

# Heißkanal-Systeme für technische Thermoplaste

Im April 2018

**Horst-Werner Bremmer**, Dipl.-Ing.  
Leitung technische Beratung und Vertrieb

GÜNTHER Heisskanaltechnik GmbH  
Sachsenberger Str. 1  
D-35066 Frankenberg  
[www.guenther-hotrunner.com](http://www.guenther-hotrunner.com)

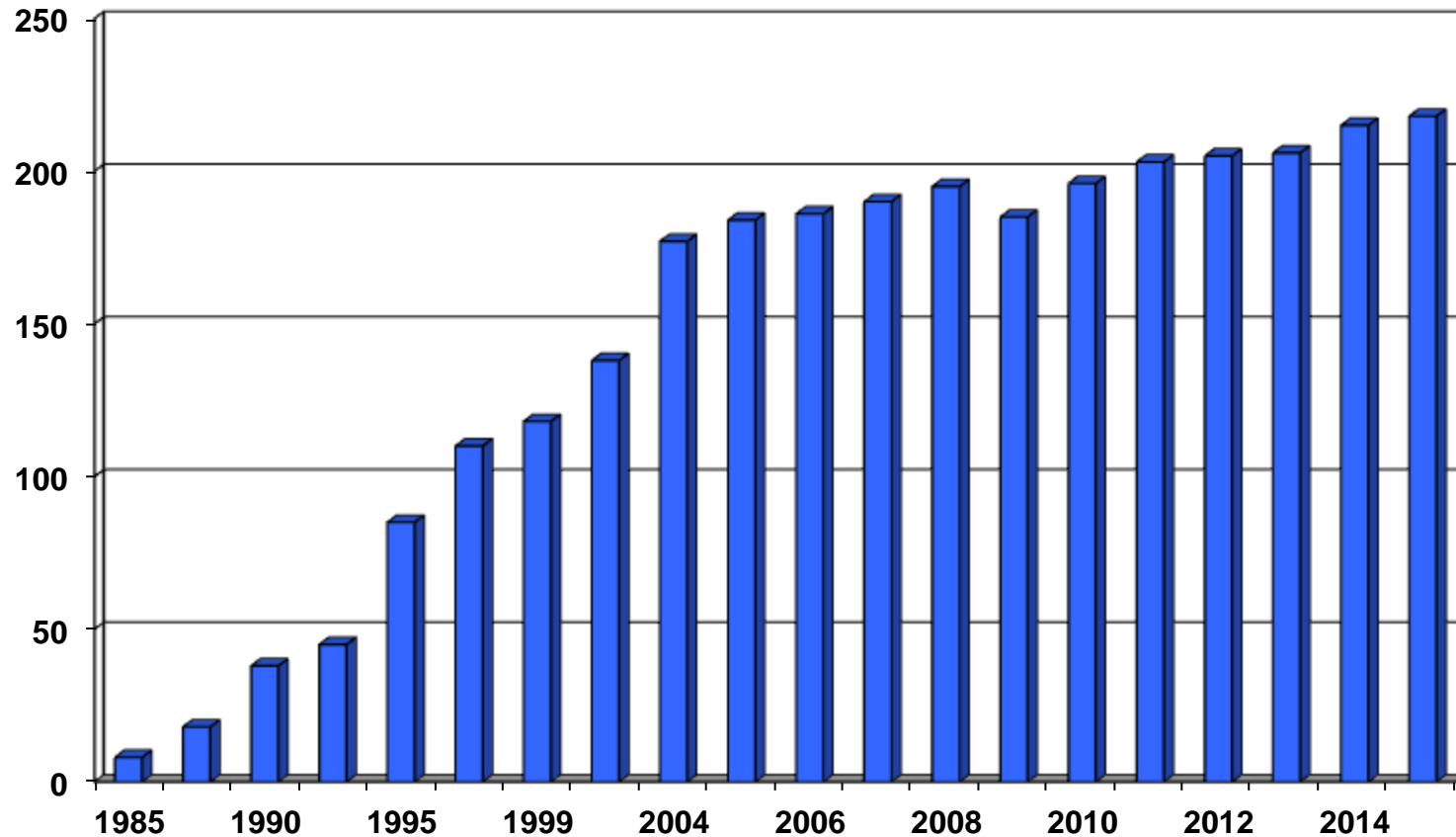


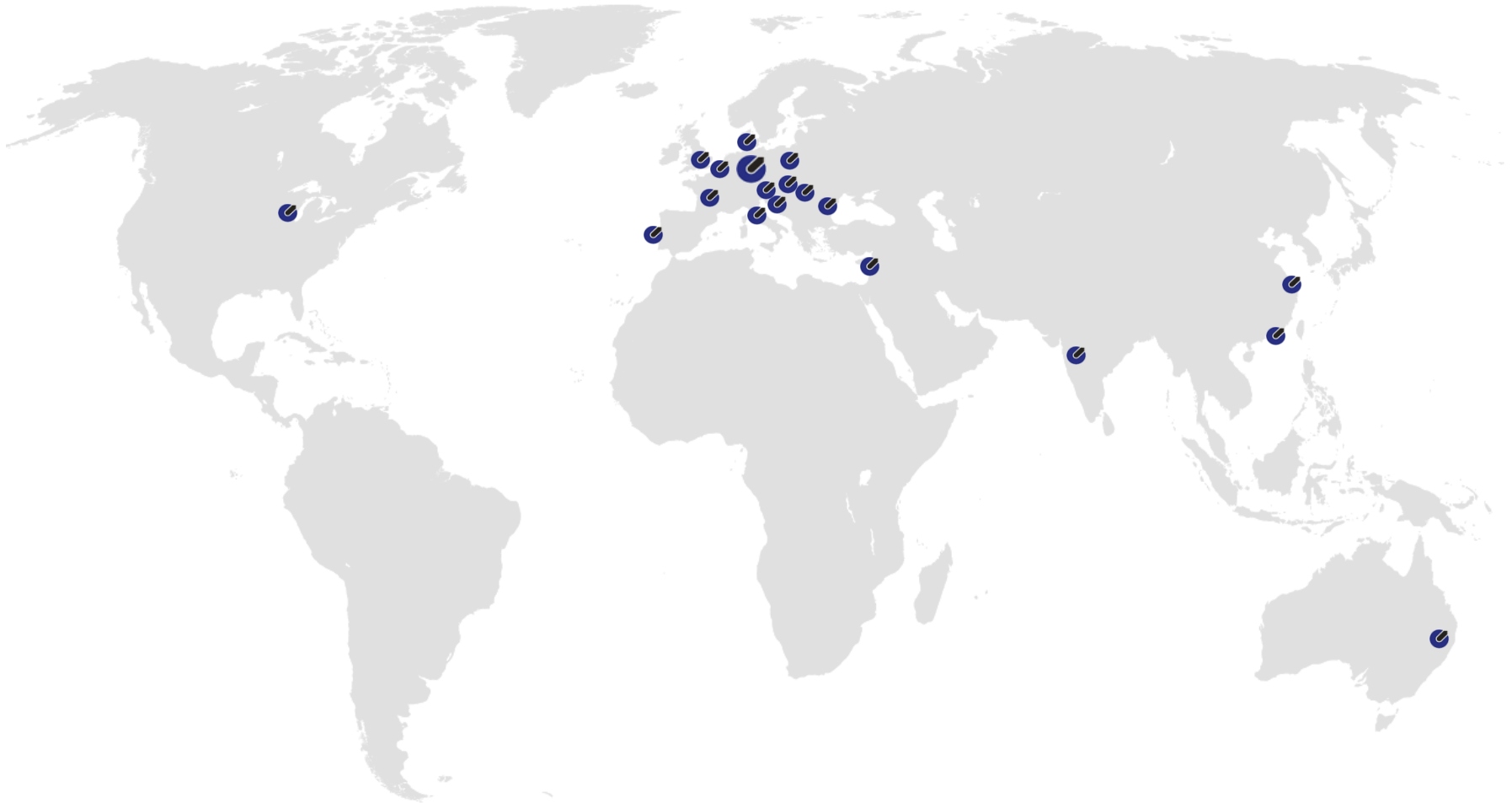




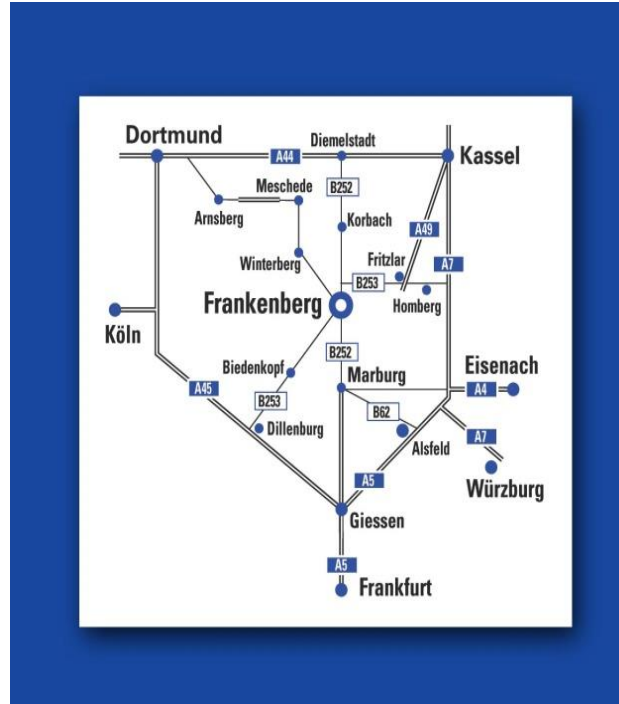
- 1983 Gründung HEROS Heisskanaltechnik mit zwei Mitarbeitern, nach zwei Monaten Umbenennung in GÜNTHER Heisskanaltechnik
- 1992 Einführung 230V-Heisskanal-Systeme
- 1999 Spatenstich für das eigene Firmengebäude – Umzug der Fertigung zum Jahreswechsel 1999 zu 2000 – Fertigstellung Verwaltungsgebäude in 2000
- 2002 Heißkanal-Düse mit Seriennummer 100.000
- 2003 20 Jahre GÜNTHER Heisskanaltechnik
- 2007 Einrichtung der Reinraumfertigung für Dickschichtheizelemente
- 2008 Erweiterung Fertigungshalle
- 2008 25 Jahre GÜNTHER Heisskanaltechnik
- 2010 Offizielle Vorstellung der BLUEFLOW®-Heizelemente auf der K 2010 und Herstellung der Heißkanal-Düse mit Seriennummer 200.000
- 2017 Jahresumsatz mehr als 35 Mio Euro

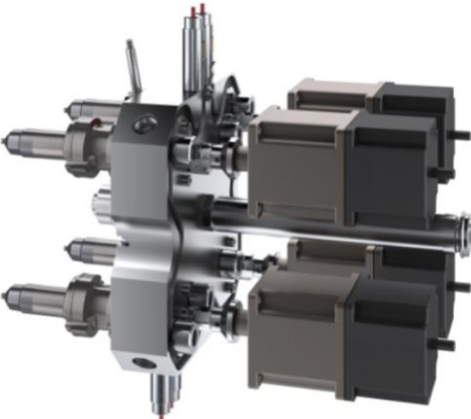
# Entwicklung Mitarbeiterzahl im Stammhaus





# „Gemeinsam in die Zukunft“







**toolcraft**

**ARBURG**

**Eberhard**  
WERKZEUGTECHNOLOGIE / TOOL TECHNOLOGY

**BARLOG  
GRUPPE**



Konstruktionsbüro  
**Hein** GmbH

**CONTURA**<sup>®</sup>  
Mold Temperature Control

**SMC**

**WACKER**

**KISTLER**  
measure. analyze. innovate.

**K** KUNSTSTOFF  
INSTITUT  
LÜDENSCHIED

**NETSTAL**

**BRAUN**<sup>®</sup>  
Molding your visions

**SIGMASOFT**  
Virtual Molding

**HB-THERM**<sup>®</sup>



**UDDEHOLM**  
a voestalpine company

**roth**  
WERKZEUGBAU

**AHP MERKLE**<sup>®</sup>  
BEWEGT

**m<sup>3</sup>** **MMS**  
Modular Molding Systems

**OECHSLER**

**cooling  
Systems** by sternke

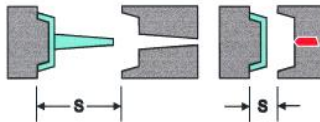
**H HACHTEL**

K.D. FEDDERSEN

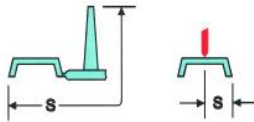
**ALLOD**



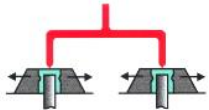
Materialeinsparung, Kürzere Kühlzeit,  
Keine Nacharbeit, Kein Abfallmaterial,  
Keine Materialverschmutzung



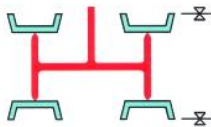
Kürzere Werkzeugöffnung



Reduzierte Druck- und Temperaturverluste  
Einheitliche Druck- und Temperaturverteilung  
Geringe Scherbelastung



Einfaches Anspritzen  
in Schieberwerkzeugen



Einfaches Anspritzen  
in Etagenwerkzeugen



Anspritzen von innen

## Materialeinsparung durch angussfreie Produktion

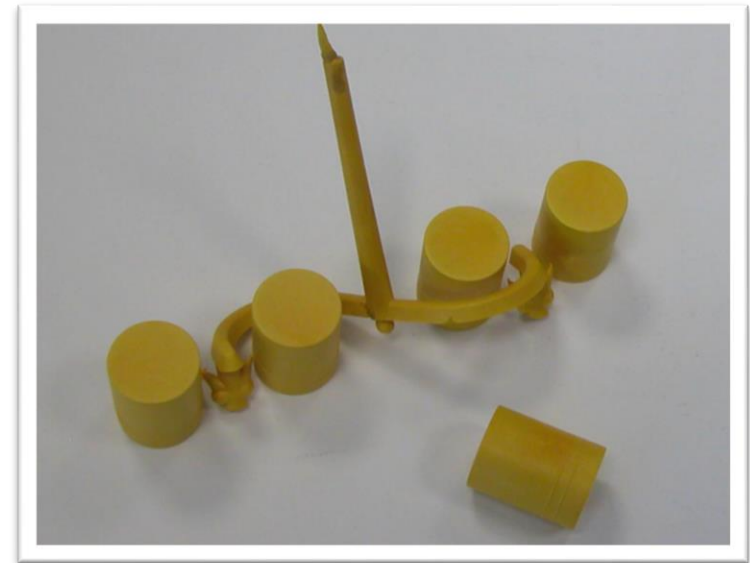
Artikelbezeichnung: Frontkappe M 18  
Material: LCP

Artikelgewicht: 1,11 g  
Angussgewicht: 3,15 g

Umbau auf HK-Nadelverschluss (keine Recyclatzugabe erlaubt); Kosten für HK ca. 12.400,-€ (Stand 2010)

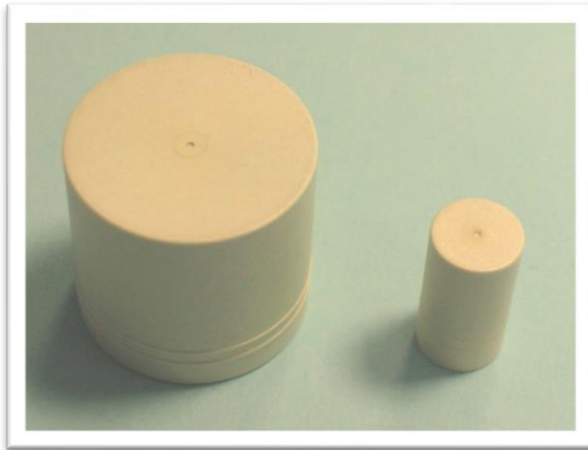
Schussgewicht mit / ohne HK: 4,44g / 7,59 g  
**Materialeinsparung: 3,15 g (ca. 40%)**

Artikel pro Jahr: 1.500.000 Stück  
Material pro Jahr mit / ohne HK: 1,6t / 2,8t

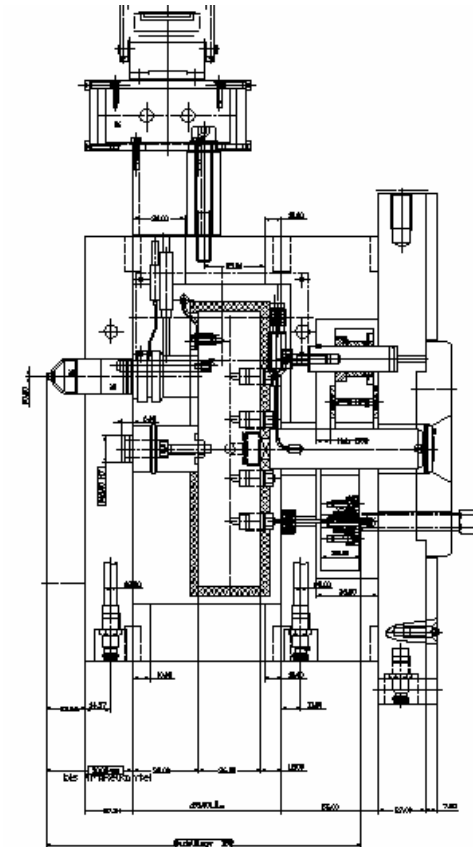


Wandstärke Artikel: 0,65 mm

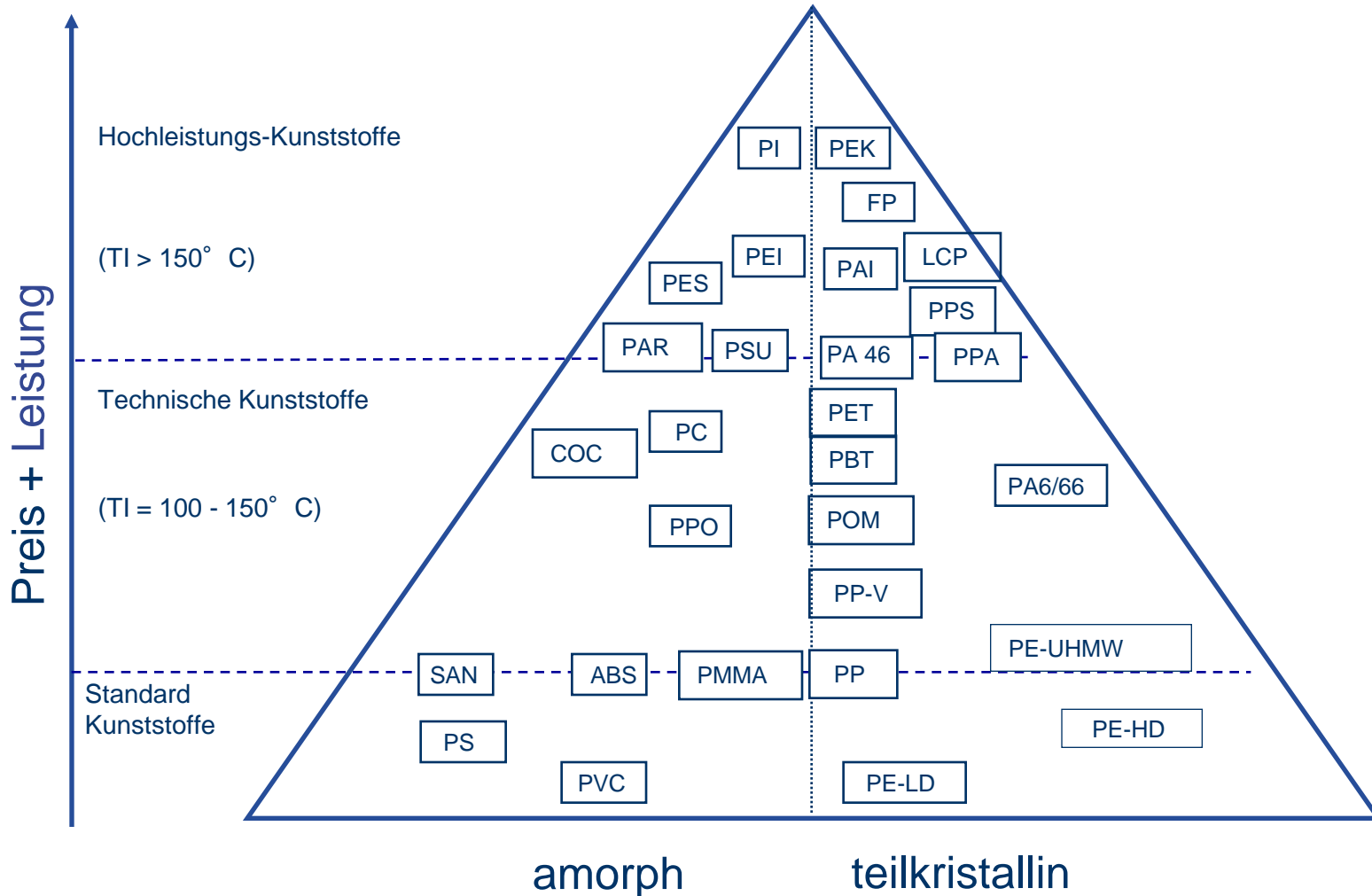
## Kostenvergleich: Kaltkanal vs. Heißkanal



Materialpreis pro [kg]:	25,- €
Materialkosten mit / ohne HK:	41.600,- €/a // 71.200,- €/a
<b>Materialkostensparnis:</b>	<b>29.600,- €/a</b>



Laut Kundenangaben hat sich die **Zykluszeit von 17s auf 11s** reduziert. Rechnerisch benötigt man jetzt nur noch **65%** der Zeit, um die geforderte Artikelanzahl zu fertigen.



## benötigte Basisinformationen

- zu verarbeitendes Material
  - rheologische Informationen zum Material
  - Schussgewicht pro Düse
  - Anspritzungsart (direkt / indirekt)
  - Einspritzzeit oder Wandstärken / Fließwegverhältnis
  - Düsenlänge
  - Düsenpositionen
  - Artikelgeometrie
- 
- Bewertung der Verarbeitbarkeit mit Heißkanal, Druckverlustberechnung, Düsenauswahl, Verweilzeitbetrachtung Material im System, Prüfung hinsichtlich offenes HK-System oder Nadelverschluss

## Gründe für Nadelverschluss

- Eindeutiges Öffnungsverhalten
- Anspritzpunktkosmetik
- Ausschließen von Fadenzug
- Sequentielles Einspritzen, Kaskadenspritzguss
- Bei direkter Anspritzung von Weichkomponenten insbesondere bei Dichtfunktion des Artikels
- Expansionsspritzguss
- Kurze Zykluszeit – der Dosiervorgang kann vorab gestartet werden ⇔ Nadel noch geschlossen
- Physikalischen Schäumen (Mu-Cell)
- Dickwandige Bauteile: z.B.: Linsen – gewollt langsames Nadelschließen

## Anwendungsdatenbank

Anwendungsdatenbank - Microsoft Internet Explorer

Adresse: <http://192.168.3.4/AnwDB/v7/suchen.php>

Bitte geben Sie Ihre Suchkriterien ein: Benutzerprofil ändern beenden

Direkte Suche Artikelangaben

Anwendr. Material Artikelgewicht Wandstärke Düsentyp Art der Anspritzung

AB-Nr. Zytel 70G35HSL ULTRAMID (PA) Lubricomp RFL4036 15% PTFE

Verteiler Bauform Balancierung Anzahl Düsen Reihenabstand Düsenabstand

Ergebnis Einschränkungen

Nur eigene

Nur mit Foto

Nur Höhengaufbau

Legende: ★★★ Exzellent, ★★ Empfehlenswert, ★ Brauchbar, - Inakzeptabel

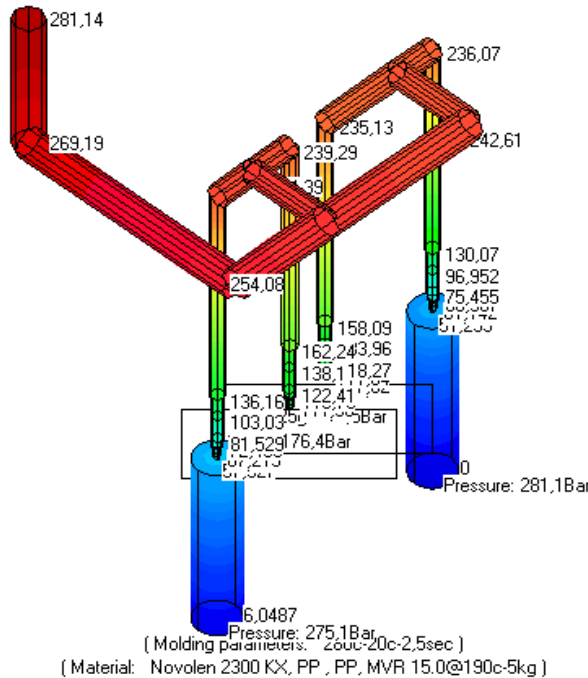
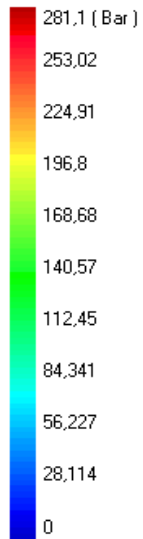
**28 Anwendungen gefunden** Seite 1 2 >> [Zur Kartenansicht wechseln](#)

Nr.	Gewicht	Wanddicke	Mat. ISO-Code	Düsenlänge	Düseanzahl	Düsentyp	Verteiler	Direkt Anspr
<a href="#">7041</a>	0	0	PA6.6 GF30 und 15% PTFE	0	8	5SMT50H	GCP8t-6/5-40/40/40/50/4...	<input type="checkbox"/>
<a href="#">6480</a>	0	0	PA6.6 GF30	0	2	6SHT60S16H	WGC2-8/6-240	<input type="checkbox"/>
<a href="#">6305</a>	60.00	0	PA6.6 GF30	0	4	10NHT120LA-3.0	NGDP2-10/10-190	<input type="checkbox"/>
<a href="#">6094</a>	21.20	0	PA6.6 GF30	0	4	6SHT100H	HCP4B-8/8/6-H100-54	<input type="checkbox"/>
<a href="#">5824</a>	7.00	0	PA6.6 GF30	0	2	5DHT80A	GCP2-6/5-140	<input type="checkbox"/>
<a href="#">5762</a>	120.00	0	PA6.6 GF30	0	4	8SHT100H	GDP4B-10/8/8-250/250/250	<input type="checkbox"/>
<a href="#">5431</a>	18.00	0	PA6.6 GF30	0	2	5SHT50H	GCP2	<input type="checkbox"/>
<a href="#">4222</a>	65.00	0	PA6.6 GF30	0	4	5SMT50H	GC4B-6/5-44/44/44	<input type="checkbox"/>
<a href="#">4205</a>	7.50	3.0	PA6.6 GF30 Lubricomp RFL4036 15% PTFE	80.00	4	5SHT80H	H6/5-H170-4-100	<input checked="" type="checkbox"/>
<a href="#">3718</a>	63.00	0	PA6.6 GF30+15%PTFE	0	4	5SHT60H	GV4B-8/6/5-105/126/105	<input type="checkbox"/>
<a href="#">3620</a>	5.00	0	PA6.6 GF30	0	6	5SHT50H	TV 6-Düsen	<input type="checkbox"/>
<a href="#">3618</a>	62.00	0	PA6.6 GF30	0	2		GC2-6/4-64	<input type="checkbox"/>
<a href="#">3526</a>	60.00	0	PA6.6 GF30% Min	0	2	6SHT80H	WGC2-8-6/6-250	<input type="checkbox"/>
<a href="#">3279</a>	10.00	0	PA6.6 GF30	0	4	5SHT50H	GC4B-8/6/5-80/122/80	<input type="checkbox"/>

