



REINE GESCHMACKSSACHE

BÖHLER Edelstähle
für die Lebensmittelindustrie



BÖHLER EDELSTÄHLE FÜR DIE LEBENSMITTELINDUSTRIE

WERKSTOFFPRÜFUNG FÜR LEBENSMITTELVERARBEITUNG

Moderne Standards in der Lebensmittelverarbeitung stellen hohe Ansprüche an die eingesetzten Werkzeuge hinsichtlich werkstofftechnischer Eigenschaften und Sicherheit gegen Kontaminationen der Nahrungsmittel.

Werkstoffe von voestalpine BÖHLER Edelstahl sind für hervorragende mechanische Eigenschaften bekannt, und nun auch für die Beständigkeit gegen Migration chemischer Elemente in die Lebensmittel zertifiziert.

Highlight Marken

BÖHLER M303
EXTRA

BÖHLER M333
ISOPLAST®

BÖHLER M340
ISOPLAST®

BÖHLER M390
MICROCLEAN®

BÖHLER N690

BÖHLER M315
EXTRA

BÖHLER M789
AMPO

BÖHLER N700
AMPO

BÖHLER Edelstähle für die Lebensmittelindustrie sind aufgrund ihres hohen Reinheitsgrades und ihrer Korrosionsbeständigkeit, gesundheitlich absolut unbedenklich und führen im direkten Lebensmittelkontakt zu keinen Geschmacksbeeinträchtigungen.



WERKSTOFFPRÜFUNG FÜR LEBENSMITTELVERARBEITUNG



Die industrielle Verarbeitung von Lebensmittel umfasst häufig Schneide- oder Zerkleinerungsprozeduren, welche an die verwendeten Werkzeuge hohe Anforderungen stellen. Gefordert sind neben hoher Härte und Verschleißbeständigkeit auch eine absolute Sicherheit gegenüber Gesundheitsrisiken, welche aufgrund von Kontamination der Lebensmittel durch die Verarbeitungswerkzeuge hervorgerufen werden können. Das entscheidende Kriterium hierfür ist eine hohe Beständigkeit gegen die Migration von Elementen aus dem Stahl in die Lebensmittel. Da jedes Element unterschiedliche toxikologische Auswirkungen auf den menschlichen Organismus hat, ist eine sorgfältige Erfassung einzelner migrierender Elemente nötig, um eine Lebensmittelbeständigkeit garantieren zu können. Testbedingungen welche unterschiedliche Lebensmitteltypen, Kontaktzeiten und Temperaturen definieren, sind vom Europarat in einer Richtlinie zusammen mit elementspezifischen Grenzwerten festgelegt. Ausgewählte BÖHLER Produkte mit hohen Verschleiß- und Korrosionsbeständigkeiten wurden dementsprechend hinsichtlich ihrer Eignung für die Lebensmittelverarbeitung getestet. Entsprechende Konformitätserklärungen und Gutachten sind nun verfügbar.

MODERNE LEBENSMITTELPRODUKTION ERFORDERT HOCHLEISTUNGSWERKSTOFFE

Die mechanischen Verarbeitungsschritte in der Lebensmittelproduktion sind oft so vielfältig wie die Lebensmittel selbst. Schneiden, Raspeln, Extrudieren, Kutters, Pressen und Zerkleinern sind nur einige der Prozesse, welche industriell Anwendung finden.

Eine wichtige Anforderung an die hierfür verwendeten Stahlwerkstoffe ist eine hohe Verschleißbeständigkeit, um eine hohe Standzeit der daraus gefertigten Werkzeuge zu erreichen, aber auch um Verunreinigungen der Nahrungsmittel durch abrasiv abgetragene Partikel zu vermeiden. Darüber hinaus ist jedoch eine hohe chemische Beständigkeit der Werkstoffe von höchster Wichtigkeit um eine Kontamination der Lebensmittel durch Metallionen aus dem Stahl auszuschließen. Auch mögliche Korrosionsangriffe durch aggressive Reinigungsmittel gilt es zu vermeiden.

