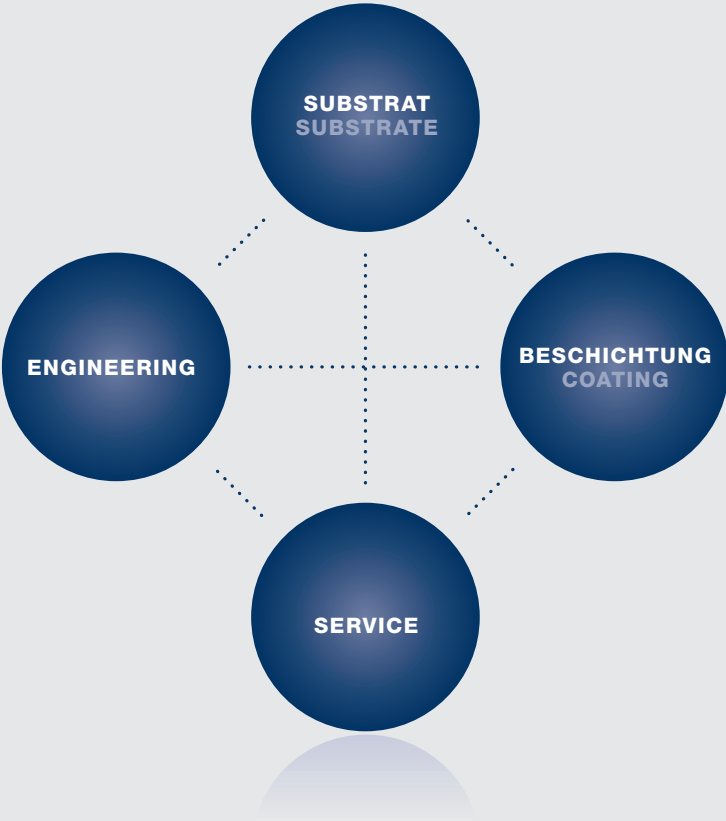


Die neuen SpeedCore-Wälzfräser sind optimal mit Hochleistungsbeschichtungen wie der LMT Nanosphere kombinierbar. Zum Leistungsumfang des LMT-Wälzfräasersystems gehören neben Schneidstoffen und Beschichtungen das anwendungsspezifische Engineering sowie ein umfassendes Serviceangebot.

Mit einem weltweiten Wiederaufbereitungs- und Beschichtungsnetzwerk mit Standorten in Deutschland, den USA und China garantiert die LMT die Wiederaufbereitung der Wälzfräser in original Herstellerqualität. Dieses Systemangebot unterstützt Anwender dabei, ihre Verzahnprozesse zu optimieren und nachhaltige Wettbewerbsvorteile zu erzielen.



The new SpeedCore hobs are ideally suited for high-performance coatings such as the LMT Nanosphere. Apart from cutting materials and coatings LMT also offers application-specific engineering and a comprehensive range of services for its new hob cutting system.

With its worldwide reconditioning and coating network with locations in Germany, the US and China, LMT guarantees the reconditioning of hobs to the original manufacturer's quality. This complete system helps users to optimize their gear cutting processes and to achieve sustainable competitive advantages.



Brasilien/Brazil
LMT Boehlerit Ltda.
Alameda Caiapós, 693
Centro Empresarial
Tamboré
06460-110 – Barueri
São Paulo
Telefon +55 11 55460755
Telefax +55 11 55460476
lmtvendas@lmt.com.br

China
LMT China Co. Ltd.
No. 8 Phoenix Road,
Jiangning Development Zone
211100 Nanjing
Telefon +86 25 52128866
Telefax +86 25 52106376
lmt.cn@lmt-tools.com

Deutschland/Germany
LMT Tool Systems GmbH
Heidenheimer Str. 84
73447 Oberkochen
Telefon +49 7364 9579-0
Telefax +49 7364 9579-8000
lmt.de@lmt-tools.com

Frankreich/France
LMT Belin France S.A.S.
01590 Lavancia
Telefon +33 474 758989
Telefax +33 474 758990
lmt.fr@lmt-tools.com

**Großbritannien und Irland/
United Kingdom**
LMT UK Ltd.
5 Elm Court
Copse Drive
Meriden
CV5 9RG
Telefon +44 1676 523440
Telefax +44 1676 525379
lmt.uk@lmt-tools.com