Fertig Internet



## Rheologie



Pressure in hot runner: 229,9 ( Bar )  
Pressure in cavity: 51,26 ( Bar )  
Total injection pressure: 281,1 ( Bar )

### Software:

- SIGMA – Soft
- Mold CAE
- Moldflow

### Berechnung von

- Druckverlust
- Scherung
- Verweilzeit

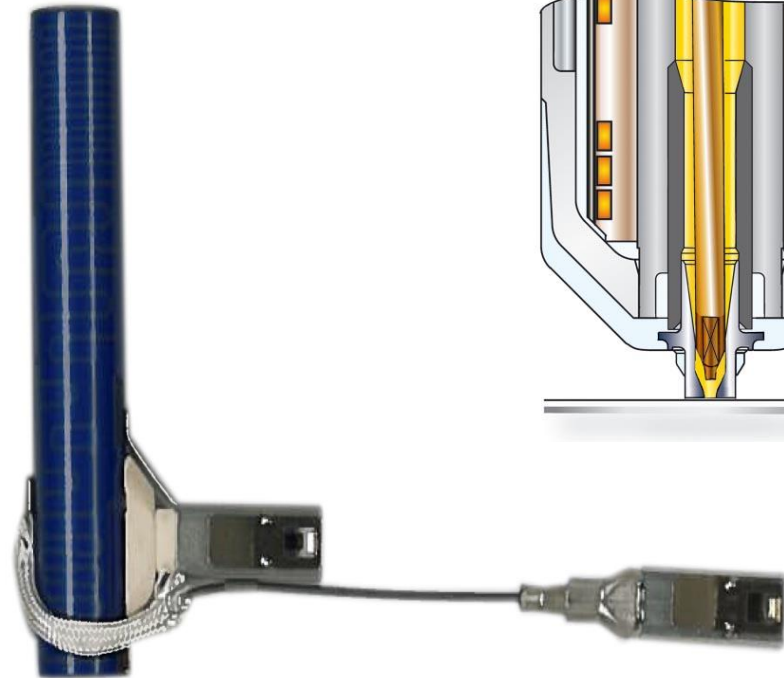
### im HK-System

Save screen image (in bitmap file) to disk

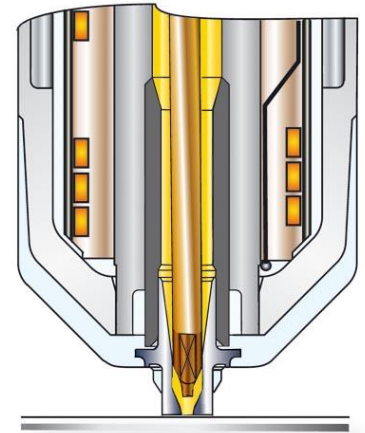
„PM-Nadelführung“



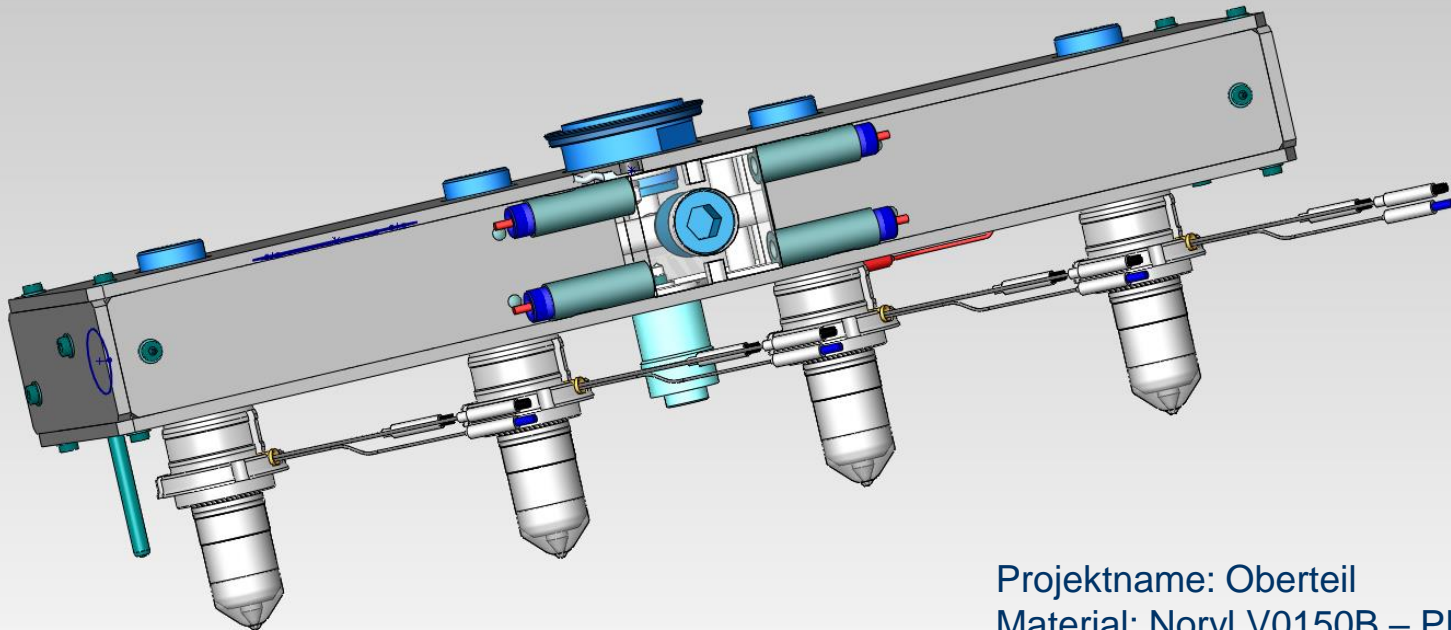
„zweigeteilter Schaft“



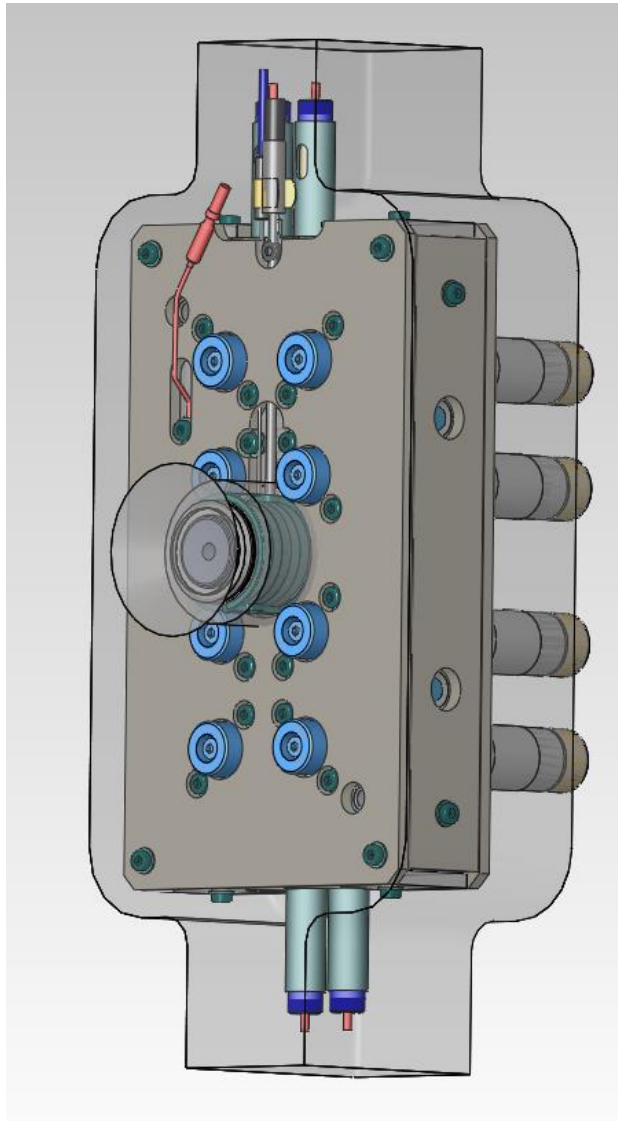
„Dickschichtheizelement BlueFlow“



Bildaufnahme



Projektname: Oberteil  
Material: Noryl V0150B – PPE+PS  
Schussgewicht pro Düse: ca. 67g  
Anspritzungsart: direkt  
Anspritzpunktdurchmesser: 2,4 mm  
Düse: 8SMT50S

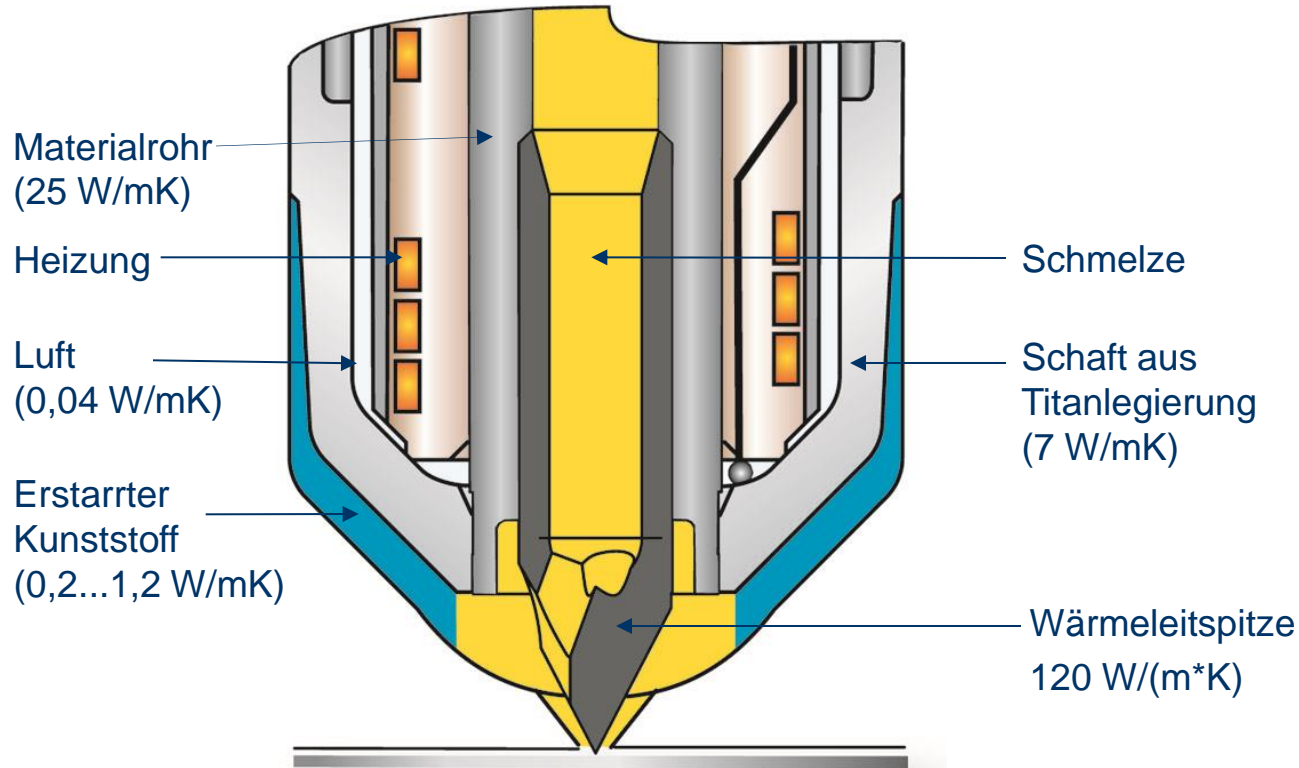


Projektname: "Washer"  
Material: PEEK-CF30  
Schussgewicht pro Düse: ca. 0,35 g (0,25 cm<sup>3</sup>)  
Anspritzungsart: direkt  
Anspritzpunktdurchmesser: 2,5 mm  
Düsentyp: 5SHT60S

Material	Empfohlene Verarbeitungstemperatur (°C)	Empfohlene WZ-Temperatur (°C)
<b>PP</b>	220 - 280	20 - 60
<b>PE</b>	220 - 280	20 - 60
<b>PS</b>	220 - 280	20 - 70
<b>ABS</b>	220 - 250	40 - 80
<b>SAN</b>	220 - 250	40 - 80
<b>PA 6</b>	240 - 250	40 - 60
<b>PA 6.6</b>	270 - 290	40 - 80
<b>POM</b>	205 - 215	60 - 120
<b>PC</b>	280 - 310	80 - 120
<b>PMMA</b>	220 - 250	40 - 90
<b>PBT</b>	245 - 270	60 - 80
<b>ABS / PC</b>	260 - 270	70 - 100
<b>LCP*</b>	300 - 345	80 - 120
<b>PPS</b>	310 - 340	140 - 145
<b>PEEK</b>	360 - 400	140 - 180
* je nach Polymer-Typ		

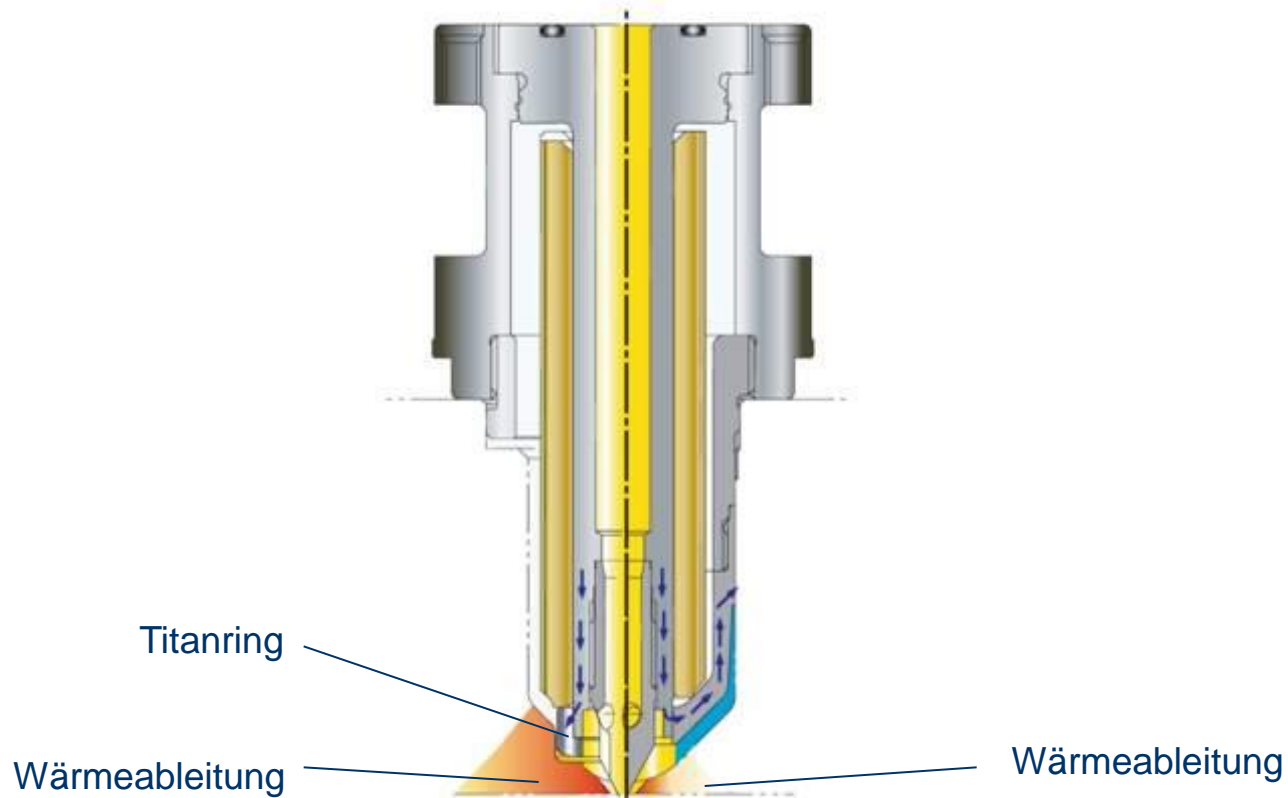
Quelle: DEMAG

## Aufbau „zweigeteilter“ Schaft

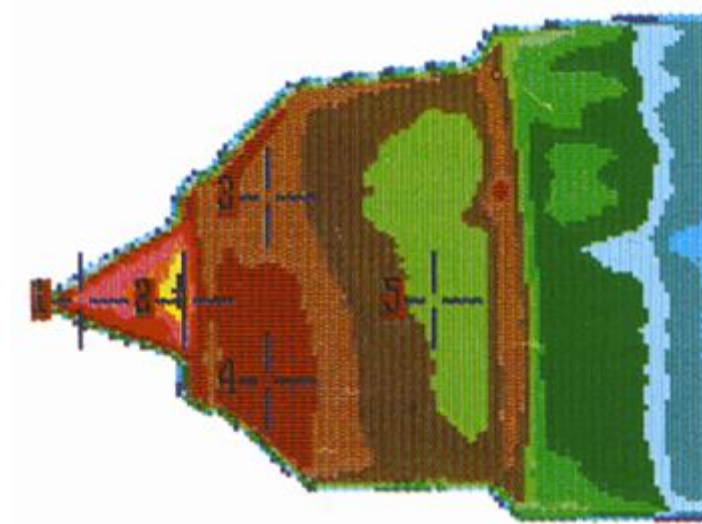
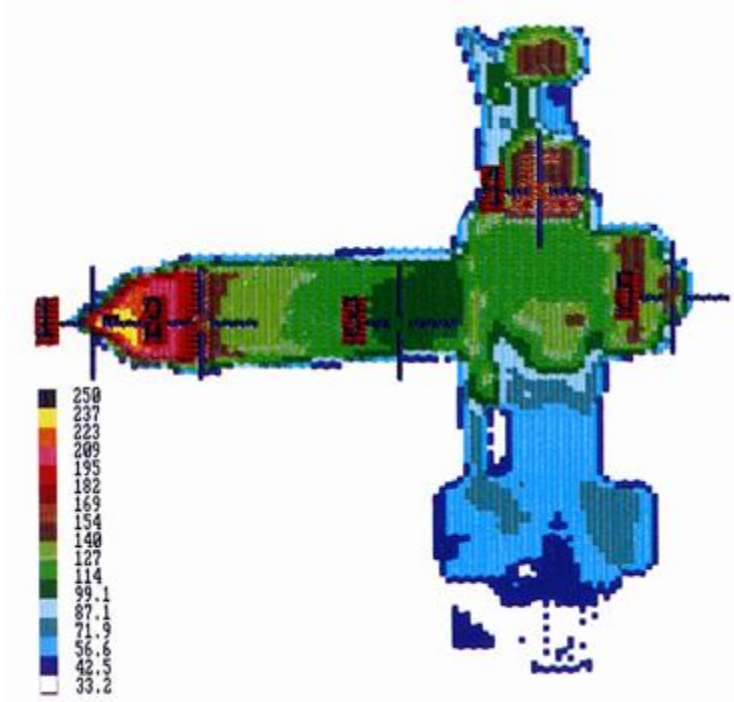


