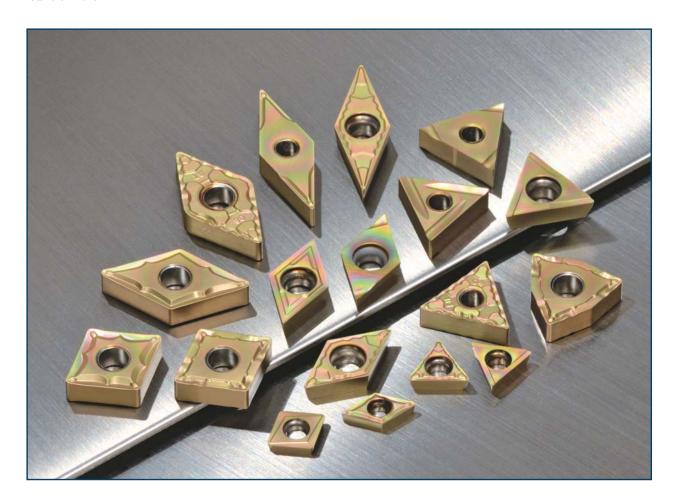


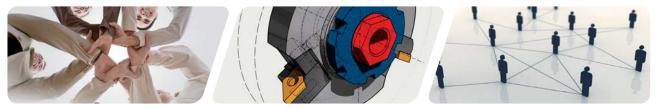
# CERMET T1500Z

Stand 04.2015









# **MENSCHEN**

Zusammenarbeit in fairer Partnerschaft

#### **ANSPRUCH**

Gestriges in Frage stellen, um heute und morgen neue Lösungen zu erarbeiten

#### **SYNERGIE**

Stärken gemeinsam nutzen

# Firmenphilosophie

Menschen - Anspruch - Synergie

Aus diesen 3 Komponenten resultiert der Erfolg der MAS GmbH.

Vertrauen Sie auf Experten mit über 30 Jahren Erfahrung in der Zerspanungstechnik. Auf Spezialisten mit modernstem Equipment in Entwicklung, Konstruktion und der Fertigung von Werkzeugen. Auf Partner, die wertvolle Synergien im Zusammenwirken von Menschen und Technologien erkennen und für Ihren Erfolg nutzen.

Es ist der schwäbische Fleiß und der badische Geist, sich in ein Problem zu vertiefen und es von allen Seiten anzupacken, die Tradition feinmechanischer Genauigkeit und die Verpflichtung zur Zuverlässigkeit welche uns zu dem gemacht haben was wir heute sind.

Oberstes Ziel bei jedem Projekt ist der Erfolg unserer Kunden und Partner. Unser eigener Erfolg ist davon nicht zu trennen.

Dies soll und wird unser Weg für die Zukunft sein!







# Inhaltsverzeichnis

CERMET Vorteile & Eigenschaften	4
Die wirtschaftliche Alternative zu Hartmetall	5
Anwendungsbereich	6
Verwendung der CERMET-Sorten - Einsatzbereich der Spanbrecher	7
Merkmale der "BrillantCoat"-Beschichtung	8
Schnittleistung - Verschleißfestigkeit	9
Schneidplattenauswahl - Schnittdaten	10
Anwendungsbeispiele	11



# CERMET

- □ T1500Z
- T3000Z
- □ T1500A
- □ T1000A

# Vorteile und Eigenschaften

T1500Z besitzt eine hohe Verschleiß-/Bruchfestigkeit durch "Brillant Coat"-Beschichtung	5
Neu entwickelte PVD-Beschichtung	
Exzellente Oberflächengüte	
Minimale Haftreibung	
Verbesserte Reibkoeffizienten bei Drehanwendungen	
Längere Standzeiten	
Kostengünstige und wirtschafliche Alternative zu Hartmetall	
Cermet für die Allgemeinanwendung beim Drehen von Stahl	

# CERMET

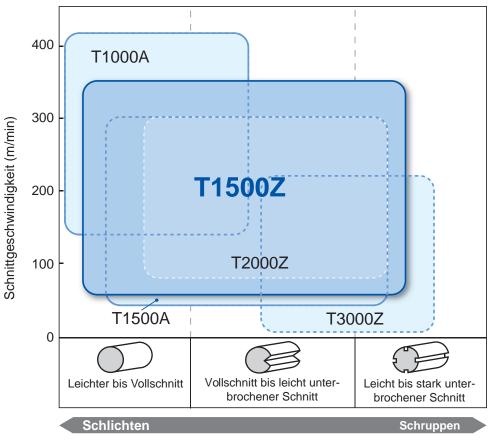
# Die wirtschaftliche Alternative zu Hartmetall

