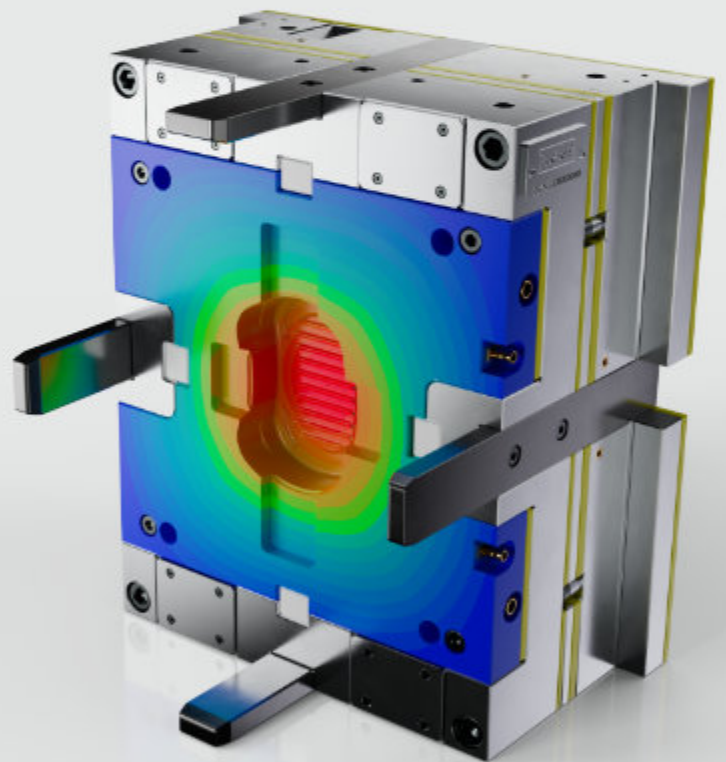
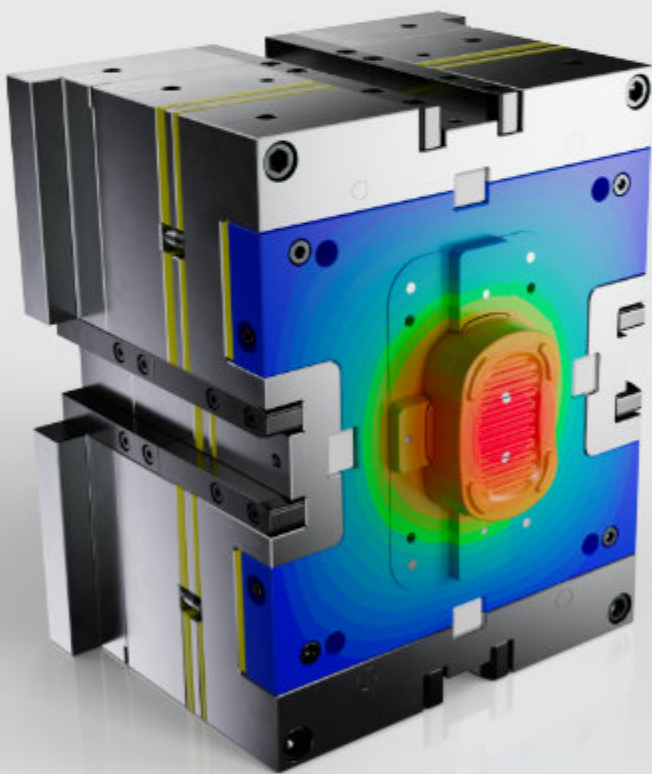




# Der Formenaufbau

Prozesssicherheit • Präzision



Nachhaltigkeit • Energieeffizienz



<https://www.kb-hein.de/isoform>

mit Informationen zu

**HeiNo**®

Normalien für Anguss,  
Entlüftung und Temperierung

# IsoForm® - Das isolierte Formenwerkzeug

## Merkmale

- Thermische Trennung
- Konsequent mittige Zentrierung
- Innovativer Auswerferrahmen
- Kombinierbar mit fast allen Anwendungen und Systemen
- Werkzeugwechselsysteme

## Anwendungen

- Thermoplaste
- Duroplaste
- Elastomere
- Silikon
- Druckguss

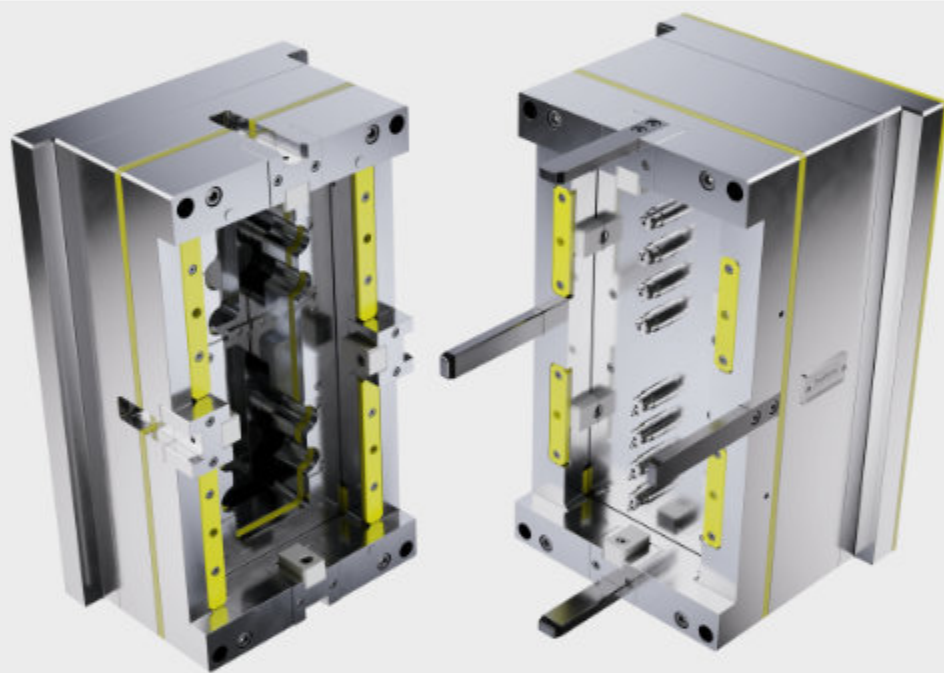


Abb. 1: IsoForm®-Werkzeug ohne Kontur

## Ihre Vorteile

- ✓ Hohe Prozesssicherheit und Energieeffizienz
- ✓ Für alle Temperierverfahren geeignet
- ✓ Hohe Präzision durch mittige Zentrierung
- ✓ Reduzierte Durchbiegung
- ✓ Reduzierung der Folgekosten
- ✓ Ideal für Automatisierung, Einsatz- und Werkzeugwechsel

