



# IB STEINER

## Führende Kompetenz in Kunststofftechnik



**Dipl.-Ing. Gottfried Steiner**

Ingenieurbüro für Kunststofftechnik

8724 Spielberg



ib20mdemh00.han



**IB STEINER**

Führende Kompetenz in Kunststofftechnik

29. Jänner 2020



**SUCCESS IS OUR  
SERVICE**



“Systematische  
Entwicklung mit hoher  
Kompetenz ermöglicht  
das bessere Produkt in  
der kürzeren Zeit zu den  
geringeren Kosten.”

Gottfried STEINER, CEO des IB STEINER

# Führende Kompetenz in Kunststofftechnik

- Innovationen für Erfolge am Markt
- Den Stand der Technik neu definierend
- Überlegene Lösungen im Serieneinsatz
- Systematische Entwicklung mit virtuellen Tools
- Funktioneller Leichtbau mit Holz + Kunststoff
- EXJECTION Technologie für lange Bauteile
- Kontinuierlicher Spritzguss mit hoher Produktivität



**IB STEINER** 29. Jänner 2020  
Führende Kompetenz in Kunststofftechnik



# IB STEINER

## Führende Kompetenz in Kunststofftechnik



8724 Spielberg  
Poststraße 12  
Austria, Europe

- Labor: HYBRID COMPOSITE PRODUCTS GmbH
- Gründung: 1995 (IB STEINER) und 2005 (HCP)
- Kompetenz: Mehr als 2.500 Projekte

- QM System: konform EN 9100 und DIN EN ISO 9001
- CAD System: CATIA V5, DRAFTSIGHT 2016
- Virtuelle Entwicklungstools: FEM, AUTODESK  
SIMULATION MOLDFLOW SYNERGY 2015



**IB STEINER** 29. Jänner 2020  
Führende Kompetenz in Kunststofftechnik



## Der Markt Wachstum und Innovation

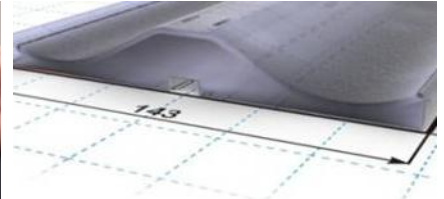
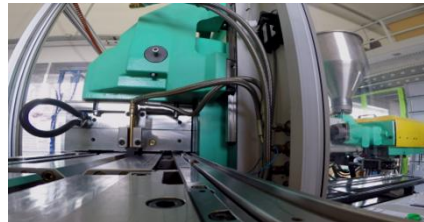
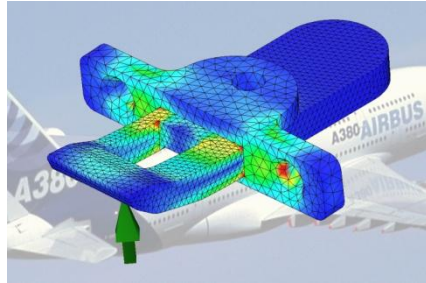
- **Alle Branchen und Industriezweige**
- **Länder:** EU, GB, USA, CAN, BO, KOR
- **Kunden: 250 +**  
AHT, ATB, ASMA, AVL, BERNDORF, BLUM, BRAUN, DURA,  
ECONOMOS, ENSINGER, EUROPLAST, GREINER, HENKEL,  
HIRSCH, HOERBIGER, HONNEN, HTP, ISS, KE KELIT, KNAPP, KOCH  
KRAUS, KWB, LGE, MACO, METEKA, MIBA, MULTIPLAST, ÖBB,  
P&G, PAICON, PALFINGER, PEWAG, POLOPLAST, PRAHER, SAG,  
SAURER, SEFAR, SEZ, SEMPERIT, SIEMENS, SKF, SSI, TACFAST,  
TSUBAKI, UMDASCH, VA TECH, VSL, WILD, etc.
- **Systemlieferanten von AUDI, BMW, DC,  
FORD, JAGUAR, OPEL, SAAB, VOLVO, VW, etc.**
- **Partner von AIRBUS, BOEING,  
BOMBARDIER, etc.**



