

# Allgemeine Hinweise

## Gewindelose Verbindungstechnik

### Produktkategorien

1.1 BAIO <sup>®</sup> -System	1-4
1.2 ZAK <sup>®</sup> -System	1-12

## 1.1 BAIO<sup>®</sup>-System



# Allgemeine Hinweise - Gewindelose Verbindungstechnik

## 1.1 BAIO®-System

Beim Bau von Versorgungsleitungen im erdverlegten Rohrleitungsbau werden seit Jahrzehnten überwiegend Rohre und Formstücke flanschenlos verbunden, da diese Verbindungstechnik technische und wirtschaftliche Vorteile gegenüber herkömmlichen Flansch- und Schweißverbindungen bietet. Beim Bau von Hausanschlussleitungen wurden in der Vergangenheit Gewindeverbindungen eingesetzt. Bei dieser Verbindungsart entstand auf den blanken Übergangsbereichen häufig Kontaktkorrosion, welche die Verbindung bzw. Abdichtung durch Inkrustierung dauerhaft schädigte.

Daher hat die Hawle Armaturen GmbH Anfang der 80er Jahre das Hawle BAIO®-System mit der Zielsetzung entwickelt, dem Kunden eine einfache und spannungsfreie Montage von Rohrleitungsteilen und Armaturen zu ermöglichen und gleichzeitig durch den integralen Korrosionsschutz eine hohe Lebensdauer des Systems zu gewährleisten. Aus dieser Idee entwickelte sich auch das Hawle ZAK®-System für den Hausanschlussbereich, um auch hier eine lange Lebensdauer des Hausanschluss-Systems zu entwickeln. Beide Verbindungstechniken haben sich mittlerweile durchgesetzt und sind heute Stand der Technik.

Diese allgemein anerkannten Vorteile lassen sich uneingeschränkt auf die Verbindung zwischen Rohrleitungen und Armaturen, sowie Armaturen untereinander übertragen. Neben den technischen Vorteilen der gewindelosen Verbindungstechnik ist die Wirtschaftlichkeit dieser Steckmuffen-Technologie zu nennen. Beim Hawle BAIO®-System ergeben sich Einsparungen aufgrund der kompakten Bauweise bei Lagerung und Transport, sowie beim Einbau durch wesentlich kürzere Montagezeiten gegenüber herkömmlichen Flansch- und Schweißverbindungen (siehe Grafik Seite 1-6).