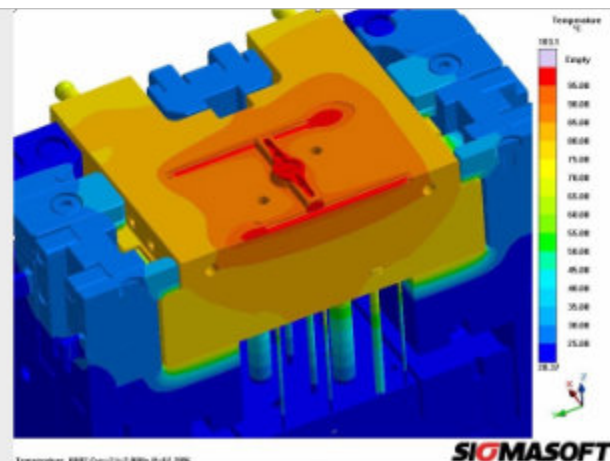
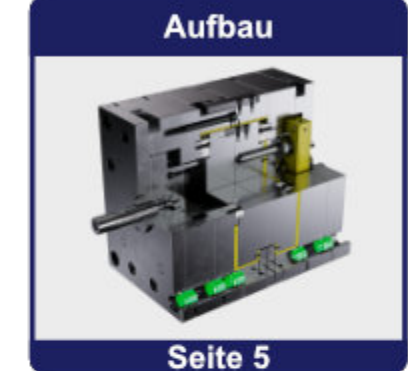


Abb. 2: IsoForm®-Einsätze aufheizen

## Inhalt



### Der Formenaufbau

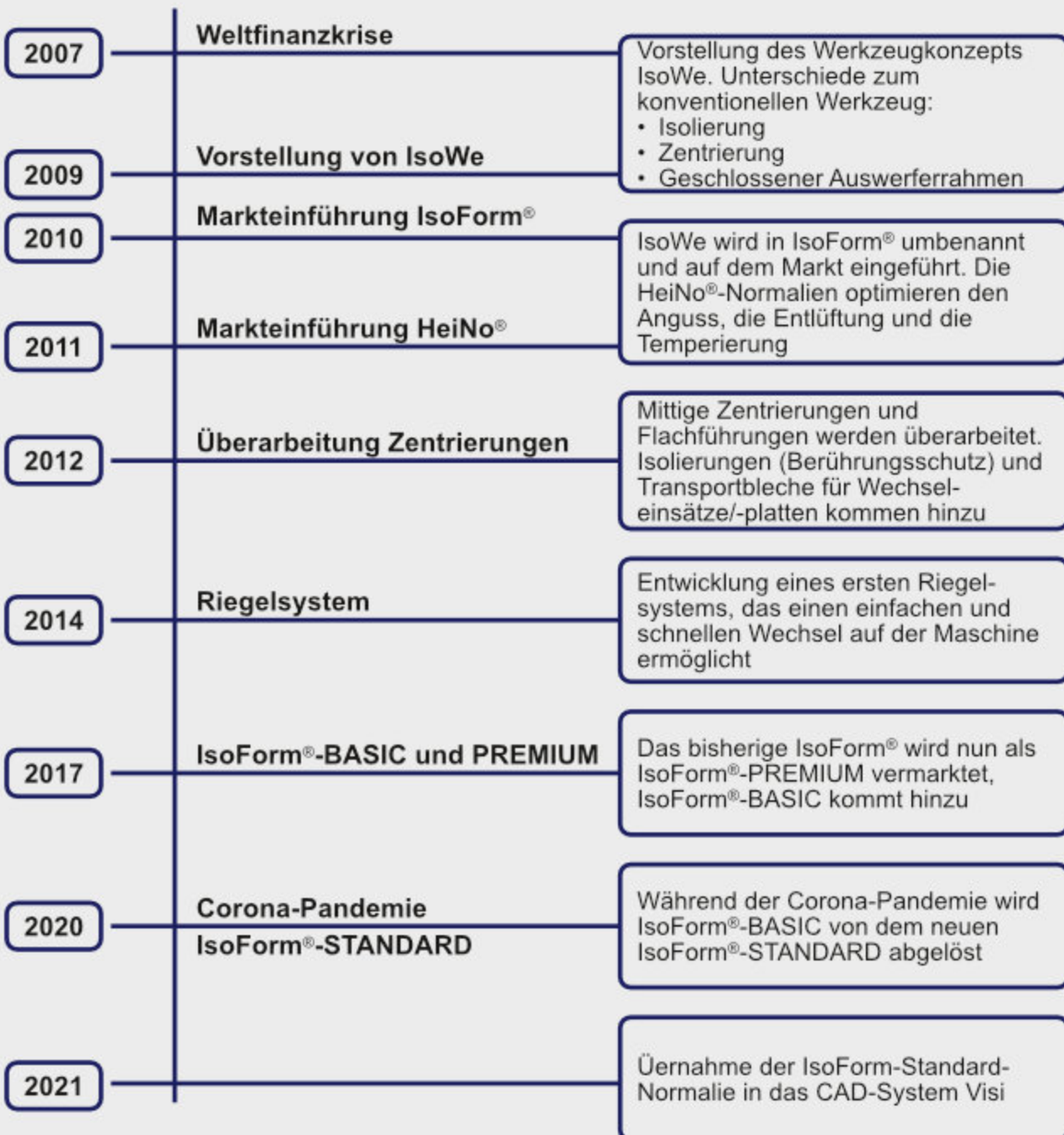


# HeiNo®

Die innovativen Normalien



# Weiterentwicklung von IsoForm®



## Thermische Trennung und Temperierung

### Isolierung

- Thermische Trennung
- Isolierte Formeinsätze
- Definierter Luftspalt
- Keramikelemente
- Wärmedämmplatten

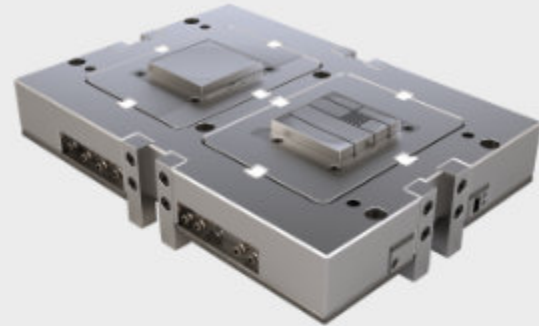


Abb. 3: IsoForm® - 1 + 1 Formeinsätze

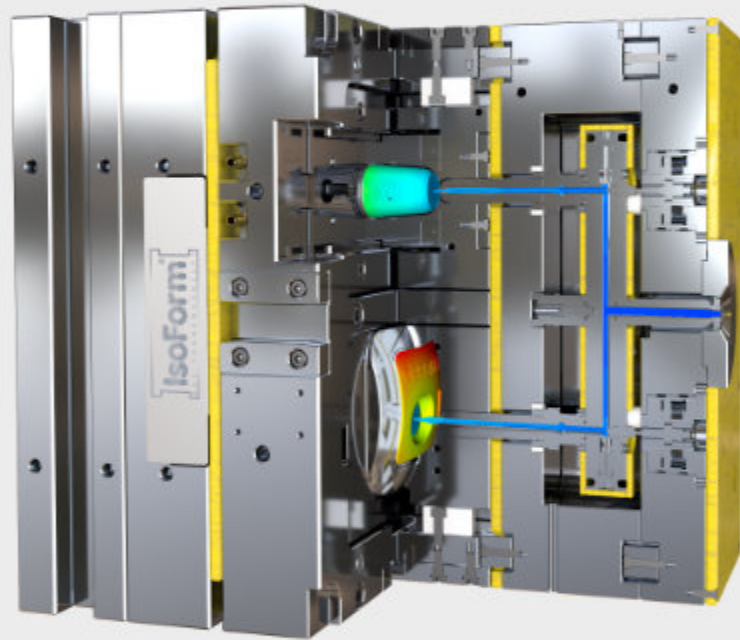


Abb. 4: IsoForm®-Isolierung

### Temperierung

- Alle Temperierverfahren
- Heizelemente, Wasser, Öl, Gas
- Zyklusabhängige Temperierung
- Impulstemperierung
- Richtige Temperatur zum richtigen Zeitpunkt am richtigen Ort
- Hohe Energieeffizienz

