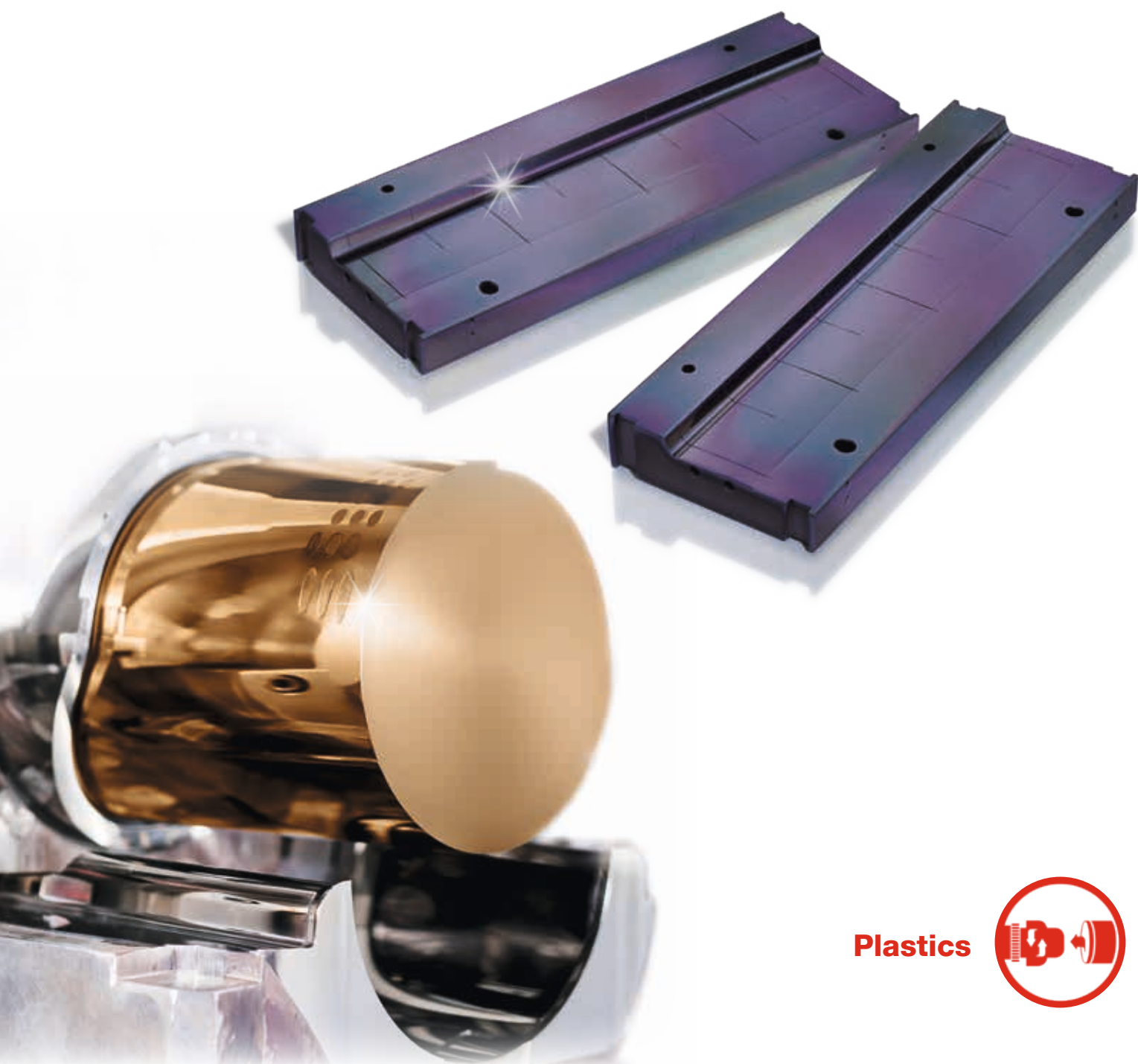


# Mehr Produktivität und Effizienz in der Kunststoffverarbeitung

Unsere Verschleißschutz-Lösungen  
beim Spritzgießen und in der Extrusion



Plastics



# Optimales Spritzgießen und Extrudieren mit Oberflächenlösungen von Oerlikon Balzers

Beim Spritzgießen und Extrudieren spielt die Formwerkzeugoberfläche eine entscheidende Rolle: Je höher deren Qualität, desto höher sind Produktivität und Effizienz im Fertigungsprozess. Dieses Ziel erreichen Sie zuverlässig mit den innovativen BALINIT® und BALIQ® Verschleißschutz-Lösungen

von Oerlikon Balzers – einem weltweiten Technologieführer für Hartstoffbeschichtungen.