**IB STEINER** 29. Jänner 2020  
Führende Kompetenz in Kunststofftechnik



# Innovative Produkte und Technologien Überlegene Lösungen im Serieneinsatz



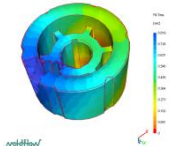
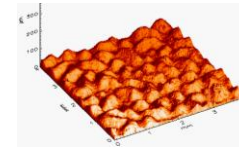
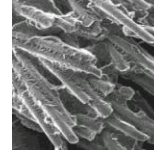
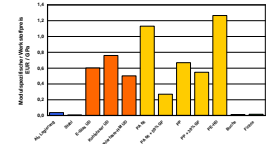
**IB STEINER** 29. Jänner 2020  
Führende Kompetenz in Kunststofftechnik



# IB STEINER

## Vorsprung durch aktive F+E

- **Holz + Kunststoff / WoodC.A.R.**
  - Kompaktes Holz funktionell umspritzt (TECHNOFIT, COMET K-Projekt)
- **NELOFITE / ForestValue Strong Composite**
  - Spritzgussteile verstärkt mit LGF / Cellulose (EU CRAFT, Horizon 2020)
- **Oberflächenstrukturen / Openair® Plasma**
  - Spritzgussteile mit funktionellen Oberflächen (PCCL)
- **Evakuieren von Formen**
  - Vermeidung der thermooxidativen Materialschädigung
- **EXJECTION / EXMAIR**
  - Herstellung länglicher Bauteile für Aircraft Interieurs (FFG, SFG, TAKE OFF)
- **BioVALVE**
  - Hybride Herzklappen aus Titan mit TPU umspritzt (M-ERA.NET)







# Aircraft Interiors: Die Luftfahrtkompetenz QM System nach EN 9100



WINDOW ASSY  
A330/340  
A380  
BA Challenger 300  
B717 (MD 95)  
D0728



OHSC LATCH ASSY

A320  
A350  
A380



**BOMBARDIER**  
AEROSPACE



 **IB STEINER** 29. Jänner 2020  
Führende Kompetenz in Kunststofftechnik



# Aircraft Interior Baugruppen

## Umsetzungszeiträume für die Entwicklung von Fenstermodulen

1995 | Gründung Unternehmen IB STEINER

1997 | Flugzeugtyp B717  
Umsetzung **20 Monate**

2004 | Flugzeugtyp A380  
Umsetzung **12 Monate**

2005 | Flugzeugtyp A330/340  
Umsetzung **7 Monate**

2007 | Flugzeugtyp CL300  
Umsetzung **5 Monate**



- Zeitraum vom ersten Designentwurf bis zur Freigabe für die Serienfertigung mit Bau der Spritzgussformen (FAI = First Article Inspection)
- Verkürzung der Entwicklungszeit durch systematische Entwicklung mit virtuellen Tools



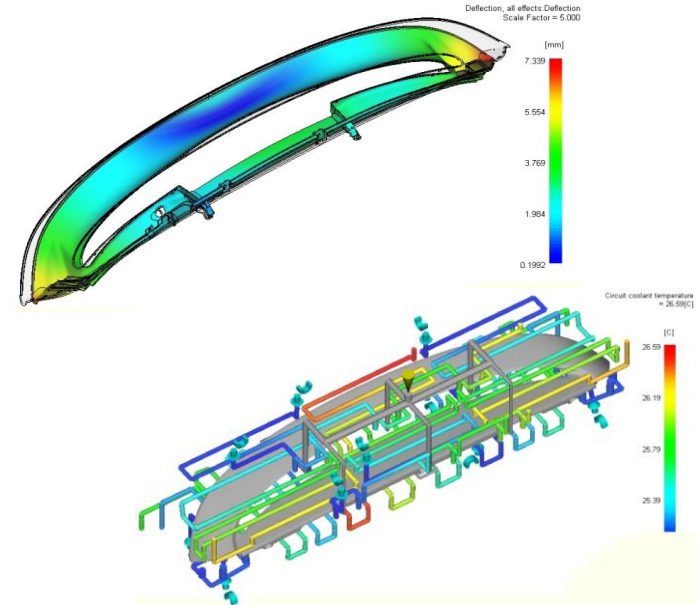
**IB STEINER** 29. Jänner 2020  
Führende Kompetenz in Kunststofftechnik