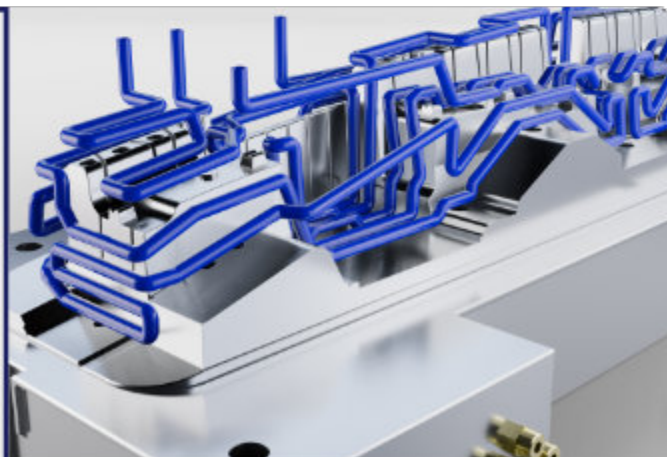


Abb. 5: Konturnahe Temperierung

## Mittige Zentrierung und Auswerfersystem

### Zentrierung

- Durchgängig mittige Zentrierung der Einsätze, Formplatten und Formhälften zueinander
- Hohe Präzision
- Unterschiedliche Wärmeausdehnung wird kompensiert

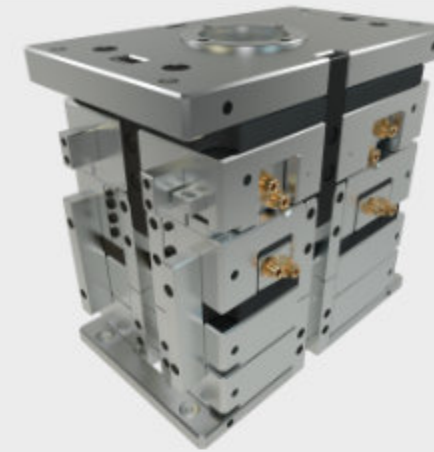


Abb. 6: IsoForm®-Werkzeug

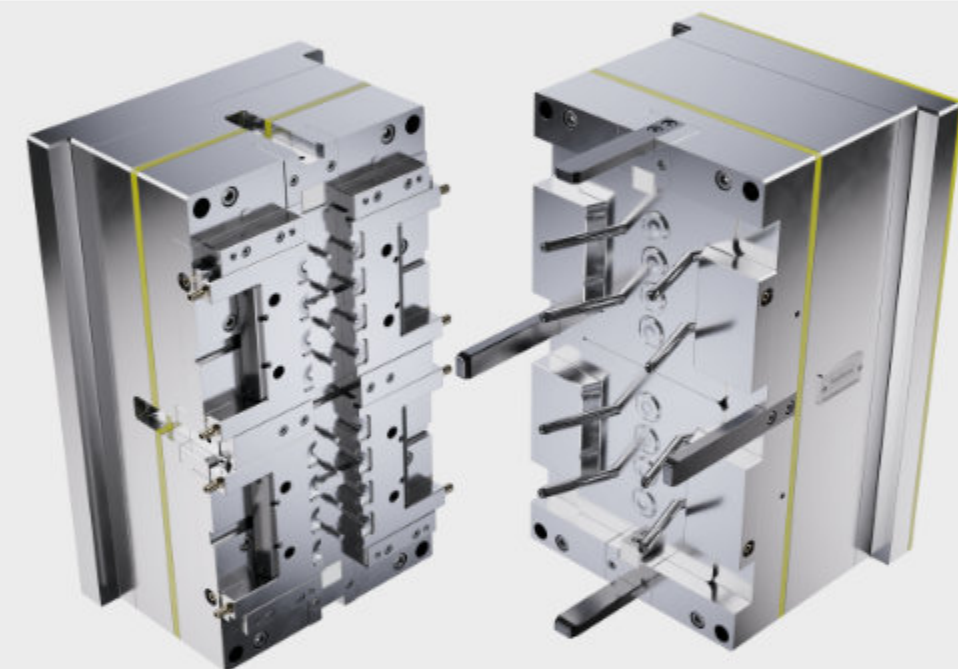


Abb. 7: IsoForm® 8-fach Werkzeug

### Auswerfersystem

- Funktionsorientiertes Auswerferplattensystem
- Maximale passive Abstützung
- Hohe Standzeit
- Geringe Durchbiegung
- Vermeidung von Gratbildung

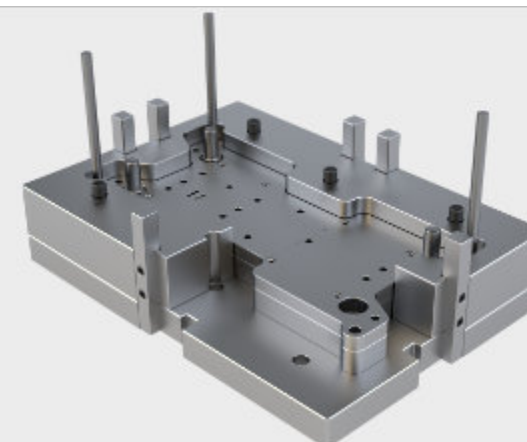


Abb. 8: IsoForm®-Auswerferrahmen (Darstellung mit Ausbruch)

## IsoForm®-Ausführungen

### STANDARD

- Kostenoptimierte Standardvariante
- Mit grundlegender Isolierung und Keramik-Zentrierung
- Hoher Automatisierungsgrad
- Geringe Mehrkosten gegenüber marktüblichen Formenaufbauten

### PREMIUM

- Schnelle Montage und Demontage
- Alle Vorteile in optimaler Ausführung
- Höchster Isolationsgrad
- Durchgänge Mittenzentrierung
- Keramikzentrierungen