Aktuelle Entwicklungen können dazu beitragen, dass der Schneidstoff Cermet wieder mehr Bedeutung für Fertigungsbetriebe erlangt. Vor allem vor dem Hintergrund steigender Kosten für Hartmetalle können Cermets eine echte Alternative bieten. Jüngst entwickelte Cermets erweisen sich als wirtschaftlich, verschleißbeständig und besonders leistungsfähig. Von Sumitomo gibt es unter anderem die neue, beschichtete Cermet-Sorte T1500Z. Sie besticht vor allem durch ihre universellen Einsatzmöglichkeiten bei niedrigen bis hohen Schnittgeschwindigkeiten zum Schruppen und Schlichten sowie bei kontinuierlichem bis mäßig unterbrochenem Schnitt. Die spezielle 'Brillant-Coat'-Beschichtung sorgt für hohe Oberflächengüte und lange Standzeiten. Ähnlich wie Schneidplatten aus Hartmetall eignen sich diese Cermet-Schneidplatten zum Schruppen und Schlichten von allgemeinen, höherfesten und härt- beziehungsweise vergütbaren Stählen.

Beim Schlichten von Werkstücken aus beispielsweise C45, 15CrMo4 und 34 CrMo4 beweisen die beschichteten Cermets T1500Z eindeutig, dass die Rauhtiefen auf ein Drittel reduziert werden können bei gleichzeitig drei- bis fünffachen Standzeiten im Vergleich zu Hartmetall-Schneiden. Speziell zum Schlichten bei hohen Schnittgeschwindigkeiten bis 400 m/min im kontinuierlichen bis leicht unterbrochenen Schnitt ist der unbeschichtete Cermet-Schneidstoff T1000A ausgelegt. Er ist sehr wenig affin zu allen Eisenwerkstoffen. Er besticht vor allem durch hohe Verschleißbeständigkeit und Festigkeit gegen Schneidenausbrüche. Diese Vorteile bietet er universell beim Bearbeiten von Gusseisen, höherfesten, härt- und vergütbaren Stählen sowie von pulvermetallurgischen Stählen. Aus den beiden Cermet-Schneidstoffen T1500Z und T1000A enthält das Programm von Sumitomo eine Vielzahl an Drehwendeschneidplatten in allen üblichen Formen und Geometrien.



# Anwendungsbereich



Schnittbedingungen

# T1500Z

# T1000A

### Unbeschichtet

Neue PVD-"Brillant Coat"-Beschichtung für ausgezeichnete Bearbeitungsqualität und verbessertem Reibkoeffizienten bei Drehanwendungen. Die beschichtete Cermet-Allzwecksorte erzielt exzellente Oberflächengüten und bietet eine hervorragende Verschleißfestigkeit.

Unbeschichtete Cermet-Sorte mit ausgezeichneter Verschleißfestigkeit für lange Standzeiten beim Schlichten im Vollschnitt sowie beim Konturdrehen.

## T3000Z

# T1500A

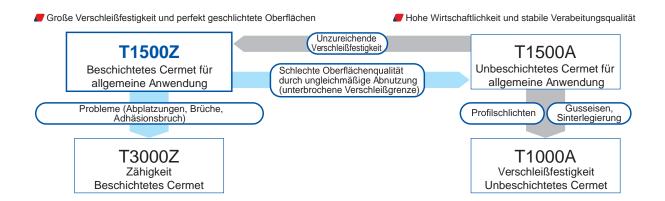
### Unbeschichtet

Beschichtete Cermet-Sorte mit überlegener Bruchfestigkeit.

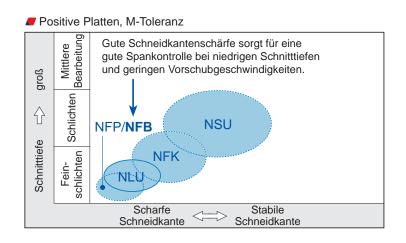
Deckt ein breites Spektrum von der Schruppbearbeitung bis zum Schlichten ab.

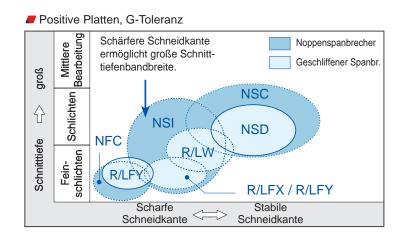
Unbeschichtetes Allzweck-Cermet mit einem ausgezeichneten Preis-Leistungs-Verhältnis. Es erzielt eine gute Oberflächengüte und zeichnet sich durch ein gutes Gleichgewicht zwischen Verschleiß- und Bruchfestigkeit aus.

