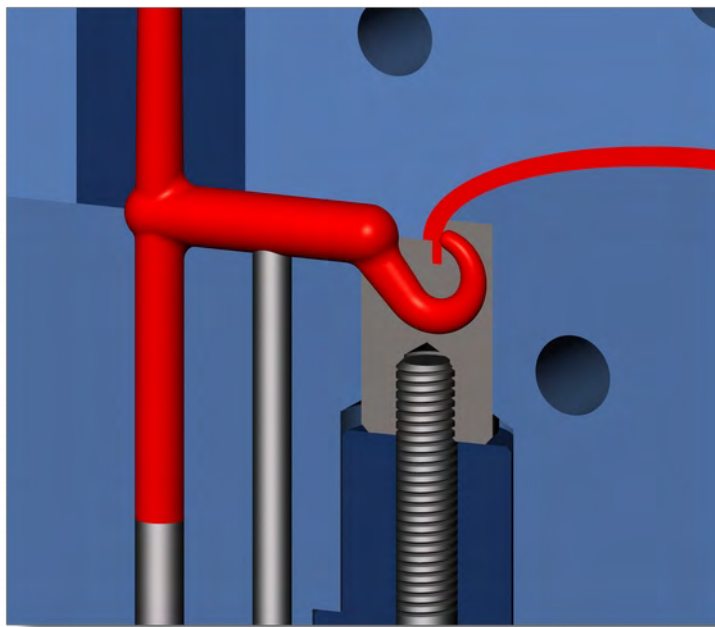


## Angießeinsätze Tunnel Gate Inserts



*Ringelflow®*



*Maxiflow®*



*Midiflow*



» wir haben den  
Bogen raus...

## Wir über uns *About us*

**1998** Entwicklung der Standard EXAflow® Angießeinsatz für die unterflurige Anspritzung von Spritzgießteilen.

**1999** Die EXAflow® Einsätze (Standardflow) werden durch mechanisches bearbeiten und erodieren hergestellt.

**2000** Durch das große Interesse an EXAflow® Angießeinsätzen wird es notwendig auf ein alternatives Fertigungsverfahren umzusteigen. Ein MIM-Spritzgießwerkzeug zur Fertigung der EXAflow® Angießeinsätze wird gebaut.

**2001** Die neuen EXAflow® Angießeinsätze werden durch das Metallspritzgießverfahren (MIM) produziert. Parallel dazu wird ein neues Produkt entwickelt, der Miniflow®.

**2003** Eine weitere Variante ergänzt das EXAflow® Portfolio, der Konturflow®.

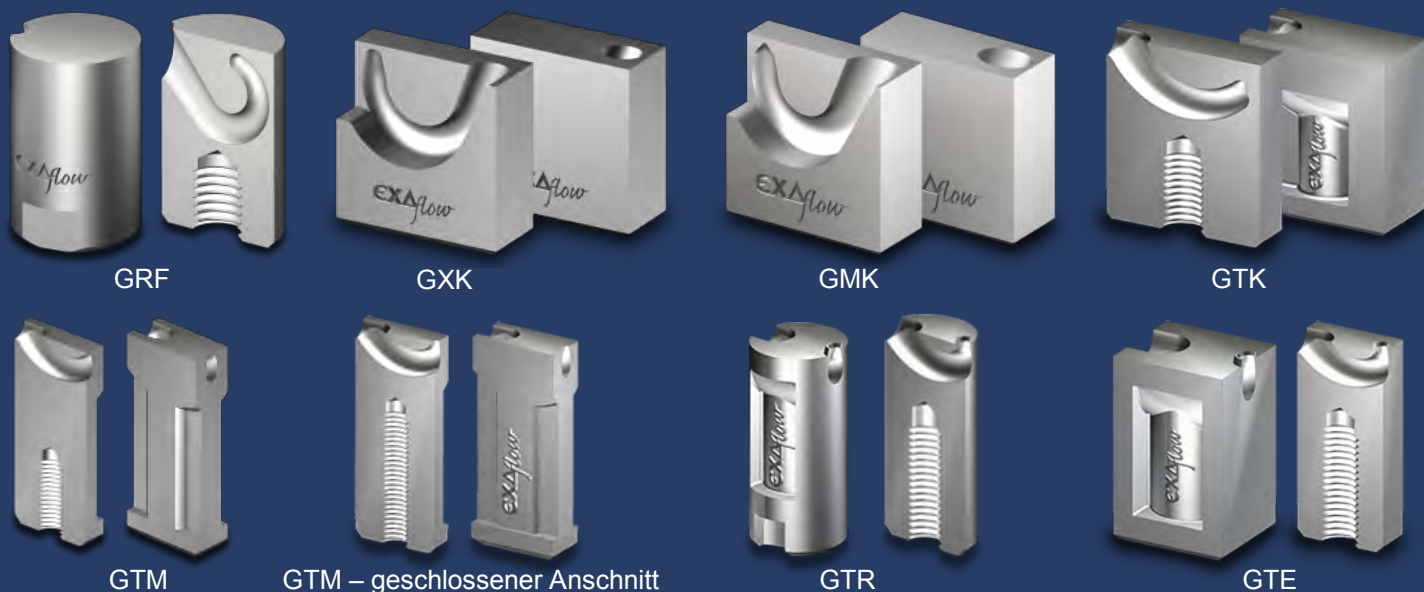
**2004** Schieberrasten werden in das Programm aufgenommen.

**2005** Damit weitere Geometrien für den Angießkanal gefertigt werden können, entwickelt EXAflow® ein spezielles Fertigungsverfahren. Die neuen Produkte Ringeflow® und Maxiflow® werden präsentiert.

**2013** Die neuen Produkte Midiflow: GMK-1, GMK-2, GMK-3 werden präsentiert.



**Marianne Rombach und Wilfried Renkel**  
Geschäftsführer / Managing Directors



**1998** Development of the EXAflow® tunnel gate insert for injection moulding applications.

**1998** EXAflow® inserts (Standardflow) are produced by mechanical machining and erosion processes.

**2000** Market interest in EXAflow® gate inserts becomes so keen that an alternative production method is required. MIM tooling is built for the manufacture of EXAflow® inserts.

**2001** The new EXAflow® inserts are produced by the metal injection moulding (MIM) process. Concurrently, a new product (Miniflow®) is being developed.

**2003** An additional insert variant (Konturflow®) is introduced to supplement the product portfolio.

**2004** Slide locks are included in the product range.

**2005** To permit the design of new insert geometries, EXAflow® develops a special production method. Two new insert types, Ringeflow® and Maxiflow®, are launched.

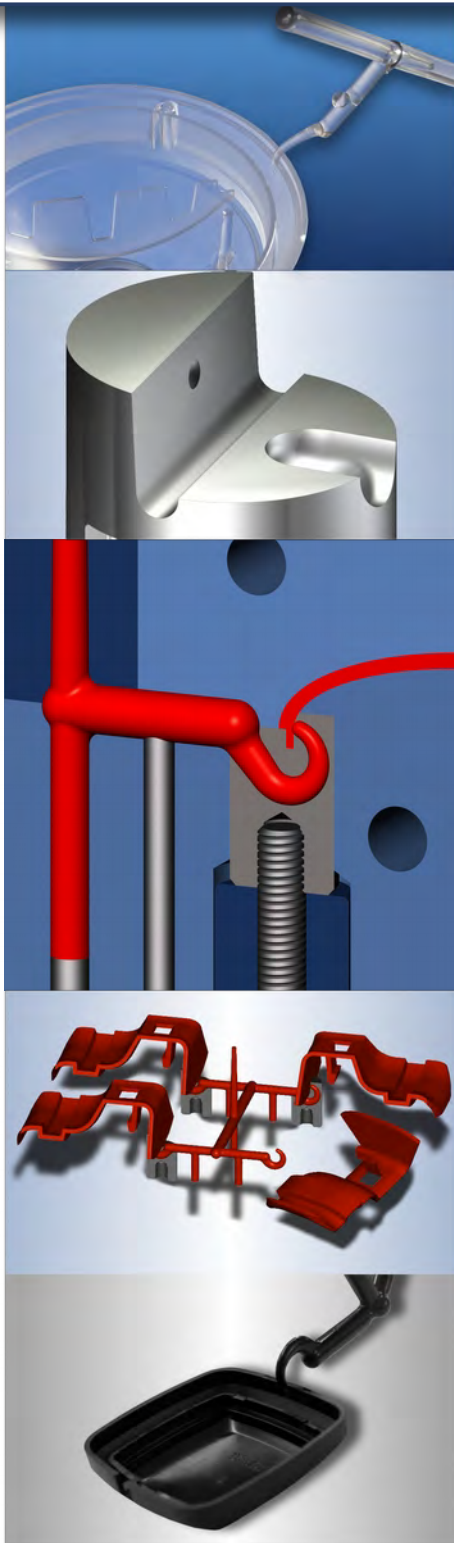
**2013** New insert types, Midiflow: GMK-1, GMK-2, GMK-3 are launched.

Wir über uns / <i>About us</i> .....	2
Inhaltsverzeichnis / <i>Table of contents</i> .....	3
Die Vorzüge / <i>The benefits</i> .....	4
EXAflow® - Das Original / <i>The original</i> .....	5
Übersicht Angießeinsätze / <i>List of tunnel gate inserts</i> .....	6
Standardflow GTR .....	8
Standardflow GTE .....	10
Miniflow® - GTM und GTM geschlossener Anschnitt .....	11
Einbaubeispiele / <i>Installation examples</i> .....	13
Konturflow® - GTK .....	19
Kalottenkonstruktion / <i>Calotte design</i> .....	20
Ringelflow® - GRF-1 .....	23
Midiflow GMK .....	27
Maxiflow® - GXK .....	31
Stützauswerfer / <i>Supporting ejector</i> .....	35
Einbaumaße / <i>Installation dimensions</i> .....	36
Viskositätstabellen / <i>Tables of viscosity</i> .....	39

## Die Vorzüge *The benefits*

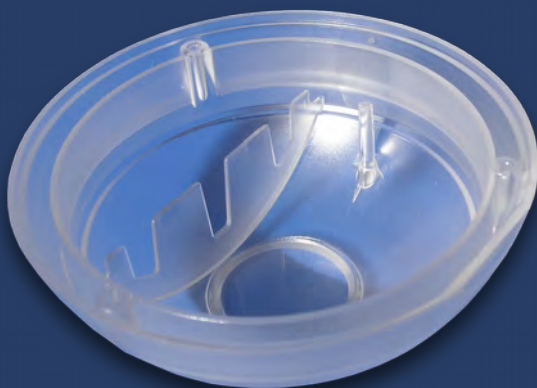
### Profitieren Sie von unseren Produktvorteilen:

- Perfekte Oberflächen und verdeckte Angießmarkierungen durch Anspritzen von der Bauteil-Unterseite. Mit Ringelflow® rückwandig
- Variable Anschnittgrößen von 0,5 bis 3,5 mm
- Exaktes Abreißen des Anschnitts durch eine klar definierte Abrisskante
- Zeit- und Kostenersparnis durch schnelle, einfache Austauschbarkeit
- Hohe Verschleißfestigkeit
- Geringe Abmessungen durch ungeteilte Bauweise
- Gewährleistung einer sehr hohen Prozesssicherheit der Formteileproduktion
- Optimale Angießbalance bei Mehrfachanspritzungen



### *Benefit from our product advantages:*

- *Perfect surface quality and concealed gate marks through tunnel gating, even on rear molding wall thanks to innovative Ringelflow® technology*
- *Variable gate diameters from 0,5 to 3,5 mm*
- *Clearly defined separating edge for precise degating*
- *Save time and cost through fast & easy interchangeability*
- *High wear resistance*
- *Compact dimensions due to single-part design*
- *Enhances molding process reliability*
- *Unsurpassed balance in multiple gating applications*



Anspritzung / *Injected by:*

**Ringelflow® - GRF-1**

Material / *Material:* PC

Artikelgewicht / *Weight:* 45 g

Firma / *Company:*

Rapp Kunststofftechnik GmbH  
Pfinztal-Söllingen  
Deutschland / *Germany*



## EXAflow® - Das Original

### EXAflow® - The Original

Innovation ist für EXAflow® eine der wichtigsten Triebfedern für den Erfolg. So werden auch in Zukunft innovative Produkte und Lösungen für die Spritzgießtechnik entstehen und unseren Kunden den entscheidenden Vorteil im Wettbewerb sichern.

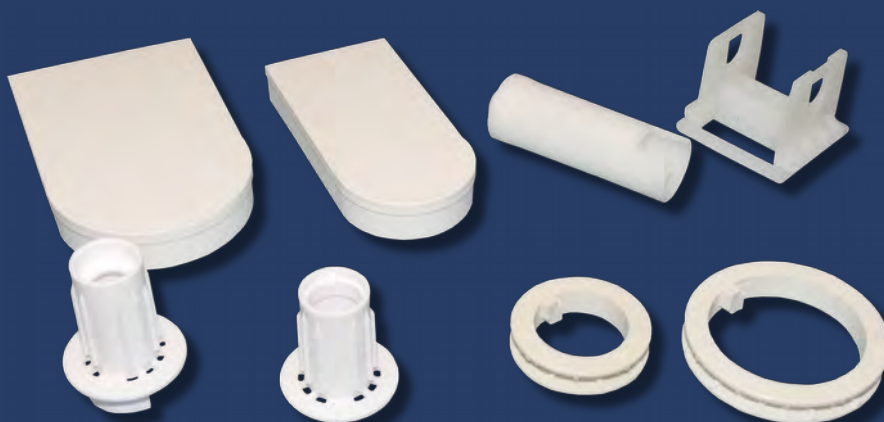
- EXAflow® Produkte sollen Ihnen helfen, Ihre Werkzeuge kostengünstig und mit hoher Sicherheit zu fertigen.
- Wir wollen Ihnen für Ihren Anwendungsfall den passenden Angießeinsatz zur Verfügung stellen.
- Wir wollen Sie verblüffen, sowohl mit innovativen Produkten als auch mit einem umfassenden Service.

Als Spezialist für Angießtechnik entwickeln und fertigen wir durchdachte Lösungen und bieten unseren Kunden den größtmöglichen Service.

*Innovation is a key success driver at EXAflow®. Our ambition is to create innovative products and solutions for the injection moulding industry, and to provide our customers with a decisive head start in a highly competitive environment, now and in the future.*

- EXAflow® products are designed to help you build moulds reliably and at favourable cost.
- We are determined to provide you with just the right gate insert for your application.
- Our aim is to amaze you, both with innovative products and with our extensive after-sales support.