Um diese Ansprüche zu erfüllen, empfiehlt sich die Verwendung von hochqualitativen Werkstoffen, welche mit modernen Herstellprozessen wie Elektroschlacke-Umschmelzen unter Schutzgas oder mittels Pulvermetallurgie produziert werden.

Auch kontinuierliche Qualitätskontrollen im Betrieb sind nötig, um die gleichbleibende Qualität der Stahlprodukte zu garantieren. Vor allem aber ist eine sorgfältige Prüfung des Verhaltens der Produkte beim Lebensmittelkontakt entscheidend, um jegliche Gesundheitsrisiken der Konsumenten auszuschließen.

WERKSTOFFPRÜFUNG FÜR LEBENSMITTELVERARBEITUNG

STRENGE PRÜFUNGEN GARANTIEREN SICHERHEIT

Um eine chemische Kontamination der Lebensmittel beim Verarbeiten zu beurteilen, ist ein Praxistest mit realen Lebensmitteln und Testbedingungen zu bevorzugen. Sollte dies nicht möglich sein, da zum Beispiel das Werkzeug mit unterschiedlichen Lebensmitteln in Kontakt kommt, kann auf die Prüfung mit sogenannten Lebensmittelsimulanzien zurückgegriffen werden.

Da es europaweit unterschiedliche nationale Regelungen für den Einsatz von Metallen und Legierungen in der Lebensmittelverarbeitung gibt, wurde vom Europarat eine Richtlinie zur Evaluierung von Lebensmittelbeständigkeit veröffentlicht. Dieser technische Leitfaden „Metals and alloys used in food contact materials“ beinhaltet neben festgelegten Lebensmittelsimulanzien und Testbedingungen auch Grenzwerte für die zulässigen Metallmigrationen. Der entscheidende Punkt bei der Beurteilung der Lebensmittelbeständigkeit ist die Berücksichtigung unterschiedlicher freigesetzter Elemente. Die verschiedenen chemischen Elemente, welche in metallischen Gegenständen für Lebensmittelverarbeitung vorhanden sind, stellen oftmals sehr unterschiedliche Gesundheitsrisiken bei Aufnahme

in den menschlichen Körper dar. In Form von Metallionen können diese in die Lebensmittel abgegeben werden. Man spricht dabei von Metall-Lässigkeit oder -migration. Sollten dabei toxikologische Grenzwerte überschritten werden, kann eine Gefährdung der Konsumenten nicht ausgeschlossen werden.

Darüber hinaus könnten sich die organoleptischen Eigenschaften des Lebensmittels unerwünscht verändern. Solch eine Beeinflussung in Bezug auf Geruch, Geschmack, Aussehen oder Konsistenz kann ebenfalls eine Folge der Metallmigration sein, auch wenn sich dadurch kein unmittelbares Gesundheitsrisiko ergibt.

Für den Test werden Proben bei festgelegter Temperatur und Einwirkdauer in einer Prüflösung, dem sogenannten Lebensmittelsimulanz, ausgelagert. Ausschlaggebend für die Beurteilung ist der Konzentrationsanstieg einzelner Metallionen im Lebensmittelsimulanz. Voraussetzung für ein positives Gutachten hinsichtlich Lebensmitteleignung ist, dass keine Elementkonzentration über den festgelegten spezifischen Grenzwert („Specific Release Limit“) liegt.



WERKSTOFFPRÜFUNG FÜR LEBENSMITTELVERARBEITUNG

ZERTIFIZIERTE LÖSUNGEN FÜR ANSPRUCHSVOLLE LEBENSMITTELVERARBEITUNG

Die bevorzugte Werkstoffgruppe, welche für mechanische Verarbeitungsschritte in der Nahrungsmittelindustrie zum Einsatz kommt, ist jene der martensitischen Chromstähle.