Indien/India
LMT (India) Private Limited
Old No. 14, New No. 29,
IInd Main Road
Gandhinagar, Adyar
Chennai – 600 020
Telefon +91 44 24405136/137
+91 44 42337701/03
Telefax +91 42337704
lmt.in@lmt-tools.com

Italien/Italy
LMT ITALY S.r.l.
Via Bruno Buozzi 31
20090 Segrate (MI)
Telefon +39 02 2694971
Telefax +39 02 21872422
lmt.it@lmt-tools.com

Kanada/Canada
LMT USA Inc.
1081 S. Northpoint Blvd.
Waukegan, IL 60085
Telefon +1 847 6933270
Telefax +1 847 6933271
lmt.us@lmt-tools.com

Korea
LMT Korea Co. Ltd.
Room #1212, Anyang Trade
Center
1107 Bisan-Dong, Dongan-Gu,
Anyang-Si,
Gyeonggi-Do, 431-817,
South Korea
Telefon +82 31 3848600
Telefax +82 31 3842121
lmt.kr@lmt-tools.com

Mexiko/Mexico
LMT Boehlerit S.A. de C.V.
Ave. Acueducto No. 15
Parque Industrial
Bernardo Quintana
76246 El Marqués, Querétaro
Telefon +52 442 2215706
Telefax +52 442 2215555
info@lmt.com.mx

Österreich/Austria
Boehlerit GmbH & Co. KG
Werk-VI-Straße
8605 Kapfenberg
Telefon +43 3862 300-0
Telefax +43 3862 300793
info@boehlerit.com

Polen/Poland
LMT Boehlerit Polska Sp. z o.o.
ul. Wysogotowska 9
62-081 Przemierowo
Telefon +48 61 6512030
Telefax +48 61 6232014
lmt@lmt-polska.pl

Rußland/Russia
OOO LMT Tools
Kotlyakowskaya str. 3
115201 Moscow
Telefon +7 495 510-1027
Telefax +7 495 510-1028
info@lmt-russia.ru

Singapur/Singapore
LMT Asia PTE LTD.
1 Clementi Loop 04-01
Clementi West District Park
Singapur 12 9808
Telefon +65 64 624214
Telefax +65 64 624215
sales@lmta.com.sg

**Spanien und Portugal/
Spain and Portugal**
LMT Boehlerit S.L.
C/. Narcís Monturiol 11-15
08339 Vilassar de Dalt
Barcelona
Telefon +34 93 7507907
Telefax +34 93 7507925
lmt.es@lmt-tools.com

**Tschechische Republik
und Slowakei/
Czech Republic and Slovakia**
LMT Czech Republic s.r.o.
Dusikova 3
63800 Brno-Lesná
Telefon +420 548 218722
Telefax +420 548 218723
lmt.fette@iol.cz

Türkei/Turkey
BÖHLER Sert Maden
ve Takim Sanayi ve Ticaret A.Ş.
Ankara Asfaltı Üzeri No. 22,
Kartal 34873
İstanbul
Telefon +90 216 306 65 70
Telefax +90 216 306 65 74
bohler@bohler.com.tr

Ungarn/Hungary
LMT-Boehlerit Kft
Kis-Duna U. 6
2030 Erd
Po Box # 2036 Erdliget Pf. 32
Telefon +36 23 521910
Telefax +36 23 521919
lmt.hu@lmt-tools.com

USA
LMT USA Inc.
1081 S. Northpoint Blvd.
Waukegan, IL 60085
Telefon +1 847 6933270
Telefax +1 847 6933271
lmt.us@lmt-tools.com

www.lmt-tools.com

LMT Belin France S.A.S.
01590 Lavancia
Frankreich
Telefon +33 474 758989
Telefax +33 474 758990
info@lmt-belin.com
www.lmt-belin.com

**LMT Fette Werkzeugtechnik
GmbH & Co. KG**
Grabauer Straße 24
21493 Schwarzenbek
Deutschland
Telefon +49 4151 12-0
Telefax +49 4151 3797
info@lmt-fette.com
www.lmt-fette.com

LMT Kieninger GmbH
Vogesestraße 23
77933 Lahr
Deutschland
Telefon +49 7821 943-0
Telefax +49 7821 943213
info@lmt-kieninger.com
www.lmt-kieninger.com