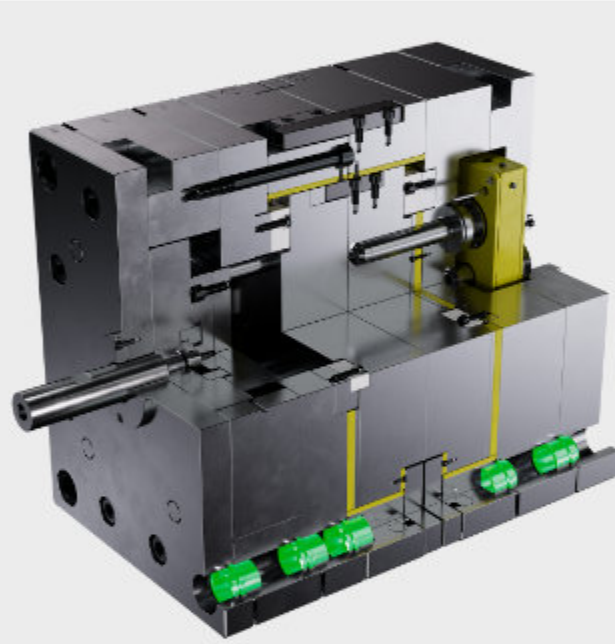


Abb. 9: IsoForm®-STANDARD  
Entwickelt mit Förderung des Landes Niedersachsen

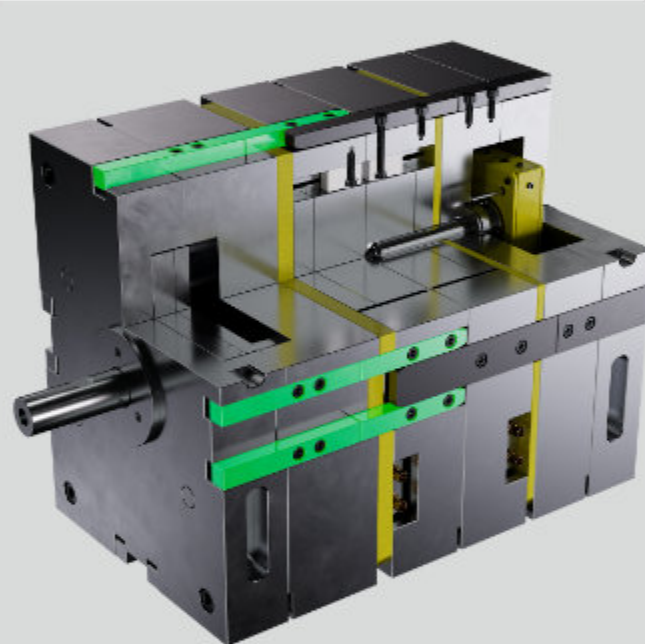


Abb. 10: IsoForm®-PREMIUM

Zentrierung der Einsätze mit **Keramikelementen** und der Spritz- zur Schließseite durch **Flachzentrierung**

**Reduzierung der Kosten** mithilfe der Substituierung aufwändiger Platten durch vereinfachte Leisten

**Hoher Automatisierungsgrad** für eine zukunftsorientierte, mannlose Produktion

Die IsoForm-STANDARD Ausführung ist in der **CAD-Software Visi** als Formenaufbau ab **09.2021** verfügbar

**Höchster Isolationsgrad** des Konturbereiches gegen den Formenaufbau (mit Keramikelementen)

**Zentrierung der Einsätze** mit Keramikelementen und der Spritz- zur Schließseite durch Flachzentrierungen

Durchgängige **Mittenzentrierung des Plattenaufbaus** außen am Werkzeug

**Bohrungen** für übliche Spannsysteme zur spanenden Bearbeitung erhältlich

## IsoForm®-Wechselwerkzeugsysteme

### Wechselsysteme

- Wechsel zwischen Wechselformenplatten und Wechseleinsätzen
- Es können auch Einsätze aus Aluminium (Prototooling) und später Serienstahleinsätze verwendet werden

Abb. 11: IsoForm® - Verriegelung Formeinsätze

- Alle IsoForm-Vorteile
- Mehrfachnutzung des Stammwerkzeugs > günstige anteilige Werkzeugpreise
- Schneller, einfacher Wechsel der Produktion unterschiedlicher Bauteile
- Vorbereitet für den automatisierten Einsatzwechsel durch einen Roboter

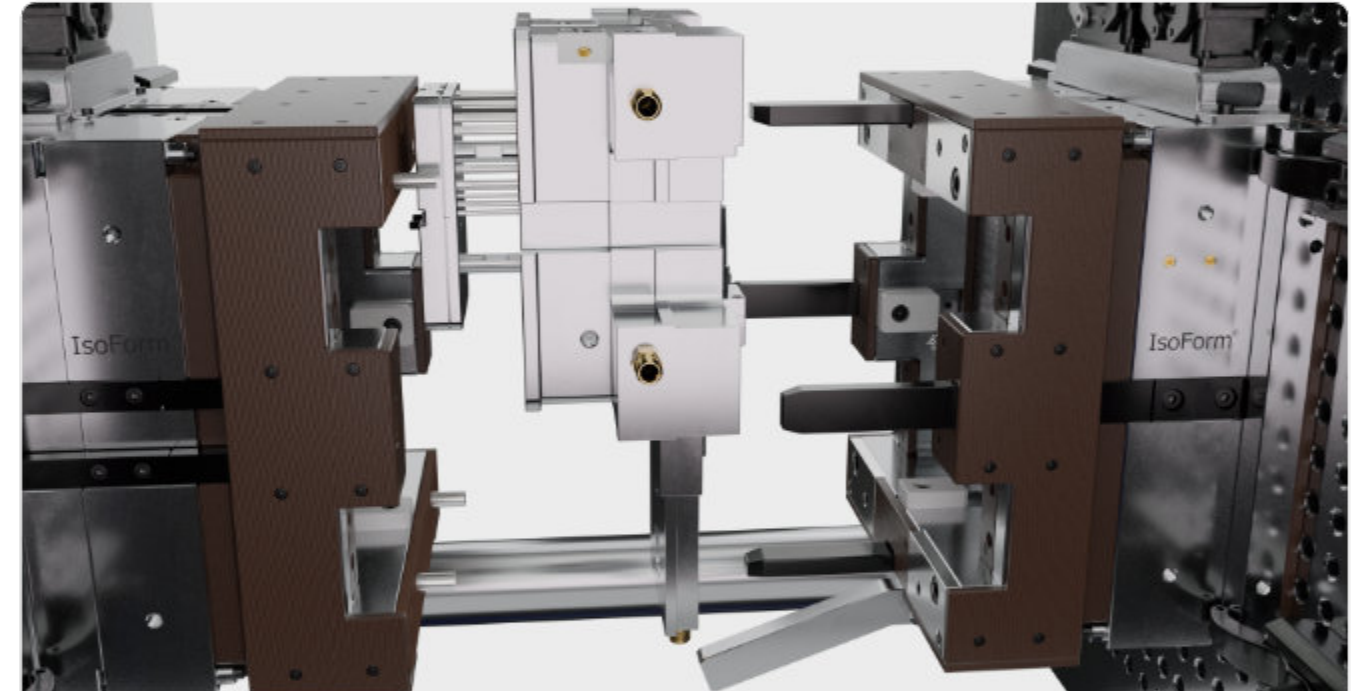


Abb. 12: IsoForm® - Einsatzwechsel

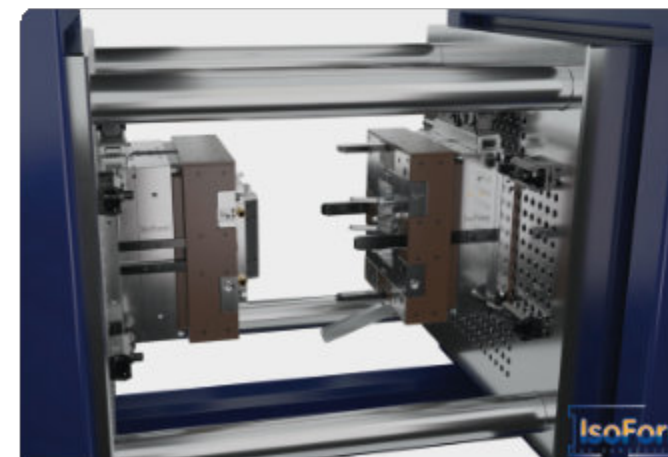


Abb. 13: IsoForm®-Wechselwerkzeug auf Maschine

### Wechselformeinsätze

- Nur Formeinsatz mit Auswerferplatte wird gewechselt
- Für kleine projizierte Flächen
- Montageblech zum Wechseln und zum Schutz der Kontur
- Für manuellen Wechsel geschraubt oder mit Riegeln
- Auch für automatisierten Wechsel erhältlich

