

# Plattenaufbau für Husky-Verteilersysteme

HPN 6762108-9

**HUSKY**<sup>®</sup>

*Keeping our customers in the lead*

# Inhaltsverzeichnis

Nutzungshinweise zu dieser Anleitung .....	3
Lieferumfang .....	4
Bezeichnungen .....	5
Allgemeine Empfehlungen .....	7
Einbringen der Verteilertasche in die Platten .....	8
Verschraubung der Heisskanalplatten .....	9
Werkzeugschnittstellen .....	10
Kühlung der Aufspannplatte .....	11
Kühlung der Verteilerplatte .....	12
Luftkanäle (bei Nadelverschluss) .....	13
Einzelheiten zur Zylinderinstallation .....	14
Heißkanal-Plattenausrichtung .....	16
Kabelkanäle und Elektrik .....	17
Aufhebeltaschen und Schweißwasserabfluss .....	22
Hebegewinde und Befestigung an der Maschinenplatte .....	23
Typenschild .....	24
Toleranzverweise .....	25
Spezifische UNIFY Anforderungen .....	29
Fragen .....	30

# Nutzungshinweise zu dieser Anleitung

Diese Anleitung soll Werkzeugmachern bei der Integration eines Husky-Verteilersystems in ihre eigene Platten- und Werkzeugkonstruktion unterstützen. Die Anleitung ist in drei Hauptbereiche unterteilt:

- 1.) Mit den Husky-Verteilersystemen verwendete Bezeichnungen
- 2.) Allgemeine Empfehlungen
- 3.) Schritte zum Plattenaufbau, zwecks Ausführung von:

- Verteilertasche

- Verschraubung der Heisskanalplatten

- Führungsstiften und Verbindungsgewinde  
der Kavitätenplatte

- Stiften zur Heißkanal-Plattenausrichtung

- Plattenkühlung

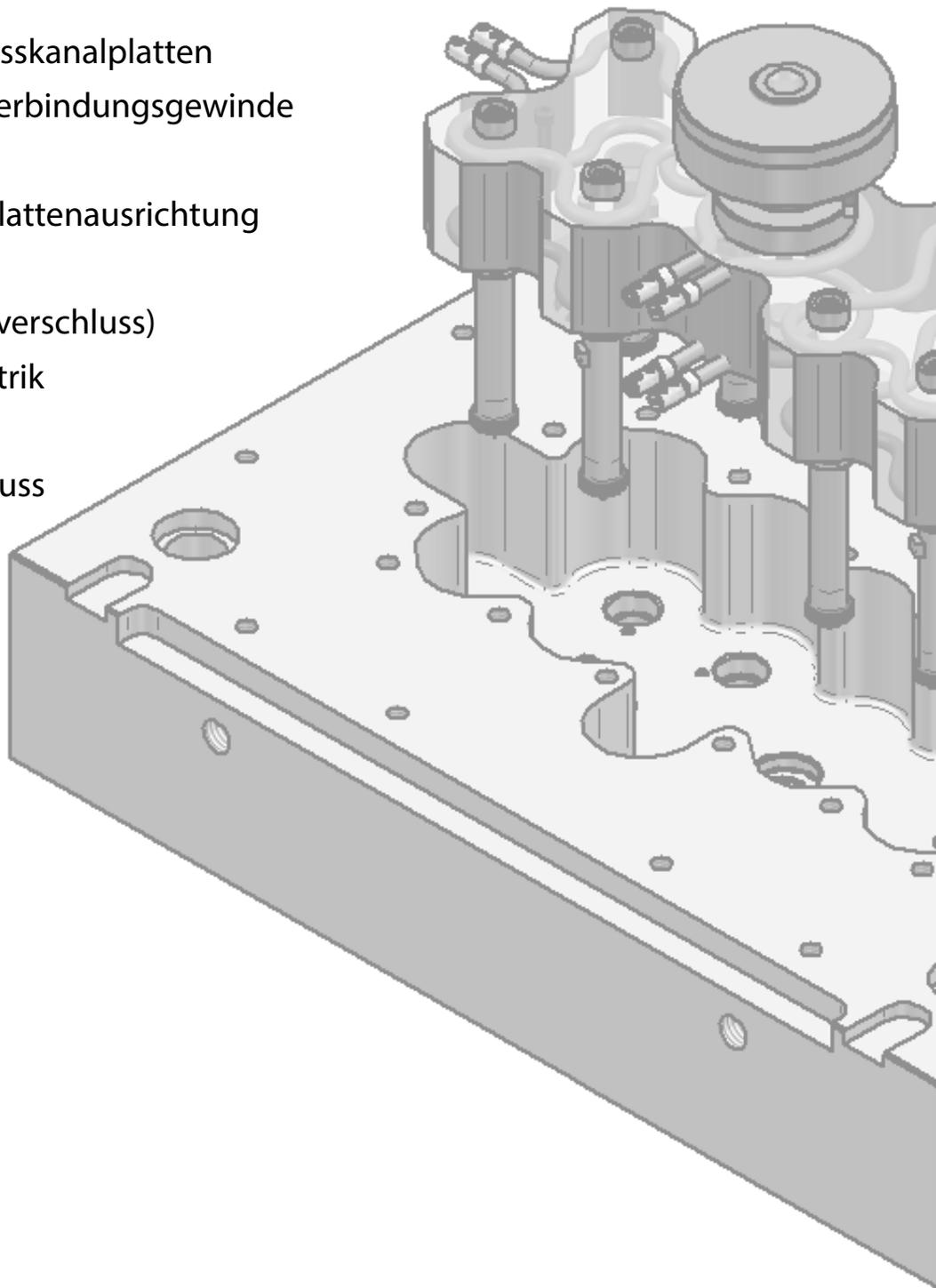
- Luftkanälen (bei Nadelverschluss)

- Kabelkanälen und Elektrik

- Aufhebeltaschen und  
Schwitzwasserabfluss

- Transportgewinde und  
Befestigung an der  
Maschinenplatte

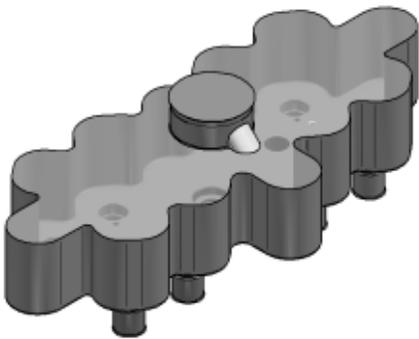
- Typenschild



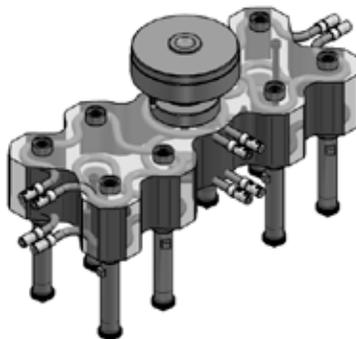
# Lieferumfang

Die folgenden Positionen werden mit allen Verteilersystemen von Husky geliefert

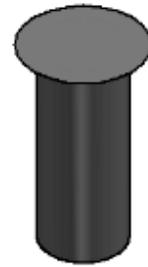
## 3D-Modelle



Taschen-Abzugkörper

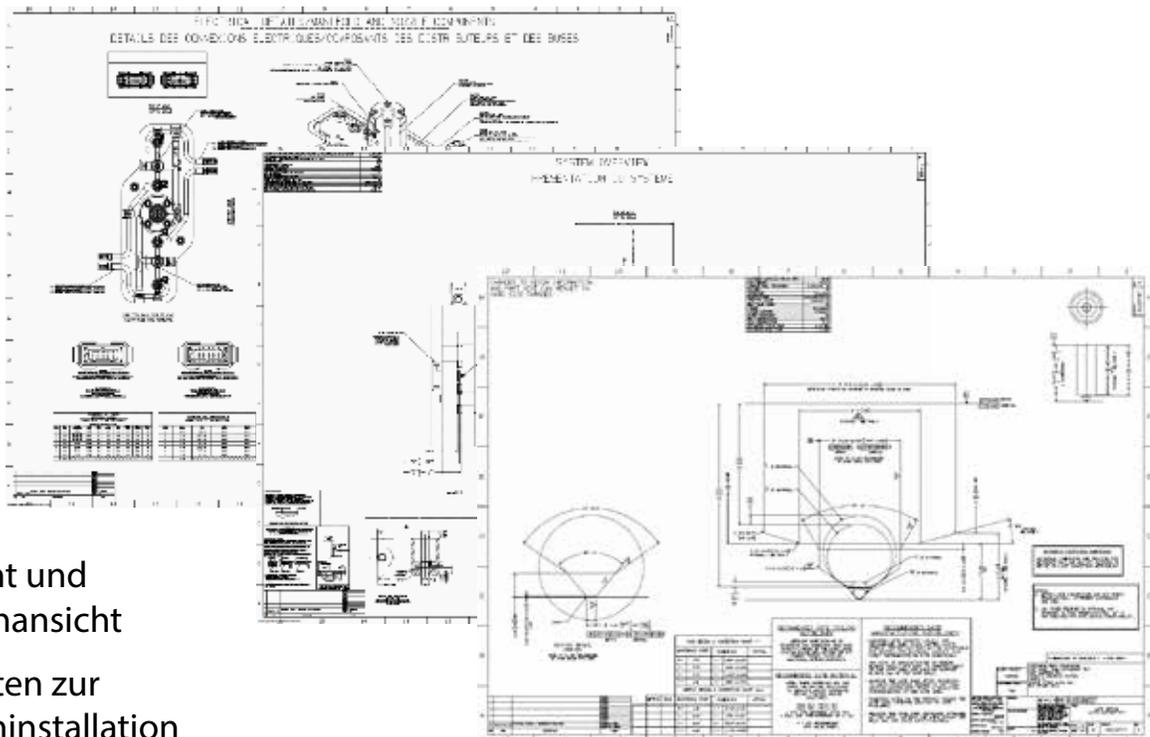


Verteilerbaugruppe



Anschnittdetail  
Abzugkörper

## 2D-Zeichnungssatz

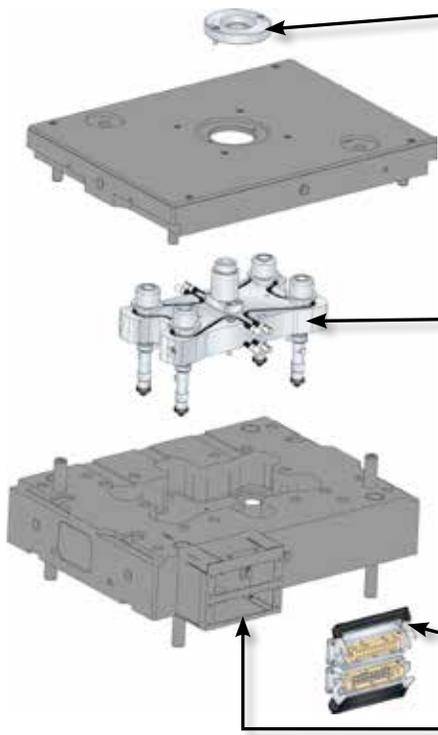


- Draufsicht und Seitenansicht
- Einzelheiten zur Platteninstallation
- Anschnittdetail

# Bezeichnungen

Lieferumfang

Optionale Artikel zur Bestellung:



- Zentrierring

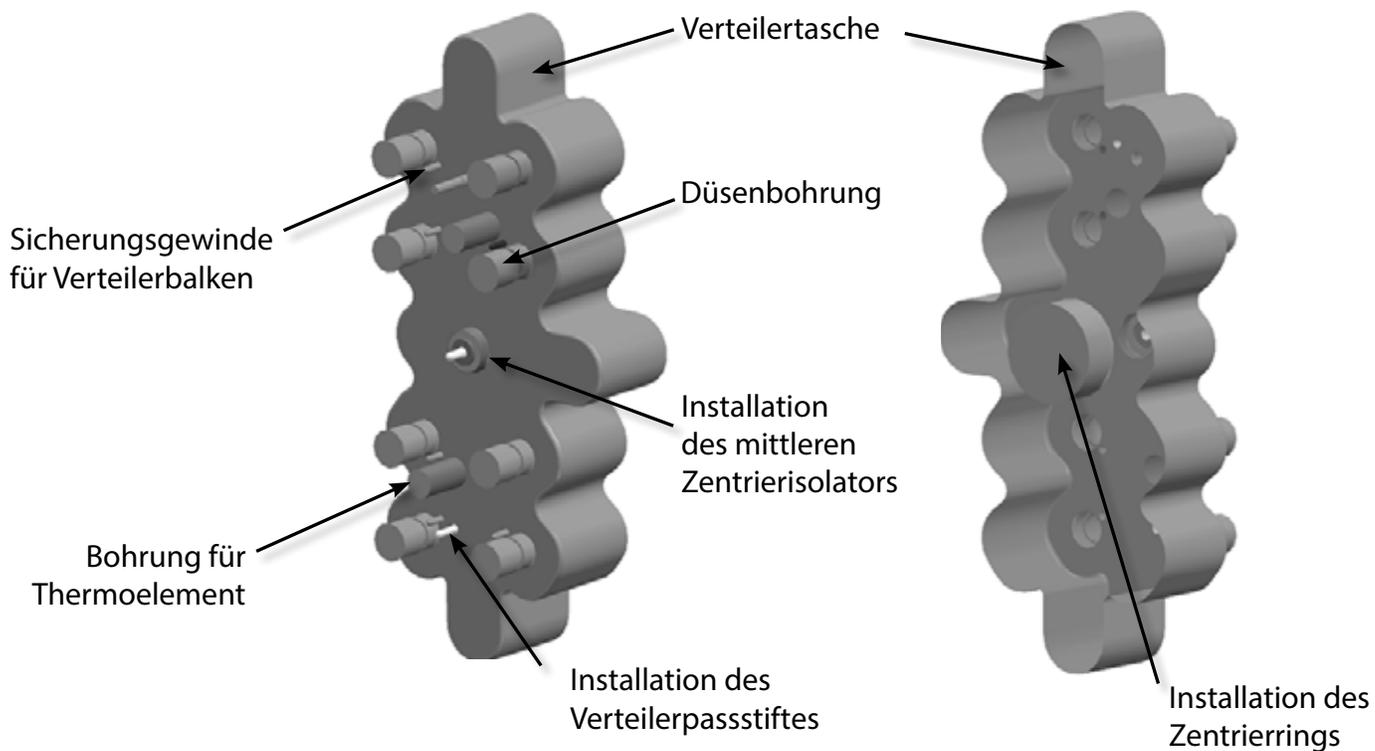
Standard:

- Verteiler
- Komplette Düsenbaugruppen
- Typenschild
- Konstruktionsdaten

Optionale Artikel zur Bestellung:

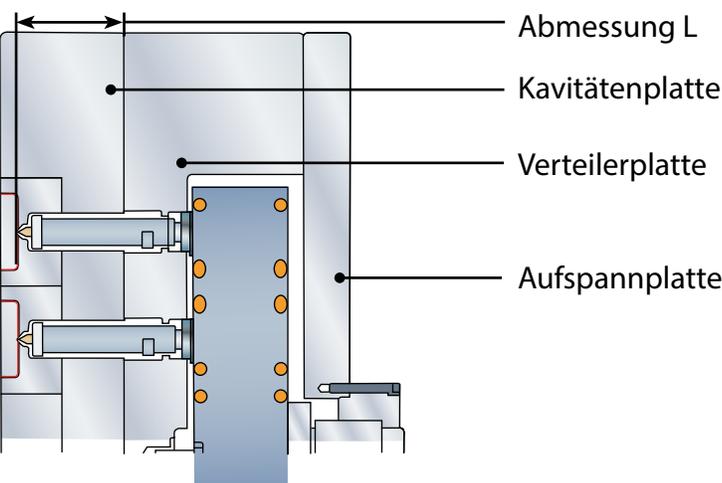
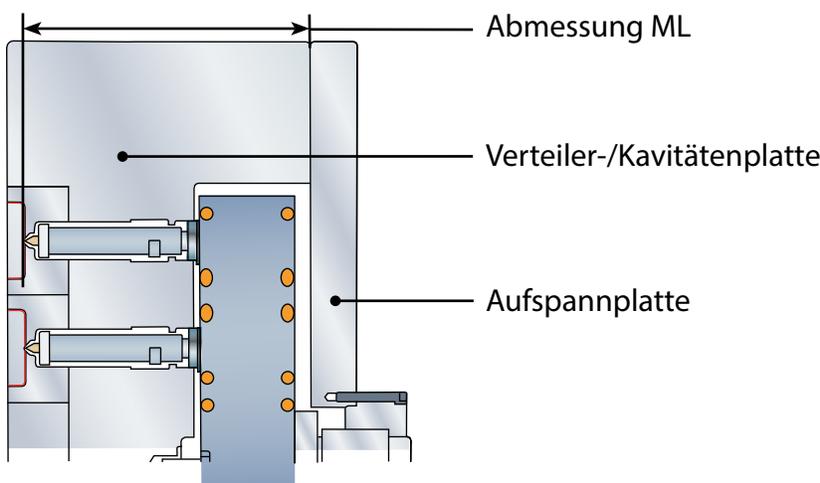
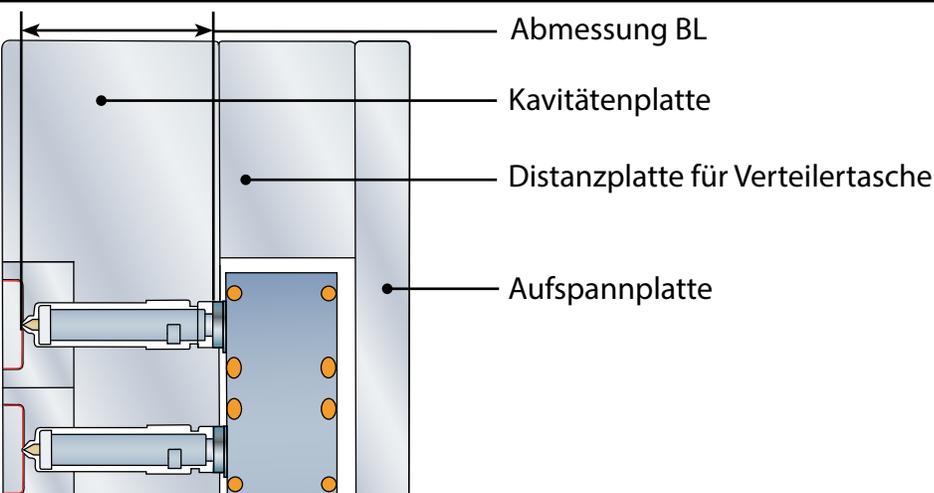
- Elektrische Adapterbox
- Elektrische Anschlüsse und Kabelklemmen

## 3D-Geometrie der Tasche



# Bezeichnungen

## Typische Plattenaufteilungsoptionen\*

<p>Husky-Standard</p>  <p>Abmessung L</p> <p>Kavitätenplatte</p> <p>Verteilerplatte</p> <p>Aufspannplatte</p>	<p>* Ab jetzt in dieser Anleitung „Husky-Standard“-Installation. Die Grundschritte sind jedoch unverändert, unabhängig von der Plattenaufteilungsoption. Husky berechnet und berücksichtigt in der Verteiler- und Düsen-gestaltung die Wärmeausdehnung</p> <p>**Abmessung BL bezieht sich auf die Unterseite der Düsen-zentrierbohrung</p>
<p>Integrierte Verteiler- und Kavitätenplatte</p>  <p>Abmessung ML</p> <p>Verteiler-/Kavitätenplatte</p> <p>Aufspannplatte</p>	
<p>Distanzplatte für Verteilertasche</p>  <p>Abmessung BL</p> <p>Kavitätenplatte</p> <p>Distanzplatte für Verteilertasche</p> <p>Aufspannplatte</p>	

# Allgemeine Empfehlungen

## Plattenstahl

Für die Plattenfertigung wird als Material Edelstahl empfohlen.

Empfohlene Plattenmaterialeigenschaften:

- Minimale Streckgrenze 640 MPa
- Härte 24–36 HRC

Im Folgenden sind Beispiele für geeignete Stahlsorten aufgeführt:

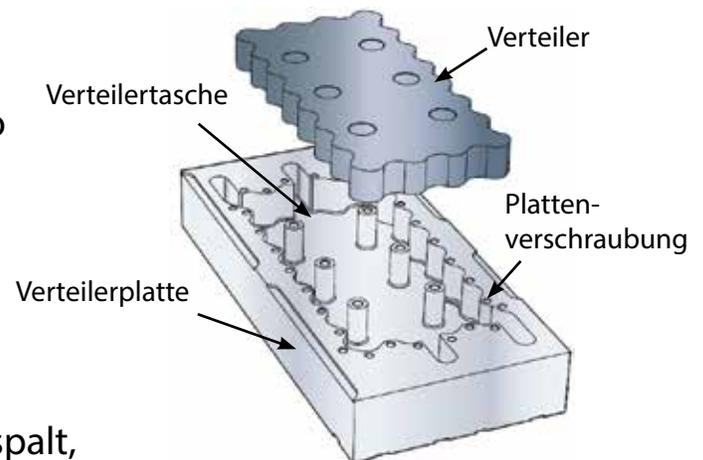
Typ	Härte (HRC)
AISI 4140	30-35 HRC
AISI P20	30-35 HRC
AISI 420	30-35 HRC
DIN 1.2316	30-35 HRC

## Verteilertasche

Husky empfiehlt das Einarbeiten einer Tasche in die Verteilerplatte für den Verteiler. Das von Husky mitgelieferte 3D-Modell enthält alle erforderliche Geometrie.

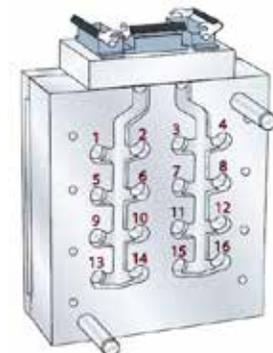
Eine entsprechend dem Verteiler profilierte Tasche:

- Ermöglicht die Positionierung der Plattenschrauben nahe an den Düsenkomponenten und minimiert so die Plattendurchbiegung
- Bietet eine hervorragende strukturelle Stützung für das Werkzeug und die Kavitäten
- Hält zwischen dem Verteiler und der Verteilertasche einen konstanten Luftspalt, um den Verteiler gegen die umgebenden Platten thermisch zu isolieren



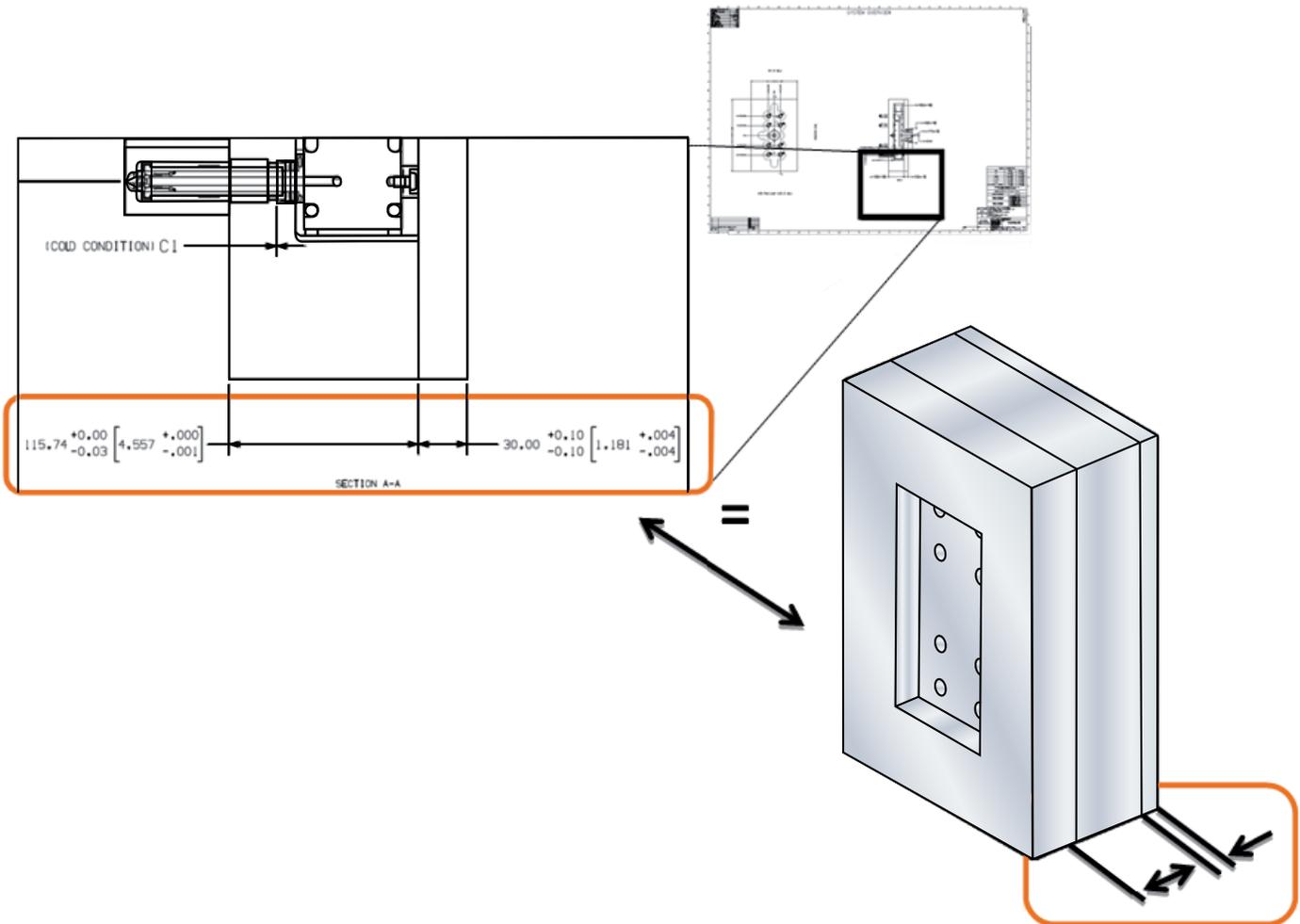
## Kavitätennummerierung

Eine eindeutige Düsenidentifizierung ist notwendig, damit sichergestellt werden kann, dass das Heißkanalsystem ordnungsgemäß mit dem Werkzeug verbunden ist und dass die Düsen richtig zugeordnet sind.

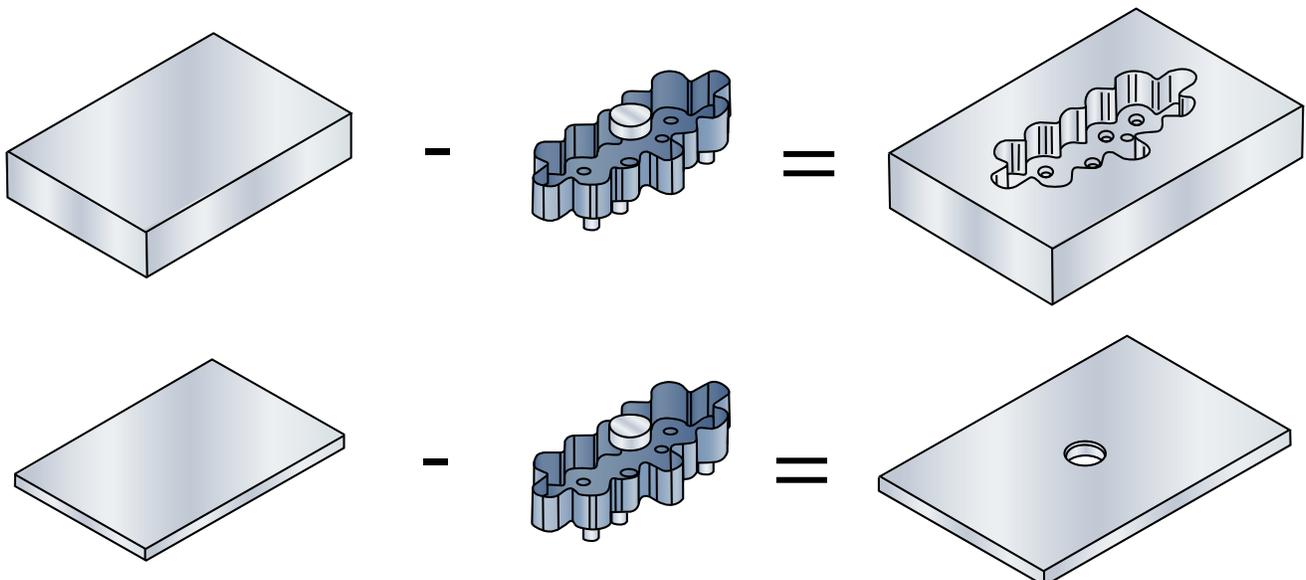


# Einbringen der Verteilertasche in die Platten

## Schritt 1: Anpassen der Plattendicke



## Schritt 2: Einbringen der Abzugskörpers in die Platten



# Verschraubung der Heisskanalplatten

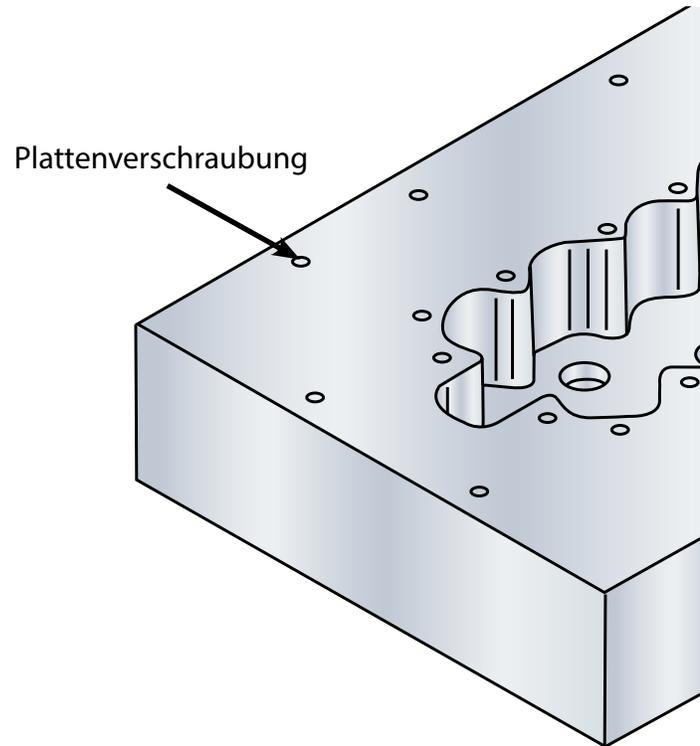
Warum eine gute Plattenverschraubung wichtig ist

Die Plattenverschraubung stellt sicher, dass eine Verformung des Plattenpakets unter Betriebsbedingungen vermieden wird. Eine Verformung kann folgende Defekte verursachen:

- Vorzeitiger Verschleiß der eng-tolerierten Werkzeug- und Heißkanalkomponenten
- Leckage in Verteilertasche
- Grat an Teilen

## Schritt 1: Bestimmen der Schraubengröße

	Düsengröße (siehe Heißkanalbeschreibung)	Anzahl x Größe (min.)
Düse	Ultra 250	2 x M12 oder 1/2"
	Ultra 350	2 x M12 oder 1/2"
	Ultra 500	2 x M12 oder 1/2"
	Ultra 750	2 x M16 oder 5/8"
	Ultra 750 und Einspritzdruck >26 kpsi [1.793 bar]	3 x M16 oder 5/8"
	Ultra-Packung (UP)	2 x M16 oder 5/8"
	U1000	3 x M16 oder 5/8"
	U1250	4 x M20 oder 3/4"
Andere	Um mittleren Isolator	4 x M16 oder 5/8"
	Federpaket für Kreuzverteiler	4 x M20 oder 3/4"