# Spritzgussbauteil DACHSPOILER VOLVO C30

## Schwindungs- und Verzugsberechnung



- **Bauteildesign: 2 Halbschalen zusammengesweißt**
  - Bauteillänge 990 mm
- **Spritzgussmaterial: PC/ABS unverstärkt**
  - Typ: CYCOLY C1100HF lackiert
- **Simulationssoftware: MOLDFLOW MPI**



**IB STEINER** 29. Jänner 2020  
Führende Kompetenz in Kunststofftechnik



# PALFINGER PALcom P7 Ladekran Funkfernsteuerung

## Vollendete Form trifft perfekte Funktion

- Von Kranprofis für Kranprofis
- Neue Maßstäbe durch
  - Design
  - Sicherheit
  - Bedienerfreundlichkeit
  - Arbeitseffizienz
- Kompetenz von IB STEINER
  - Virtuelle Entwicklung
  - Konstruktion der Baugruppen
  - Verfahrensauswahl
  - Kunststofftechnische Auslegung



Quelle: © PALFINGER AG 2014



**IB STEINER** 29. Jänner 2020  
Führende Kompetenz in Kunststofftechnik



# Das MEDINOXX Becher-Blistersystem mit 2K Siegelbecher

## Systematische F&E für neue, smarte Lösungen

### ■ Die Systemkomponenten

- Medi-Becher 10 ml und 15 ml, jeweils in 7er Reihen
  - Patentierte Trennung der Siegelfunktion von der Öffnungsfunktion
  - Medi-Becher sind flüssigkeitsdicht und wiederverschließbar
- Blistersoftware, Drucker mit Folien und Etiketten
- Medi-Trays 7x4 und 7x6 mit EasyClick Bodenplatte
- One Click Einrasthilfe und MULTIVAC Heiß-Siegelautomat

### ■ Entwicklungsablauf als Stage-Gate™ Prozess

- Iststandsanalyse, Patentrecherche und FFG Feasibility Studie
- Hauptentwicklung mit 2K Spritzgießversuchen
- Serienumsetzung mit Entwicklung der Systemkomponenten

### ■ MEDINOXX reduziert den Kunststoffabfall um bis zu 90 % zu vergleichbaren Blistersystemen

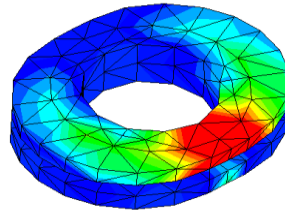


**IB STEINER** 29. Jänner 2020  
Führende Kompetenz in Kunststofftechnik



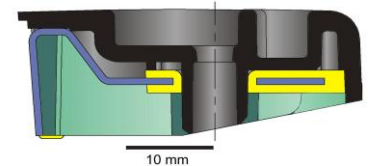
# MCDS Technologie in Serie

## Führungsschiene für VW T5 Schiebefenstermodul



MCDS: Multi-component Damping System

Systemlieferant: DURA Automotive Body & Glass Systems GmbH



**IB STEINER**

29. Jänner 2020

Führende Kompetenz in Kunststofftechnik



## Die Werkstoffkompetenz

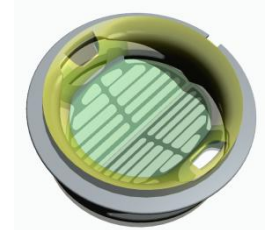


- **Geschlossene Werkstoffkompetenz über gesamten Kunststoffbereich**
  - Thermoplaste, Elastomere, Duroplaste
  - Klebstoffe, Folien, Lacke
  - Fasern, Gewebe, Textilien
- **Jahrzehntelange Erfahrungen mit Hochleistungsthermoplasten (PEI, PPS, PPSU, PPA, Teilaromatische PA, PEEK, ... )**
- **Mehrkomponenten-Thermoplast-Verbundbauteile**
- **Anwendung von Werkstoffkombinationen / Hybridtechnologien**
  - Holz + Thermoplastverbunde
  - Keramik + Metall + Kunststoffkombinationen
  - Composites + Thermoplasthybride



# Projekt bioVALVE: Entwicklung von polymeren Herzklappen INLET VALVE und OUTLET VALVE

- Polymeren Herzklappen als Verbundkonstruktion aus Polycarbonateurethan (PCU) und einem sehr dünnwandigen Verstärkungsnetz aus Titan
  - Spritzguss von Hybridbauteilen mit Einlegeteilen aus Metall (Titan)
- Durch ein revolutionäres, auf die Strömungsverhältnisse im Herz fokussiertes Design bieten die entwickelten polymeren Herzklappen deutliche Verbesserungen im Bezug auf Biokompatibilität
- Das M-ERA.NET Projekt bioVALVE wurde durch die Österreichische Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) gefördert