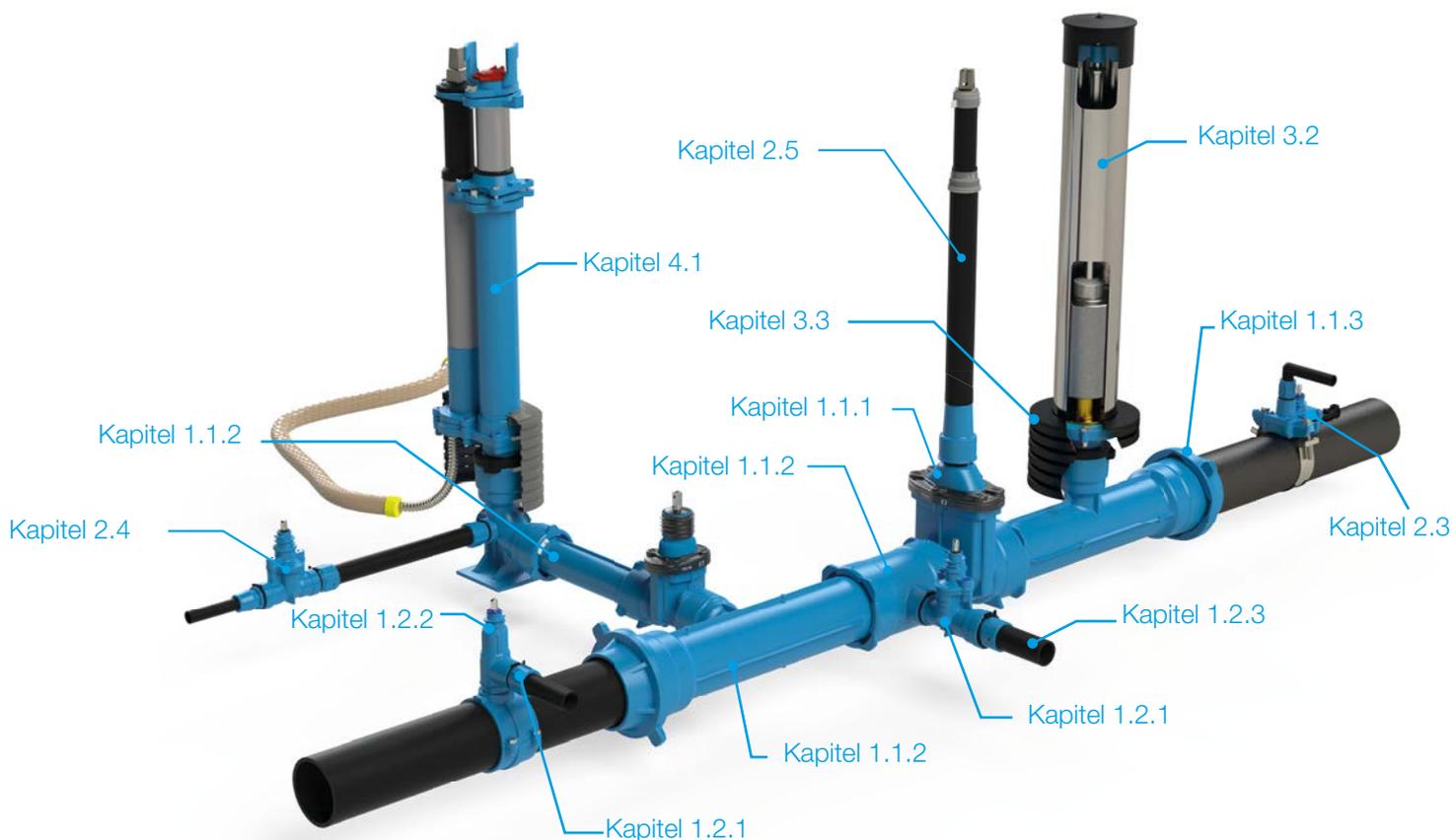
Durch diese innovative Idee ist ein durchgängiges, gewindeloses System von DN 25 bis DN 300 entstanden! Das gewindelose Produktsortiment wird seit mehr als 30 Jahren weiterentwickelt und vergrößert. Das gewindelose System finden Sie in folgenden Kategorien:

Kapitel 1: Gewindelose Verbindungstechnik

Kapitel 3: Be- und Entlüftungsventile

Kapitel 4: Hydranten

Kapitel 6: Regelventile



Aufbau eines gewindelosen Verbindungssystems mit einer Versorgungsleitung und zwei Hausanschlussleitungen.

# Allgemeine Hinweise - Gewindelose Verbindungstechnik

## 1.1 BAIO®-System

### Gewindelose Verbindung BAIO®-System

#### Verriegelung und Abdichtung

Die formschlüssige Verbindung von Armaturen und Formstücken im BAIO®-System wird ohne großen Aufwand über eine Bajonett-Verbindung hergestellt. Dadurch ist es möglich, das System einerseits für Gussrohre mit BAIO®-Lippen-Dichtung (BLD®) und andererseits mit Guss-Kunststoff-Dichtung (GKS) für PVC- und PE-Rohre zu verwenden. Für PE- und Stahlrohre gibt es zudem Bauteile mit Einschweißenden zum Verschweißen mit den entsprechenden Rohrenden. Die Längskraftschlüssigkeit zwischen den BAIO®-Bauteilen wird durch die aus vielen technischen Bereichen bekannte Bajonett-Verriegelung formschlüssig hergestellt.