Diese Stahlgüten zeichnen sich durch hohe Verschleißbeständigkeit bei gleichzeitig guter Korrosionsbeständigkeit aus. Aufgrund der Vielzahl an unterschiedlichen Anforderungsprofilen in diesem Segment, wird eine große Palette dieser Stahltypen mit angepassten Eigenschaftsportfolio angeboten. Jede Qualität enthält andere Gehalte an Legierungselemente, deren Neigungen zur Migration bei Lebensmittelkontakt von dem jeweiligen Legierungselement selbst, der chemischen Wechselwirkung mit anderen Legierungsbestandteilen und der Korrosionsbeständigkeit der vorliegenden Stahlgüte abhängt.

Demzufolge ist es erforderlich, jede Stahlsorte einzeln zu evaluieren, wobei auch unterschiedliche Wärmebehandlungszustände berücksichtigt werden müssen.

Die von der österreichischen Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES) getesteten BÖHLER Stähle sind in einer Tabelle (siehe Seite 6) mit den jeweiligen Testergebnissen dargestellt. Geprüft wurden die Proben bei anwendungsüblichen Wärmebehandlungszuständen. Es ist ersichtlich, welche Güten für welche Prüfbedingungen positiv getestet wurden. Als Simulanzien kamen dabei genormtes Leitungswasser und Zitronensäure zum Einsatz, welche unterschiedliche Lebensmittelkategorien widerspiegeln.

Detailliertere Informationen zu den Prüfungen, den entsprechenden Konformitätserklärungen und Gutachten können bei den voestalpine BÖHLER Edelstahl Vertriebsgesellschaften nachgefragt werden. In diesen Bescheinigungen wird auf die Einhaltung der Verordnung (EG) 1935/2004 über Materialien und Gegenstände, die dazu bestimmt sind mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen und Verordnung (EG) 2023/2006 über die gute Herstellungspraxis für Materialien und Gegenstände, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen, Bezug genommen.

Mit den nun für Lebensmittelanwendungen zertifizierten Stahlgüten stellt voestalpine BÖHLER Edelstahl eine Auswahl an hochwertigen Werkstoffen für die mechanische Verarbeitung von Lebensmittel zur Verfügung, wo hohe Verschleißbeständigkeit gefordert ist. Die durchgeführten elementspezifischen Prüfungen und der hohe Qualitätsstandard bei der Herstellung der Stahlprodukte garantieren bei sachgemäßer Anwendung die Sicherheit gegen kritische Kontamination der Nahrungsmittel durch Metallmigration.

Weitere Informationen können bei den Vertriebsgesellschaften und auf der voestalpine BÖHLER Edelstahl Website erhalten werden.

WERKSTOFFPRÜFUNG FÜR LEBENSMITTELVERARBEITUNG

BÖHLER Marken	Wärmebehandlungsparameter			Prüfbedingungen	
	Austentisierungs- temperatur TA [°C]	Anlass- temperatur (2x2h) TT [°C]	Härte HRc	Leitungswasser DIN 10531 100°C, 2h Prüfung repräsentiert Verwendung in schwach sauren und schwach salzigen Medien	Zitronensäure 5g/L 40°C, 10 Tage Prüfung repräsentiert Langzeitverwendung in sauren Medien
BÖHLER M333 ISOPLAST®	980 / 1000	250	51/52	✓	✓
BÖHLER M333 ISOPLAST®	980 / 1000	525	48/48	✓	X
BÖHLER M340 ISOPLAST®	1000	250	56	✓	✓
BÖHLER M340 ISOPLAST®	1000	525	53	✓	X
BÖHLER M390 MICROCLEAN®	1150	250	58	✓	X
BÖHLER M390 MICROCLEAN®	1150	525	60	✓	X
BÖHLER M303 EXTRA	vorvergütet		30	✓	✓
BÖHLER N690	1050	150	60	✓	X
BÖHLER M315 EXTRA	vorvergütet		30	✓	X
BÖHLER M789 AMPO	1000	500*	52	✓	✓
BÖHLER N700 AMPO	1040	510**	40	✓	✓