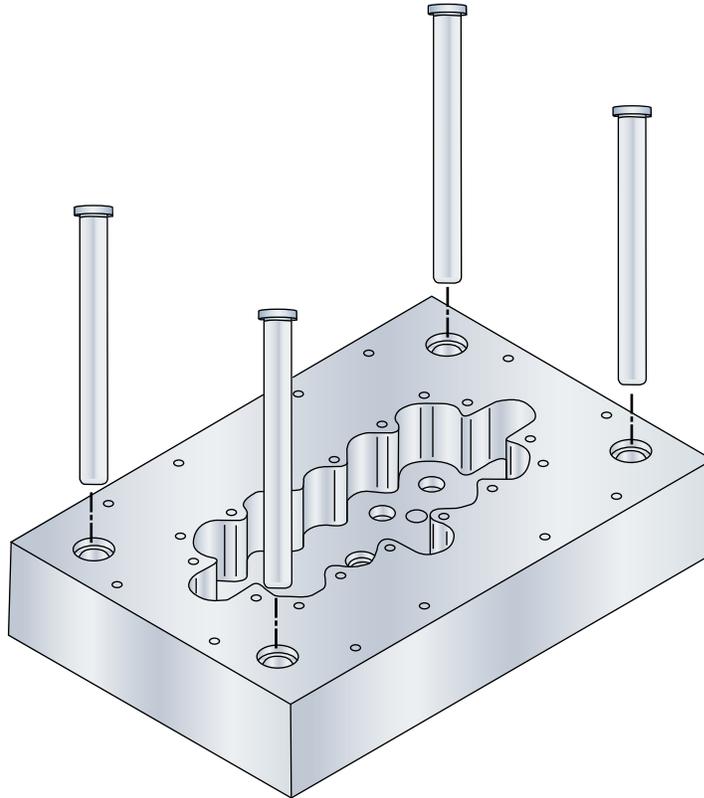
## Schritt 2: Vorschlag zur Verschraubungsposition

2 Schrauben 180° versetzt	3 Schrauben (bevorzugt) Kräftedreieck	4 Schrauben umgebend	geteilte Schrauben

# Hinzufügen von Werkzeugschnittstellen

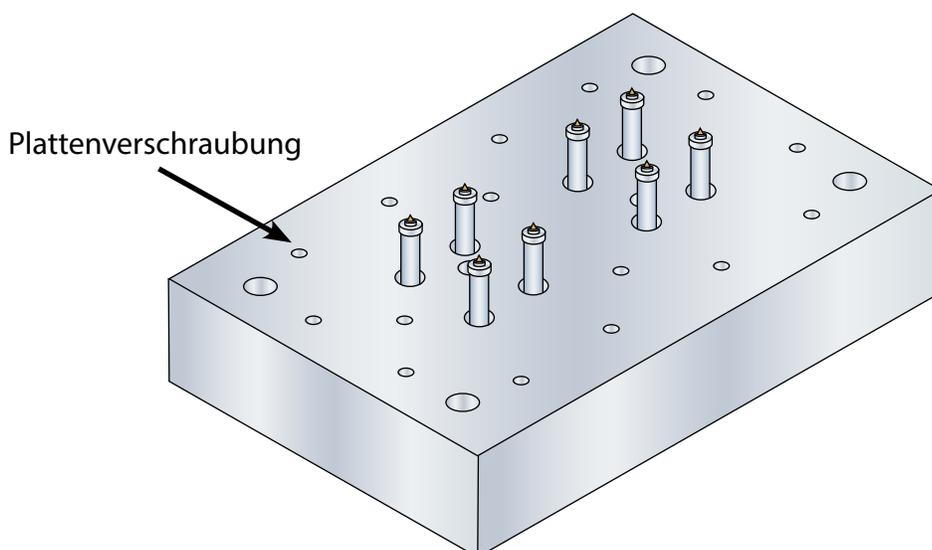
## Schritt 1: Hinzufügen der Führungstiftinstallationen

Führungstifte zentrieren die Verteilerplatte an der Kavitätenplatte vor und schützen die Düsen Spitzen gegen mechanische Beschädigung bei Montage, Demontage und Transport. Aus diesem Grunde empfiehlt Husky, diese Führungstifte 5mm länger als die Düse auszuführen.



## Schritt 2: Hinzufügen der Plattenverschraubung der Kavitätenplatte

Verbindungsgewinde sichern die Kavitätenplatte an der Heißkanal-Verteilerplatte

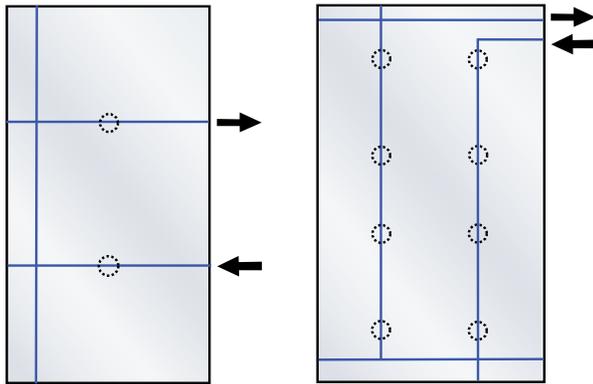


# Hinzufuegen der Aufspannplattenkühlung

Plattenkühlkreisläufe gewährleisten eine einheitliche Werkzeugplattentemperatur und eine gleichmäßige Ausdehnung derselben. Bei der Konstruktion eines thermisch balancierten Werkzeugs ist auf die Auslegung der Kanäle zu achten. Kühlung aller Düsen einbringen.

## Beispielanordnungen

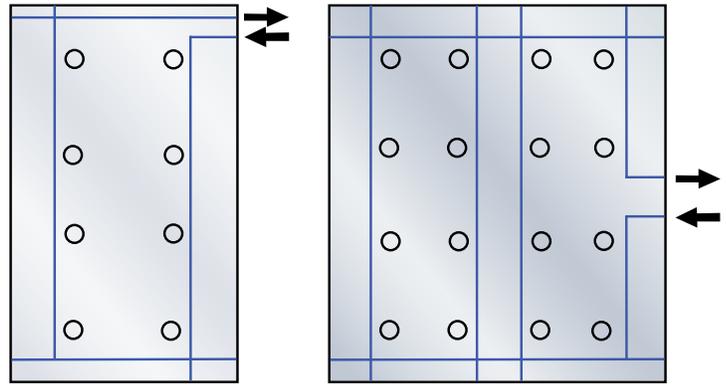
Beispiele eines Thermischen Anschnittes



2 Düsen

8 Düsen

Anschnittbeispiel eines Nadelverschlusses



8 Düsen

16 Düsen

Thermischen Anschnittes

Thermischen Anschnittes

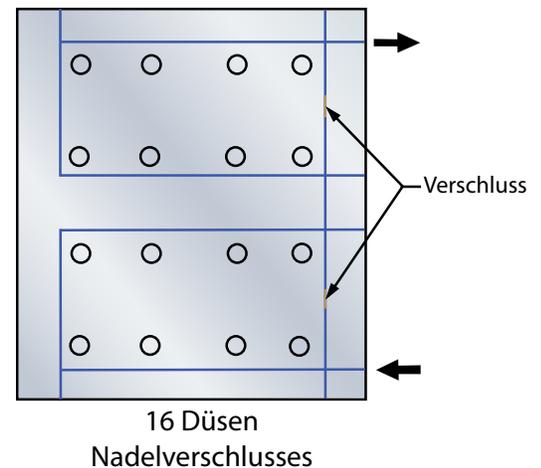
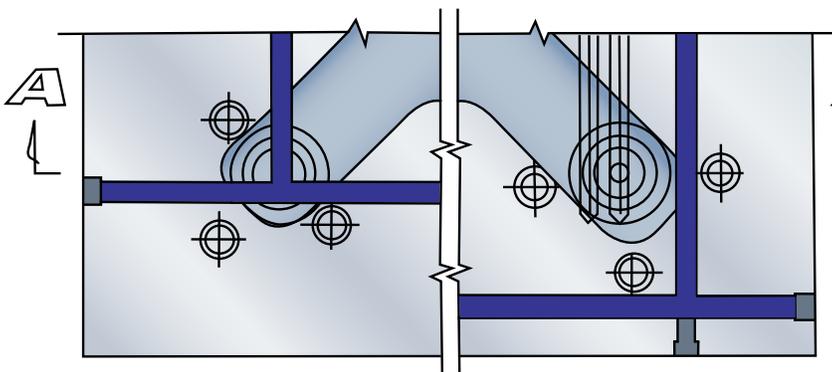
Nadelverschlusses

Nadelverschlusses

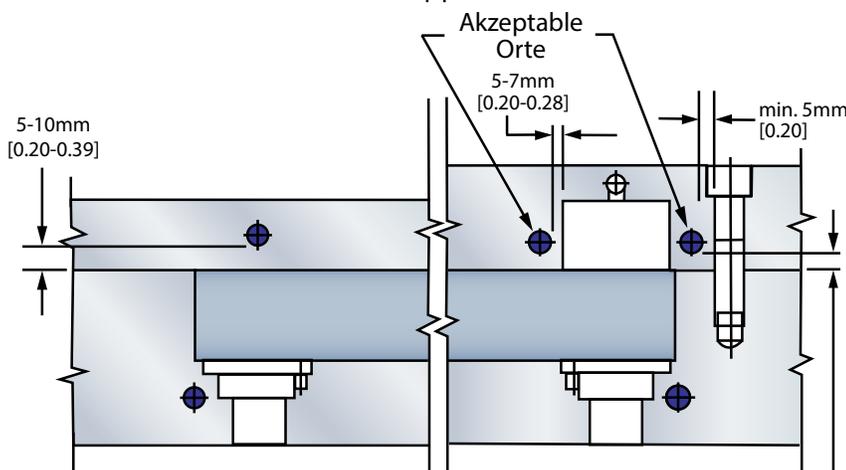
### Thermischer Anschnitt

### Nadelverschluss

ANSICHT VON DER EINSPRITZSEITE



16 Düsen  
Nadelverschlusses

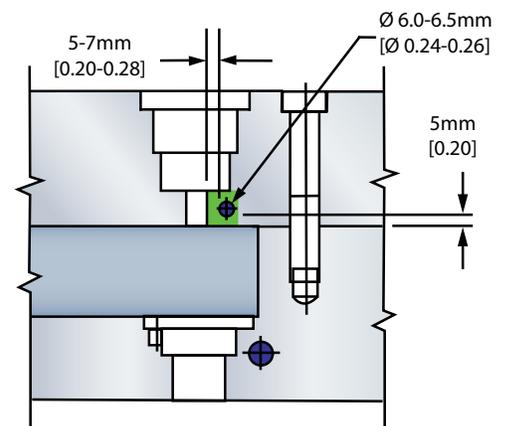


Thermischer Anschnitt

Nadelverschluss

SCHNITT A-A

**WICHTIG**  
Kühlbohrungen sollten sich nahe an den Kontaktstellen der Verteilerabstützung befinden



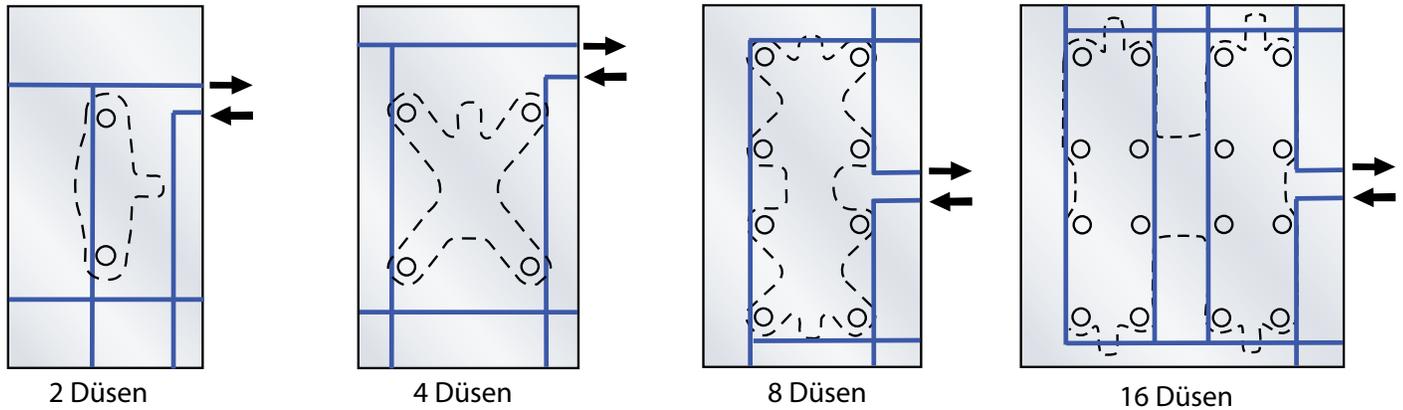
EMI Nadelverschluss

Um beste Resultate zu erzielen sollte Kühlung in den grün markierten Bereichen

# Verteilerplattenkühlung hinzufügen

Plattenkühlkreisläufe gewährleisten eine einheitliche Werkzeugplattentemperatur und eine gleichmäßige Ausdehnung derselben. Bei der Konstruktion eines thermisch balancierten Werkzeugs ist auf die Auslegung der Kanäle zu achten. Kühlung aller Düsen einbringen.

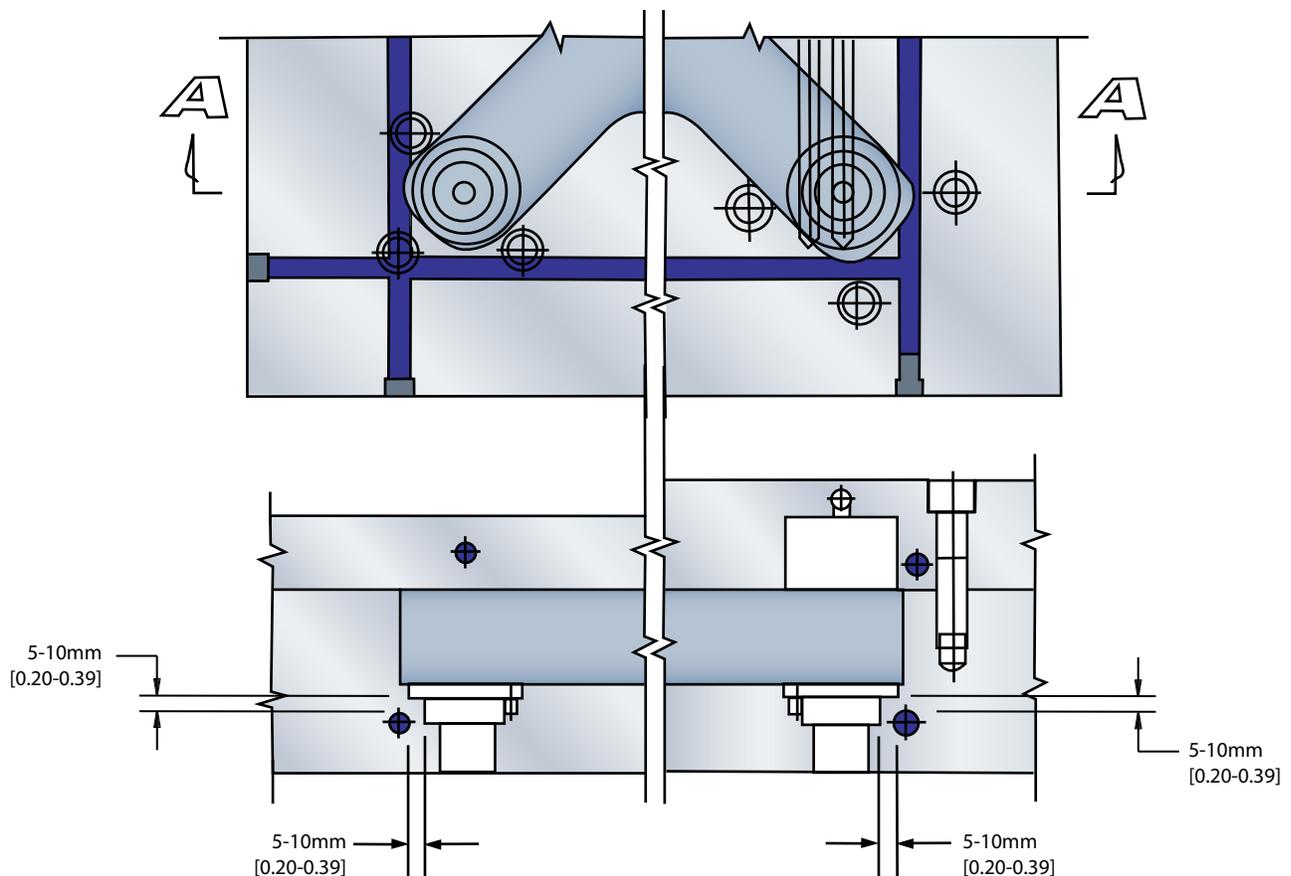
## Beispielanordnungen



## Thermischer Anschnitt

## Nadelverschluss

### ANSICHT VON DER EINSPRITZSEITE



### SCHNITT A-A

# Hinzufügen der Luftkanäle (bei Nadelverschluss)

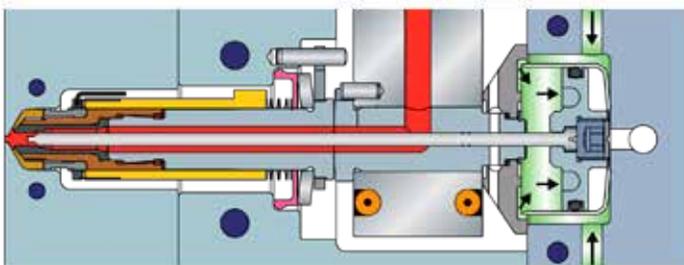
Schritt 1: Hinzufügen der Luftkanäle für Nadelverschluss Öffnen und Schliessen In einem Kreislauf können maximal 36 Düsen beaufschlagt werden. Wo immer möglich, ist ein ausgeglichenes Design verwenden (gleicher Abstand zu jedem Kolben)

Die Druckluftanschlüsse des Heißkanalsystems müssen einen Innendurchmesser von mindestens 9,525 mm [3/8"] und höchstens 15,875 mm [5/8"] haben.