## Vergleich

Metallische Abdichtung      mehrstufiger Schaft

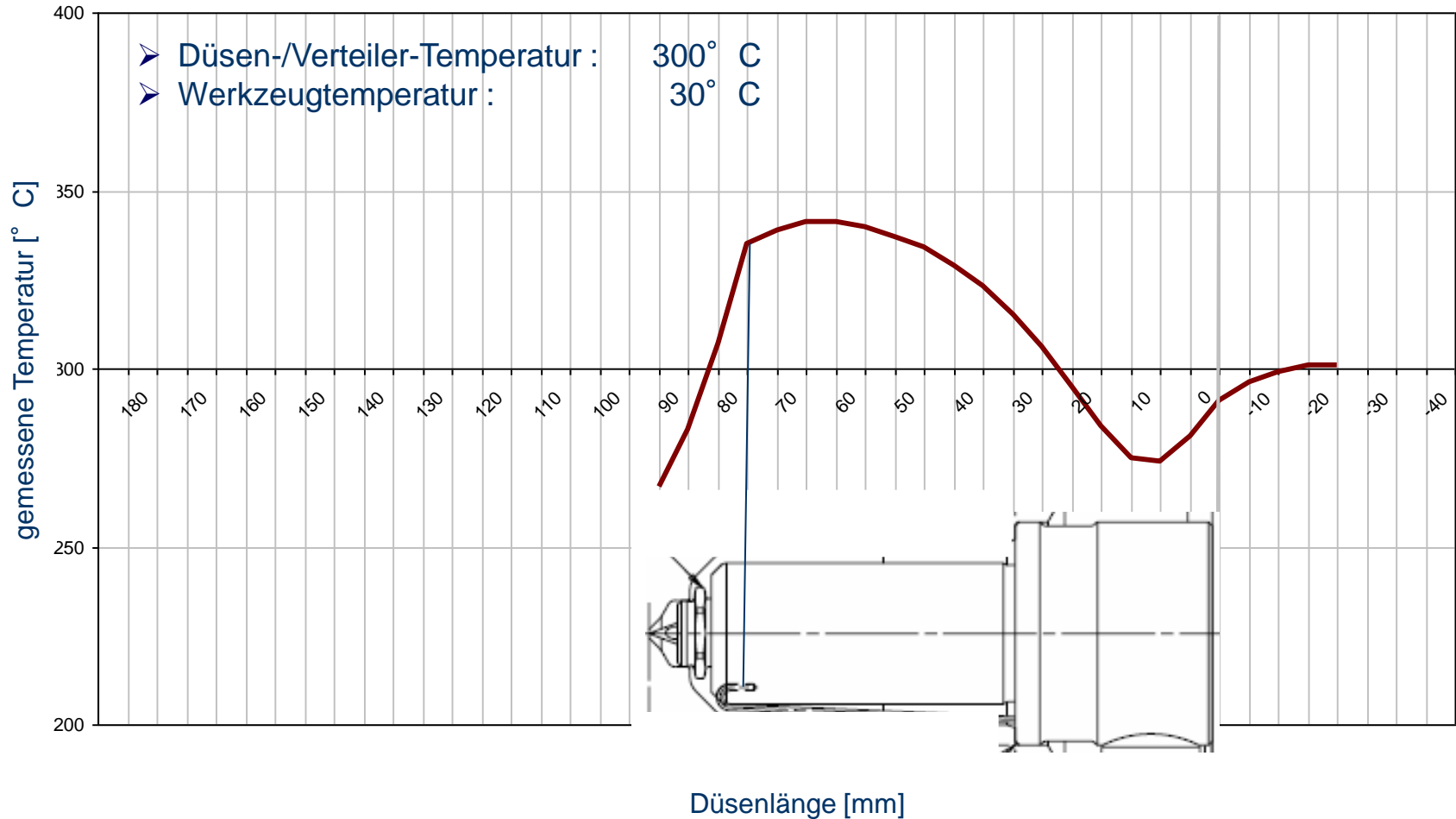


## Wärmebild

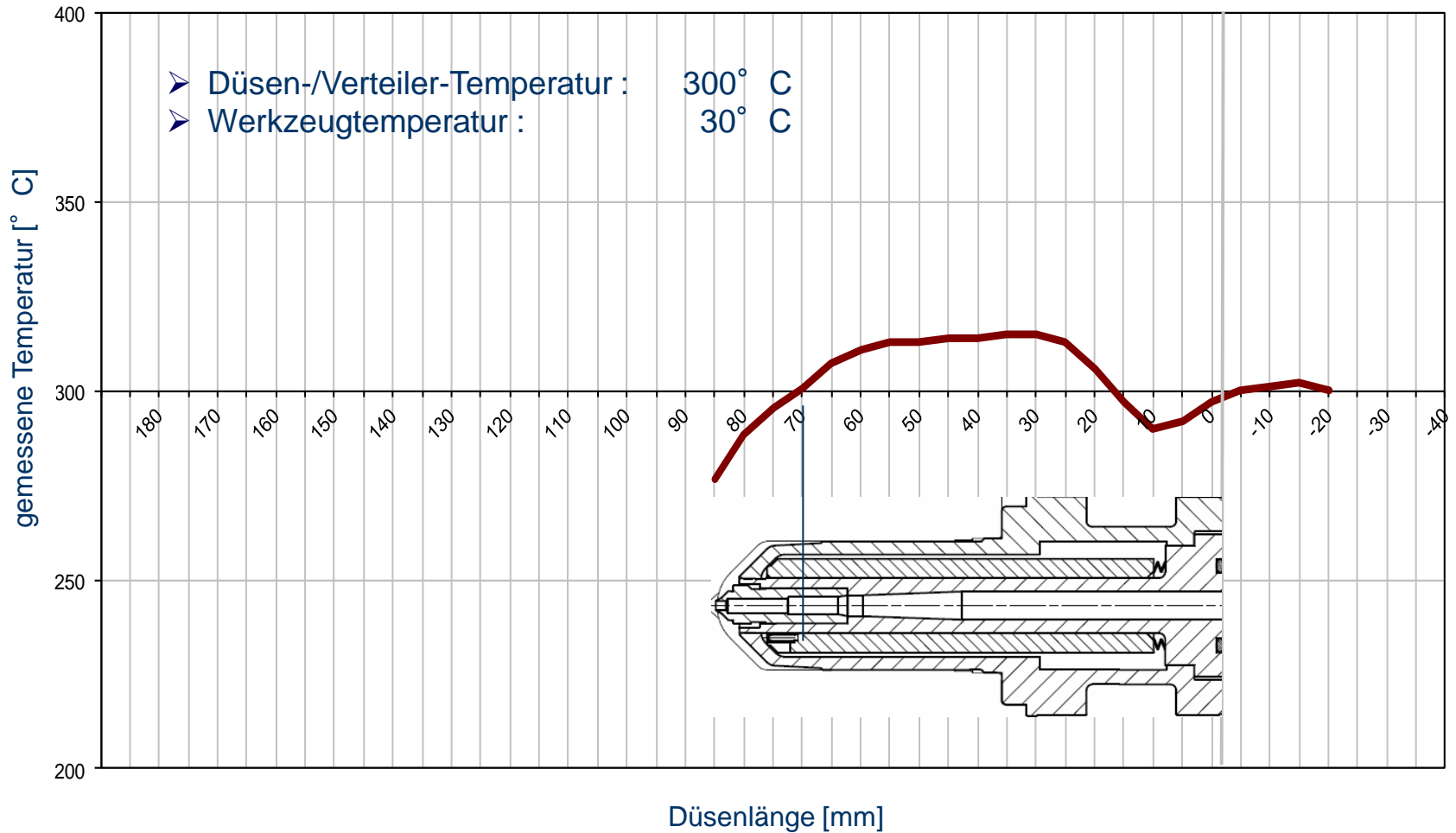


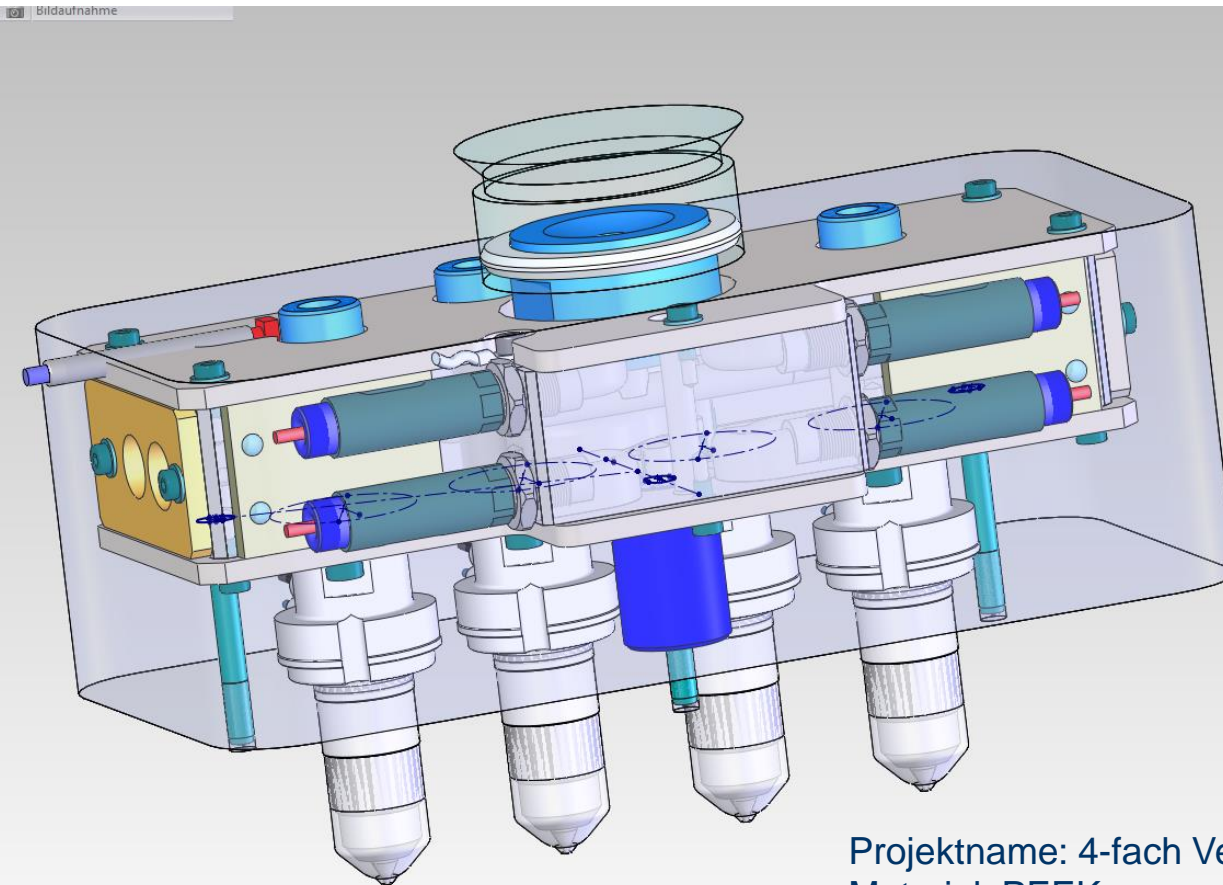


## Temperaturprofil einer Heißkanaldüse ohne Schaft

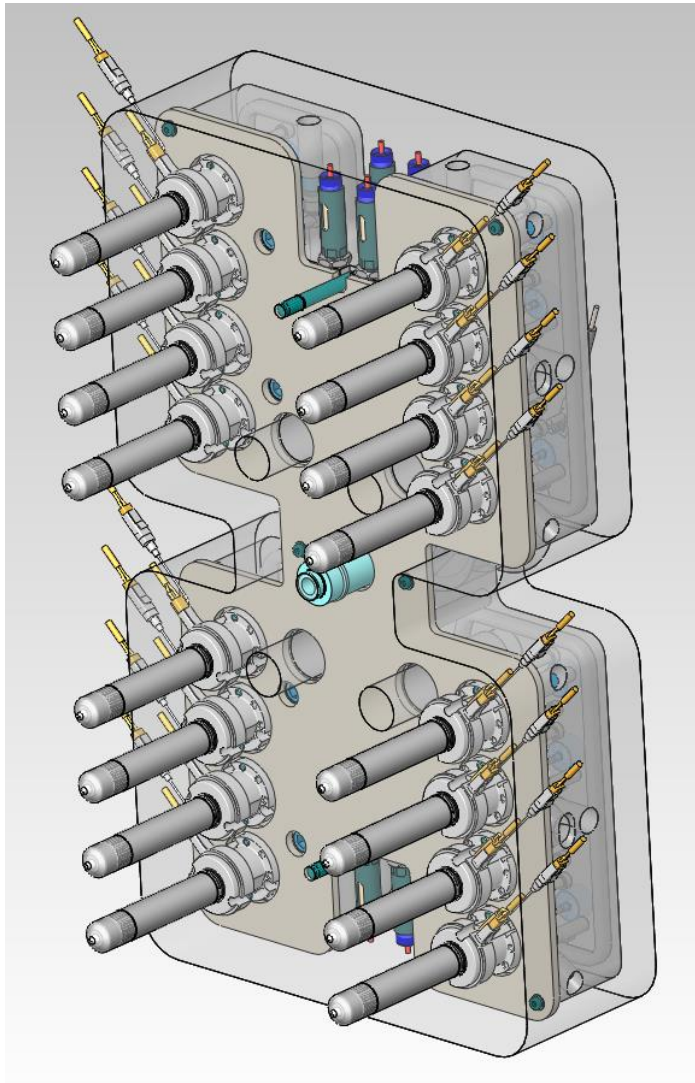


## Temperaturprofil einer Heißkanaldüse mit Schaft (Günther-Düse 5DHT50)

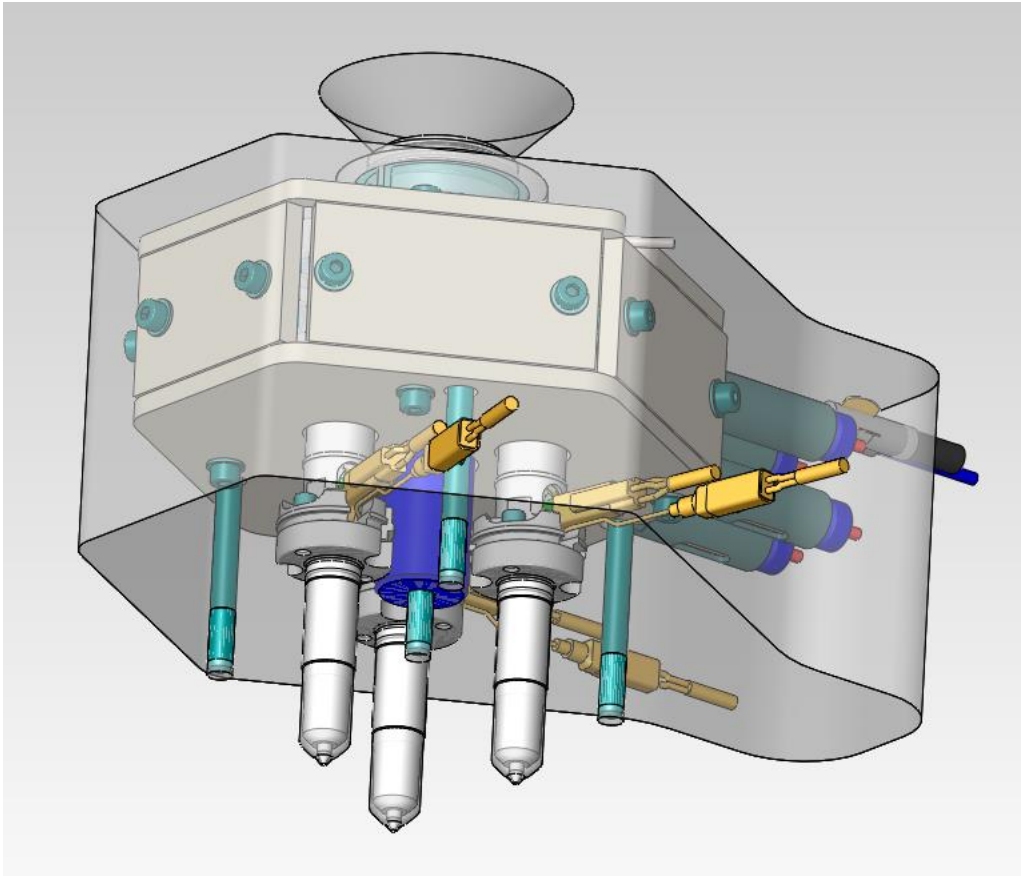




Projektname: 4-fach Verschlussstopfen  
Material: PEEK  
Schussgewicht pro Düse: 2,93g  
Anspritzungsart: indirekt  
Anspritzpunktdurchmesser: 2,5 mm  
Düsentyp: 6SHF50S



Material: PA12 GF30  
Schussgewicht pro Düse: ca. 2,7g.  
Anspritzungsart: direkt  
Anspritzpunktdurchmesser: 1,8mm  
Düsentyp 5SHF100H



Material: PPS-GF40 (Fortron 1140L4)  
Schussgewicht pro Düse: ca. 8,7g.  
Anspritzungsart: direkt  
Anspritzpunktdurchmesser: 1,8mm  
Düsentyp 3STF50S



Standard Heizelement



Blue Flow Heizung

## Leistungsverteilung Standard Heizelement

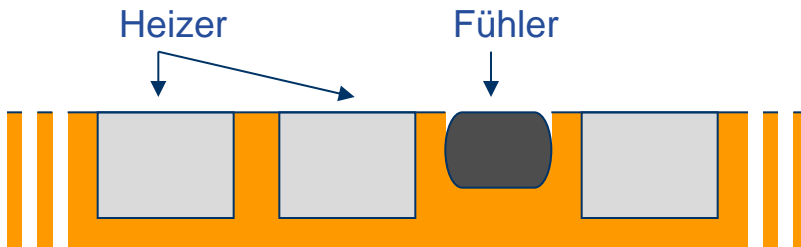
Keine Leistungsverteilung im eingepressten Kabelheizer selbst im Gegensatz zu Dickschicht-Heizelement

→ Leistungsverteilung durch Wicklungsabstand

Hohe Leistung: enger gewickelt

Begrenzung des Wicklungsabstand durch:

- Kabelheizbreite
- benötigte Wandbreite der Nut
- Platzbedarf für eingewickelten Fühler



## Leistungsverteilung durch:

- Wicklungsabstand
- Bahnbreite  $b$
- evtl. auch Bahndicke  $d$

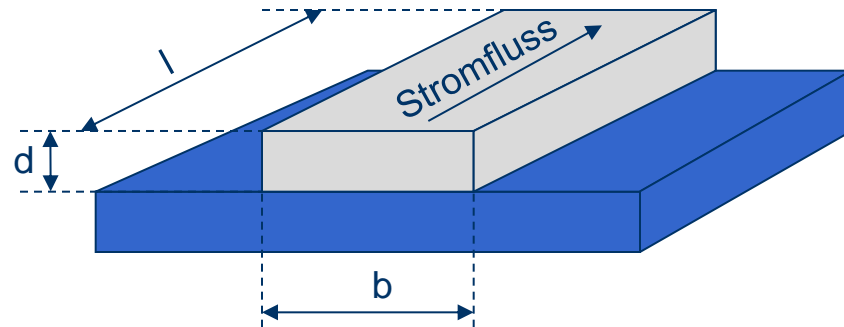


Großer Widerstand  $R$

→ hoher Spannungsabfall

→ mehr Leistung

$$R = \rho \frac{l}{A} = \frac{l}{d \cdot b}$$



spezifischer Widerstand  $\rho$ , Länge des Widerstandsbahn-Abschnitts  $l$

Auch an Stellen mit niedriger Leistung können die Widerstandsbahnen gleichmäßig über den Heizer verteilt werden, z.B. durch Parallelschaltung.

→ Vermeidung lokaler Erhöhung der Temperatur:

- Schonend für den Kunststoff
- positive Auswirkung auf den Energieverbrauch (niedrigere lokale Temperatur)



## Schichten des Heizers (gedruckt und eingebrannt)

Step 1: Stahlrohr



Step 2: Isolation und Heizleiter



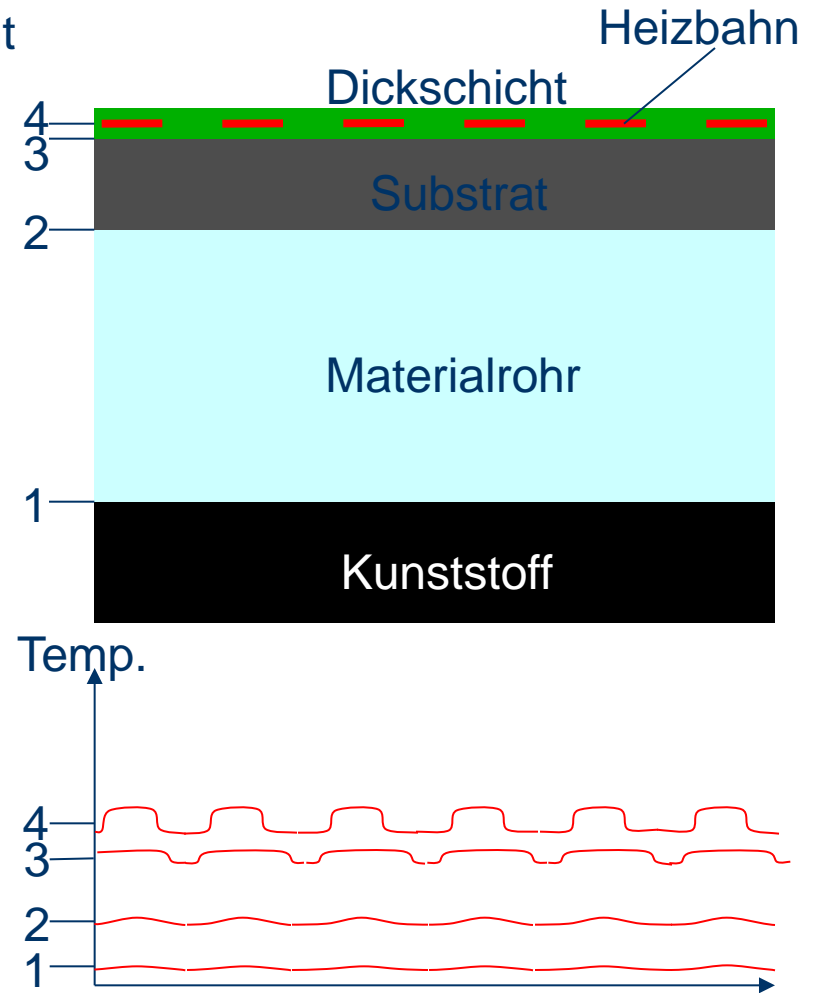
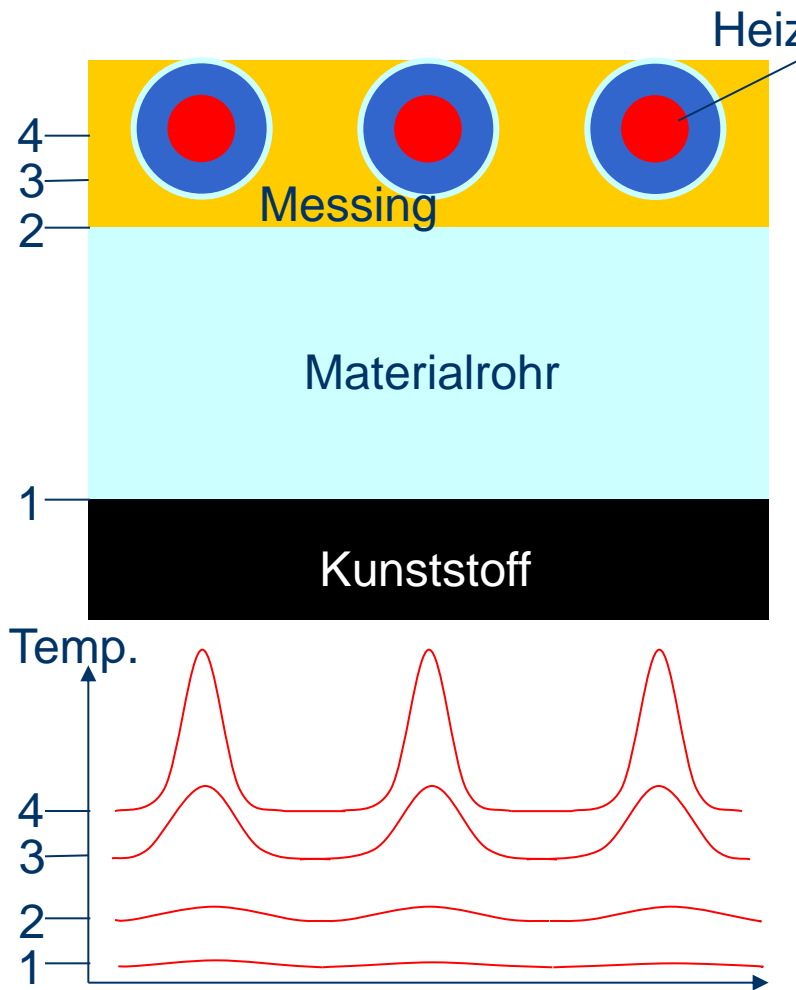
Step 3: Isolationsschicht



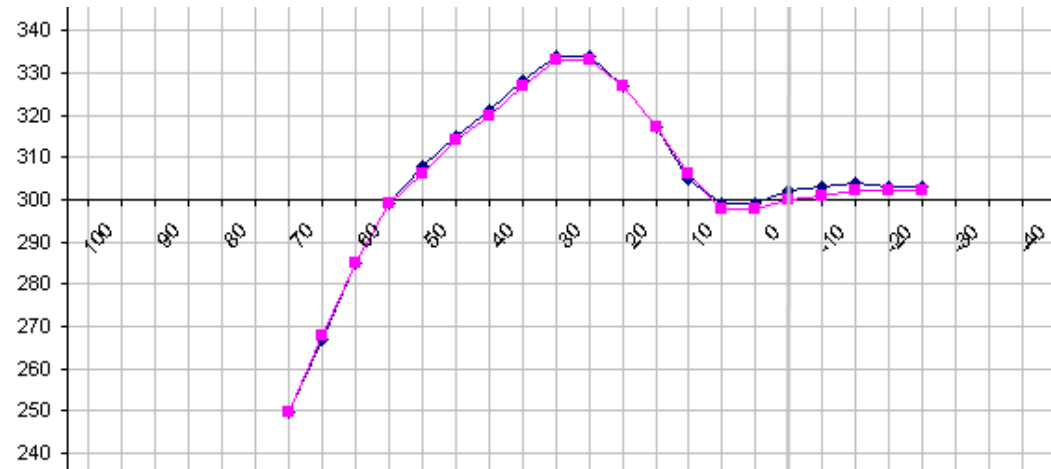
Step 4: Anschluss-Stifte



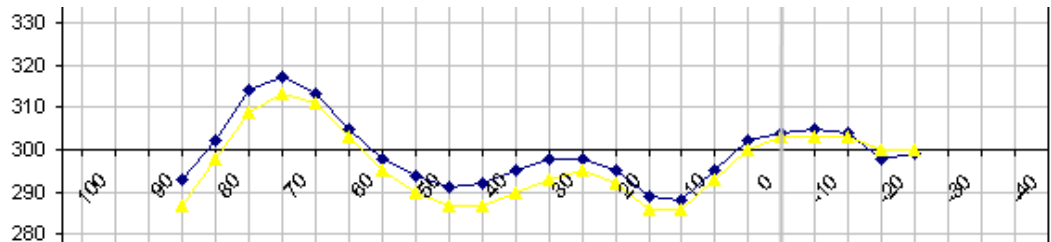
Schichtdicken < 20 µm → Reinraumfertigung



Wettbewerber 1  
Einstellung 300° C

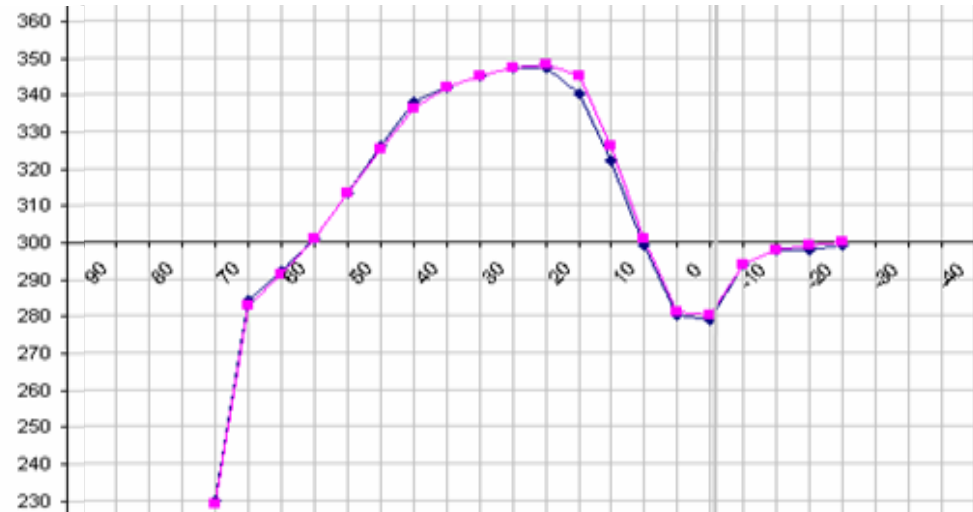


Dickschichtdüse 1  
Einstellung 300° C

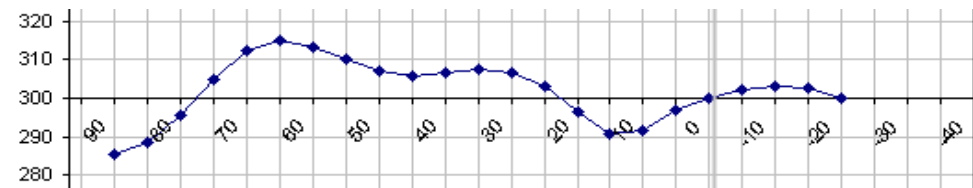


Temperatur an Düsen Spitze von Wettbewerber 1 ist viel niedriger als 300° C.  
Die Düse muss für den gleichen Spritzgussprozess auf eine höhere Temperatur eingestellt werden. → Höherer Energieverbrauch von Wettbewerber 1

Wettbewerber 2  
Einstellung 300° C

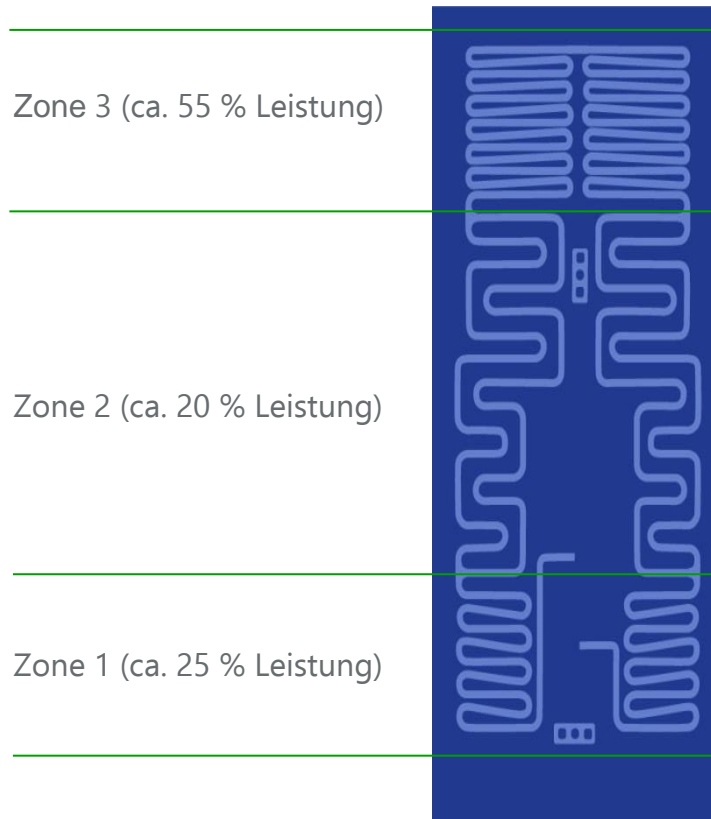


Dickschichtdüse 2  
Einstellung 300° C



Der Temperaturverlauf von Wettbewerber 2 ist höher als die Dickschichttemperaturkurve. → Höherer Energieverbrauch von Wettbewerber 2