Oerlikon Schichten veredeln Ihre Formwerkzeuge auf höchstem Niveau und bieten Ihnen zahlreiche Vorteile für die Kunststoffverarbeitung.

## BALINIT und BALIQ steigern Produktivität, Wirtschaftlichkeit und Fertigungssicherheit

### Extreme Schichthärte

- Bietet erstklassigen Schutz gegen abrasiven Verschleiß
- Schützt vor Oberflächenverfärbungen (z. B. bei Verwendung von aggressiven Masterbatches)

**Reduzierung der Werkzeugkosten durch längere Werkzeugstandzeiten mit weniger Ausschuss und kürzeren Zykluszeiten**

### Keramische Werkstoffe – geringer Reibungskoeffizient

- Verhindert Adhäsion, z. B. Ankleben der Schmelze
- Schützt gegen Anhaften von beweglichen Formteilen – auch bei Trockenlauf
- Reduziert Verklebungen durch reaktionsträge Oberflächen

**Reduzierung der Produktions- und Stückkosten durch verringerte Maschinenstillstandzeiten und verbesserte Werkstück-Qualität**

### Brillante Oberflächenqualität

- Verbessert die Formfüllung und Entformung
- BALINIT® und BALIQ® Schichten ermöglichen einen längeren Schutz gegen Oberflächenablagerungen
- Verbessert Korrosionsbeständigkeit von amorphen Kohlenstoffschichten

**Reduzierung der Instandhaltungskosten durch verringerten Wartungs- und Reinigungsaufwand**



# Steigern Sie Ihre Produktivität mit unseren innovativen Oberflächenlösungen

## Herausforderungen

**Korrosion**

**Abrieb**

**Entformung**

**Formfüllung**

**Hohe  
Wartungskosten**

## Werkzeuge

**Material**

Stahl HrC 26 – 60

**Oberfläche**

Hochglanzpoliert  
A1-A2

Handpoliert  
A2-A6

Strukturierte Oberfläche,  
chemisch behandelt und  
gelasert

## Material

**Elastomere**

**Ungefüllte Polymere**

**Gefüllte Polymere  
oder recycelt**

**Hochgefüllte  
Polymere**

**Biopolymere**

## Oberflächenlösungen

**BALINIT® MOLDENA**

**BALINIT® DYLYN**

**BALINIT® MAYURA**

**BALIQ® CRONOS**

**BALIQ® TINOS**

**BALITHERM®**

**PRIMEFORM**

Die Wahl der richtigen Beschichtung richtet sich nach dem Verschleißbild, dem Werkzeugmaterial und der Oberflächenbeschaffenheit sowie nach dem zu verarbeitenden Kunststoff.

# Schichteigenschaften auf einen Blick

	Kohlenstoffbasierte Schichten für das Spritzgießen		
	BALINIT® DYLYN	BALINIT® TRITON	BALINIT® C
Schichtmaterial	a-C:H:Si	a-C:H	Me-C:H
Mikrohärte [HV 0.05]	2.500	2.500	1.500
Reibwert gegen Stahl (trocken)	0,1 – 0,2	0,1 – 0,2	0,1 – 0,2
Schichtdicke[µm]	1 – 3	1 – 3	1 – 4
Schichteigenspannung [Gpa]			-1,0
Maximale Anwendungstemperatur [°C]	300	300	300
Beschichtungstemperatur [°C]	180 – 220	180 – 250	180 – 250
Schichtfarbe	Schwarz	Schwarz	Dunkelgrau
Schichtaufbau	Multilayer	Monolayer	Lamellar
Abrasion	++	++	+
Adhäsion (Fressen)	++	+++	+++
Korrosion	+++	++	+
Entformung	+++	++	+
Formfüllung	+++	++	+
Verfügbar als STAR-Version*	x (Ti)	x (CrN)	x (CrN)
Verfügbar als BALINIT® DUPLEX Serie Nitrieren in Kombination mit einer BALINIT® Beschichtung	x	x	x

\*Die STAR-Versionen zeichnen sich durch höhere Traglasten und hohe Flächenpressungen aus.

Folgende Materialien können beschichtet werden: Schnellarbeitsstähle, Stähle für Kunststoff-Formwerkzeuge, Kalt- und Warmarbeitsstähle, Edelstähle, Vergütungsstähle, Hartmetalle und

## Anwendungsempfehlungen

	Kohlenstoffbasierte Schichten für das Spritzgießen		
	BALINIT® DYLYN	BALINIT® TRITON	BALINIT® C
<b>Thermoplaste</b>			
PE, PP, PB	+++		
PS, SB, SAN, ABS, ASA	+		
PVC	+		
PTFE, SPTFE, PVDF	+		
POM	++		
PA	++		
PC, PBT (B), PET (P)	+++		
PPE, PEEK, PAEK / PPS, PSU, PES	+		
PI	+		
CA, CP, CAP	+		
PMMA	++		
TPU	++		
<b>Duroplaste</b>			
PF	++		
EP	+		
UP	+		
MF, UF, MP	++		
<b>Elastomere</b>			
PUR	++		
NBR, EPDM, Si	++		
Multipolymer TPE, FPM	+		