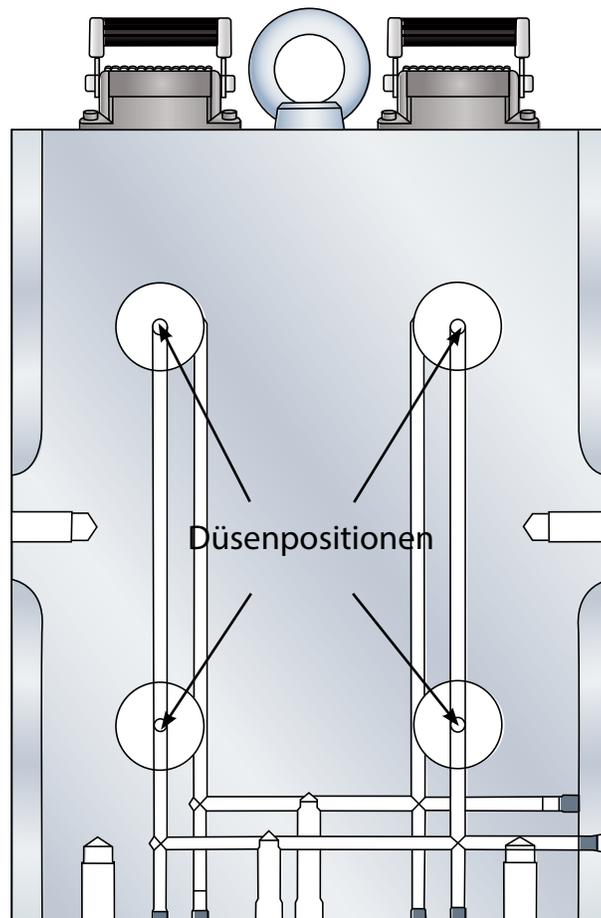
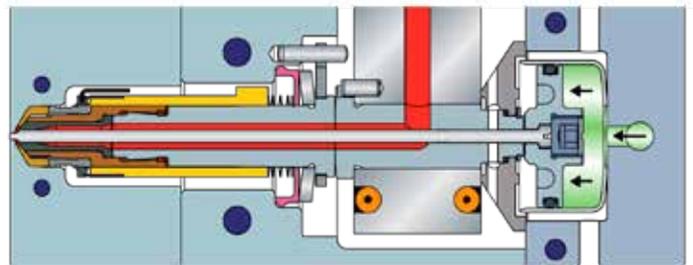
Husky empfiehlt die Verwendung von Schnellkupplungen wie :

- DME, Teile-Nr. JP-353
- Hasco, Teile-Nr. Z81/19/24x1.5

Öffnungs-Hub



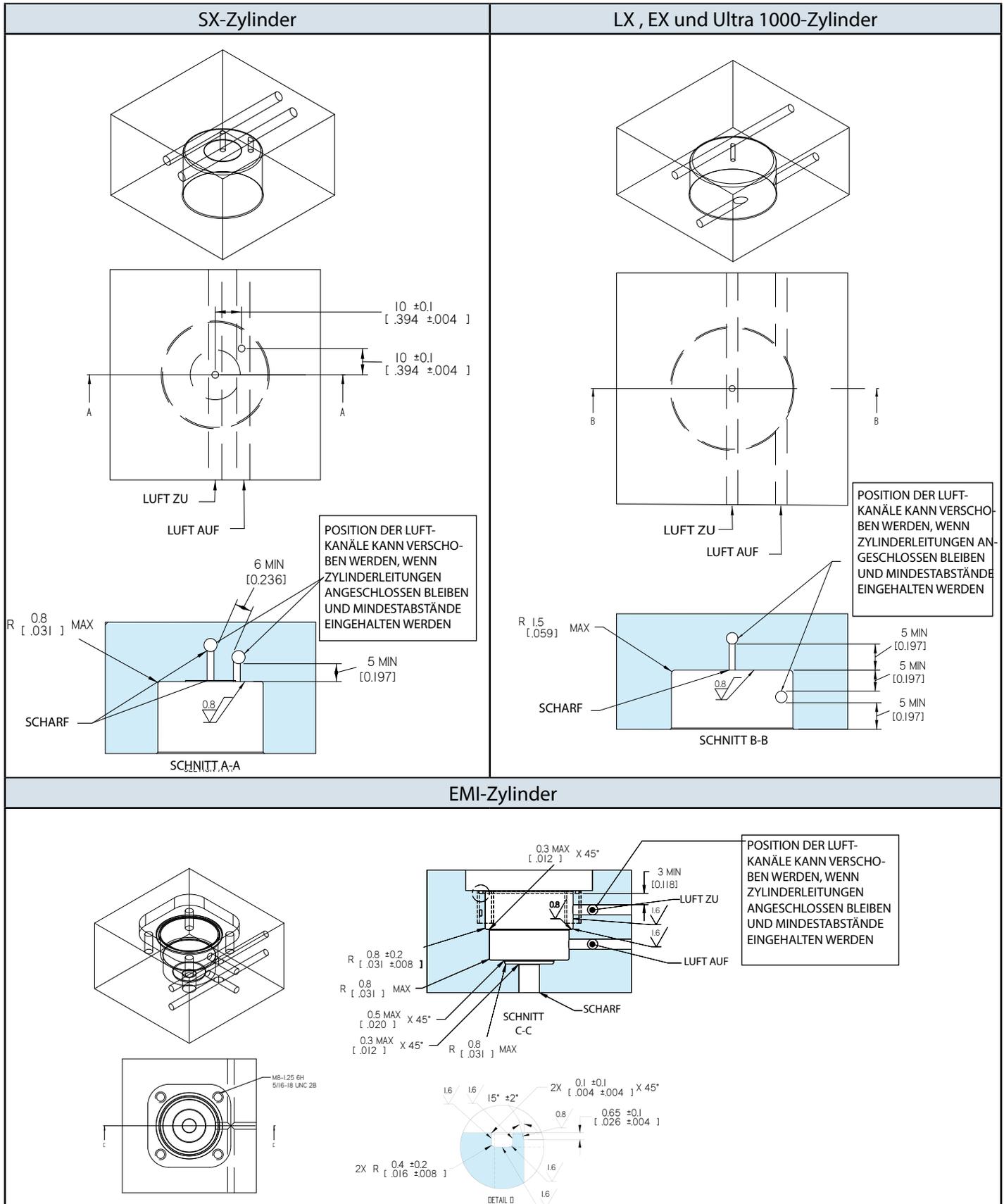
Schliess-Hub



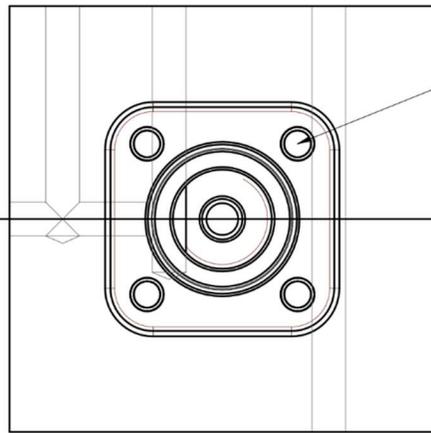
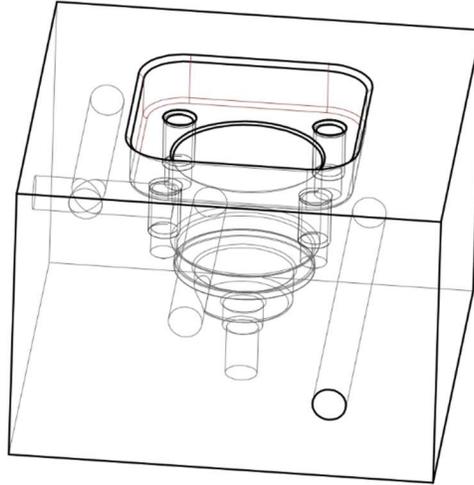
Aktivierung „Anschnitt geschlossen“      Aktivierung „Anschnitt offen“

# Einzelheiten zur Zylinderinstallation

Die vollständige Geometrie ist dem 3D-Modell zu entnehmen.

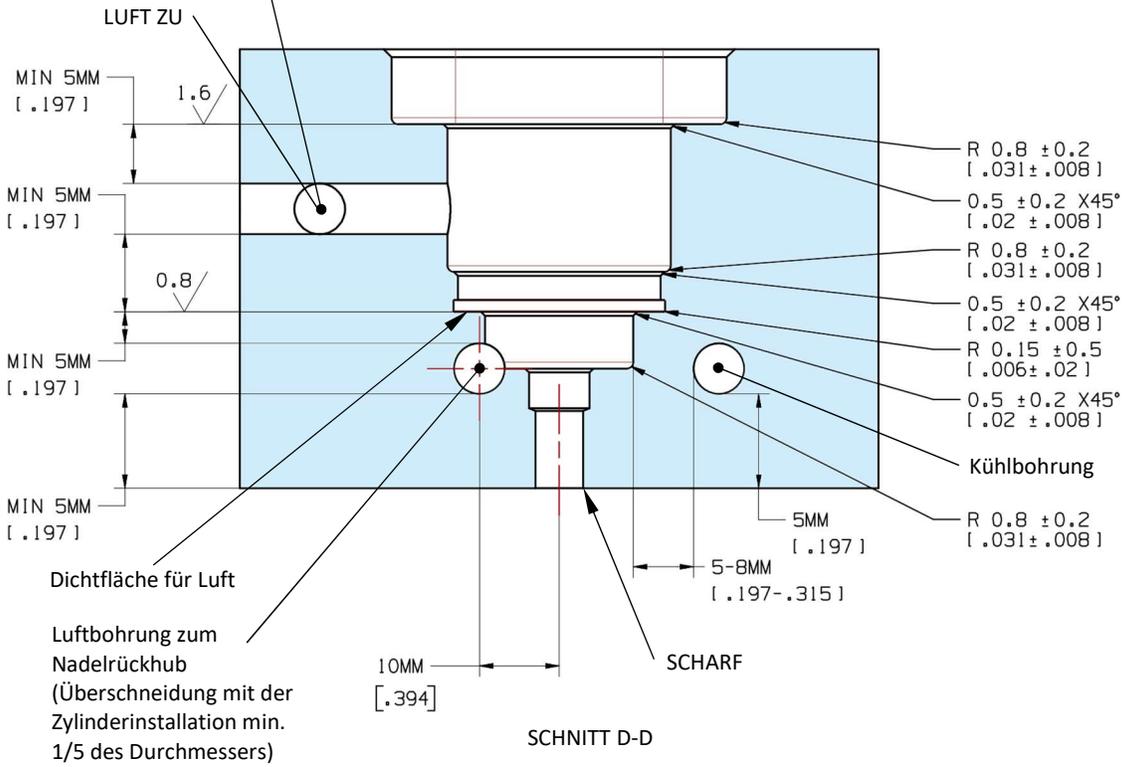


# PX Zylinder



M6 -1 6H  
 9 DP MIN FULL THD  
 OR  
 [1/4-20 UNC-2B]  
 0.37 DP MIN FULL THD

POSITION DER LUFTKANÄLE  
 KANN VERSCHOBEN  
 WERDEN, WENN  
 ZYLINDERLEITUNGEN  
 ANGESCHLOSSEN BLEIBEN  
 UND MINDESTABSTÄNDE  
 EINGEHALTEN WERDEN



# Ausführen der Heißkanal-Plattenausrichtung

Der Passstift gewährleistet eine präzise Ausrichtung zwischen der Verteilerplatte und der Aufspannplatte. Dadurch wird Folgendes aufrechterhalten:

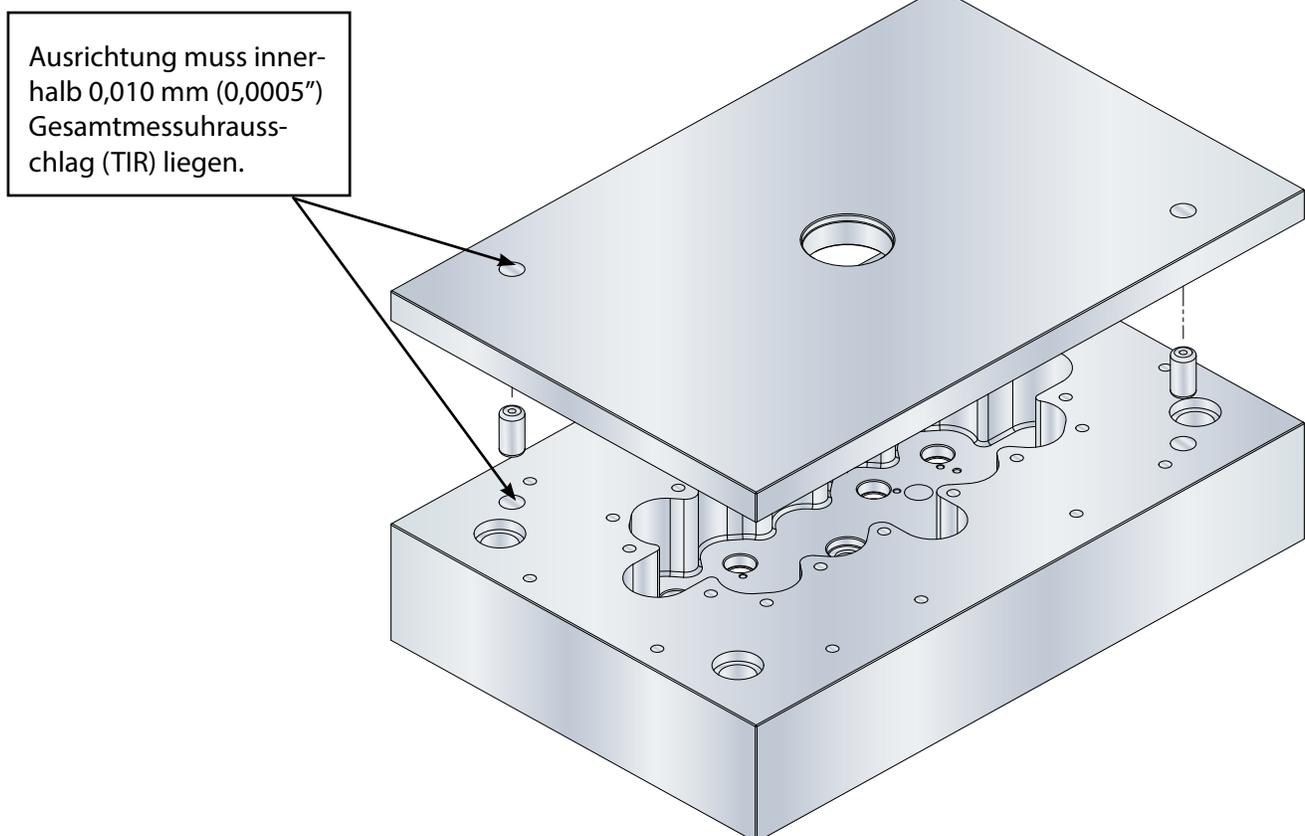
- Spielpassung zwischen Angussbuchse und Zentrierring
- Ausrichtung zwischen Angussbuchse und Maschinendüse (über Zentrierring)
- Bei Nadelverschlussystemen die Ausrichtung zwischen Nadelverschlussantrieben und Bohrungen 'Luft auf/zu' in der Aufspannplatte.

