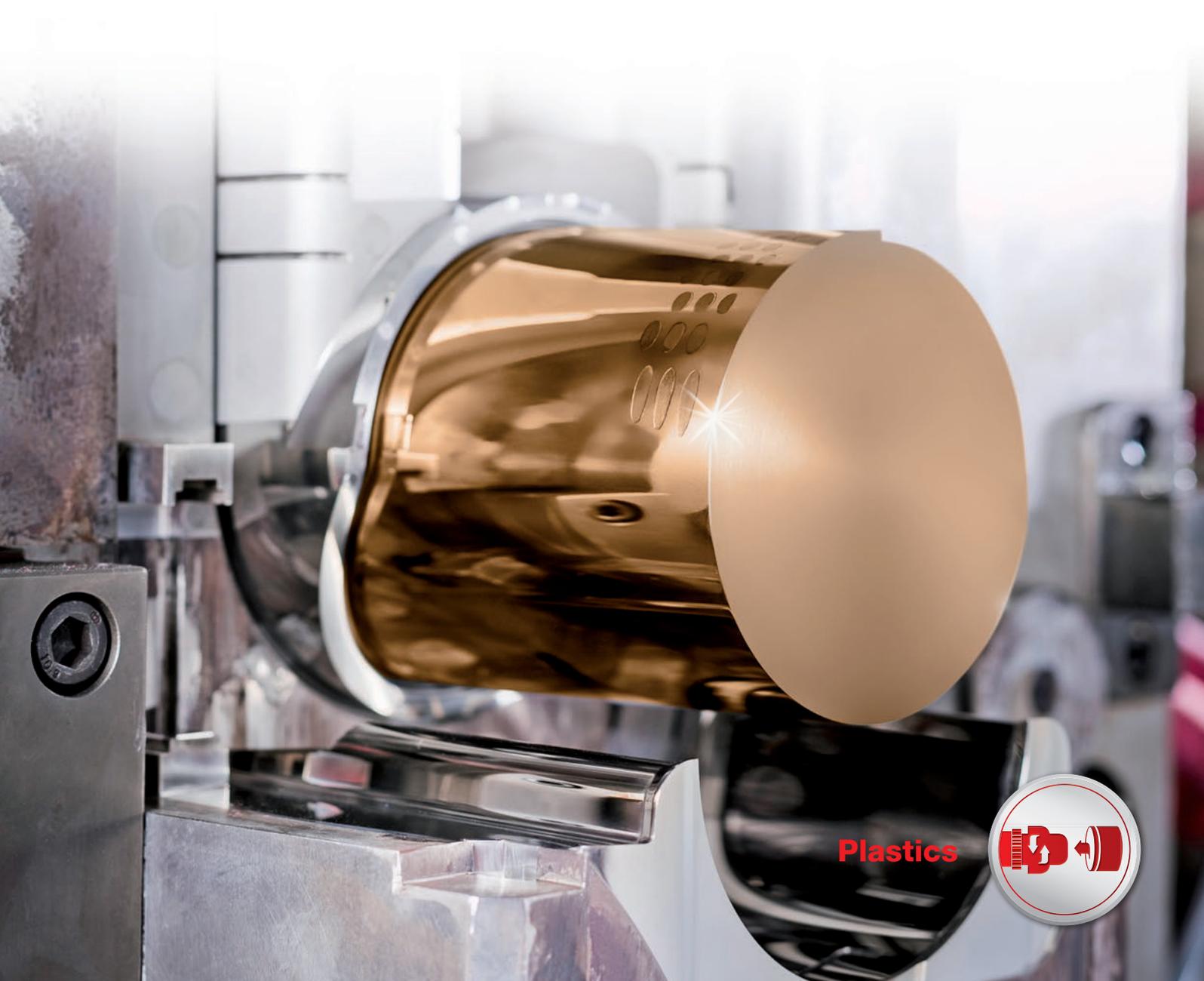


# Kunststoffverarbeitung auf höchstem Niveau

Unsere Verschleißschutz-Lösungen für mehr  
Produktivität und Effizienz beim Spritzgießen  
und in der Extrusion



Plastics



# Optimales Spritzgießen und Extrudieren. Mit BALINIT 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® Verschleißschutz-Lösungen von

Oerlikon Balzers - einem weltweiten Technologieführer für Hartstoffbeschichtungen. BALINIT®-Schichten veredeln Ihre Formwerkzeuge auf höchstem Niveau und bieten Ihnen zahlreiche Vorteile für die Kunststoffverarbeitung.