# Verwendung der CERMET-Sorten



# Einsatzbereich der Spanbrecher



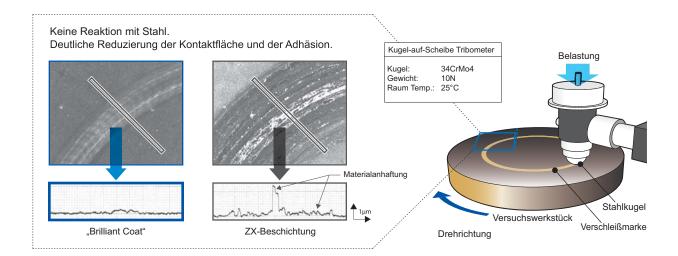


# Merkmale der Brillant Coat-Beschichtung

# Einsatz eines neuen PVD-Verfahrens "Brillant Coat"

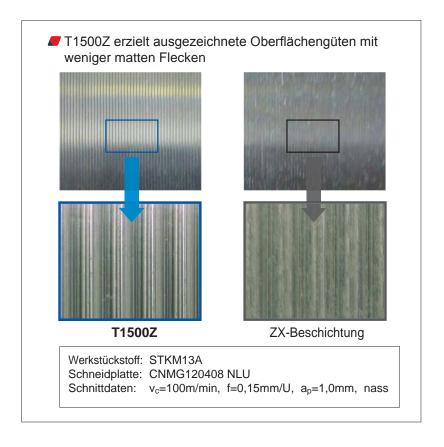
Neu entwickelte PVD-Beschichtung mit ausgezeichneter Verschleiß-/Bruchfestigkeit, minimiert die Haftreibung und liefert perfekt geschlichtete Oberflächen.

# Vergleich der Haftfestigkeit mit dem Kugel-auf-Scheibe-Tribometer

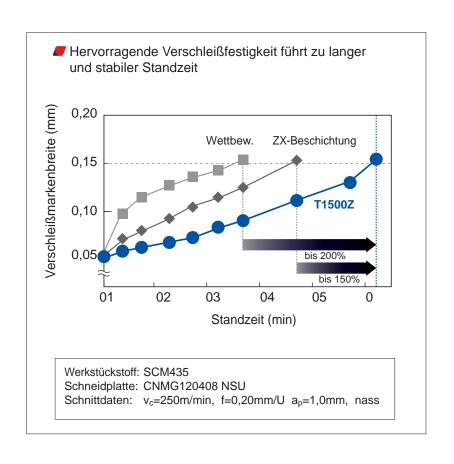


Es können kleine Unterschiede im Farbton und Glanz der "Brillant Coat"-Beschichtung aufgrund des Lichteinfalls auftreten. Solche Unterschiede haben keinen Einfluss auf die Leistung.

# Schnittleistung



# Verschleißfestigkeit



# Schneidplattenauswahl

# 80° Rhombischer Typ, M-Toleranz

			Sorte	Preis
Form	Bez	reichnung	T1500Z	€/ St.
	CCMT	060202 NFB 060204 NFB	•	5,65
	ССМТ	09T304 NFB 09T308 NFB	•	7,02
	ССМТ	09T304 NLUW 09T308 NLUW	0	7,02
	ССМТ	060202 NSU 060204 NSU 060208 NSU	•	5,65
	ССМТ	09T302 NSU 09T304 NSU 09T308 NSU	•	7,02

# > 80° Rhombischer Typ, G-Toleranz

-	CCGT	09T301 M NSI	•	
		09T302 M NSI	•	11,59
		09T304 M NSI		
	CCGT	060201 M NSC	•	
		060202 M NSC	•	9,32
		060204 M NSC	•	
	CCGT	09T301 M NSC	•	11 50
		09T302 M NSC	•	11,59

# 60° Dreieckiger Typ, M-Toleranz

		Sorte	Preis
Form	Bezeichnung	T1500Z	€/ St.
0	TCMT 110204 NFB 110208 NFB	•	5,49
1			

Japanlager

Einige Platten haben einen Schneidenradius mit Minus-Toleranz (M). "M" = Minus-Toleranz

# 55° Rhombischer Typ, M-Toleranz

	DCMT	070202	NFB		
		070204	NFB		5,65
(A)		070208	NFB		
	DCMT	11T302	NFB	•	
		11T304	NFB		7,84
		11T308	NFB		
	DCMT	070202	NSU	•	
		070204	NSU		5,65
		070208	NSU	0	
	DCMT	11T302	NSU		
		11T304	NSU		7,84
		11T308	NSU		