LMT Onsrud LP
1081 S. Northpoint Blvd.
Waukegan, IL 60085
USA
Telefon +1 630 9695412
Telefax +1 630 9695492
info@lmt-onsrud.com
www.lmt-onsrud.com

in alliance

**Bilz Werkzeugfabrik
GmbH & Co. KG**
Vogelsangstraße 8
73760 Ostfildern
Deutschland
Telefon +49 711 348010
Telefax +49 711 3481256
info@bilz.com
www.bilz.com

Boehlerit GmbH & Co. KG
Werk-VI-Straße
8605 Kapfenberg
Österreich
Telefon +43 3862 300-0
Telefax +43 3862 300793
info@boehlerit.com
www.boehlerit.com

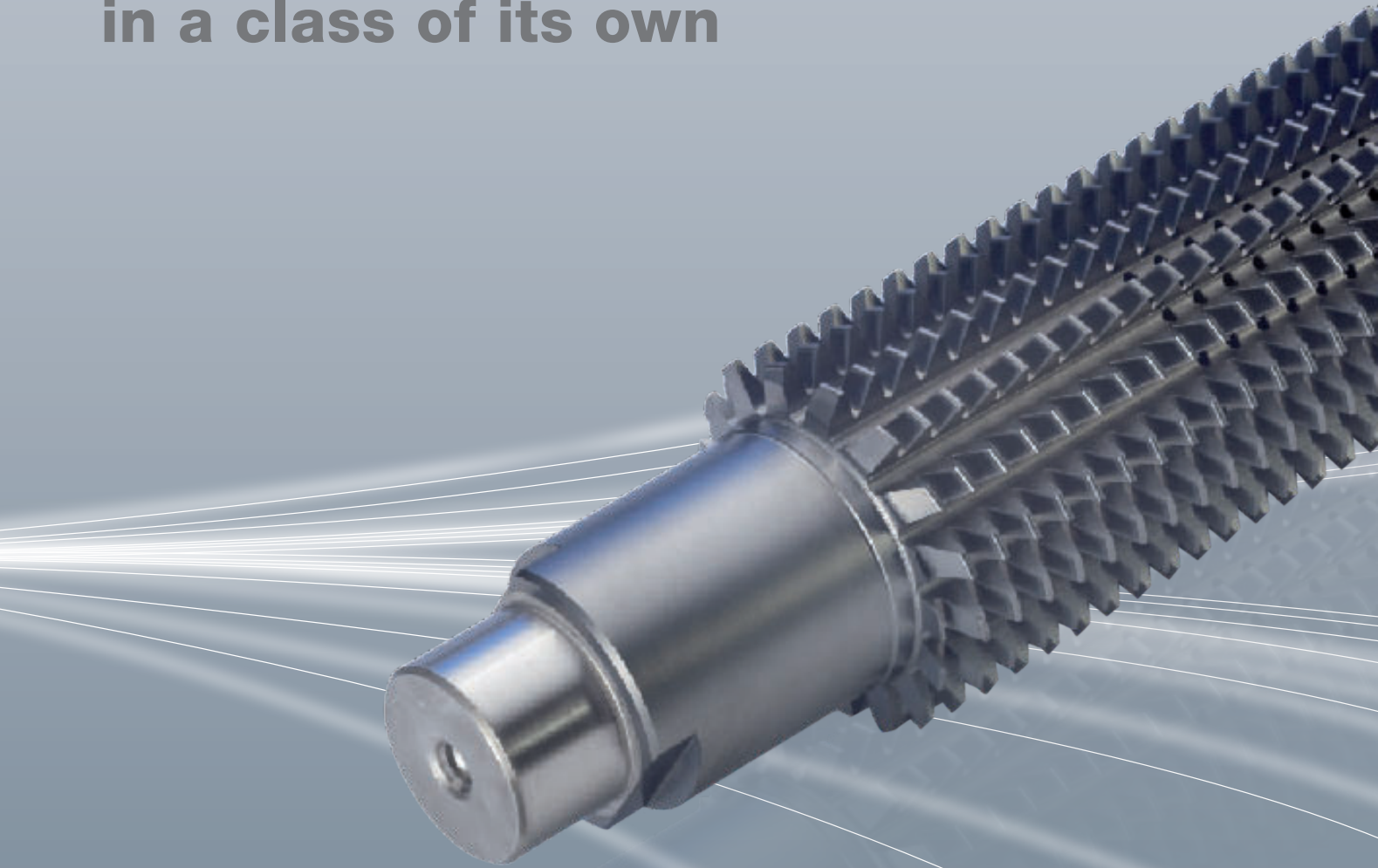
Leading Metalworking
Technologies

**BELIN
FETTE
KIENINGER
ONSRUD**

in alliance

**BILZ
BOEHLERIT**

Printed in Germany, No. 0052 (0611 BE/GK)