*As a specialist for gate insert technology, we develop and produce sophisticated solutions for plastic injection moulders and support them with a maximum of service.*



Anspritzung / Injected by:

**Konturflow® - GTK**

Material / Material: ABS

Artikelgewicht / Weight: 10 g

Firma / Company:

Benthin Technology GmbH  
Bremerhaven  
Deutschland / Germany

## Übersicht Standard - Einsätze

### List of standard inserts



*Standardflow*  
**GTR 10**



*Standardflow*  
**GTE 10**



*Standardflow*  
**GTR 12**



*Standardflow*  
**GTE 12**



*Standardflow*  
**GTR 14**



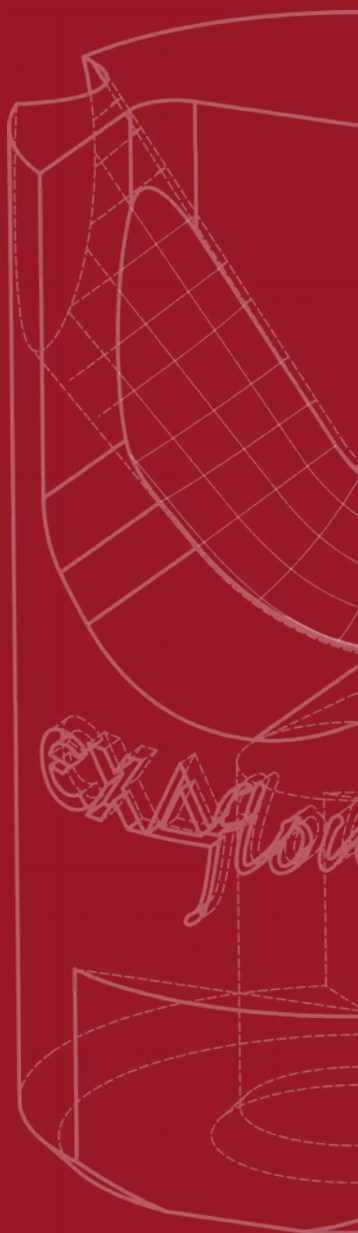
*Standardflow*  
**GTE 14**



*Miniflow®*  
**GTM**



*Miniflow®*  
**Geschlossener Anschnitt**



Anspritzung / Injected by:

**Standardflow GTE**

Material / Material: ABS

Artikelgewicht / Weight: 200 g

Firma / Company:

Maschinen & Formenbau Leinetal GmbH  
Neustadt  
Deutschland / Germany

## Übersicht konturierbare Einsätze *List of contourable inserts*



**Maxiflow®  
GXK**



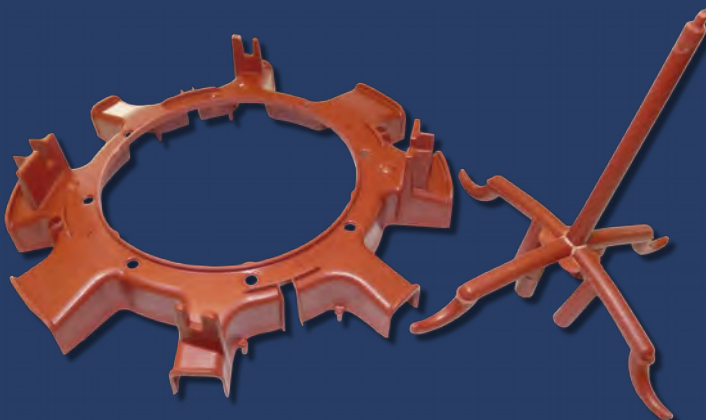
**Midiflow®  
GMK**



**Konturflow®  
GTK**



**Ringelflow®  
GRF-1**



Anspritzung / *Injected by:*

**Konturflow® - GTK**

Material / *Material:* PA66 GF25

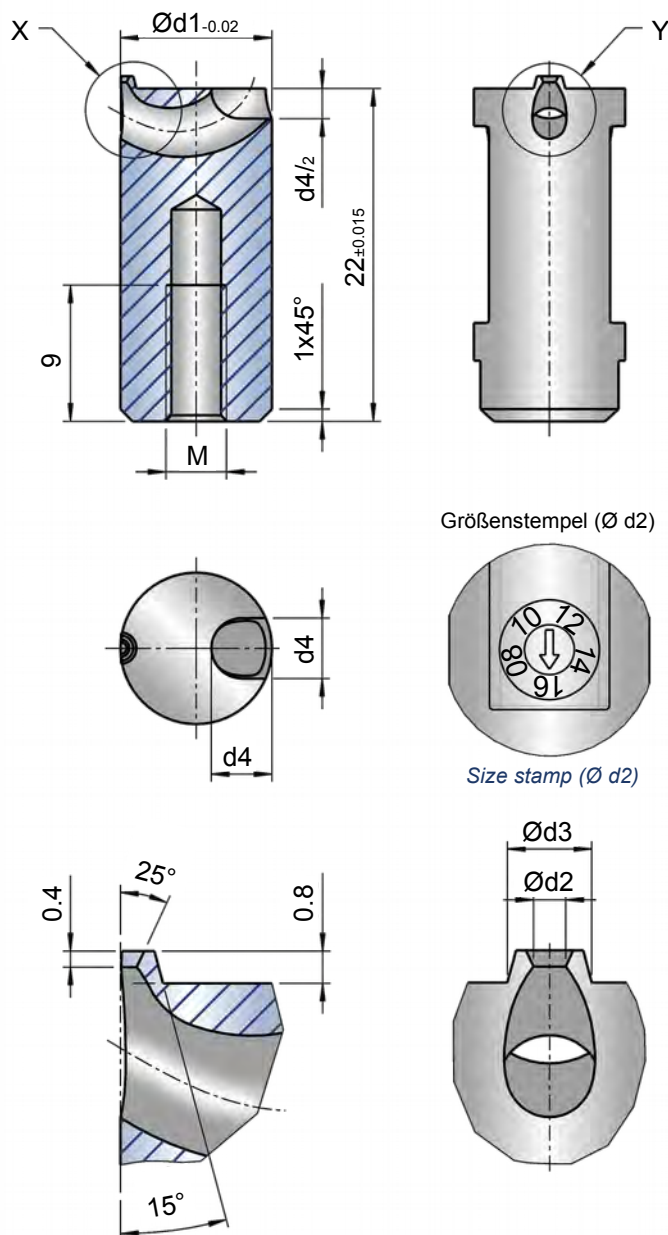
Artikelgewicht / *Weight:* 14 g

Firma / *Company:*

Kindtner Werkzeugbau GmbH  
Künzelsau  
Deutschland / Germany



# Standardflow GTR



Größenstempel (Ø d2)

Size stamp (Ø d2)

Größentabelle GTR 10

Size Table GTR 10

Artikel Nr. Article No.	d1	d2	d3	d4	M	Viskosität (Fließeigenschaften) Viscosity (Rheology)		
						Leicht fließend high flowability	normal fließend regular flowability	schwer fließend poor flowability
GTR 10-08		0,8	2,1			8	7	5
GTR 10-10		1	2,3			14	12	9
GTR 10-12	10	1,2	2,5	4	4	20	16	10
GTR 10-14		1,4	2,7			30	23	15
GTR 10-16		1,6	2,9			40	30	20

Artikelgewicht in Gramm  
Weight in grams

Größentabelle GTR 12

Size Table GTR 12

Artikel Nr. Article No.	d1	d2	d3	d4	M	Viskosität (Fließeigenschaften) Viscosity (Rheology)		
						Leicht fließend high flowability	normal fließend regular flowability	schwer fließend poor flowability
GTR 12-08		0,8	2,1			8	7	5
GTR 12-10		1	2,3			14	12	9
GTR 12-12		1,2	2,5			20	16	10
GTR 12-14	12	1,4	2,7	5	5	30	23	15
GTR 12-16		1,6	2,9			40	30	20
GTR 12-18		1,8	3,1			54	40	27
GTR 12-20		2	3,3			68	52	34

Artikelgewicht in Gramm  
Weight in grams

Größentabelle GTR 14

Size Table GTR 14

Artikel Nr. Article No.	d1	d2	d3	d4	M	Viskosität (Fließeigenschaften) Viscosity (Rheology)		
						Leicht fließend high flowability	normal fließend regular flowability	schwer fließend poor flowability
GTR 14-12		1,2	2,5			20	16	10
GTR 14-14		1,4	2,7			30	23	15
GTR 14-16		1,6	2,9			40	30	20
GTR 14-18	14	1,8	3,1	6	6	54	40	27
GTR 14-20		2	3,3			68	52	34
GTR 14-22		2,2	3,5			85	65	43
GTR 14-24		2,4	3,7			100	80	50

Artikelgewicht in Gramm  
Weight in grams

## Technische Information

Für die unterflurige Anspritzung kleiner und mittelgroßer Bauteile mit flacher Trennung. Das erhabene Köpfchen garantiert einen verdeckten Abriss des Angießpunktes.

- Erhältlich mit den Anspritzdurchmessern von 0,8 bis 2,4 mm.
- Verwendbar für sämtliche Thermoplaste inkl. Füllstoffe bis 50 % Glasfaser.

## Technical information

For tunnel gating of small to medium-sized moldings along a flat separating plane. The projecting calotte ensures concealed degating.

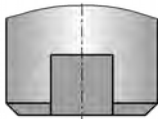
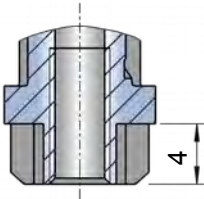
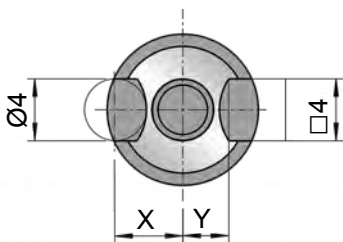
- Available gate diameters from 0,8 to 2,4 mm.
- Usable for all thermoplastics including fillers up to 50 % glass fibre.



# Standardflow GTR

## Verdrehsicherung Anti-rotation locking system

Abstandstabelle Verdrehsicherung Anti-rotation locking system dimensions		
Artikel Nr.	Abstand Zyl.Stift X	Abstand Passfeder Y
Article No.	Parallel pin distance X	Key distance Y
GTR 10	4,5 mm	3,0 mm
GTR 12	5,2 mm	3,8 mm
GTR 14	6,0 mm	4,5 mm



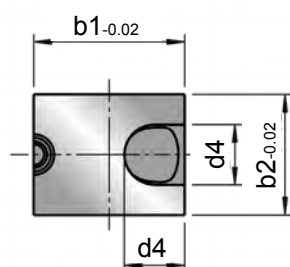
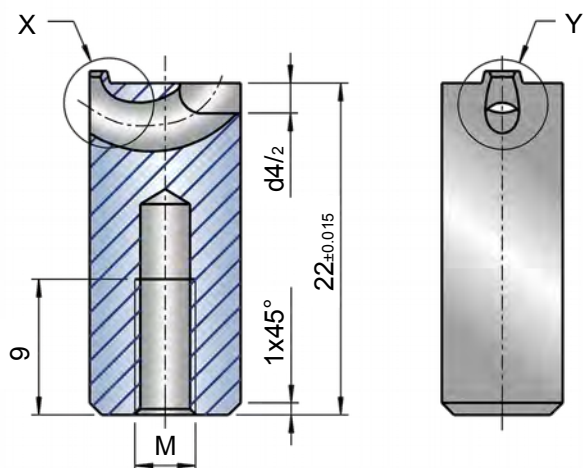
### s – rung

ng eines Passstiftes  
eder kann der Einsatz  
n gesichert werden.  
ng des Einsatzes ist  
d.

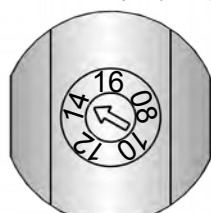
### Installation instruction - Anti-rotation locking system

The insert can be secured against  
inadvertent rotation by a parallel pin  
and key system.  
In most cases the gate insert is  
adequately secured by the bolt.

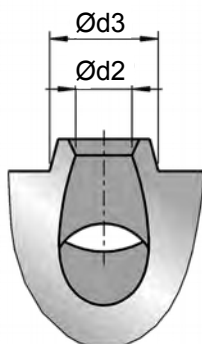
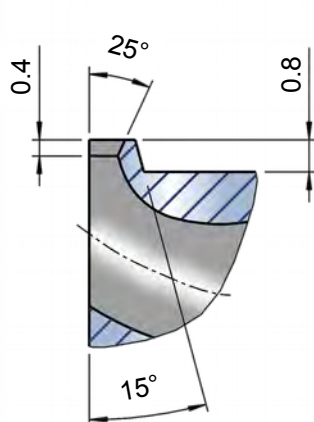
# Standardflow GTE



Größenstempel (Ø d2)



Size stamp (Ø d2)



Größentabelle GTE 10

Size Table GTE 10

Artikel Nr. Article No.	b1	b2	d2	d3	d4	M	Viskosität (Fließeigenschaften) Viscosity (Rheology)		
							Leicht fließend high flowability	normal fließend regular flowability	schwer fließend poor flowability
GTE 10-08			0,8	2,1			8	7	5
GTE 10-10			1	2,3			14	12	9
GTE 10-12	10	8	1,2	2,5	4	4	20	16	10
GTE 10-14			1,4	2,7			30	23	15
GTE 10-16			1,6	2,9			40	30	20
							Artikelgewicht in Gramm Weight in grams		

Größentabelle GTE 12

Size Table GTE 12

Artikel Nr. Article No.	b1	b2	d2	d3	d4	M	Viskosität (Fließeigenschaften) Viscosity (Rheology)		
							Leicht fließend high flowability	normal fließend regular flowability	schwer fließend poor flowability
GTE 12-08			0,8	2,1			8	7	5
GTE 12-10			1	2,3			14	12	9
GTE 12-12			1,2	2,5			20	16	10
GTE 12-14	12	10	1,4	2,7	5	5	30	23	15
GTE 12-16			1,6	2,9			40	30	20
GTE 12-18			1,8	3,1			54	40	27
GTE 12-20			2	3,3			68	52	34
							Artikelgewicht in Gramm Weight in grams		

Größentabelle GTE 14

Size Table GTE 14

Artikel Nr. Article No.	b1	b2	d2	d3	d4	M	Viskosität (Fließeigenschaften) Viscosity (Rheology)		
							Leicht fließend high flowability	normal fließend regular flowability	schwer fließend poor flowability
GTE 14-12			1,2	2,5			20	16	10
GTE 14-14			1,4	2,7			30	23	15
GTE 14-16			1,6	2,9			40	30	20
GTE 14-18	14	12	1,8	3,1	6	6	54	40	27
GTE 14-20			2	3,3			68	52	34
GTE 14-22			2,2	3,5			85	65	43
GTE 14-24			2,4	3,7			100	80	50
							Artikelgewicht in Gramm Weight in grams		

## Technische Information

Für die unterflurige Anspritzung kleiner und mittelgroßer Bauteile mit flacher Trennung. Das erhabene Köpfchen garantiert einen verdeckten Abriss des Angießpunktes.

