

# ENERGIETECHNIK

## NACHHALTIGE LÖSUNGEN

Technologien und kundenspezifische Lösungen für eine neue Generation

KENNAMETAL®



Inhalt


2–3 Überblick über die Energieindustriesegmente
4–7 Erdöl- und Erdgasbohrung
8–9 Erdöl- und Ergasförderung
10–13 Ölsande
14–17 Kunststoffe
18–21 Petrochemische Industrie
22–23 Verarbeitende Industrie
24–27 Energiegewinnung aus Kohle
28–29 Bearbeitung Großer Komponenten: Bearbeitung thermischer Rotoren
30–31 Bearbeitung Großer Komponenten: Bearbeitung von Turbinengehäusen
32–33 Bearbeitung Großer Komponenten: Bearbeitung von Turbinenschaufeln
34–35 Bearbeitung Großer Komponenten: Bearbeitung elektrischer Rotoren
36–39 Erneuerbare Energie: Windkraftanlage
40 Erneuerbare Energie: Kernenergie
41 Erneuerbare Energie: Solarenergie/Müllverbrennung
42–45 Metallzerspanungs-Technologien
46–47 Bewährte Verfahren im Bereich Energie/Leistung
48–49 Hochleistungswerkstoffe für den Verschleißschutz
50–51 Verschleißschutz-Technologien
52–53 Nachhaltige Entwicklung
54 Oberflächentechnologien
55–56 Weltweite Kontaktadressen

# ENERGIEINDUSTRIE

***Kennametal ist sowohl mit seinen Standardprodukten als auch mit seinen kundenspezifischen Komponenten, Produkten und Lösungen führend in Innovation, Technologie und Service.***

## DAS PORTFOLIO VON KENNAMETAL

Kennametal ist mehr als nur ein Lieferant für Werkzeuglösungen. Unsere umfassenden Kenntnisse der Prozess- und Bearbeitungs-Herausforderungen in der Energieindustrie nutzen wir proaktiv. Für unsere Kunden in ihren sehr anspruchsvollen Umgebungen bedeutet dies höchste Produktivität und Leistung. Der Erfolg von Kennametal basiert auf seinem umfangreichen Angebot, z. B. auf der Möglichkeit, gemeinsam mit den Kunden spezifische Lösungen zur Leistungsoptimierung zu erarbeiten, und auf der Bereitschaft, mit vielen verschiedenen Werkstoffen zu arbeiten, unterschiedlichste Lösungen für die Metallbearbeitung in Betracht zu ziehen, diverse Fertigungslösungen für Anwendungen und kundenspezifische Komponenten anzubieten und sein Wissen zur Verfügung zu stellen. Durch unser Streben nach Erfolg können wir eine vielfältige Produktpalette innovativer, kundenspezifischer und verschleißfester Lösungen anbieten. Unser Erfolg gründet sich auf die Forschung im Bereich moderner Werkstoffe, unser Anwendungswissen und unsere Kenntnisse im Bereich der Konstruktion. Des Weiteren haben wir uns einer nachhaltigen Umweltpolitik verschrieben.

## NACHHALTIGKEIT FÜR DIE UMWELT

Wir bei Kennametal verfolgen konsequent die Entwicklung und Fertigung von umweltverträglichen und nachhaltigen Lösungen, die eine hohe Leistungsfähigkeit und bewährte Ergebnisse bieten. Dank jahrzehntelanger Erfahrung können wir Ihnen einige der effektivsten Möglichkeiten der Branche für eine nachhaltige Fertigung bieten, wofür die Synergien von erstklassiger Entwicklung, führender Technologie und kundenspezifischen Lösungen genutzt werden.

KENNAMETAL

# ENERGIETECHNIK



## ERDÖL- UND ERDGAS-BOHRUNG

Kennametal unterstützt Sie bei der Verbesserung des Bohrungsvortriebs und der Verschleissfestigkeit mit dem Ziel gleichmäßiger Bohrergebnisse.
Wir bieten hierzu kundenspezifische Komponenten und Materialsysteme an, die Ihre Produkte schneller und flexibler machen sowie für eine längere Standzeit sorgen.



## ERDÖL- UND ERDGASPRODUKTION

Auf der Basis unserer Kenntnisse im Bereich der Materialwissenschaft und der Fertigungstechnologien können wir gemeinsam mit Ihren Ingenieuren nach erosions-, abrasions- und korrosionsbeständigen Lösungen für Ihre Komponenten suchen.



## ÖLSANDE

Von Düsen bis zu Fördersystemen können die Werkstofflösungen von Kennametal eine erhebliche Verbesserung in puncto Verschleißfestigkeit und Produktivität in dem schwierigen Umfeld von Ölsanden bieten.



# Energietechnik und kundenspezifische Lösungen



## KUNSTSTOFFE

Kennametal ist im Bereich der Polyolefinbranche weltweit als Branchenführer anerkannt und bietet zahlreiche verschleißfeste Lösungen für Ihre Kunststoffprodukte an – von Extrudern bis hin zu Fördersystemen.



## ENERGIEGEWINNUNG AUS KOHLE

Kennametal kann mit Lösungen für Ihre Systeme und Komponenten – von Gebläsen bis hin zu Pumpen – helfen, ungeplante Wartungsarbeiten zu vermeiden. Diese Lösungen machen Ihre Systeme und Komponenten zuverlässiger, effizienter und länger haltbar.



## PETROCHEMISCHE INDUSTRIE

Korrosion und Abrasion sorgen oftmals für eine kürzere Standzeit der einzelnen Komponenten. Kennametal bietet verschleißfeste Lösungen für Zylinder, Schrauben, Pumpenräder, Gehäuse und Wellen sowie für Bimetallstäbe für das Heiß-Isostatische-Pressen (Hot Isostatic Press, HIP).



## BEARBEITUNG GROSSER KOMPONENTEN

Kennametal verfügt über umfangreiche Kenntnisse und bewährte Lösungen für die Bearbeitung wichtiger Merkmale an den komplexesten elektrischen Rotoren, so z. B. auch für die Bearbeitung von Flexnuten und Spulennuten. Des Weiteren bietet das Unternehmen eine integrierte Technologie für das Zahnradfräsen an.



## VERARBEITENDE INDUSTRIE

Kennametal hat die Werkstoffe zur Lösung von Verschleiss- und Korrosions-Problemen, und zwar unabhängig davon, ob es sich dabei um die Nahrungs- oder Futtermittelbranche, die Zement-, Zellstoff-, Papier- Industrie oder den Berg- und Tagebau handelt. Unsere kundenspezifisch gestalteten Verschleißprodukte gewährleisten eine längere Betriebszeit zwischen den einzelnen Wartungsterminen.



## ERNEUERBARE ENERGIE

Durch die Bereitstellung von Fertigungslösungen für die Steigerung der Kapazität, Produktivität und Qualität kann Kennametal den Herausforderungen begegnen, mit denen sich Fertigungsunternehmen in der Wind-, Kern-, Solar- und Müllverbrennungsindustrie tagtäglich konfrontiert sehen.



# ERDÖL- UND ERDGAS-BOHRUNG

Kennametal bietet kundenspezifische Komponenten und Materialsysteme für eine verlängerte Standzeit von Bohrlochwerkzeugen an, z. B. für Bohrerspitzen, Motoren und wichtige Verschleißkomponenten von Bauteilen für die Bohrausrüstung. Wir bieten die Zähigkeit und Verschleißfestigkeit, die erforderlich sind, um die Vortriebsrate zu verbessern und jeden Bereich in immer nur einem Durchgang zu bohren. Wir wissen, wie wichtig Schnelligkeit und Flexibilität sind, von der Konstruktion bis zum Einsatz vor Ort.



**VERSCHLEISSSCHUTZLÖSUNGEN**

## RADIALLAGER

- Längere Lebensdauer.
- Geringere Betriebskosten.
- Gesteigerte Motorleistung.
- Verbesserte Bohrgenauigkeit.
- Unübertroffene Qualitätsstandards.

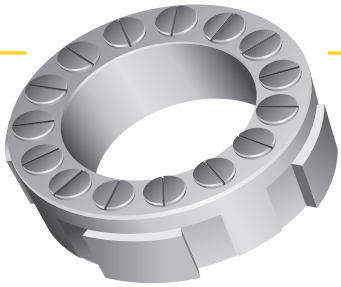


**SCHNEID-EINSÄTZE, -STIFTE UND ROHLINGE**

## EINSATZ VON GESTEINSBOHRERN



- Fortschrittliche Hartmetallsorten und verbesserte Schneidenstrukturen gewährleisten eine maximale Vortriebsrate und Gesamtbohrstrecke und Gesamtstrecke der Gesteinsbohrer.
- Entwickelt für das Bohren durch alle Gesteinsformationen.
- Standard-Bohrwerkzeugdurchmesser und -Schneideinsätze resultieren in einen geringeren Lagerbestand.



**LÖTEN**

## AXIALLAGER

- Patentierte Hartmetalle unterstützen die verbesserte Lagerausführung.
- Eingelötete PKD-Stifte bieten eine größere Stabilität, und ermöglichen so ein kürzeres Axiallager.
- Die Stabilität und Genauigkeit der Messung während des Bohrvorgangs (Measurement While Drilling, MWD) werden verbessert.
- Die Manövrierbarkeit wird optimiert und ermöglicht dadurch einen engeren Lenk- und Schwenkradius.

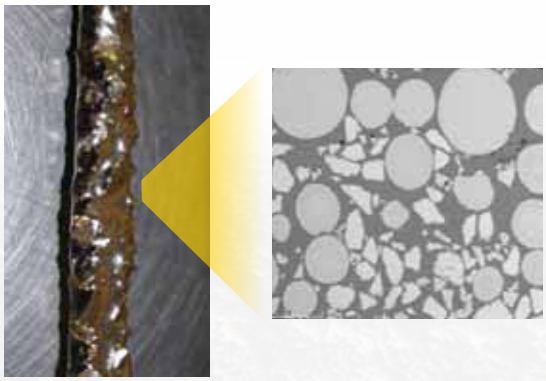


# ERDÖL- UND ERDGAS-BOHRUNG

**GESTEINSBOHRER-KOMPONENTEN-TECHNOLOGIE** Unabhängig davon, ob Sie Bohrer mit tri-cone Schneideinsätzen oder festen Schneideinsätzen verwenden: Kennametal bietet äußerst bewährte Lösungen für die Bereitstellung der besten Komponenten für eine überlegene Bohrproduktivität. Dank unserer Erfahrung in den Bereichen Metallurgie und Werkstoffwissenschaft können wir Komponenten-Bohreinsätze formulieren, konstruieren und anbieten, die Ihren Anforderungen gerecht werden.

**VERSCHLEISSSCHUTZ**

## AUFPANZERN UND AUFTRAGSSCHWEISSEN



- Basiert auf makrokristallinem, Hartmetall und Hartmetall-Guss.
- Kann direkt in die Schmelze gegeben werden.
- Hohe Wärmebeständigkeit.
- Herausragende Verschleißfestigkeit und Schlagzähigkeit.
- Die Stäbe sind in vielen verschiedenen Hartmetall-Korngrößen verfügbar.







## PKD-SUBSTRATE

- Hergestellt mit qualitativ hochwertigen Hartmetallsorten, die verhindern, dass nahe der Oberfläche sog. Cluster entstehen.
- So gestaltet, dass die PKD-Rohlinge einfacher und stabiler montiert werden können.
- Überlegene Verbindung zwischen Substrat und PKD, dadurch geringere Bruchgefahr bei unterbrochenen und schwierigen Schnitten.

## SCHNEIDEINSATZ-DÜSEN

- Große Auswahl an Düsen, z. B. Gewindedüsen, Standarddüsen und verlängerte Düsen für alle Arten von Bohreinsätzen.
- Präzisionsgefertigt für eine optimale Düsenposition, verbesserte Strömungsgeschwindigkeit und weniger Druckverlust.
- Herausragende Technik, mit deren Hilfe die kundenspezifischen Anforderungen erfüllt werden können.

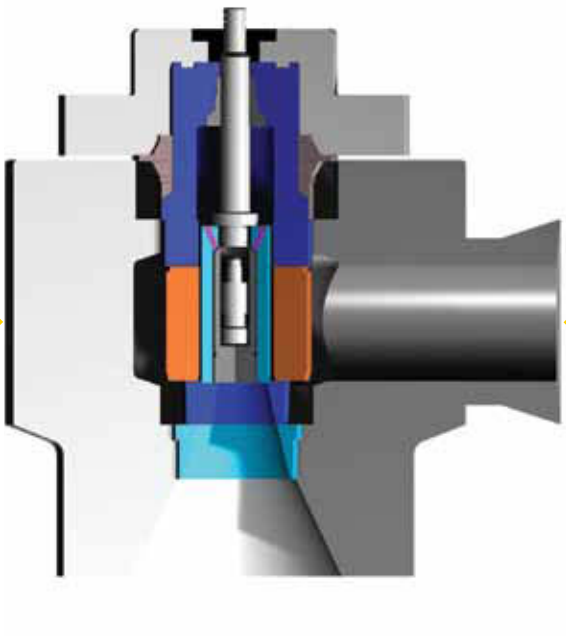
## PULVER UND LEGIERUNGEN

- Maximale Verschleißfestigkeit.
- Maximale Korrosionsbeständigkeit.
- Keine Porosität, dadurch hohe Festigkeit.
- Homogene und feine Mikrostruktur.
- Keine Phasensegregation.



# ERDÖL- UND ERDGASFÖRDERUNG

Kennametal arbeitet mit Ihren Ingenieuren zusammen, um die Werkstoffwissenschaft und das Fertigungswissen auf die Komponenten anzuwenden, die oftmals die erste Barriere zwischen anspruchsvollen Umgebungen und dem Produktionssystem darstellen. Für einen zuverlässigen Service über die gesamte Lebensdauer des Reservoirs benötigt man innovative Konstruktionen, die den immer schwieriger werdenden Bedingungen alternder und weit entfernter Felder widerstehen können. Kennametal ist ein Experte im Bereich erosions-, abrasions- und korrosionsbeständiger Lösungen für Drosselventile, Vorschaltgeräte und Unterwassersysteme sowie in allen Bereichen, in denen die Lebensdauer der Produkte in Jahren gemessen wird.



**FÖRDERSTROMREGELUNG**

## VORSCHALTGERÄTE

- Moderne Bauteile für die Förderstromregelung und das Vorschalten.
- Kundenspezifische Lösungen.
- Präzise, komplexe Bauteile.

**HEISSISOSTATISCHES PRESSEN**

## UNTERWASSERKOMPONENTEN UND VENTILKÖRPER

- Höchste Flexibilität bei der Konstruktion.
- Kurze Lieferzeiten.
- Weniger Schweißarbeiten.
- Weniger maschinelle Bearbeitung.
- Weniger Gewicht.
- Isotropische Eigenschaften.



**FRACTURING**

## VENTILBLOCK



- Optimiertes Zerspanungsvolumen (Mass Metal Removal, MMR).
- Standardisierte und kundenspezifische Fräswerkzeugkörper mit Standard-Wendeschneidplatten.
- Verbesserte Vorschübe aufgrund kundenspezifischer Bohrwerkzeuge.
- Verbesserte Oberflächen- und Bohrungsqualität.
- Hochleistungs-Gewindebohren und -Gewindefräsen.