## Dickschichttheizelement BlueFlow<sup>®</sup>



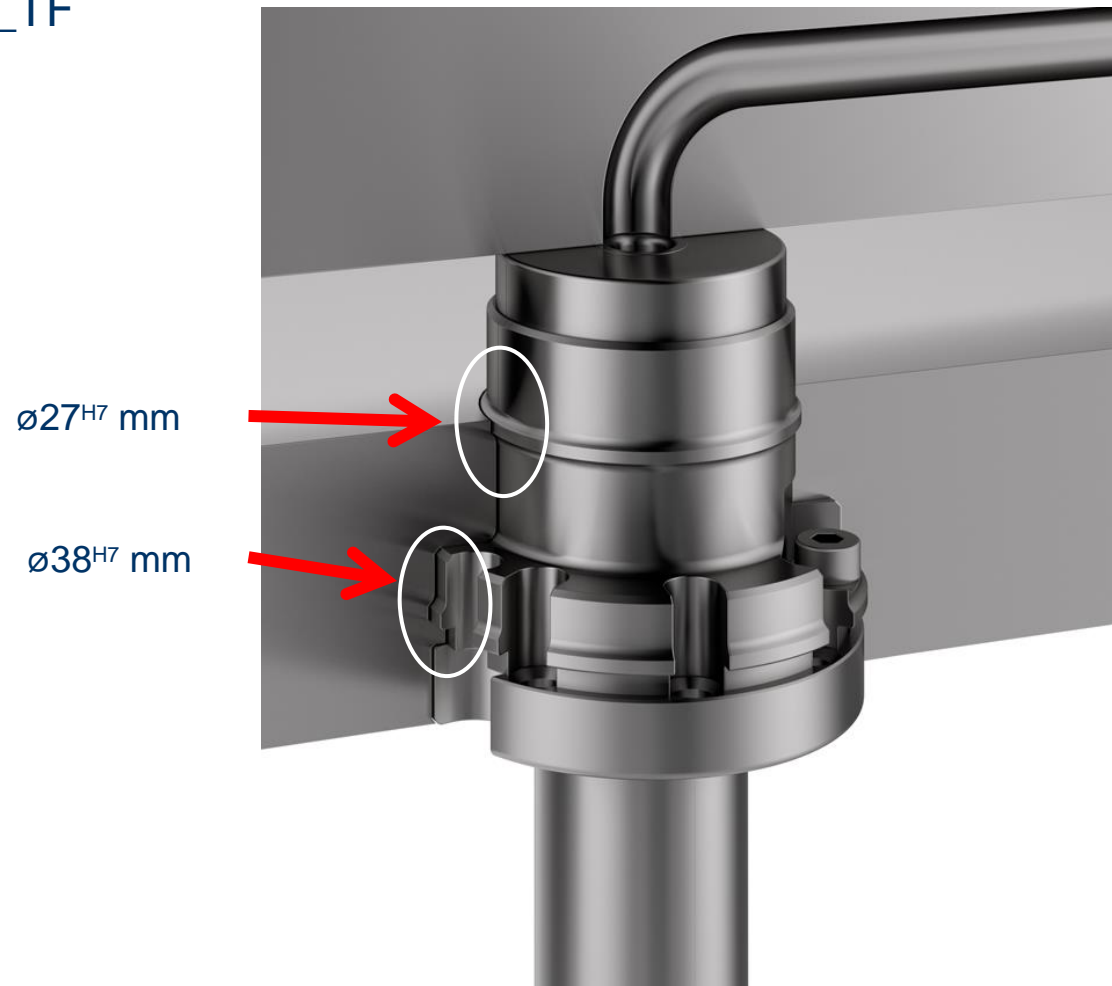


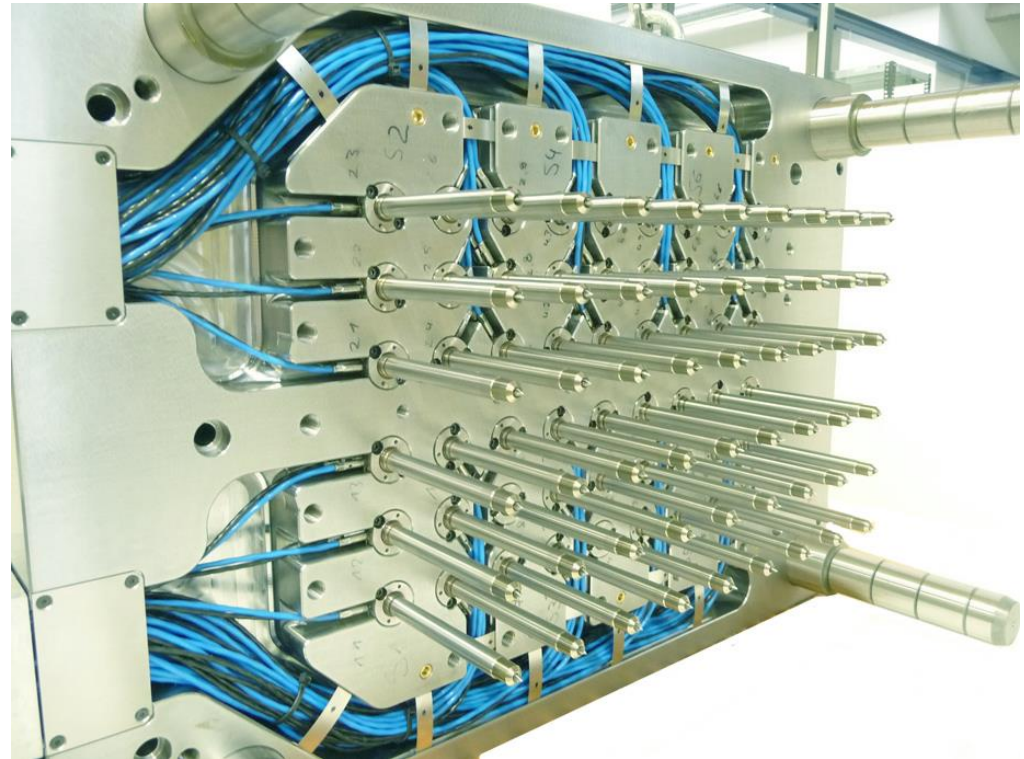
## Blue Flow Heizung:

- Hohe Heizleistung im vorderen Bereich dicht zum Anspritzpunkt
- Kleiner Düsendurchmesser
- Sehr gutes gleichmäßiges Temperaturprofil
- nicht hygroskopisch, Vorteil bei WZ-Start
- Energieverbrauch ca. 50% zum Wettbewerb



## Düsentyp \_TT/\_TF

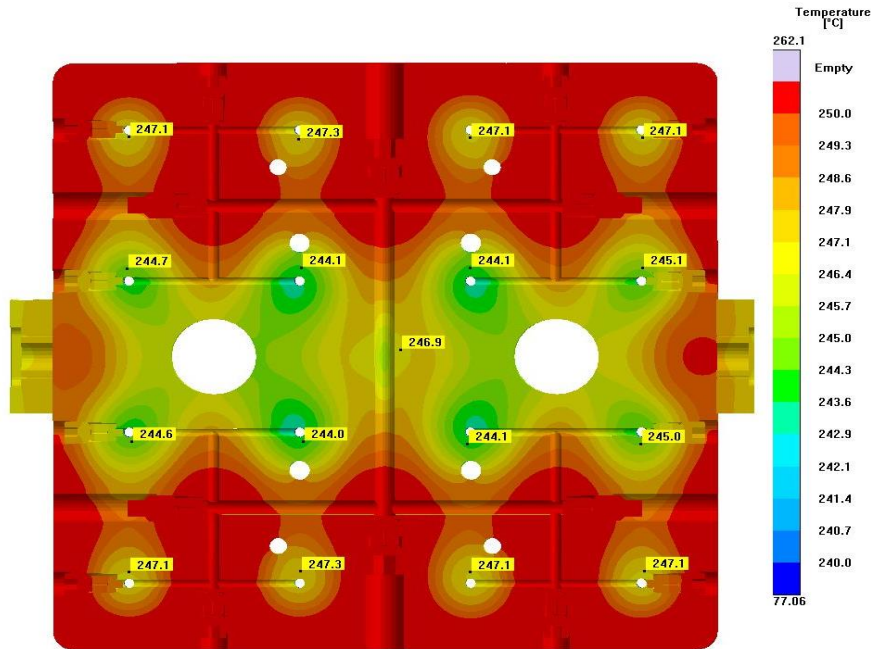




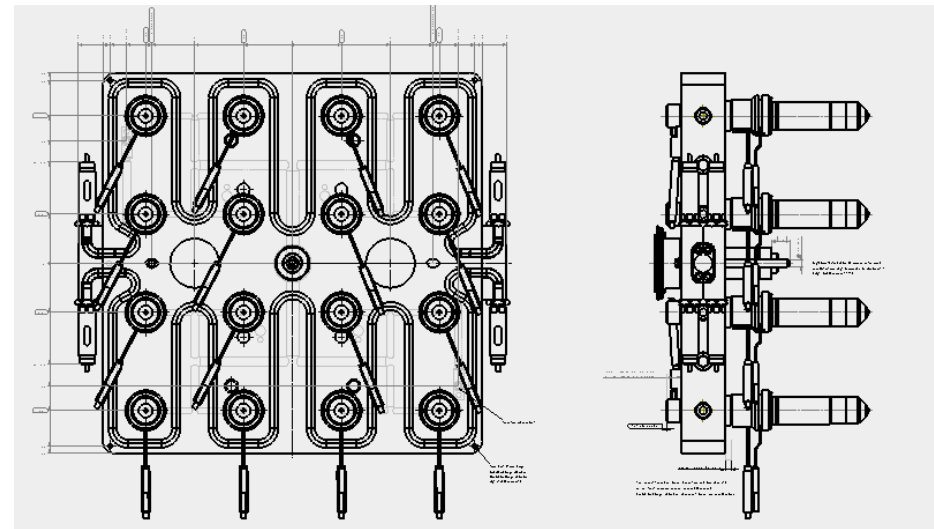
Heiße Seite - Düse STF



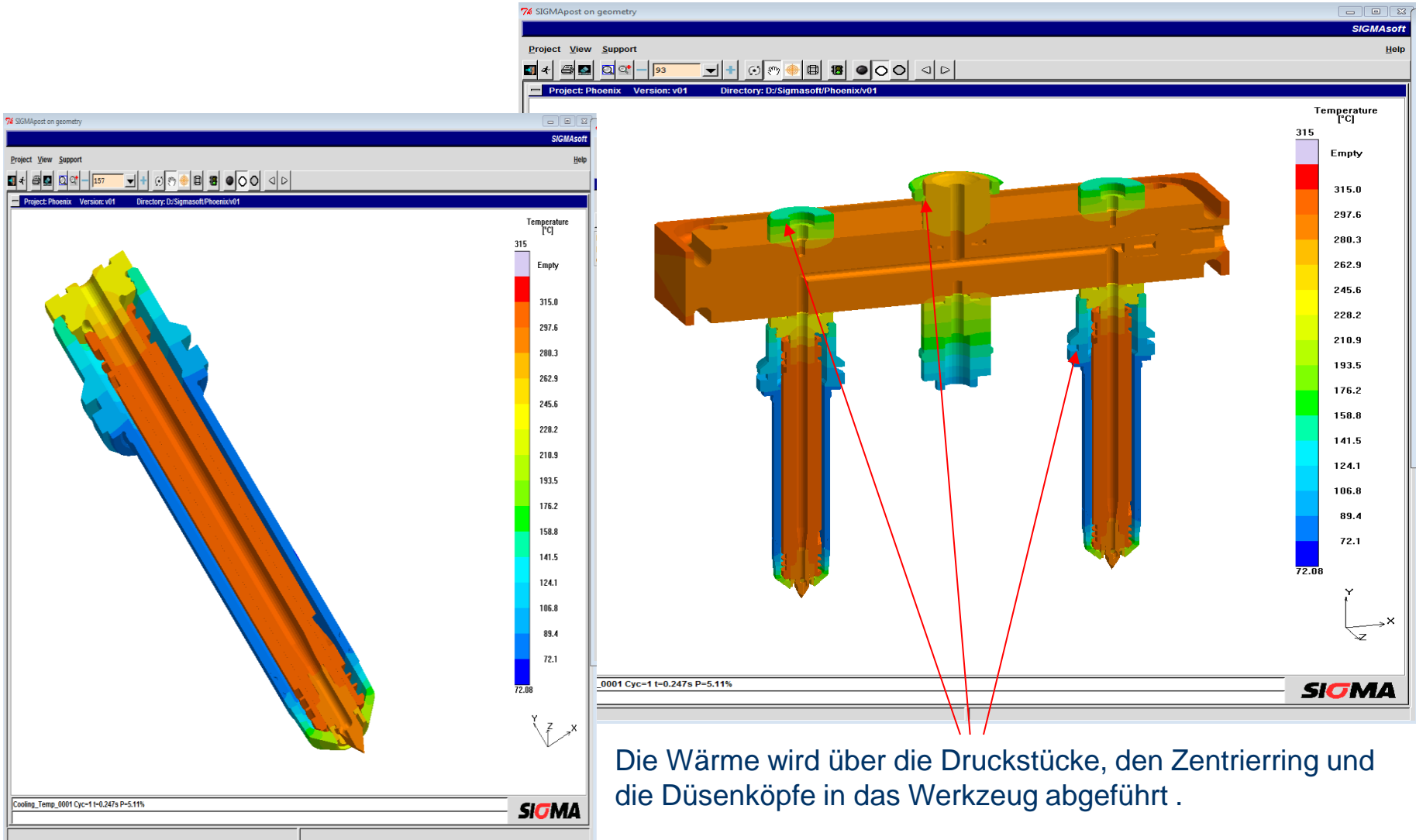
## Verteiler - Wärmeverteilung

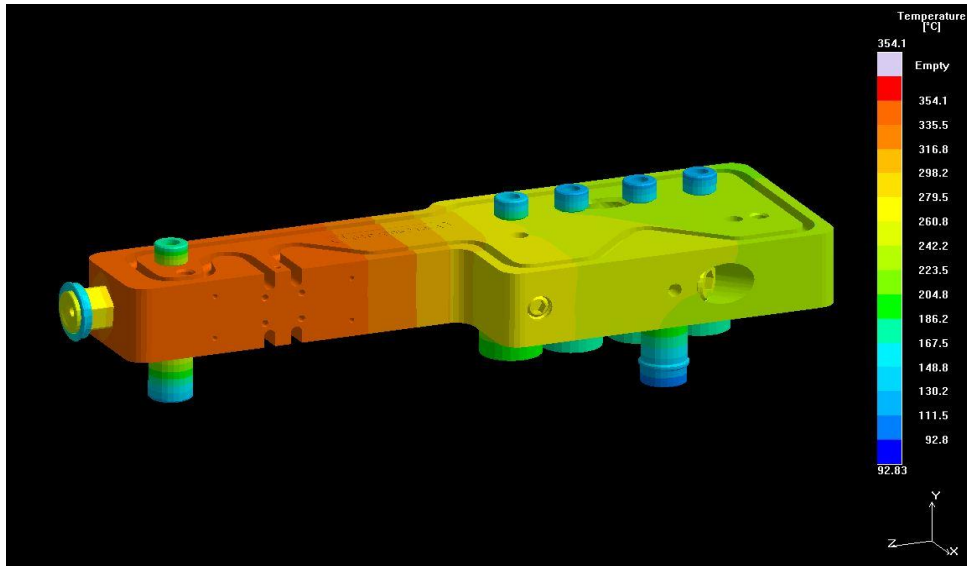


Temperatur Delta: 3K



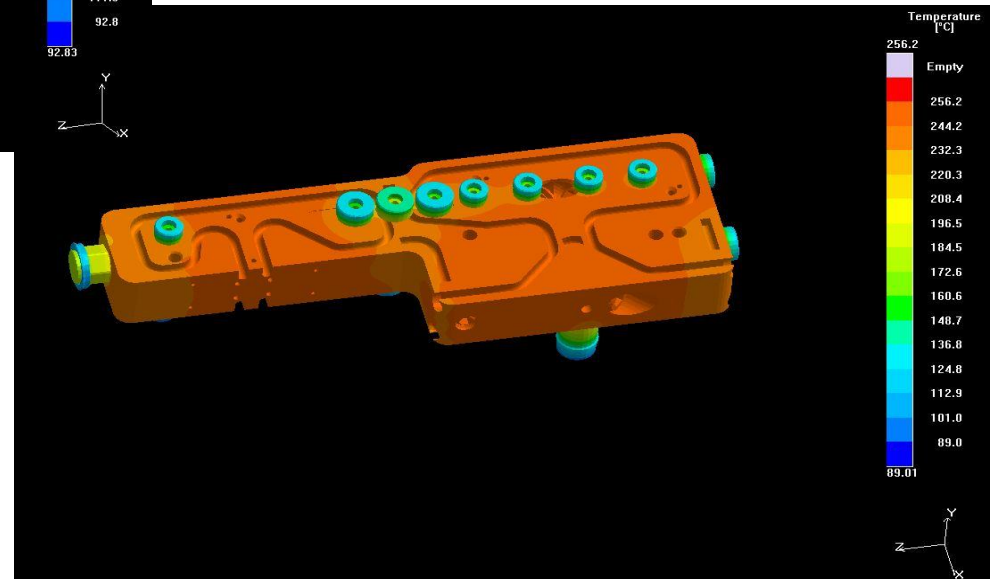
Temperatur Delta: 5K

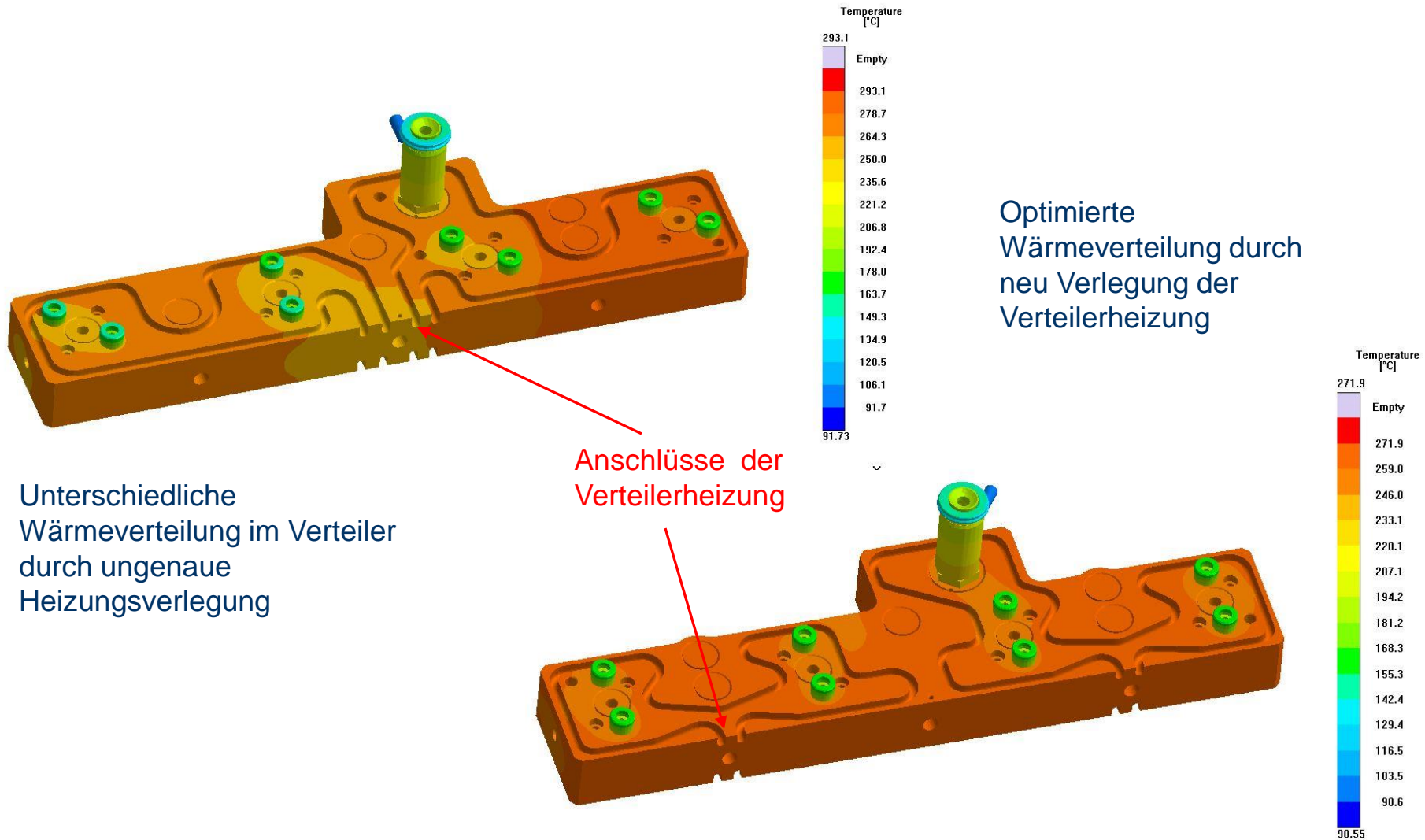




Optimierter Verteiler mit je 2 Heizungen auf der Ober- und Unterseite. Separates Regeln der Heizungen in den unterschiedlichen Bereichen optimiert das Wärmeverhalten.

Falsch ausgelegtes HK-System mit je einer Heizung auf der Ober- und Unterseite des Verteilers. Die unterschiedlich große Masse des Verteilers führte zu einer unterschiedlichen Wärmeverteilung

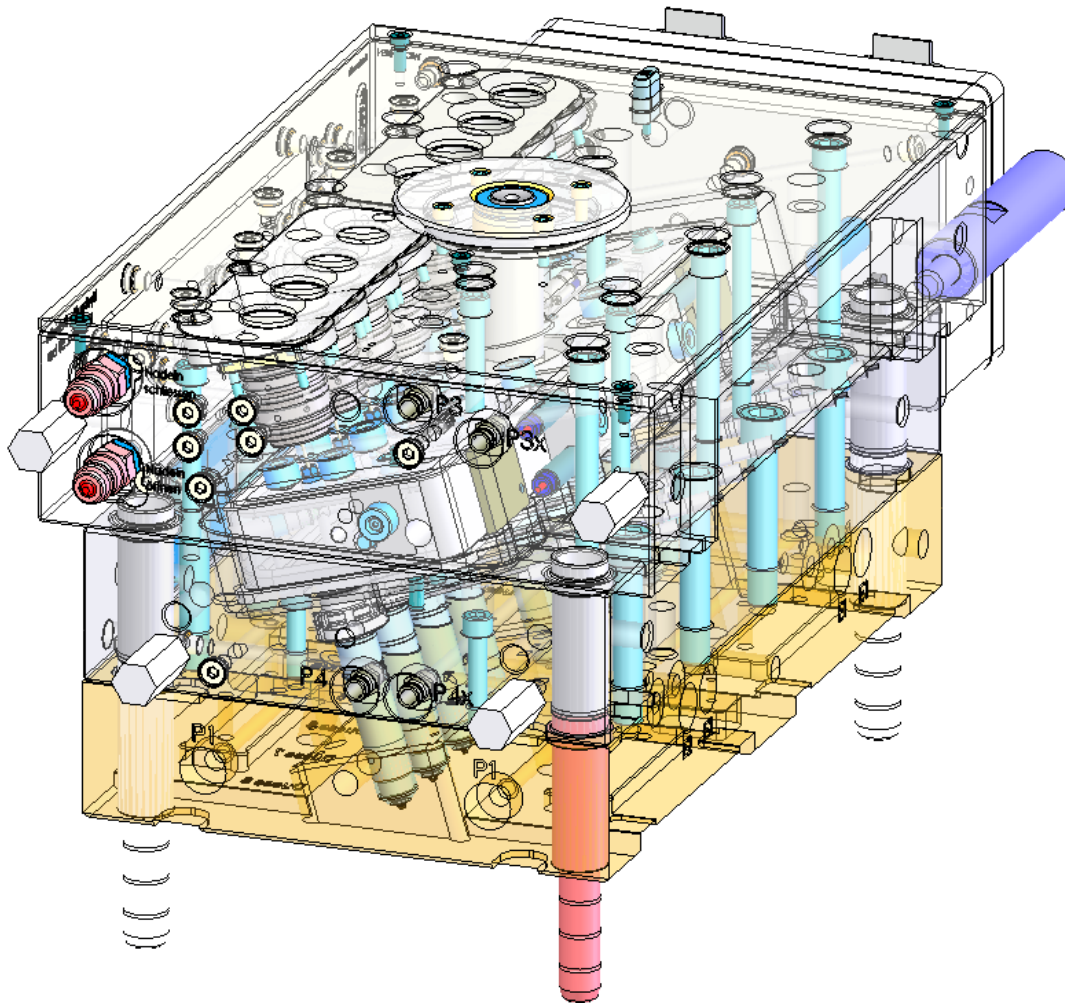




Unterschiedliche  
Wärmeverteilung im Verteiler  
durch ungenaue  
Heizungsverlegung

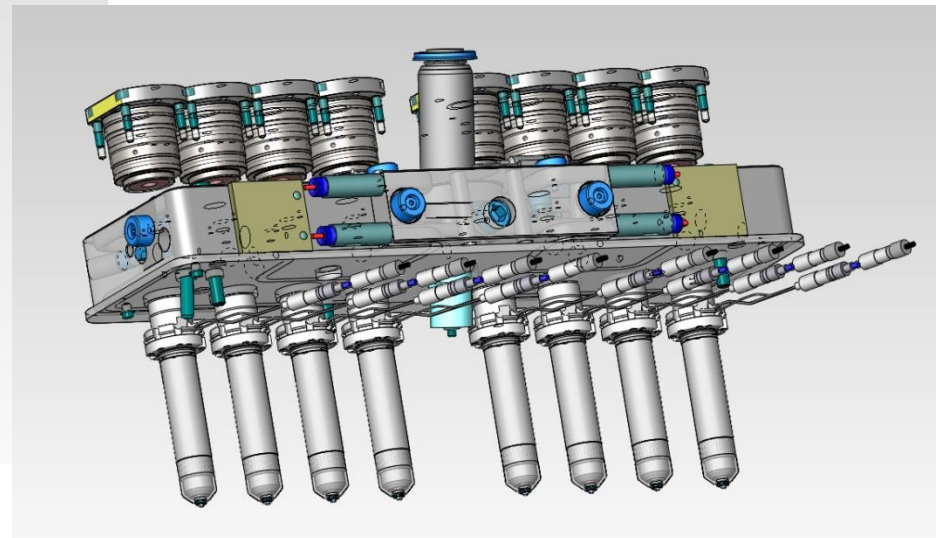
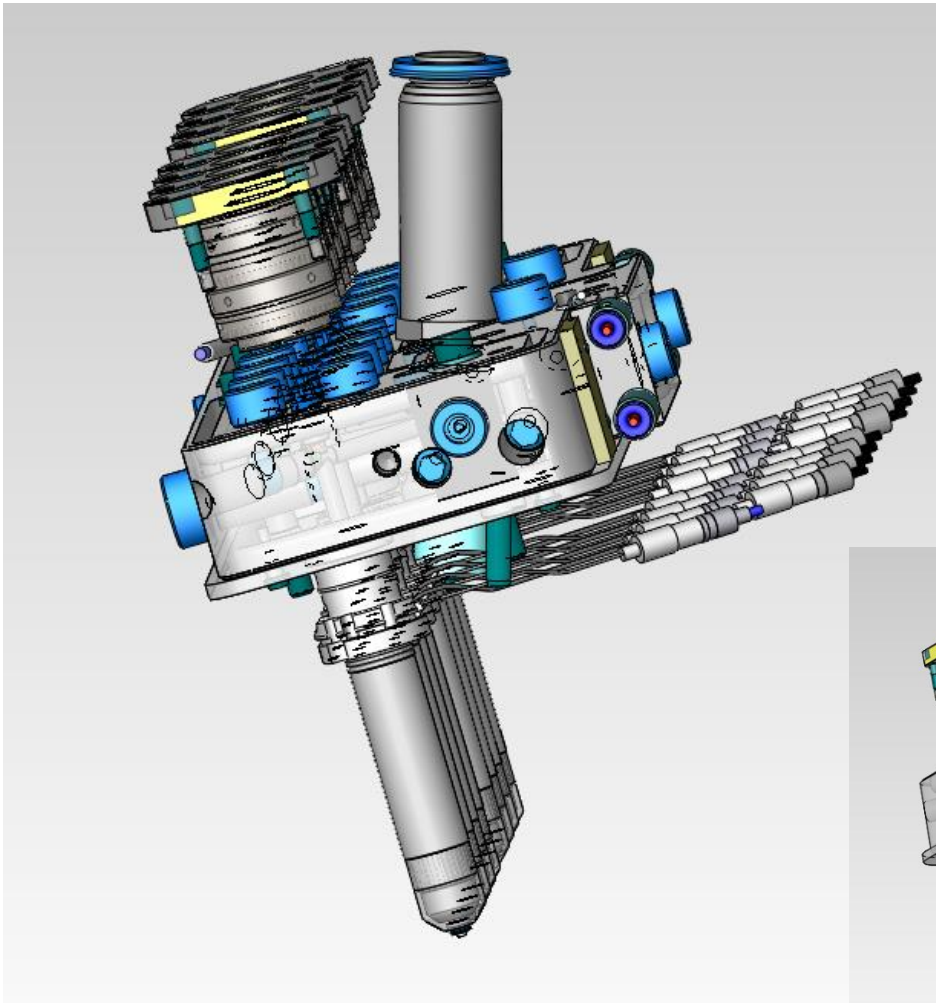
Anschlüsse der  
Verteilerheizung