### 55° Rhombischer Typ, G-Toleranz

					T
	DCGT	070201 l	M NSI		
		070202	M NSI	•	11,70
		070204 l			
	DCGT	11T301 I	M NSI	•	
		11T302 I	M NSI	•	14.18
		11T304 I	M NSI		14,10
		11T308 I	M NSI	•	
	DCGT	070201 l	M NSC		
		070202 I	M NSC		11,70
0		070204	M NSC		
	DCGT	11T301 I	M NSC	•	
		11T302 I	M NSC		14.18
		11T304 I	M NSC		14,10
		11T308 I	M NSC		

## 35° Rhombischer Typ, M-Toleranz

VBMT 110302 NFB 110304 NFB 110308 NFB 110308 NFB 110308 NFB 12,69  VBMT 160404 NFB 12,69  VBMT 160404 NSU 12,69  VCMT 160404 NFB 12,69					
110308 NFB		VBMT	110302 NFB	•	
VBMT 160404 NFB 160408 NFB			110304 NFB	•	10,28
160408 NFB 12,69  VBMT 160404 NSU 12,69  VCMT 160404 NFB 12,69	60		110308 NFB	•	
VBMT 160404 NFB	-	VBMT	160404 NFB	•	10.00
160408 NSU • 12,69  VCMT 160404 NFB • 12,69			160408 NFB	•	12,69
VCMT 160404 NFB • 12.69		VBMT	160404 NSU	•	12.60
12 60			160408 NSU	•	12,69
12 60					
12.09	63	VCMT	160404 NFB	•	12.60
160408 NFB			160408 NFB		12,69

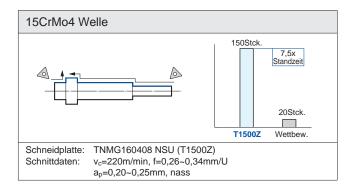
# 35° Rhombischer Typ, G-Toleranz

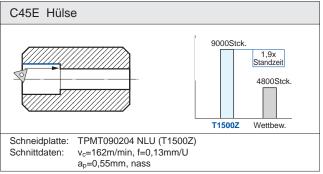
	VCGT	110301 M NSI	•	
		110302 M NSI		12.90
-		110304 M NSI	•	12,90
		110308 M NSI		
	VCGT	160401 M NSI	•	
		160402 M NSI	•	21,54
		160404 M NSI		

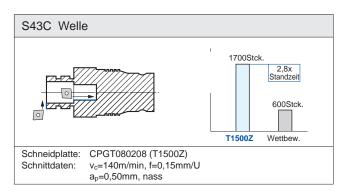
# Schnittdaten

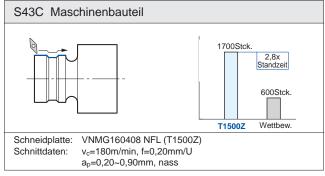
Werkstückstoff	A	Span-	Schnittbedingungen			
VVEIKSLUCKSLOII	Anwendung	brecher	Schnitttiefe ap (mm)	Vorschub f (mm/U)	Schnittgeschw. v <sub>c</sub> (m/min)	
Pouetabl	Feinstschlichten	NFA/NFL	0,2 <b>-0,5</b> -1,0	0,05 <b>-0,15</b> -0,25	150- <b>280</b> -400	
Baustahl	Schlichten	NLU	0,3 <b>-1,0</b> -1,8	0,08 <b>-0,20</b> -0,35	150- <b>280</b> -400	
IZablasata#atabl	Feinstschlichten	NFA/NFL	0,2 <b>-0,5-</b> 1,0	0,05 <b>-0,15</b> -0,25	100- <b>200</b> -300	
Kohlenstoffstahl, Legierter Stahl	Schlichten	NSU/NSE	0,5 <b>-1,0-</b> 2,0	0,08 <b>-0,20</b> -0,35	100- <b>200</b> -300	
	Mittel	NGU	0,8 <b>-2,2-</b> 4,0	0,15 <b>-0,25</b> -0,50	100 <b>-200-</b> 300	
Stahl mit hohem Kohlen-	Feinstschlichten	NFA/NFL	0,2 <b>-0,5</b> -1,0	0,05 <b>-0,15</b> -0,25	50 <b>-150</b> -250	
stoffgehalt, Legierter Stahl	Schlichten	NSU/NSE	0,5 <b>-1,0-</b> 2,0	0,08 <b>-0,20</b> -0,35	50 <b>-150</b> -250	
	Mittel	NGU	0,8- <b>2,2</b> -4,0	0,15- <b>0,25</b> -0,50	50- <b>150</b> -250	