+ = bedingt geeignet    ++ = gut geeignet    +++ = sehr gut geeignet

Alle für die Verpackungsherstellung in der Lebensmittelindustrie relevanten BALINIT® Schichten wurden von der FDA als unbedenklich für diese Anwendung eingestuft. Alle hier zur Verfügung gestellten Daten dienen nur als Referenz. Die Werte sind abhängig von den jeweiligen Substraten, der Geometrie und der Oberflächenbeschichtung.



BALINIT® MOLDENA	BALINIT® MAYURA	BALIQ® TINOS	BALIQ® CRONOS	BALITHERM® PRIMEFORM
CrON	ta-C	TiN S3p	CrN	
2.800	6.500	3.000	2.150	up to 1.400
0,3 – 0,5	< 0,10	0.6	0.5	0
~7	0,3	2 – 4	2 – 4	
-0.4	-4,0	-2,7 +/- 1	- 2,1 +/- 1	
700	500	700	700	400
350	< 150	200 – < 500	200 – < 500	380/480
Dunkler Regenbogen	Regenbogen / Regenbogen schwarz	Goldgelb	Silber	
Multilayer	Multilayer	Monolayer	Monolayer	
+++	++	++	++	++
+++	++	++	++	+
+++	+	++	++	++
+++	++	+++	+++	+
++	++	++	++	+
x	x			

passende Berylliumkupfer-Legierungen.

BALINIT® MOLDENA	BALINIT® MAYURA	BALIQ® TINOS	BALIQ® CRONOS	BALITHERM® PRIMEFORM
+++	++	+++	+++	+++
+++	++	++	++	+++
+++	+	++	+++	
+++	+	++	++	++
+++	++	+++	+++	++
+++	++	++	+++	+++
+++	++	+++	+++	+++
+++	+	++	+++	+
+++				
+++				
+++	+	+++		+++
+++	+	+	+++	
+++			++	
+++			++	
++			+	
+++			++	
+++			+	++
+++			++	++
+++			++	++

IPC-Entformungstests haben gezeigt, dass BALITHERM® PRIMEFORM eine deutliche Verbesserung im Vergleich zur Hartverchromung darstellt.

# Überzeugende Leistungen beim Spritzgießen



## BALIQ® TINOS für Abfallbehälter

**Werkzeug:** 1.2343 ESU

**Kunststoff:** PC / ABS

**Herausforderung:**

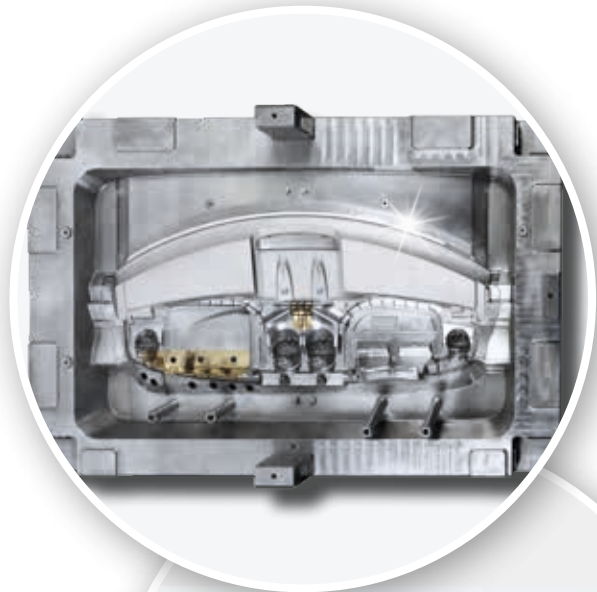
Kratzempfindlichkeit der hochglanzpolierten Hohlräume, Rückstände

### Die Lösung: BALIQ® TINOS

- Verbessertes Entformungsverhalten
- Deutlicher Rückgang der Instandhaltungsmassnahmen
- Weniger Rückstände
- Einfachere Reinigung
- Keine Kratzer

# 10x

Verlängerung  
des Wartungs-  
intervalls



## BALITHERM® PRIMEFORM Behandlung für Instrumenten- träger (Automobil)

**Werkzeug:** Kavität, Stahl: 1.2738 HH

**Verarbeiteter Kunststoff:** PA6.6 GF30

**Herausforderung unbehandelt:**

Werkzeugverschleiß durch glasfaserverstärktes Material mit Flammenschutz (V0), Kratzempfindlichkeit, Austrieb, Korrosion