### Technische Merkmale BAIO®-System

- Medium: Trinkwasser, Abwasser, Gas (bei Bestellung bitte jeweils das Medium und die Rohrart angeben, damit die richtige Dichtung mitgeliefert wird. Standarddichtung: BAIO®-Lippen-Dichtung für Wasser)
- Nennweiten DN 80 - DN 300
- max. Betriebsdruck 16 bar
- einfache und zeitsparende Montage
- geringe Anzahl von Bauteilen und Verbindungen
- allseitig abwinkelbare Steckmuffenverbindung (bis zu 3° pro Spitzend-Muffen-Verbindung)
- spannungsfreier Einbauzustand
- geringe Lagerkosten
- erdungsfreie Zugsicherung mit Hawle-Stop
- integraler, schwerer Korrosionsschutz durch Hawle-Epoxy-Pulverbeschichtung
- universeller Einsatz mit Guss-, Stahl\*-, PE-, PVC- und AZ\*\*-Rohren (\* mit Stahleinschweißende 452-01, \*\* mit EMS mit Multi/Joint®-Muffe 530-01)

#### Hinweis BAIO®-System für Gas

Da bei der Verwendung im Gasbereich besondere Dichtungen notwendig sind, ist bei Bestellung „Einsatz im Gasbereich“ unbedingt anzugeben!

Die Dichtungen werden werkseitig vormontiert. Gasdichtungen müssen als solche gekennzeichnet sein. Nicht gekennzeichnete Dichtungen dürfen nicht im Gasbereich eingesetzt werden.

### Das BAIO®-System im Vergleich zu Flanschen-Armaturen

Flansch-System: 307 Bauteile

BAIO®-System: 7 Bauteile



# Allgemeine Hinweise - Gewindelose Verbindungstechnik

## 1.1 BAIO®-System

EINE Steckmuffe – VIER Rohrarten: Guss-, PVC-, PE- und Stahl-Rohr (Stahl-Einschweißende 452-01 verwenden). Für die dichte und längskraftschlüssige Verbindung von Rohren in BAIO®-Muffen sind je nach Rohrart unterschiedliche Dichtungen und Zugsicherungen zu verwenden. Bitte beachten Sie dazu die nachfolgende Übersicht.



BAIO®-Muffe

Dichtung	Klemme	Verriegelungsring	Rohrart
BLD® 	Segmentklemme 	Hawle-Stop 	Guss-Rohr DN 80 - DN 200 
BLD® 	Expressring 	BAIO®-Sit 	Guss-Rohr DN 250 - DN 300 
GKS 	Korundklemme 	Hawle-Stop 	PVC-Rohr DN 80 - DN 200 
GKS 	Messingklemme  Gleitring 	BAIO®-Sit 	PVC-Rohr DN 250 - DN 300 
GKS 	Wirbelklemme 	Hawle-Stop 	Stützhülse  PE/PEX-Rohr DN 80 - DN 200 
GKS 	Wirbelklemme 	BAIO®-Sit 	Stützhülse  PE/PEX-Rohr DN 250 - DN 300 
GKS 	Schweißring 	BAIO®-E-Stop 	Stützhülse  PE-Rohr 
BBD 	Blutop-Klemme 	Hawle-Stop 	Blutop-Rohr 