SPEEDCORE ///
**Der neue Schneidstoff –
eine Klasse für sich**
**The new cutting material –
in a class of its own**

www.lmt-fette.com

SpeedCore

Eine Klasse für sich



Die Zahnradfertigung muss effizienter und flexibler werden. Dennoch nutzen Anwender derzeit nicht das volle Potential ihrer Anlagen. Ein wesentlicher Grund: Moderne Verzahnmaschinen haben Schnittgeschwindigkeitsreserven von mindestens 30 Prozent, die mit Wälzfräsern auf Basis pulvermetallurgisch hergestellter Schnellstählen (PM-HSS) nicht ausgeschöpft werden können. Mit einer neu entwickelten Schneidstoffklasse stellt die LMT die etablierten Verhältnisse auf den Kopf – zum Vorteil der Anwender.

BIS ZU 50 PROZENT HÖHERE SCHNITTGESCHWINDIGKEITEN
Je höher die Schnittgeschwindigkeit beim Wälzfräsen ist, umso höher sind die thermischen und mechanischen Belastungen für das Werkzeug. Wegen der physikalischen und chemischen Eigenschaften ist die Leistungsfähigkeit von HSS-Werkzeugen begrenzt. Die neuen Speed-Core-Wälzfräser von LMT Fette bestehen dagegen aus einem völlig neuen Schneidstoff, mit einer deutlich höheren Warmhärte. Mit diesem können Anwender die Schnittgeschwindigkeit beim Wälzfräsen um bis zu 50 Prozent erhöhen. Das bietet unseren Kunden handfeste Vorteile, denn sie können dadurch auf vorhandenen Anlagen deutlich mehr Teile fertigen als bisher – und zwar ohne zusätzliche Investitionen.

INTERMETALLISCHE PHASEN – DER KERN DES NEUEN SCHNEIDSTOFFS
Grundlage der neuen LMT Fette-Wälzfräser ist ein neuartiger Schneidstoff, der sich aus Kobalt, Molybdän und kohlenstofffreiem Eisen zusammensetzt. Diese Kombination erlaubt es, die Warmhärte des Schneidstoffes gegenüber herkömmlichen HSS-PM-Substraten deutlich zu steigern, ohne dass der Werkstoff an Zähigkeit verliert. Ursächlich für diese Eigenschaften sind spezielle Nanostrukturen, sogenannte intermetallische Phasen, die sich beim Härteprozess ausbilden.

ÜBERZEUGEND BEI TESTS ...
Die Leistungsfähigkeit der neuen SpeedCore-Wälzfräser hat die LMT unter anderem mit Unterstützung der Universität Magdeburg getestet. Bei Extremwertversuchen erreichten die Werkzeuge neue Leistungsbereiche, die bislang Vollhartmetall-Wälzfräsern vorbehalten waren. Bei Schlagzahnversuchen an Realbauteilen waren selbst bei einer Schnittgeschwindigkeit von 350 Metern pro Minute noch Standwege von mehr als sieben Metern möglich, ohne dass die Schneide thermisch überlastet wurde.

... UND IN DER PRAXIS
Für die Praxis bedeuten diese Extremversuche: Anwender können die Schnittgeschwindigkeit bei der Verzahnung deutlich erhöhen. Dabei bieten sich zwei Vorgehensweisen an. Entweder die Schnittgeschwindigkeit wird in Bezug auf einen vorher definierten Standweg angepasst, oder der Prozess wird mit Blick auf die Leistungsfähigkeit der SpeedCore-Wälzfräser optimiert. Das Ergebnis für den Anwender sind in jedem Fall deutlich geringere Kosten pro Werkstück.