## Schritt 1: Einbringen des Passstiftes zur Verteilerplatte

Husky empfiehlt in der Verteilerplatte ein H7/g6 Passungspaar.

## Schritt 2: Einbringen des Passstiftes zur Aufspannplatte

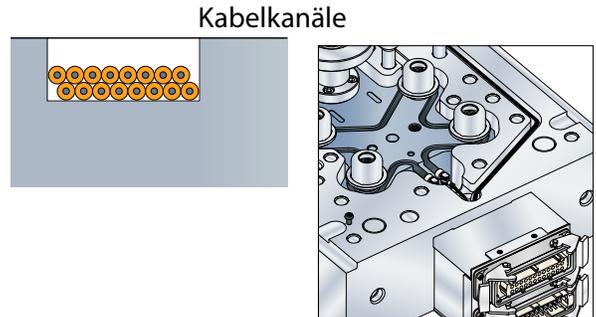
Husky empfiehlt in der Aufspannplatte eine enge Spielpassung.



# Ausführen der Kabelkanäle und Elektrik

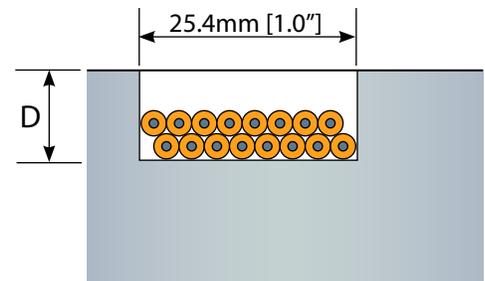
Kabel für Stromversorgung und Thermoelemente werden in der Regel in Kabelkanälen zu den Elektroanschlüssen verlegt. Dies hat folgende Vorteile:

- Schutz des Maschinenbedieners vor stromführenden Kabeln
- Ordentliche Verlegung der Kabel des Heißkanalsystems
- Vermeidet Kabelschädigung

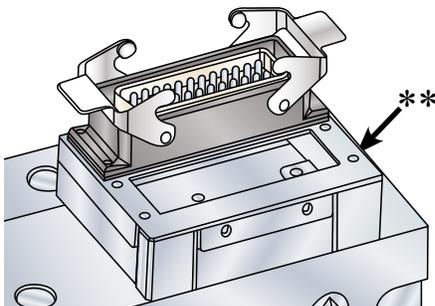


## Schritt 1: Bestimmen der Kabelkanaltiefe

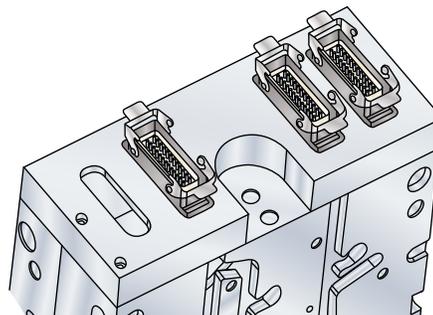
Anzahl der Heizer und Thermoelemente (Düse und Verteiler)*	Empfohlene Kabelkanaltiefe
≤12	11mm
13-24	18mm
25-32	23mm
* Anzahl der Heizer und Thermoelemente, nicht die Anzahl der Kabel	



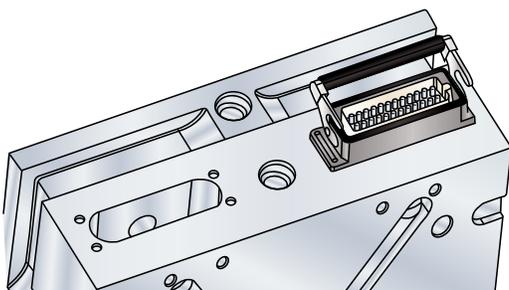
## Schritt 2: Ausführen der elektrischen Verbindungen



Steckerkasten Stahlblech  
 (\*\* Husky kann diese Box auf Nachfrage liefern)



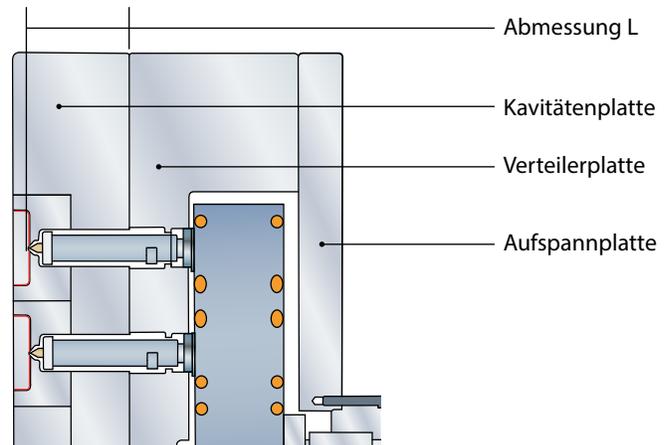
Steckerkasten aus Vollmaterial  
 gefräst



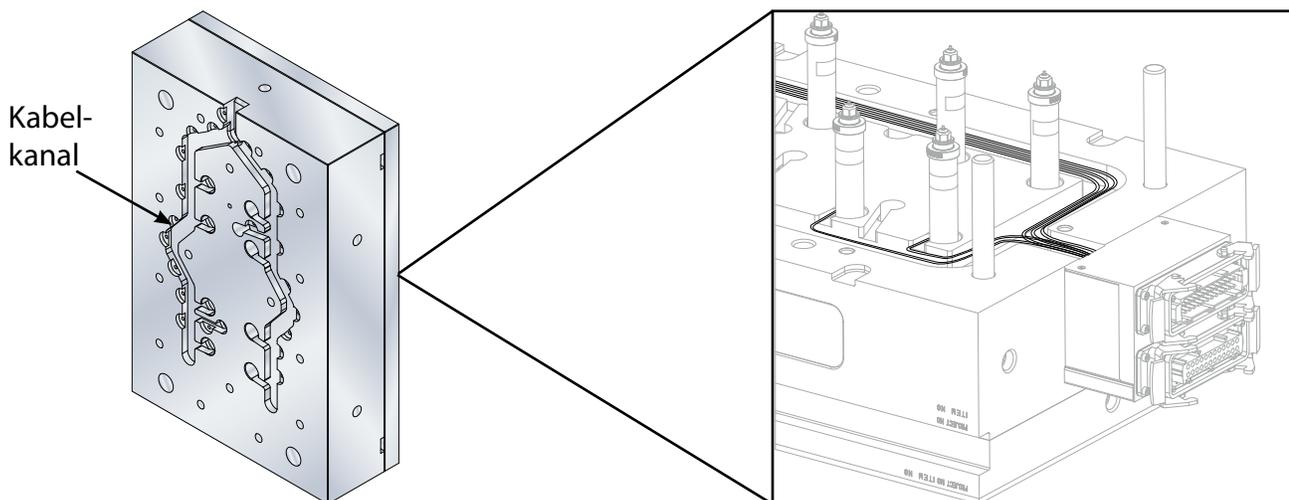
In Heisskanalplatte versenkte Stecker

# Ausführen der Kabelkanäle und Elektrik

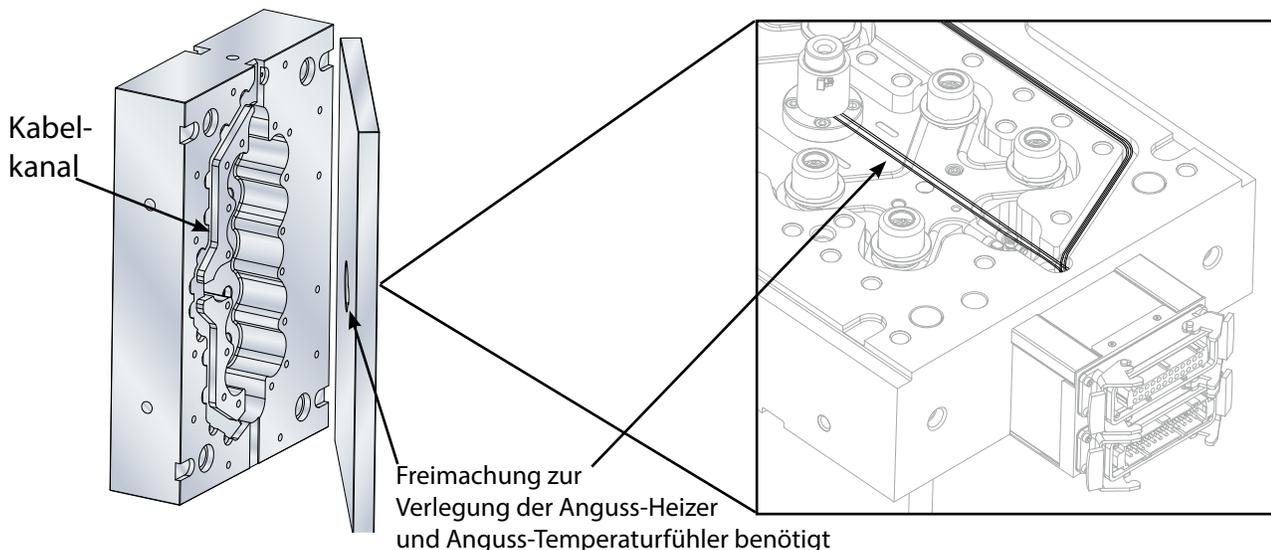
Ist die Plattenaufteilung nach Husky-Standard, wird die folgende Kabelführung empfohlen



Schritt 3a: Verlegen der Kabel für Düsen und aller Verteiler-Thermoelemente an der Trennebene zur Kavitätenplatte



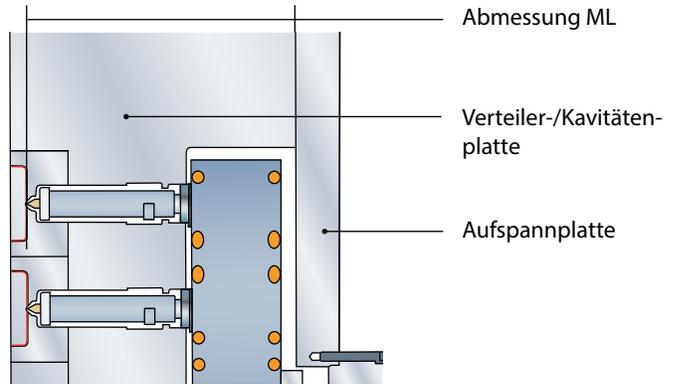
Schritt 4a: Verlegen der Kabel der Verteilerheizungen, Verteiler - Temperaturfühler, Anguss-Heizer und der Anguss-Heizer Temperaturfühler



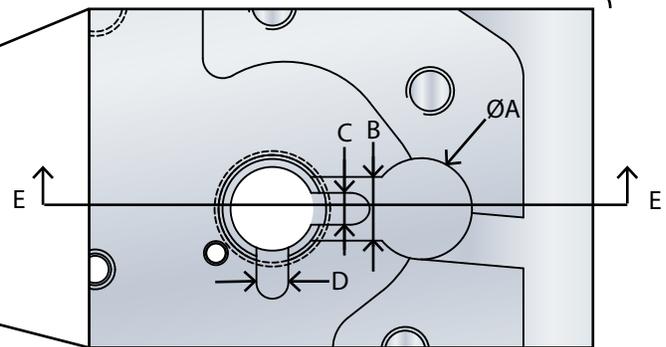
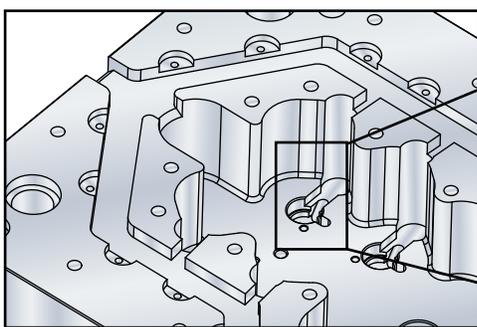
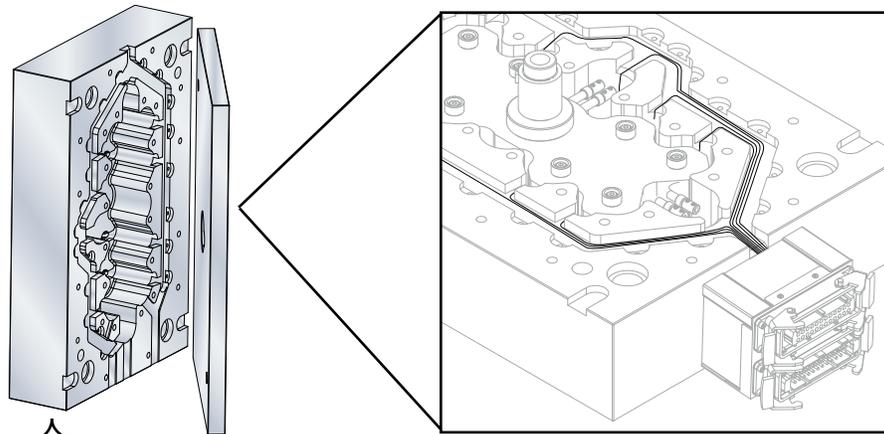
# Ausführen der Kabelkanäle und Elektrik

Bei integrierter Kavitäten- und Verteilerplatte wird die folgende Kabelführung empfohlen.

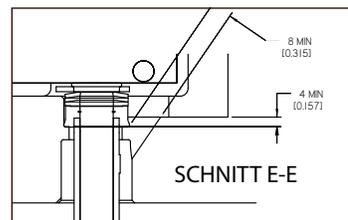
*Hinweis: Diese Methode ist nicht für die Systeme Ultra 250, Ultra 350 und Ultra 500 HP geeignet*



## Schritt 3b: Verlegen der Kabel für Düsen und alle Verteiler-Thermoelemente an der Trennebene zur Aufspannplatte

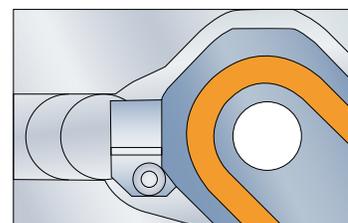


Düse	A	B <sub>max</sub>	C <sub>max</sub>	D* <sub>max</sub>
U500	25.4mm [1.0"]	12.7mm [0.5"]	8mm [0.31"]	8mm [0.31"]
U750	25.4mm [1.0"]	16mm [0.63"]	12.7mm [0.5"]	12.7mm [0.5"]
U1000	25.4mm [1.0"]	16mm [0.63"]	12.7mm [0.5"]	12.7mm [0.5"]



8mm [0.31"] min  
Freiraum für Kabel

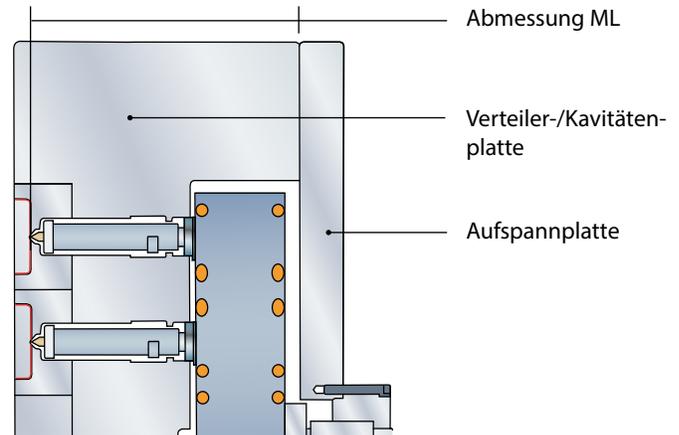
\* Dies ist für die Kondensatableitung aus der Düsenbohrung



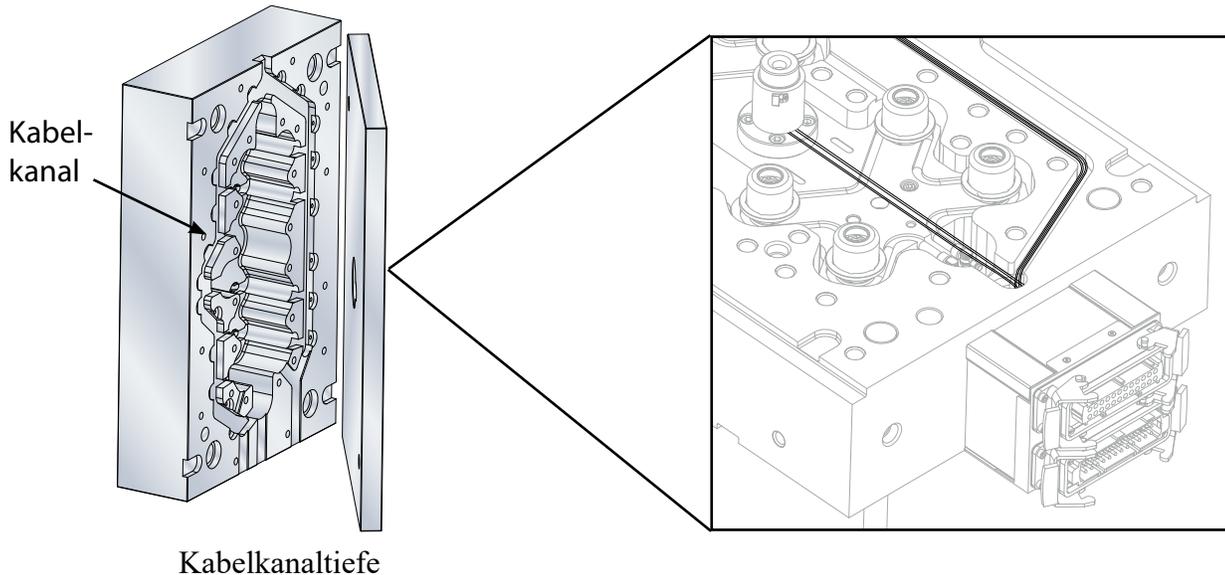
Gewinde und  
Kabelblech  
hinzufügen

# Ausführen der Kabelkanäle und Elektrik

Bei integrierter Kavitäten- und Verteilerplatte wird die folgende Kabelführung empfohlen.