ReligaHeart®

Forschungskooperation des IB STEINER mit Partnern aus Österreich und Polen:  
JOANNEUM RESEARCH Forschungsgesellschaft mbH.  
Foundation of Cardiac Surgery Development  
Institute of Metallurgy and Materials Science, Polish Academy of Sciences



**IB STEINER**

Führende Kompetenz in Kunststofftechnik

29. Jänner 2020

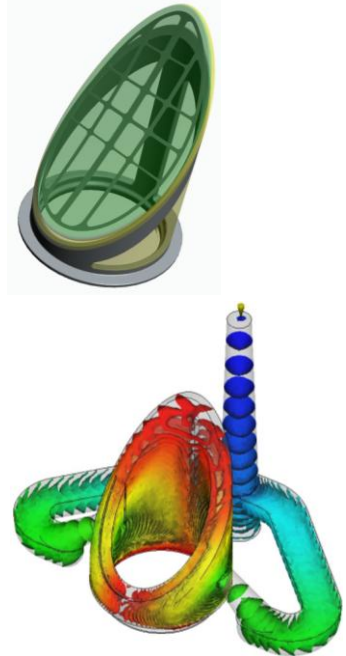




# Projekt bioVALVE: Entwicklung von polymeren Herzklappen

## Prozesssimulation für Hybridspritzguss

- Auslegung und Simulation des Spritzgussprozesses für die Herstellung der Herzklappen in Hybridbauweise
- Die Bauteilgeometrie wurde in mehreren iterativen Schritten virtuell entwickelt
- Bauteileigenschaften und die Herstellbarkeit der Bauteile standen bei der Optimierung der Strömungsverhältnisse in Wechselwirkung
- Die Auslegung der Spritzgussformen mit den Kavitäten und Anspritzsystemen erfolgte durch Prozesssimulation und wurde durch Spritzversuche erfolgreich verifiziert
- Die Platzierung der Gitter aus Titan (Einlegeteile) wurden simulationsbasiert entwickelt, optimiert und nachfolgend realisiert



**IB STEINER**

Führende Kompetenz in Kunststofftechnik

29. Jänner 2020

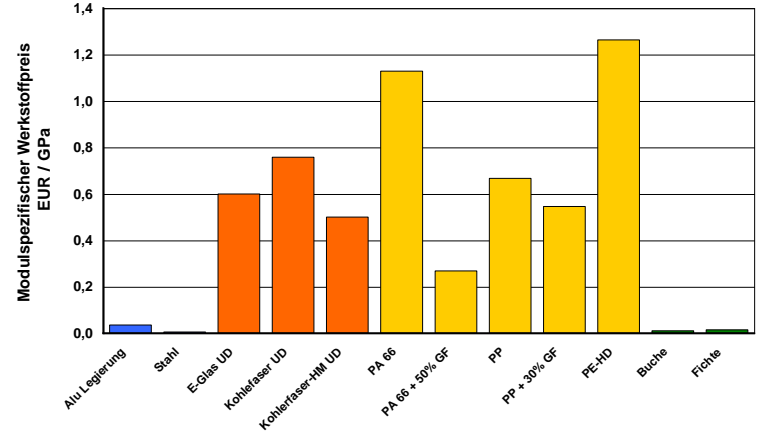


# Holz + Kunststoff

## Kombination der Werkstoffeigenschaften



- **Holz als tragende Bauteilkomponente**
  - Hohe spezifische Steifigkeit für den Leichtbau
  - Geringer modulspezifischer Werkstoffpreis
- **Funktionalität durch Kunststoff**
  - Designfreiheit bei Geometrie und Oberfläche
  - Effiziente Herstellung integrierter Funktionen



