



"all-stainless"-Konzept im Werkzeug- und Formenbau

## THYROHARD-Xtra - der Hochleistungs-Werkstoff verbessert die Werkzeug-Performance

"Molding your visions." Als Innovationsführer im Bereich des Präzisions-Formenbaus steht die Braunform GmbH in Bahlingen seit Jahrzehnten für visionäre Ideen im Bereich Spritzgiessformen.

### Kundenspezifische Herausforderung

- Suche nach einem neuen Werkstoff für konische Nadelverschlüsse, der eine höhere Zähigkeit und Verschleissbeständigkeit aufweist als zuvor eingesetzte Werkstoffe
- bessere Materialverfügbarkeit/Lieferfähigkeit des neuen Stahls im Vergleich zu bisher eingesetzten Werkstoffen

### Lösung von thyssenkrupp Materials Schweiz AG (in der Folge mit tkM-CH abgekürzt)

- THYROHARD-Xtra, der stickstofflegierte, korrosionsbeständige, martensitische Stahl mit sehr guter Zähigkeit und individuell einstellbarer Härte von 52 bis 60 HRC
- exakt auf die Bedürfnisse von Braunform abgestimmte Wärmebehandlung
- THYROHARD-Xtra wird bei tkM-CH als Schmiedeblock wie auch in Stabform eingelagert und im eigenen Maschinenpark nach Kundenwunsch vorbearbeitet

### Kundennutzen

- im Vergleich zur früheren Lösung weniger Verschleisseindrücke im Anspritzbereich
- die mit THYROHARD-Xtra erreichte Schusszahl lässt erwarten, dass die Lebensdauer der Kunststoffspritzgussform wesentlich erhöht werden kann
- dadurch weniger Produktionsstillstände und tiefere Wartungskosten
- kürzere Beschaffungszeit des neuen Werkstoffs

### Kundenspezifische Herausforderung

Die Braunform GmbH suchte für konische Nadelverschlüsse einen Werkstoff, welcher höhere Zähigkeit und Verschleissbeständigkeit bietet als zuvor eingesetzte, vergleichbare Werkstoffe eines Mitbewerbers. Zudem war beim Mitbewerber die Materialverfügbarkeit aufgrund Produktionsbegrenzungen eingeschränkt. So suchte Braunform einen 2. Lieferanten, der diese beiden Anforderungen erfüllen kann. Aus früheren Kontakten und Kenntnissen bat Volker Dreher, Leiter Prozess-technik bei Braunform GmbH, die tkM-CH um Unterstützung.



„Dank THYROHARD-Xtra können wir den Werkzeugverschleiss merklich reduzieren und die Lebensdauer unserer Werkzeuge deutlich erhöhen.“

Volker Dreher

Leiter Prozess-technik  
Braunform GmbH, DE-79353 Bahlingen

### Lösung von thyssenkrupp Materials Schweiz AG

Nach erfolgter Analyse der Problemstellung zusammen mit der Braunform GmbH evaluierte tkM-CH den Kunststoffformenstahl THYROHARD-Xtra als Problemlöser. Dabei wurde den speziellen Bedürfnissen des Kunden Rechnung getragen. Dies zeigte sich unter anderem darin, dass die Wärmebehandlung von THYROHARD-Xtra gemeinsam und exakt auf die Anforderungen bei Braunform abgestimmt wurde. THYROHARD-Xtra wurde dabei nicht nur auf Härte ausgerichtet. Um die geforderte Zähigkeit und Härte von ca. 56-57 HRC zu erreichen, wurde das volle Spektrum an Sekundärhärtemöglichkeiten mittels Anlasstemperatur genutzt. Das Anlassen in diesem Bereich ergab eine einwandfreie Kantenstabilität.

Auch beim Polieren zeigte THYROHARD-Xtra eine Top-Leistung. Der Stahl weist eine feinkarbidige und gleichmässige Matrix auf und bietet somit einen gleichbleibenden Gegendruck.

Da THYROHARD-Xtra für Nadelverschlüsse bestens geeignet ist und die Feedbacks aus den Bereichen Fertigung, Rundschleifen und HSC-Fräsen durchwegs positiv sind, wird bei Braunform der Einsatz von Xtra für Rundkerne/Formeinsätze vorangetrieben.

Braunform fertigt im Verbund mit dem Werkzeug auch eigene Heisskanäle, für deren Einsatz THYROHARD-Xtra ebenfalls getestet wird. Hier stellt sich die Herausforderung, dass je mehr Legierungsanteile im Stahl sind, desto schlechter wird die Wärmeleitfähigkeit. Die Güten 2343ESU und 2344ESU sind für die Verwendung bei hoch korrodierenden und abrasiven Kunststoffen leider nicht genügend verschleiss- und korrosionsbeständig.

Erodieren: Drahtschneiden und Senkerodieren bei stickstofflegierten Stählen bringt in den Grenzbereichen die Gefahr der Porenbildung. Es ist daher sicherzustellen, dass die Erodier-Taktfrequenz hoch gehalten wird und gleichzeitig für genügend Spülung gesorgt ist.

### Kundennutzen

Bei der turnusgemässen ersten Werkzeugkontrolle nach 8 Wochen im Einsatz konnte festgestellt werden, dass THYROHARD-Xtra im Vergleich zur früheren Lösung weniger Eindrücke im Anspritzbereich aufweist. Zudem konnte die leichte Anpassung einer Anspritzzone durch Laserschweissen und entsprechender Nachbearbeitung problemlos ausgeführt werden. Die aktuelle Schusszahl lässt erwarten, dass dank der Performance von THYROHARD-Xtra die Lebensdauer der Spritzgussform wesentlich erhöht werden kann; dies im Vergleich zur früher eingesetzten Lösung mit Wettbewerbermaterial. Ausschlaggebend für diese längere Lebensdauer ist der korrosions- und verschleissbeständige, mit hervorragenden Kerbschlagwerten ausgestattete Kunststoffformenstahl THYROHARD-Xtra.

Die Braunform GmbH kann durch den Einsatz von THYROHARD-Xtra und der damit erzielten höheren Standzeiten und längeren Lebensdauer der Werkzeuge unliebsame Produktionsstillstände vermeiden und die Wartungskosten reduzieren. Daneben wird die Prozesssicherheit merklich verbessert. Die gute Verfügbarkeit von THYROHARD-Xtra wirkt sich entsprechend positiv auf die Planbarkeit von Projekten aus.

### Kontakt

thyssenkrupp Materials Schweiz AG  
Industriestrasse 20/Bronschhofen, CH-9501 Wil  
Cuno Sutter - Werkstoffexperte/Key Account Manager  
Tel. +41 (0)79 352 80 41  
cuno.sutter@thyssenkrupp-materials.com  
www.thyssenkrupp-materials.ch

### Impressum

thyssenkrupp Materials Schweiz AG  
Industriestrasse 20 / Bronschhofen  
9501 Wil/Schweiz 04/21

Tel. +41 (0)71 913 64 00  
info.tkmch@thyssenkrupp-materials.com