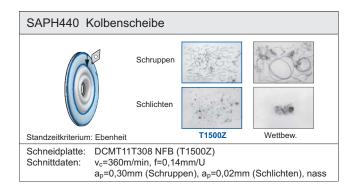
# Anwendungsbeispiele





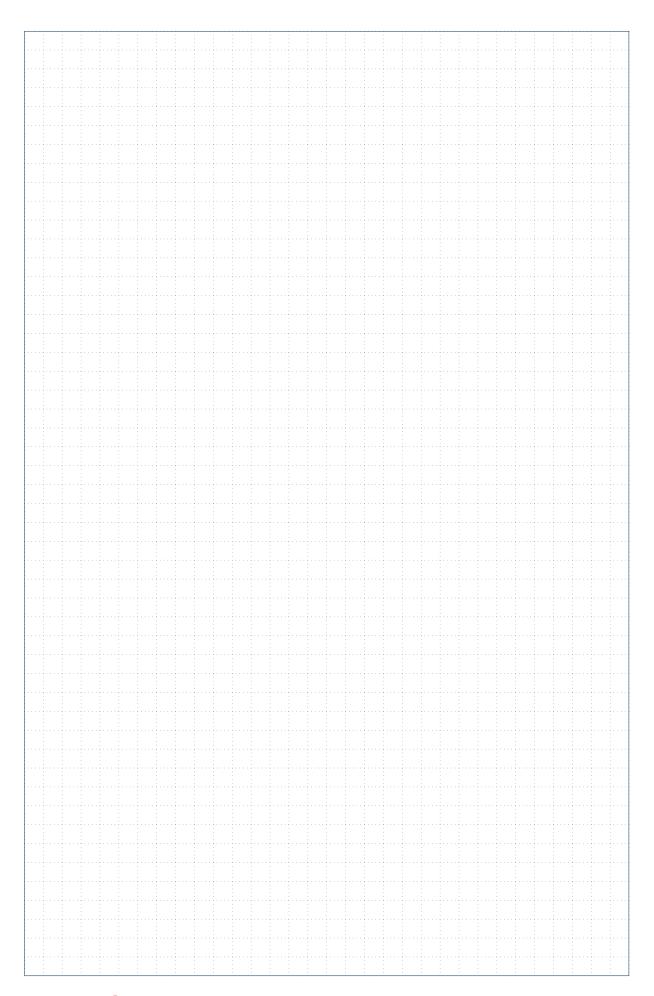




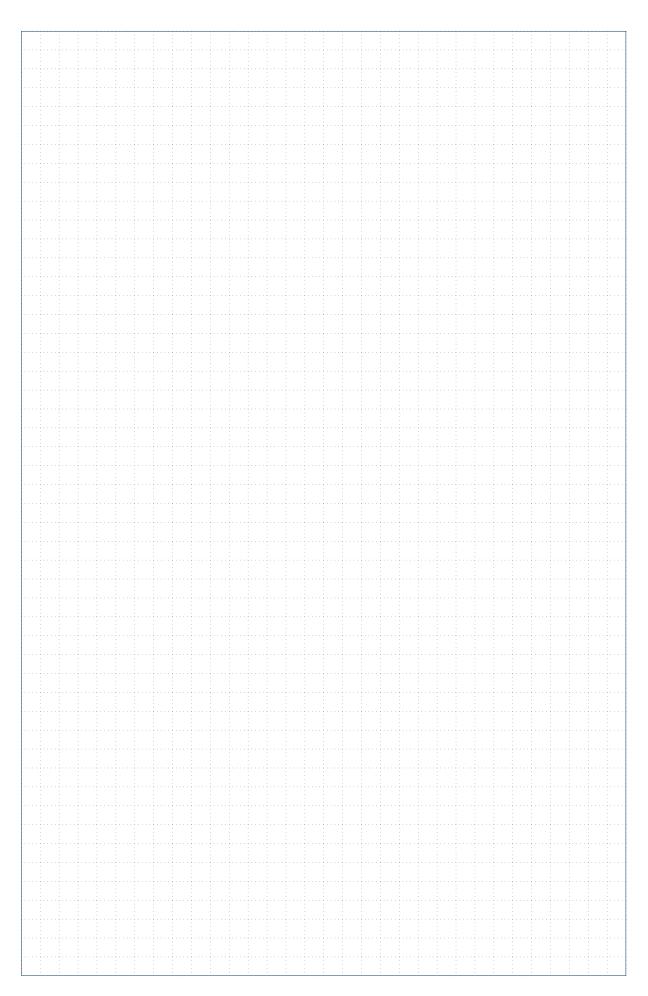




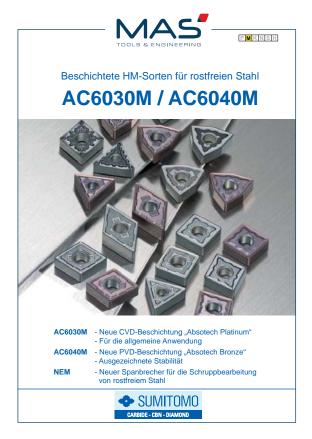
# Notizen



# Notizen



# Innovative Produktneuheiten





# Allgemeine Geschäftsbedingungen

### Lieferbedingungen der MAS GmbH

#### 1. Geltung

Für unsere sämtlichen, auch künftigen, Lieferungen und Leistungen gelten ausschließlich diese Bedingungen. Abweichende oder zusätzliche Bedingungen des Bestellers sind für uns unverbindlich, auch wenn wir im Einzelfall nicht widersprechen, es sei denn, wir erkennen sie ausdrücklich an. In diesem Fall haben sie nur Geltung für den jeweiligen Einzelvertrag. Zwischen uns und dem Besteller getroffene besondere Vereinbarungen bleiben hiervon unberührt.

### 2. Vertragsabschluss

- 2.1. Unsere Angebote sind stets freibleibend.
- 2.2. Bestellungen sind von uns erst angenommen, wenn wir sie bestätigt haben. Der Zugang eines Lieferscheins oder einer Rechnung beim Besteller sowie die Ausführung der Lieferung oder Leistung gelten als Bestätigung.
- 2.3. Der Vertragsabschluss steht unter dem Vorbehalt der Selbstbelieferung. Dies gilt nicht, wenn wir die Nichtbelieferung zu vertreten, insbesondere kein kongruentes Deckungsgeschäft abgeschlossen haben. Wir werden den Besteller unverzüglich über die Nichtverfügbarkeit der Ware informieren und erbrachte Gegenleistungen unverzüglich zurückerstatten.