**TWINTEE**

29. Jänner 2020

Führende Kompetenz in Kunststofftechnik



# COMET K-Forschungsprojekt WoodC.A.R. Computer Aided Research mit Holz

WoodC.A.R.  
COMPUTER AIDED RESEARCH

- **Vision von WoodC.A.R.**
  - Verwendung von maßgeschneiderten Holzwerkstoffen für technische Komponenten und Produkte
    - EWPs (Engineered Wood Products)
    - EWCs (Engineered Wood Components)
- **Strukturkomponente aus Holz im Fahrzeugbau**
  - Nutzung der vorteilhaften Leichtbaueigenschaften von Holz in Bezug auf die Tragfähigkeit
  - Vorteile durch Energieaufnahme (Crash), Vibrationen
- **Optimierung der Simulationstools für CAE**
  - Evaluierung und Verbesserung bestehender Materialmodelle für Holz
  - Validierung der Materialmodelle in Fallstudien

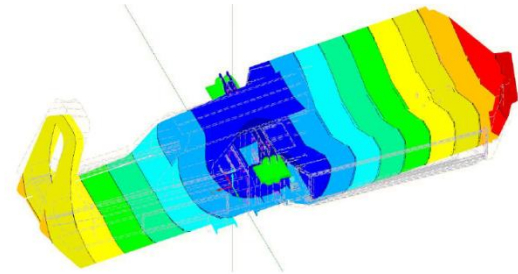


Photo: Mattro

Quelle und Projektpartner siehe [www.woodcar.eu](http://www.woodcar.eu)



**IB STEINER** 29. Jänner 2020  
Führende Kompetenz in Kunststofftechnik



# COMET K-Forschungsprojekt WoodC.A.R. Virtuelles Engineering und Eco Design

WoodC.A.R.  
COMPUTER AIDED RESEARCH

- **Virtuelles Engineering**
  - Untersuchung des Materialverhaltens
  - Vorteilhafte Materialvariabilität
  - Gezielte Materialelektion
- **Analyse mittels Cross-Innovation-Ansatz**
- **Evaluierung von**
  - Verbindungstechnologien (IB STEINER)
  - Produktionstechnologien (IB STEINER)
  - Klebtechnologien
- **Frühzeitig mitgedachtes Eco-Design**
  - Prinzip der Nachhaltigkeit
  - Ökobilanzen (Life Cycle Assessments)

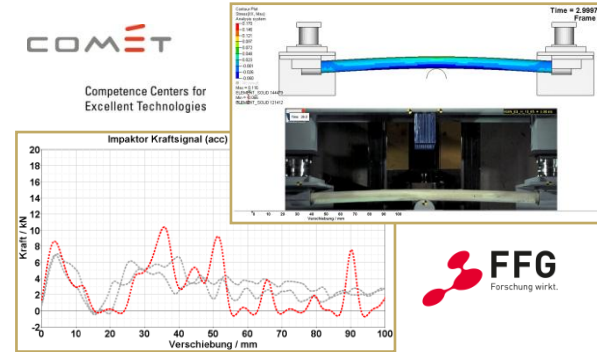


Photo: MAGNA

WoodC.A.R. wird gefördert von BMVIT, BMDW und den Bundesländern Steiermark und Tirol. Das COMET Programm wird von der Österreichischen Forschungsförderungsgesellschaft (FFG) gemanaget.