## WUSSTEN SIE SCHON !

*Wir bearbeiten Flansche für Bohrlöcher, Anschlusskrümmer und Unterwasserkomponenten für den Einsatz in der Ölproduktion“, sagt Steve Eldridge, Geschäftsleiter für Sun Manufacturing in Houston, USA. Bei einer unter Wasser geflanschten Spule aus Stahl (4130) bohrte Sun mithilfe von Tiefbohrzyklen 20,32 Zentimeter (8 Zoll) tief. Die Vorschubrate des Bohrers mit Spatenhandgriff betrug ca. 2,54 Zentimeter (1 Zoll) pro Minute. „Mit dem KSEM PLUS™ konnten wir mit einer zehnmal schnelleren Vorschubgeschwindigkeit 20,32 Zentimeter (8 Zoll) tief bohren.“ Es hätte länger als acht Stunden dauern können, 24 Löcher zu bohren, aber dann dauerte es tatsächlich nur 38,4 Minuten. „Der KSEM PLUS hat sich gleich beim ersten Mal ausgezahlt.“*



**ERDÖL-, ERDGAS-BOHRUNG**

## INTELLIGENTES VENTIL

- Intelligente Bohrlochlösungen.
- Vorschaltgeräte werden für Tiefbohrungen bis zu 7.620 m (25.000 Fuß) oder mehr getestet und zugelassen.
- Hartmetall-Komponenten werden an besondere Kundenanforderungen angepasst.
- Die Ventilströmung wird von der Oberfläche aus gesteuert.





**EINSATZ AUSSCHLIEßLICH AN LAND**

## API-KUGELVENTILE UND -SITZVENTILE

- Bei den Kugel- und Sitzventilen handelt es sich um Rückschlagventile, die den Auftrieb vereinfachen.
- Das gängigste Kugel- und Sitzventil befindet sich an der Pferdekopfpumpe.
- Vorgaben des American Petroleum Institute (API).

# ÖLSANDE

Die Gewinnung von Erdöl aus unkonventionellen Lagerstätten stellt die Branche vor zahlreiche Herausforderungen. Die Kombination aus Lehm, Sand, Wasser und Bitumen sowie die Techniken, die verwendet werden, um dieses Material zu verflüssigen und zu transportieren, führen zu einer Verschleißumgebung wie in keiner anderen Branche. Kennametal ist mit seinem umfassenden Portfolio an Verschleißlösungen und seinen technischen Kenntnissen in der einzigartigen Position, diesen Herausforderungen begegnen zu können und Sie dabei zu unterstützen.



**LÖSUNGEN FÜR DEN VERSCHLEISSSCHUTZ BEIM TRANSPORT**

## AUSKLEIDUNG VON SCHAUFELN UND LADEFLÄCHEN

- Abmessung erfolgt vor Ort, dadurch Anpassung an die kundenspezifischen Anforderungen.
- Ein kompletter Satz umfasst die Auskleidungen, das Zubehör und Schweißzusätze.
- Verwenden Sie Tri-Braze™ für eine maximale Schlagzähigkeit. Mit Tri-Braze Dura-Plus™ erhalten Sie eine maximale Verschleißfestigkeit.

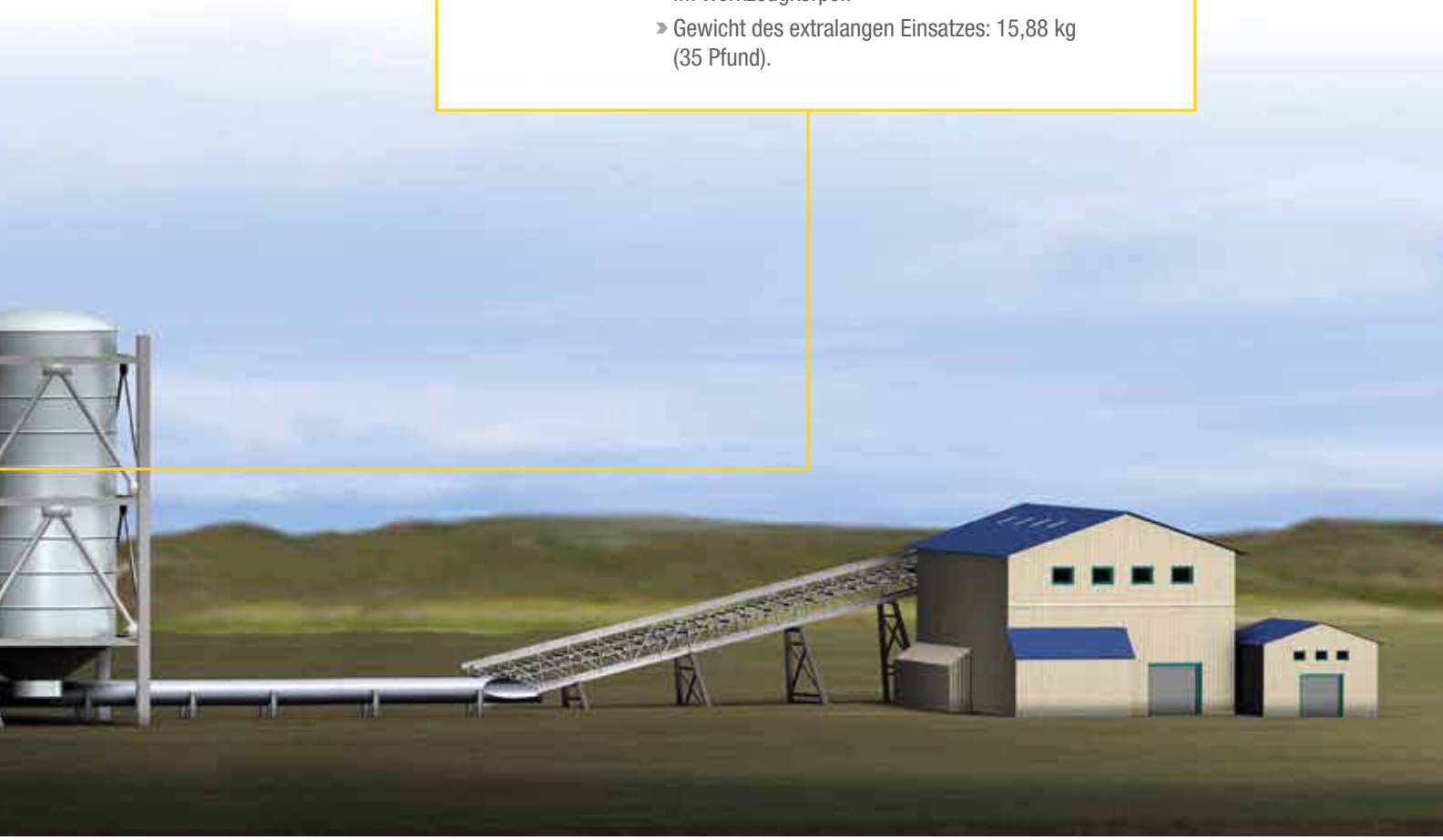




**SCHLACKENAUFBEREITUNG**

## VOR- UND NACHBRECHER

- EASY-PULL™ Nuten für eine gesteigerte Produktivität und ein schnelles und sicheres Auswechseln.
- Große Auflagefläche für ausgezeichneten Blockschutz.
- Überlegene Verschleißfestigkeit im Vergleich zu AR und Aufschweißprodukten.
- Hartmetallkörper für eine überlegene Verschleißfestigkeit.
- Überragende Schlagzähigkeit durch die metallurgisch gebundenen Wolframkarbid-Partikel im Werkzeugkörper.
- Gewicht des extralangen Einsatzes: 15,88 kg (35 Pfund).



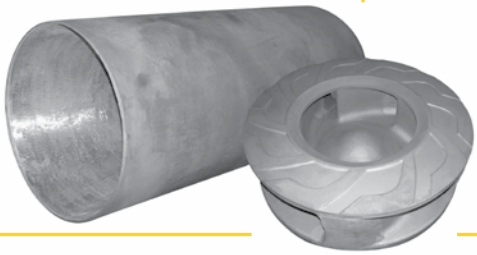
# ÖLSANDE

## HYDROTRANSPORT UND TRANSPORT VON BRUCHFEINMATERIAL

### MIT SUPER C™ AUSGEKLEIDETES ROHR

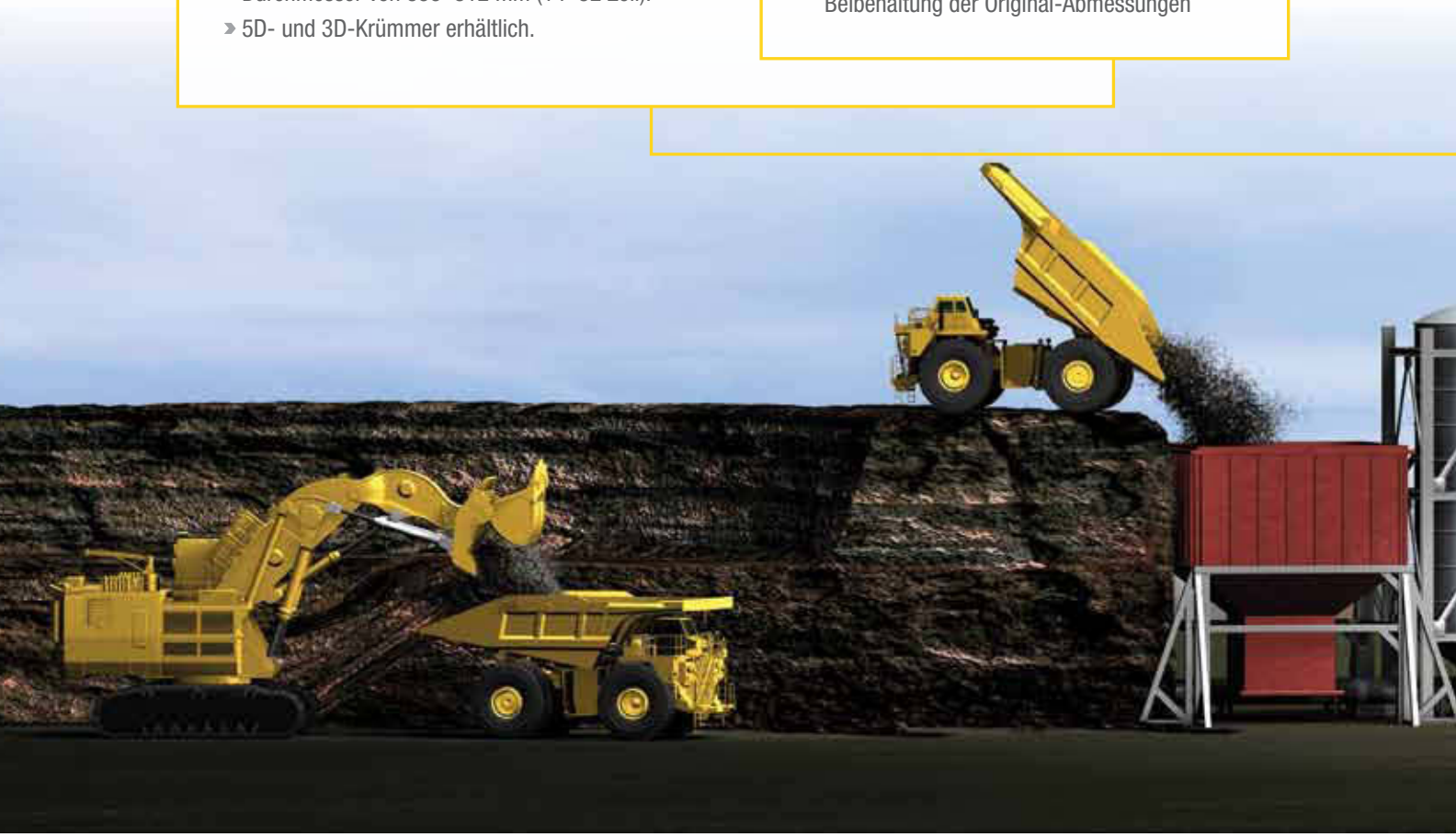


- Höchster Hartmetallanteil der Branche.
- Einzel- und doppellagige Beschichtung verfügbar.
- Durchmesser von 355–812 mm (14–32 Zoll).
- 5D- und 3D-Krümmer erhältlich.



### PUMPENRÄDER, GEHÄUSE, WELLENSCHUTZHÜLSEN

- Bietet drei-bis sechsmal längere Lebensdauer.
- Weniger Leckagen.
- Weniger häufige Dichtungsanpassungen.
- Geringerer Verschleiß führt zu einer längeren Beibehaltung der Original-Abmessungen



BITUMENFÖRDERUNG

## WASSERHEIZROHRE



- Mit Hartmetall ausgekleidetes Kombinationsrohr hält zehnmal länger als Chromstahllegierungen.
- Ideale Verschleißoberfläche für die Dampf-Bitumen-Strömung.
- Gesteigerte Produktivität und weniger Nebenzeiten.
- Erhältlich mit automatischer Hülsenanpassung für eine bessere Verschleißfestigkeit.

## VENTURIDÜSEN

- 40% höhere Produktionsrate im Vergleich zu Düsen mit gerader Bohrung.
- Das kegelförmige Design sorgt für eine beschleunigte Strömung und gleichmäßige Verteilung des Abrasionsmittels.
- Konstruiert für den Einsatz mit einem Strahlschlauch mit einem Innendurchmesser von 25,4 mm (1 Zoll) für eine maximale Abtragsleistung auf schwer zu reinigenden Oberflächen.



# KUNSTSTOFFE

Kennametal bietet wertvolle Lösungen für die Produktion großer Stückzahlen mit strengen Qualitätsanforderungen an. Hartmetall ist bei richtiger Anwendung oftmals das geeignete Material für verschleißfeste Pelletisierformen, Messer, Hochdruckkolben, Zylinder und Schrauben. Dank unseres besonderen Verfahrens (isostisches Heißpressverfahren) können wir einige der einheitlichsten Materialqualitäten auf dem Markt anbieten.

**LDPE-VERARBEITUNG**

## HYPERKOMPRESSORKOLBEN

*Hartmetallsorte K94 – Das Standardmaterial der Branche für Kolben*

- Hergestellt mithilfe eines zweiten HIP-Vorgangs.
- Exakte Kontrolle der Abmessungen beim Schleifen des Kolbens.
- Einheitliche, hochpolierte Oberflächengüte.
- Zerstörungsfreie Prüfung vor Ort möglich.
- Bis zu 0,7 Zoll (177,8 mm) im Durchmesser und 60 Zoll (1,524 mm) Länge.





**POLYOLEFINABBAU**

## UNTERWASSER-PELLETISIERPLATTEN



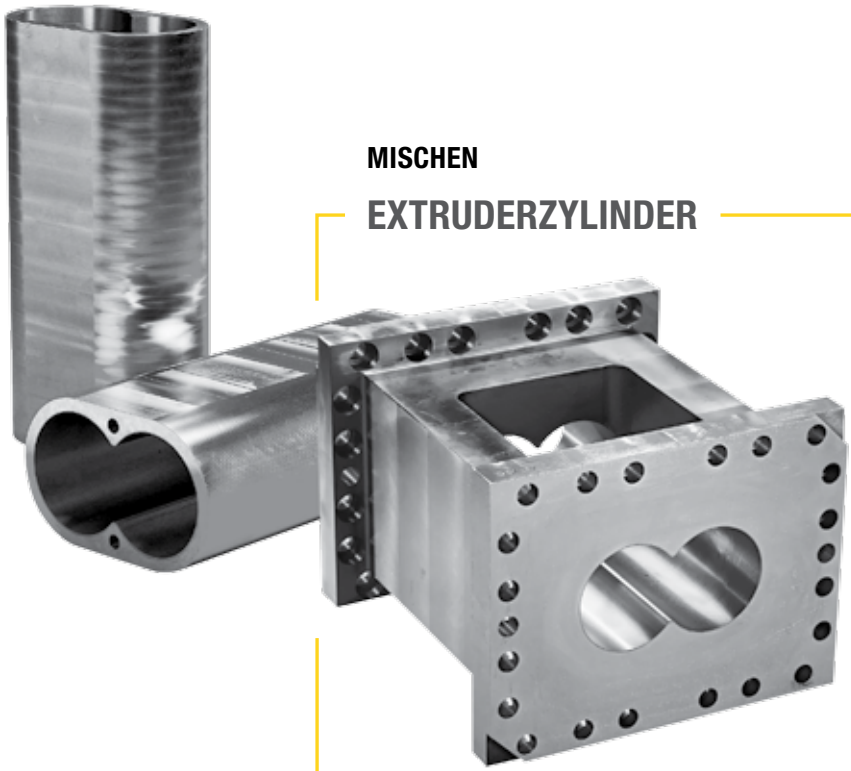
*Titankarbid PD-21*

- Herausragende Wärmebeständigkeit.
- Ermöglicht die Inbetriebnahme unter Wasser.
- Sorgt für weniger Abfrieren und Schmelzbrüche an der Düsenöffnung.
- Hervorragende Verschleißfestigkeit.