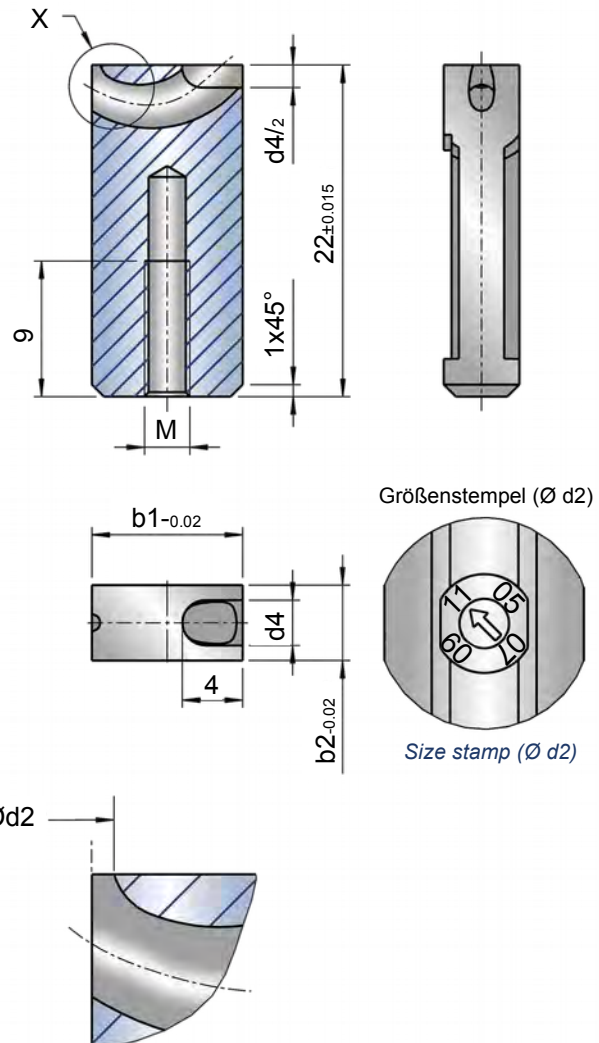
- Erhältlich mit den Anspritzdurchmessern von 0,8 bis 2,4 mm.
- Verwendbar für sämtliche Thermoplaste inkl. Füllstoffe bis 50 % Glasfaser.

## Technical information

For tunnel gating of small to medium-sized moldings along a flat separating plane. The projecting calotte ensures concealed degating.

- Available gate diameters from 0,8 to 2,4 mm.
- Usable for all thermoplastics including fillers up to 50 % glass fibre.

Größentabelle GTM Size Table GTM						
Artikel Nr. Article No.	b1	b2	d2	d4	M	Viskosität (Fließeigenschaften) Viscosity (Rheology)
						Leicht fließend high flowability normal fließend regular flowability schwer fließend poor flowability
GTM 10-03			0,5			1
GTM 10-07	10	5	0,7	3	3	6
GTM 10-08			0,8			12
GTM 10-11			1,1			17
						Artikelgewicht in Gramm Weight in grams



## Technische Information

Für die unterflurige Anspritzung kleiner Bauteile mit geringen Wandstärken. Dieser Angießeinsatz hat kein Köpfchen und eignet sich deshalb auch für die Verwendung bei sehr geringen Wandstärken.

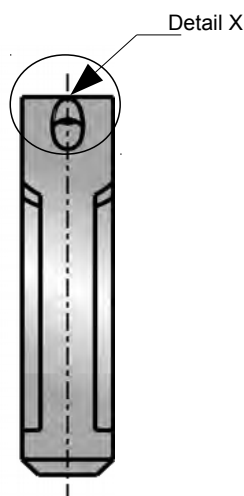
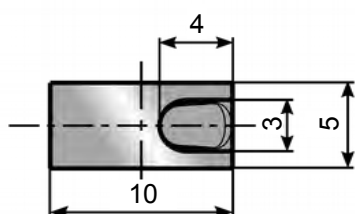
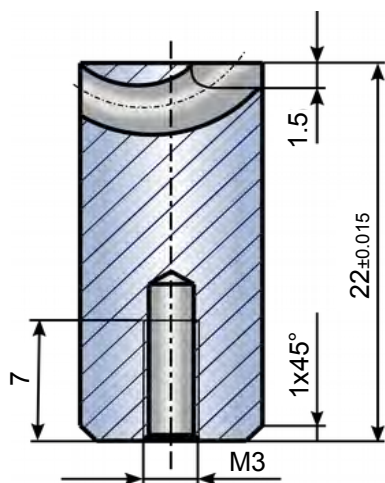
- Erhältlich mit den Anspritzdurchmessern von 0,5 bis 1,1 mm.
- Verwendbar für sämtliche Thermoplaste inkl. Füllstoffe bis 50 % Glasfaser.

## Technical information

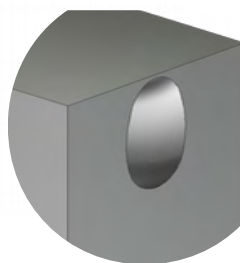
For tunnel gating of small, thin-walled moldings. This gate insert possesses no calotte and is therefore suitable for very thin-walled moldings.

- Available gate diameters from 0,5 to 1,1 mm.
- Usable for all thermoplastics including fillers up to 50 % glass fibre.

## Miniflow® - GTM – geschlossener Anschnitt



Detail X



### Technische Information

Für die unterflurige Anspritzung kleiner Bauteile mit geringen Wandstärken. Dieser Angießeinsatz hat einen geschlossenen Anschnitt und eignet sich deshalb auch für die Verwendung bei sehr geringem Artikelgewicht und geringen Wandstärken.

- Der Anschnittdurchmesser kann selbst eingebracht werden.
- Verwendbar für sämtliche Thermoplaste inkl. Füllstoffe bis 50 % Glasfaser.

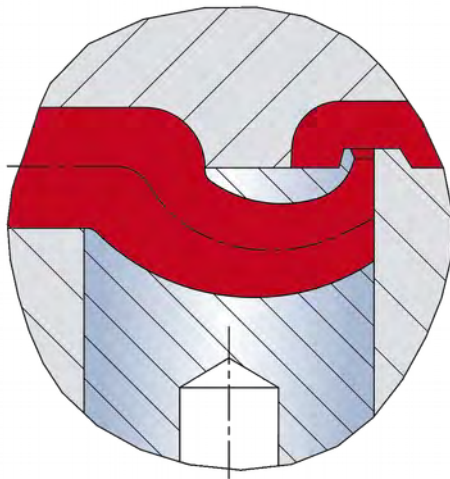
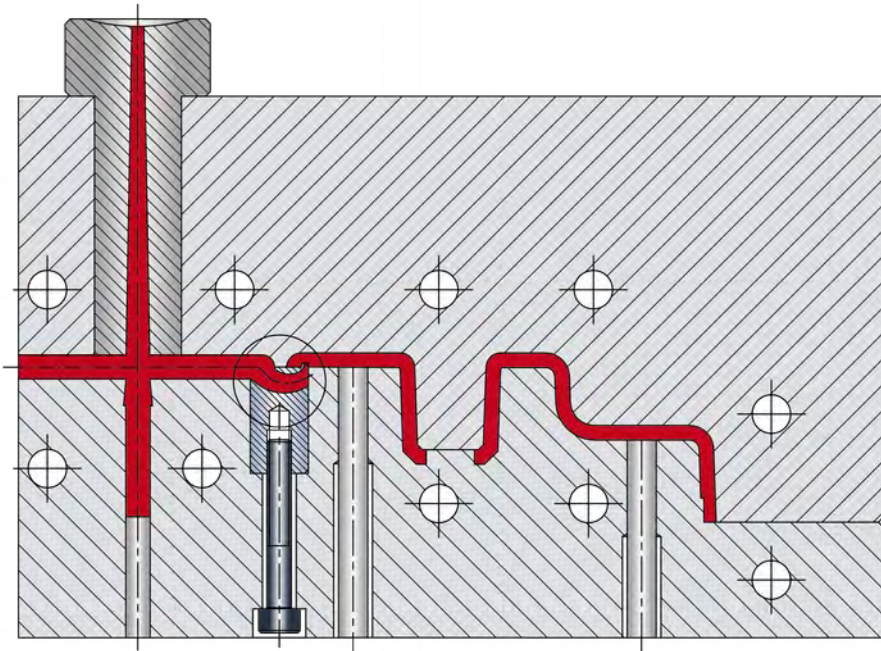
### Technical information

For tunnel gating of small, thin-walled moldings. This gate insert has a closed gate diameter and is therefore suitable for the use of low article weight and for very thin-walled moldings.

- the closed surface enables the creation of individual gate diameter.
- usable for all thermoplastics including fillers up to 50 % glass fibre.



## Einbaubeispiel: Standard *Installation example: Standard*



### Technische Information

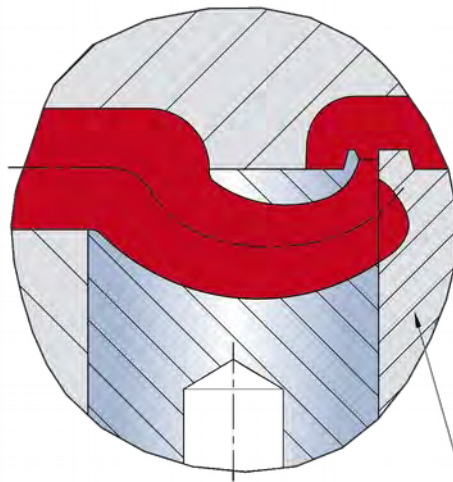
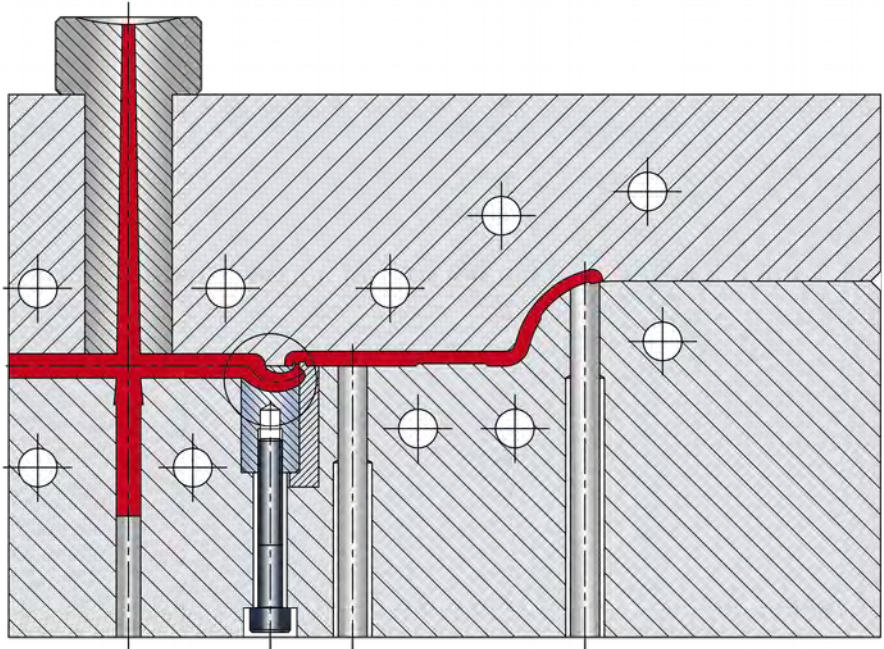
Die Vorderseite des Angießeinsatzes wird durch den Formeinsatz verschlossen.

- um Druckverlust zu verringern.
- um Freistrahlbildung zu vermeiden.

### Technical information

*The front of the gate insert is sealed Off by the mould cavity.*

- *to reduce pressure loss.*
- *to avoid jetting.*



Optional Stauboden  
 einbringen  
 Optionally, provide a  
 dead-end recess

## Technische Information

Die Vorderseite des Angießeinsatzes wird durch eine Gegenkalotte (Prallwand) am Formeinsatz bzw. ein Hilfsplättchen komplett verschlossen.

- um Druckverlust zu verringern.
- um Scherung zu verringern.

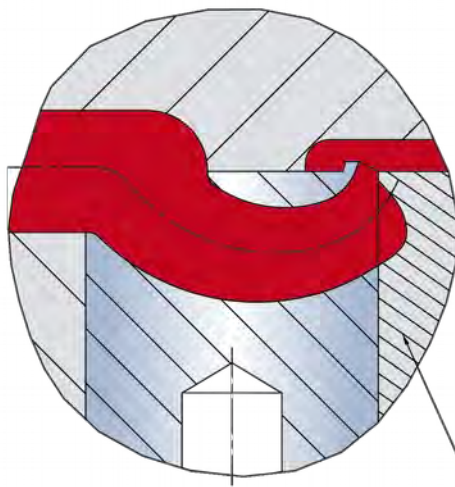
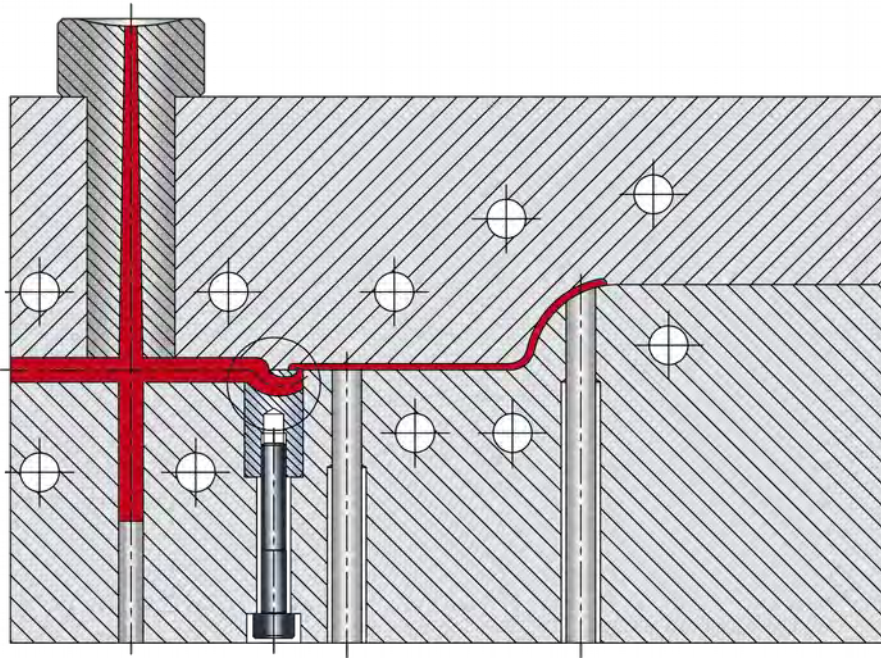
## Technical information

*The front of the gate insert is fully sealed off by a companion calotte (baffle) on the cavity or by an auxiliary insert.*

- *to reduce pressure loss.*
- *to minimize shear.*



## Einbaubeispiel: Dünnwandige Teile Standardflow Installation example: Thin-walled parts Standardflow



Optional Stauboden einbringen  
Optionally, provide a dead-end  
recess

### Technische Information

Das Köpfchen kann bis max. 0,4 mm gekürzt werden. Auf dieser Höhe befindet sich die definierte Abrisskante. Die Vorderseite des Angießeinsatzes wird nur bis auf die Höhe der Trennebene durch den Formeinsatz verschlossen.