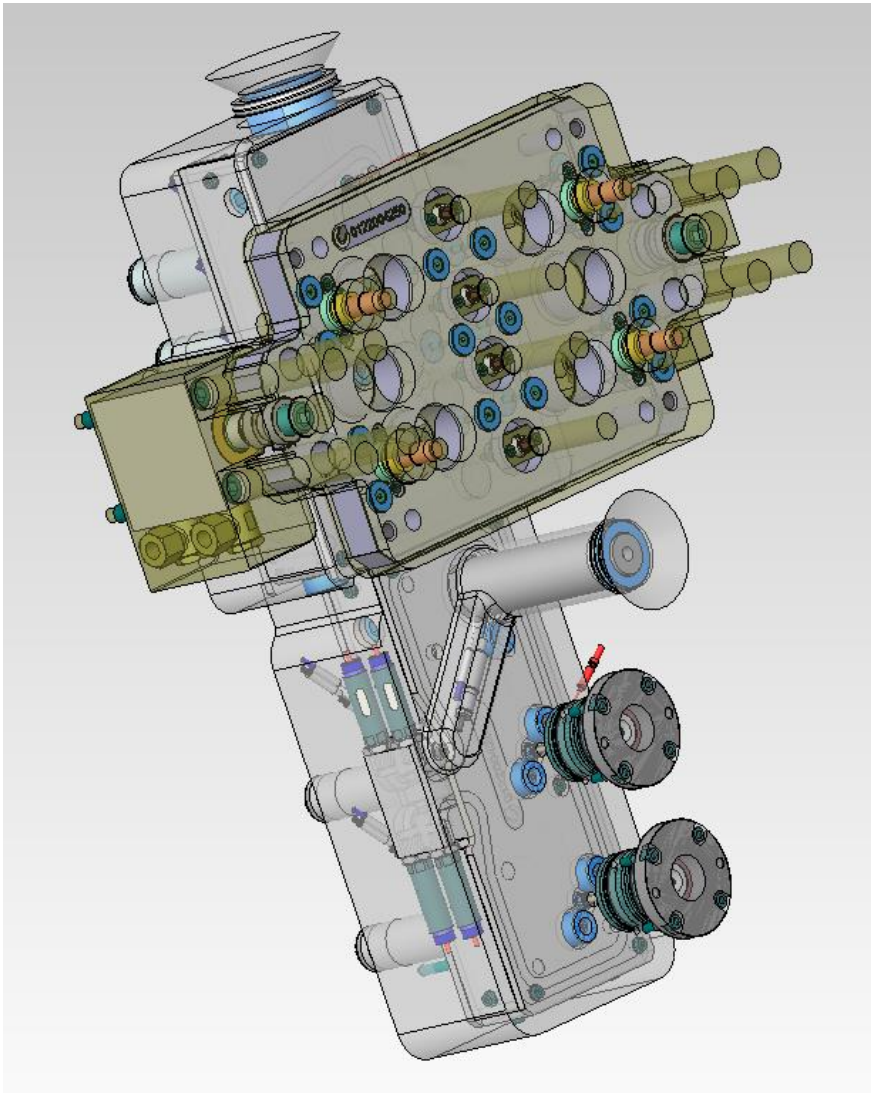
Optimierte  
Wärmeverteilung durch  
neu Verlegung der  
Verteilerheizung



Projektname: Lichtleiter  
Material: PMMA 8N  
Schussgewicht pro Düse: 0,9 g  
Anspritzungsart: direkt  
Anspritzpunktdurchmesser: 1,4 mm  
Düsentyp: 6NTT100  
Branche: Automotive

Heiße Seite mit ENV  
Abmessung: 496x296mm





Komponente 2, vertikales Spritzaggregat

Projektname:

Material: PEEK (Vitrex PEEK WG101)

Schussgewicht pro Düse: ca. 2,5 g.

Anspritzungsart: direkt, Nadelverschluss

Anspritzpunktdurchmesser: 1,4 mm

Düsentyp: 6NMT100S

Branche: Technische Teile

Komponente 1, horizontales Spritzaggregat

Projektname:

Material: PPS-GF40 (Torelina A604)

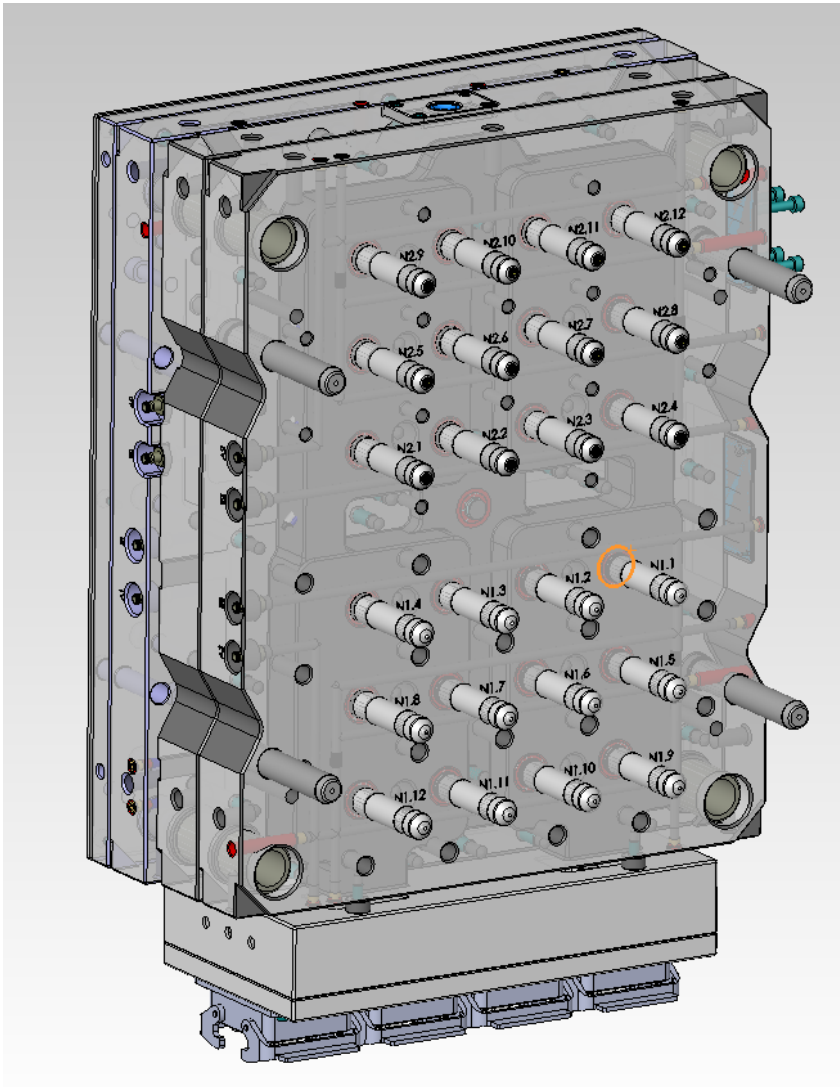
Schussgewicht pro Düse: ca. 25 g.

Anspritzungsart: direkt, Nadelverschluss

Anspritzpunktdurchmesser: 2,5 mm

Düsentyp: 8NHT1-100S

Branche: Technische Teile

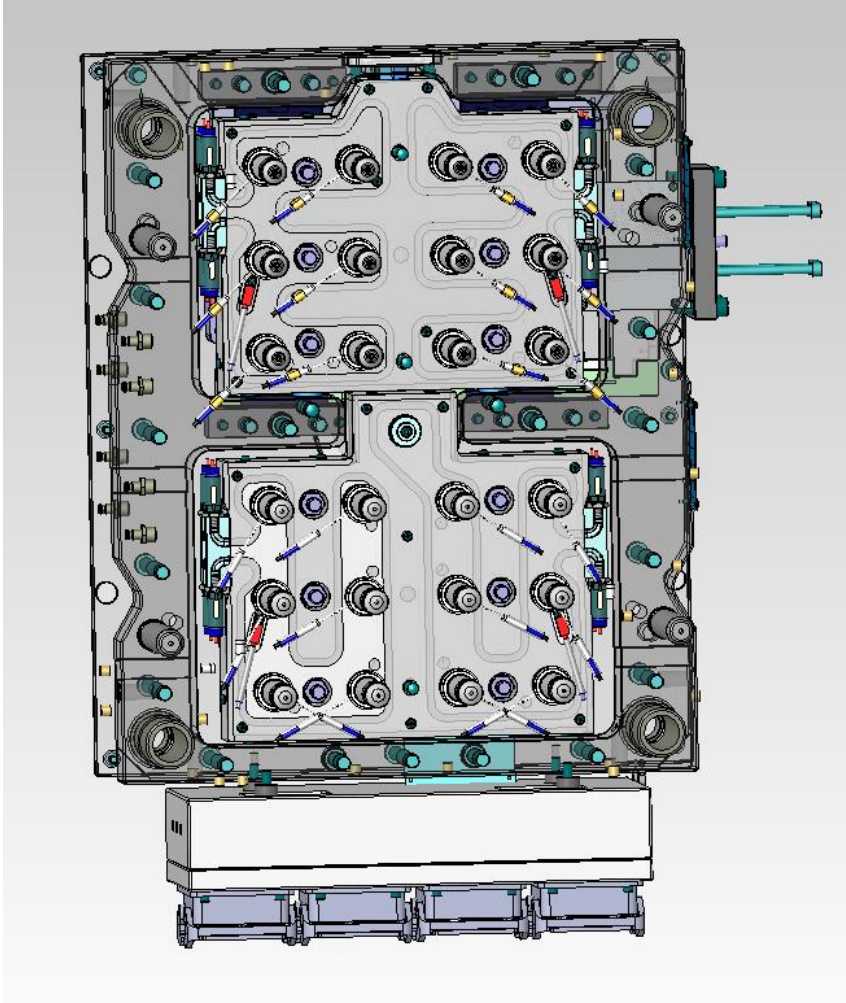
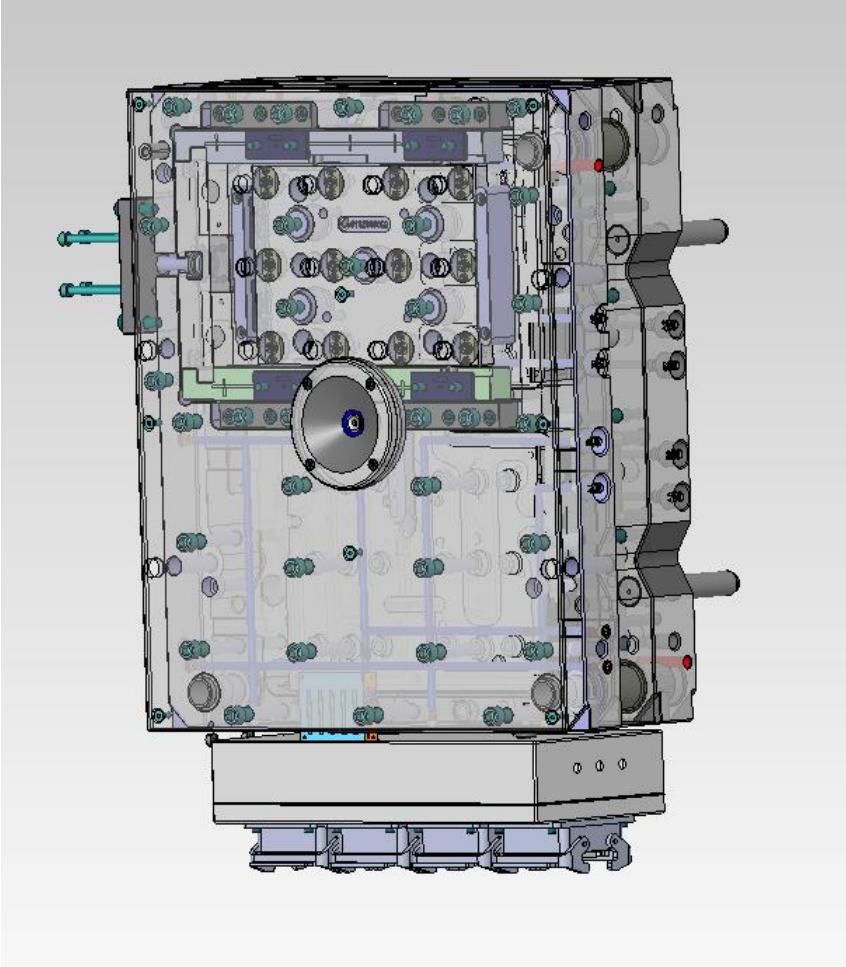


Artikel: Deckel [vertikale Spritzeinheit]  
Material: PP blau (Sabic PP RA 12 MN 40)  
Spritzvolumen pro Düse: ca. 0,5 cm<sup>3</sup>  
Anspritzungsart: direkt  
Anspritzpunktdurchmesser: 0,8 mm  
Düsentyp: 5NMT100  
Branche: Verpackung

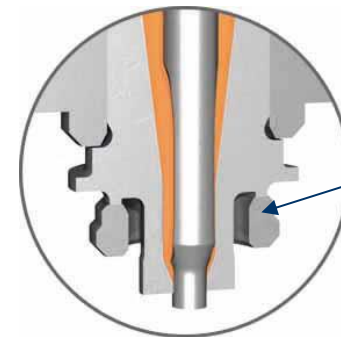
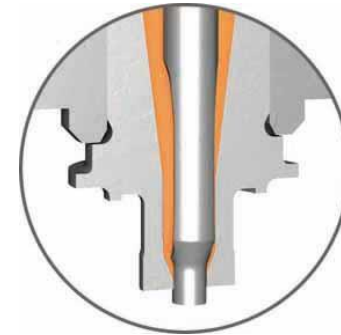
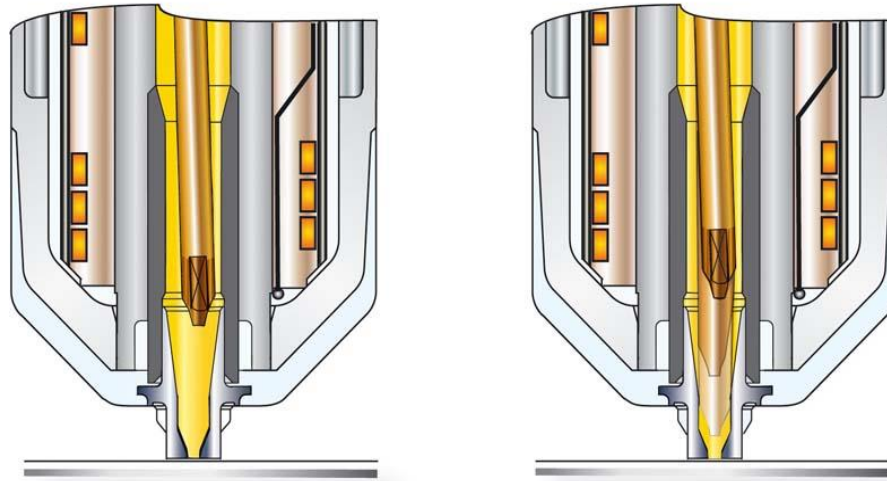
Artikel: Deckel [horizontale Spritzeinheit]  
Material: PP weiß (Sabic PP RA 12 MN 40)  
Spritzvolumen pro Düse: ca. 3 cm<sup>3</sup>  
Anspritzungsart: direkt  
Anspritzpunktdurchmesser: 0,8 mm  
Düsentyp 5SMT100







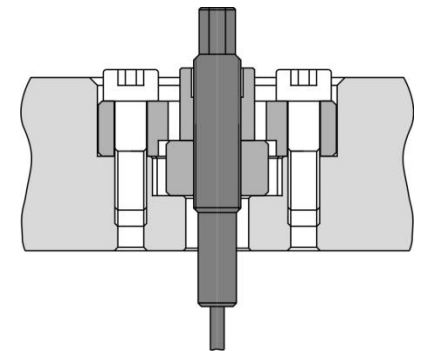
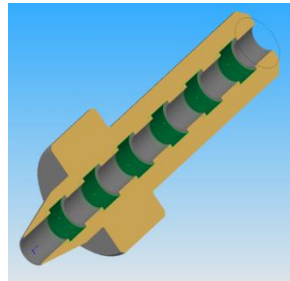
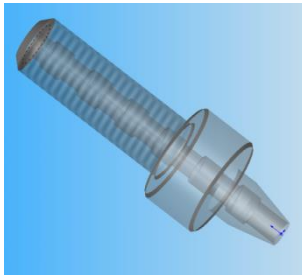
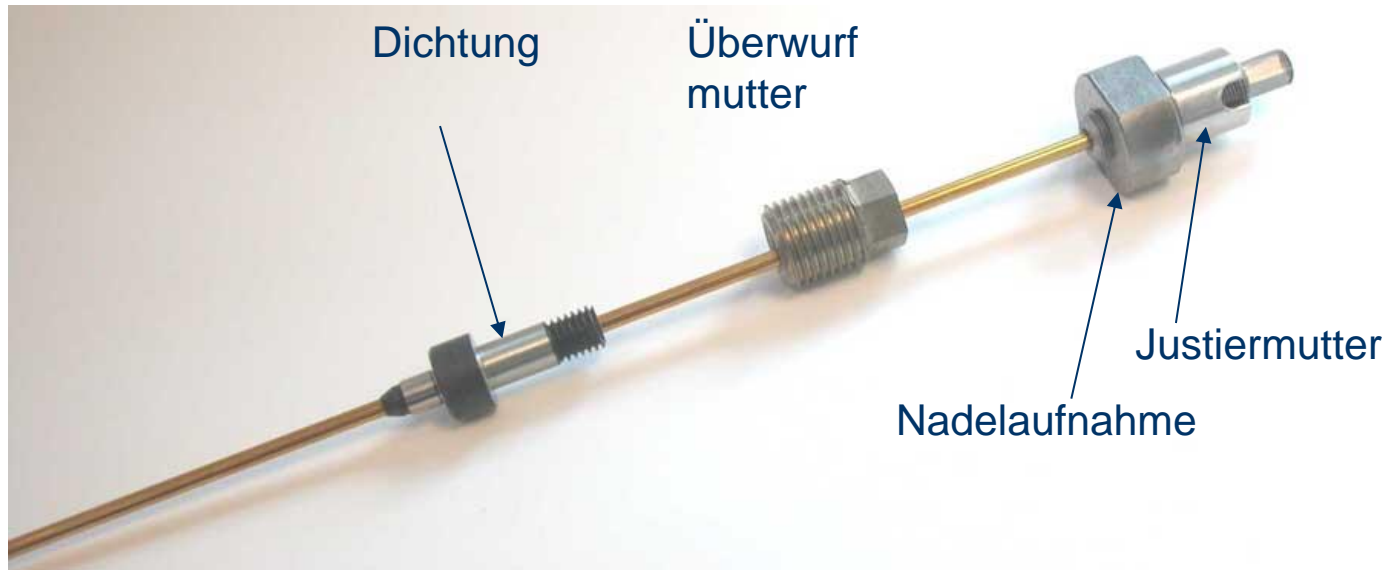
## Nadelführung Typ "LA"

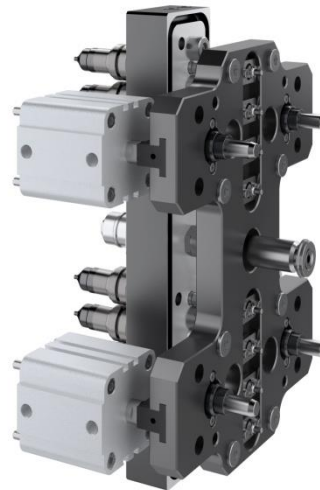
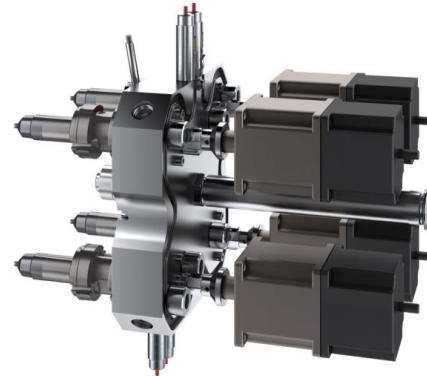


Zusätzlicher  
Titanring

- Präzise Führung der Nadel
- Nadelführung kontaktiert Artikel
- Zylindrische Abdichtung der Nadel in der Führung
- Lange Standzeit – Verschleissteile tauschbar
- Führungsgeometrie nicht im Einsatz
- Härte ca. 60 HRC

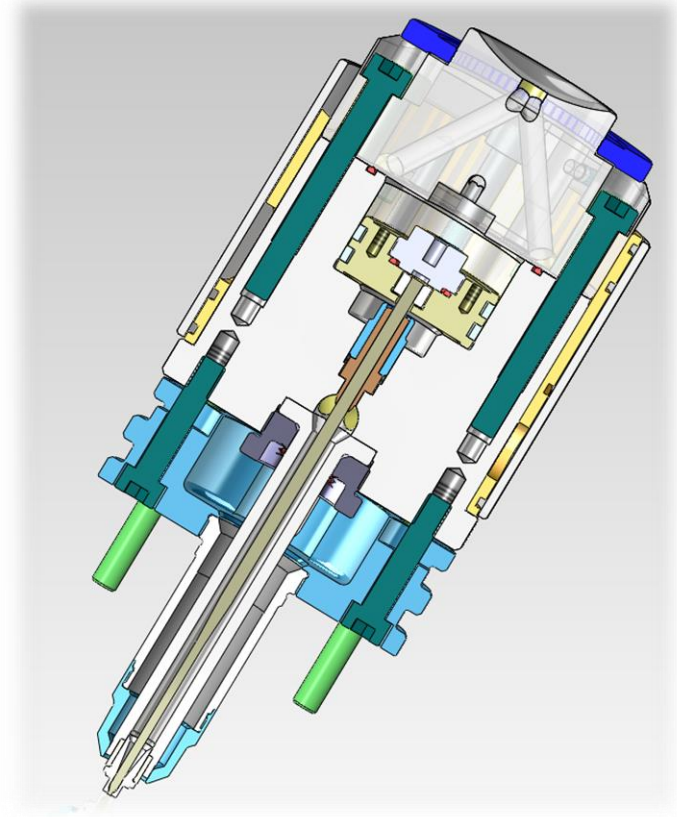
## Nadel und Zubehör





## Nadelverschluss-Einzeldüse Typ NEST2

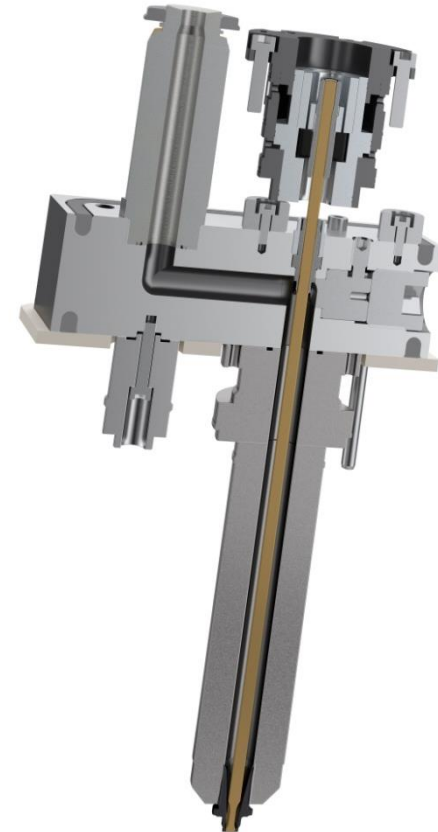
- Pneumatischer Antrieb
- Betriebsdruck 8 – 10 bar
- Materialrohrdurchmesser ab 5 mm
- Düsenlängen 40 – 250 mm
- Zwei Heizkreise
- Absolut Hochtemperatur tauglich
- Einsatz von Stahlkolbenringen
- Nadel justierbar
- Mit PM-Nadelführung