# KUNSTSTOFFE

Kennametal bietet wertvolle Verschleißlösungen für die Produktion sehr großer Stückzahlen und sorgt dabei für eine genaue Einhaltung der Qualitätsanforderungen der Produkte. Unser hartgelötetes Hartmetall ist oftmals das Material der Wahl für erosions-, abrasions- und korrosionsbeständige Extruderzylinder, Auskleidungen, Formen, Rohre, Krümmer, Ventile und Schütten – und verlängert die Standzeit der einzelnen Komponenten um bis zu 15-mal mehr als bei ungeschützten Komponenten.



**MISCHEN**

## EXTRUDERZYLINDER

- Optimierte Erosions-, Abrasions- und Korrosionsbeständigkeit.
- Bessere Wärmeleitfähigkeit.
- Geringeres Risiko eines katastrophalen Versagens.
- Gleichbleibende Produktionsqualität.

## WUSSTEN SIE SCHON !

*Aufgrund der extremen Abrasivität der Polyphtalamidpellets AMODEL, die aus bis zu 50 % Glas bestehen, musste Solvay Advanced Polymers mit Sitz in Augusta, GA, USA, tagtäglich Pannen im Bereich der Rohrleitungen hinnehmen, insbesondere in den Winkeln ihres Fördersystems. Nach einigem Experimentieren mit langem Krümmungsradius, Sitz-Rücklenkung, keramikbeschichteten, gläsernen, glasbeschichteten und wolframkarbidbeschichteten Krümmern hat sich Solvay für Conforma Clad™ von Kennametal entschieden, wodurch die Standzeit ihrer Krümmer von 21 Tagen auf mehr als neun Jahre angestiegen ist und wodurch sich die jährlichen Kosten für Arbeitskräfte, Ersatzteile und den Verlust von Produkten erheblich verringert haben.*



**WERKSTOFFMANAGEMENT**

### FÖRDERKOMPONENTEN

- Produktverluste verhindern.
- Pannen eliminieren oder zumindest reduzieren.
- Wartungskosten senken und Nebenzeiten reduzieren.
- Kreuzkontamination verhindern.

**MISCHEN**

### SCHRAUBENROHLINGE



- Wichtige Schrauben/Zylinder-Abstände einhalten.
- Prozesskontrolle optimieren.
- Gleichbleibende physikalische Eigenschaften garantieren.
- Ergebnisse optimieren.

# PETROCHEMISCHE INDUSTRIE

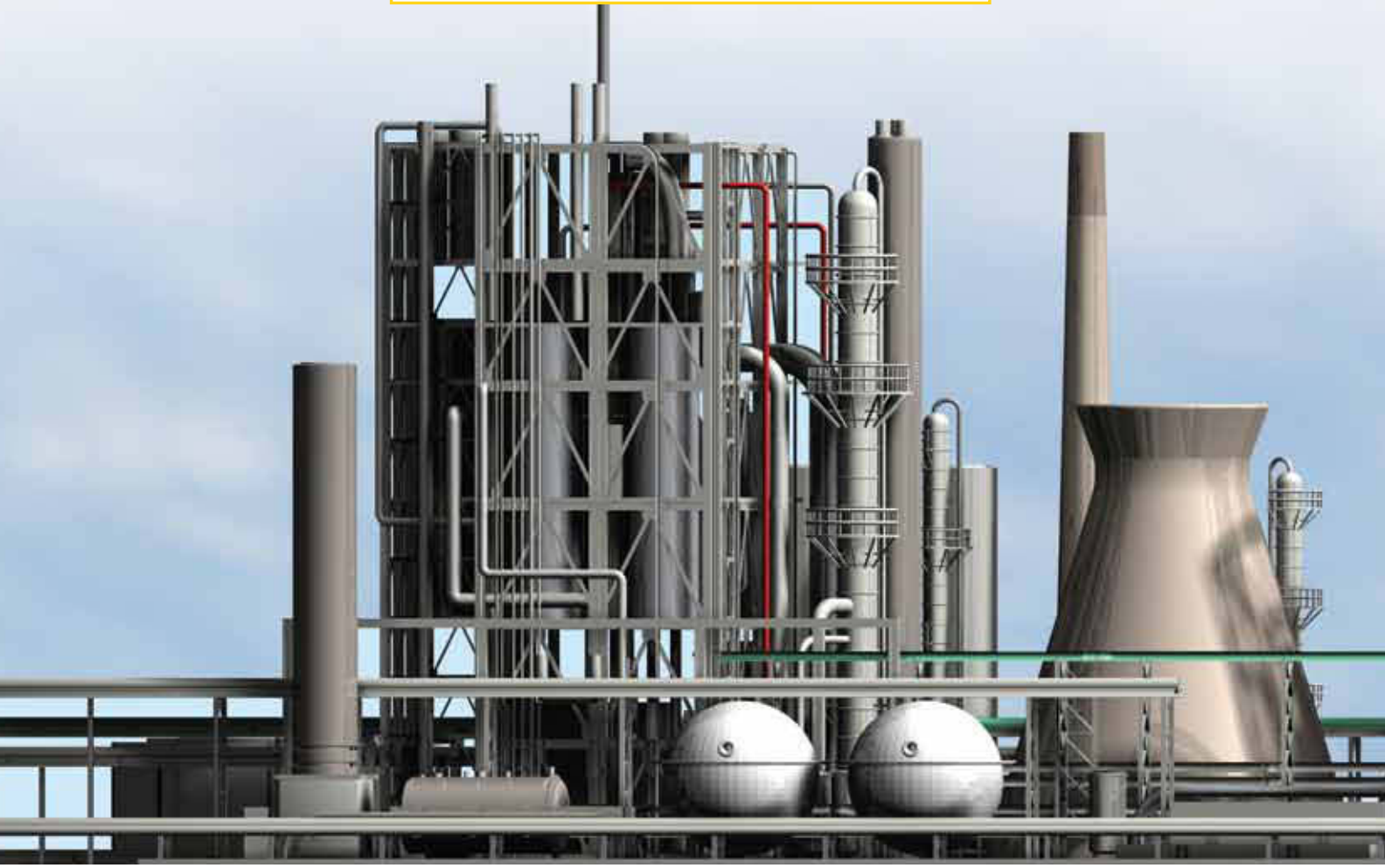
Erosion, Abrasion und Korrosion bestimmen oftmals die Lebensdauer der einzelnen Komponenten. Kennametal bietet Verschleißlösungen für Pumpenräder, Gehäuse, Wellen und andere rotierende und feststehende Komponenten an.



**SCHUTZGEHÄUSE**

## TAUCHHÜLSEN

- Konstruiert für schwierige Hochtemperaturumgebungen.
- Erosionsbeständige Technik für eine überlegene Leistung.
- Große Auswahl an Standardgrößen und -konfigurationen zur Erfüllung der Anforderungen der Kunden.



**FÖRDERUNG**

## PUMPEN

- Bis zu fünfmal längere Lebensdauer der Pumpen.
- Gehäuse, Saugleitungen, Verschleißringe und Pumpenräder.
- Möglichkeit des Verschleißschutzes einer Vielzahl von Substraten: Karbonstähle, Edelstähle und Duplex-Werkstoffe.
- Möglichkeit der Auskleidung von Komponenten bis zu 64 Zoll (1.625 mm) Durchmesser und einem Gewicht von 6.000 Pfund (2.700 kg).





FLUSSBETTKRACKUNG (FLUIDIZED CATALYTIC CRACKER, FCC) → HYDROBEHANDLUNG → ABLEITUNG

# PETROCHEMISCHE INDUSTRIE



## DURCHLEITUNG UND ROHRE

### FÖRDERUNG

- Störungspotential erheblich reduzieren.
- Produktionsverluste verhindern.
- Wartungskosten senken und Nebenzeiten reduzieren.
- Kreuzkontamination verhindern.
- Betriebszeit zwischen den geplanten Produktionsstillständen verlängern. (10- bis 15-mal längere Betriebszeit als bei ungeschützten Komponenten).
- Gewicht der Komponenten reduzieren.
- Austauschbare Verschleißplatten für den Auftreffpunkt in Zyklonen.





## UMLENKVORRICHTUNGEN

- Reduzieren das Störungspotential ganz erheblich.
- Senken die Wartungskosten und reduzieren die Nebenzeiten.
- Verhindern eine Kreuzkontamination.
- Verlängern die Betriebszeit zwischen den geplanten Produktionsstillständen (10- bis 15-mal längere Betriebszeit als bei ungeschützten Komponenten).
- Reduzieren das Gewicht der Komponenten.

## KESSELROHRE

- Sorgen für eine vier- bis fünfmal längere Lebensdauer.
- Hoher Koeffizient der Wärmeübertragung, können einem schweren Wärmeschock widerstehen.
- Vollständiger Schutz von hängenden Bauteilen, U-Bögen und komplexen Formen.
- Der lineare Verschleiß sorgt für eine vorhersehbare Lebensdauer.





# VERARBEITENDE INDUSTRIEN

Die Verschleißlösungen von Kennametal können die Lebensdauer von Bauteilen unter extremen Bedingungen erheblich verlängern, und zwar in den folgenden Branchen: Nahrungs- und Futtermittel, Zement, Zellstoff und Papier, Phosphate oder andere verarbeitende Industrien. Wir bieten unseren Kunden Lösungen mit umfassendem Service. Dazu gehören z. B.: Verschleißprüfung, Lösungsdesign und -technik, Fertigung von Verschleißschutzlösungen und Anwendungen, Unterstützung bei der Installation und laufende Beobachtung und Beratung in puncto Verschleiß.

**FISCHFUTTERINDUSTRIE**

## EINZELNE SCHRAUBEN UND AUSKLEIDUNGEN

- Überlegene Erosions-, Abrasions- und Korrosionsbeständigkeit.
- Bietet eine vier- bis achtmal längere Lebensdauer als die Originalteile.
- Senkt die Gesamtwartungskosten.



## ZYLINDER

- Einhaltung wichtiger Toleranzen.
- Engmaschigere Prozesskontrolle.
- Gleichbleibende Produktqualität.
- Gleichbleibender Durchsatz.

**NAHRUNGS- UND FUTTERMITTELINDUSTRIE**



## FORMEN UND VERSCHLEISSPLATTEN

- Mithilfe der Conforma Clad™-Verschleißschutzlösungen von Kennametal lässt sich die Lebensdauer um das Siebenfache verlängern.
- Gleichbleibende Qualität des Endprodukts.
- Planbare Wartungsintervalle.



## DURCHLEITUNG

- Erhebliche Verlängerung der Lebensdauer der einzelnen Komponenten.
- Extrem abrasions-, korrosions- und erosionsbeständig.
- Kein Ausbrechen und kein Ausbröckeln.
- Reduzieren das Störungspotential erheblich.
- Reduzieren das Gewicht der einzelnen Komponenten.
- Verhindern eine Kreuzkontamination.
- Reduzieren Nebenzeiten und senken die Wartungskosten.



## ZUSÄTZLICHES EXTRUDERZUBEHÖR

- TS-Zylinder, TS-Zylinderauskleidungen, SS-Zylinder und Schrauben.
- Bis zu siebenmal längere Lebensdauer der einzelnen Komponenten.
- Bessere Prozesskontrolle und Qualität.

**ZELLSTOFF UND PAPIER**

## INDUSTRIE-LÜFTER

- Beschichtung bietet ein überlegenes Verhältnis zwischen Gewicht und Erosionsbeständigkeit.
- Kein Ausbrechen und kein Ausbröckeln.
- Steigert die Effizienz des Gebläses.
- Reduziert kostenintensive Nebenzeiten.
- Verhindert katastrophale Schaufelablösungen.





## VORSCHUBSPINDELN FÜR HOLZSPÄNE

- Verlängerte Lebensdauer führt zu einer Produktivitätssteigerung.
- Weniger Produktionsstillstände und weniger Änderungen an den einzelnen Komponenten.
- Längere Wartungsintervalle.
- Zuverlässige Leistung.
- Gleichbleibende und vorhersehbare Verschleißrate.

**ALLGEMEINE INDUSTRIE**

## PUMPEN

- Eine längere Lebensdauer der Pumpen führt zu einer Produktivitätssteigerung.
- Weniger Produktionsstillstände der Anlagen und weniger Änderungen an den einzelnen Komponenten.
- Längere Wartungsintervalle.
- Zuverlässige Pumpenleistung.
- Gleichbleibende und vorhersehbare Verschleißrate.



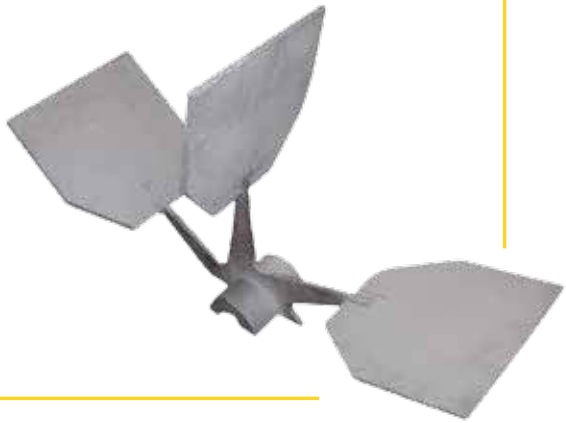


## ROHRE UND KRÜMMER

- Erhebliche Reduzierung des Pannenpotenzials.
- Verhindert Produktionsverluste aufgrund von nicht erkannten Pannen.

## RÜHRWERKE UND KORBRÜHRER

- Die Conforma Clad™-Verschleißschutzlösung von Kennametal verlängert die Lebensdauer rotierender Komponenten.
- Weniger Ersatzteile für die einzelnen Komponenten erforderlich und weniger Nebenzeiten.



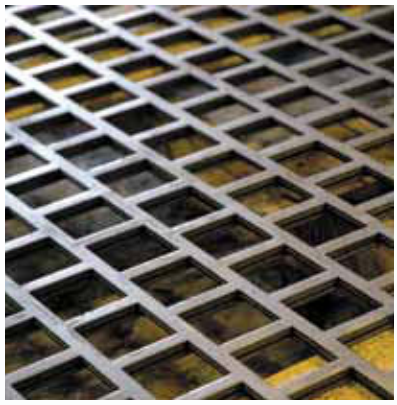
# ENERGIEGEWINNUNG AUS KOHLE

Kennametal hat schon immer kostengünstige Verschleißlösungen für kohlebetriebene Energieanlagen geliefert. Die aufgelöteten Verschleißschutzlösungen des Unternehmens aus Hartmetall reduzieren nachweislich die Effekte der Abrasion, Korrosion und Erosion, die durch Flugasche und anderen Feinstaub verursacht werden. Unsere Verschleißschutzlösung verlängert die Standzeit von Gebläseschaufeln, Ascheförderssystemen und Komponenten für Kohleverbrennungsanlagen und Pulverisieranlagen erheblich. Nutzen Sie die Vorteile unseres Know-hows: Vermeiden Sie ungeplante Nebenzeiten, senken Sie die Wartungskosten, steigern Sie die Produktivität, eliminieren bzw. reduzieren Sie Störungen und beugen Sie dem Verlust von Produkten bei der Beförderung vor.

