/65379-0 · Fax: 05223/65379-555 mail@irb-rohrbau.de

irb-rohrbau.de