# Allgemeine Hinweise - Gewindelose Verbindungstechnik

## 1.1 BAIO®-System

Montage von Armaturen im BAIO®-System in Verbindung mit verschiedenen Rohrarten

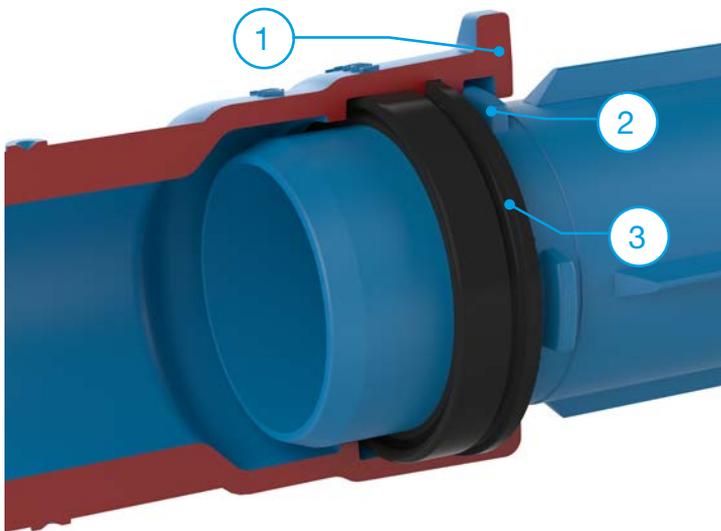
Rohrmaterial	Dichtung	Längskraftschlüssigkeit (Zugsicherung)	
Gussrohr (GGG) nach DIN EN 545  Stahlrohre mit Gussrohr-Außendurchmesser	<u>Trinkwasser/Abwasser:</u> BAIO®-Lippen-Dichtung nach DVGW W 270  <u>Gas:</u> Gussrohr-Dichtung, gasbeständig	Gussrohrklemme  528-00, Hawle-Stop (Guss) DN 80 - DN 200	Expressring  527-00, BAIO®-Sit (Guss) DN 250 - 300
PVC-Rohre nach DIN 8061/8062	<u>Trinkwasser/Abwasser:</u> GKS-Dichtung nach DVGW W 270  <u>Gas:</u> GKS-Dichtung, gasbeständig	 528-00, Hawle-Stop (PVC) DN 80 - DN 200	Messingklemme Gleitring  527-00, BAIO®-Sit (PVC) DN 250 - 300
PE-Rohr: PE 80, PE 100 nach DIN 8074/75 SDR 11 / 17 / 17,6  PE-X-Rohre nach DIN 16892/93 SDR 11 / 17 / 17,6  <i>Wir empfehlen bei Rohren mit sehr glatter Oberfläche (z.B. PE-X-Rohren) das Rohrende im Klemmenbereich aufzurauen!</i>	<u>Trinkwasser/Abwasser:</u> GKS-Dichtung nach DVGW W 270	Wirbelklemme  528-00, Hawle-Stop (PE), Stützhülse verwenden (gesondert bestellen!) DN 80 - DN 200	Wirbelklemme  527-00, BAIO®-Sit (PE) Stützhülse verwenden (gesondert bestellen!) DN 250 - 300
PE-Rohr: PE 80, PE 100 nach DIN 8074/75 SDR 11 / 17 / 17,6  PE-X-Rohre nach DIN 16892/93 SDR 11 / 17 / 17,6	<u>Trinkwasser/Abwasser:</u> BAIO®-Lippen-Dichtung nach DVGW W 270  <u>Gas:</u> Gussrohr-Dichtung, gasbeständig	 452-00, PE-Einschweißende mit interierender Stützhülse und Spannung	
Stahlrohr nach EN 10224 / DIN 2460	<u>Gas:</u> DN 80, DN 100, DN 150 und DN 200: Gussrohr-Dichtung, gasbeständig  DN 125: GKS-Dichtung, gasbeständig	 452-01, Stahlrohr-Einschweißende mit integriertem Spannung	
PE-Rohr: PE 80, PE 100 nach DIN 8074/75 SDR 11 / 17 / 17,6	<u>Trinkwasser/Abwasser:</u> GKS-Dichtung nach DVGW W 270	 528-01, Zugsicherung BAIO®-E-Stop für PE-Rohre	

Hinweis: Bei Anschluss von PE-Rohren ist eine Stützhülse (Best.-Nr. 590) zu verwenden.