#### 3. Preise, Zahlungsbedingungen

- 3.1. Unsere Preise richten sich nach dem am Tag des Vertragsabschlusses gültigen Listenpreis zuzüglich der gesetzlichen Umsatzsteuer und verstehen sich ohne Verpackungs- und Transportkosten ab Werk. Nebenkosten werden auf Nachweis berechnet. 3.2. Wir sind zu Preiserhöhungen berechtigt, wenn die Lieferung erst mehr als vier Monate nach Vertragsschluss erfolgen soll oder aus Gründen, die der Besteller zu vertreten hat, erfolgen kann. Bei einer Lieferung mehr als sechs Wochen nach Vertragsschluss sind wir im Übrigen zu einer angemessenen Preiserhöhung berechtigt, wenn sich unsere Selbstkosten, insbesondere Materialpreise, Energiekosten, Tariflöhne, gesetzliche und tarifliche Sozialleistungen sowie Frachtkosten erhöhen und nicht durch anderweitige Kostensenkungen ausgeglichen werden.
- 3.3. Unsere Forderungen sind mit Ablieferung der Ware beim Besteller fällig und zahlbar ohne Abzug in EURO.
- 3.4. Die Annahme von Wechseln und Schecks behalten wir uns vor. Die Annahme erfolgt stets nur zahlungshalber unter Berücksichtigung aller Kosten und Spesen sowie ohne Gewähr für rechtzeitige Vorlegung und Protesterhebung.
- 3.5. Dem Besteller steht das Recht zur Aufrechnung nur zu, wenn sein Gegenanspruch rechtskräftig festgestellt oder unbestritten ist. Dieses Aufrechnungsverbot gilt nicht für einen Gegenanspruch wegen eines Mangels, der auf demselben Vertragsverhältnis wie unsere Forderung beruht. Zur Ausübung eines Zurückbehaltungsrechts ist der Besteller nur insoweit befugt, als sein Gegenanspruch auf demselben Vertragsverhältnis beruht.