## **Extreme Schichthärte**

Erstklassiger Schutz gegen abrasiven Verschleiß

Langfristig verbesserte Oberflächenqualität

## **Niedrige Oberflächenenergien und geringe Reibungskoeffizienten**

Verbesserung des Fließverhaltens (z.B. Vermeidung von Bindenähten und Wolkenbildung)

Reduzierung von Anhaftungen durch reaktionsträge Oberflächen

Gewährleistung von Trockenlauf beweglicher Formteile

## **Brillante Oberflächenqualität**

Verbesserte Formfüllung und Entformung

Schutz vor Oberflächenverschmutzungen (z.B. bei Verwendung von aggressiven Masterbatches)

Verbesserte Produktqualität

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

**Reduzierung der Produktions- und Stückkosten durch verringerte Maschinenstillstandzeiten und verbesserte Produktqualität**

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

**BALINIT® für Spritzgießen und Extrudieren:  
Steigerung von Produktqualität, Wirtschaftlichkeit und Fertigungssicherheit**



# BALINIT-Schichten für bewegte Werkzeu­ge­le­men­te und schmiermittelfreien Betrieb

	Kohlenstoffbasierte Schichten		
	BALINIT® DYLYN	BALINIT® C	BALINIT® HARD CARBON
Schichtmaterial	a-C:H:Si	Me-C:H	ta-C
Mikrohärte (HV 0,05)	2.500	1.500	5.000
Reibwert gegen Stahl (trocken)	0,1 – 0,2	0,1 – 0,2	0,1 – 0,2
Schichtdicke (µm)	1 – 3	1 – 4	1 – 2
Schichteigenspannung (GPa)		-1,0	
Maximale Anwendungstemperatur (°C)	300	300	500
Beschichtungstemperatur (°C)	180 – 220	180 – 250	<150
Schichtfarbe	Schwarz	Dunkelgrau	Schwarz
Schichtaufbau	Multilayer	Lamellar	Monolayer
Abrasion	++	+	+++
Adhäsion (Fressen)	++	+++	+
Korrosion	+++	+	++
Entformung			
Formfüllung			
Verfügbar in der BALINIT® ADVANCED Serie	x	x	x

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



# Hartstoffschichten für den formgebenden Bereich

	BALINIT® ALCRONA PRO	BALINIT® CROMA	BALINIT® CROMA PLUS	BALINIT® DYLYN PLUS	BALINIT® LUMENA	BALIQ® CRONOS	BALIQ® TINOS
Schichtmaterial	AlCrN	CrN	CrN+OX	a-C:H:Si	TiAlN	CrN	TiN
Mikrohärte (HV 0,05)	3.200	2.500	2.500	2.200	3.400	1.750	2.300
Reibwert gegen Stahl (trocken)	0,35	0,3 – 0,5	0,3 – 0,5	0,05 – 0,1	0,3 – 0,35	0,5	0,4
Schichtdicke (µm)	2 – 4	4 – 10	4 – 10	1 – 3	8 – 12	2 – 4	2 – 4
Schichteigenspannung (GPa)	-3,0	-1,5/-2,0	-1,5/-2,0		-1,1	-1,5/-2,0	-2,5
Maximale Anwendungstemperatur (°C)	1.100	700	700	350	900	700	600
Beschichtungstemperatur (°C)	450 – 470	250 – 450	250 – 450	180 – 220	450 – 470	450 – 470	450 – 470
Schichtfarbe	Blaugrau	Silbergrau	Regenbogen	Schwarz	Violettgrau	Silbergrau	Goldgelb
Schichtaufbau	Monolayer	Multilayer	Multilayer	Multilayer	Nanostruktur	Monolayer	Monolayer
Abrasion	+++	++	++	++	+++	++	++
Adhäsion (Fressen)	++	+	+	+++	+	+	+
Korrosion	++	++	++	+++	++	+	+
Entformung	++	++	++	++	+	+++	++
Formfüllung	+	+	+	++	+++	+	+
Verfügbar in der BALINIT® DUPLEX Serie Kombination von Nitrierung und BALINIT® Beschichtung		x	x				
Verfügbar in der BALINIT® ADVANCED Serie (verbesserte Stützwirkung der Werkzeugoberfläche)	x			x	x	x	x

BALITHERM® PRIMEFORM
bis zu 1.400
0
400
380/450
++
++
++
+
+

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

## Anwendungsempfehlungen:

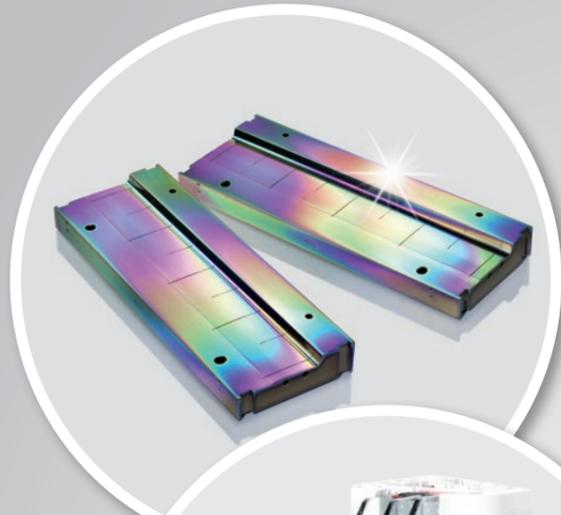
	BALINIT® ALCRONA PRO	BALINIT® CROMA	BALINIT® CROMA PLUS	BALINIT® DYLYN PLUS	BALINIT® LUMENA	BALIQ® CRONOS	BALIQ® TINOS
<b>Thermoplaste</b>							
PE, PP, PB	+++	++	+++	+++	+++	++	+
PS, SB, SAN, ABS, ASA	++	++	+++		+++	++	+++
PVC	++	++	+++	+		++	
PTFE, SPTFE, PVDF	++	++	++	+		++	
POM	+++	++	+++			++	+
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		++	+++			++	+
Silikone			+++	+++		+	

BALITHERM® PRIMEFORM
+++
+++
++
++
+++
+++
+
+++
+++
+++
++
++
++

- + = 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.