* ausscheidungsgehärtet 1 x 3 Stunden

** ausscheidungsgehärtet 1 x 4 Stunden

✓ : Keine Überschreitung der Grenzwerte
(Specific Release Limits)

X : Grenzwerte wurden überschritten

DIE AUTOREN:

voestalpine BÖHLER Edelstahl gehört weltweit zu den bedeutendsten Edelstahl- und Sonderwerkstofflieferanten. Wir entwickeln, produzieren und liefern Schnellarbeitsstähle, Werkzeugstähle und Sonderwerkstoffe um unseren weltweiten Kunden optimale Lösungen für höchste Ansprüche zu bieten.



MANFRED NOCKER

PRODUKTMANAGEMENT:
KUNSTSTOFFFORMENSTAHL

Manfred Nocker begann seine Karriere 2001 in der technischen Abteilung bei voestalpine BÖHLER Edelstahl und war dort für pulvermetallurgische und konventionelle/umgeschmolzene Kunststoffformenstähle verantwortlich. Seit 2010 ist er im Marketing als Produktmanager für Kunststoffformenstähle mit Fokus auf Kundenbedürfnisse und Koordination bei der Entwicklung neuer Produkte tätig.

Um den Vorschriften der EU für die Verarbeitung von Lebensmitteln nachzukommen, bietet voestalpine BÖHLER Edelstahl Zertifikate und Konformitätserklärungen für den Einsatz von korrosionsbeständigem Stahl im Bereich der Lebensmittelverarbeitung an.

KONTAKT

+43/50304/20-36260
Manfred.Nocker@bohler-edelstahl.at



RONALD MÜNZER

TECHNOLOGIE

Ronald Münzer begann seine berufliche Laufbahn 1995 als Labortechniker an der Montanuniversität Leoben. Nach 2 Jahren bei Geodata (1999-2001) im Bereich Berg- und Tunnelbau begann er 2001 bei BÖHLER Schmiedetechnik (heute voestalpine BÖHLER Aerospace) als Werkstoff- und Prozessingenieur für Strukturschmiedeteile für die Luft- und Raumfahrt. 2012 startete er bei voestalpine BÖHLER Edelstahl in der Luft- und Raumfahrttechnik und war dort für Lagerstähle, Einsatzstähle und martensitaushärtende Stahlsorten verantwortlich. 2017 wechselte Ronald Münzer in die Technologie für Werkzeugstähle, wo er für Kunststoffformenstähle mit Schwerpunkt auf Anwendungstechnik sowie interne Schmiedeprozesse und KVP verantwortlich ist.

KONTAKT

+43/50304/20-37159
Ronald.Muenzer@bohler-edelstahl.at



HORST ZUNKO

PRODUKTENTWICKLUNG

Horst Zunko studierte Metallurgie an der Montanuniversität Leoben und ist seit 2012 als Produktentwickler in der F&E-Abteilung der voestalpine BÖHLER Edelstahl tätig. Sein Tätigkeitsfeld ist die Entwicklung von Werkzeugstählen mit Fokus auf Kunststoffformanwendungen. Er ist auch für die Koordination der Prüfung von Lebensmittelkontaktmaterialien verantwortlich.

KONTAKT

+43/50304/20-37865
Horst.Zunko@bohler-edelstahl.at

Besuchen Sie uns auf linkedIn: <https://at.linkedin.com/company/bohler>
Kontakte weltweit: www.bohler-edelstahl.com/de/weltweit

voestalpine BÖHLER Edelstahl GmbH & Co KG

Mariazeller Straße 25

8605 Kapfenberg, Austria

T. +43/50304/20-36260

E. info@bohler-edelstahl.at

www.voestalpine.com/bohler-edelstahl

voestalpine

ONE STEP AHEAD.