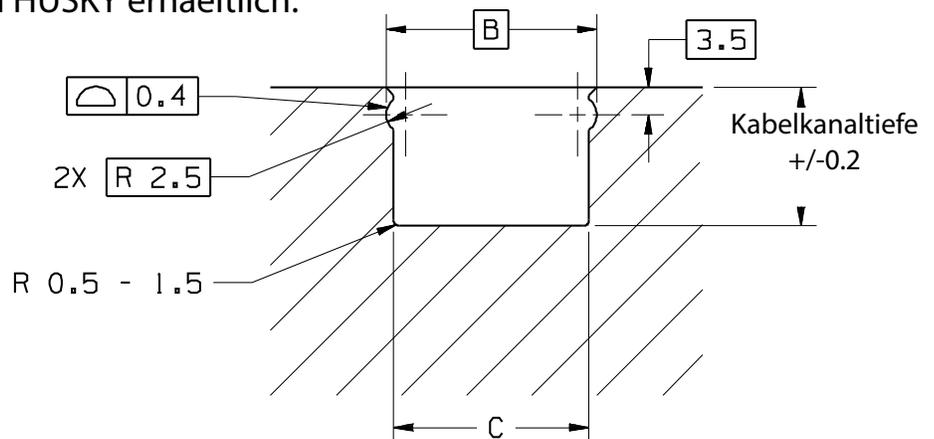
Schritt 4b: Verlegen der Kabel für Verteilerheizer und alle Verteiler-Thermoelemente an an der Trennebene zur Aufspannplatte



Schritt 5a - Hinzufügen der Kabel-Klipp-Installation (Beim Benutzen von Kabelklemmen bitte weiter mit Schritt 5b)

Hinweis: Kabel-Klipps sind bei HUSKY erhältlich.

B	C +/-0.2
14.7	12.7
21.1	19.05
27.4	25.4
40.1	38.1

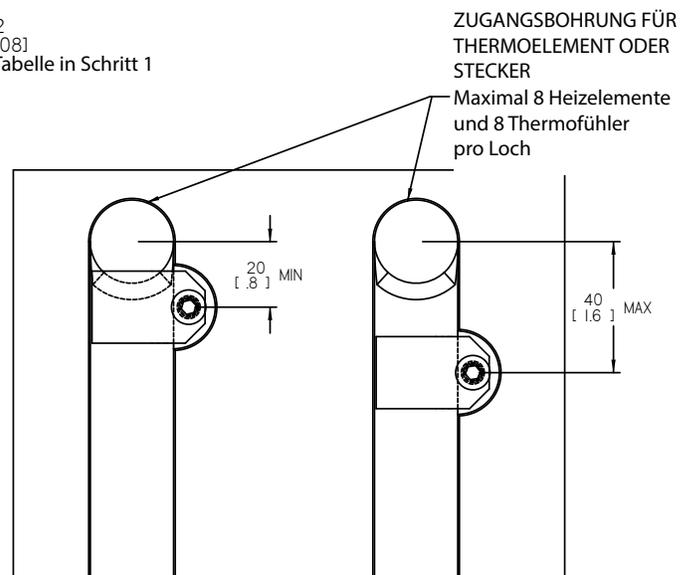
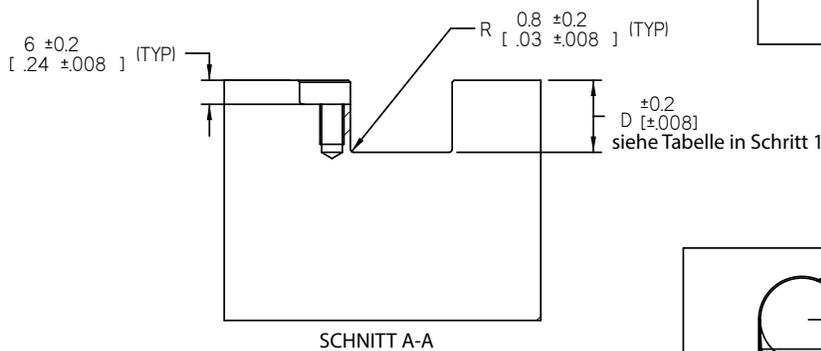
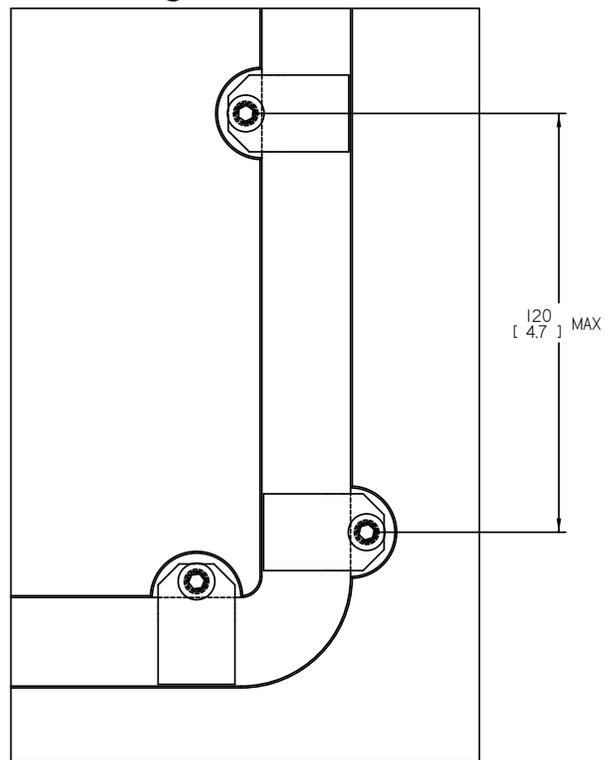
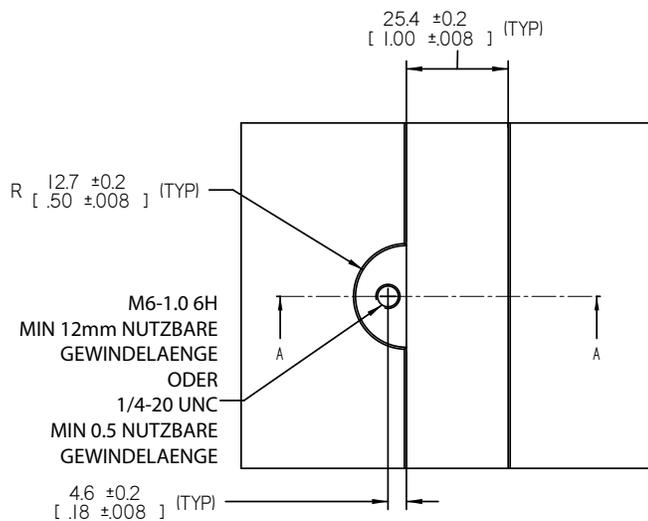


# Ausführen der Kabelkanäle und Elektrik

Schritt 5b - Hinzufügen der Kabelklemmeninstallation (Beim Benutzen von Kabel-Klipps bitte weiter mit Schritt 5a)

Klemmen sollten so nah wie möglich an der Düse und an jeder Biegung und/oder im Abstand von 120 mm (4,7") positioniert werden.

Kabelklemmen für Kabelkanäle 25,4 mm (1,0") sind verfügbar für Husky-Verteilersysteme. (Empfohlene Anzahl: 40 oder das 2-fache der Düsenanzahl, der größere Wert zählt.)



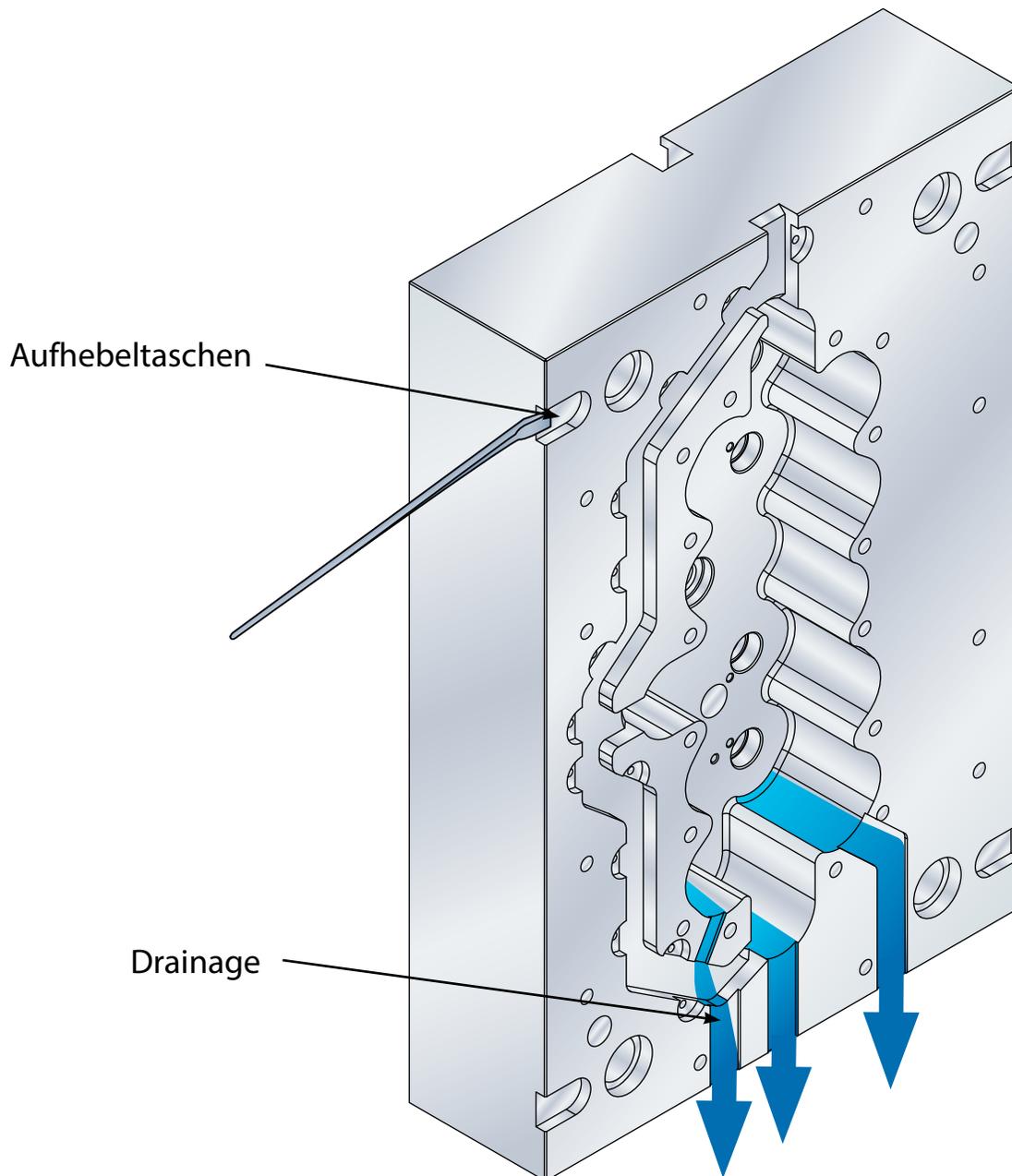
# Ausführen von Aufhebeltaschen und Schwitzwasserabfluss

## Schritt 1: Ausführen der Aufhebeltaschen

Aufhebeltaschen ermöglichen eine einfachere Trennung der Platten. Aufhebeltaschen sind zwischen allen Plattenverbindungen zu positionieren, in der Nähe von Plattenausrichtungsmerkmalen (Führungsstifte, Passstifte).

## Schritt 2: Ausführen der Schwitzwassernuten (Drainagen)

Schwitzwasser (auch Kondensat genannt) muss über Drainagenuten aus dem Heisskanal geleitet werden. Diese Drainagenuten sind überall einzubringen, wo sich Wasser ansammeln könnte, wie z.B. an den Tiefpunkten von Verteilertasche und Kabelkanälen.