### AUFBEREITUNG DER KOHLE - PULVERISIEREN

## VERSCHLEISSPLATTEN

- Geringer Kohlenstoff- und Schwefelanteil.
- Kontrolle der Sulfideinformung.
- Herausragende Festigkeit und interne Sauberkeit (A578-96 Stufe C).
- Schweißbar, geeignet für herkömmliche Schweißverfahren (SMAW, GMAW, SAW).
- Speziell für eine verbesserte Formbarkeit und gute Bearbeitbarkeit konstruiert.





AUFBEREITUNG DER KOHLE - PULVERISIEREN → KESSEL



**VERSCHLEISSSCHUTZ-LÖSUNGEN**

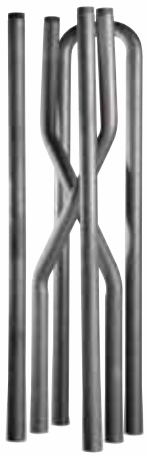
## KESSEL-RIFFELUNG

- Überlegenes Verhältnis zwischen Gewicht und Erosionsbeständigkeit.
- Längere Lebensdauer.
- Gleichmäßige Verbrennung.



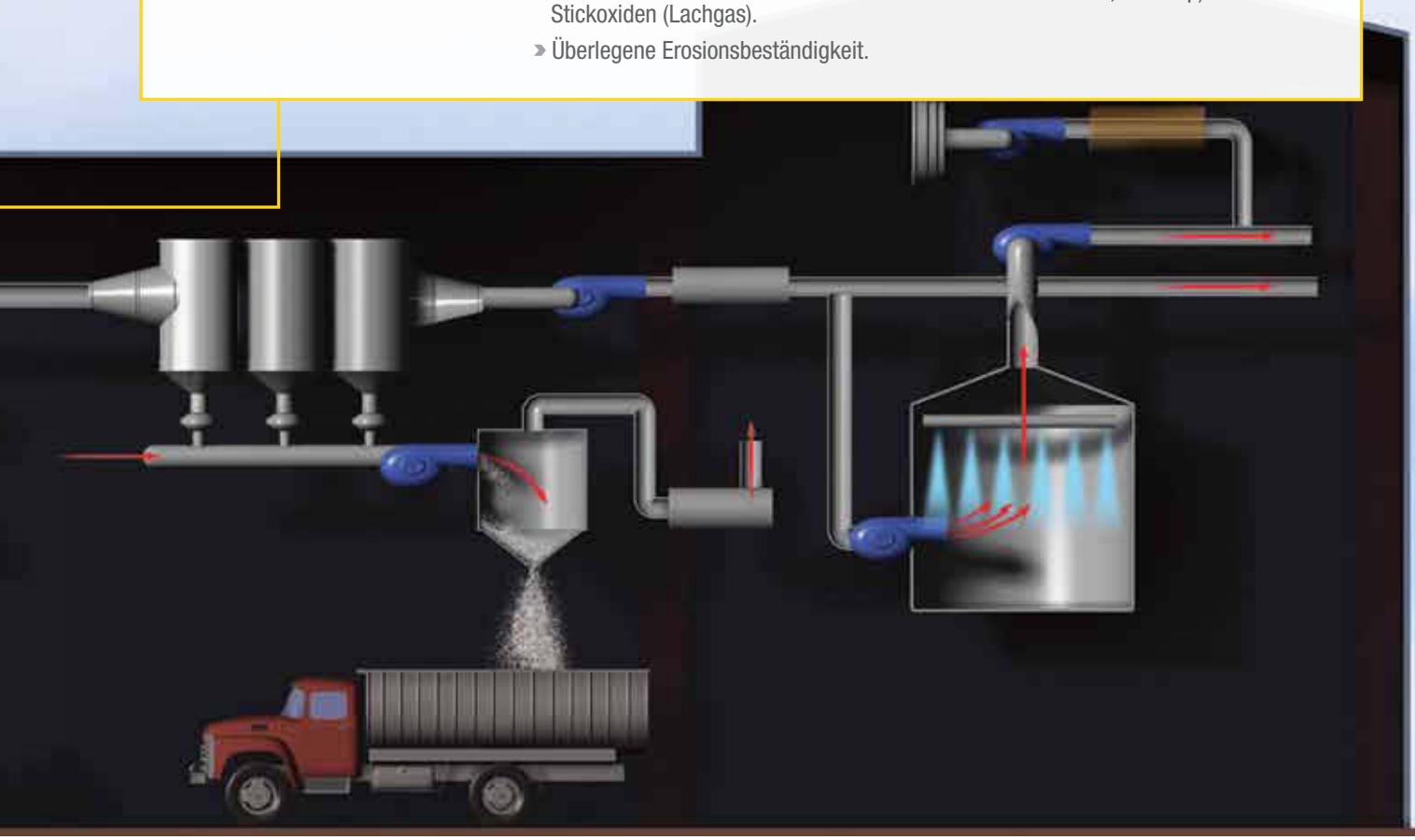
## BRENNERKOMPONENTEN

- Eine längere Lebensdauer der einzelnen Komponenten führt zu einer Steigerung der Produktivität mit weniger Produktionsstillständen und weniger Änderungen bei den einzelnen Komponenten.
- Weniger Verschleiß an den einzelnen Komponenten des Brenners führt zu einem geringeren Ausstoß von Stickoxiden (Lachgas).
- Überlegene Erosionsbeständigkeit.



## KESSELROHRE

- Erosionsschutz bei Rußbläsergassen macht Röhrengehäuse überflüssig.
- Linearer Verschleiß ermöglicht eine längere und vorhersehbare Lebensdauer.
- Erfüllt die Anforderungen der ASME-Norm für Kessel und Druckgefäße (Boiler and Pressure Vessel Codes, S Stamp).



# ENERGIEGEWINNUNG AUS KOHLE







**FÖRDERUNG**

## GEBLÄSE

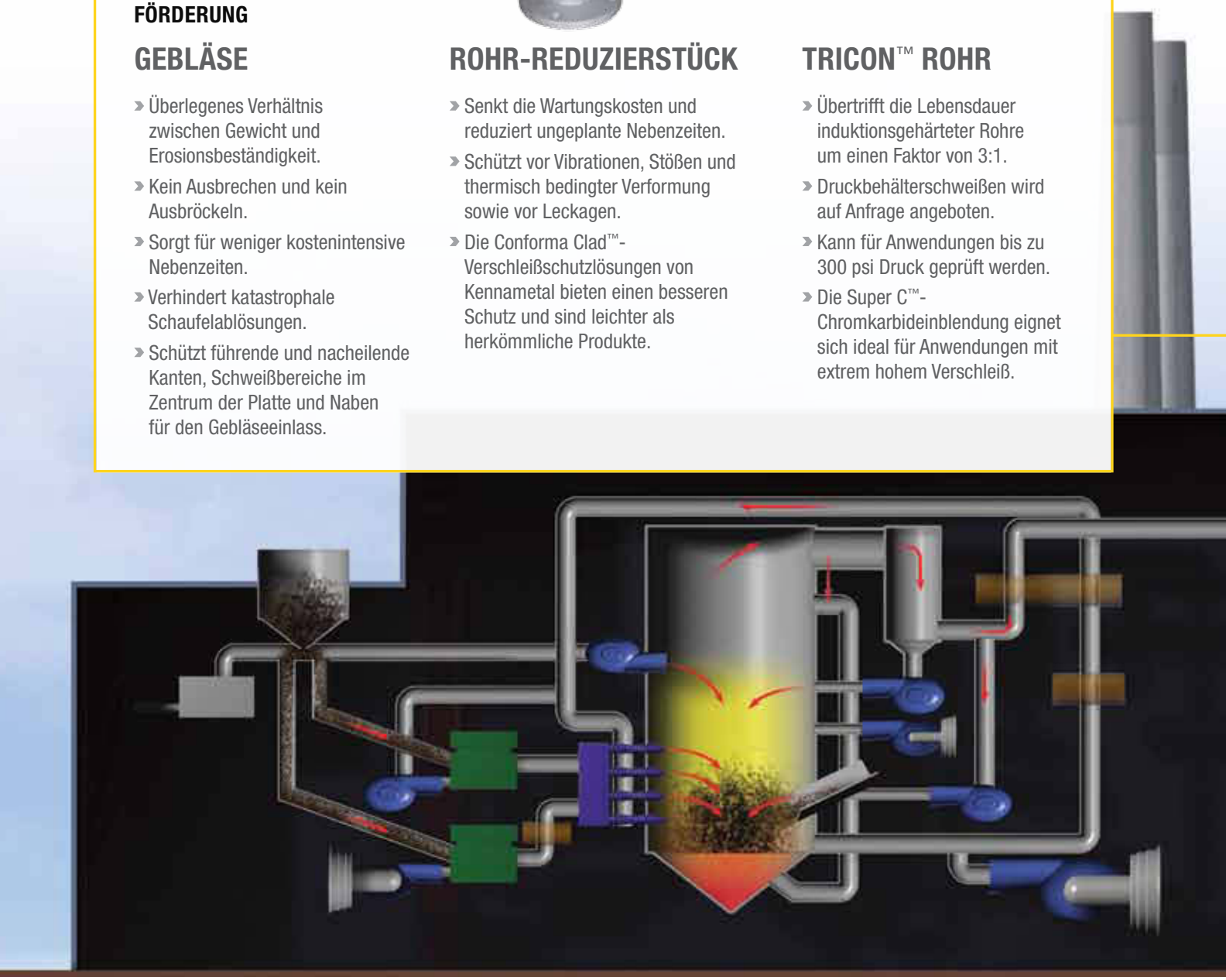
- Überlegenes Verhältnis zwischen Gewicht und Erosionsbeständigkeit.
- Kein Ausbrechen und kein Ausbröckeln.
- Sorgt für weniger kostenintensive Nebenzeiten.
- Verhindert katastrophale Schaufelablösungen.
- Schützt führende und nacheilende Kanten, Schweißbereiche im Zentrum der Platte und Naben für den Gebläseeinlass.

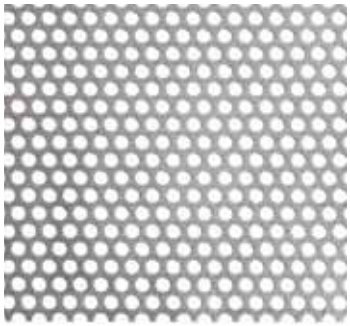
## ROHR-REDUZIERSTÜCK

- Senkt die Wartungskosten und reduziert ungeplante Nebenzeiten.
- Schützt vor Vibrationen, Stößen und thermisch bedingter Verformung sowie vor Leckagen.
- Die Conforma Clad™-Verschleißschutzlösungen von Kennametal bieten einen besseren Schutz und sind leichter als herkömmliche Produkte.

## TRICON™ ROHR

- Übertrifft die Lebensdauer induktionsgehärteter Rohre um einen Faktor von 3:1.
- Druckbehälterschweißen wird auf Anfrage angeboten.
- Kann für Anwendungen bis zu 300 psi Druck geprüft werden.
- Die Super C™-Chromkarbideinblendung eignet sich ideal für Anwendungen mit extrem hohem Verschleiß.







**UMWELT**

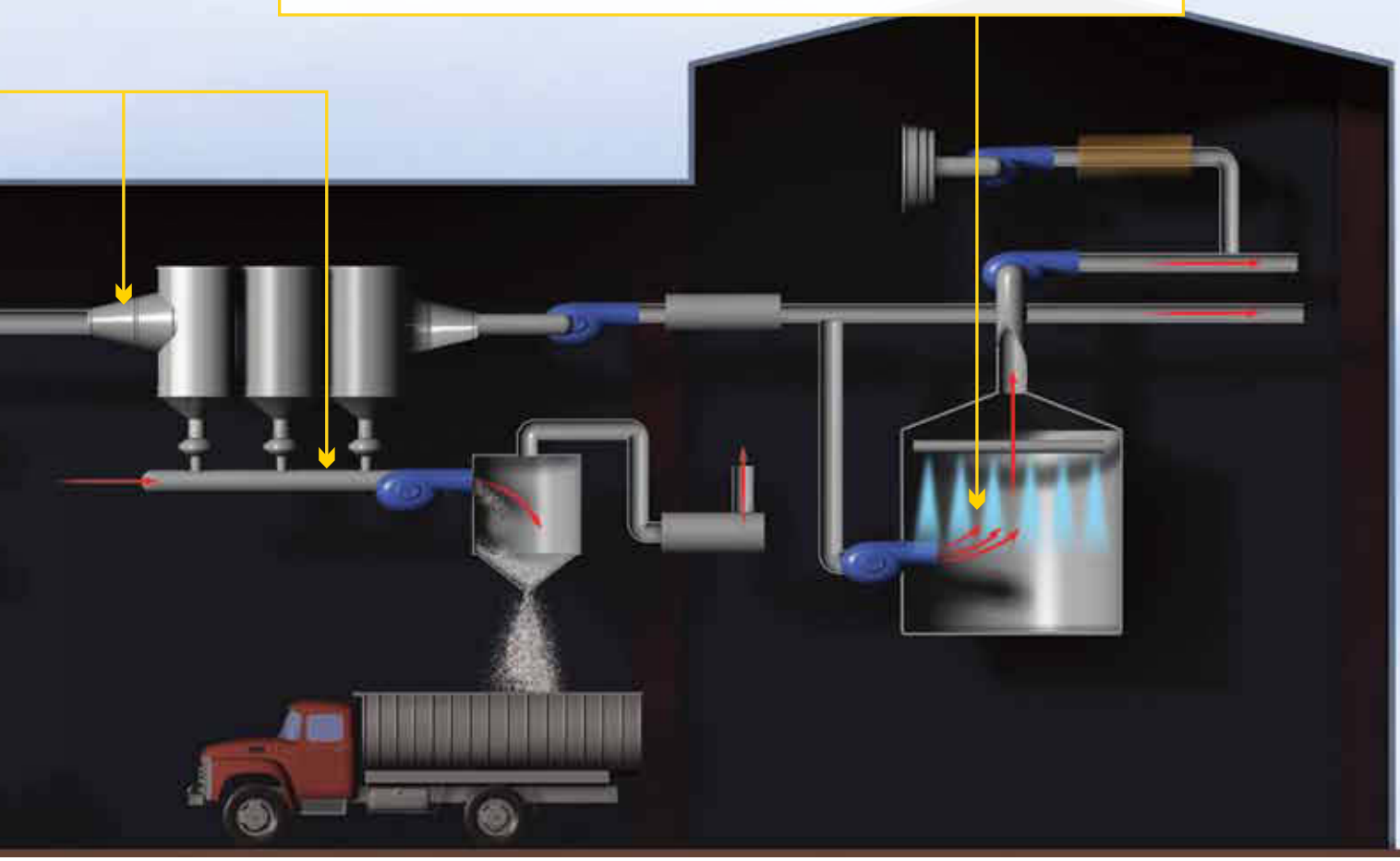
## SKR-SIEBE

- Fünf- bis achtmal längere Lebensdauer als Siebe aus Edelstahl.
- Optimierte Schlagzähigkeit und zyklische Ermüdungsbeständigkeit.
- Herausragender Schutz gegen Verstopfung durch Popcorn-Asche.

## TRANSPORTVERROHRUNG

*Ausgekleidetes Super C™-Rohr*

- Höchster Karbidanteil der Branche.
- Einlagen- und Doppellagen-Beschichtung erhältlich.
- Durchmesser von 14–32 Zoll (355–815 mm).
- 5D- und 3D-Krümmer erhältlich.



# BEARBEITUNG GROSSER KOMPONENTEN

**BEARBEITUNG THERMISCHER ROTOREN** Von Rotorzapfen und Kupplungshälften bis hin zu Dichtungsbändern und Nuten können Ihnen die Spezialisten von Kennametal bei der Auswahl der richtigen Werkzeuge für das Nutenfräsen, Schruppen, Schlichten und Einstechdrehen bei Ihren Anwendungen im Bereich der Turbinenbearbeitung helfen.