SpeedCore

in a class of its own

Gear manufacturing needs to become more efficient and flexible. In manufacturing all modern machine tools offer high potential for productivity improvement. State of the art gear cutting machine tools allow higher cutting speeds up to 30 %. Most of the machines are already designed to utilize carbide hobs and work under dry conditions. With the newly developed material SpeedCore, a cutting material as a class of its own, LMT is now at the stage to accelerate the machining conditions dramatically – for the benefit of the customer.

UP TO 50 % HIGHER CUTTING SPEEDS
Higher cutting speeds increase the mechanical and thermal loads of the hob. The HSS materials are limited to a range of cutting speeds due to their limited high temperature hardness. The new SpeedCore hobs from LMT Fette are manufactured out of a new cutting material which overcomes the barriers of high temperature hardness; at the same time offering sufficient toughness. With hobs using the new SpeedCore material the cutting speed can be increased by at least 30 % and more. The customers gains significantly more parts in less time. The machine tools will be utilized more efficiently. Nearly no additional investment is necessary to increase the productivity, just the new SpeedCore material.

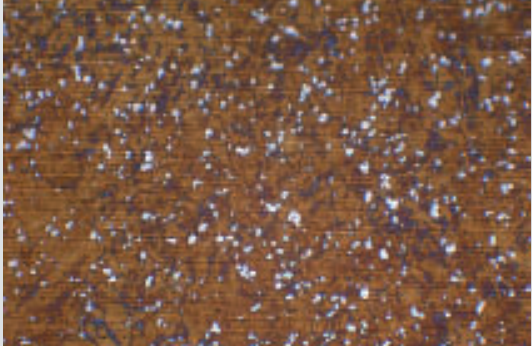
INTERMETALLIC PHASES – THE CORE OF THE NEW CUTTING MATERIAL
The core of the new material SpeedCore is made out of carbon-free iron Cobalt and Molydenum. This new composition as well as the powder metallurgy manufacturing method allows an increase in high temperature hardness of the material compared to the traditionell PM-HSS materials. The hardness of this material is generated by special nanostructures, which are in a intermetallic state.

EXCELLENT PERFORMANCE IN TESTS ...
LMT has tested the capability with the support of the Technical university of Magdeburg. The newly developed material was tested at cutting conditions, which are normally used for solid carbide hobs. The results prove the high temperature resistance of SpeedCore. In the laboratory tests machining real components, the SpeedCore materials was used at cutting speeds up to 350 m/min without any thermal overload of the cutting edge. The tool length achieved 7 m; these are conditions were PM-HSS materials would fail.

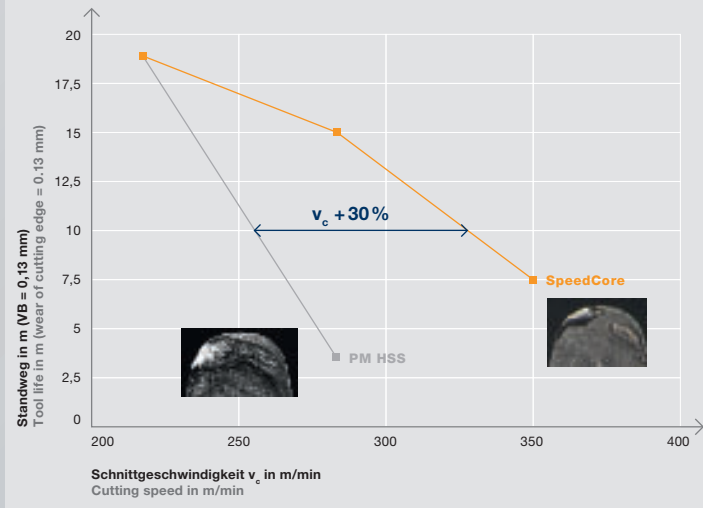
... AND IN REAL APPLICATIONS
translating these result into the manufacturing environment means, customers can increase the cutting speed more than 30 % to improve the efficiency of the gear cutting process. There are two options: the cutting speed is increased to achieve a predetermined tool life, or the process is adjusted to the capability of the SpeedCore material. The customer will achive in both cases lower costs per workpiece.