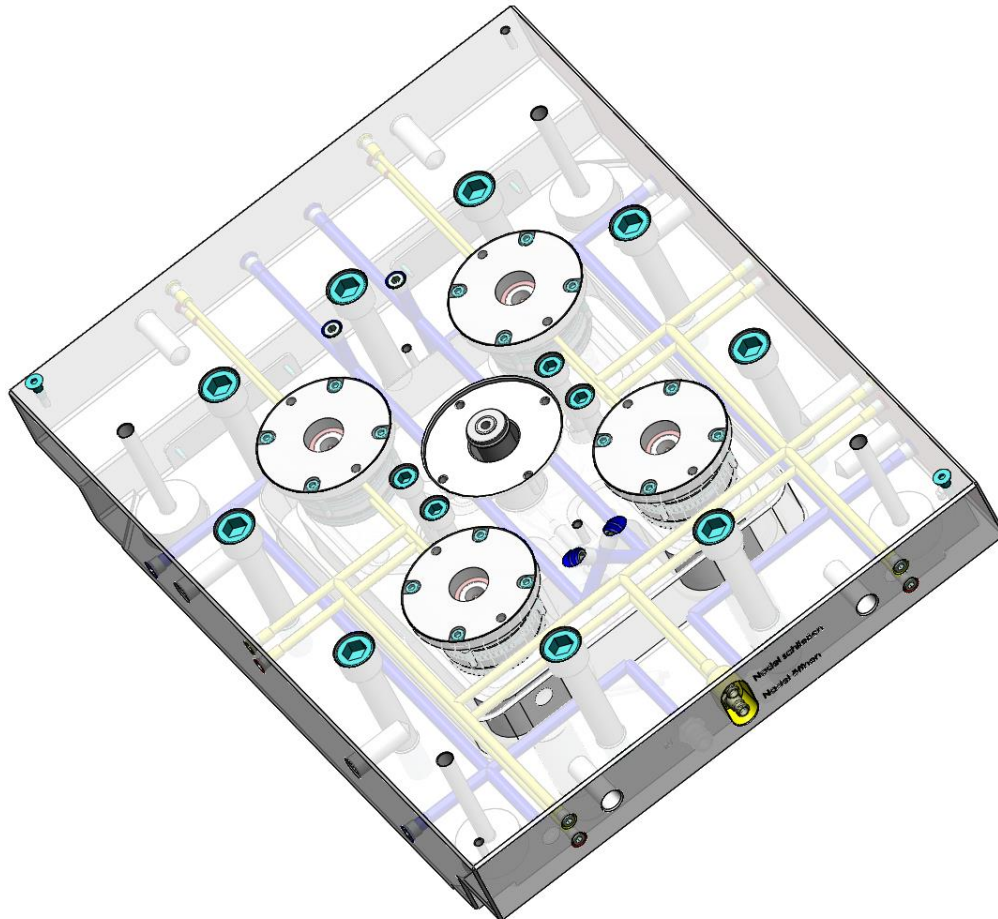
## Einzelnadelventil ENV



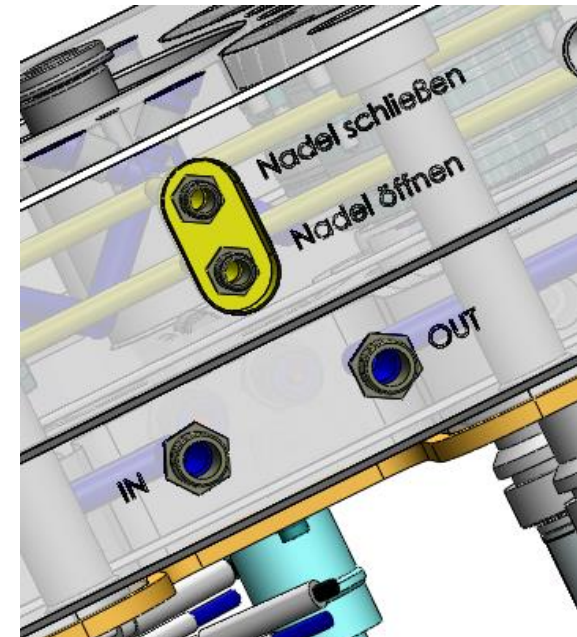
- Einsatz von Standarddüsen und Standardverteilern mit Führungselementen für die Nadel
- Antriebsart pneumatisch oder hydraulisch
- Minimaler Nestabstand ab 42 mm (hydraulisch)
- Sequentielles Öffnen und Schließen möglich
- Zu integrieren in Aufspannplatte
- Nadeljustage / Nadelaustausch ohne Werkzeugdemontage



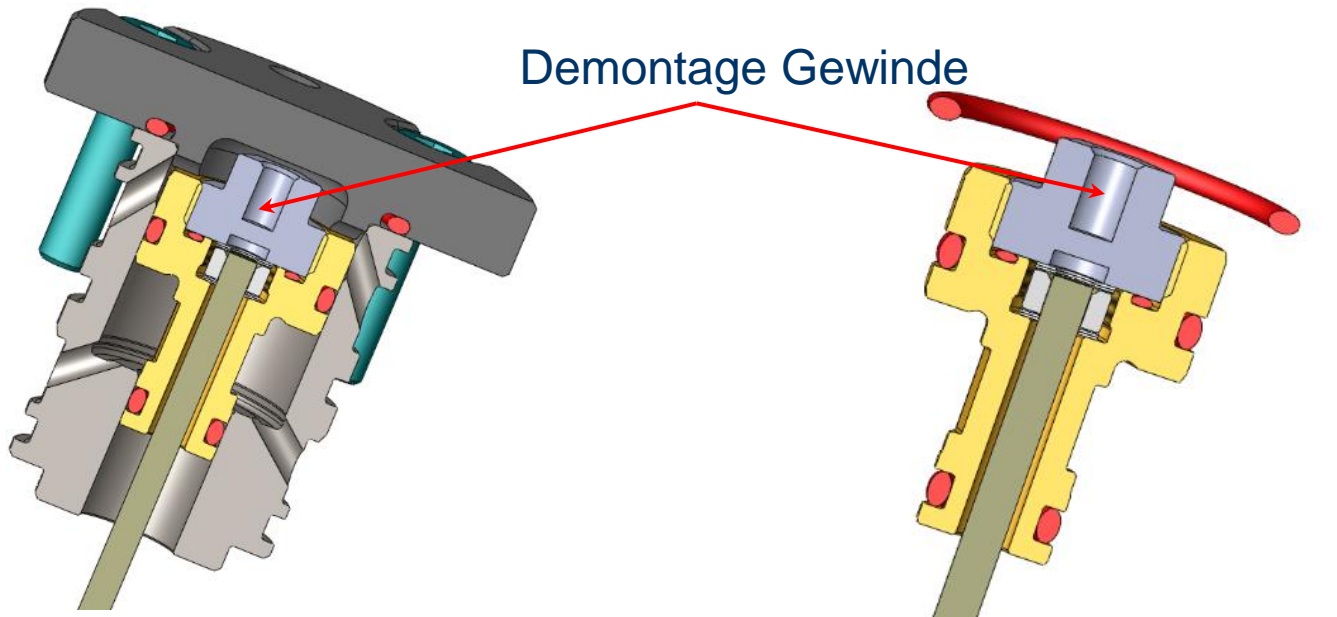
## Einbaubeispiel 4-fach



- Ansteuerung Ventile balanciert
- Je einen Anschluss Öffnen / Schließen
- Temperierung in Ventilnähe



## EEV2(3)/10/O/(G) - hydraulisch



Demontage Gewinde

Einbau mit Gehäuse  
Außen -Ø Gehäuse = 29 mm  
Min. Abstand 32 mm  
Einbauhöhe min 46 mm

Einbau Kolben  
Außen -Ø Kolben = 20 mm  
Min. Abstand 30 mm  
Einbauhöhe min. 36 mm



## Gehäuseschale für Akku-Stichsäge



- 1+1+1+1-fach Werkzeug
- Fertigung beider Gehäusehälften „links“ und „rechts“
- 2K Werkzeug (Hart/Weich) => in einem Arbeitsgang werden beide Gehäusehälften komplett fertiggestellt.
- Drehteller-Werkzeug in Verbindung mit Core-Back-Verfahren
- Es werden Kunststoff- und Metalleinlegeteile umspritzt
- Es werden zur Fertigung drei Spritzaggregate eingesetzt

## Gehäuseschale für Akku-Stichsäge



### 1. Komponente:

- Material: PA6 GF35
- Spritzeinheit: horizontal (zentral)
- Teilegewicht: Schale links: 182g  
Schale rechts: 170g
- Heißkanal: 2-fach Heißkanalsystem
- Anbindung: direkte Anbindung
- Anspritzpunkt  $\varnothing$ : 2,0 mm

Es wird das „Bosch“ – Symbol (Kunststoff) und eine Hülse (Metall) eingelegt und umspritzt.

## Gehäuseschale für Akku-Stichsäge



### 2. Komponente:

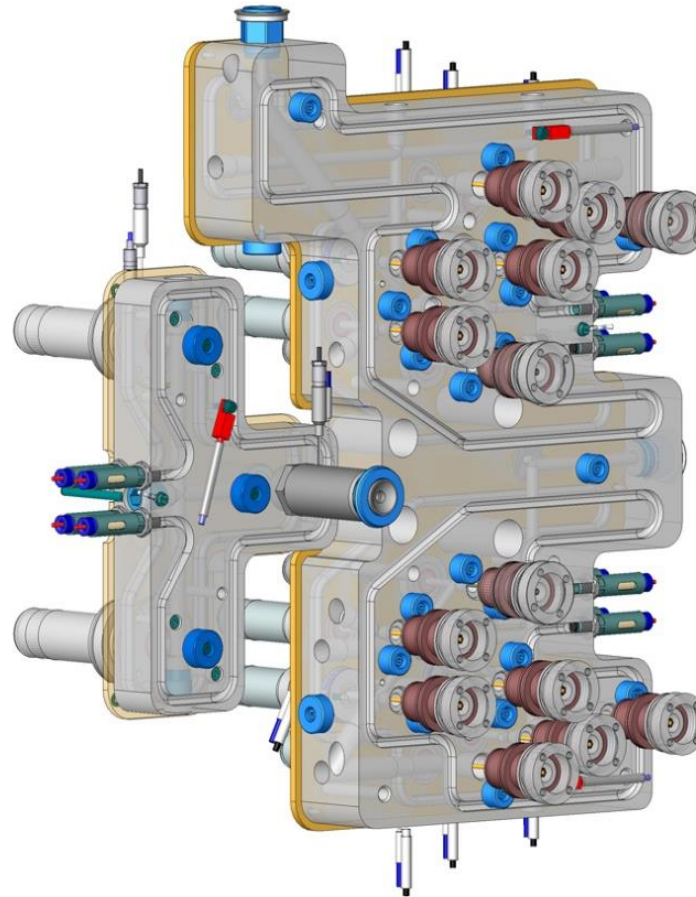
- Material: TPE
- Spritzeinheit 1: horizontal (dezentral)
- Spritzeinheit 2: vertikal
- Teilgewicht: 2,0g - 5,4g
- Heißkanal: 7+7-fach HK- Nadelverschluss (Kaskadensteuerung)
- Anbindung: direkte Anbindung
- Anspritzpunkt  $\varnothing$ : 1,0 mm

## Gehäuseschale für Akku-Stichsäge

### 1. Komponente (hart)

HK-Düsen:

2x 8SHT100H



### 2. Komponente (weich)

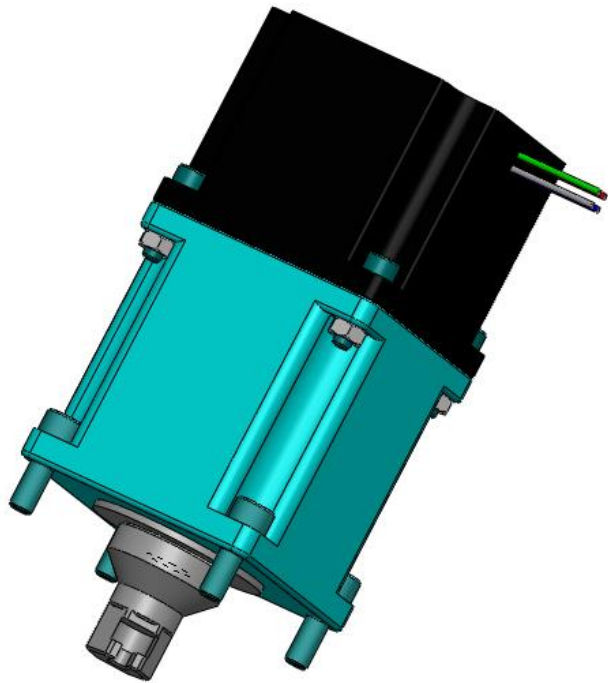
HK-Düsen:

6x 6NMT100

6x 6NMT80

2x 5NMT100

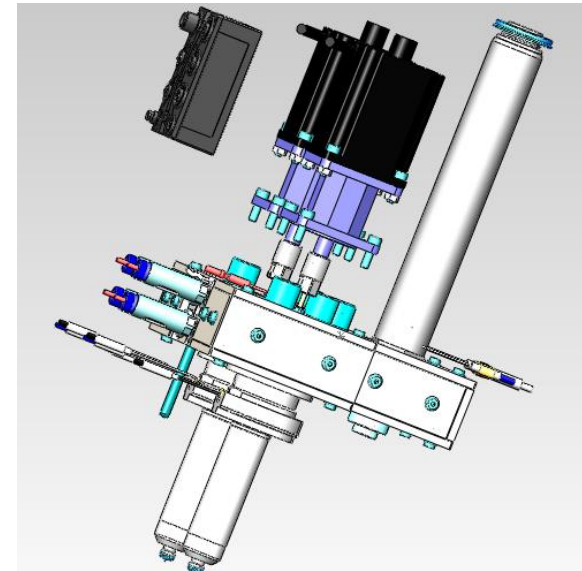
## Einzelantrieb mit Schrittmotor



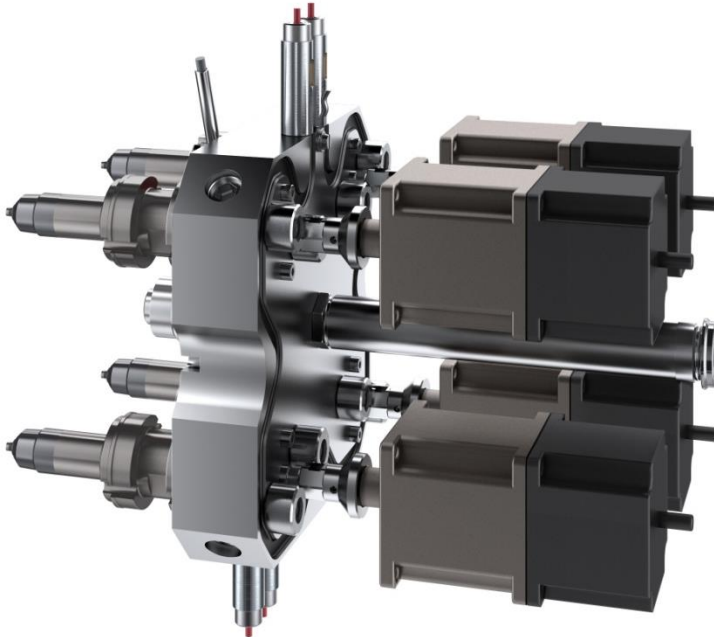
Schrittmotor 56 x 56 mm; Hub 12,7 mm  
Länge ca. 131 mm  
Inkl. Nadelaufnahme  
max. Temperatur 60°C

Anwendung:

- 2fach NV-System
- Material PA 12
- Volumen 7,0 cm<sup>3</sup> / Artikel
- Automotive



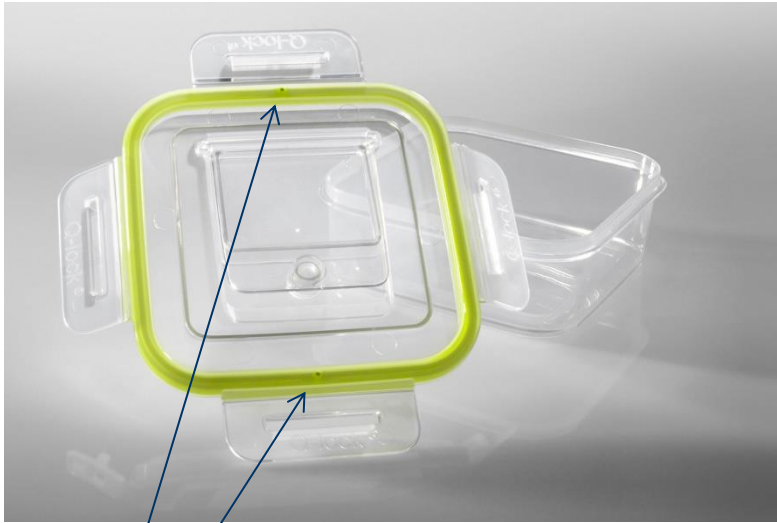
## Schrittmotor SMA 10



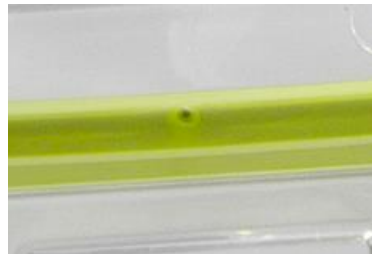
- bis zu 4 verschiedene Nadelpositionen pro Zyklus
- bis zu 16 Schrittmotoren SMA 10 können mit den SCE hochpräzise gesteuert werden
- 1 Steuermodul für je zwei Schrittmotoren
- Position jeder einzelnen Verschlussnadel kann individuell eingestellt werden
- Nadeljustage im Bereich von 1/100 mm
- Uneingeschränkt reinraumtauglich



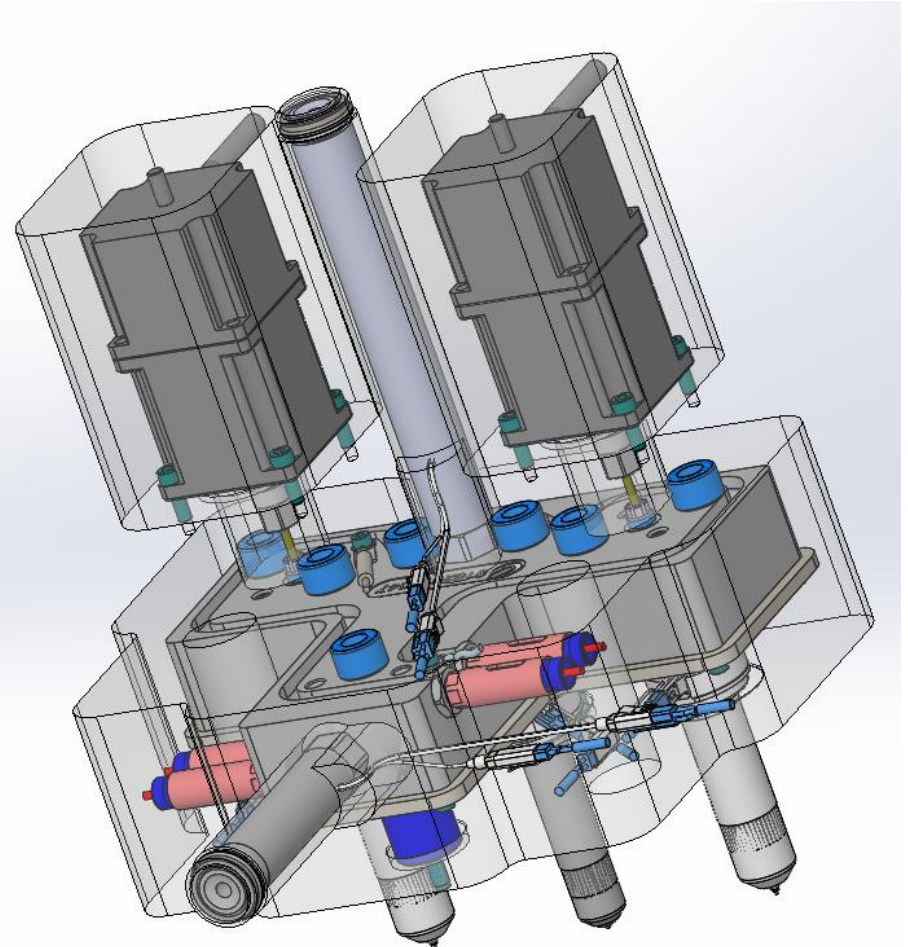
ServoControl  
Einzel SCE 1.0

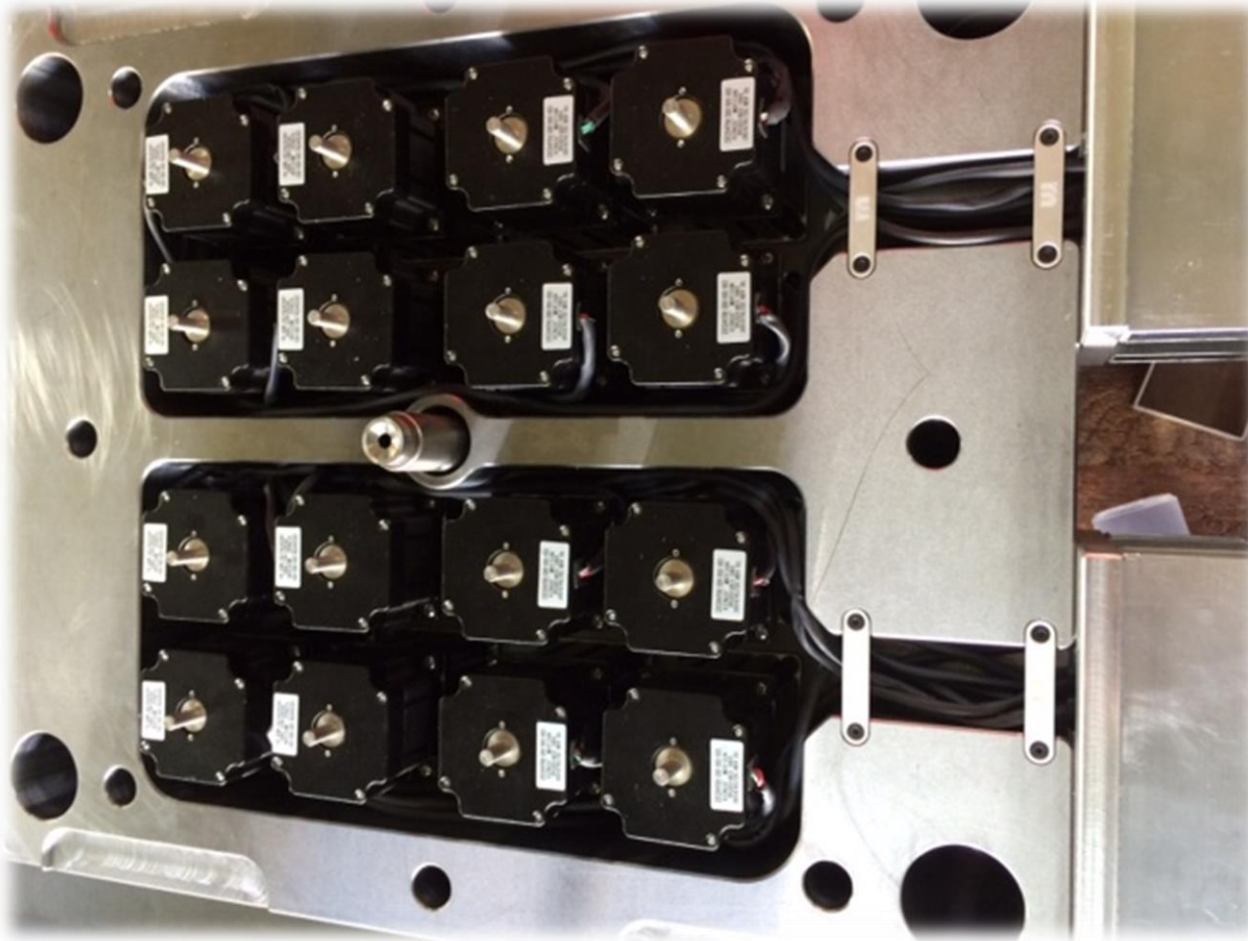


AP für TPE

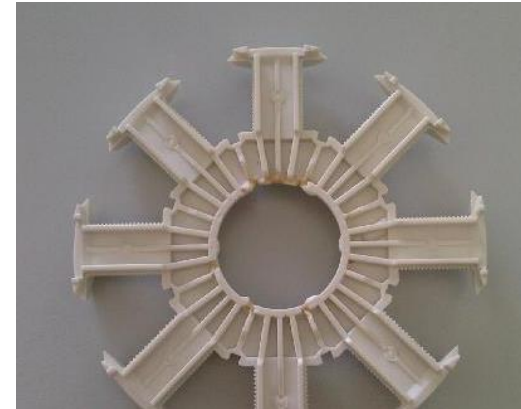
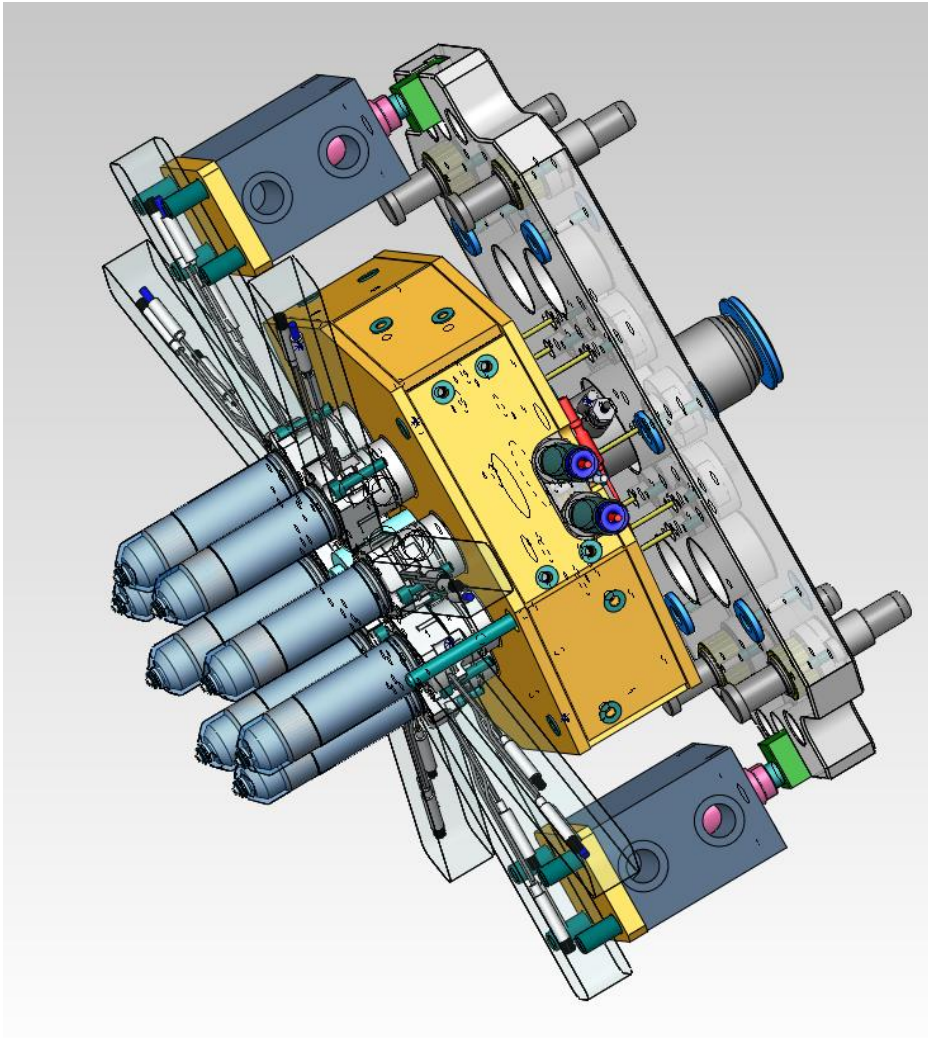


- Komp. 1: 53g PP mit 5SHF80
- Komp. 2: 10g TPE mit 6NHF80









Projektname: Rotorendkappe

Material: PPS GF40

Schussgewicht pro Düse:

- Art.-Nr. 17.1023-0901: 7,3 g.

- Art.-Nr. 17.1023-0901: 8,2 g.