# Allgemeine Hinweise - Gewindelose Verbindungstechnik

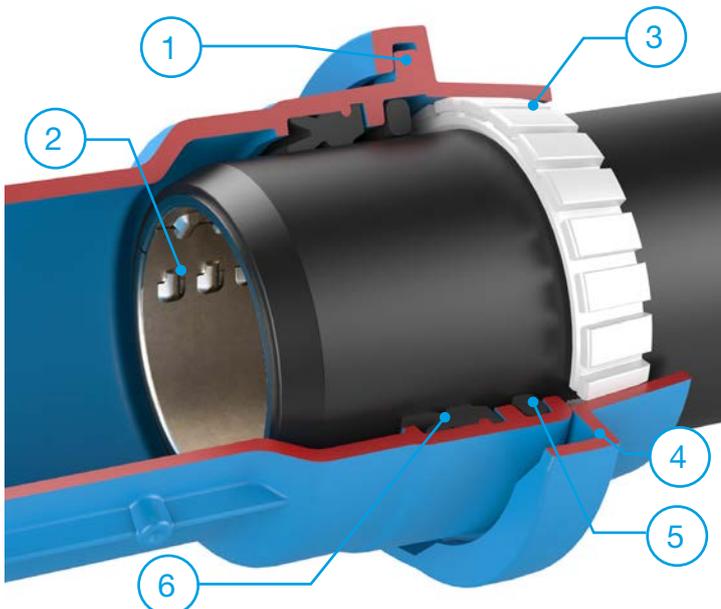
## 1.1 BAIO®-System

Schematische Darstellung einer BAIO®-Spitzend-/ Muffenverbindung



1. Haltenasen (für Verriegelungsring)
2. Verriegelungsnocken
3. BAIO®-Lippendichtung (Standarddichtung)

Schematische Darstellung einer zugesicherten Verbindung im BAIO®-Systems mittels Hawle-Stop



1. Haltenasen (für Verriegelungsring)
2. Stützhülse
3. Wirbelklemme (für PE-Rohre)
4. Verriegelungsring
5. Muffenschmutzdichtung
6. GKS-Dichtung

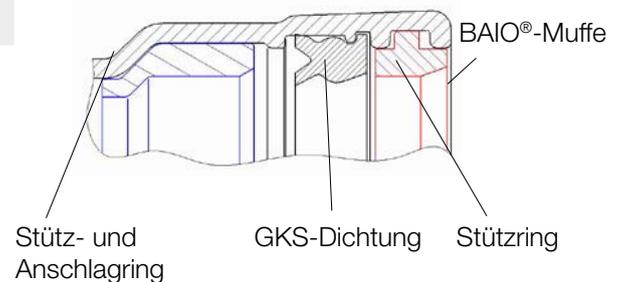
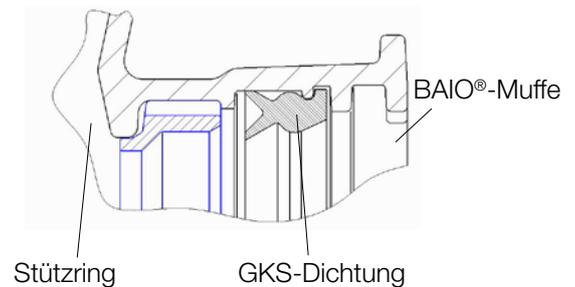
# Allgemeine Hinweise - Gewindelose Verbindungstechnik

## 1.1 BAIO®-System

### Montage von PE-Rohren DN 125 / d 125, DN 200 / d 200 und DN 250 / d 250 in BAIO®-Muffen

Bei folgenden Nennweiten ist zusätzlich zur GKS-Dichtung ein Stützring gegen zu starke Abwinkelung des Rohres in die BAIO®-Muffe einzulegen!