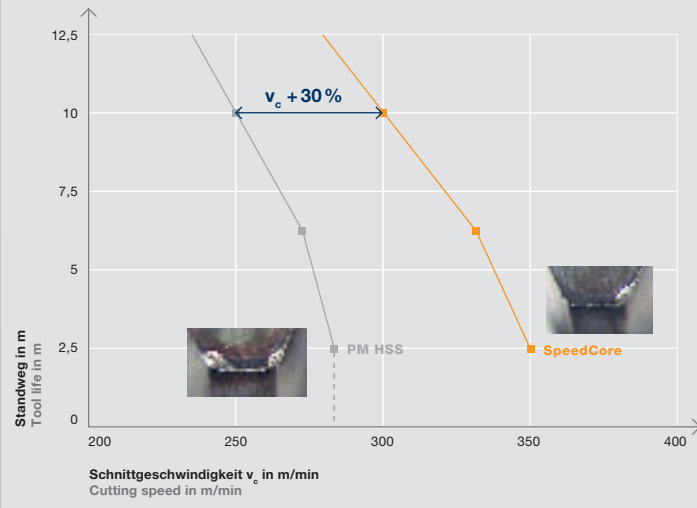
Feinstruktur eines HSS-PM-Werkstoffs:
Angelassener Martensit, Sekundärhärtung über Karbide
Microstructure of a HSS PM material:
tempered martensite, secondary hardening via carbides



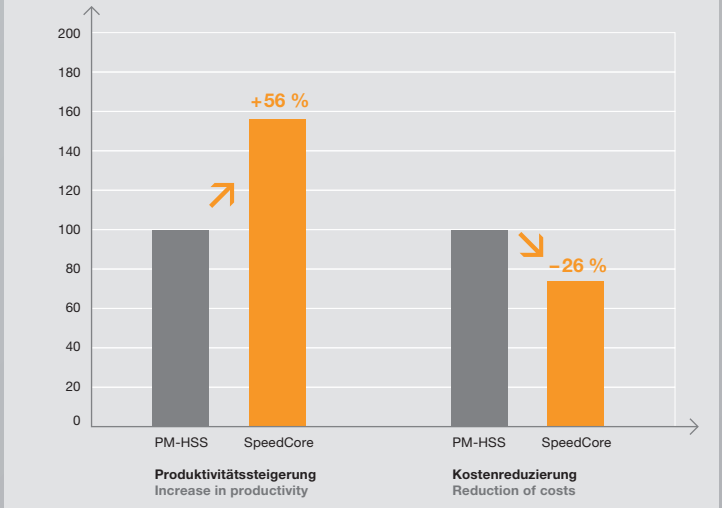
Feinstruktur LMT SpeedCore-Werkstoff:
Angelassener Martensit, Sekundärhärtung über intermetallische Phasen
Microstructure of LMT SpeedCore material:
tempered martensite, secondary hardening via intermetallic phases



Extremwertversuche mit LMT SpeedCore an der Universität Magdeburg:
Selbst bei einer Schnittgeschwindigkeit von 350 Metern pro Minute noch Standwege von mehr als 7 Metern.
Extreme value trials with LMT SpeedCore at the University of Magdeburg: Even at a cutting speed of 350 meters per minute tool life travel of more than 7 meters is achieved.



Praxistest: Bei der Fertigung von Zahnradern aus Einsatzstahl in Modul 2,50 und einer Zahnbreite von 37,5 Millimetern mit 28 Zähnen konnte die Schnittgeschwindigkeit in einem bestehenden Prozess um 30 Prozent erhöht werden.
Application: During the manufacture of gears made from case-hardened steel in module 2.50 and a gear width of 37.5 millimeters with 38 teeth the cutting speed of an existing process could be increased by 30 percent.



Einsparungspotential: Bei der Fertigung von Zahnradern aus 20MnCr S5 in Modul 1,49 bei einer Zahnbreite von 16,5 Millimetern mit 47 Zähnen wurde der Prozess an die Möglichkeiten des neuen Schneidstoffs angepasst.
Potential for savings: During the manufacture of gears made from 20MnCr S5 in module 1.49, a width of 16.5 millimeters for the tooth face and 47 teeth, the process was adjusted to the capabilities of the new material.

Das Ergebnis:
– Schnittgeschwindigkeit **+ 50 Prozent**
– Ausbringungsmenge **+ 50 Prozent**
– Fertigungszeit **–30 Prozent**
– Stückkosten **–25 Prozent**

The results:
– cutting speed **+ 50 percent**
– output **+ 50 percent**
– processing time **–30 percent**
– cost per workpiece **–25 percent**