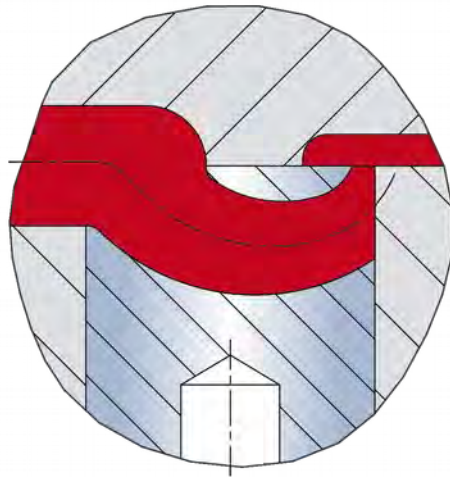
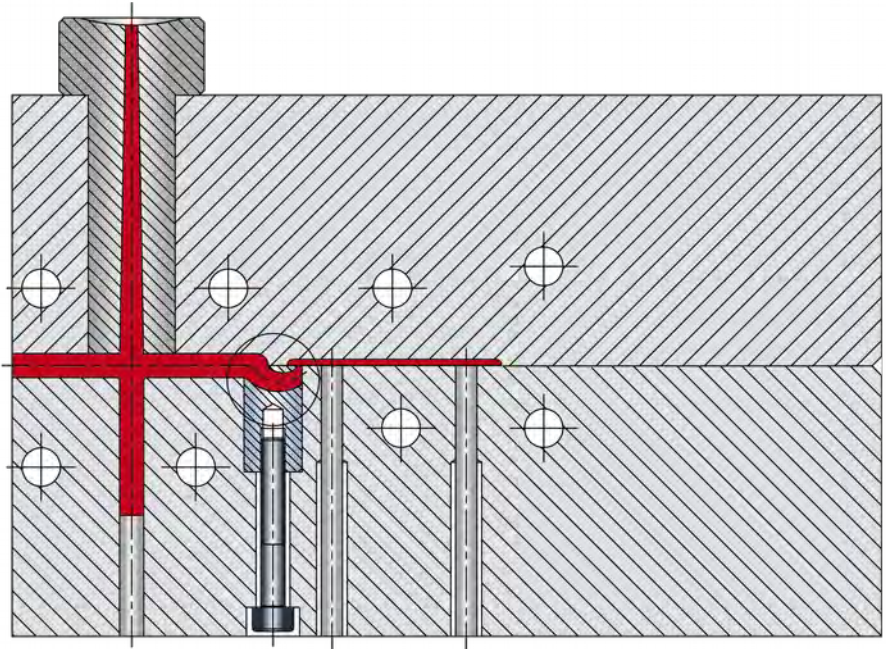
- um Druckverlust zu verringern.
- um Scherung zu verringern.

### Technical information

The calotte height can be reduced to a minimum of 0,4 mm. This is the height defined by the cutting edge. The front of the gate insert is sealed off by the cavity to the height of the parting line.

- to reduce pressure loss.
- to minimize shear.

**Einbaubeispiel: Dünnwandige Teile Miniflow®**  
*Installation example: Thin-walled parts Miniflow®*



### Technische Information

Bei besonders dünnwandigen Teilen (Wandstärke 0,5 bis 1,2 mm). Der Angießeinsatz besitzt kein Köpfchen. Der Abriss erfolgt bündig am Formteil.

- Der Abrisspunkt ist je nach Kunststoff mit der Unterfläche bündig bzw. leicht überstehend.

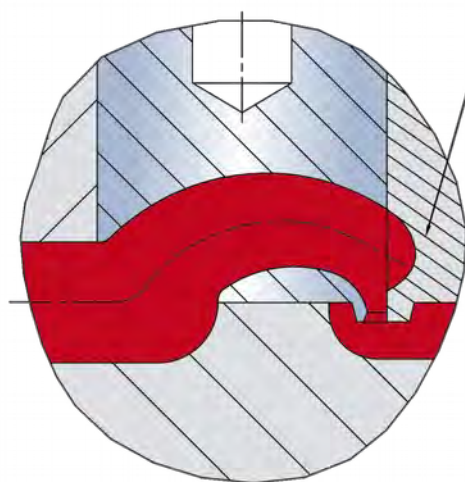
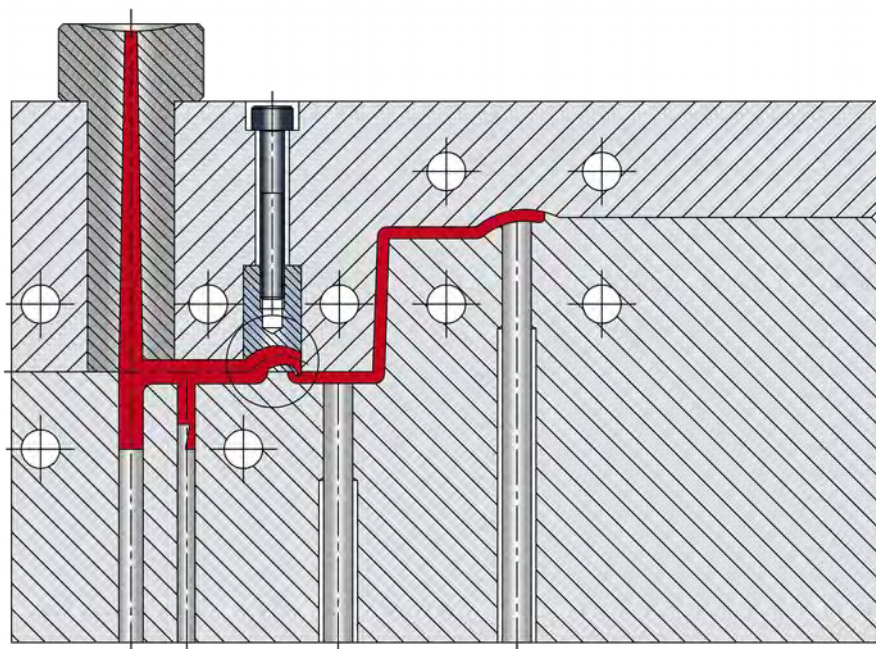
### Technical information

*Designed for particularly thin-walled Parts (0,5 to 1,2 mm wall thickness). The tunnel gate insert has no calotte. Gating will occur flush with the moulding.*

- *The gating point will be flush with, or slightly projecting from, the bottom surface depending on plastic used.*



## Einbaubeispiel: Düsenseitiger Einbau *Installation example: Nozzle-side installation*



Optional Stauboden einbringen  
*Optionally, provide a dead-end recess*

### Technische Information

Der Angießeinsatz wird in der Düsen-  
seite verschraubt.  
Die Vorderseite des Angießeinsatzes  
wird durch den Formeinsatz ver-  
schlossen.

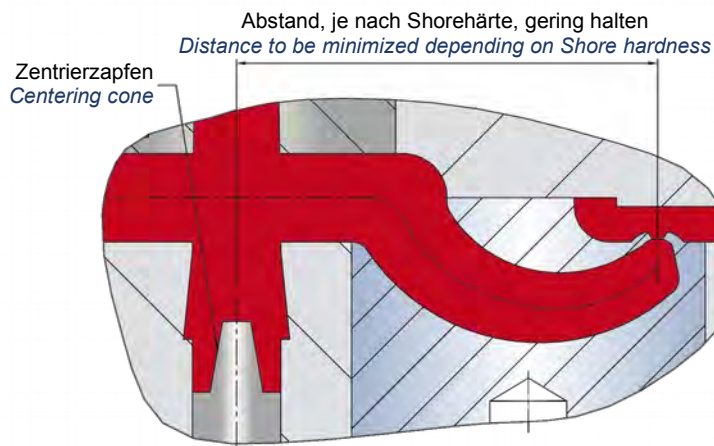
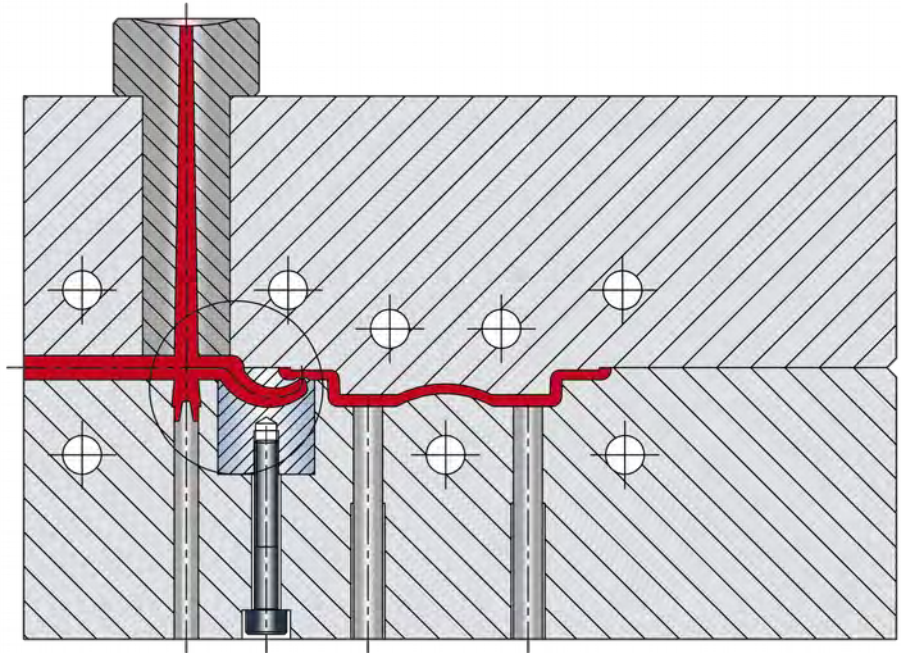
- um Druckverlust zu verringern.
- um Scherung zu verringern.

### Technical information

*The gate insert is screwed into the  
nozzle side of the mould. The front  
of the gate insert is sealed off by  
the cavity.*

- *to reduce pressure loss.*
- *to minimize shear.*

## Einbaubeispiel: Thermoplastische Elastomere *Installation example: Thermoplastic Elastomers*



### Technische Information

Bei thermoplastischen Elastomeren sollten zur Gewährleistung einer sicheren Entformung folgende Bedingungen eingehalten werden:

- Je geringer die Shorehärte, um so geringer das Abstandsmaß "L" wählen.
- Ein Führungszapfen sollte eingebracht werden.
- Dieser Einbauhinweis gilt für Elastomere mit einer Shorehärte bis zu 100 Shore A.

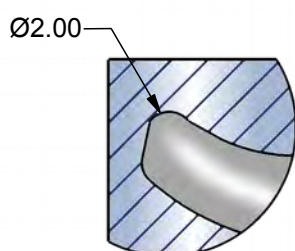
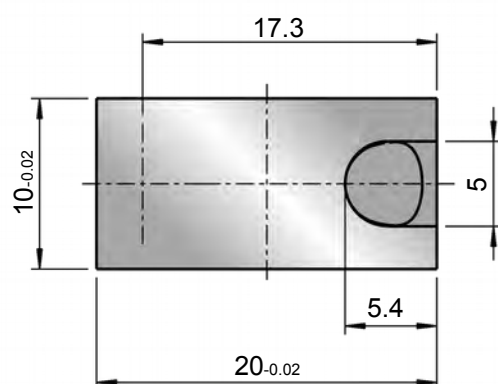
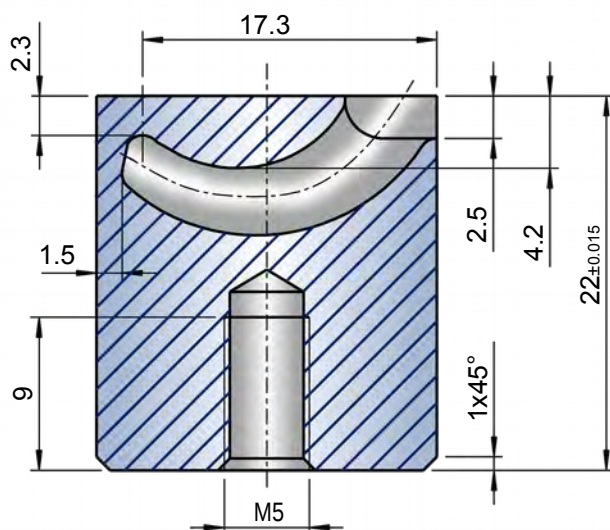
### Technical information

When processing thermoplastic elastomers, please observe the following recommendations to ensure reliable demolding:

- The distance "L" should decrease with the Shore hardness value.
- A centering cone should be provided.
- This application instruction applies to elastomers in the medium Shore hardness range up to 100 Shore A.



# Konturflow® - GTK



Kugelgeometrie im Anschnittbereich ermöglicht Anspritzungen an seitlich geneigten oder gewölbten Flächen.

*The spherical geometry in the gate area permits gating on inclined or curved surfaces.*

## Technische Information

Für die unterflurige Anspritzung kleiner und mittelgroßer Bauteile mit Kontur im Angießbereich.

- Maximaler Anspritzdurchmesser (Vollkreis-Kalotte) bis 1,7 mm.
- Konturierbar bis zu einer Tiefe von ca. 3 mm.
- Verwendbar für sämtliche Thermoplaste inkl. Füllstoffe bis 50 % Glasfaser.

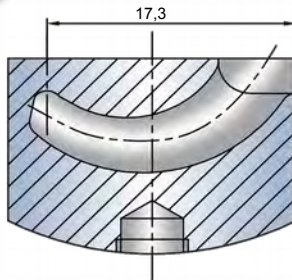
## Technical information

For tunnel gating of small to medium-sized moldings contoured in the gate area.

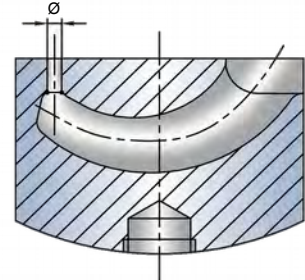
- Maximum gate diameter (pointed tunnel) up to 1,7 mm.
- Contourable up to 3 mm depth.
- Usable for all thermoplastics including fillers up to 50 % glass fibre.