**SCHRUPPDREHEN/VORDREHEN UND EINSTECHDREHEN**

## HOCHLEISTUNGS-WERKZEUGHALTER

*Schruppen*

- Stabiles Wendeschneidplatten-Topspannsystem.
- Stabile Wendeschneidplatten mit erhöhter Spanformgeometrie.
- Effektive Spankontrolle mit stabilen Schneidkanten.
- Wendeschneidplatten aus Hartmetall und Keramik.

*Einstechdrehen*

- Stabiles Spannsystem mit Flächenkontakt.
- Ungehinderter Spanfluss.
- Positive Spanformgeometrie.
- Umfangreiches Wendeschneidplatten-Programm mit verschiedenen Einstechbreiten.

**SCHLICHTDREHEN**

## KM4X™

- Drehen, Plandrehen und Einstechdrehen.
- Umfangreiches Programm von Werkzeughalten, Klemmhaltern und Wendeschneidplatten für die Dreh-Schwerzerspanung.
- Nachweisbare Erfolge bei extrem anspruchsvollen Anwendungen.





**WENDESCHNEIDPLATTEN-FRÄSWERKZEUGE FÜR ROTORNUTEN**

## FRÄSER TYP BELL/NUTENFRÄSER

*Schruppen gebogener und gerader Schaufelnuten*

- Standard-Wendeschneidplatten.
- Endkonturnahes Profil in voller Tiefe.
- Hohe Prozesszuverlässigkeit.



**VOLLHARTMETALL-SCHAFTFRÄSEN**

## TANNENBAUM-PROFIL SCHRUPPEN



*Konisch geformtes Schruppwerkzeug*

- Großes Zerspanungsvolumen.
- Verlängerte Standzeit.
- Fräser können wiederaufbereitet werden.

*Profil-Schlichtfräser*

- Hochpräziser Profil-Schlichtfräser.
- Verlängerte Standzeit.
- Fräser können wiederaufbereitet werden.





**BOHREN**

## SCHRUPPEN MIT DRILL FIX™ DFR™, DFT™, DFS™

- Erzielen Sie eine bis zu 100 % längere Standzeit bei höheren Schnittgeschwindigkeiten.
- Die Merkmale des Bohrerwerkzeugs bieten eine hohe Stabilität, innere Kühlmittelzuführung und eine sichere Spanabfuhr.
- Großer Anwendungs- und Werkstoff-Bereich.
- Planbare Werkzeugstandzeiten und gleichmäßiger Verschleiß.
- Gewährleistung einer gleichbleibenden Oberflächengüte.



**FEINBOHREN**

## FEINBOHRKOPF

- Hocheffizientes Schlichtwerkzeug.
- Hohe Genauigkeit und Oberflächenqualität.
- Kurzklemmhalter mit Feineinstellung.



**RÜCKWÄRTS-SENKEN**

## RÜCKWÄRTS-SENKKOPF

- Modularer Schneidkopf für das Schruppen und Schlichten.
- Flexibles System.
- Hohe Zuverlässigkeit.

# BEARBEITUNG GROSSER KOMPONENTEN

**BEARBEITUNG VON TURBINENGEHÄUSEN** Kennametal bietet die Lösungen, die Sie benötigen, um Ihre Produktivität und Rentabilität bei der Bearbeitung von Turbinengehäusen auf ein Maximum zu steigern – die entsprechenden Turbinenkomponenten werden durch lange Bearbeitungszeiten und komplexe Bearbeitungen beeinflusst. Mit innovativen Werkzeugen und einem individuellen Prozessplan können wir Sie bei der Minimierung von Werkzeugwechseln sowie den Spannzeiten unterstützen, Nebenzeiten reduzieren und die Qualität sichern.



### SCHRUPPFRÄSEN VON VERBINDUNGSFLÄCHEN

## MEGA SCHWERZERSPANUNGS-PLANFRÄSER

- Stabile Wendeschneidplatte für die Schwerzerspanung.
- Positive Spanformgeometrie zur Reduzierung der Schnittkräfte und für eine geringere Leistungsaufnahme.
- Gehärtete Wendeschneidplatten-Anlageplatte für eine sichere Anlage und zum Schutz des Fräserkörpers.





### VORSCHLICHTEN DER VERBINDUNGSFLÄCHEN

## KCMS™

- Einfacher Austausch der Kurzklemmhalter mit unterschiedlichen Wendeschneidplatten und Einstellwinkeln.
- Einfaches Einstellen des Planlaufs.
- Schruppen und Schlichten mit einem Werkzeug.

### SCHLICHTEN DER VERBINDUNGSFLÄCHEN

## FIX-PERFECT™ SCHLICHTFRÄSER

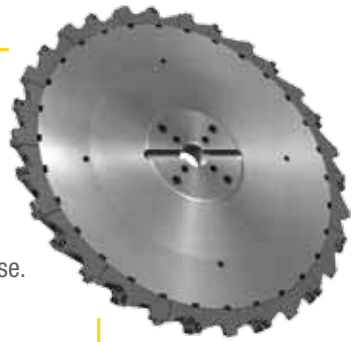


- Einstellbare Wendeschneidplatten.
- Optimaler axialer Planlauf.
- Dampfdichte Flächen.



**ZIRKULARFRÄSEN**

## SCHEIBENFRÄSER



- Modulares Design mit flexiblem Kurzklemmhaltersystem.
- Konstruiert für die interne Schruppbearbeitung im Gehäuse.
- Hohes Metallzerspanungsvolumen.

**MODBORE™ BOHRWERKZEUGE**

## BRÜCKENWERKZEUG FÜR GROSSE DURCHMESSER



- Bohrwerkzeug für das Schruppen und Schlichten von Bohrungen mit großem Durchmesser.
- Höhere Produktivität und größere Wirtschaftlichkeit.
- Vielseitiger und zuverlässiger.

**VORBOHREN**

## DFS,™ DFT,™ KSEM PLUS,™ HTS



- Kosteneffizient.
- Hochleistungsbohrlösungen.

**RÜCKWÄRTSSENKEN**

## RÜCKWÄRTS-SENKWERKZEUG



- Rückwärts-Bohren, -Senken und -Fasen
- Schneller Werkzeugwechsel durch manuell selbstsichernden Bohrkopf.
- Standard-Wendeschneidplatten und kundenspezifische Ausführungen.



**GEWINDEBOHRER UND GEWINDEFRÄSER**

## TMS-GEWINDEFRÄSSYSTEM



- Höhere Schneidenstabilität und größerer Anwendungsbereich als Hartmetall-Gewindebohrer.
- Höhere Schnittgeschwindigkeiten bzw. längere Standzeiten im Vergleich zu herkömmlichen HSS-E-Gewindebohrern.
- Fertigung qualitativ hochwertiger Innen- und Außengewinde auf 3-Achsen-CNC-Maschinen.
- Geeignet für die einfache Bearbeitung der meisten schwierig zu bearbeitenden Werkstoffe bis zu 63 HRC.

# BEARBEITUNG GROSSER KOMPONENTEN

**BEARBEITUNG VON TURBINENSCHAUFELN** Kennametal bietet sowohl Standardwerkzeuge als auch kundenspezifische Werkzeuglösungen für die kostengünstige endkonturnahe Bearbeitung von Schaufeln, Schaufelfüßen und Luftfolienformen. Mithilfe von Hartmetall-Wendeschneidplatten, Vollhartmetall-Schaftfräser und Keramik-Wendeschneidplattenfräser bietet Kennametal das Know-how eines weltweiten Anbieters mit Produkten, die für eine maximale Produktivität bei schwierig zu bearbeitenden Werkstoffen sorgen, die bei Komponenten von Energieturbinen häufig vorkommen. Ein umfangreiches Programm bewährter Werkzeuglösungen bietet eine hohe Fertigungsflexibilität und minimale Nebenzeiten.









## SCHRUPPFRÄSEN

### DODEKA™

- Universell einsetzbarer Fräser mit 45° Einstellwinkel für alle Planfräs- und Zirkularfräsbearbeitungen.
- Die positiven Spanwinkel ermöglichen hohe Vorschubraten bei bestehender Spindelleistung.
- Geringstmögliche Kosten für die Wendeschneidplatte, eine lange Standzeit sowie 12 Schneidkanten pro Wendeschneidplatte.

### RODEKA™

- Doppelseitige Wendeschneidplatte mit bis zu 12 Schneidkanten für eine produktivere Fräsbearbeitung.
- Einzigartige Verdrehsicherung für eine hervorragende Stabilität bei höheren Vorschubraten und Schnittkräften.
- Aufschraubbare Fräser, Schaftfräser und Aufsteckfräser mit innerer Kühlmittelzuführung.

### MILL 1™

- Große Eintauchfräswinkel, hohes Drehzahlpotential und gleichbleibend hervorragende Oberflächengüte.
- Variierende axiale Schnitttiefe für einen großen Anwendungsbereich.
- Walzenstirnfräser mit spiralförmigen Schneidreihen sind ebenfalls erhältlich.



**SCHRUPPFRÄSEN**

## HARVI II™

- Einzigartiger 43°-Spiralwinkel und innovatives Kernprofil ermöglichen eine maximale axiale Schnitttiefe.
- Die AlTiN-Beschichtung verlängert die Standzeit und verbessert die Oberflächengüte.
- Höherer Vorschub bei der Bearbeitung von Schultern mit Eckenradien im Vergleich zu herkömmlichen Werkzeugen.



**VORSCHLICHTEN**

## KUGELKOPFFRÄSER

- Innovatives Kernprofil.
- Weniger Vibrationen.
- Maximale axiale Schnitttiefe.
- Bessere Oberflächengütе und längere Standzeiten.



**SCHLICHTEN**

## MULTI-SCHNEIDREIHEN

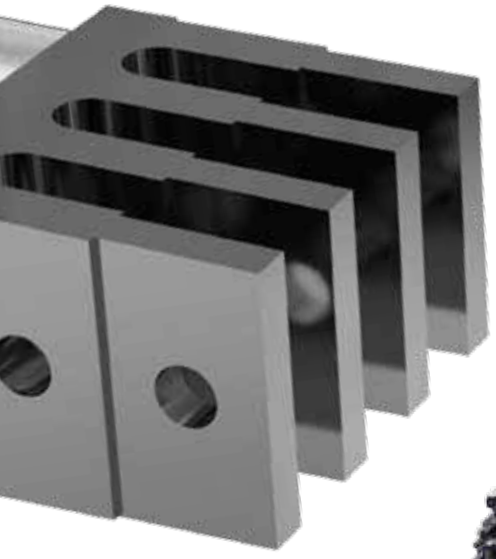
- Hochgeschwindigkeits-Schaftfräser für das Schlichten von Turbinenschaufeln.
- Standardisierter Eckradius.
- Neue Beyond™-Schneidstoffe / Sorten.



**SCHLICHTEN**

## HARVI II LONG

- Das Portfolio der neuen HARVI II Long-Fräser deckt die Schnittlängen 3 x D und 5 x D sowie verschiedene ab Lager verfügbare Eckradien ab.
- Ausgezeichnet zum Vorschlichten oder Schlichten dünnwandiger Teile.
- Höherer Vorschub bei der Bearbeitung von Eckenradien im Vergleich zu herkömmlichen Werkzeugen.





**SCHRUPPFRÄSEN**

## SCHAUFELFUSS MIT TANNENBAUM-PROFIL

- Standard-Wendeschneidplatten.
- Endkonturnahes Profil.
- Hohe Produktivität.



**SCHLICHTFRÄSEN**

## SCHAUFELFUSS MIT TANNENBAUM-PROFIL

- Gelötete Hartmetalllösung.
- Monolithische Bauweise.
- Hohe Genauigkeit und lange Standzeit.



# BEARBEITUNG GROSSER KOMPONENTEN

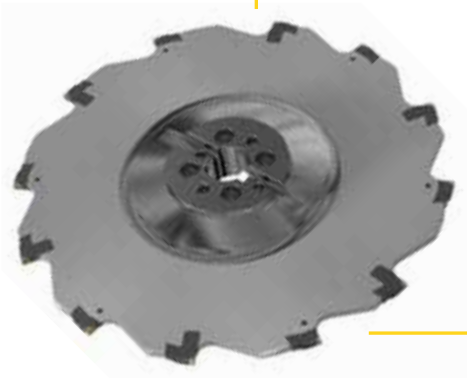
**BEARBEITUNG ELEKTRISCHER ROTOREN** Ob Sie Spulen-, Entlüftungs-, Keil- oder Flex-Nuten bearbeiten: Kennametal verfügt über die innovativen Werkzeugkonzepte, die garantieren, dass Ihre Bearbeitung elektrischer Rotoren zuverlässig und produktiv ist.



### VORFRÄSEN UND SCHLICHTFRÄSEN

## FRÄSWERKZEUG FÜR SPULENNUTEN

- Flexibles Kurzklemmhalterdesign.
- Schruppen und Schlichten mit einem Werkzeug.
- Hohe Produktivität.



### FRÄSEN VON FLEXNUTEN

## KUNDENSPEZIFISCHE LÖSUNGEN FÜR FLEXNUTEN-FRÄSER

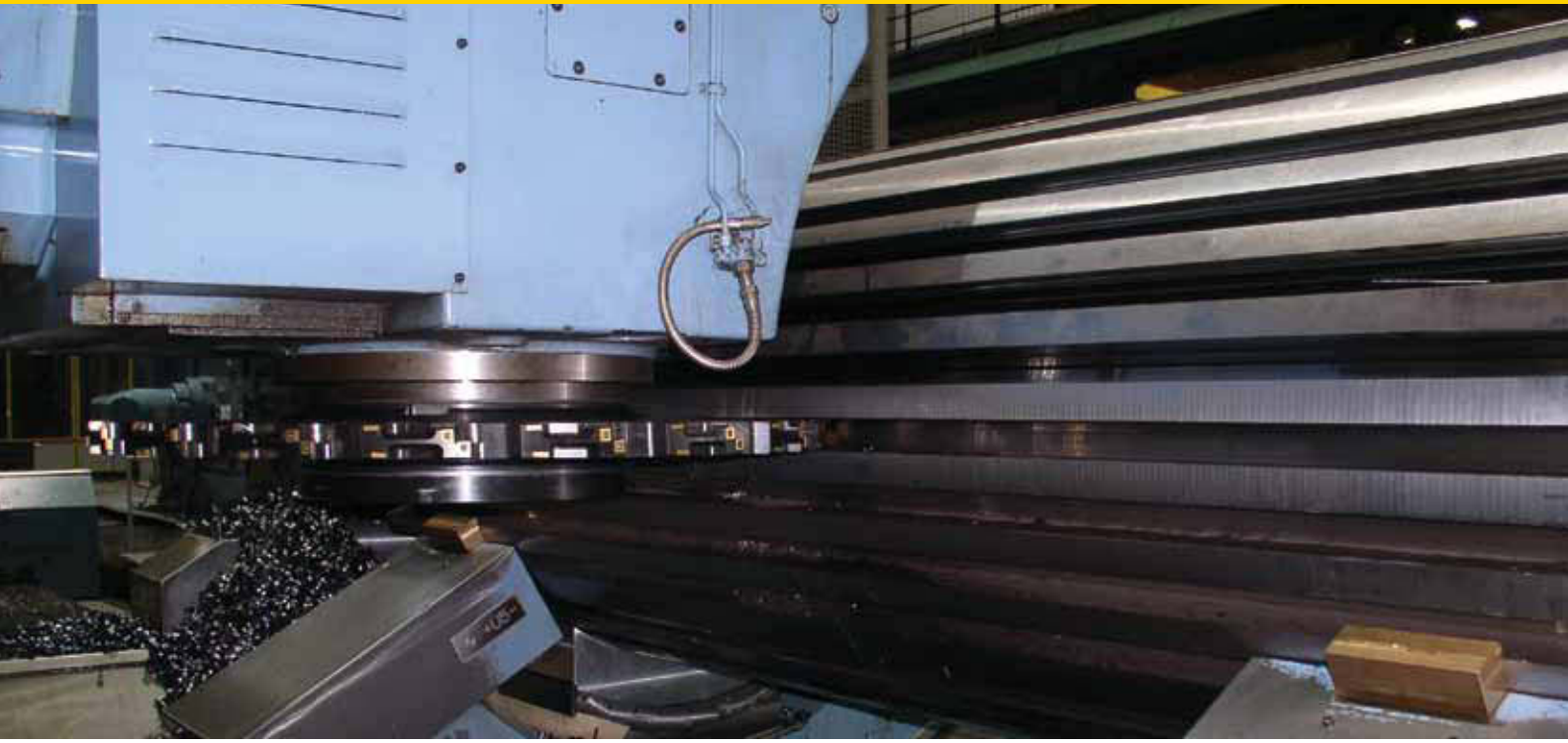
- Modulares Werkzeugdesign.
- Für das Nutenfräsen und Zirkularfräsen.
- Standard ISO-Wendeschneidplatten.