BAIO®-Muffe DN	Rohr-Außen ø (d) mm	Lage des Stützrings in der BAIO®-Muffe
125	125	hinten in der BAIO®-Muffe
200	200	hinten in der BAIO®-Muffe
250	250	vorne und hinten in der BAIO®-Muffe



### Montage von PE-Rohren DN 100 / d 125, DN 150 / d 180 in BAIO®-Muffen

Der Anschluss von PE-Rohren d 125 in BAIO®-Muffen DN 100 bzw. PE-Rohren d 180 in BAIO®-Muffen DN 150 ist nur in Verbindung mit speziellen SM-Stücken (Best.-Nr. 532-00) möglich. In diesen SM-Stücken ist die GKS-Dichtung bereits werkseitig montiert.

Für den Rohraußendurchmesser d 180 kann zudem der HSM-Schieber DN 150 / d 180 (4511501801) verwendet werden. Das Spitzende dieses Schiebers passt in die speziell dafür entwickelten MMB-Stücke (5421501800, 5421801500, 5421801800).

### Zubehör im Hawle BAIO®-System

Nachfolgend finden Sie nützliche Produktergänzungen zum Hawle BAIO®-System.

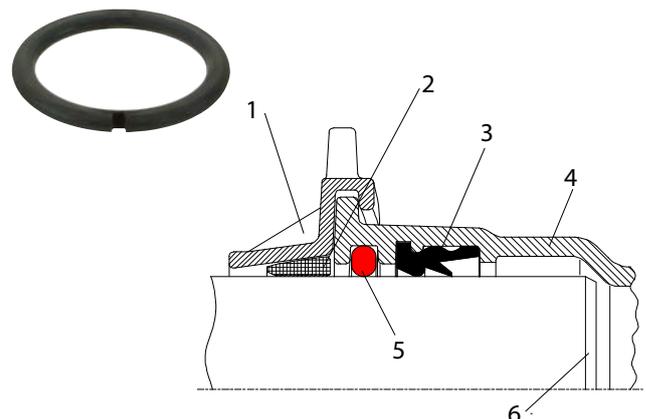
#### Muffen-Schmutzdichtung (529-04)

Beim Anschluss von Kunststoffrohren in BAIO®-Muffen und stark lehmhaltigen oder sandigen Böden empfehlen wir die Verwendung der Muffen-Schmutzdichtung, da beim Einbau eingeschwemmte oder eingedrückte Verschmutzungen die Dichtwirkung beeinträchtigen könnten.

Die Muffen-Schmutzdichtung ist vor der Rohrmontage in den Ringspalt vor der GKS-Dichtung einzulegen.

#### Bilderklärung (rechts):

1: Hawle-Stop, 2: Klemme, 3: GKS-Dichtung, 4: BAIO®-Muffe, 5: Schmutzdichtung, 6: Kunststoffrohr angefast (PE oder PVC)



# Allgemeine Hinweise - Gewindelose Verbindungstechnik

## 1.1 BAIO®-System



### Schmutz- und Verdrehsicherung (490-05)

Alle senkrechten BAIO®-Verbindungen, wie Hydranten, Be- und Entlüftungsgarnituren und Formstücke (z.B. SM-Stück im senkrechten Einbau) mit BAIO®-Spitzende sind gegen unbeabsichtigtes Entriegeln mit der Schmutz- und Verdrehsicherung zu sichern.

### Entriegelungssicherung für BAIO®-Spitzend-Muffen-Verbindung (529-05)

Die Entriegelungssicherung verhindert ein unbeabsichtigtes Entriegeln von BAIO®-Spitzend-Muffen-Verbindungen. z.B. bei umfangreichen Vormontagen außerhalb des Rohrgrabens.