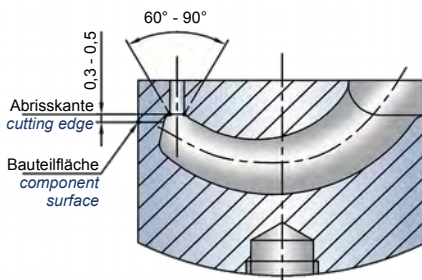
## Kalottenkonstruktion: Standard Calotte design: Standard



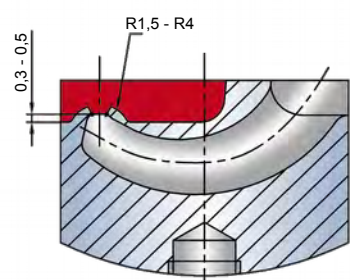
Kontur-Einsatz im Rohzustand  
Contourable insert in unfinished state



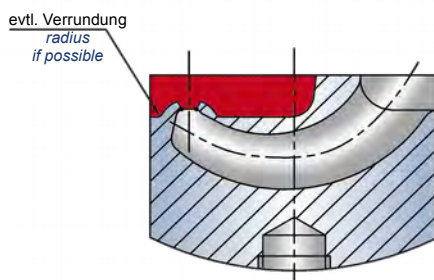
Durchmesser gemäß Tabelle festlegen  
Diameter to be defined in accordance with the table



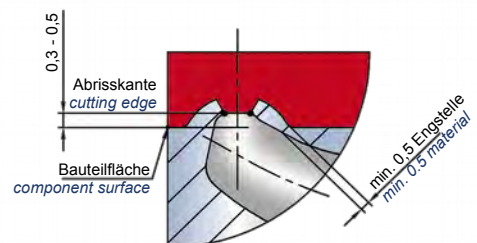
Bei Schnittpunkt Bohrung / Tunnel  
Winkel von 60° bis 90° festlegen  
Define 60 to 90 angle at bore /  
tunnel intersection point



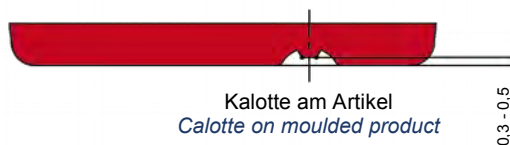
Die Wandstärke der Kalotte  
beträgt min. 0,5 < max. 0,7 mm  
Calotte wall thickness to be  
between 0.5 and 0.7 mm



Falls möglich Verrundung einbringen  
Provide radius if possible



Fertige Kalottenkonstruktion  
Finished calotte drawing



Kalotte am Artikel  
Calotte on moulded product

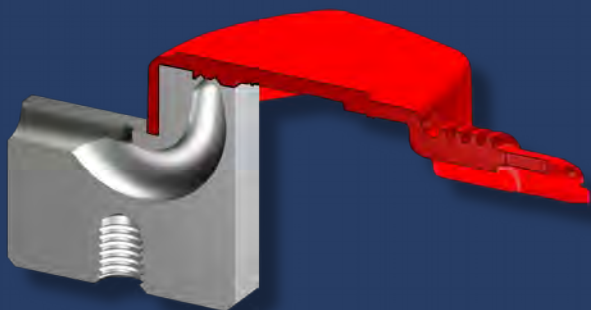
Anspritzung / Injected by:

Maxiflow<sup>®</sup> - GXK-1

Material / Material: PA66 GF25

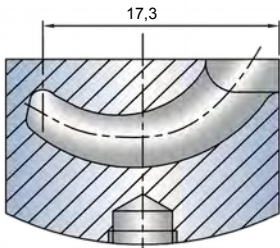
Artikelgewicht / Weight: 7,5 g  
Firma / Company:

Kindtner Werkzeugbau GmbH  
Künzelsau  
Deutschland / Germany

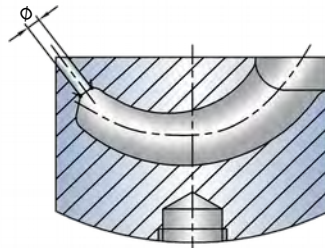




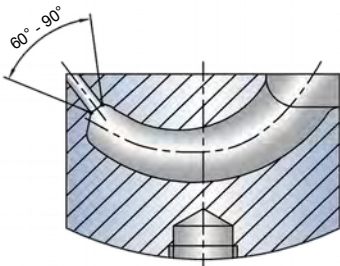
## Kalottenkonstruktion: Geneigte Fläche Calotte Design: Inclined Surface



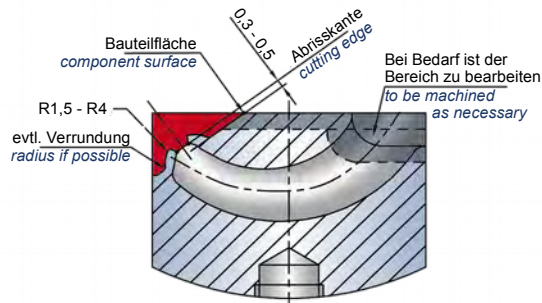
Kontur-Einsatz im Rohzustand  
Contourable insert in unfinished state



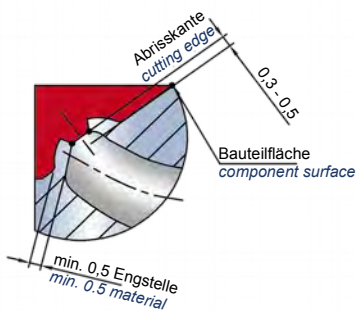
Durchmesser gemäß Tabelle festlegen  
Diameter to be defined in accordance with the table



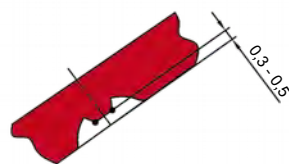
Bei Schnittpunkt Bohrung / Tunnel  
Winkel von 60° bis 90° festlegen  
Define 60 to 90 angle at bore /  
tunnel intersection point



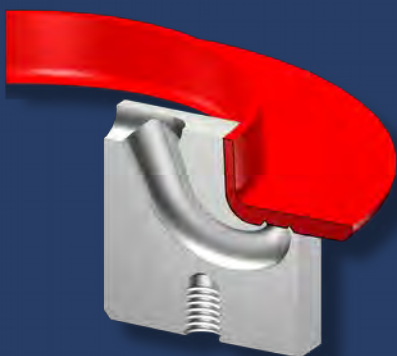
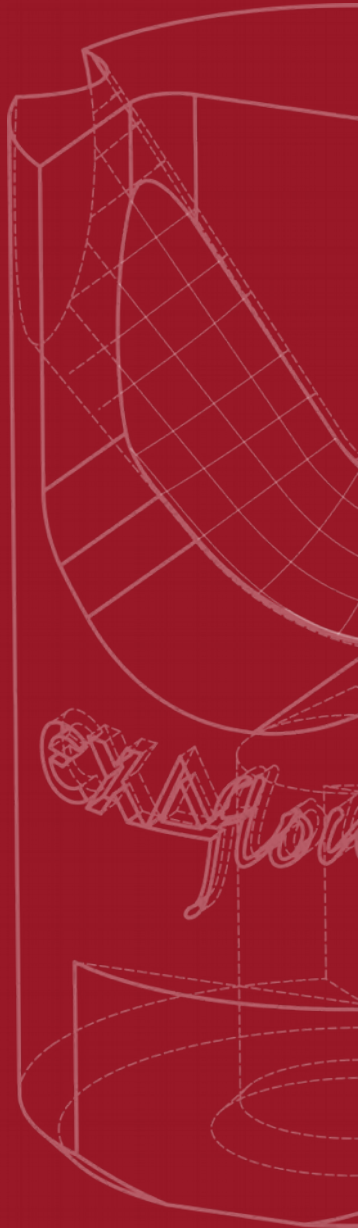
Die Wandstärke der Kalotte  
beträgt min. 0,5 < max. 0,7 mm  
Calotte wall thickness to be  
between 0.5 and 0.7 mm



Falls möglich Verrundung einbringen  
Provide radius if possible



Kalotte am Artikel  
Calotte on moulded product



Anspritzung / Injected by:

**Maxiflow® - GXK-3**

Material / Material: PA66 GF35

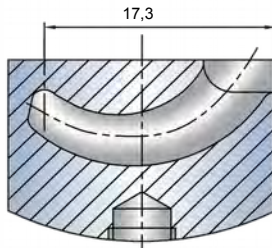
Artikelgewicht / Weight: 18,5 g  
Firma / Company:

EXAflow® Versuchswerkzeug  
Groß-Umstadt  
Deutschland / Germany

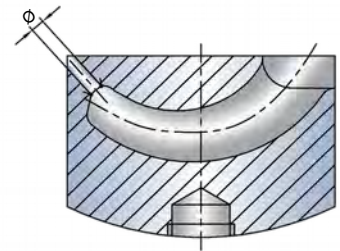




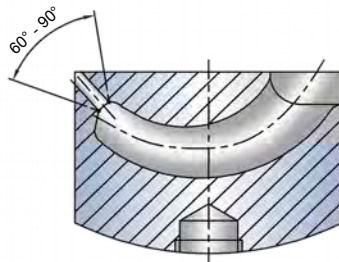
## Kalottenkonstruktion: Gewölbte Fläche *Calotte Design: Curved Surface*



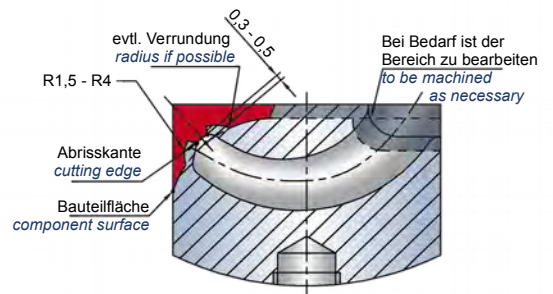
Kontur-Einsatz im Rohzustand  
*Contourable insert in unfinished state*



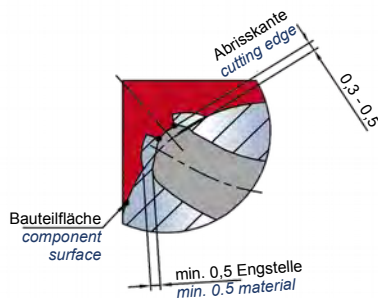
Durchmesser gemäß Tabelle festlegen  
*Diameter to be defined in accordance with the table*



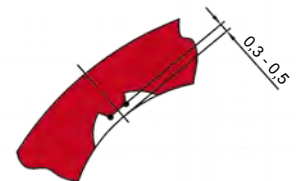
Bei Schnittpunkt Bohrung / Tunnel  
Winkel von 60° bis 90° festlegen  
*Define 60 to 90 angle at bore /  
tunnel intersection point*



Die Wandstärke der Kalotte  
beträgt min. 0,5 < max. 0,7 mm  
*Calotte wall thickness to be  
between 0.5 and 0.7 mm*



Falls möglich Verrundung einbringen  
*Provide radius if possible*



Kalotte am Artikel  
*Calotte on moulded product*



Anspritzung / *Injected by:*

**Maxiflow® - G XK-1**

Material / *Material:* PA66

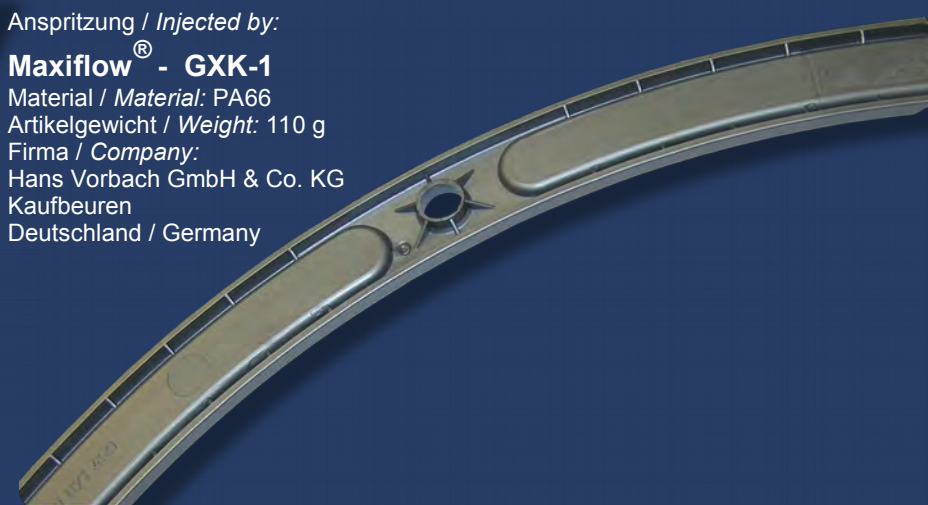
Artikelgewicht / *Weight:* 110 g

Firma / *Company:*

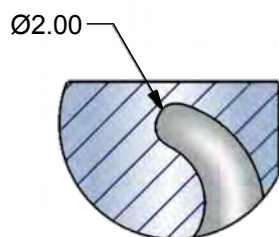
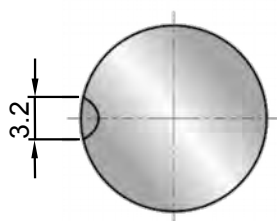
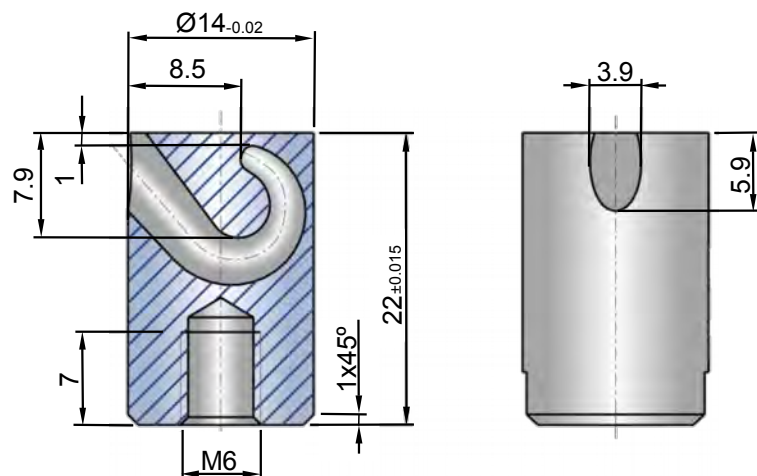
Hans Vorbach GmbH & Co. KG

Kaufbeuren

Deutschland / *Germany*



# Ringelflow® - GRF-1



Kugelgeometrie im Anschnittbereich ermöglicht Anspritzungen an seitlich geneigten oder gewölbten Flächen.

*The spherical geometry in the gate area permits gating on inclined or curved surfaces.*



## Technische Information

Für die rückwandige Anspritzung kleiner und mittelgroßer Bauteile.  
Anschnittdurchmesser bis zu 1,8 mm und Schussgewicht bis 100 g pro Einsatz sind möglich.  
Für alle gängigen, unverstärkten Kunststofftypen geeignet.