### FRÄSEN VON KEILNUTEN

## SCHAFTFRÄSER MIT WENDESCHNEIDPLATTEN

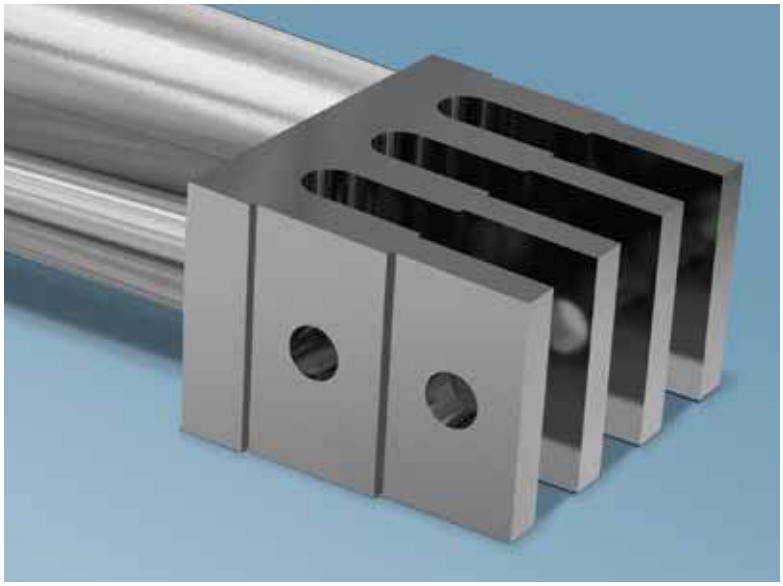
- Monolithische Bauweise für mehr Steifigkeit.
- Profilbearbeitung in einem Durchgang.





## WUSSTEN SIE SCHON !

*Kennametals neue Strategie für das Fräsen von Finger-Wurzel-Schaufeln spart Ihnen Zeit, Geld und den Einsatz von Spezialwerkzeugen. Nun wurden die CAM-Daten, das komplette Werkzeugset und die Werkzeugwiederaufbereitung in einem Paket zusammengefasst und ermöglichen komplexe Fräsvorgänge an Turbinenschaufeln in nur einem Durchgang. Zuvor waren individuelle Frässätze und mindestens zwei Wechsel der Klemmvorrichtungen für die große Bandbreite an Wurzelprofilen erforderlich. Kennametals neue standardisierte und vorgebohrte Finger-Wurzel-Profile ermöglichen die Bearbeitung von Nuten in sehr kurzen Zeiträumen und senken die Kosten pro Schaufel erheblich.*



# ERNEUERBARE ENERGIE

**WINDKRAFTANLAGE** Die Hersteller von Windkraftanlagen sehen sich weltweit tagtäglich mit geschäftlichen Herausforderungen konfrontiert und suchen nach Lösungen für mehr Kapazität, höhere Produktivität und bessere Qualität. Ob Sie ein Turmsegment fräsen, ein Rotorblatt bearbeiten oder eine Welle drehen müssen: Kennametal verfügt über die Fertigungslösungen zur Optimierung Ihrer Prozesse für Windenergiekomponenten.

Verlassen Sie sich auf das Fräswerkzeugprogramm von Kennametal für das Schruppen und Schlichten von Zahnrädern mit ein- oder mehrgängigen Wälzfräsern mit Wendeschneidplatten und Modulzahnradfräser (1/4–1-1/2 Zoll, 6–40 mm). Durch die Verwendung bewährter Hartmetallsorten und bis zu acht Schneidkanten pro Wendeschneidplatte können die Werkzeugkosten so gering wie möglich gehalten werden. Durch unsere innovativen Fräserausführungen ist selbst unter instabilen Bedingungen eine fortschrittliche Bearbeitung möglich. Die Zahnrad-Frässpezialisten von Kennametal sind bereit, Ihnen bei der Auswahl des optimalen Werkzeugs und Prozesses zu helfen.



**WÄLZFRÄSEN**

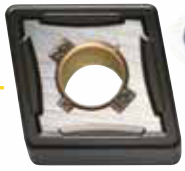
## ABWÄLZFRÄSER

- Produktivstes Werkzeug für die Außenverzahnung kleiner Module.
- Modul (1/4–1-1/2 Zoll, 6–40 mm) als ein- und mehrgängige Wälzfräser.
- Einfaches, modulares Design, benutzerfreundlicher Austausch der Wendeschneidplatten.
- Mithilfe von positiven Wendeschneidplattengeometrien lassen sich die Schnittkräfte reduzieren.
- Schnittgeschwindigkeit: 397–525 SFM (120–160 Meter pro Minute); f: 1/4 Zoll (4 mm) pro Zahnradumdrehung bei 18CrNiMo.



## TURMSEGMENTE

Die modularen Bohrer KSEM™ und KSEM PLUS™ von Kennametal haben den Standard bei der Fertigung von Komponenten gesetzt, z. B. bei Turmsegmenten, Abstandslagern, Naben, Gehäusen und Rahmen. KSEM-Bohrer weisen im Vergleich zu früheren Werkzeugen eine doppelt so hohe Metallzerspanungsrate auf. In weniger als 30 Sekunden können Sie eine Bohrung mit einem Durchmesser von 39 mm bis zu einer Schnitttiefe von 1-1/2 Zoll x 6-7/8 Zoll (175 mm) in Stahl ($42CrMo_4$) bohren.





## HAUPTWELLE

Kennametal bietet eine branchenführende Drehtechnologie an. Die neue Produktreihe Beyond™ wurde so entwickelt, dass sie die Metallzerspanungsraten verbessert und die Standzeit verlängert, bei Legierungsstählen die in Windkraftanlagen eingesetzt werden sogar um das Doppelte. Die HTS-Bohrer von Kennametal sind eine bewährte modulare Produktreihe mit bis zu 17-3/4 Zoll (450 mm) Durchmesser und 10 Fuß (3 m) Länge. Sie können die extrem anspruchsvollen Bohrungsbearbeitungen von Hauptwellen erfüllen.



## ROTORBLÄTTER

Diese außerordentlich langen Bauteile erreichen Längen von 40–200 Fuß (13 bis 60 Metern). Die DFT™- und DFS™-Bohrer von Kennametal sind mit PKD-Wendeschneidplatten bestückt, die hohe Schnittgeschwindigkeiten und eine lange Standzeit ermöglichen.



### FRÄSEN

## ZAHNFORMFRÄSER

- Produktivstes Werkzeug für Außenverzahnungen mit großen Modulen.
- Modul (1/4–1-1/2 Zoll, 6–40 mm), Fräser für das Schruppen und Schlichten.
- Geringste Kosten pro Werkstück durch Verwendung von Wendeschneidplatten mit bis zu 8 Schneidkanten pro Wendeschneidplatte.
- Wendeschneidplatten mit positiven Spanformgeometrien zur Reduzierung der Schnittkräfte sind verfügbar.
- Schruppen; Schnittgeschwindigkeit: 450 SFM (140 Meter pro Minute); vf: 480 mm/Min. bei $42CrMo_4$
- Schlichten; Schnittgeschwindigkeit: 600 SFM (180 Meter pro Minute); vf: 2.750 mm/Min. bei $42CrMo_4$

# ERNEUERBARE ENERGIE

**WINDKRAFTANLAGE** Moderne Windkraftanlagen haben viel größere Gehäuse und Getriebekomponenten, um die stetig zunehmende Leistung für die Stromerzeugung beherbergen zu können. Diese größeren, moderneren Konstruktionen aus Gusseisen erfordern eine hochpräzise Bearbeitung, insbesondere bei den Bohrbearbeitungen. Um diese Genauigkeit zu erreichen, bietet Kennametal Feinbohreinheiten aus hochfestem Aluminium an, an denen sowohl Normal- als auch Feineinstellungen vorgenommen werden können.

Mit herkömmlichen Werkzeugen benötigt man für die Bearbeitung der gigantischen Rotornabe aus Gusseisen mehr als 20 Stunden (Prozesszeit). Mit den hochproduktiven Werkzeuglösungen von Kennametal können Sie garantiert die kürzesten Bearbeitungszeiten bei maximaler Flexibilität erreichen, um mehrere Vorgänge ohne Werkzeugwechsel durchführen zu können.



**GEWINDEBOHREN**

## GEWINDEBOHRER MIT SPIRALFÖRMIGEN SPANNUTEN

- M36 x 4 HSG 5FL Gewindebohrer mit 15° Spiralwinkel und einer TIN+CRC/C-Beschichtung.
- Umfangreiches Produktprogramm von Standardwerkzeugen und kundenspezifischen Lösungen.
- Patentierte Beschichtungstechnologie geeignet zur Bearbeitung von Stahl, Gusseisen und Nichteisenmetalle.
- Schnittgeschwindigkeit: 160–200 SFM (50–60 Meter pro Minute).



**BOHREN**

## EINSTELLBARE BOHRSTANGEN KM63TS

- Entwickelt für Anwendungen mit großen Länge/Durchmesser-Verhältnissen.
- Bietet zu vergleichbaren Produkten der Wettbewerber eine zwei- bis dreimal höhere dynamische Steifigkeit.
- Reduzieren des Werkzeugbestands durch Nutzung der ISO-Standard KM™ Schnellwechsel-Schnittstelle.
- Voreingestellt, ermöglicht weitere Feineinstellung.

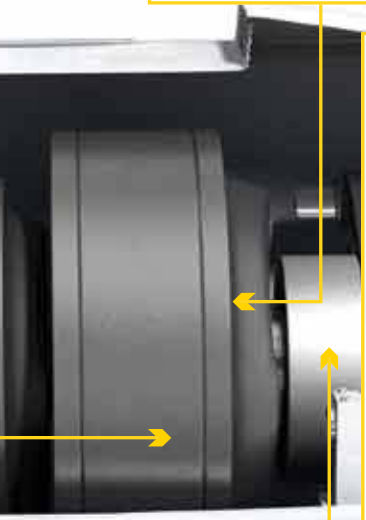


### BOHRUNGSFEINBEARBEITUNG

## ROMICRON™-BRÜCKENWERKZEUG

- Für Bohrungen bis zu 12 Fuß (4 m) Durchmesser.
- Mittels Normaleinstellung ein Werkzeug für verschiedene Durchmesser.
- Hochfester Aluminiumkörper, konstruktiv gewuchtet.
- Romicron™-Standardkurzklemmhalter für eine zuverlässige Einstellung der Wendeschneidplatten auf den Mikrometer genau.
- Hartmetall-Wendeschneidplatten mit äußerst positiver Geometrie und scharfen Schneidkanten für höchste Präzision und lange Standzeiten.
- Schnittgeschwindigkeit: 650–820 SFM (200–250 Meter pro Minute) f: 0,12–0,15 mm/U bei GGG40.





### PLANFRÄSEN UND ZIRKULARFRÄSEN

## DODEKA™

- Universeller Planfräser mit 45° Einstellwinkel für alle Plan- und Zirkularfräsbearbeitungen.
- Die positiven Spanwinkel ermöglichen hohe Vorschubraten bei bestehender Spindelleistung.
- Empfehlung: Wendeschneidplatten mit großem Eckenradius (z. B. R 4,3) für eine bessere Oberflächenqualität.
- Geringstmögliche Kosten für die Wendeschneidplatte, eine lange Standzeit sowie 12 Schneidkanten pro Wendeschneidplatte.
- Umfangreiches Wendeschneidplatten-Programm mit stabilen Schneidkanten, sowie Breitschlicht-(Wiper) Wendeschneidplatten.
- Verbesserte Schnittwerte verkürzen die Bearbeitungszeiten.
- Schnittgeschwindigkeit: 650–820 SFM (200–250 Meter pro Minute); vf: 6–36 Fuß/Min (2–11 Meter pro Minute).



### ZIRKULARFRÄSEN MIT 90° ECKFRÄSER

## FIX-PERFECT™

- Ein Fräswerkzeug für alle Zirkularfräsbearbeitungen, erfordert nur wenige Werkzeugwechsel.
- Bemerkenswerte Fräserausführung mit bewährter Leistung.
- Herausragende Standzeit mit geringsten Wendeschneidplatten-Kosten durch Nutzung von bis zu acht effektiven Schneiden pro Wendeschneidplatte.
- Breitschlicht-(Wiper) Wendeschneidplatten für das Feinschlichten verfügbar.
- Verbesserte Schnittdaten führen zu kürzeren Bearbeitungszeiten.
- Schnittgeschwindigkeit: 650–820 SFM (200–250 Meter pro Minute); vf: 20 Fuß/Min (6 Meter pro Minute).

# ERNEUERBARE ENERGIE

**KERNENERGIE** Kennametal bietet kundenspezifische Lösungen für die Kernenergiebranche, indem das Unternehmen eine Vielzahl von Bearbeitungslösungen mit Standardwerkzeugen und kundenspezifischen Lösungen anbietet. Mit einer nachgewiesenen Erfolgsgeschichte zuverlässiger Leistung liefern die Produkte von Kennametal eine maximale Konsistenz und Verlässlichkeit für die anspruchsvollen Umgebungen von Kernenergieanlagen.



**SOLARENERGIE** hat seine Vorteile: Sie ist umweltfreundlich, reichlich vorhanden und erneuerbar. Die Solarindustrie muss jedoch effizienter werden und weiter wachsen, dass sie im Vergleich zu bestehenden fossilen Brennstoffen eine lohnende alternative Energiequelle darstellt. Ob Sie im Bereich der Werkstoffe oder Prozesse weiterkommen möchten: Kennametal verfügt über die Fertigungslösungen, die die Kosten für die Weiterentwicklung der Solarenergie wettbewerbsfähig machen.



**MÜLLVERBRENNUNG** Die Teilnahme an der Müllverbrennung ist für kommunale Müllverbrennungsanlagen eine Möglichkeit, den umliegenden Gemeinden saubere Energie zu liefern. Kennametal bietet diesen Anlagen eine Möglichkeit, ihren Betrieb reibungslos am Laufen zu halten, indem die Lebensdauer von Kesselkomponenten verlängert wird, um eine herausragende Optimierung der Kesseleffizienz zu garantieren.



## DICHTUNGEN

- Bewährte Leistung bei dynamischen Dichtungen für anspruchsvolle Anwendungen im Bereich der Kernenergie.
- Erfüllt die strengen Qualitäts- und Gesetzesvorgaben für Kernenergie.
- Angebot etablierter Sorten, die nunmehr seit über 40 Jahren für Kernenergieanwendungen genutzt werden.
- Vertikal integrierte Fertigung für eine maximale Prozesskontrolle.



## BORNITRID-FORMTEILE UND VERBUNDWERKSTOFFE

*Ideal geeignet für kritische Anwendungen bei der Fertigung von Solarzellen:*

- Inert.
- Hochtemperaturbeständig (bis zu 2.000 °C).
- Hohe Durchschlagfestigkeit.
- Hohe Wärmeleitfähigkeit.
- Unempfindlich gegen die meisten geschmolzenen Metalle.
- Geringe Wärmeausdehnung.