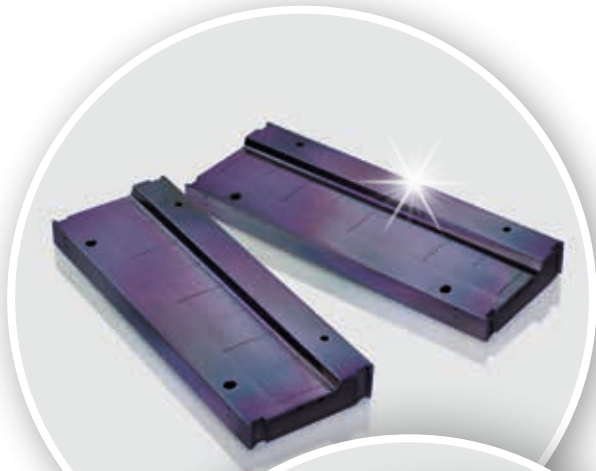
### Die Lösung: BALITHERM® PRIMEFORM

- Für stark verbessertes Entformungsverhalten, optimierte Verarbeitbarkeit, gesteigerte Bauteil-Qualität
- Höhere Produktionseffizienz und Zuverlässigkeit
  - Reduzierte Ausschuss- und Instandhaltungskosten
  - Reduzierter Austrieb an der Trennebene

# 30 %

Steigerung  
der  
Produktivität

# Überzeugende Leistungen beim Extrudieren



## BALINIT® MOLDENA für Kunststoff-Fensterrahmen

**Werkzeug:** Vakuum-Kalibrierungseinheit

**Verarbeiteter Kunststoff:** Holzfaserverstärktes PVC

**Herausforderung:**

Glasfasern und  $\text{TiO}_2$  verursachen Abrieb an den Kanten der Vakuum-Nuten und auf der flachen Gleitfläche, dies führt zu Kratzern im Profil und Stick-Slip-Effekten.

**Die Lösung: BALINIT® MOLDENA**

- Druckminderung um 20%
- Verschleiß- und Kratzschutz
- Verlängert die Standzeit von Beschichtungen auf bis zu 9.600 km
- Oxidschicht erhöht den Durchlauf um 30 %
- Reduzierung von Verklebungen
- Höhere Produktionseffizienz und Zuverlässigkeit
- Erhöhte Korrosionsbeständigkeit

Steigerung  
des Material-  
flusses um

**30 %**



## BALINIT® DYLYN für Verschlusskappen

Eine der bekanntesten kohlenstoffbasierten Beschichtungen auf dem Markt sorgt für eine zuverlässige Serienproduktion und trägt zu mehr Nachhaltigkeit, besserer Qualität und geringeren Wartungskosten bei.

**Die Lösung: BALINIT® DYLYN**

- Hohe chemische Korrosionsbeständigkeit
- Einfacher Wechsel von normalen zu biologischen & recycelten Polymeren
- Geringe Oberflächenenergie
- Ausgezeichnetes Trennvermögen
- Verhindert die Bildung von Formablagerungen
- Produktivitätssteigerung

Reduzierung  
der Ausfallzeiten  
um

**50 %**

# Nahe bei unseren Kunden – weltweit



Argentinien  
Brasilien  
Kanada  
Mexiko  
USA

## Amerika

rund **25** Kundenzentren in



Belgien  
Deutschland  
Finnland  
Frankreich  
Großbritannien  
Italien  
Liechtenstein  
Luxemburg  
Österreich  
Polen

Portugal  
Rumänien  
Slowakei  
Spanien  
Schweden  
Schweiz  
Tschechien  
Türkei  
Ungarn

## Europa

rund **45** Kundenzentren in



China  
Indien  
Indonesien  
Japan  
Malaysia  
Philippinen  
Singapur

Südkorea  
Thailand  
Vietnam

## Asien

mehr als **35** Kundenzentren in

### Kontaktieren Sie uns!

#### Deutschland

Oerlikon Balzers Coating  
Germany GmbH  
Am Ockenheimer Graben 41  
55411 Bingen  
T +49 6721 793-0  
info.balzers.de@oerlikon.com  
www.oerlikon.com/balzers/de

#### Österreich

Oerlikon Balzers Coating  
Austria GmbH  
Burgstallweg 27  
8605 Kapfenberg  
T +43 3862 34 144  
info.balzers.at@oerlikon.com  
www.oerlikon.com/balzers/at

#### Liechtenstein / Schweiz

Oerlikon Balzers Coating AG  
Beschichtungszentrum  
Iramali 18  
9496 Balzers  
T: +423 388 5701  
info.balzers.li@oerlikon.com  
www.oerlikon.com/balzers/ch