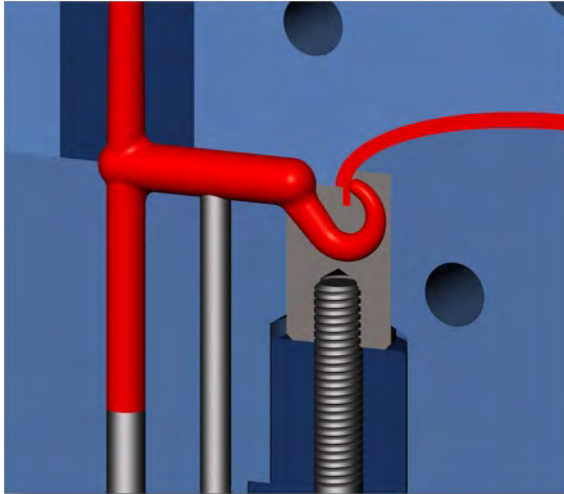
## Technical information

*For rear surface gating of small-to-medium sized mouldings.  
Supports gate diameters up to 1,8 mm and shot weights up to 100 g per insert.  
Suitable for all common non-reinforced plastic types.*



# Ringelflow® - GRF-1

## Einbaubeispiel Installation example



Zur optimalen Funktion benötigt der Ringelflow® einen Zentral- und einen Stützauswerfer. Alle scharfen Kanten im Angießkanal bitte gut verrunden. Der Angießkanal muss im Durchmesser dicker ausgeführt werden als der gebogene Tunnel, um sicher entformen zu können.

*For best operating results the Ringelflow® insert requires one central ejector and one supporting ejector. Please ensure that all sharp edges in the runner are thoroughly rounded. For reliable demoulding, the diameter of the runner must exceed that of the curved tunnel.*



Stützauswerfer  
konturieren

*Contouring of a supporting  
ejector*



Optimale Anguss-Geometrie,  
gut verrundet

*Optimum gate geometry,  
with edges rounded*

## Vorteile Ringelflow® - GRF-1

- Optimale Lösung zur Vermeidung von Freistrahlbildung.
- Keine Angieß-Markierung an den Außensichtflächen und der unteren Wand.
- Ideal für vollverrundete Kanten (z.B. für Spielzeuge, Teile mit Dicht-rändern und Fugen).
- 2K-Teile können von innen angespritzt werden.

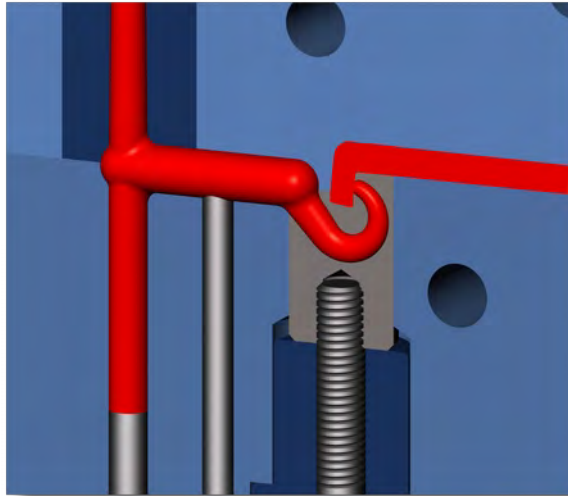
## Ringelflow® - GRF-1 benefits

- Optimum solution to prevent jetting.
- No gate marks on visible external surfaces and bottom wall.
- Ideal for fully rounded edges (e.g., toys, mouldings with sealing edges and joints).
- Permits internal gating of 2-component mouldings.



# Ringelflow® - GRF-1

## Einbaubeispiel *Installation example*



Zur optimalen Funktion benötigt der Ringelflow® einen Zentral- und einen Stützauswerfer. Alle scharfen Kanten im Angießkanal bitte gut verrunden. Der Angießkanal muss im Durchmesser dicker ausgeführt werden als der gebogene Tunnel, um sicher entformen zu können.

*For best operating results the Ringelflow® insert requires one central ejector and one supporting ejector. Please ensure that all sharp edges in the runner are thoroughly rounded. For reliable demoulding, the diameter of the runner must exceed that of the curved tunnel.*



Stützauswerfer  
konturieren

*Contouring of a supporting  
ejector*



Optimale Anguss-Geometrie,  
gut verrundet

*Optimum gate geometry,  
with edges rounded*

## Vorteile Ringelflow® - GRF-1

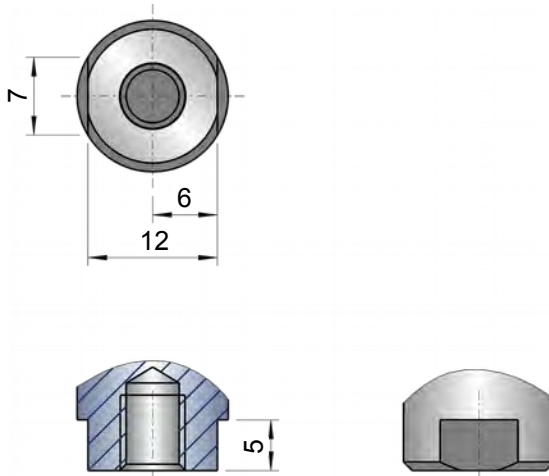
- Optimale Lösung zur Vermeidung von Freistrahlbildung.
- Keine Angieß-Markierung an den Außensichtflächen und der unteren Wand.
- Ideal für vollverrundete Kanten (z.B. für Spielzeuge, Teile mit Dicht-rändern und Fugen).
- 2K-Teile können von innen angespritzt werden.

## Ringelflow® - GRF-1 benefits

- *Optimum solution to prevent jetting.*
- *No gate marks on visible external surfaces and bottom wall.*
- *Ideal for fully rounded edges (e.g., toys, mouldings with sealing edges and joints).*
- *Permits internal gating of 2-component mouldings.*

# Ringelflow<sup>®</sup> - GRF-1

## Verdrehsicherung *Anti-rotation locking system*



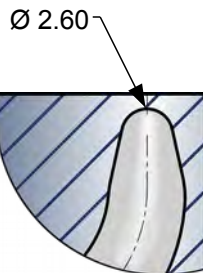
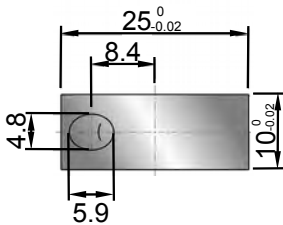
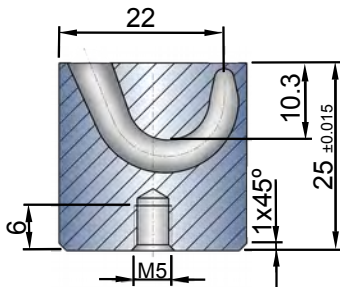
### Einbauhinweis - Verdrehsicherung

Durch Verwendung eines Passstiftes bzw. einer Passfeder kann der Einsatz gegen Verdrehen gesichert werden. Die Verschraubung des Einsatzes ist meist ausreichend.

### Installation instruction - Anti-rotation locking system

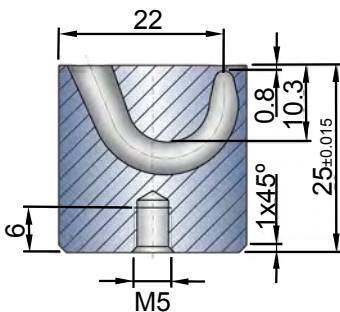
*The insert can be secured against inadvertent rotation by a parallel pin and key system. In most cases the gate insert is adequately secured by the bolt.*

# Midiflow GMK

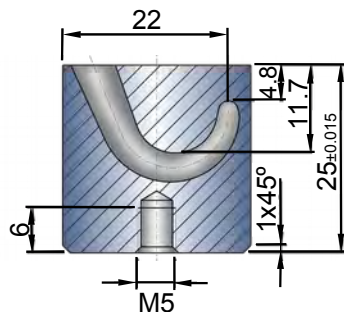


Kugelgeometrie im Anschnittbereich ermöglicht Anspritzungen an seitlich geneigten oder gewölbten Flächen.

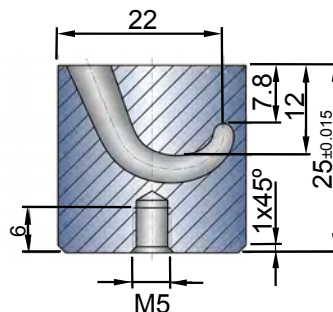
*The spherical geometry in the gate area permits gating on inclined or curved surfaces.*



**GMK-1**



**GMK-2**



**GMK-3**

## Technische Information

Für die unterflurige Anspritzung mittelgroßer Bauteile. Konturierbar bis zu einer Tiefe von 8 mm.

Anschnittdurchmesser bis zu 2 mm und Schussgewicht bis 200 g pro Einsatz sind möglich.

Für alle gängigen Kunststofftypen. Auch verstärkte Kunststoffe sind verarbeitbar.

## Technical information

For bottom (submarine) gating of medium components. Supports contouring to a depth of 8 mm.

Suitable for gate diameters up to 2 mm and shot weights up to 200 g per insert.

Suitable for all common plastics, including reinforced types.



## Midiflow GMK-1

**Einbaubeispiel: Unterhalb der Trennebene**  
*Installation example: below the parting line*



**Einbaubeispiel: Oberhalb der Trennebene**  
*Installation example: above the parting line*



### Vorteile Midiflow GMK-1

- Anspritzpunkt kann bis zu 8 mm oberhalb der Trennebene liegen.
- Ermöglicht Anspritzungen dicht hinter hochstehenden Rippen.
- Anschnitt kann weit von der Bauteilwand entfernt sein.
- Kugelgeometrie im Anschnittbereich ermöglicht Anspritzungen an seitlich geneigten oder gewölbten Flächen.

### Midiflow GMK-1 benefits

- Gating point may be located up to 8 mm above the parting line.
- Permits gating immediately behind projecting ribs.
- Gate may be remote from moulding wall.
- The spherical geometry in the gate area permits gating on inclined or curved surfaces.



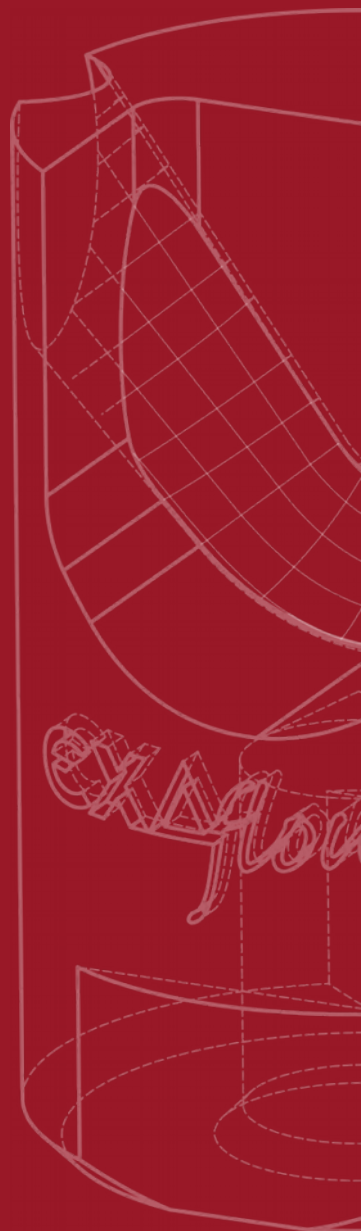
# Midiflow GMK-2



**Einbaubeispiel: Unterhalb der Trennebene**  
*Installation example: below the parting line*



**Einbaubeispiel: Oberhalb der Trennebene**  
*Installation example: above the parting line*



## Vorteile Midiflow GMK-2

- Anspritzpunkt kann bis zu 5 mm unterhalb bzw. oberhalb der Trennebene liegen.
- Ermöglicht Anspritzungen dicht hinter hochstehenden Rippen.
- Anschnitt kann weit von der Bauteilwand entfernt sein.
- Kugelgeometrie im Anschnittbereich ermöglicht Anspritzungen an seitlich geneigten oder gewölbten Flächen.

## Midiflow GMK-2 benefits

- Gating point may be located up to 5 mm below or above the parting line.
- Permits gating immediately behind projecting ribs.
- Gate may be remote from moulding wall.
- The spherical geometry in the gate area permits gating on inclined or curved surfaces.



## Midiflow GMK-3

**Einbaubeispiel: Unterhalb der Trennebene**  
*Installation example: below the parting line*



**Einbaubeispiel: Oberhalb der Trennebene**  
*Installation example: above the parting line*



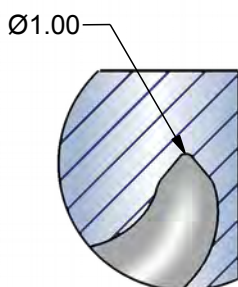
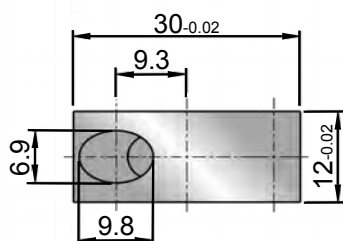
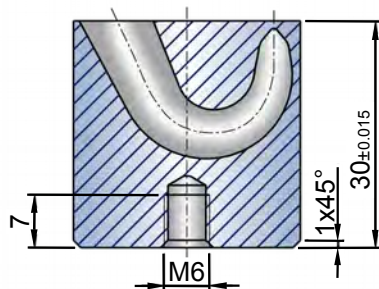
### Vorteile Midiflow GMK-3

- Anspritzpunkt kann bis zu 8 mm unterhalb der Trennebene liegen.
- Ermöglicht Anspritzungen dicht hinter hochstehenden Rippen.
- Anschnitt kann weit von der Bauteilwand entfernt sein.
- Kugelgeometrie im Anschnittbereich ermöglicht Anspritzungen an seitlich geneigten oder gewölbten Flächen.

### Midiflow GMK-3 benefits

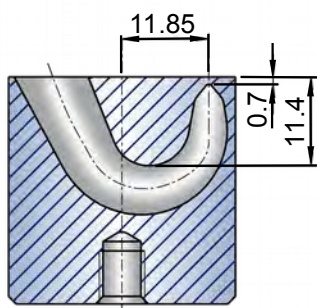
- Gating point may be located up to 8 mm below the parting line.
- Permits gating immediately behind projecting ribs.
- Gate may be remote from moulding wall.
- The spherical geometry in the gate area permits gating on inclined or curved surfaces.

# Maxiflow® - GXK

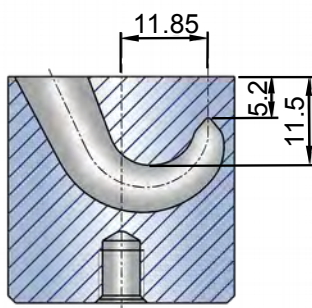


Kugelgeometrie im Anschnittbereich ermöglicht Anspritzungen an seitlich geneigten oder gewölbten Flächen.