## KESSELROHRE

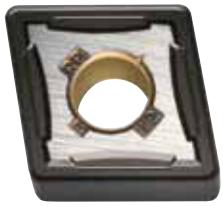
- Hoher Wärmeübertragungskoeffizient.
- Hohe Widerstandsfähigkeit gegen Temperaturschock.
- Verlängerte, vorhersehbare Lebensdauer der Rohre aufgrund des linearen Verschleißes.
- Erosionsschutz für eine gleichmäßige Dicke und Dichte.
- Vollständiger Schutz von Pendants, U-Bögen und komplexen Formen.



# METALLZERSPANUNGS-TECHNOLOGIEN

Seit mehr als 70 Jahren verfügen wir über Fachwissen im Bereich der Metallzerspanung. Vom Bohren und Fräsen bis hin zum Drehen und der Gewindebohren: Kennametal entwickelt kontinuierlich die besten Metallbearbeitungslösungen der Branche, um Ihre Gesamtproduktivität zu steigern, und zwar selbst für die anspruchsvollsten Anwendungen, denn wenn wir das Wachstum und den Erfolg Ihres Unternehmens unterstützen, tun wir das, was wir am besten können.







## DREHEN

### FIX-PERFECT™

- Ideal geeignet bei instabilen Bedingungen von Werkstück und Maschine.
- Herausragender Spanfluss bei der Bearbeitung von Stahl, Gusseisen und Edelstahl.

### BEYOND™-WENDESCHNEIDPLATTEN

- Überlegene Produktivität.
- Außerordentliche Vielseitigkeit.
- Vorhersehbare und zuverlässige Standzeit.
- PVD-Sorten bieten eine exzellente Verschleißfestigkeit.
- Beyond BLAST™-Wendeschneidplatten befördern das Kühlmittel direkt und präzise an die Schneidkante.

### AUSWECHSELBARE BOHRKÖPFE UND BOHRADAPTER

- Schnellwechselverbindung reduziert die Rüstzeit.
- Schneller und einfacher Werkzeugwechsel.
- Kostengünstige Lösung für zahlreiche Bohrbearbeitungen.
- Verfügbar mit gängigen Geometrien als Stahl- und Hartmetall-Bohrstangen.








## DREHEN, EINSTECHDREHEN UND ABSTECHDREHEN

### A4™ EINSTECHDREHEN UND DREHEN

- Ermöglicht schnellere Bearbeitungszeiten.
- Geeignet für Aussen- und Innenbearbeitungen.
- Unübertroffene Stabilität beim Einstechdrehen und Längsdrehen.
- Präzise Positionierung der Wendeschneidplatte gewährleistet genaue Schnitte.
- Stabile Spannung der Wendeschneidplatte selbst bei stärkster Beanspruchung.

### TOP NOTCH™

- Entwickelt zur Bearbeitung vieler verschiedener Werkstoffe.
- Geeignet für Aussen- und Innenbearbeitungen.
- Hervorragende Spanabfuhr.
- Stabile Spannung der Wendeschneidplatte selbst bei stärkster Beanspruchung.

### A2™ ABSTECHDREHEN

- Obere und untere V-Prismen erzeugen höhere Spannkräfte, um ein Bewegen der Schneidkörper selbst bei hohen Vorschubraten zu verhindern.
- Die eingepresste Spanformgeometrie führt die Späne von der Schneide weg und erhöht somit die Standzeit der Schneide.
- Die Spanformgeometrien mit positivem Spanwinkel in Verbindung mit den PVD-Beschichtungen erzielen hervorragende Standzeiten und eine überlegene Spankontrolle.







## FRÄSEN

### MEGA™

- Wird mit vielen verschiedenen Einstellwinkel- und Durchmesser-Kombinationen angeboten.
- Maximale axiale Schnittiefe von bis zu 1 Zoll (25,4 mm).
- Schutz des Fräserkörpers durch Hartmetallunterlagen.

### DODEKA™

- Universeller Planfräser mit 45° Einstellwinkel zur Bearbeitung von Flächen und zum Zirkularfräsen.
- Die positiven Spanwinkel ermöglichen hohe Vorschubraten bei bestehender Spindelleistung.
- Geringstmögliche Kosten für die Wendeschneidplatte, eine lange Standzeit sowie 12 Schneidkanten pro Wendeschneidplatte.

### MILL 1™

- Große Schräg-Eintauchfräswinkel hohe Drehzahlen und gleichbleibend hervorragende Oberflächengüte.
- Kann für viele Anwendungsbereiche eingesetzt werden.
- Auch als Walzenstirnfräser mit spiralfömigen Schneidreihen erhältlich.







## FRÄSEN MIT VOLLHARTMETALL-SCHAFTFRÄSERN

### HARVI™

- Überragende Leistung in Edelstählen, Titan, INCONEL® und anderen hochtemperaturbeständigen Legierungen und Stählen.
- Größeres Metallzerspanungsvolumen beim Schruppen und Schlichten.
- Ausgezeichnete Leistung bei Nuten- und Schulterbearbeitungen.

### BEYOND™-SORTE KCPM15™

- Verlängert die Standzeit und die Produktivität in Edelstahl um bis zu 30 %.
- Durch die präzise, qualitativ hochwertige Schneidkantenausführung ermöglichen diese Schaftfräser eine bessere Adhäsion von Beschichtungen und eine höhere Stabilität der Schneidkante.
- Verbesserte Spankontrolle.

### GOMILL™

- Speziell für die Bearbeitung geringer Aufmaße in vielen verschiedenen Werkstoffen geeignet.
- Ideal für das Fräsen von Nuten und die Bearbeitung von Schultern mit einer Schnittlänge von bis zu 1 x D.
- Stirnausführungen mit Kugelkopf, Eckenfase und scharfkantig stehen zur Verfügung.

# METALLZERSPANUNGS-TECHNOLOGIEN







**BOHREN**

## KENNA PERFECT™ SE–HP BOHRER

- Ideal für dünnwandige Anwendungen.
- Bietet bis zu 20 % geringere Axialkraft als andere SE-Bohrer.
- Querschneide mit positiver Geometrie begünstigt weichen Anschnitt und Schneiden von der Mitte.
- Entwickelt für wärmebeständige Legierungen, Titan und Titanlegierungen.
- Die Bohrer können von Kennametal auf die Original-Spezifikationen wiederaufbereitet werden.

## KENTIP™-BOHRER

- Bieten eine Leistung, die normalerweise mit Vollhartmetallbohrer erreicht wird.
- Einsatz bei Anwendungen von 0,314–1,023 Zoll (8–25,99 mm) bis zu einer Schnittlänge von 8 x D.
- Umfangreiches Produktprogramm erhältlich für Anwendungen mit Stahl, Edelstahl, Gusseisen und Sphäroguss.
- Einfaches Austauschen der Schneidkörper durch einzigartige Spannmethode, bei der weder Schrauben noch Klemmen erforderlich sind.
- Schneidkörper werden nur einmal genutzt und machen eine zeitaufwändige und kostenintensive Wiederaufbereitung überflüssig.
- Gleiche Leistung aller Schneidkörper.

## NUTENFRÄSSYSTEM FÜR WÄRMETAUSCHERPLATTEN

- Erhältlich in folgenden Ausführungen: Schaftfräser oder Selbstvorschub.
- Innere Kühlmittelzuführung für eine längere Standzeit und bessere Spanbildung.
- Erhältlich in den TEMA-Standardgrößen 0,758 Zoll (19,25 mm) und 1,011 Zoll (25,68 mm).
- Produktive Lösung für Anwendungen mit flachen oder tiefen Bohrungen auf einer Vielzahl von Maschinen.





**BOHRUNGS-FEINBEARBEITUNG**

## ROMICRON™ SVU-BOHRKÖPFE

- Bohrkopfgrößen von 71–111 mm (SVU65) und 10–213 mm (SVU92).
- Radialverstellung 2,5 mm (SVU65) und 3,5 mm (SVU92).
- Die Einstellgenauigkeit beträgt 1µm am Radius, mit einer großen Durchmesserbandbreite mittels Bohrstangen und Kurzklemmhalter.
- Integrierter Auswuchtring und einem zulässigen Kühlmitteldruck von 20 bar bei 6.000 U/min.

## RIQ™ QUATTRO CUT™ UND RIR™ WENDESCHNEIDPLATTEN FÜR REIBAHLEN

- Planbare Werkzeugstandzeiten und gleichmäßiger Verschleiß.
- Die RIQ-Reibahlen erfordern wesentlich kürzere Rüstzeiten.
- Vier effektiv nutzbare Schneidkanten pro RIQ-Wendeschneidplatte, auch bei PKD- und PCBN-Bestückung.
- Gleichbleibend hohe Oberflächengüte.





**WERKZEUGSYSTEME**

## SCHWINGUNGSGEDÄMPFTE KM™-BOHRSTANGEN

- Kombinieren Sie die erwiesenen Vorteile des KM-Schnellwechselsystems mit unserer marktführenden Technologie für schwingungsdämpfende Bohrstangen.
- Ideale Lösung für Anwendungen, bei denen Rattern und Vibrationen zu schlechter Oberflächengüte und hohen Ausschussraten führen.
- Die Bohrstangen werden voreingestellt für 6:1 und 8:1 L/D geliefert.
- Standard KM-Schneidköpfe stehen in großer Auswahl zur Verfügung.

## KM80TS™

- Verbessern Sie die Gesamteffizienz Ihrer spanabhebenden Bearbeitungen um bis zu 60 %.
- Reduzieren Sie die Nebenzeiten durch schnelle Werkzeugwechsel und kürzere Rüstzeiten.
- Höchste tangentiale Belastbarkeit auf dem Markt.
- Exklusiver Dreiflächen-Kegelkontakt für eine hochpräzise Bearbeitung.
- Was Sie zur Bearbeitung Ihrer Werkstücke benötigen, finden Sie in einem kompletten Werkzeugpaket.







**GEWINDEBOHREN**

## T620 MIT LINKER SPIRALFÖRMIGER SPANNUT

- Für Durchgangsbohrungen.
- Späne werden für ein ungehindertes Gewindebohren in langspanenden Werkstoffen nach vorne gedrückt.
- Anschnitt Form D.

## T630 MIT RECHTER SPIRALFÖRMIGER SPANNUT

- Für Sacklochbohrungen.
- Anschnitt Form C – Anschnitt.

## T640 MIT GERADER SPANNUT

- Für Durchgangs- und Sacklochbohrungen in Gusseisen und Aluminiumguss.
- Anschnitt Form C – Anschnitt.

# BEWÄHRTE VERFAHREN

***Dank der umfassenden Kenntnisse des Energiemarktes einschließlich der Prozesse und Anwendungen der Kunden kann Kennametal den Produktions- und Nachhaltigkeitsproblemen proaktiv mit auf Ihre Anforderungen zugeschnittenen Lösungen begegnen. Wir bieten Ihnen einen hohen Nutzen, weil wir Ihnen aufmerksam zuhören und auf Basis Ihrer Informationen Innovationen entwickeln. Wir wollen Ihre Wettbewerbsfähigkeit auf regionaler und globaler Ebene verbessern.***

## BEWÄHRTE VERFAHREN IN BEZUG AUF DIE WIRTSCHAFTLICHKEIT

Als zuverlässiger Partner für eine optimale Produktion führt Kennametal für seine Kunden eine herausragende Forschung und Entwicklung durch, die ständig äußerst innovative Möglichkeiten zur Steigerung Ihrer Produktivität hervorbringt. Eine Zertifizierung nach ISO 9001, QS 9000 TES und VDA 6.4 gewährleistet die höchstmöglichen Qualitätsstandards.

## HÖCHSTLEISTUNG, GERINGERE AUSWIRKUNGEN AUF DIE UMWELT

Mit unserer Technologie erreichen wir beides. Kennametal hilft seinen Kunden, sich auf die Hauptursachen von nicht nachhaltigen, hochkomplexen Fertigungssystemen zu konzentrieren, während wir gleichzeitig die Kostenstruktur, die Qualität und die Leistungsfähigkeit verbessern. Zusätzlich zu unserem Angebot der neuesten Werkzeuge und Technologien für die Metallzerspanung wird unser Team aus erfahrenen Ingenieuren Ihren aktuellen Produktionsprozess analysieren und mit Ihnen gemeinsam neue Methoden finden, mit denen Sie Ihre Gesamtleistungsfähigkeit verbessern können.



# GERINGERE AUSWIRKUNGEN AUF DIE UMWELT

Wenn Sie weitere Informationen zu unseren nachhaltigen Lösungen für die Energiebranche benötigen, wenden Sie sich noch heute an Ihren Ansprechpartner bei Kennametal oder an einen autorisierten Kennametal-Vertragshändler.

# HOCHLEISTUNGSWERKSTOFFE FÜR DEN VERSCHLEISSSCHUTZ

***Seit über 70 Jahren ist Kennametal als Branchenführer im Bereich der fortschrittlichen SCHNEIDSTOFF- UND WERKSTOFFLÖSUNGEN anerkannt. Das Unternehmen brilliert durch seine Technologie und die Fertigung kundenspezifischer Schutzsysteme für die weltweit schwierigsten Umgebungen. Wir wollen fortschrittliche Technologielösungen entwickeln, die Ihren Anforderungen gerecht werden, um Ihnen die beste Lösung für Ihre Anwendung anbieten zu können. So kann Kennametal technologisch immer einen Schritt voraus bleiben.***

## KENNAMETAL BIETET AN:

Wir bieten unseren Kunden eine außerordentliche Leistung. Dank unseres erstklassigen Fertigungsprozesses, unserer Entwicklung und unserer Möglichkeiten bei der Implementierung können wir vom einfachsten einteiligen Werkzeug bis hin zu umfassenden Lösungen für schwierige, verschleißintensive, schlagintensive und korrosive Umgebungen alles anbieten. Unsere Produkte sorgen für eine erheblich verlängerte Standzeit, eine bessere Leistung und eine Senkung Ihre Kosten.

## UNSERE WELTWEITE VERPFLICHTUNG

Die Energiebranche ist eine globale und vielseitige Branche. Unsere Kunden befinden sich überall auf der Welt. Kennametal möchte seine globalen Ressourcen, seine technischen Innovationen und sein Know-how im Bereich der fortschrittlichen Schneistoffe und Werkstoffe koordinieren, um Ihnen die Unterstützung zukommen lassen zu können, die Ihren gesamten Prozess optimieren kann. Lassen Sie unsere Experten mit den Ihrigen zusammenarbeiten, um die Lösungen zu erarbeiten, die Ihnen zum Erfolg verhelfen – egal, an welchem Standort Sie sich befinden.

# KUNDENSPEZIFISCHE VERSCHLEISS-SCHUTZSYSTEME

Um mehr über unsere fortschrittlichen Schneidstoff- und Werkstoffsysteme für die Energiebranche zu erfahren, wenden Sie sich bitte noch heute an Ihren Ansprechpartner bei Kennametal oder an Ihren autorisierten Kennametal-Vertragshändler.



# VERSCHLEISSSCHUTZ

***Kennametal ist das einzige Unternehmen mit Zugang zu dem vollen Spektrum an Verschleißlösungen, die Ihre Anforderungen erfüllen. Von Keramik- und Hartmetall-Bauteilen, Auftragsschweißen und aufgelötetem Hartmetall bis hin zu abrasionsbeständigen Stählen und Edelstählen verfügt Kennametal sowohl über die Produkte als auch über das Anwendungswissen für Ihre anspruchsvollsten Anwendungen.***

## UMFASSENDE ERFAHRUNG, ZIELGERICHTETE LÖSUNGEN

Verschleiß an einzelnen Komponenten tritt auf vielfältige Art und Weise auf und ist oftmals eine Kombination aus Verschleiß von mehr als nur einem einzelnen Mechanismus. Schläge, Klebkräfte, Abrasion, Erosion, Oberflächenermüdung und Korrosion können in Ihrer Verschleißumgebung allesamt eine Rolle spielen. Die umfangreiche Erfahrung von Kennametal in puncto Verschleißlösungen und die Produktprogramme ermöglichen es uns, nicht nur die Gründe für den Verschleiß an Ihren Produkten zu diagnostizieren, sondern auch die kostengünstigste Lösung für Ihre Anwendung zu finden.