 **IB STEINER** 29. Jänner 2020  
Führende Kompetenz in Kunststofftechnik

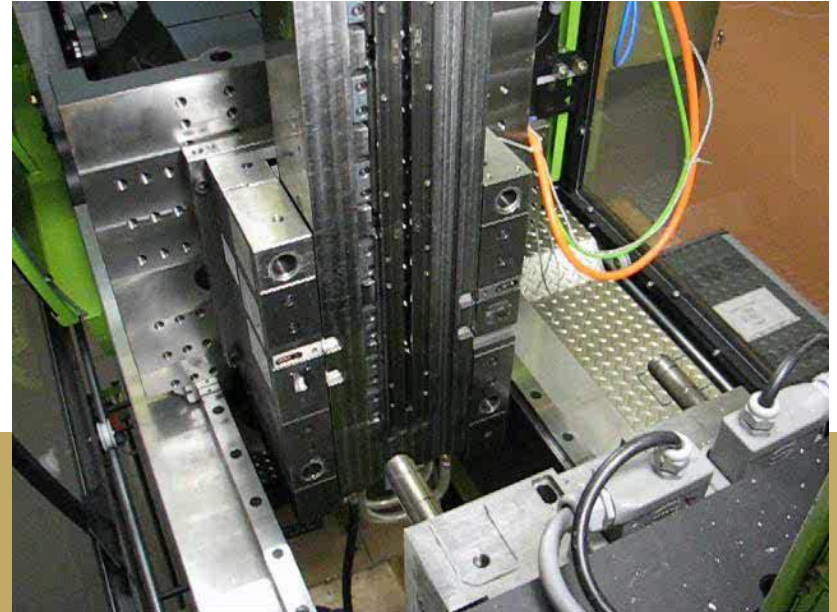


# Form in Bewegung: EXJECTION

## Staatspreis für Ingenieur Consulting 2009

Bewertung  
der Expertenjury:

„Die EXJECTION  
Technologie ist die  
innovativste  
Spritzgießtechnologie  
seit langer Zeit.“



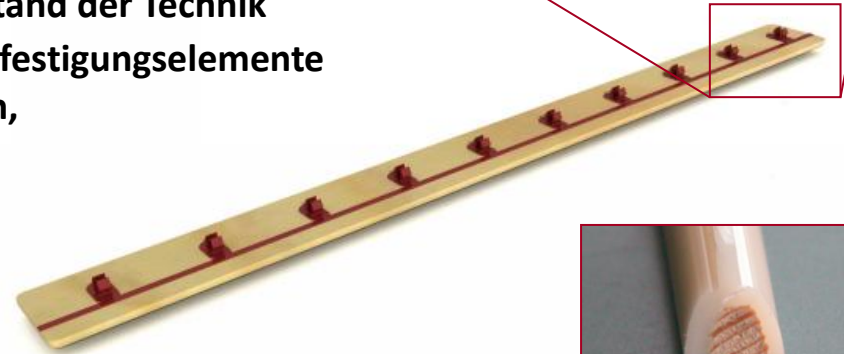
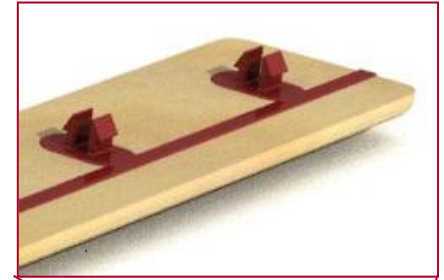
**EXJECTION** 29. Jänner 2020  
Führende Kompetenz in Kunststofftechnik





## EXJECTION für Lösungen aus Verbundstoffen Funktionalisieren von Holz

- Sehr viele Leisten und Stäbe werden aus Holz gefertigt
- Eine Befestigung mit Nägel und Schrauben ist gegen die Konstruktionsrichtlinien und verursacht Schwachstellen im Material
- Befestigungselemente aus Kunststoffen sind Stand der Technik
- Der Angussverteiler für das Aufspritzen der Befestigungselemente kann in die Holzkomponente integriert werden, z.B. durch Fräsen oder Hobeln von Nuten
- Funktionalisierung von Holzkomponenten mittels EXJECTION durch Einbringung von
  - Schnapphaken, Bajonettverschlüssen
  - Ausgleichs- und Montageelementen
  - Schraubdomen und integrierte Dübel