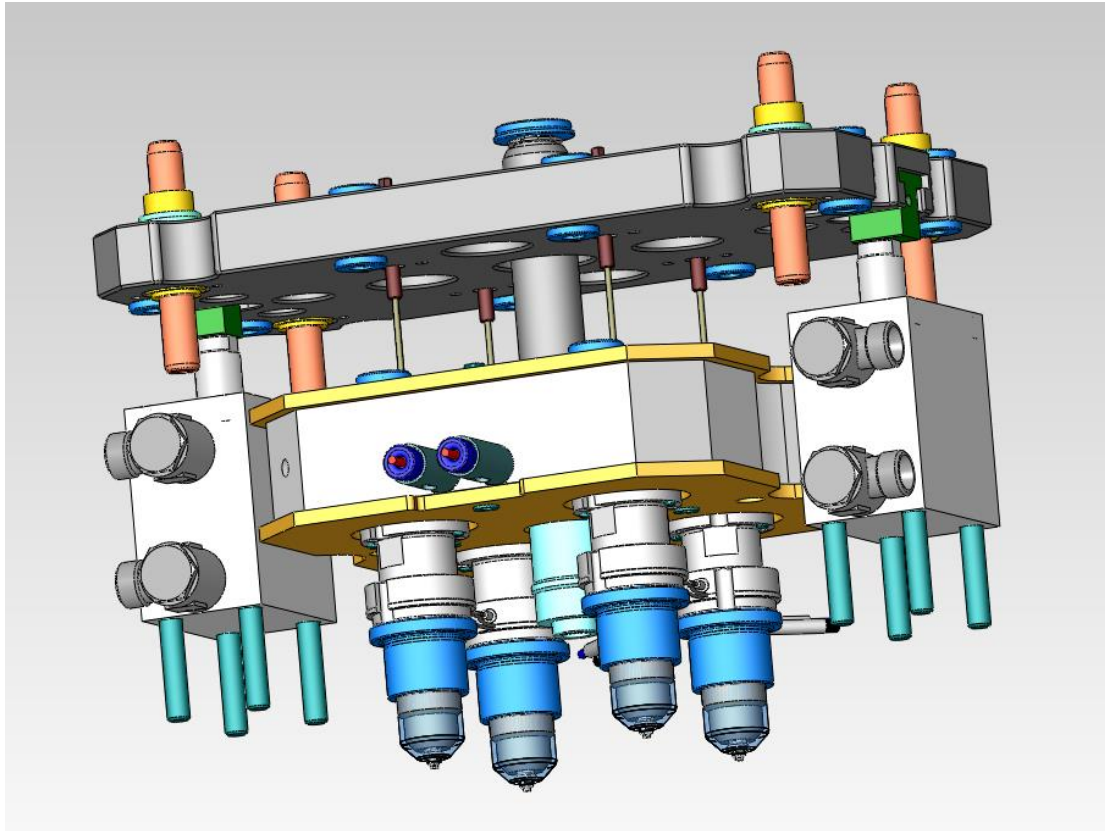
Anspritzungsart: direkt mit Nadelverschluss

Anspritzpunktdurchmesser: 1,2 mm

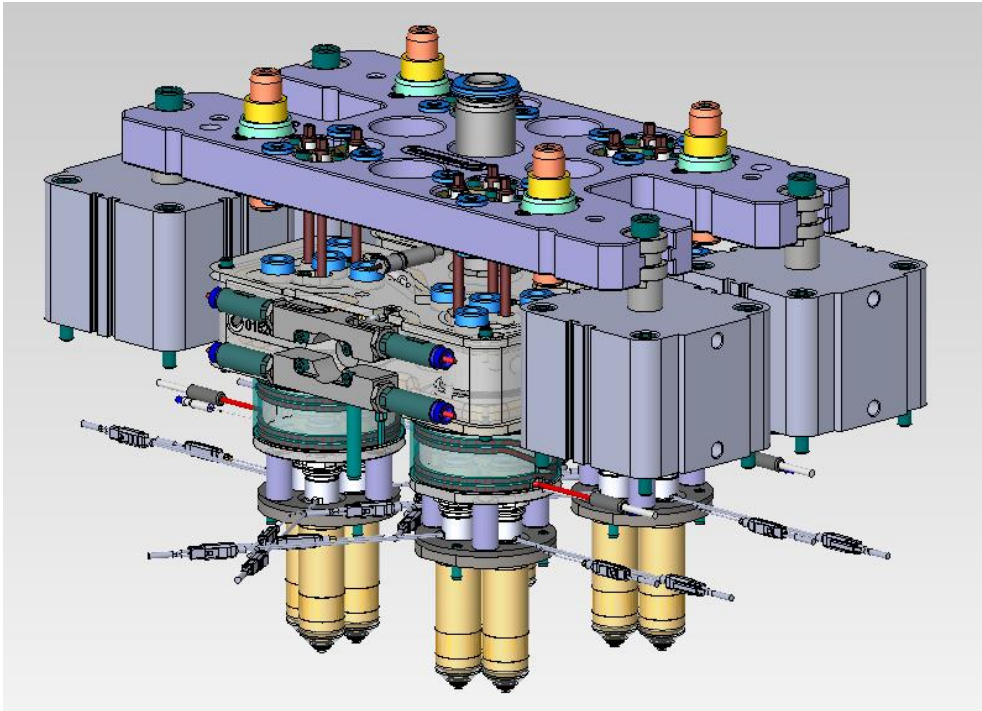
8fach NV-System mit 6NTT80S



Artikel:	Thumb Wheel
Material:	PEEK
Teilegewicht:	2,2 g
Wanddicke:	6,0 mm
Anspritzpunkt Ø:	1,2 mm
Heißkanal:	6NTF50-LAZ1.2S
Stichmaß:	80 mm
Branche:	Medizin



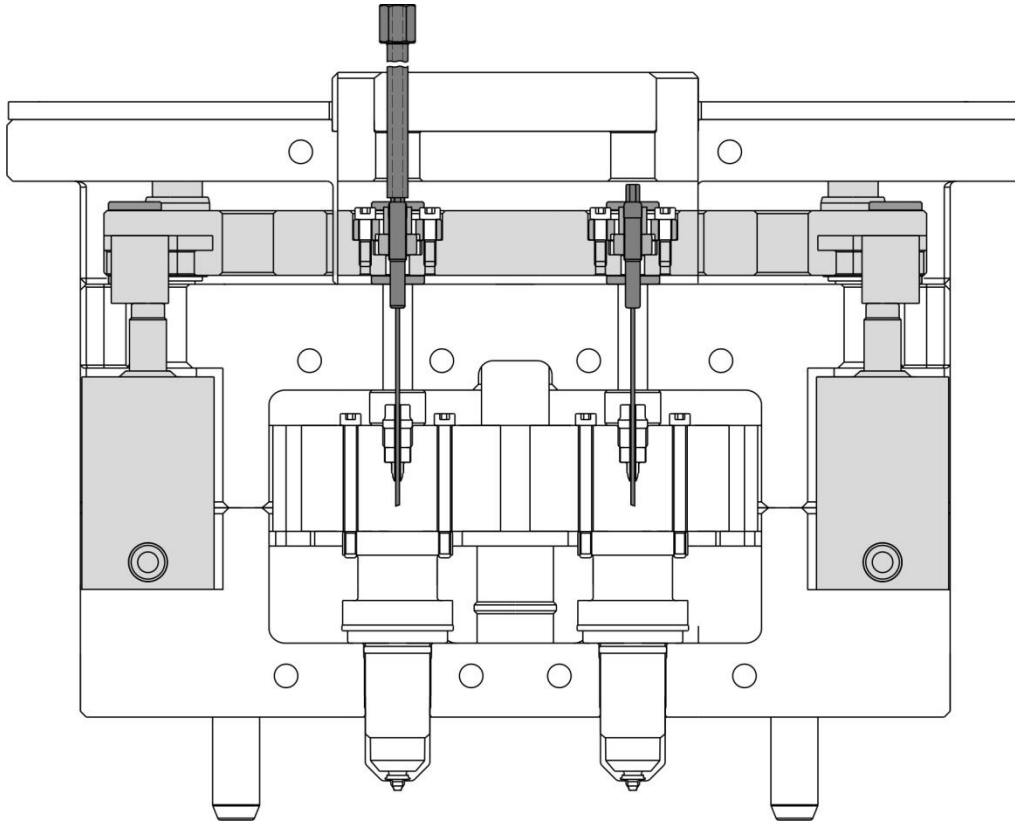
4-fach NV-System  
Düsen mit Titanbuchse  
Titanring unter der Nadelführung  
Schaft beschichtet



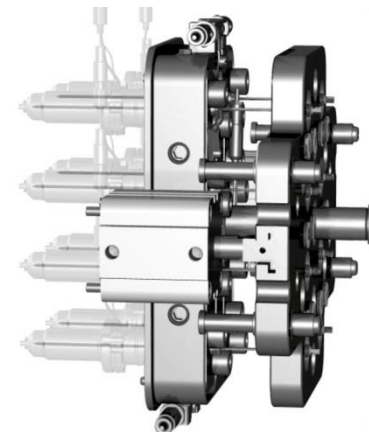
Artikel:	Hohlrad
Material	PA66/PA6I-GF50 Grivory HTV-5H1
Teilegewicht	7,5 g
Anspritzpunkt-Ø	2,0 mm
Heißkanal:	8NGT1-80S-LA2,0
Stichmaß:	4 x drei Düsen auf TK-Ø 31,8 mm
Branche:	Automotive

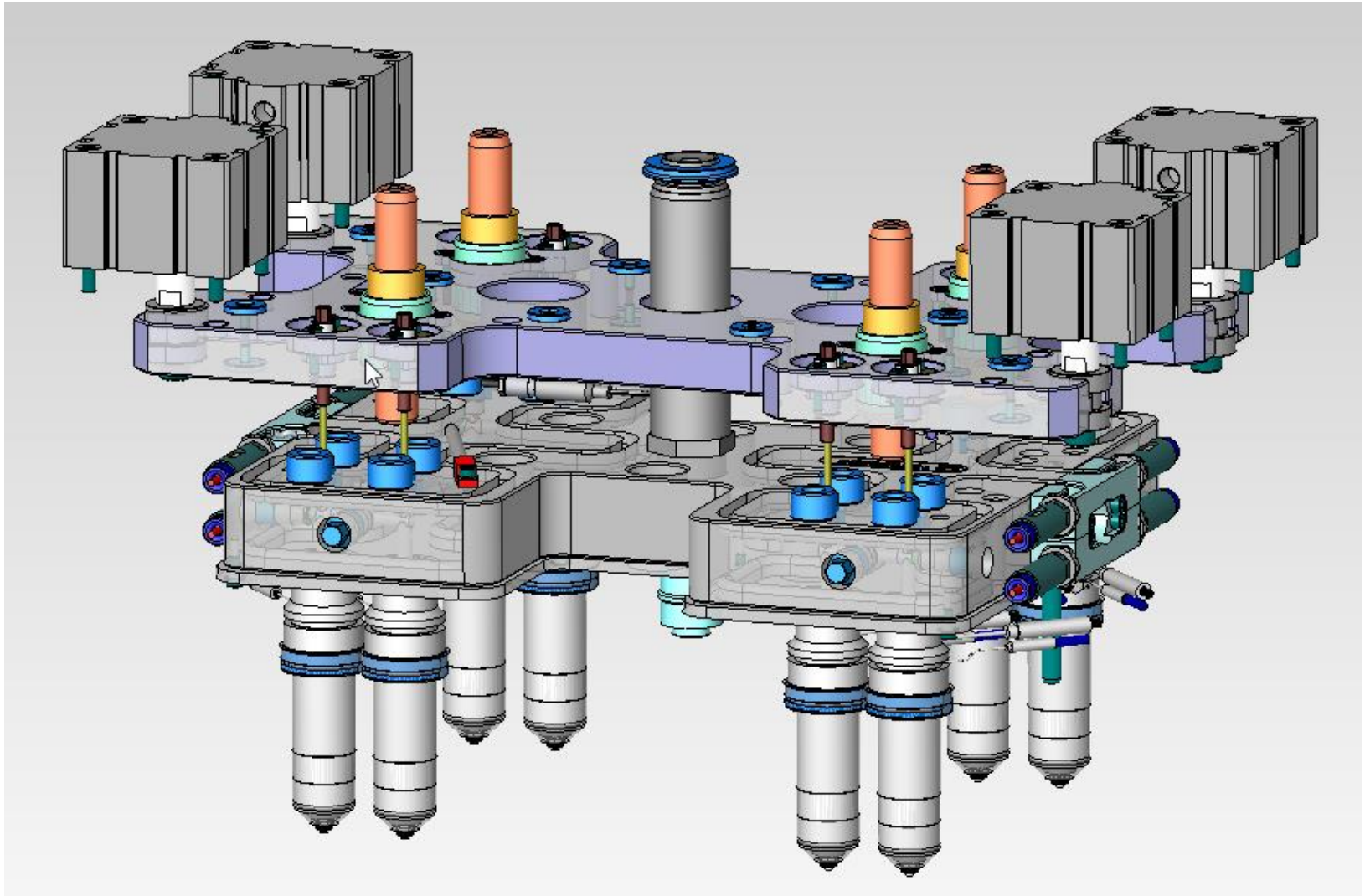


## Hubmechanismus



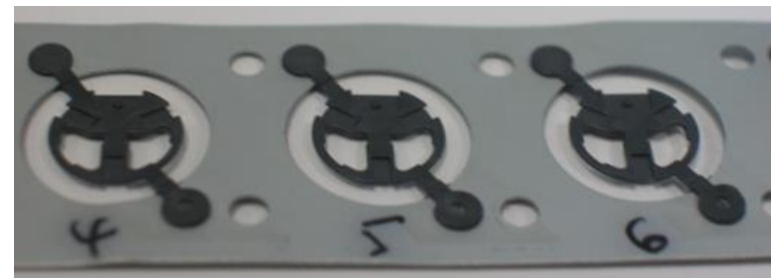
- Gleichzeitige Betätigung aller Nadeln
- Antrieb pneumatisch oder hydraulisch
- Geringe Abstände
- Nadeljustage im montierten Zustand
- Einsatz von Standard-Düsen und Verteiler mit Führungselementen





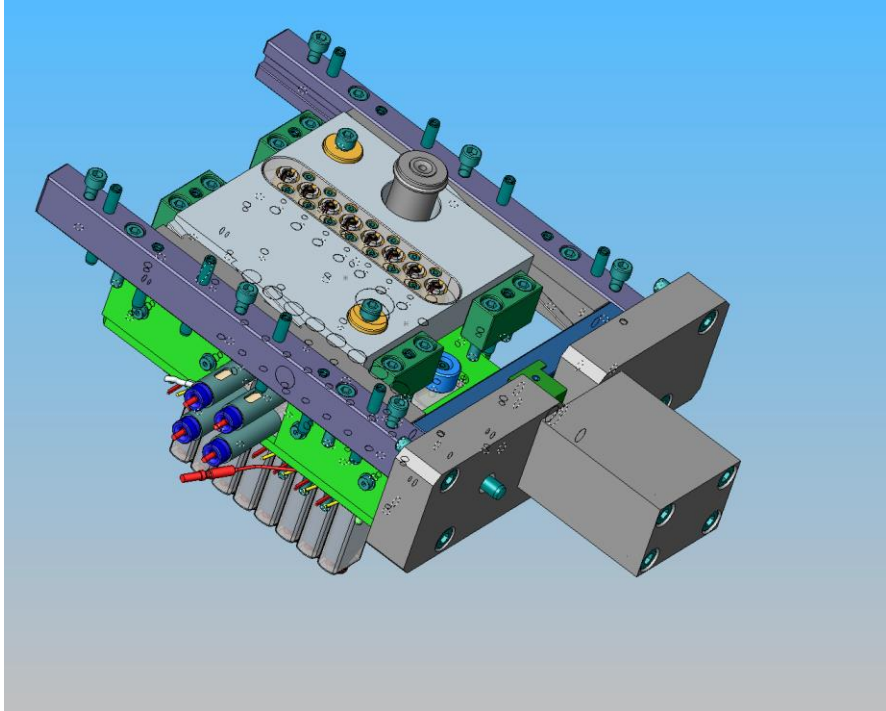


Artikelbezeichnung	„Reibungsscheibe“
Material	LCP
Teilegewicht	0,02 g
Wanddicke	0,15 mm
Anspritzpunkt Ø	0,8 mm
Heißkanal:	4NFT60LA
Stichmaß:	14 mm

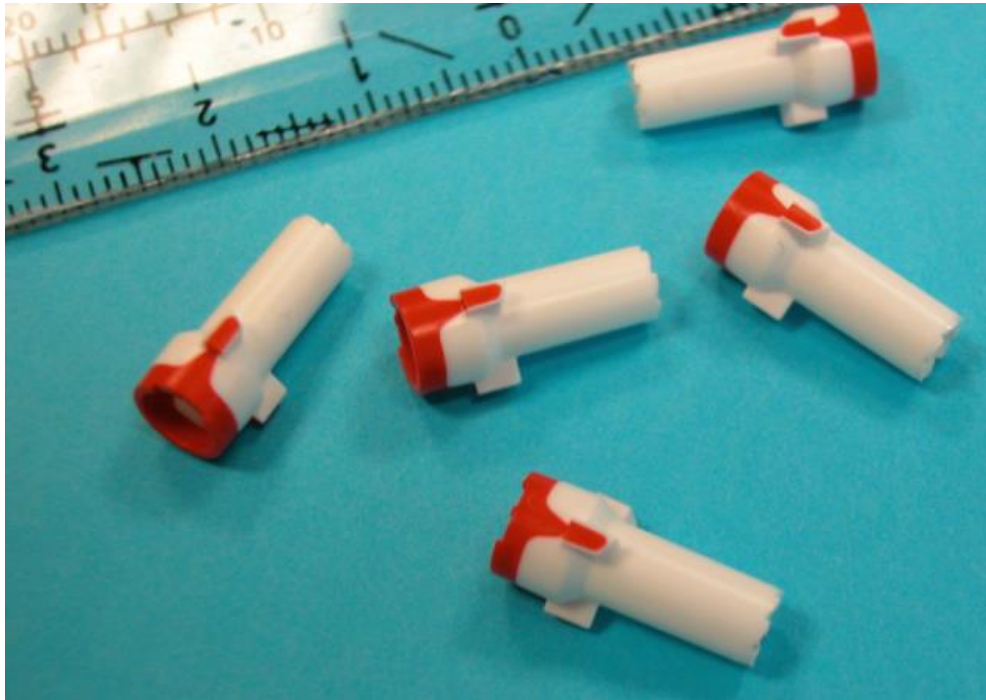


Quelle: Fa. Schiebl, A

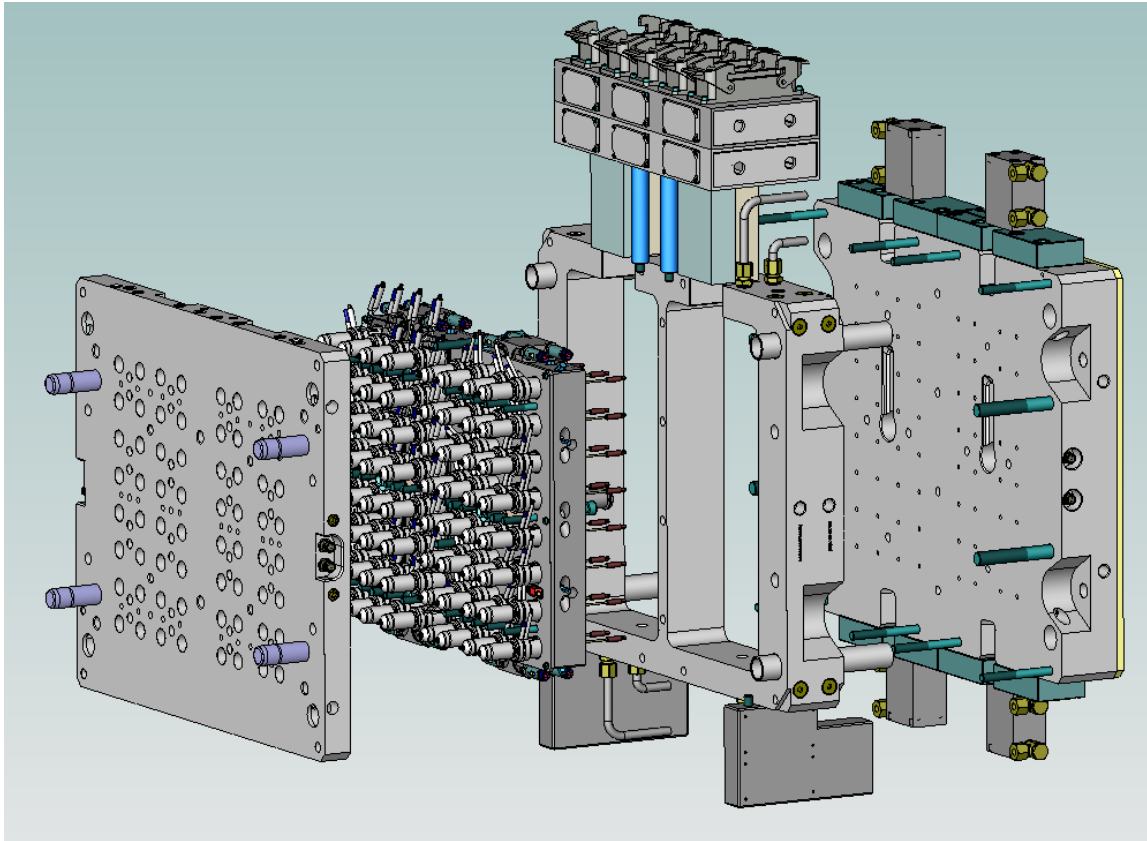


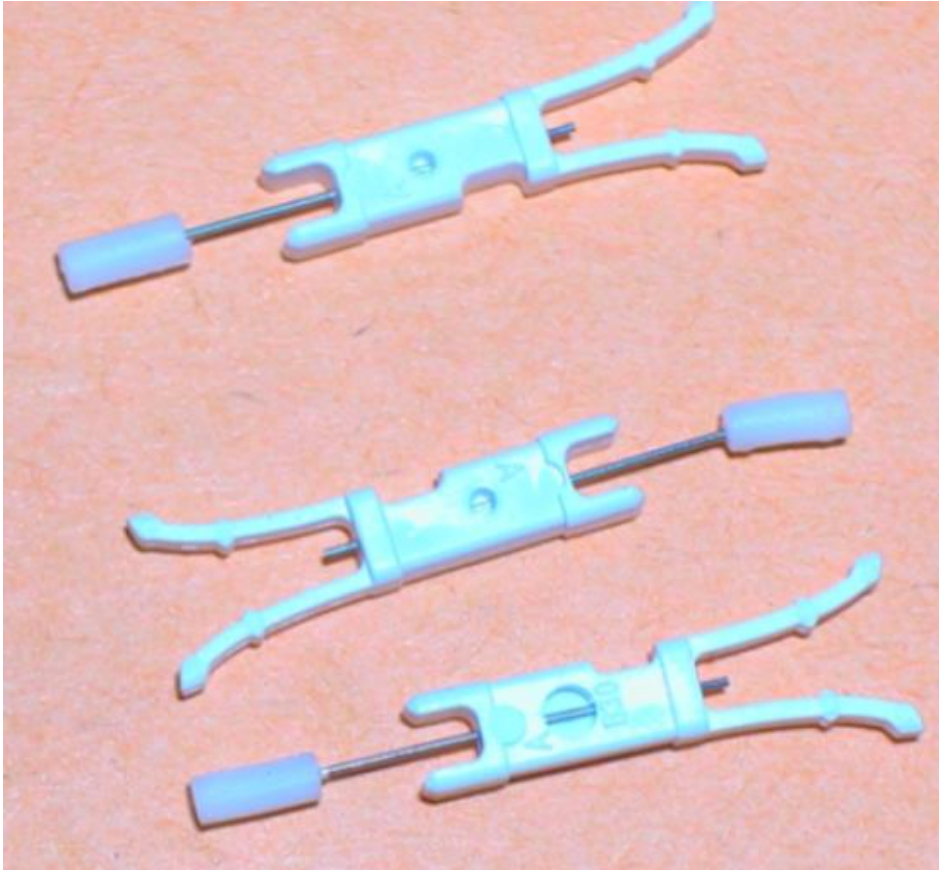


Artikel:	Reibungsscheibe
Heißkanal:	8fach Nadelverschluss
Düse:	4NFT60LA
Verteiler:	Gerader Verteiler
Nadelantrieb:	„Schiefe Ebene“
Branche:	Elektronik

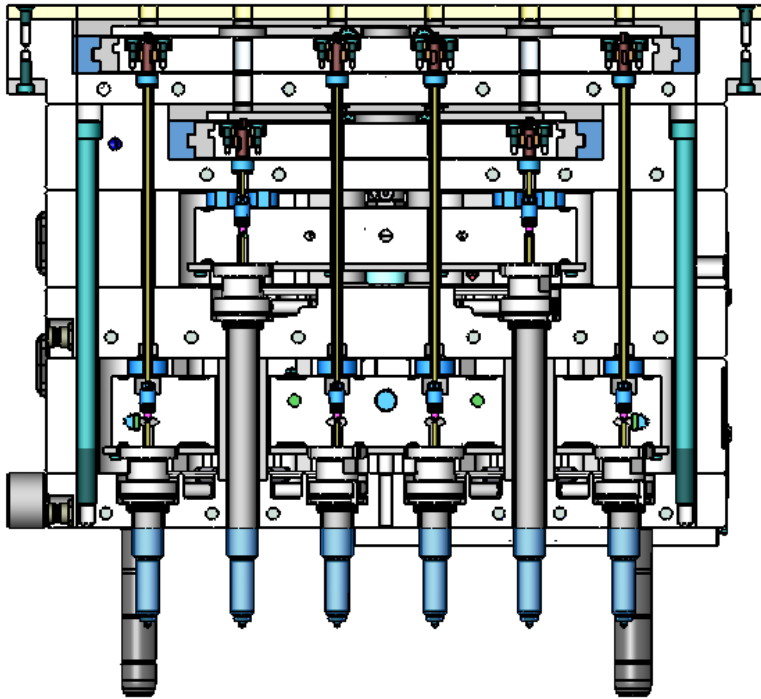


Artikel:	Lock
Material:	POM - Hostaform
Gewicht pro Düse:	0,14 g bzw. 0,026 g
Anspritzung:	direkt mit Nadelverschluss
HK-System:	4NMT50S und 4NMF50S
Branche:	Medizin