### 4. Lieferung, Gefahrübergang

- 4.1. Angaben über die Lieferfrist sind unverbindlich, soweit nicht ausnahmsweise der Liefertermin ausdrücklich zugesagt wurde.
- $4.2.~{\rm Wir}$  sind zu Teillieferungen soweit dem Besteller zumutbar berechtigt, die wir jeweils gesondert in Rechnung stellen können.
- $4.3.\,\mathrm{Die}$  Lieferung von Mehr- oder Mindermengen ist im Rahmen des Üblichen bis zu 10% zulässig.
- 4.4. Unsere Lieferungen erfolgen EX WORKS EXW (Incoterms 2010), soweit nicht abweichend vereinbart. Ist die Versendung der Ware vereinbart, geht die Gefahr des zufälligen Untergangs und der zufälligen Verschlechterung der Ware auch wenn wir die Lieferung vornehmen, die Versendungskosten übernommen haben oder die Aufstellung bzw. Inbetriebnahme durchführen mit ihrer Absendung, spätestens mit Verlassen unseres Werks oder Lagers auf den Besteller über. Versandart, -weg und -verpackung werden mangels schriftlicher Weisung des Bestellers nach unserem Ermessen gewählt. Insbesondere im Falle der Ausfuhr ist der Besteller verpflichtet, uns sämtliche erforderlichen Unterlagen und Informationen rechtzeitig zur Verfügung zu stellen. Eine Transportversicherung schließen wir nur auf Wunsch und im Namen des Bestellers ab. 4.5. Erkennbare Transportschäden hat der Besteller der Transportperson unverzüg-
- 4.5. Erkennbare Transportschäden hat der Besteller der Transportperson unverzüglich durch Vermerk auf Frachtbrief, Speditionsauftrag oder Lieferschein anzuzeigen und abzeichnen zu lassen; ist dies nicht möglich, hat der Besteller ein Schadensprotokoll anzufertigen.
- 4.6. Verzögert sich der Versand infolge von Umständen, die der Besteller zu vertreten hat, geht die Gefahr vom Tage der Versandbereitschaft an auf den Besteller über. In diesem Fall sind wir berechtigt, die Ware auf Kosten und Gefahr des Bestellers nach unserem Ermessen zu lagern und Zahlung des vereinbarten Preises zu verlangen.

### 5. Eigentumsvorbehalt, Sicherungsrechte

- 5.1. Wir behalten uns das Eigentum an unserer Ware ("Vorbehaltsware") bis zur vollständigen Bezahlung sämtlicher, auch zukünftiger Forderungen aus der gesamten Geschäftsverbindung einschließlich aller Nebenforderungen vor. Bei laufender Rechnung gilt das vorbehaltene Eigentum als Sicherung für die Saldoforderung.
- 5.2. Der Besteller ist berechtigt, im Rahmen seines ordnungsgemäßen Geschäftsbetriebs unserem Eigentumsvorbehalt unterliegende Ware zu veräußern. Der Besteller tritt bereits jetzt sämtliche ihm aus der Veräußerung entstehenden Rechte einschließlich aller Nebenrechte an uns ab. Wir nehmen die Abtretung an.

- 5.3 Der Besteller darf die Vorbehaltsware nicht verpfänden oder zur Sicherung übereignen. Zugriffe Dritter auf die Vorbehaltsware und nach Ziff. 5.2 abgetretene Forderungen, insbesondere Pfändungen, sind uns vom Besteller schriftlich anzuzeigen. Der Besteller ist verpflichtet, Zugriffen unter Hinweis auf unsere Rechte sofort zu widersprechen.
- 5.4. Ein Antrag auf Eröffnung des Insolvenzverfahrens über das Vermögen des Bestellers berechtigt uns, vom Vertrag zurückzutreten und die sofortige Rückgabe der Ware zu verlangen.
- 5.5. Wir verpflichten uns, Vorbehaltsware sowie gemäß Ziff. 5.2 abgetretene Forderungen insoweit freizugeben, soweit der realisierbare Wert der Sicherungsgegenstände 110% der gesicherten Forderung übersteigt. Die Freigabe erfolgt durch Übereignung bzw. Rückabtretung.
- 5.6. Die Kosten der Rücknahme und Verwertung der Vorbehaltsware trägt der Besteller. Die Kosten betragen pauschal 5 % des Verwertungserlöses einschließlich Umsatzsteuer, es sei denn wir weisen höhere oder der Besteller weist niedrigere Kosten nach.

#### 6. Ansprüche bei Mängeln

- 6.1. Bei Mängeln werden wir nach unserer Wahl den Mangel beseitigen oder neu liefern (Nacherfüllung). Bei Fehlschlagen, Unzumutbarkeit oder Verweigerung der Nacherfüllung kann der Besteller den Preis mindern oder bei nicht nur unerheblichen Mängeln vom Vertrag zurücktreten oder Schadensersatz gemäß Ziff. 7 verlangen.
- 6.2. Der Besteller hat die handelsrechtlichen Pflichten zur unverzüglichen Untersuchung der Ware und unverzüglichen Rüge von Mängeln (§ 377 HGB) zu erfüllen; als "unverzüglich" gilt dabei ein Zeitraum von längstens sieben Werktagen.
- 6.3. Aufwendungen im Zusammenhang mit der Nacherfüllung, die dadurch entstehen, dass die verkaufte Ware an einen anderen Ort als den vereinbarten Erfüllungsort verbracht worden ist, übernehmen wir nur bei entsprechender schriftlicher Vereinbarung.
- 6.4. Mängelansprüche kann der Besteller nicht abtreten.