## IsoForm®-Werkzeugwechselsysteme

### Wechselplattenwerkzeug

- Wechsel der Formplatten
- Für größere projizierte Flächen
- Konturbereiche werden mit Abdeckplatten geschützt
- Reduzierte erforderliche Lagerkapazität
- Hohe Prozesssicherheit und präzise Zentrierung



Abb. 14: Werkbilder Fa. Telenot

## IsoForm®-Thermoplast-Anwendungen

### IsoForm®-Werkzeug

- Thermische Trennung
- Mittige Zentrierung
- Individuell temperierbar
- Normalienaufbauten in jeder Größe
- Schieber und keramisch isolierter Heißkanal möglich

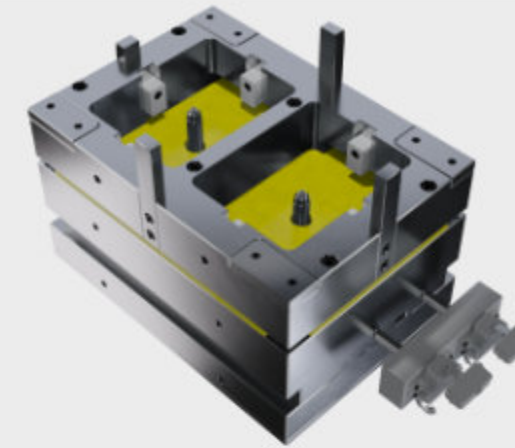


Abb. 17: IsoForm®-Stammform ohne Einsätze

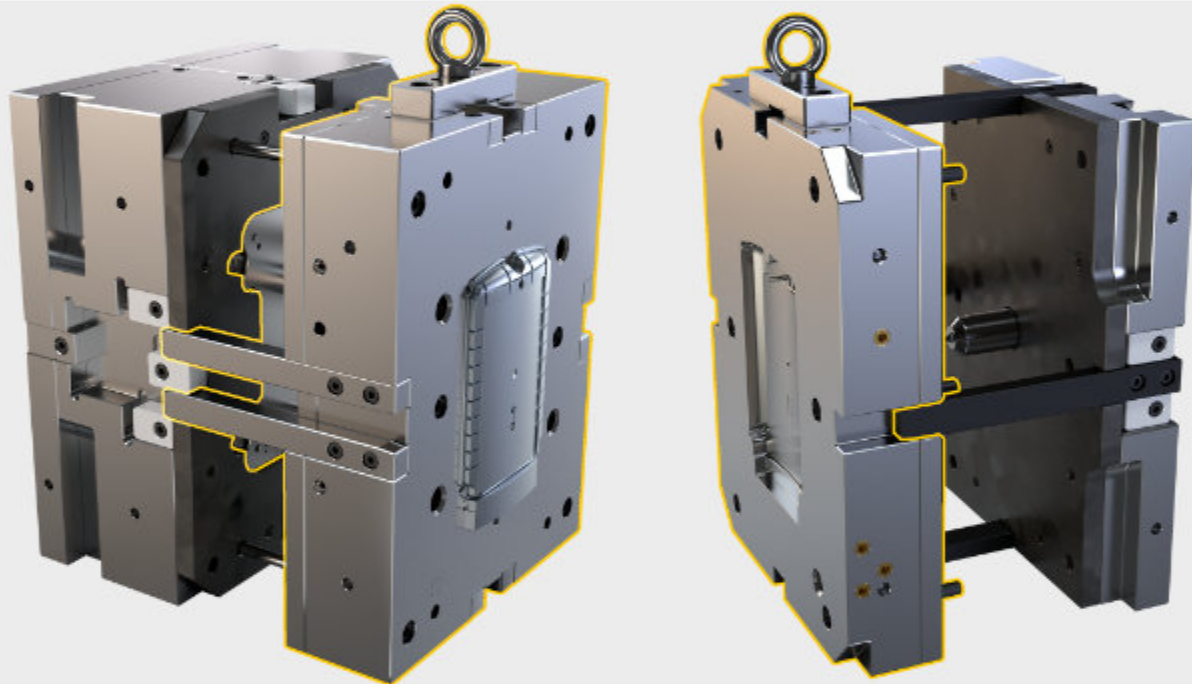


Abb. 15: Wechselpalten

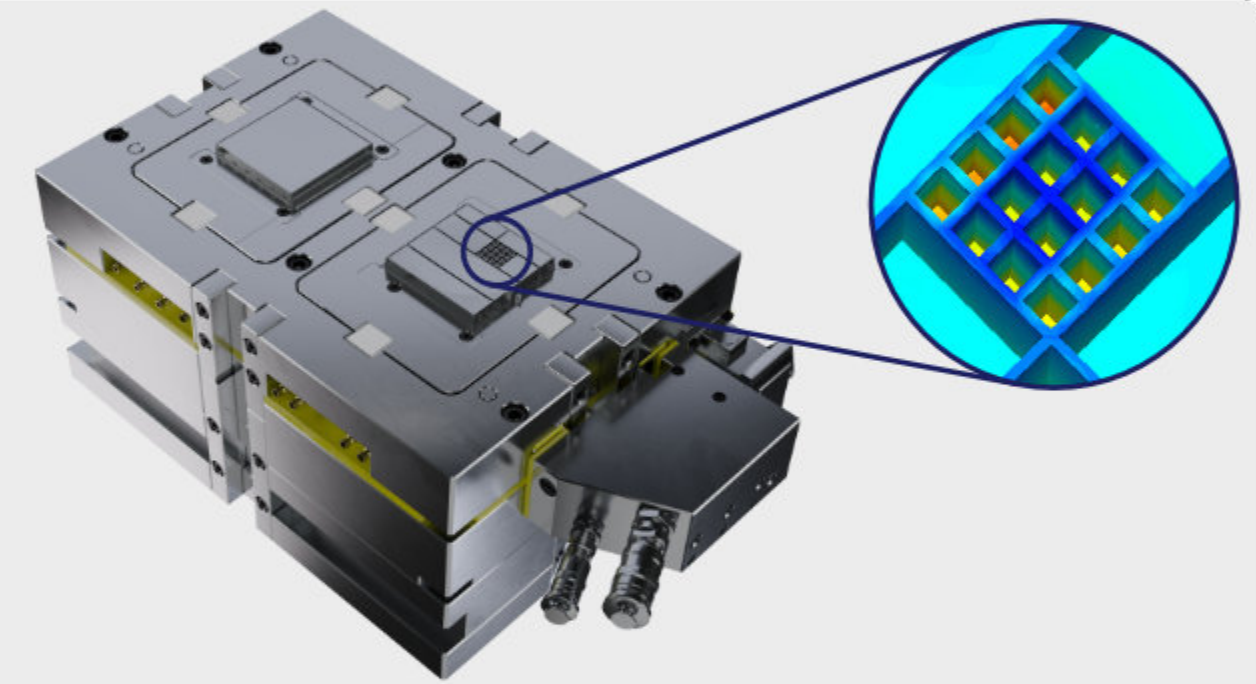


Abb. 18: IsoForm®-Einzelwerkzeug mit Kältemitteltemperierung

### Wechseleinsätze

- Mit Schiebern
- Mit Kernstiften für Hülsenauswerfer
- Mehrere Anwendungen in einem Werkzeug
- Energieeffizient und nachhaltig
- Schnell und prozesssicher in der Fertigung