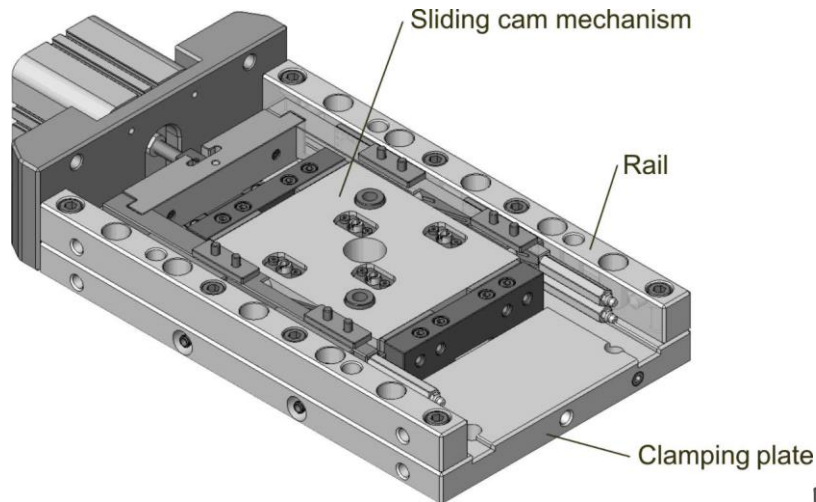


Artikel:	Lanzette
Material:	ABS und TPE
Gewicht pro Düse:	0,4 g und 0,3 g
Anspritzung:	indirekt mit Nadelverschluss
HK-System:	16-fach NV mit 6NLT80S und 8-fach NV mit 6NLT200S
Branche:	Medizin

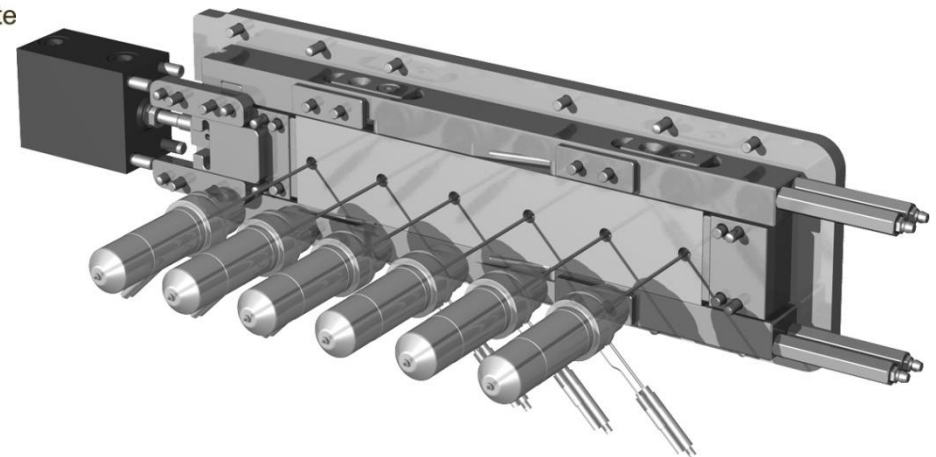




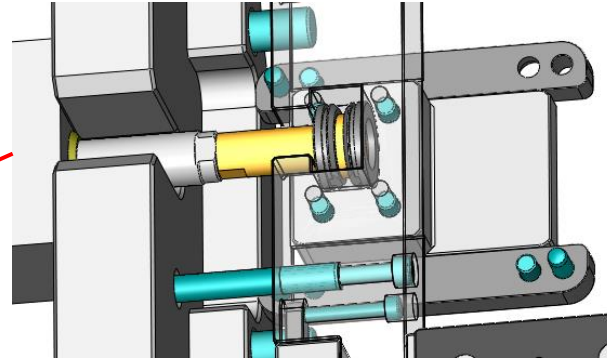
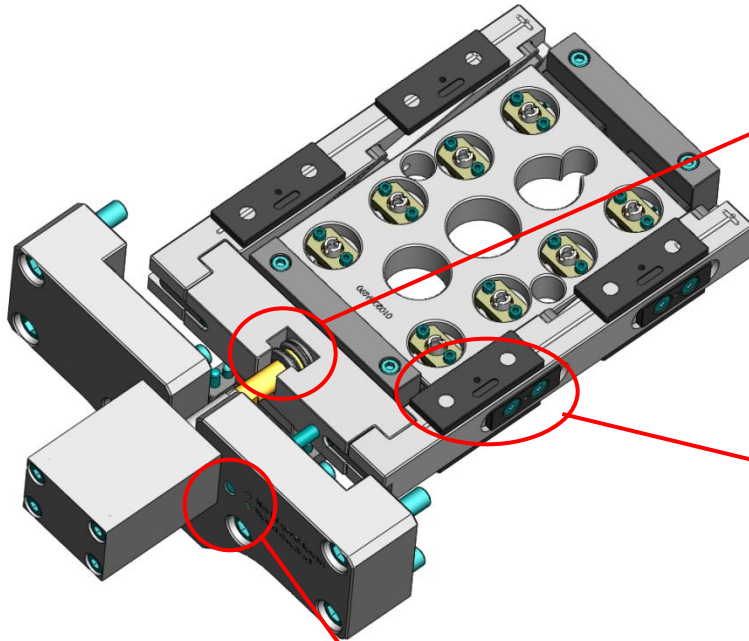
## Antriebseinheit Schiebeverschluss



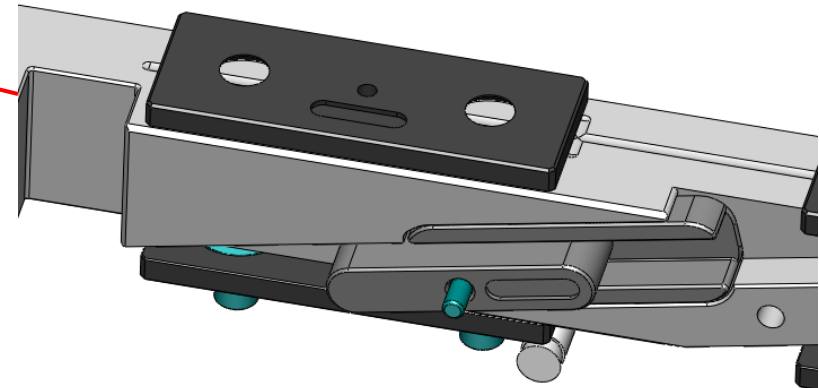
- Gleichzeitige Betätigung aller Nadeln
- Antrieb pneumatisch, hydraulisch oder elektrisch
- Geringe Abstände
- Kleine WZ
- Nadeljustage im montierten Zustand
- Einsatz von Standard-Düsen und Verteilern mit Führungselementen



## Antrieb Schiebemechanismus

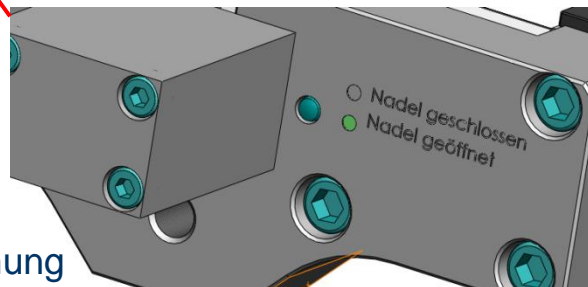


- Schiebereinheit für Querkräfte
- Kugellagerung Kolbenstange



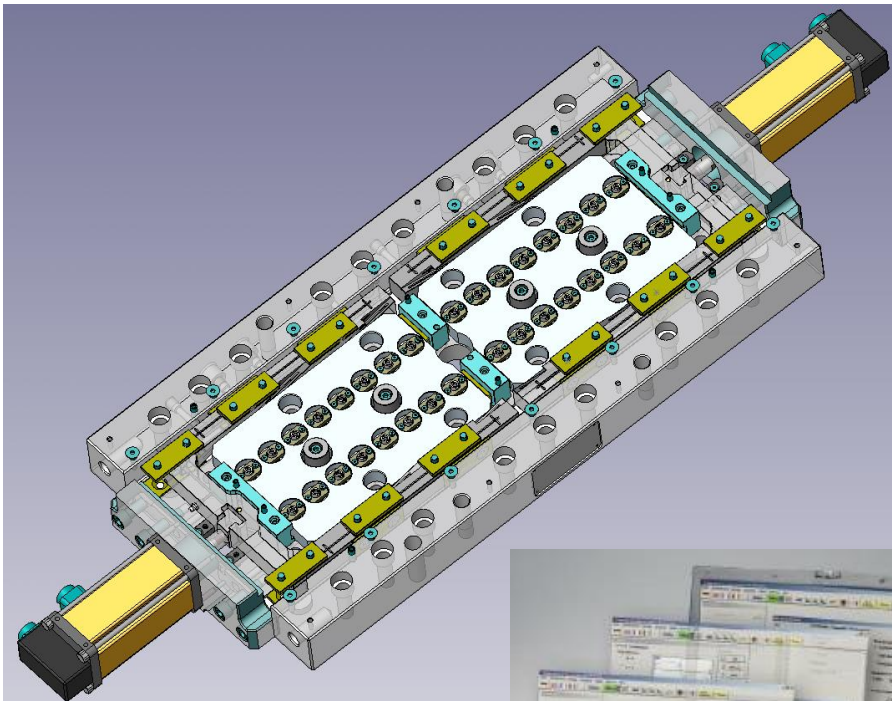
- alle Verschleißteile leicht wechselbar
- Nuten zur Zentralschmierung

- Positionsüberwachung
- Manuell für Nadelstellung

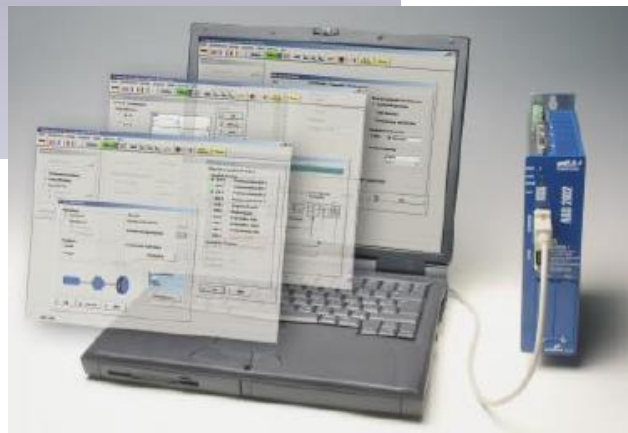




## Elektrischer – Antrieb Schiebemechanismus

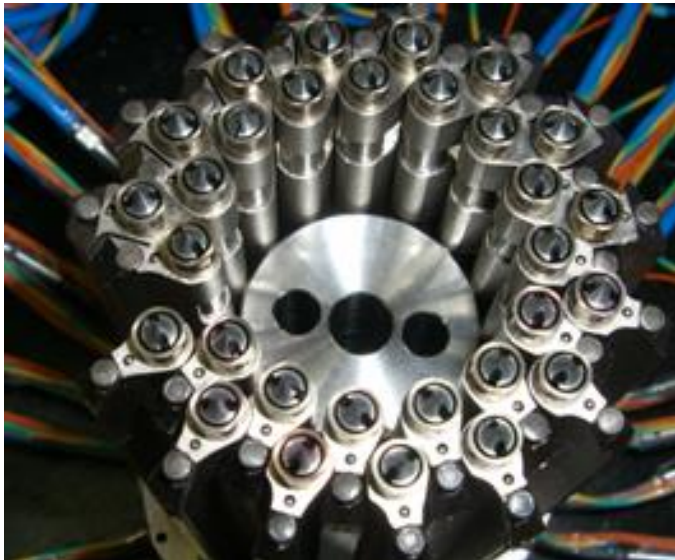


- Konstruktionsvorschlag
- 32fach Anwendung
- 16 Nadel über eine Einheit
- Nadel kann in beliebige Position gefahren werden
- einfaches „Anflanschen“ des Actuators am Werkzeug

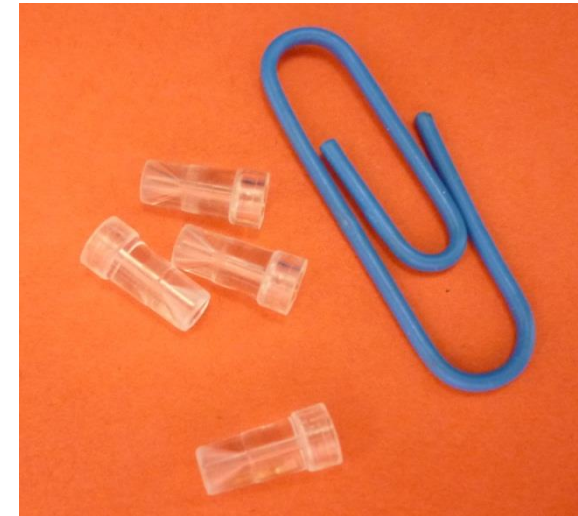
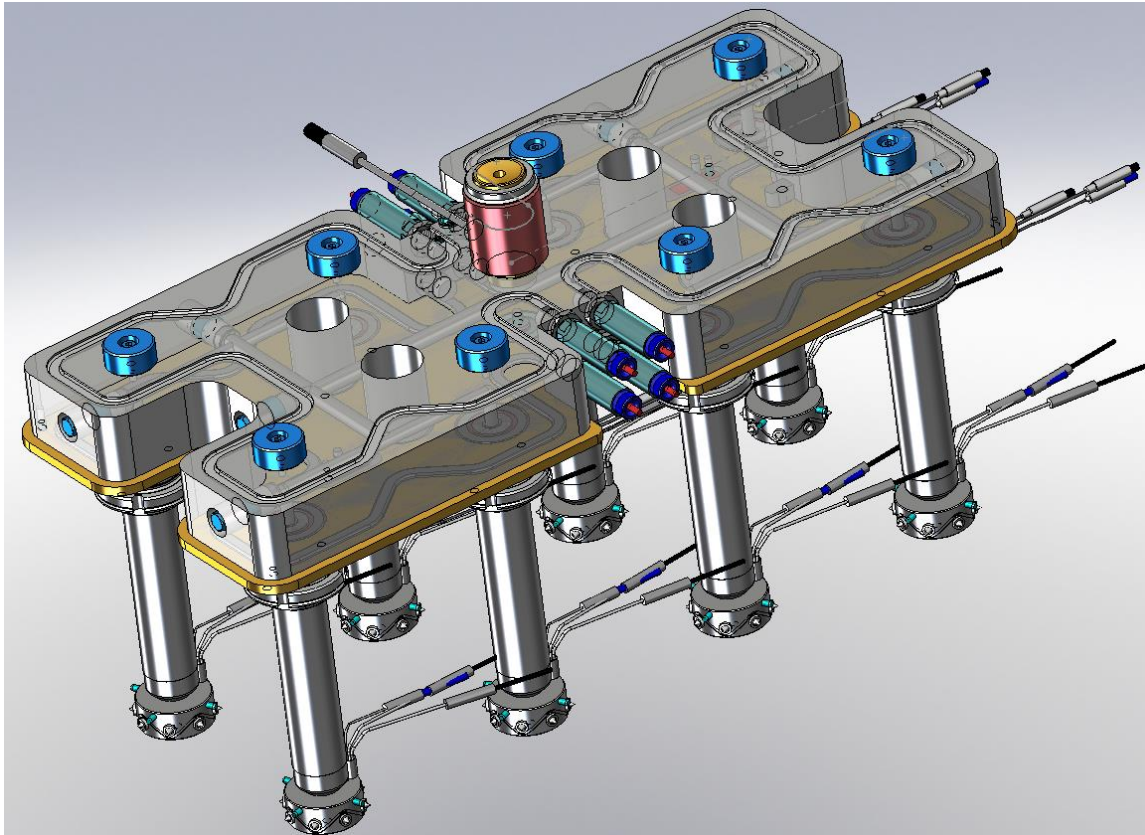


### Servo – Regler:

- Versorgung 230 V
- Steuerung 24 V
- integrierte Positionsteuerung
- programmierbare Ein- / Ausgänge
- verschiedenste Schnittstellen (CAN-Bus, PROFI-Bus, RS 232, ...)



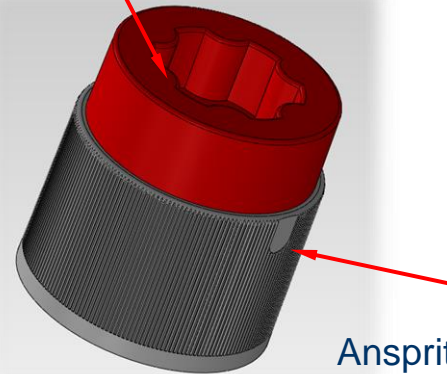
## OktaFlow® - radiale Ausführung



- 64-fach Werkzeug
- „Kanülenhalter“
- Material: PC - Makrolon
- Artikelgewicht: ca. 0,05 g
- AP - Ø 0,6 mm

## Verschlusskapsel – 152007536 (Medizintechnik)

Anspritzpunkt für 2. Komponente



Anspritzpunkt für 1. Komponente

### 1. Komponente: Kapsel

Material: PE-HD

Gewicht: 1.6 g

Heißkanal: 8OMT80-45/4-S

Anspritzpunkt-Durchm.: 0.8 mm

### 2. Komponente: Dichtung

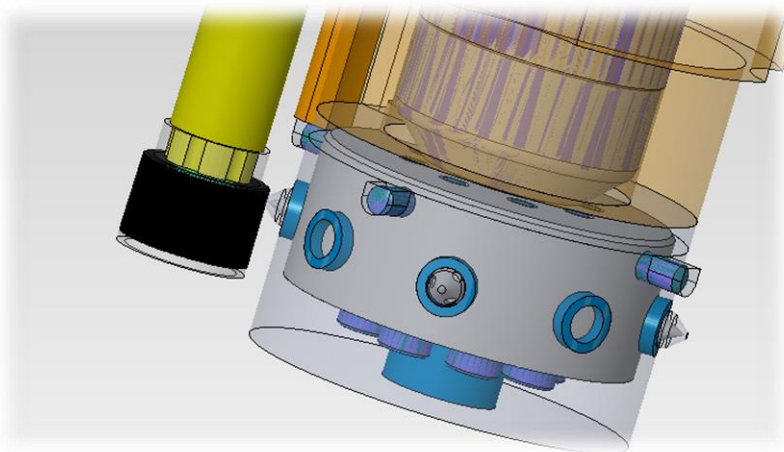
Material: TPV

Gewicht: 0.4g

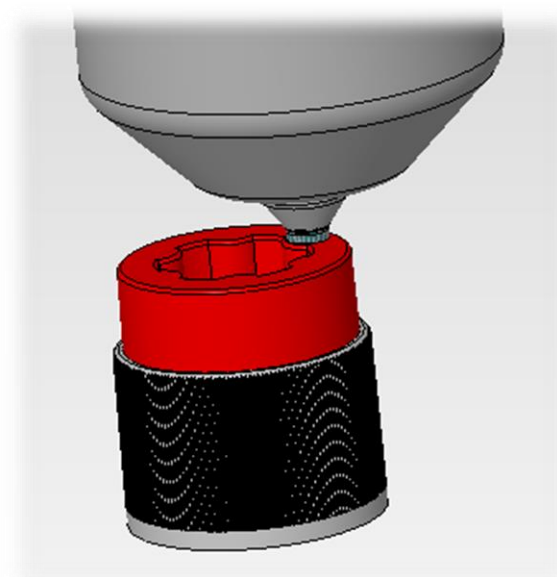
Heißkanal: 5NMT80 LAZ-0.8

Anspritzpunkt-Durchm.: 0,8mm

## Verschlusskapsel (Medizintechnik)



1. Komponente (PE) mit seitlicher Anspritzung

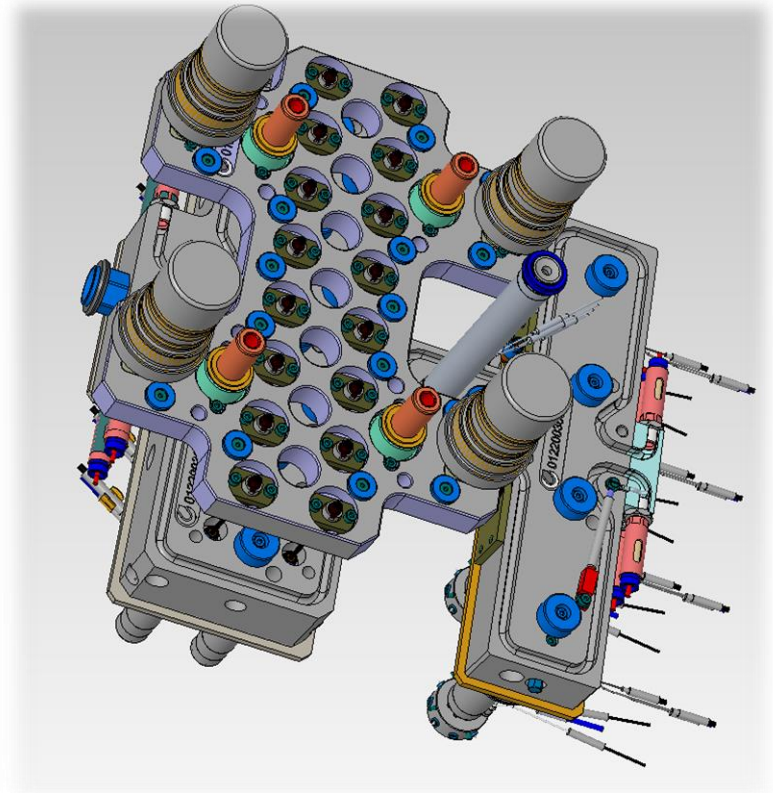
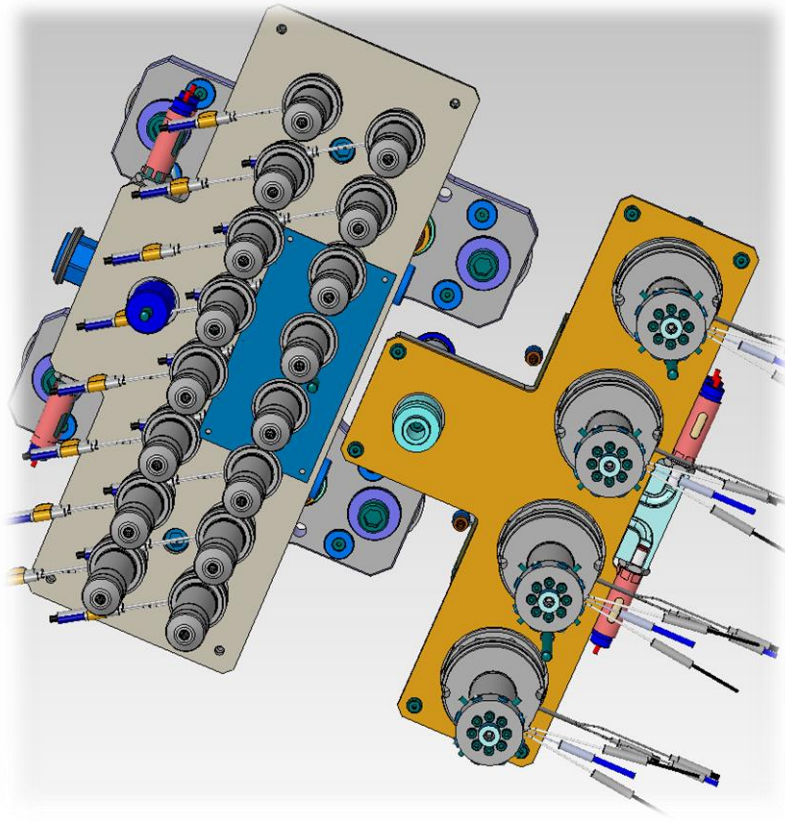


2. Komponente (TPE) mit Nadelverschluss

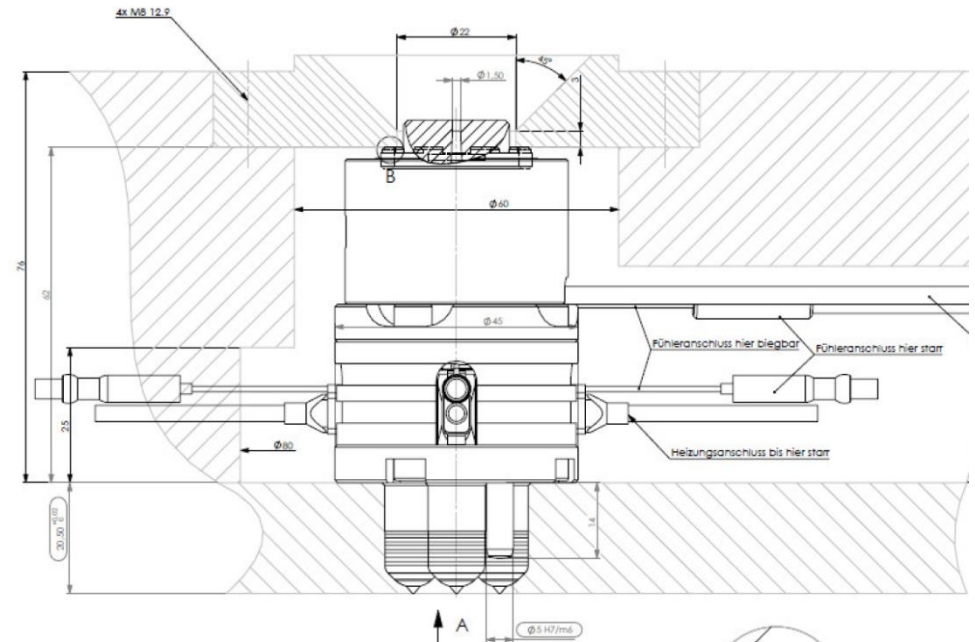
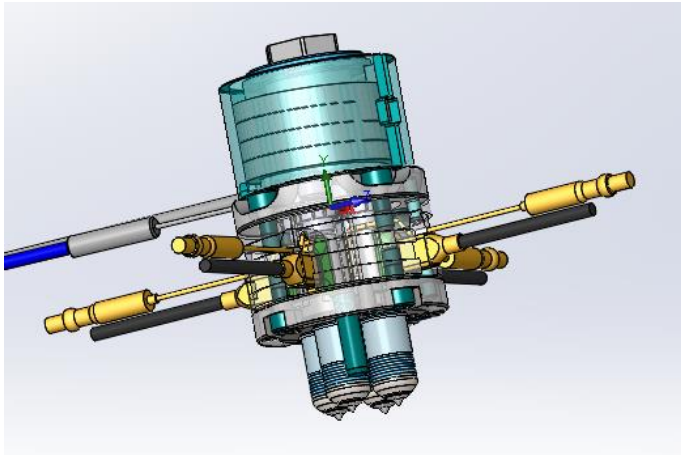
# Seitliche Anspritzung

## Verschlusskapsel (Medizintechnik)

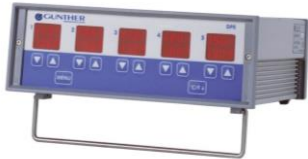
16+16-Kavitäten-Werkzeug



## Micro-Düsen – jede Spitze einzeln regelbar



Anwendung 4-fach / TK-Ø 16 mm / 0,004g PA6







Ein Team von erfahrenen und bestens ausgebildeten Fachleuten steht Ihnen mit modernsten Technologien zur Verfügung.

Fordern Sie uns!

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.

GÜNTHER Heisskanaltechnik