### 7. Haftung auf Schadens- und Aufwendungsersatz

- 7.1. Wir haften unbeschränkt bei Personenschäden sowie für Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit und für das Fehlen garantierter Beschaffenheit. Unsere Haftung für leichte Fahrlässigkeit ist, insbesondere wegen Verletzung von Pflichten aus dem Schuldverhältnis und aus unerlaubter Handlung, ausgeschlossen, es sei denn, wir haben eine wesentliche Vertragspflicht verletzt (zum Beispiel die Pflicht zur mangelfreien und rechtzeitigen Lieferung). In diesem Falle ist unsere Haftung auf den vertragstypischen Schaden begrenzt, mit dessen Eintritt wir bei Vertragsabschluss aufgrund der uns bekannten Umstände rechnen mussten.
- 7.2. Als vertragstypisch, vorhersehbar gelten Schäden von bis zu 25.000  $\ensuremath{\mathbb{C}}$
- 7.3. Bei der Bestimmung der Höhe der von uns zu erfüllenden Ersatzansprüche sind unsere wirtschaftlichen Gegebenheiten, Art, Umfang und Dauer der Geschäftsverbindung, etwaige Verursachungs- und/oder Verschuldensbeiträge des Bestellers gemäß § 254 BGB und besonders ungünstige Einbausituationen der Ware angemessen zu unseren Gunsten zu berücksichtigen. Insbesondere müssen die Ersatzleistungen, Kosten und Aufwendungen, die wir tragen sollen, in einem angemessenen Verhältnis zum Wert der Ware stehen.
- 7.4. Die vorstehenden Regelungen gelten für unsere Haftung auf Ersatz vergeblicher Aufwendungen entsprechend.

### 8. Verjährung von Mängel- und Ersatzansprüchen

- 8.1. Die Verjährungsfrist für Ansprüche des Bestellers wegen eines Mangels beträgt ein Jahr. Dies gilt nicht für Schadens- und Aufwendungsersatzansprüche, die auf Ersatz eines Körper- oder Gesundheitsschadens gerichtet oder auf Vorsatz oder grobe Fahrlässigkeit gestützt sind.
- 8.2. Die Verjährungsfrist für Ansprüche des Bestellers auf Schadens- und Aufwendungsersatz, die nicht auf einem Mangel der Ware beruhen, beträgt ein Jahr. Unberührt bleibt die gesetzliche Verjährung von Ansprüchen wegen Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit sowie bei Verletzung von Körper oder Gesundheit und aufgrund des Produkthaftungsgesetzes.

### 9. Erfüllungsvorbehalt

- 9.1 Die Vertragserfüllung steht unter dem Vorbehalt, dass keine Hindernisse aufgrund von deutschen, US-amerikanischen sowie sonstigen anwendbaren nationalen, EU- oder internationalen Vorschriften des Außenwirtschaftsrechts sowie keine Embargos oder Sanktionen entgegenstehen.
- 9.2. Der Besteller ist verpflichtet, alle Informationen und Unterlagen beizubringen, die für die Ausfuhr, Verbringung bzw. Einfuhr benötigt werden

### 10. Schlussbestimmungen

- 10.1. Als Gerichtsstand für alle Streitigkeiten aus und in Zusammenhang mit dem Vertragsverhältnis ist unser Sitz vereinbart. Wir sind jedoch berechtigt, auch am Sitz des Bestellers zu klagen.
- 10.2. Es gilt deutsches Recht.
- $10.3. \, Sollte \, eine \, Bestimmung \, dieser \, Bedingungen \, unwirksam \, sein \, oder \, werden, \, so \, wird \, die \, Wirksamkeit \, der \, \"{u}brigen \, Bestimmungen \, hierdurch \, nicht \, ber\"{u}hrt.$

Stand 03/2015





### **MENSCHEN**

Zusammenarbeit in fairer Partnerschaft

### **ANSPRUCH**

Gestriges in Frage stellen, um heute und morgen neue Lösungen zu erarbeiten

### **SYNERGIE**

Stärken gemeinsam nutzen

# CERMET





SUMITOMO ELECTRIC Hartmetall GmbH Siemensring 84, D - 47877 Willich





### **MAS GmbH**

Postfach 1840 · 71208 Leonberg Glemseckstraße 69 · 71229 Leonberg

Tel. +49 7152-6065-0 Fax +49 7152-6065-65

zentrale@mas-tools.de www.mas-tools.de