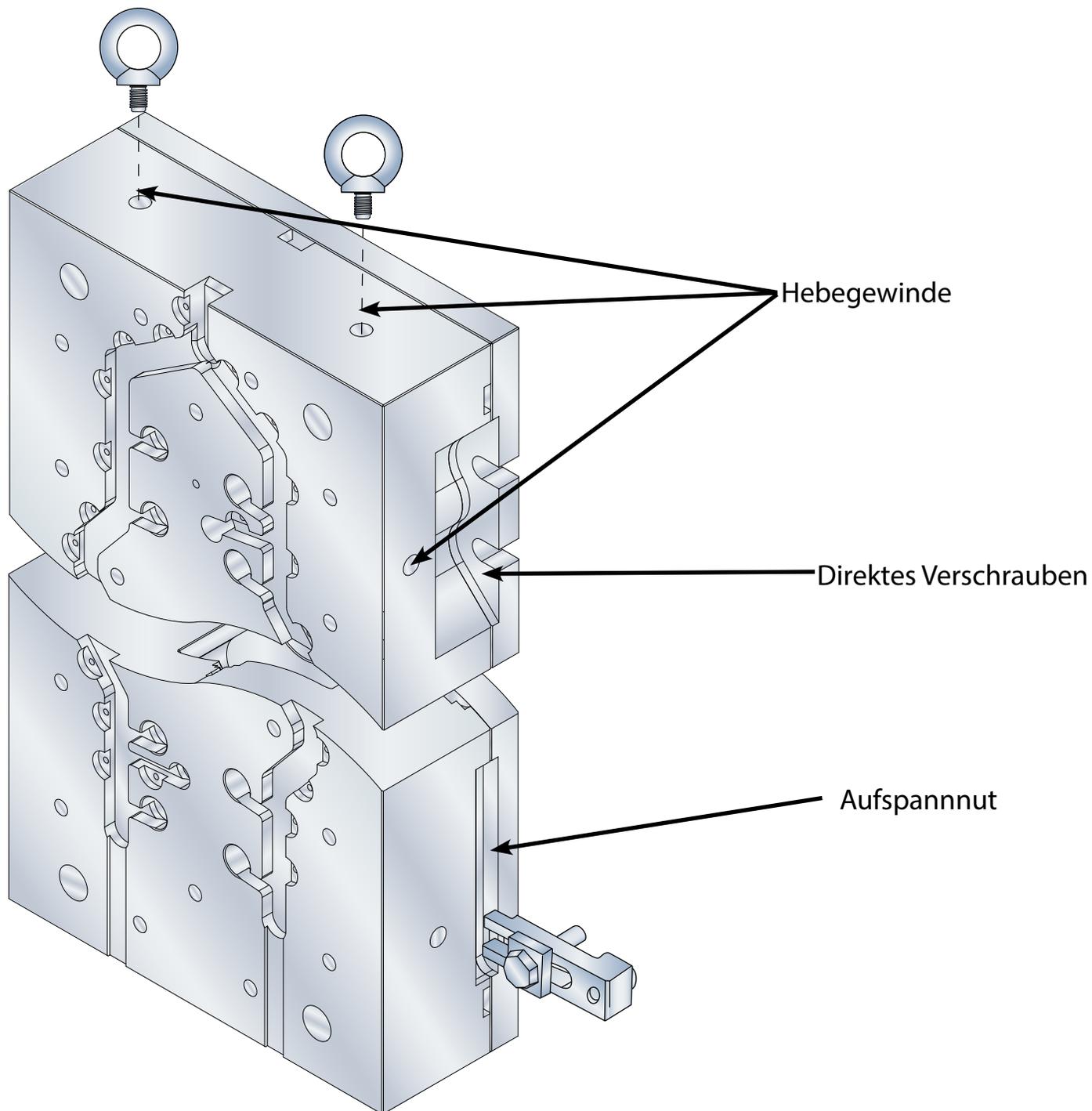
# Ausführen von Hebegewinden und Befestigung an Maschinenplatte

## Schritt 1: Ausführen der Hebegewinde

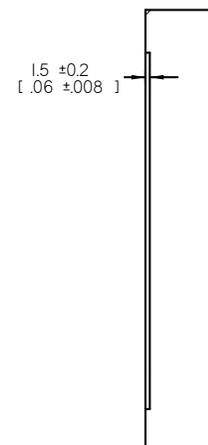
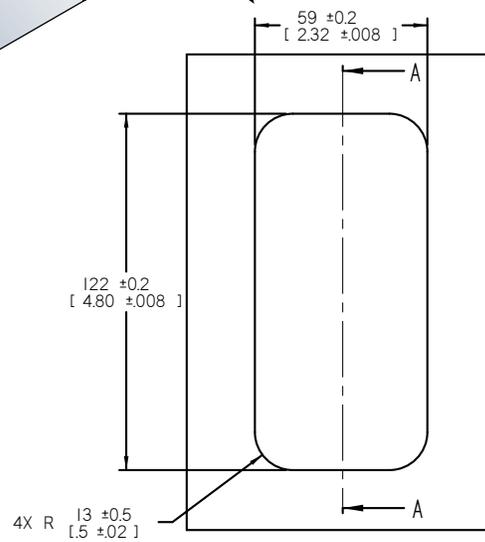
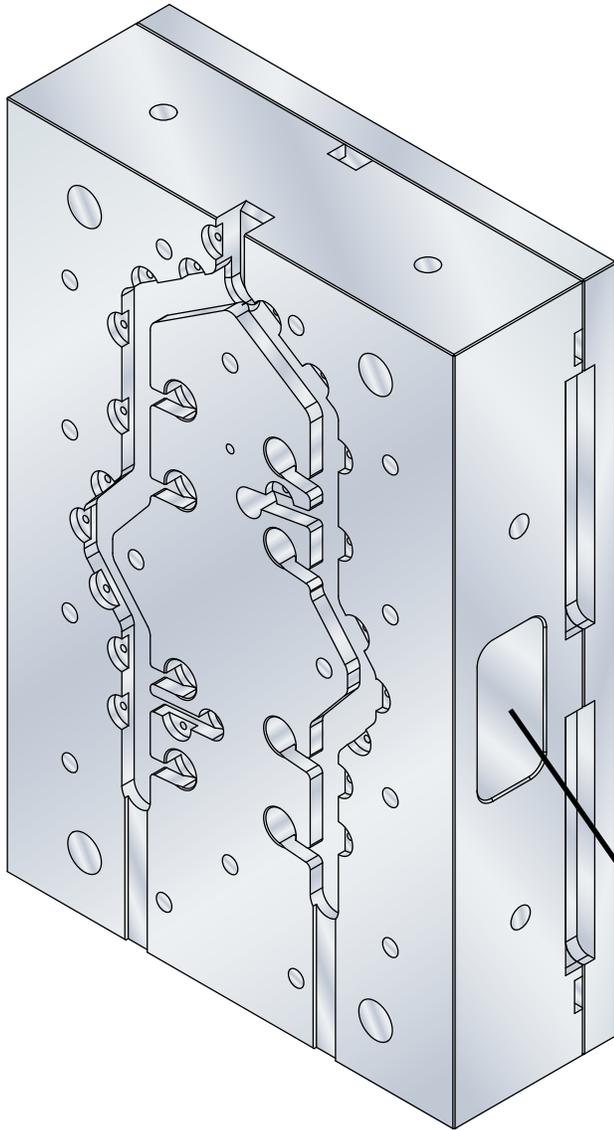
Ergänzen ausreichender Hebegewinde für Handhabung einzelner Platten und der Baugruppe

## Schritt 2: Ausführen der Befestigung an der Maschinenplatte

Der Heisskanal wird an der Maschinenplatte entweder per Direktverschraubung oder per Aufspannut (Spannpratzen) montiert.



# Hinzufügen des Typenschilds

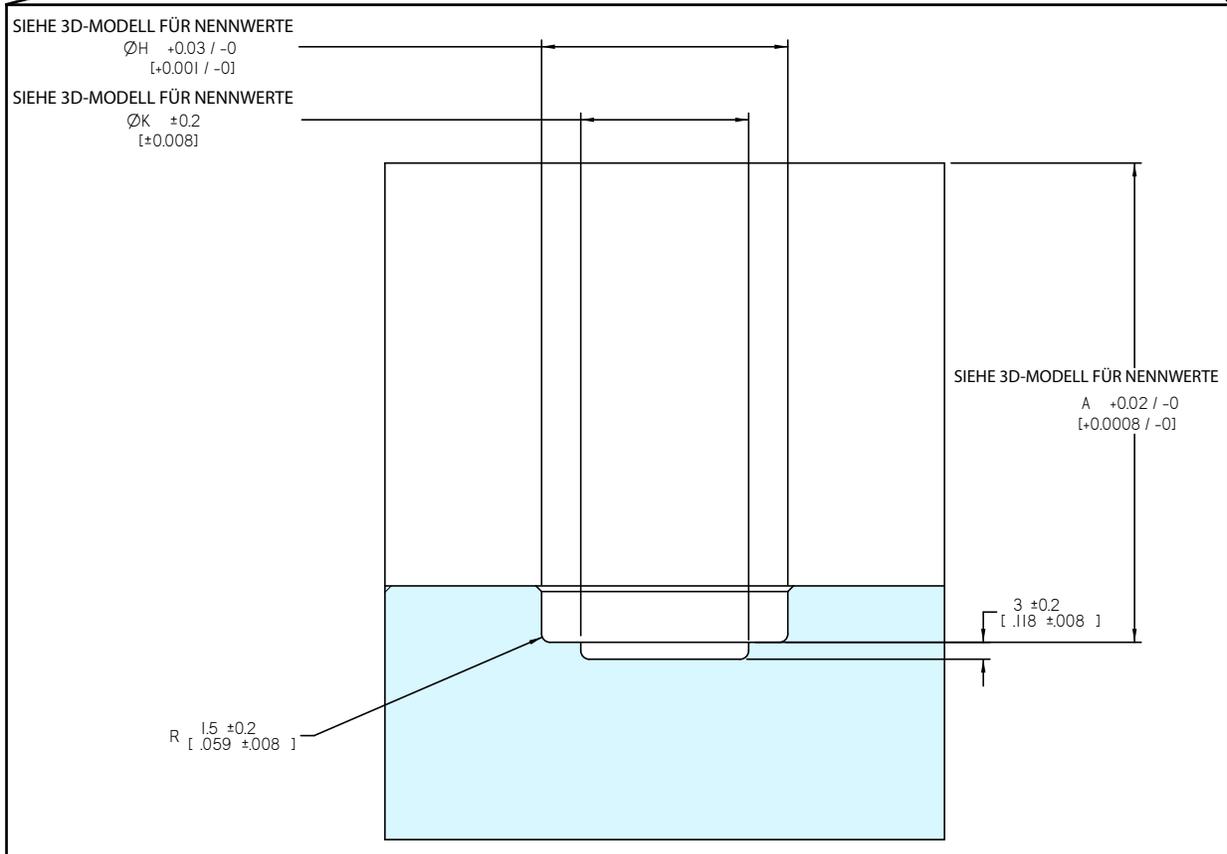
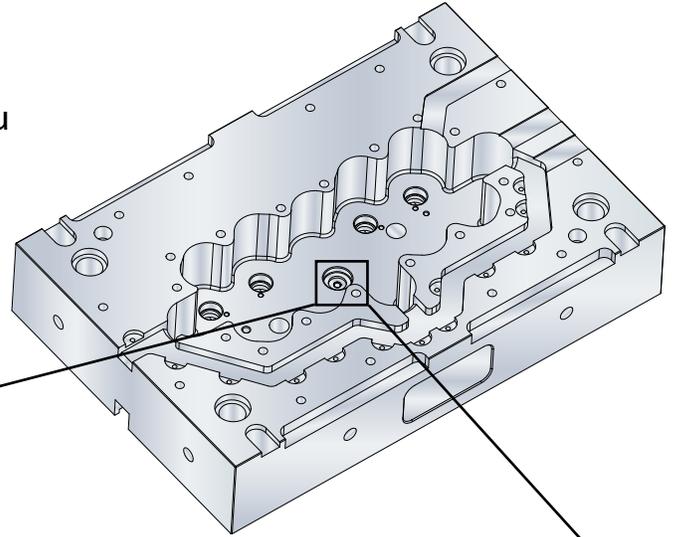


SCHNITT A-A

# Toleranzverweis

Die vollständige Geometrie ist dem 3D-Modell zu entnehmen.

## Mittlerer Zentrierisolator



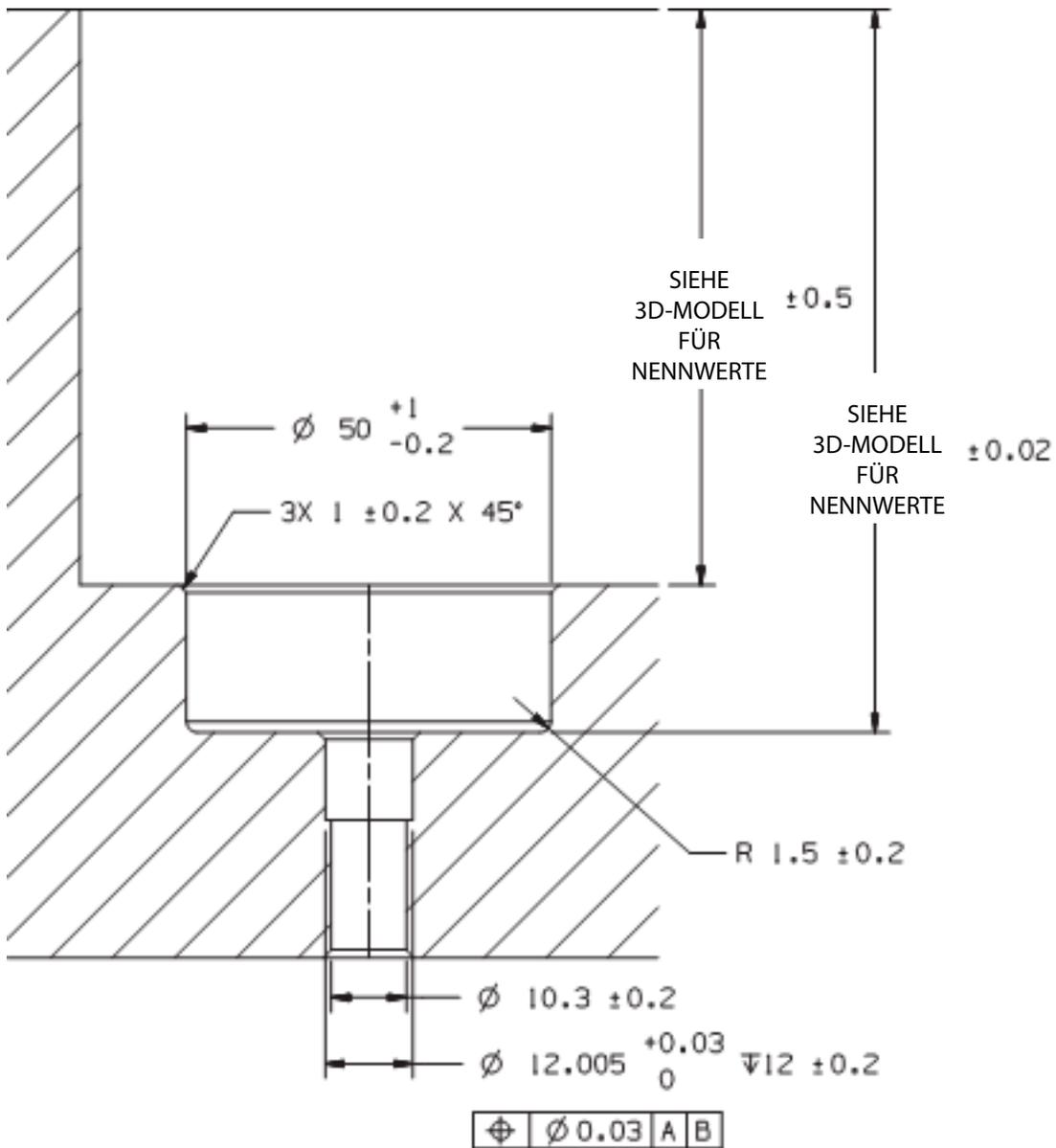
Isolatortyp	H	K
Kleiner Nestabstand	32.01mm [1.26"]	20mm [0.78"]
Standard-Nestabstand	44.01mm [1.73"]	30mm [1.29"]
Großer Nestabstand	64.01mm [2.52"]	50mm [1.96"]

# Toleranzverweis

Die vollständige Geometrie ist dem 3D-Modell zu entnehmen.

Mittlerer Zentrierisolator

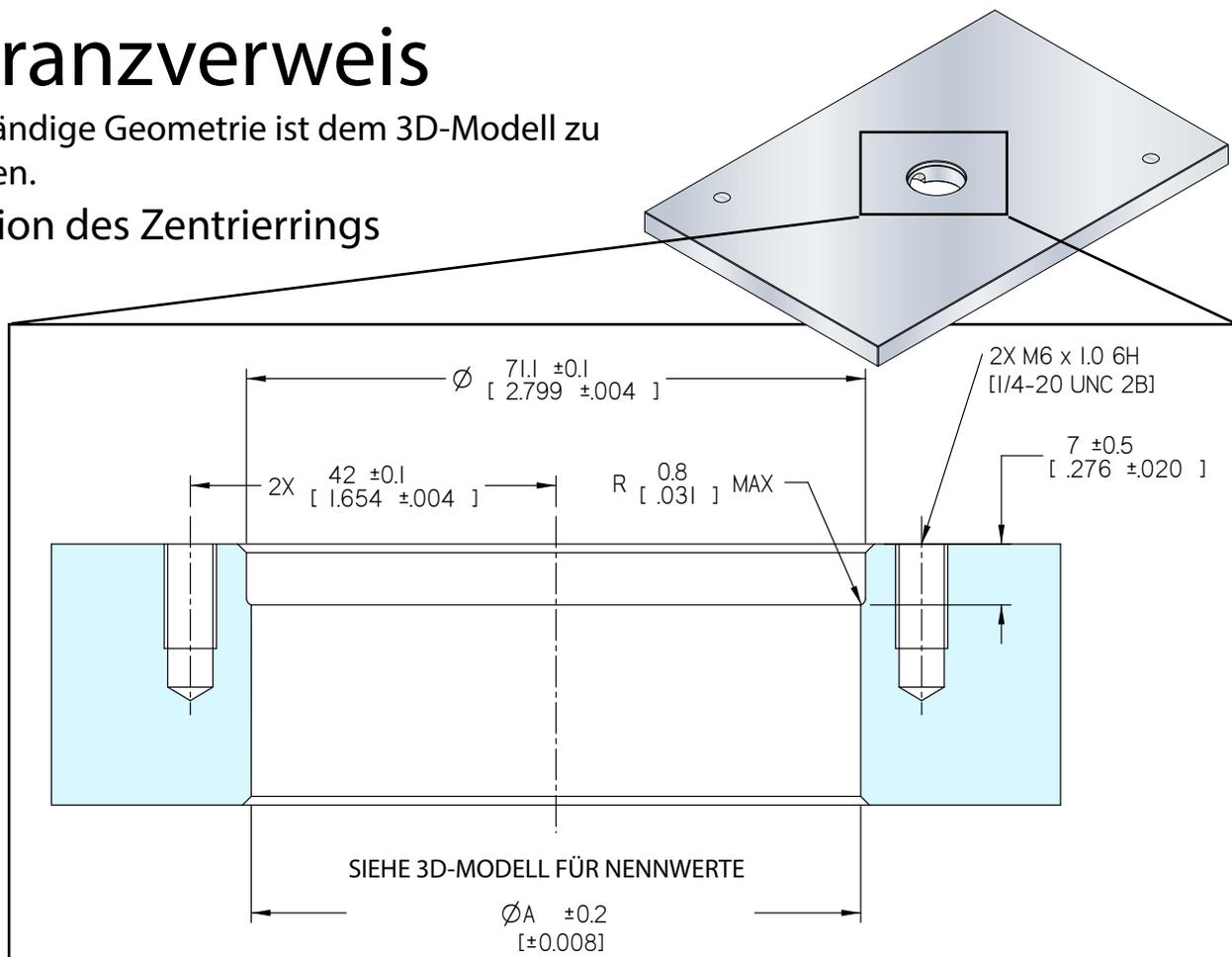
## Spezifische UNIFY Anforderungen



# Toleranzverweis

Die vollständige Geometrie ist dem 3D-Modell zu entnehmen.