**EXJECTION** 29. Jänner 2020  
Führende Kompetenz in Kunststofftechnik





# LED Optiken von VOSSLOH SCHWABE

## Entwicklungspartnerschaft mit Exklusivität

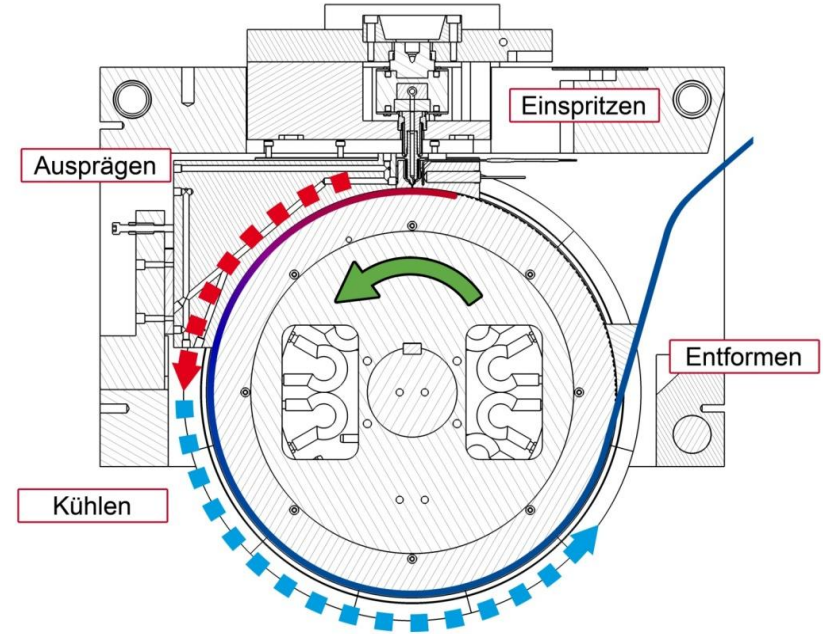


Video von VOSSLOH SCHWABE: <https://www.youtube.com/watch?v=ZXmXvtsiiml>

**EXJECTION** 29. Jänner 2020  
Führende Kompetenz in Kunststofftechnik



# Kontinuierlicher Spritzgussprozess EXJECTION Endloskonzept und realer Prozess



## EXJECTION

29. Jänner 2020  
Führende Kompetenz in Kunststofftechnik



# Kontinuierlicher Spritzgussprozess mit EXJECTION

## Endloser Erfolg in Serie



- **Fertigung segmentierter Profile mit echter 3D Geometrie**
  - Designfreiheit wie beim Spritzguss
- **Umspritzen von eingelegten Endlosbändern**
  - Endlosfertigung von Hybridprofilen
- **Fertigung von aneinandergereihten Kleinteilen**
  - Positioniert am zentralen Strang und Fertigung auf Rolle
  - Einfache Zuführung in Montageautomaten
- **Erhöhung der Produktivität**
  - Keine unproduktiven Leerlaufzeiten auf der Maschine
  - Dosieren, Einspritzen, Abkühlen und Entformen zur gleichen Zeit

Bild: ENGEL AUSTRIA

**EXJECTION** 29. Jänner 2020  
Führende Kompetenz in Kunststofftechnik



# IB STEINER | EXJECTION Projektentwicklung

## Von der Machbarkeit zur Serienfertigung



- **Anfrage des Kunden**
  - Grundsätzliche Beurteilung der Machbarkeit
  - Klärung der Lizenzrechte
- **Machbarkeitsanalyse**
  - Einschätzung der technischen Umsetzbarkeit
  - Abschätzung der Projektkosten (Wirtschaftlichkeit)
  - Abschätzung des Umsetzungszeitraums
- **Vorausentwicklung (Konzeptstudie)**
  - Optimieren der Bauteilgeometrie
  - Erstellung eines Formkonzeptes, Prozesssimulation
- **Start der Hauptentwicklung und Serienumsetzung**
  - Design Freeze: Bauteilgeometrie und Materialauswahl
  - Formkonstruktion, Formenbau, EXJECTION Maschine, Infrastruktur

**EXJECTION** 29. Jänner 2020  
Führende Kompetenz in Kunststofftechnik



## Unser Service für Ihren besten Drive Schnelle Hilfestellung und langjährige Partnerschaft

- **Ideenfindung und Diversifikation**
- **Machbarkeitsstudien und Iststandanalysen**
- **Funktionsanalysen zur Produktoptimierung**
- **Entwicklung von Bauteilen von Entwurf bis zur Serie**
- **Entwicklung von Technologien**
  - EXJECTION Technologie + kontinuierliches Spritzgießen
- **Innovative Produkte aus Hybridwerkstoffen**
  - Holz + Kunststoff für funktionelle Leichtbaulösungen
- **Technisches und wirtschaftliches Redesign**
- **Virtuelle Prototypen und Numerische Simulation**
- **Analyse, Aufbau, Sicherung und Erweiterung kunststofftechnischer Kompetenz**



**IB STEINER** 29. Jänner 2020  
Führende Kompetenz in Kunststofftechnik





## Kontakt



## DI Gottfried STEINER

CEO

Telefon: + 43 (3512) 72776 / 612

Mobil: +43 (676) 84 72 77 612

[g.steiner@ibsteiner.com](mailto:g.steiner@ibsteiner.com)

8724 Spielberg, Poststraße 12,  
Austria, Europa

---

ib20mdemh00.han