## Überzeugende Leistungen beim Extrudieren!



### BALINIT® CROMA PLUS für Kunststoff-Fensterrahmen

**Werkzeug:** Vakuum-Kalibriereinheit, Stahl: 1.2316

**Verarbeitetes Polymer:** PVC

**Herausforderung:**

Unbehandelt: Glasfasern und TiO<sub>2</sub> 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® CROMA PLUS**

- Hohe Abrieb- und Kratzfestigkeit
- Steigerung der Werkzeuglebensdauer um bis zu 6 Mio m
- Reduzierung von Anhaftungen
- Höhere Produktivität und Fertigungssicherheit

Steigerung  
der Werkzeug-  
lebensdauer  
um

**300%**

### BALINIT® CROMA PLUS für Kunststoff-Folien

**Werkzeug:** Wendelverteiler, Stahl: 1.2316

**Verarbeitetes Polymer:** HDPE

**Herausforderung:**

Unbehandelt: Qualitätsprobleme bei Kunststoff-Folien durch lokale Verklebungen auf der Oberfläche, aggressives Reinigen führt zu Abrieb und Kratzern, Oberfläche wird stumpf und rauer nach ca. 1 Jahr Produktion

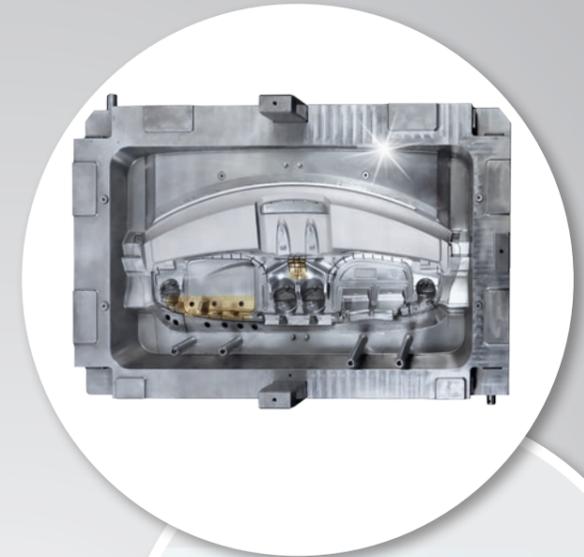
**Die Lösung: BALINIT® CROMA PLUS**

- Höhere Produktionseffizienz und Zuverlässigkeit
- Vermeidung von Anhaftungen
  - Verkürzte Anfahrzyklen
  - Kürzere Materialwechsel
  - Verlängerte Reinigungsintervalle

Reduzierung  
der Stillstand-  
zeiten um

**60%**

## Überzeugende Leistungen beim Spritzgießen!



### BALITHERM® PRIMEFORM und BALIQ® TINOS für Feinstaubbehälter

**Werkzeug:** 1.2343 ESU

**Kunststoff:** PC / ABS

**Herausforderung:**

Ziehstellen und Ablagerungen auf der hochglanzpolierten Sichtfläche.

**Die Lösung: BALITHERM® PRIMEFORM  
und 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 Prozesssicherheit
  - Reduzierung der Ausschuß- und Instandhaltungskosten
  - Reduzierung von Austrieb an der Trennebene
  - Schutz der Oberflächenstruktur

Erhöhung  
der Produktivität

**30%**

**Profitieren Sie von optimalen Verschleißschutz-Lösungen  
für Ihre Kunststoffverarbeitung.  
Kontaktieren Sie uns jetzt!**

Oerlikon Balzers Coating  
Germany GmbH  
Am Ockenheimer Graben 41  
D-55411 Bingen  
T +49 6721 793-0  
info.balzers.de@oerlikon.com  
[www.oerlikon.com/balzers/de](http://www.oerlikon.com/balzers/de)

Oerlikon Balzers Coating  
Germany GmbH  
Am Böttcherberg 30 - 38  
D-51427 Bergisch Gladbach  
T +49 2204 299-0

Oerlikon Balzers Coating  
Germany GmbH  
Remusweg 2  
D-33729 Bielefeld  
T +49 521 25699-100

Oerlikon Balzers Coating  
Germany GmbH  
Hohe-Flum-Straße 22  
D-79650 Schopfheim  
T +49 7622 3999-0

**oerlikon**  
balzers