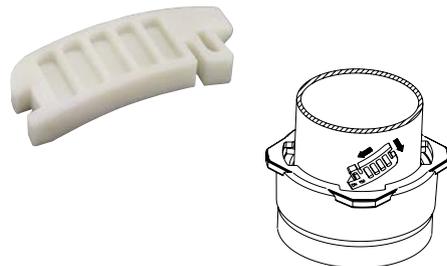


Abbildung: Übergangsstück BAIO®-Spitzende DN 80 auf ZAK®-Muffe (ZAK 46)

### Übergänge auf Nennweiten kleiner DN 80

Für den formschlüssigen Übergang auf Nennweiten kleiner DN 80 ist zum Beispiel das Übergangsstück mit BAIO®-Spitzende DN 80 und ZAK®-Muffe ZAK 46 bzw. ZAK 69 zu verwenden. Im ZAK®-System werden Armaturen, Formstücke und Fittings ähnlich wie beim BAIO®-System mit einer Bajonett-Verbindung verriegelt. Detaillierte Informationen zum ZAK®-System finden Sie auf den nachfolgenden Seiten. Weitere Informationen zu unseren Fittings finden Sie im Kapitel 5.

## 1.2 ZAK<sup>®</sup>-System



# Allgemeine Hinweise - Gewindelose Verbindungstechnik

## 1.2 ZAK®-System

### Gewindelose Verbindung ZAK®-System

#### Verriegelung und Abdichtung

Bei der Montage wird lediglich das ZAK®-Spitzende in die ZAK®-Muffe geschoben, 90° rechtsdrehend verriegelt und bis Anschlag zurückgezogen. Zur Arretierung des ZAK®-Spitzendes in der ZAK®-Muffe ist anschließend die Verbindung mittels Verdrehsicherung gegen ein unbeabsichtigtes Entriegeln zu sichern.

Die Bajonett-Verbindung, die aus einer korrosionsgeschützten Muffe mit Bajonett-Innenverriegelung und einem ebenso korrosionsgeschützten Spitzende mit Verriegelungsnasen und Doppel-O-Ring-Abdichtung besteht, sorgt für eine zuverlässige Abdichtung der Verbindung.



### Technische Merkmale

- Medium: Trinkwasser, Abwasser, Gas
- Nennweiten: ZAK 34 - entspricht der Dimension 1" ZAK 46 - entspricht der Dimension 1 1/2" ZAK 69 - entspricht der Dimension 2"
- max. Betriebsdruck: Trinkwasser 16 bar, Abwasser 16 bar (Gas auf Anfrage)
- einfache und schnelle Montage
- gewindelose Verbindungstechnik
- Spannungsabbau durch Beweglichkeit der Verbindung
- sichere Doppel-O-Ring-Abdichtung der Verbindung
- lange Lebensdauer durch integralen Korrosionsschutz
- keine Werkzeuge zur Montage notwendig

### Anbohren im ZAK®-System

Über eine Hawle Anbohrarmatur ist eine Anbohrung der Leitung im Betriebszustand bis zu einem maximalen Betriebsdruck von 16 bar möglich.

Mit dem Hawle Anbohrgerät "Hawlomat" (siehe Kapitel 7) haben Sie die Möglichkeit, Guss, Stahl, PVC, PE und AZ-Rohrleitungen über eine Anbohrarmatur z.B. im ZAK®-System anzubohren. Die Anbohrungen können Sie im Trinkwasser- sowie im Abwasserbereich vornehmen. Für den Abwasserbereich wurde speziell das ZAK 69 System entwickelt. Auch das Anbohren eines nachträglich aufgesetzten Hawle Freistrom-Unterflurhydranten ist mittels einer extra langen Bohrspindel mit Klauenadapter möglich. (Weiterinformationen zu den Hawle-Anbohrarmaturen finden Sie im Kapitel 2.)



**Anwendungsbeispiel im Trinkwasserbereich**  
Anbohren einer bestehenden PE-Versorgungsleitung durch HAKU-Hawlinger ZAK 46

Details siehe Seite 2-19



**Anwendungsbeispiel im Abwasserbereich**  
Anbohren einer Entsorgungsleitung durch Abwasser-Hausanschluss-Schieber ZAK 69 mit HAKU-Anbohrbrücke

Weitere Informationen zu unserem Anbohrgerät Hawlomat bzw. zu unseren Leihanbohrgeräten finden Sie im Kapitel 7.