Abb. 16: Formeinsätze mit Schiebern

### Temperierung

- Werkzeuge individuell temperierbar z.B. eine Werkzeughälfte mit Wasser, die andere mit Kältemittel
- Hot-Spots können durch Kältemitteltemperierung vermieden werden

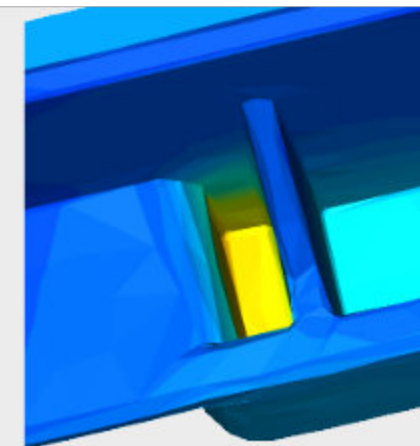


Abb. 19: Hot-Spot

## IsoForm®-Thermoplast-Anwendungen

### Schieberwerkzeug

- Mittige Führung der Schieber
- Isolation des Schiebers
- Evtl. Aufschlagstücke zur Feinabstimmung
- Spezielle Schrägläufer



Abb. 20: IsoForm®-Werkzeug mit Außenisolation

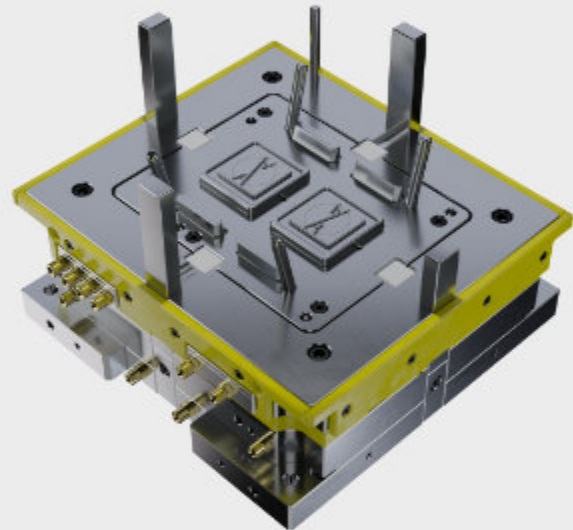
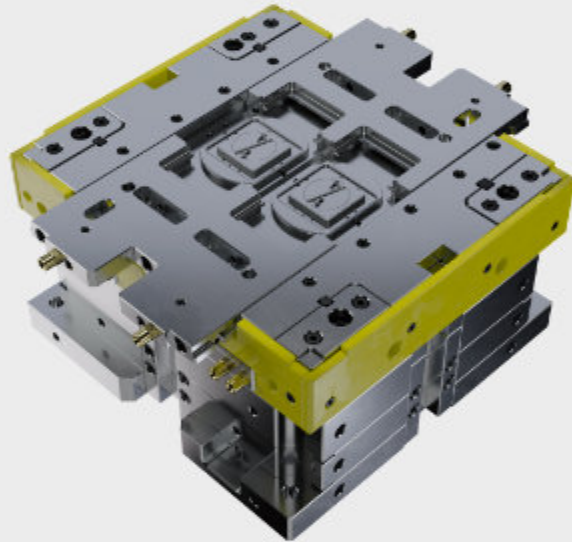


Abb. 21: IsoForm®-Werkzeug mit Außenisolation



Abb. 22: IsoForm® Schieberanwendung

## Elastomer- und Duroplast-Anwendungen

### Gummi

- Thermische Trennung zwischen Materialzuführung und Konturbereich
- Beispielanwendung IsoForm®-Gummiwerkzeug für Schwingelement
- Werkzeug für Shuttle-Betrieb

### Info

- Temperierung mit Wasser bis 240°C (zyklusabhängig 180°C) möglich
- Zyklusabhängige Temperierung ideal für gezielte Vernetzung
- Beim Schwingelement (Abb. 23) wurde durch IsoForm® eine Verdreifachung der Lastzyklen erreicht

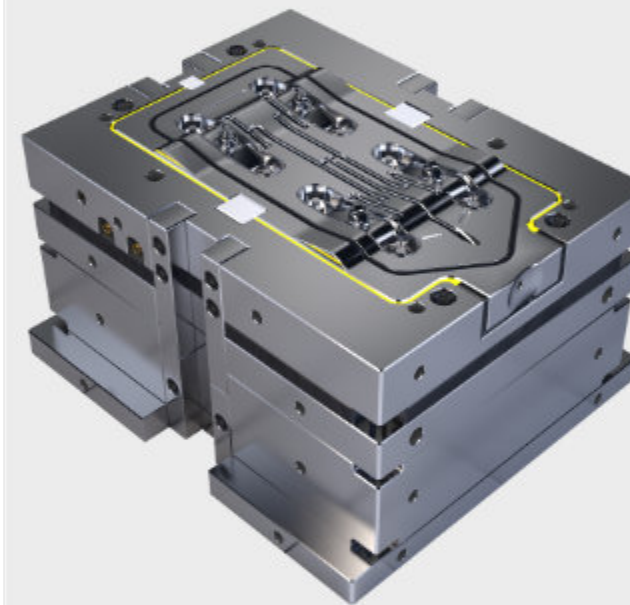


Abb. 23: IsoForm® Gummi-Werkzeug & Artikel

### Silikon

- Realisierung der Umspritzung eines Einlegeteils
- Schieber werden innerhalb des isolierten Formeinsatzes umgesetzt
- Mittige Keramikzentrierungen (Formeinsätze) und Flachzentrierung (Werkzeughälften) verhindern Funktionsstörungen bei unterschiedlichen

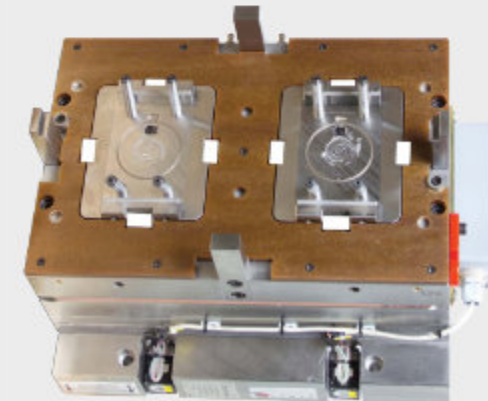


Abb. 24: Werkbild Heute & Krause GbR / DME Normalien GmbH

# Vorkon

## Merkmale

- Vereinfachte, schnelle Simulation
- Anspritzung, Füllung, Entformung und Trennung werden mit berücksichtigt
- Bauteilanalyse + Empfehlungen

## Lösungen für

- Frühzeitige Optimierungen
- Genauere Kalkulation
- Anforderungen genauer fixieren
- Prozess - Folgekosten reduzieren
- Formteilfehler reduzieren