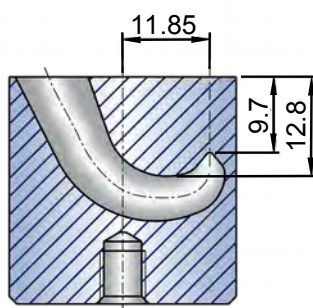
*The spherical geometry in the gate area permits gating on inclined or curved surfaces.*



**GXK-1**



**GXK-2**



**GXK-3**

## Technische Information

Für die unterflurige Anspritzung mittelgroßer und großer Bauteile. Konturierbar bis zu einer Tiefe von 10 mm. Anschnittdurchmesser bis zu 3,5 mm und Schussgewicht bis 1.200 g pro Einsatz sind möglich. Für alle gängigen Kunststofftypen geeignet. Auch verstärkte Kunststoffe sind verarbeitbar.

## Technical information

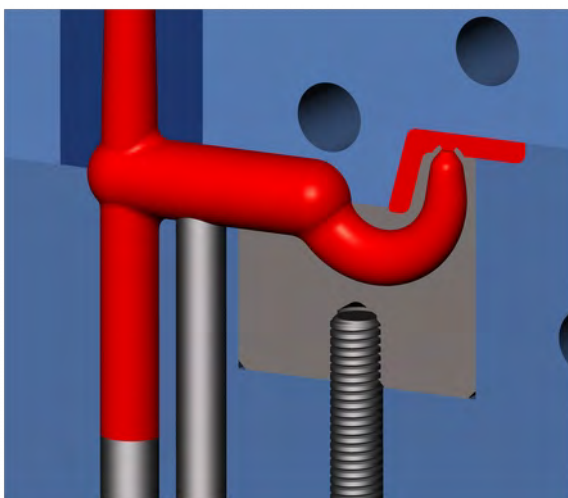
For bottom (submarine) gating of medium to-large components. Supports contouring to a depth of 10 mm. Suitable for gate diameters up to 3,5 mm and shot weights up to 1,200 g per insert. Suitable for all common plastics, including reinforced types.





# Maxiflow® GSK-1

## Einbaubeispiel Installation example



Zur optimalen Funktion benötigt der Maxiflow® einen Zentral- und einen Stützauswerfer. Alle scharfen Kanten im Angießkanal bitte gut verrunden. Der Angießkanal muss im Durchmesser dicker ausgeführt werden als der gebogene Tunnel, um sicher entformen zu können.

*For best operating results the Maxiflow® insert requires one central ejector and one supporting ejector. Please ensure that all sharp edges in the runner are thoroughly rounded. For reliable demoulding, the diameter of the runner must exceed that of the curved tunnel.*



Stützauswerfer  
konturieren

*Contouring of a supporting  
ejector*



Optimale Anguss-Geometrie,  
gut verrundet

*Optimum gate geometry,  
with edges rounded*

## Vorteile Maxiflow® - GSK-1

- Anspritzpunkt kann bis zu 10 mm oberhalb der Trennebene liegen.
- Ermöglicht Anspritzungen dicht hinter hochstehenden Rippen.
- Anschnitt kann weit von der Bauteilwand entfernt sein.
- Kugelgeometrie im Anschnittbereich ermöglicht Anspritzungen an seitlich geneigten oder gewölbten Flächen.

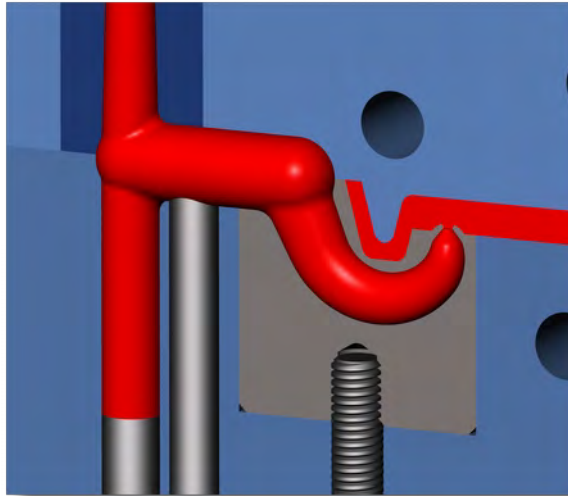
## Maxiflow® - GSK-1 benefits

- Gating point may be located up to 10 mm above the parting line.
- Permits gating immediately behind projecting ribs.
- Gate may be remote from moulding wall.
- The spherical geometry in the gate area permits gating on inclined or curved surfaces.

# Maxiflow® - GXK-2

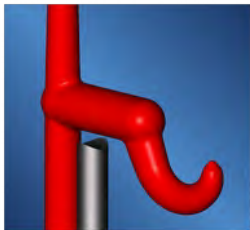


## Einbaubeispiel *Installation example*



Zur optimalen Funktion benötigt der Maxiflow® einen Zentral- und einen Stützauswerfer. Alle scharfen Kanten im Angießkanal bitte gut verrunden. Der Angießkanal muss im Durchmesser dicker ausgeführt werden als der gebogene Tunnel, um sicher entformen zu können.

*For best operating results the Maxiflow® insert requires one central ejector and one supporting ejector. Please ensure that all sharp edges in the runner are thoroughly rounded. For reliable demoulding, the diameter of the runner must exceed that of the curved tunnel.*



Stützauswerfer  
konturieren

*Contouring of a supporting  
ejector*



Optimale Anguss-Geometrie,  
gut verrundet

*Optimum gate geometry,  
with edges rounded*

## Vorteile Maxiflow® - GXK-2

- Anspritzpunkt kann bis zu 5 mm oberhalb bzw. unterhalb der Trennebene liegen.
- Anschnitt kann weit von der Bauteilwand entfernt sein.
- Kugelgeometrie im Anschnittbereich ermöglicht Anspritzungen an seitlich geneigten oder gewölbten Flächen.

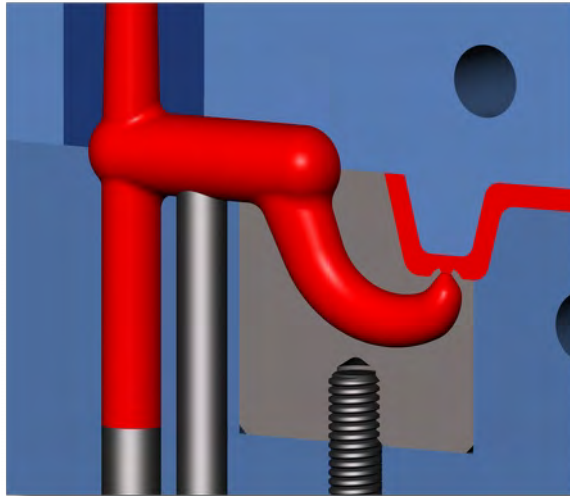
## Maxiflow® - GXK-2 benefits

- Gating point may be located up to 5 mm above or below the parting line.
- Gate may be remote from moulding wall.
- The spherical geometry in the gate area permits gating on inclined or curved surfaces.



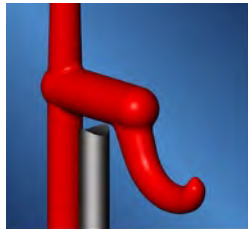
## Maxiflow® - GSK-3

### Einbaubeispiel Installation example



Zur optimalen Funktion benötigt der Maxiflow® einen Zentral- und einen Stützauswerfer. Alle scharfen Kanten im Angießkanal bitte gut verrunden. Der Angießkanal muss im Durchmesser dicker ausgeführt werden als der gebogene Tunnel, um sicher entformen zu können.

*For best operating results the Maxiflow® insert requires one central ejector and one supporting ejector. Please ensure that all sharp edges in the runner are thoroughly rounded. For reliable demoulding, the diameter of the runner must exceed that of the curved tunnel.*



Stützauswerfer  
konturieren

*Contouring of a supporting  
ejector*



Optimale Anguss-Geometrie,  
gut verrundet

*Optimum gate geometry,  
with edges rounded*

### Vorteile Maxiflow® - GSK-3

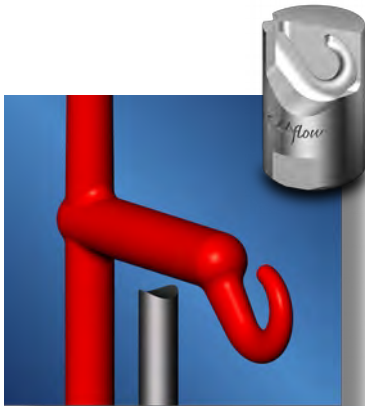
- Anspritzpunkt kann bis zu 10 mm unterhalb der Trennebene liegen.
- Anschnitt kann weit von der Bauteilwand entfernt sein.
- Kugelgeometrie im Anschnittbereich ermöglicht Anspritzungen an seitlich geneigten oder gewölbten Flächen.

### Maxiflow® - GSK-3 benefits

- Gating point may be located up to 10 mm below the parting line.
- Gate may be remote from moulding wall.
- The spherical geometry in the gate area permits gating on inclined or curved surfaces.



## Angießkanal und Stützauswerfer Runner and supporting ejector



**Angussbeispiel „Ringelflow“®**

*Example of a "Ringelflow"® gate configuration*

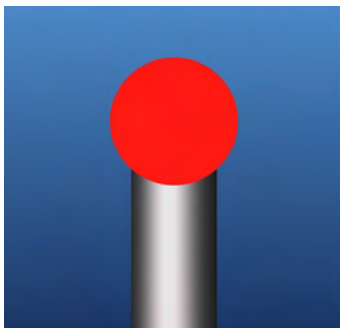


**Angussbeispiel „Maxiflow“®**

*Example of a "Maxiflow"® gate configuration*

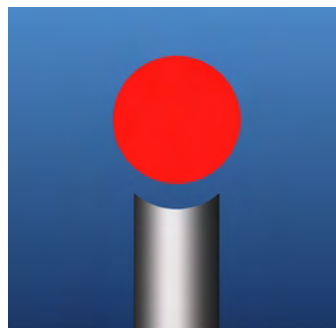
In diesen Beispielen ist der konturierte Stützauswerfer zum besseren Verständnis nach unten verschoben. Der Angießkanal muss im Durchmesser dicker ausgeführt werden als der gebogene Tunnel, um sicher entformen zu können.

*In these examples the contoured supporting ejector is shown displaced towards the bottom for the sake of clarity. For reliable demoulding, the diameter of the runner must exceed that of the curved tunnel.*



Der verdrehgesicherte Stützauswerfer schließt bündig mit dem Angießkanal ab.

*The supporting ejector, locked against rotation, ends flush with the runner.*



Die Kontur des Angießkanals in den Stützauswerfer einarbeiten.

*Machine the runner contour into the supporting ejector.*

### Technische Information

Bei der Verwendung des Ringelflow® bzw. Maxiflow® ist die Verwendung eines Stützauswerfers erforderlich. Der konturierte und gegen Verdrehen gesicherte Stützauswerfer sollte hierbei bündig mit dem Angießkanal abschließen, damit der Kanal über die Stützfläche des Auswerfers gleiten kann.

### Technical information

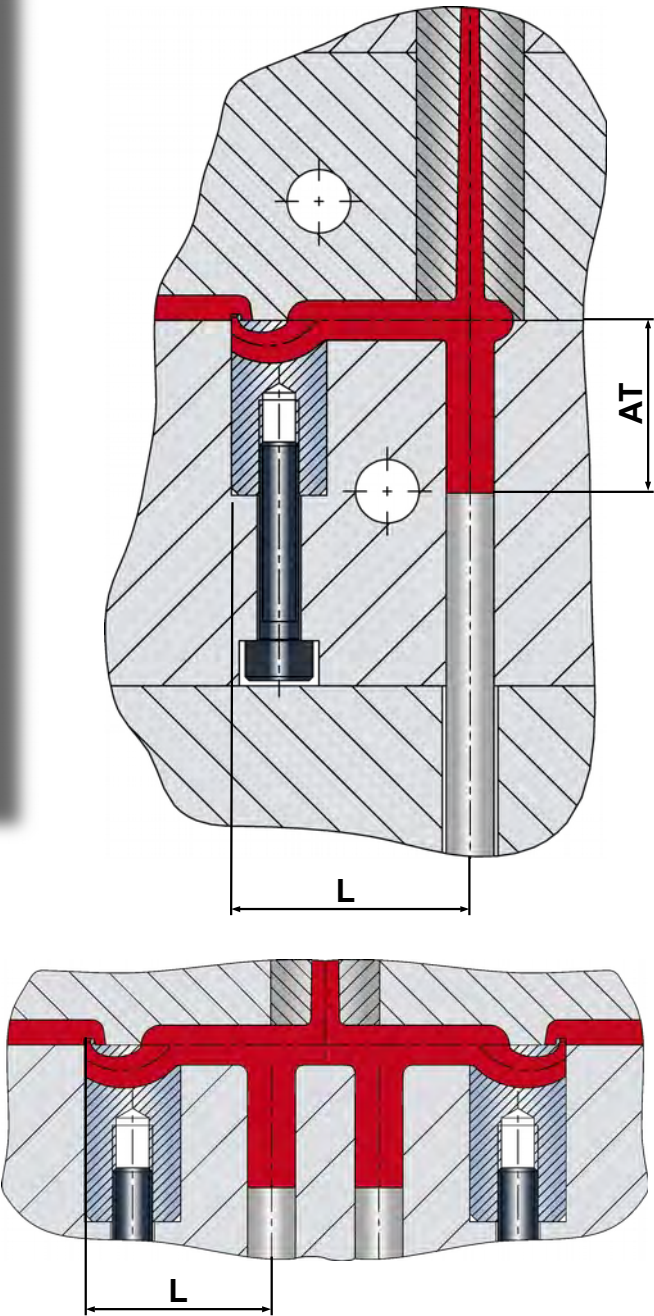
*Ringelflow® and Maxiflow® inserts must be used in conjunction with a supporting ejector.*

*The contoured supporting ejector, locked against rotation, should end flush with the runner so that the runner can slide over the ejector's supporting face.*

Einbaumaße GTM GTR/GTE GTK

Installation dimensions GTM GTR/GTE GTK

Kunststoffgruppe Plastic group	GTM	GTR/GTE	GTK
HD-PE, LD-PE, PET, PP, PA, PC, PVC. (L)	>15	>20	>25
Kanalausführung Runner design	rund round	rund round	rund round
Auswerfertiefe (AT) Ejector depth (AT)	>11	>16	>20
ABS, M ABS, ASA, PS, PC/ABS, POM, PBT. (L)	>20	>25	>30
Kanalausführung Runner design	rund round	rund round	rund round
Auswerfertiefe (AT) Ejector depth (AT)	>14	>20	>24
Elastomere TPE, TPU, TPP, TPA. (L)	>15	>15	>20
Kanalausführung Runner design	beliebig arbitrary	beliebig arbitrary	beliebig arbitrary
Auswerfertiefe (AT) Ejector depth (AT)	>11	>11	>16
Spröde Kunststoffe (L) Brittle plastics	>25	>30	>40
Kanalausführung Runner design	halbrund half-round	halbrund half-round	halbrund half-round
Auswerfertiefe (AT) Ejector depth (AT)	>18	>24	>32



Technische Information

Das Abstandsmaß „L“ beschreibt den von uns empfohlenen Abstand vom Anspritzpunkt bis zum Angussauswerfer.