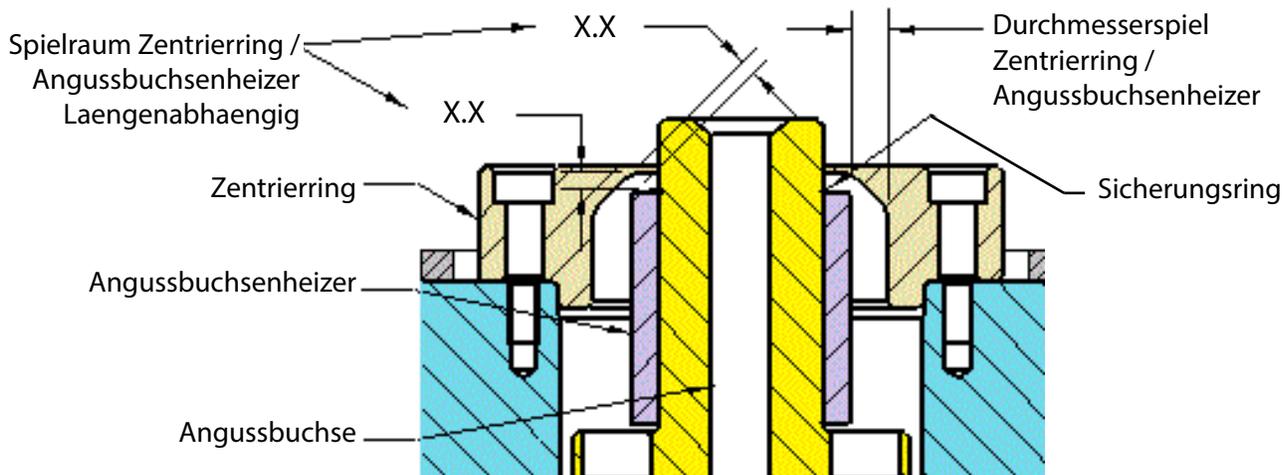
## Installation des Zentrierrings



## Spielraum Zentrierring / Angussbuchsenheizer

HUSKY empfiehlt ein Durchmesserspiel zwischen Zentrierring und Angussbuchse von  $0.45 +0.10/-0.03\text{mm}$ . Spiel des Zentrierrings und des Angussbuchsenheizers solle gemäss der unten gezeigten Tabelle ausgeführt sein.

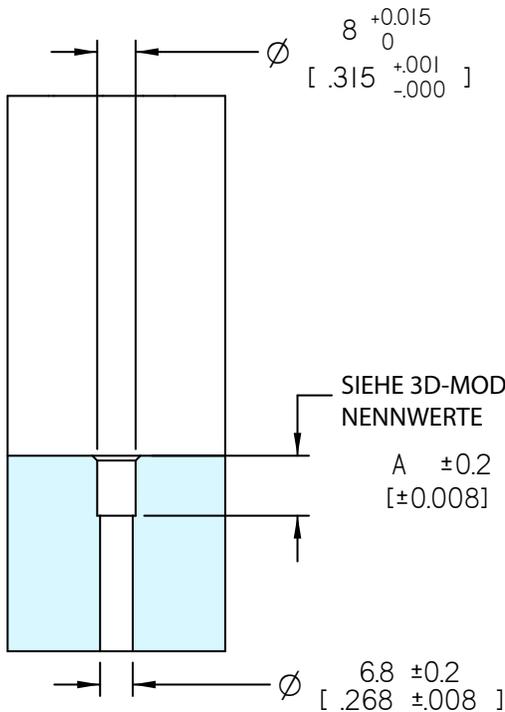
SPIELRAUM ZENTRIERRING / ANGUSSBUCHSENHEIZER		
Angussbuchsenlaenge (mm)	Minimaler Spielraum in kaltem Zustand (Laengenabhaengig) mm	Minimales Durchmesserspiel (mm)
< 80	1.75	3.00
81-200	2.25	
201-300	2.75	
>300	3.00	



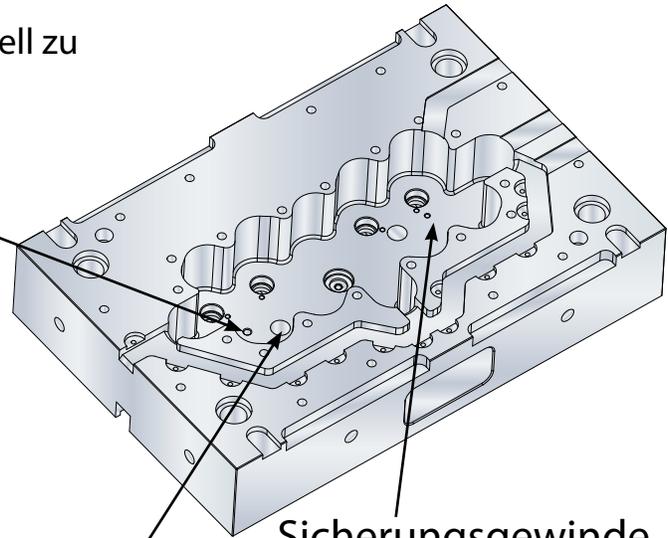
# Toleranzverweis

Die vollständige Geometrie ist dem 3D-Modell zu entnehmen.

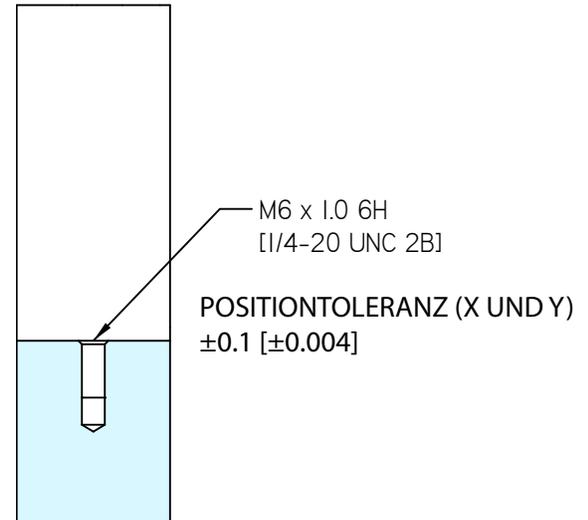
## Verteiler-Ausrichtstift



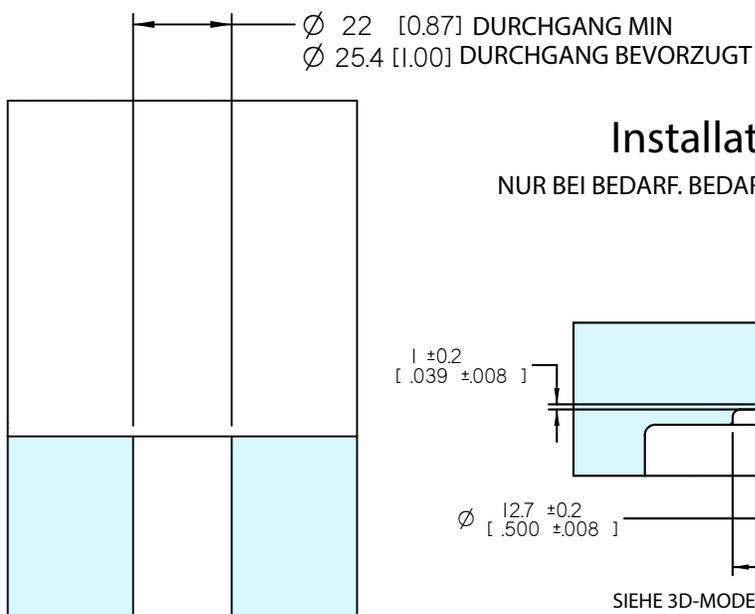
SIEHE 3D-MODELL FÜR NENNWERTE



Sicherungsgewinde für Verteiler

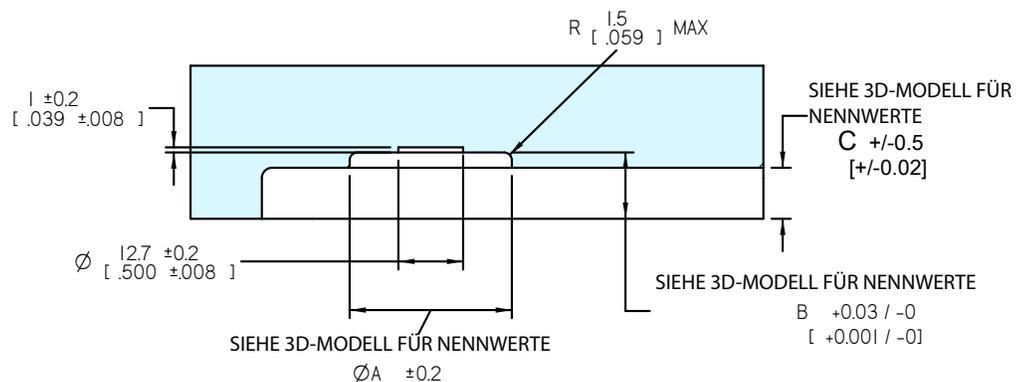


## Verteilerthermoelemente Durchgangsbohrung



## Installation der Abstützungen

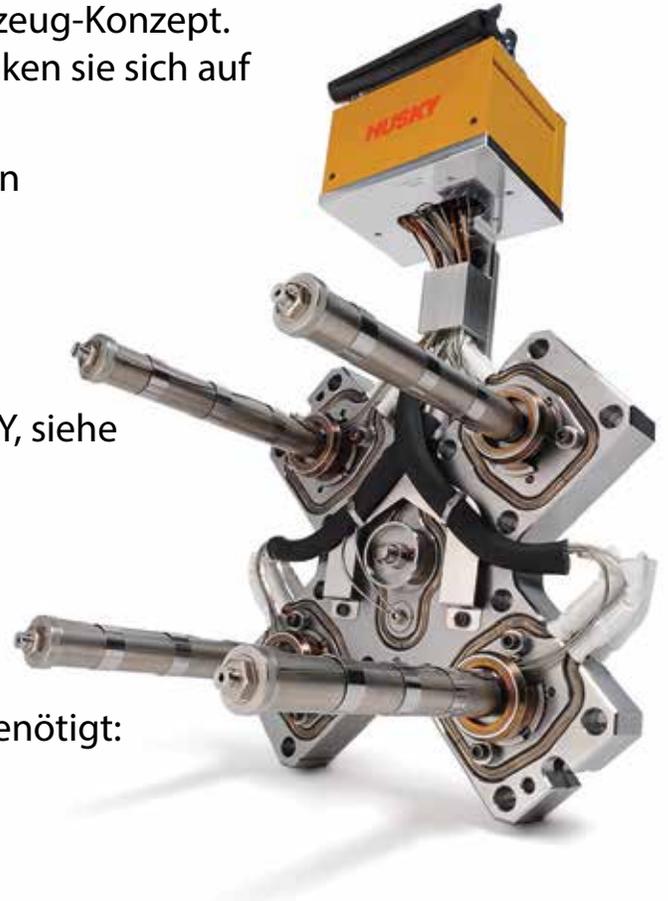
NUR BEI BEDARF. BEDARF GEMAESS DEM PROJEKTBEZOGENEN 3D-MODELL.



# Spezifische UNIFY Anforderungen

UNIFY vereinfacht die Integration in das Werkzeug-Konzept. Benutzen Sie diesen Leitfaden, aber beschränken Sie sich auf diese Schritte:

- 1.) Installieren der Verteilertasche in die Platten
- 2.) Werkzeugschnittstellen
- 3.) Kühlung der Verteilerplatte
- 4.) Heißkanal-Plattenausrichtung
- 5.) Plattenverschraubung (Besonders für UNIFY, siehe untenstehende Anforderungen)
- 6.) Hebelschlitze und Schwitzwasserbleitung
- 7.) Hebegewinde und Plattenbefestigung
- 8.) Typenschild

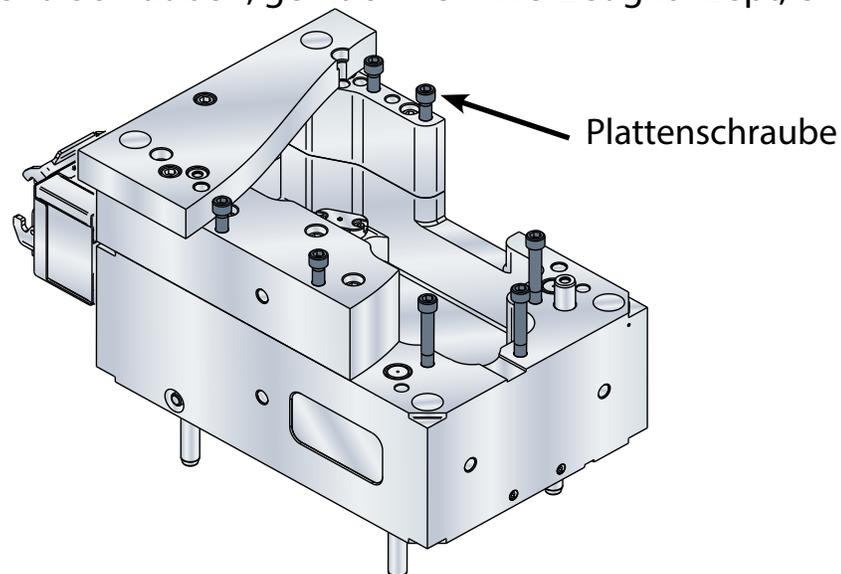


Das Folgende wird nicht für UNIFY-Systeme benötigt:

- Kühlung der Aufspannplatte
- Luftschläuche (bei Nadelverschluss)
- Einzelheiten zur Zylinderinstallation
- Kabelkanäle

UNIFY Plattenverschraubung:

Die Plattenverschraubung der UNIFY-Systeme verbindet die Aufspannplatte mit der Verteilerplatte und gewährleistet ausreichende Unterstuetzung des Systems in eingebautem Zustand. Diese Schrauben beeinflussen nicht die Abdichtungen im Verteilersystem. Fügen Sie genügend Schrauben, gemäß ihrem Werkzeugkonzept, ein.



# Fragen?

Wenden Sie sich an Ihren Husky-Projektingenieur oder eine der allgemeinen Anfragenummern:

Amerika, Vermont – Tel.: +1 802 859 8000

Brasilien, Sao Paulo – Tel.: +55 11 4589 7200

Europa, Luxemburg – Tel.: +352 52 11 51

Asien, China – Tel.: +86 21 3850 8000