# VORKON

Das simulierte Vorkonzept mit Bauteilanalyse

## Referenzen

„Wir fühlen uns von der Konstruktionsbüro Hein GmbH im Bereich „Werkzeugkonstruktion“ sehr gut beraten und hoffen auf eine weiterhin erfolgreiche Zusammenarbeit.“



**POLAR-FORM**  
Werkzeugbau GmbH

**Irina Sinner**

Marketing der Polar-Form GmbH  
[www.polarform.de](http://www.polarform.de)

„Wir haben gestern das vom Konstruktionsbüro Hein konstruierte Werkzeug abgemustert, die Teile sehen klasse aus. Das Werkzeug hat meine Erwartungen weitgehend übertroffen. Die ersten Teile wurden bereits geliefert. Ich möchte mich an der Stelle für die Zusammenarbeit bedanken.“



**Witold Palka**

Firma Splast  
[www.splast.com.pl](http://www.splast.com.pl)

„Die vorgeschlagenen Optimierungsmaßnahmen durch das Konstruktionsbüro Hein bei einem schwierigen 2K Artikel waren eine Punktlandung in der Praxis.“



**EHLEBRACHT**  
KUNSTSTOFF-TECHNIK

**Wilhelm Schröder**

Vertrieb Fa. Ehlebracht Enger  
[www.ehlebracht-ag.com/de](http://www.ehlebracht-ag.com/de)



## HeiNo-Angusseinsätze

### Tunnelanguss

- Geringe oder kontrollierte Scherung
- Bei Bedarf mit Angussbremse oder Totkanal
- Temperierbar
- Spezialstähle und spezielle Oberflächen für hochfaserverstärkte Werkstoffe und Hochtemperaturwerkstoffe

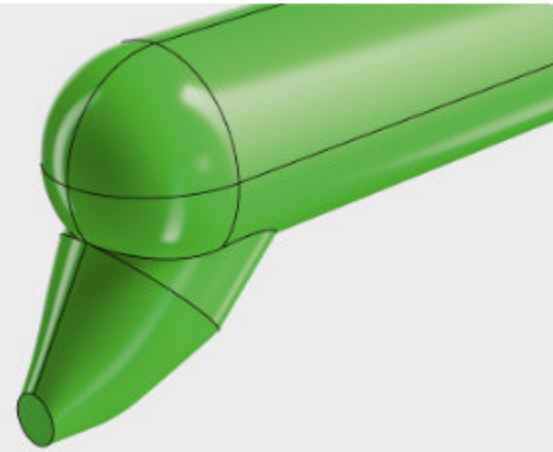


Abb. 25: HeiNo-Anguss



Abb. 26: Negativbeispiel eines herkömmlichen Angusses

### Angussbremse

- Ermöglicht geringere Füllgeschwindigkeiten
- Zur Reduzierung der Hofbildung
- Mit Entlüftungsauswerfern für eine bessere Luftabfuhr
- Bitte fragen Sie nach Angüssen für Druckguss, Gummi, Silikon und PU



Abb. 27: HeiNo-Angussbremse

## HeiNo-Entlüftung

### Entlüftung

- Umfassende Entlüftung, wenn alle Auswerfer entlüftet sind
- Einfach und kostengünstig
- Weniger Fehlstellen
- Geringeres Risiko für Werkzeugschäden und Belagbildung
- Viele Varianten erhältlich

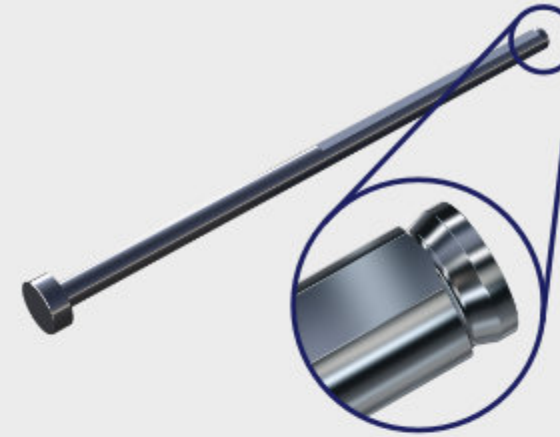


Abb. 28: HeiNo Entlüftungskontur am Auswerfer



Abb. 29: Entlüftungseinsatz & Überlaufentlüftung

### Überlaufentlüftung

- Hohe Bindahtqualität, gerade auch mit Glasfaseranteilen
- Erhöhte Belastbarkeit
- Umfassende Entlüftung
- Inhomogenitäten im Inneren der Bindaht werden entfernt
- Über Simulation ausgelegt
- Bitte fragen Sie auch nach Entlüftungen für PU, Gummi, Silicon Duroplast und Druckguss

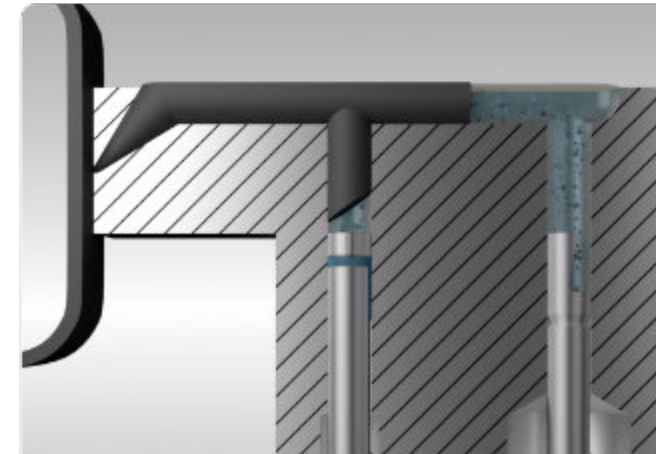


Abb. 30: Überlaufentlüftung

## Temperierumlenker

- Gleiche Strömungsquerschnitte
- Turbulente Temperierung möglich
- Geringer Druckbedarf im Temperiersystem
- Für eine Prozesssichere Fertigung
- Effektiver Temporaustausch