Das Abstandsmaß „AT“ beschreibt die in Relation stehende Auswerfertiefe.

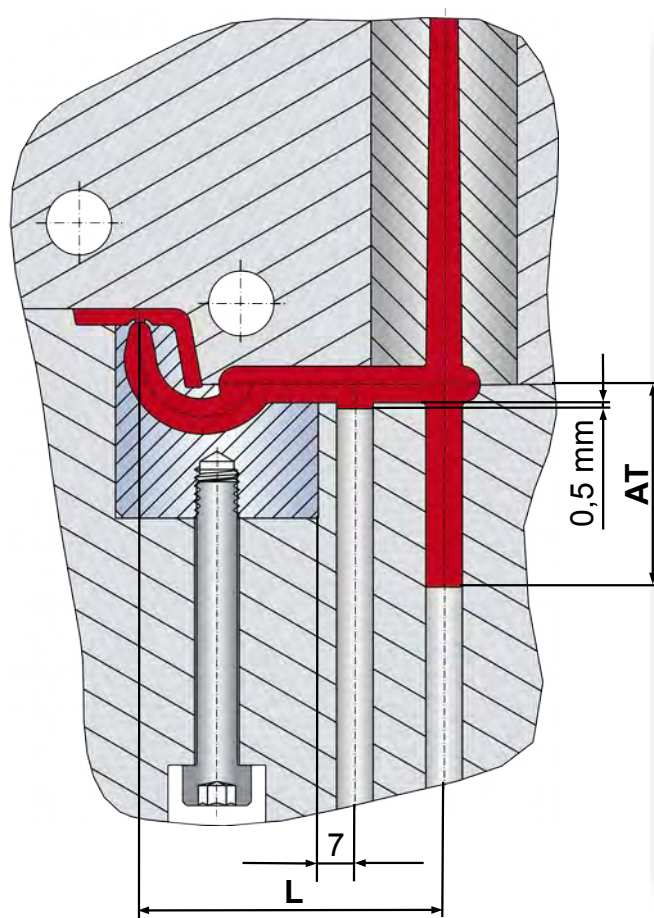
Technical information

Recommended distances "L" from the injection point to the sprue ejector are given above for the various material groups.

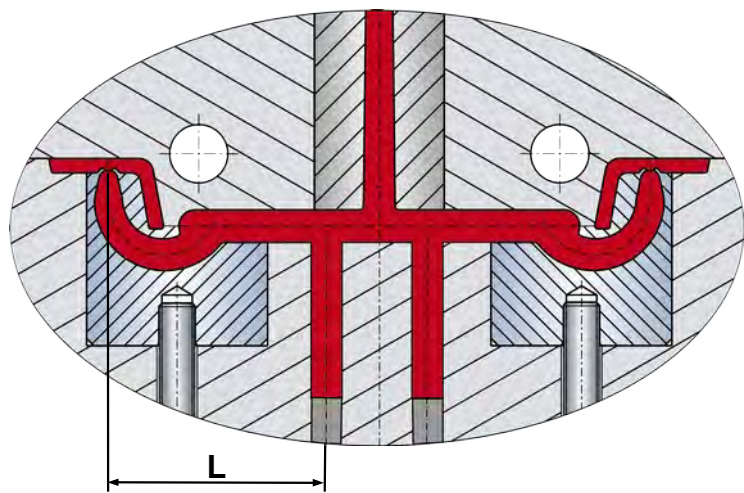
The distance "AT" describes the correlated ejector depth.

Einbaumaße GXK GMK

Installation dimensions GXK GMK



Kunststoffgruppe Plastic group	GXK	GMK
HD-PE, LD-PE, PET, PP, PA, PC, PVC. (L)	>35	>30
Kanalausführung Runner design	rund round	rund round
Auswerfertiefe (AT) Ejector depth (AT)	>35	>30
ABS, M ABS, ASA, PS, PC/ABS, POM, PBT. (L)	>40	>35
Kanalausführung Runner design	rund round	rund round
Auswerfertiefe (AT) Ejector depth (AT)	>40	>35
Elastomere TPE, TPU, TPP, TPA. (L)	>30	>25
Kanalausführung Runner design	beliebig arbitrary	beliebig arbitrary
Auswerfertiefe (AT) Ejector depth (AT)	>30	>16
Spröde Kunststoffe (L) Brittle plastics	auf Anfrage on request	auf Anfrage on request
Kanalausführung Runner design	halbrund half-round	halbrund half-round
Auswerfertiefe (AT) Ejector depth (AT)	auf Anfrage on request	auf Anfrage on request



Technische Information

Das Abstandsmaß „L“ beschreibt den von uns empfohlenen Abstand vom Anspritzpunkt bis zum Angussauswerfer.

Das Abstandsmaß „AT“ beschreibt die in Relation stehende Auswerfertiefe.

Technical information

Recommended distances "L" from the injection point to the sprue ejector are given above for the various material groups.

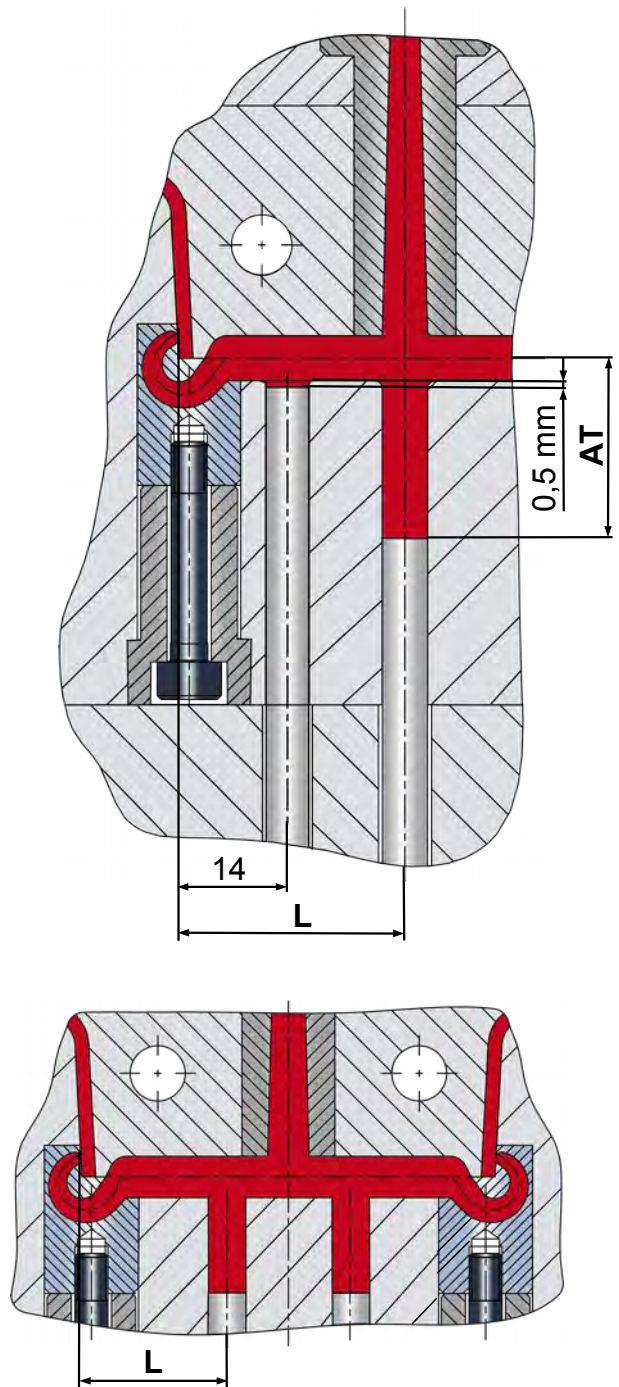
The distance "AT" describes the correlated ejector depth.



# Einbaumaße Ringelflow® - GRF

## Installation dimensions Ringelflow® - GRF

Kunststoffgruppe Plastic group	GRF
HD-PE, LD-PE, PET, PP, PA, PC, PVC. (L)	>30
Kanalausführung Runner design	rund round
Auswerfertiefe (AT) Ejector depth (AT)	>30
ABS, M ABS, ASA, PS, PC/ABS, POM, PBT. (L)	>30
Kanalausführung Runner design	rund round
Auswerfertiefe (AT) Ejector depth (AT)	>30
Elastomere TPE, TPU, TPP, TPA. (L)	>20
Kanalausführung Runner design	beliebig arbitrary
Auswerfertiefe (AT) Ejector depth (AT)	>20
Spröde Kunststoffe (L) Brittle plastics	auf Anfrage on request
Kanalausführung Runner design	halbrund half-round
Auswerfertiefe (AT) Ejector depth (AT)	auf Anfrage on request



### Technische Information

Das Abstandsmaß „L“ beschreibt den von uns empfohlenen Abstand vom Anspritzpunkt bis zum Angussauswerfer.

Das Abstandsmaß „AT“ beschreibt die in Relation stehende Auswerfertiefe.

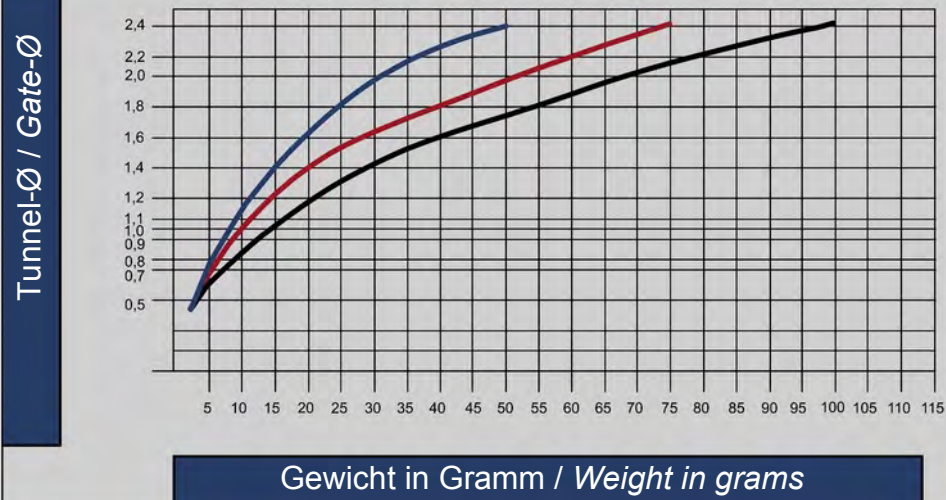
### Technical information

Recommended distances "L" from the injection point to the sprue ejector are given above for the various material groups.

The distance "AT" describes the correlated ejector depth.

Viskositätstabelle Standard Einsätze  
Table of viscosity Standard Tunnel Gates

Viskositätstabelle - Table of viscosity



**Niedrige Viskosität**

**Low Viscosity**

(PA, PE, PC, PP, PET, PVC, PS, SB, TPA, TPE, TPU)



**Mittlere Viskosität**

**Medium Viscosity**

(ABS, ASA, PS, PC/ABS, PBT, SAN)



**Hohe Viskosität**

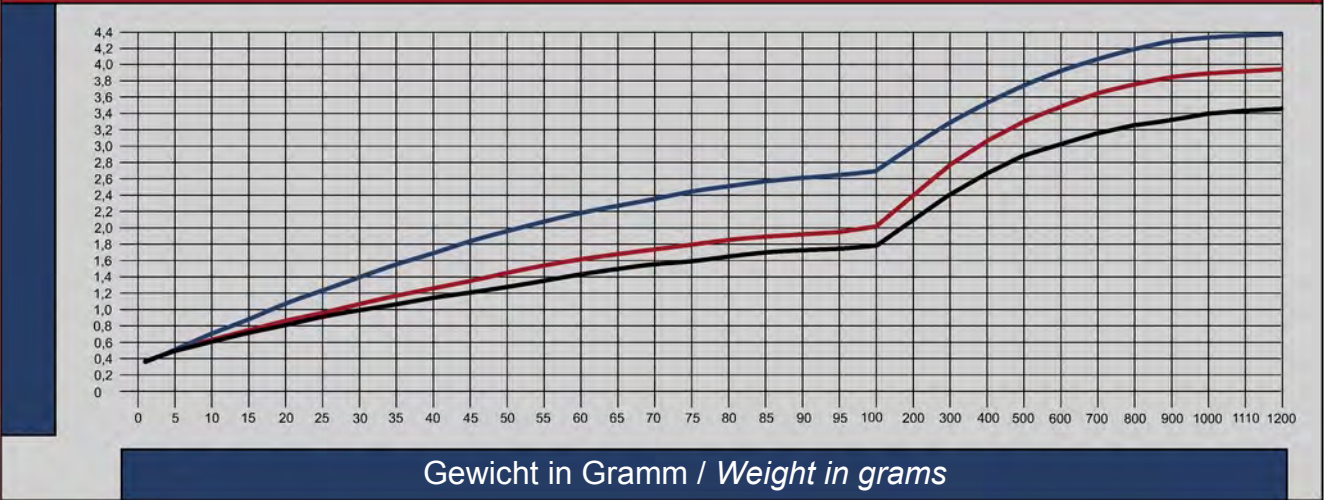
**High Viscosity**

(PC, PPS, PSU, POM-H, PES, PPO, PEI, PC-ABS, PC-PBT, PMMA, PVC)



Viskositätstabelle für konturierbare Einsätze  
Table of viscosity for contourable Inserts

Viskositätstabelle - Table of viscosity



**Niedrige Viskosität**  
**Low Viscosity**  
(PA, PE, PC, PP, PET, PVC, PS, SB, TPA, TPE, TPU)



**Mittlere Viskosität**  
**Medium Viscosity**  
(ABS, ASA, PS, PC/ABS, PBT, SAN)



**Hohe Viskosität**  
**High Viscosity**  
(PC, PPS, PSU, POM-H, PES, PPO, PEI, PC-ABS, PC-PBT, PMMA, PVC)





Informationen zu unseren  
Schieberrasten finden Sie  
im separaten Katalog



**Turn To The Industry Experts**

Phone:  
1-800-521-0546

Email:  
[sales@pcs-company.com](mailto:sales@pcs-company.com)

Website:  
[www.pcs-company.com](http://www.pcs-company.com)

Es gelten unsere allgemeinen  
Geschäftsbedingungen

Stand: Mai 2020