Für Umgebungen mit hohem Verschleiß und wenig Belastung empfehlen wir Vollhartmetall, Conforma Clad™ von Kennametal oder aufgeschweißtes Hartmetall. In Umgebungen, in denen der Verschleiß durch eine Kombination aus Schlägen/Stößen und Abrieb entsteht, empfehlen wir martensitische, stahlbasierte Produkte, wie z. B. Tri-Braze™ und Tri-Braze Dura-Plus.™ Für Umgebungen, in denen der Verschleiß durch eine Kombination aus Temperatur, Korrosion und Abrasion verursacht wird, bieten wir eine Vielzahl an Schweißlösungen an, z. B. Chromkarbid und abrasionsbeständige Edelstähle.



# FÜR DIE ANSPRUCHSVOLLSTEN ANWENDUNGEN

Wenn Sie weitere Informationen zu unseren Verschleißschutzlösungen für die Energiebranche benötigen, wenden Sie sich noch heute an Ihren Ansprechpartner bei Kennametal oder an einen autorisierten Kennametal-Vertragshändler.



# NACHHALTIGE ENTWICKLUNG

***Mit der jahrzehntelangen Erfahrung bietet Ihnen Kennametal einige der effektivsten Möglichkeiten der Branche für eine nachhaltige Produktion, wofür die Synergien von erstklassiger Entwicklung, führender Technologie und maßgeschneiderten Lösungen genutzt werden. Unsere umfassende Produktpalette, die Unterstützung vor Ort und ein hervorragender Kundendienst machen Kennametal zu Ihrem uneingeschränkten Lieferanten nachhaltiger Werkzeuglösungen.***

Erfolgreiches Projekt-Engineering erfordert Planung, Teamarbeit und eine disziplinierte Ausführung. Mit umfangreicher Erfahrung in der Entwicklung und Umsetzung neuer Projektierungsstrategien hat Kennametal zu einer bewährten Methodik gefunden, um Sie bei der Fertigung und umgehenden Vermarktung neuer Produkte zu unterstützen. Die erwarteten Ergebnisse werden vor Projektbeginn sorgfältig erarbeitet und gemeinsam vereinbart. Anschließend werten wir im Verlauf des Projekts mithilfe unserer phasen- und meilensteinbasierten Projektmanagementsysteme und gemeinsam mit Ihnen den Projektfortschritt und die Resultate aus.

Wir unterstützen Ihre technischen Teams und die Werkzeugmaschinenbauer beim Prozess-Engineering und bieten fortschrittliche Metallzerspanungstechnologien und Projektmanagementkenntnisse, um Ihre Nachhaltigkeitsziele zu erreichen. Mit unseren herausragenden Prozessen beschleunigen Sie Ihre Produkteinführungszeiten, senken die Gesamtausgaben und reduzieren die Risiken bei der Einführung neuer Technologien.

**WUSSTEN SIE SCHON !**

***Kennametal verfügt über mehr als 700 optimal geschulte und innovative Forschungswissenschaftler und Entwicklungsingenieure. Sie entwickeln neue, fortschrittliche Schneidstoffe und Werkstoffe für anspruchsvolle Anwendungen und konstruieren patentgeschützte Komponenten mit überlegenen Eigenschaften für unsere Kunden.***



## ANALYSE UND ANGEBOTSERSTELLUNG

- Projektanforderungen mit Kunden bzw. Werkzeugmaschinenbauern besprechen.
- Kundenentscheidung: Angebot ausarbeiten.

## ANGEBOTSVORLAGE

- Besprechen der Möglichkeiten von Kennametal.
- Kundenentscheidung: Angebot ausarbeiten.

## PROJEKTPLAN ERSTELLEN

- Klären technischer und kommerzieller Projektaspekte.
- Entwicklungs- und Projektplan entwickeln.
- Zeichnungen genehmigen.

## PROJEKTPLAN GENEHMIGEN

- Zeichnungen präsentieren und Auftrag bestätigen.
- Kundenentscheidung: Projektplan und Leistungsverzeichnis freigeben.

## AUSFÜHRUNG

- Fertigung.
- Beschaffung.
- Projektmanagement.
- Montage.
- Voreinstellung.
- Auswuchten.
- Qualitätskontrolle.
- Versand.
- Schulung.
- Inbetriebnahme-Service.

## ABNAHME

- Erbrachte Leistungen mit Vertragszielen vergleichen.
- Kundenentscheidung: Formelle Abnahme.

## UNTERSTÜTZUNG BEIM PRODUKTIONSANLAUF

- Unterstützung des Programmanlaufs durch Hilfestellung bei Ersatzteil- und Verbrauchsmittelbeschaffungsplanung, weitere Prozessoptimierung.







# PRÄZISIONSOBERFLÄCHENMANAGEMENT

***Als führendes Unternehmen im Bereich des Präzisionsoberflächenmanagements bietet Kennametal eine große Bandbreite an Lösungen an, die Ihre spezifischen Anwendungsanforderungen erfüllen. Wir begleiten unsere Kunden von den frühen Phasen ihrer Projekte den ganzen Weg bis hin zum Produktionsprozess, um die Funktionalität zu optimieren und die Leistung zu steigern. Kennametal verfügt über die Produkte und das Wissen, um Ihnen zu helfen, Ihre kurz- und langfristigen Bemühungen zu unterstützen.***

## BLICK IN DIE ZUKUNFT

Kennametal blickt stets nach vorn, um seinen Kunden dabei zu helfen, wettbewerbsfähig zu bleiben. Da die Energiekosten immer weiter steigen, ist Kennametal der Meinung, dass es wichtig ist, effizientere Einheiten zu produzieren, wobei die Ergebnisse gleich bleiben oder sich verbessern sollten. Kennametal Extrude Hone™ bringt Ihnen enormes Sparpotenzial – sowohl an Energie als auch an Geld. Unser Labor arbeitet ständig daran, Sie mit energieindustriespezifischen Medien auszustatten, um die Qualität und die Produktivität Ihrer Projekte zu verbessern.

## GLOBALER SUPPORT

Wir bei Kennametal konzentrieren uns sehr stark auf den Kunden. Wir arbeiten mit zahlreichen wichtigen Partnern zusammen, darunter auch mit unseren Endbenutzern, damit wir die Anforderungen der Branche auch wirklich verstehen. Die Techniker von Kennametal Extrude Hone begleiten Sie auf jedem Schritt des Weges, um die Strömungsrate, die Qualität, die Produktivität und die Effizienz zu verbessern. Kennametal folgt Ihnen weltweit, um Ihnen zu helfen, Ihre Investitionen lohnend anzulegen und die Standzeit Ihrer Anlagen zu verlängern.

# WELTWEITE KONTAKTADRESSEN

Weitere Informationen zu Standorten finden Sie auf **www.kennametal.com**.

## NORDAMERIKA

### USA

Allgemeiner Vertrieb: +1 (800) 446 7738
FtMill.Service@kennametal.com
Technischer Support: +1 (800) 835 3668
na-kmt.techsupport@kennametal.com

Kennametal Engineered Products Group
+1 (866) 374 3006
k-rgrs.cs@kennametal.com

Kennametal Tricon Metals & Services
+1 (800) 633 6054
k-brmg.information@kennametal.com

Kennametal Energy Mining & Construction
+1 (800) 458 3608
mcs-na.service@kennametal.com

Kennametal Conforma Clad
+1 (888) 289 4590
k-nalb.cs@kennametal.com

### Kanada

Allgemeiner Vertrieb: +1 (800) 446 7738
toronto.service@kennametal.com
Technischer Support: +1 (800) 835 3668
na-kmt.techsupport@kennametal.com

### Mexiko

Allgemeiner Vertrieb: + 1 (888) 402 4963
k-mx.service@kennametal.com

## MITTEL-/SÜDAMERIKA

### Argentinien

Allgemeiner Vertrieb: +54.11.4719.0700
buenos-aires.ventas@kennametal.com

### Brasilien

Allgemeiner Vertrieb: +55 (19) 3936 9200
bra.marketing@kennametal.com

### Chile

Allgemeiner Vertrieb: +56 (2) 264 11 77
kennametalchile@kennametalchile.cl

## MITTEL-/SÜDAMERIKA (FORTS.)

### El Salvador

Allgemeiner Vertrieb: +503 (2218) 8096
prometca@salnet.net

### Venezuela

Allgemeiner Vertrieb: +58 (305) 595 5175
paxi@bellsouth.net

## EUROPA

### Österreich

Allgemeiner Vertrieb: +43 (2236) 37 98 98
brunn.sales@kennametal.com
Technischer Support: + 43 (0800) 20 28 73
eu-kmt.techsupport@kennametal.com

### Belgien

Allgemeiner Vertrieb: +32 (4) 248 48 48
liege.sales@kennametal.com
Technischer Support: +32 (0800) 80850
eu-kmt.techsupport@kennametal.com

### Tschechische Republik

Ricany-Jazlovice
Allgemeiner Vertrieb: +420 (800) 900 840
k-prha.sales@kennametal.com

### Frankreich

Allgemeiner Vertrieb: +33.1.60.12.81.00
info.fr@kennametal.com
Technischer Support: +33 (805) 540 367
eu-kmt.techsupport@kennametal.com

### Deutschland

Allgemeiner Vertrieb: +49 (6172) 737 0
friedrichsdorf.service@kennametal.com
Technischer Support: +49 (800) 00 06 651
eu-kmt.techsupport@kennametal.com

### Großbritannien

Allgemeiner Vertrieb: +44 (1384) 40 80 60
kingswinford.service@kennametal.com
Technischer Support: +44 (800) 032 8339
na-kmt.techsupport@kennametal.com

### Ungarn

Allgemeiner Vertrieb: +36 (96) 618 158
gyoer.sales@kennametal.com

## EUROPA (FORTS.)

### Irland

Allgemeiner Vertrieb: +44 (28) 9084 9433

### Italien

Allgemeiner Vertrieb: +39 (02) 895 961
milano.vendite@kennametal.com
Technischer Support: +39 (800) 91 65 61
eu-kmt.techsupport@kennametal.com

### Luxemburg

Allgemeiner Vertrieb: +32 (4) 248 48 48
liege.sales@kennametal.com

### Niederlande

Allgemeiner Vertrieb: +31 (26) 384 48 50
arnhem.information@kennametal.com
Technischer Support: +31 (800) 02 01 130
eu-kmt.techsupport@kennametal.com

### Polen

Allgemeiner Vertrieb: +48 (61) 665 6501
poznan.sales@kennametal.com
Technischer Support: +48 (800) 44 11 887
eu-kmt.techsupport@kennametal.com

### Portugal

Allgemeiner Vertrieb: +351 (22) 4119 400
porto.service@kennametal.com

### Russland

Allgemeiner Vertrieb: +7 (495) 41 15 386
system@kennametal.ru

### Slowakei

Allgemeiner Vertrieb: +421 (42) 444 0792
k-eu-trencin.sales@kennametal.com

### Spanien

Allgemeiner Vertrieb: +34 (93) 586 03 50
barcelona.service@kennametal.com

### Türkei

Allgemeiner Vertrieb: +90 (216) 574 4780
tr.information@kennametal.com

# WELTWEITE KONTAKTADRESSEN

## ASIATISCH-PAZIFISCHER RAUM

### Australien
Allgemeiner Vertrieb: +1 (800) 666 667
k-au.service@kennametal.com
Technischer Support: +1 (800) 674 037
ap-kmt.techsupport@kennametal.com

### Bahrain
Allgemeiner Vertrieb: +971 (0) 55 72 371
info@passtech.co.uk

### China
Allgemeiner Vertrieb: +86 (21) 3860 8288
Technischer Support: +852 (400) 889 2238

### Dubai
Allgemeiner Vertrieb: +971 (0) 55 72 371
info@passtech.co.uk

### Indien
Allgemeiner Vertrieb: +91 (80) 2219 8341
bangalore.information@kennametal.com

### Indonesien
Allgemeiner Vertrieb: +65 (6) 2659 222
k-sg.sales@kennametal.com
Technischer Support: +65 (1800) 62 21 031

### Israel
Allgemeiner Vertrieb: +97 (23) 558 1313
arnold1@inter.net.il
Technischer Support: +97 (1809) 44 98 89
na-kmt.techsupport@kennametal.com

### Japan
Allgemeiner Vertrieb: +81 (3) 3820 2855
Technischer Support: +81 (120) 509 085
k-jp.techsupport@kennametal.com

## ASIATISCH-PAZIFISCHER RAUM (FORTS.)

### Korea
Allgemeiner Vertrieb: + 82 (2) 2109 6100
Technischer Support: +82 (80) 728 08 80

### Kuwait
Allgemeiner Vertrieb: +971 (0) 55 72 371
info@passtech.co.uk

### Malaysia
Allgemeiner Vertrieb: +60 (3) 5569 9080
Technischer Support: +60 (18) 00 81 29 90

### Neuseeland
Allgemeiner Vertrieb: +64 (800) 536 626
k-nz.service@kennametal.com
Technischer Support: +64 (800) 45 09 41
ap-kmt.techsupport@kennametal.com

### Pakistan
Allgemeiner Vertrieb: +92 (21) 24 65 305
itsystem@brain.net.pk

### Singapur*
Allgemeiner Vertrieb: +65 (6) 2659 222
k-sg.sales@kennametal.com
Technischer Support: +65 (1800) 62 21 031
*Anfragen von Kunden aus Vietnam und den Philippinen sind an die Niederlassung in Singapur zu richten.

### Taiwan
Allgemeiner Vertrieb: +886 (4) 2350 1920
taiwan.service@kennametal.com
Technischer Support: +886 (800) 666 197

### Thailand
Allgemeiner Vertrieb: +66 (2) 642 3455
Technischer Support: +66 (1800) 44 17 820

## AFRIKA

### Ägypten
Allgemeiner Vertrieb: +20 (2) 263 9828
gafa@link.net

### Südafrika
Allgemeiner Vertrieb: +27 (11) 397 3540
kempton.service@kennametal.com




## UNSERE MISSION

Kennametal versorgt Kunden mit innovativen, kundenspezifischen und standardisierten verschleißfesten Lösungen für mehr Produktivität und Leistung in anspruchsvollen Umgebungen. Möglich werden diese Lösungen durch unsere modernen Werkstoffwissenschaften, unser Anwendungswissen und unser Engagement für ökologische Nachhaltigkeit.

# ENERGIETECHNIK


**HAUPTGESCHÄFTSSITZ WELTWEIT**
**Kennametal Inc.**
1600 Technology Way
Latrobe, PA 15650
USA
Telefon: +1 (800) 446 7738 (USA und Kanada)
E-mail: ftmill.service@kennametal.com

**HAUPTGESCHÄFTSSITZ EUROPA**
**Kennametal Europe GmbH**
Rheingoldstrasse 50
CH 8212 Neuhausen am Rheinfall
Schweiz
Telefon: + 41 (52) 6750 100
E-mail: neuhausen.info@kennametal.com

**HAUPTGESCHÄFTSSITZ ASIEN-PAZIFIK**
**Kennametal Singapore Pte. Ltd.**
ICON@IBP #01-02/03/05
3A International Business Park
Singapore 609935
Telefon: +65 (6) 26 59 222
E-mail: k-sg.sales@kennametal.com

**HAUPTGESCHÄFTSSITZ INDIEN**
**Kennametal India Limited**
8/9th Mile, Tumkur Road
Bangalore - 560 073
Telefon: +91 (80) 2839 4321
E-mail: bangalore.information@kennametal.com


**www.kennametal.com**

KENNAMETAL®

©2012 Kennametal Inc. I All rights reserved. I B-11-02786DE