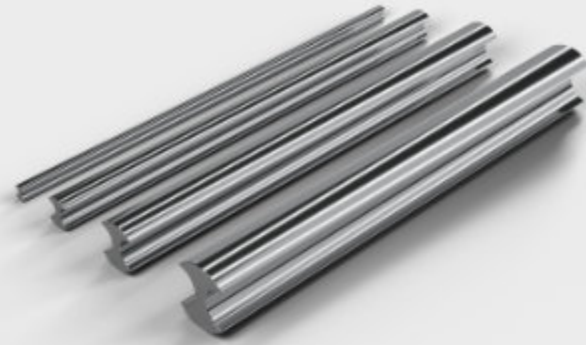


Abb. 31: Temperierumlenker in verschiedenen Größen

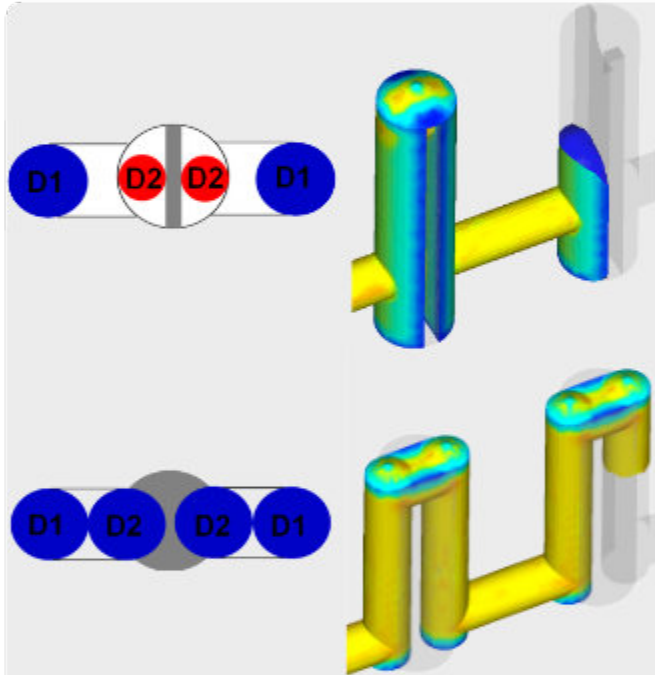


Abb. 32: Vergleich Umlenkblech zu HeiNo-Temperierumlenker



Abb. 33: Isometrie - Temperierumlenker

### IsoForm und HeiNo: Ein Konzept, das überzeugt

Mittlerweile haben viele Firmen aus dem Bereich der Verarbeitung von Thermoplasten, Duroplasten, Elastomeren und Druckguss die Vorteile des isolierten IsoForm®-Werkzeugkonzeptes und der Anguss- und Entlüftungsnormen aus dem HeiNo®-Programm für sich entdeckt und umgesetzt.

„Es war unser anfängliches Ziel, die Abkühl- und auch die Aufheizzeiten speziell bei hohen Werkzeugtemperaturen zu reduzieren. Durch die thermische Trennung von Formeinsatz und Werkzeugaufbau beim IsoForm-Konzept ist es gelungen, nur das zu temperieren, was auch temperiert werden soll. Die deutliche Einsparung von Energie ist dabei ein angenehmer Nebeneffekt.“

Benedikt Ostermann  
Mawick Kunststoff-Spritzgusswerk GmbH & Co. KG

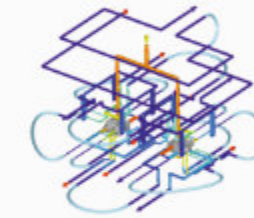
# Konstruktionsbüro Hein GmbH



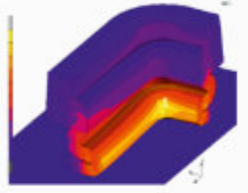
VORKONzepte



Produktentwicklung /  
Prototyping



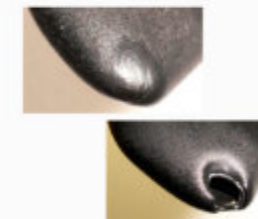
Spritzgießsimulation /  
Bauteiloptimierung



FEM-Berechnung



Messen statt Würfeln  
Schwindungsdaten  
Shrinkage Expert Method



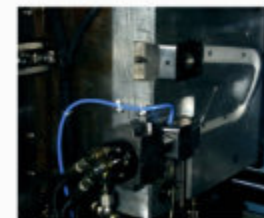
Fehler vermeiden und  
Prozesse optimieren



Temperierung, Anguss  
Entlüftung



Formenkonstruktion  
IsoForm® - Werkzeuge



Sonderverfahren  
Gasinjektion/Waserinjektion



Bilder und Filme aus  
3D-Daten



Seminare / Schulungen



Technologietag



## Das isolierte Formenkonzept für hohe Prozesssicherheit für Thermoplaste, Duroplaste, Elastomere und Druckguss

**Isolierte Formeinsätze** reduzieren den Temperieraufwand, verbessern die Prozesssicherheit bei hoher Energieeffizienz und sind schnell auf Zieltemperatur.

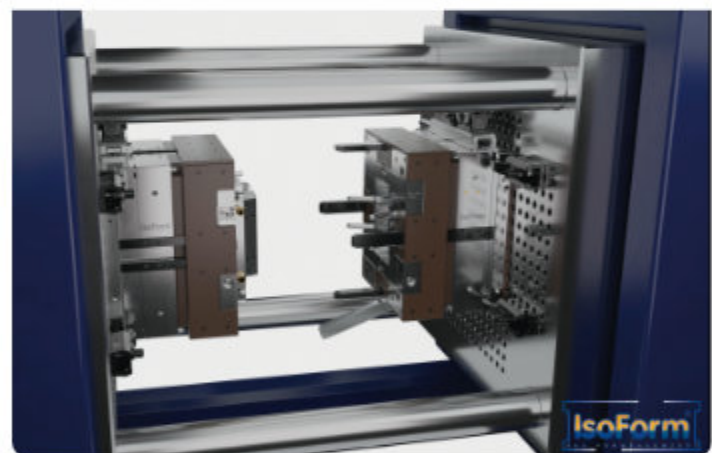
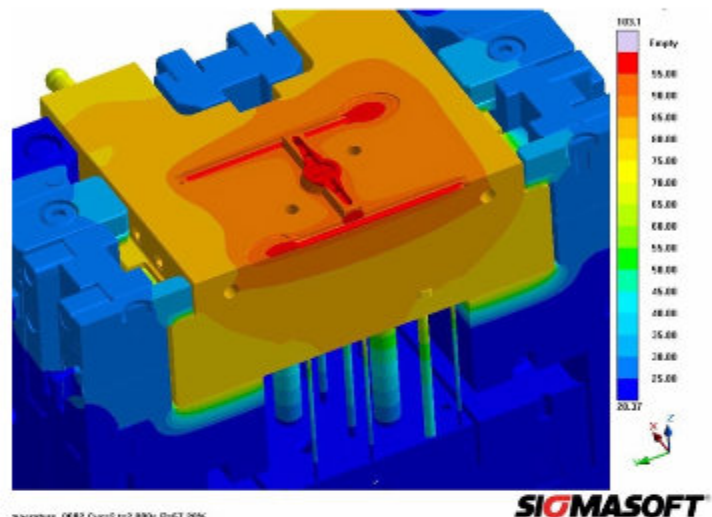
**Eine konsequent mittige Zentrierung** aller Einsätze und Formhälften zueinander ermöglicht eine hohe Genauigkeit.

**Die innovative Gestaltung des Auswerferrahmens** führt zu einer maximalen Abstützung der Formplatten und reduziert so die Durchbiegung.

Das richtige **Anguss-System** sorgt für eine werkstoffgerechte Füllung.

Das **Entlüftungskonzept** und die **HeiNo-Temperierung** vermeiden viele potenzielle Fehler und führen zu einer optimalen Bauteilqualität.

Die **Sensorik** im Konturbereich ermöglicht die Anpassung der Verarbeitungsparameter.



Konstruktionsbüro  
**Hein** GmbH



**Ihr Partner  
von der Idee  
bis zur Serie**

Konstruktionsbüro Hein GmbH  
Rudolf Hein  
+49 (0) 5032 / 63151  
info@Kb-Hein.de  
www.Kb-Hein.de

  
**NONNENMANN**

**Vertrieb**

Nonnenmann GmbH  
Danny Dispan  
+49 (0) 7181 / 4087-225  
d.dispan@nonnenmann-gmbh.de