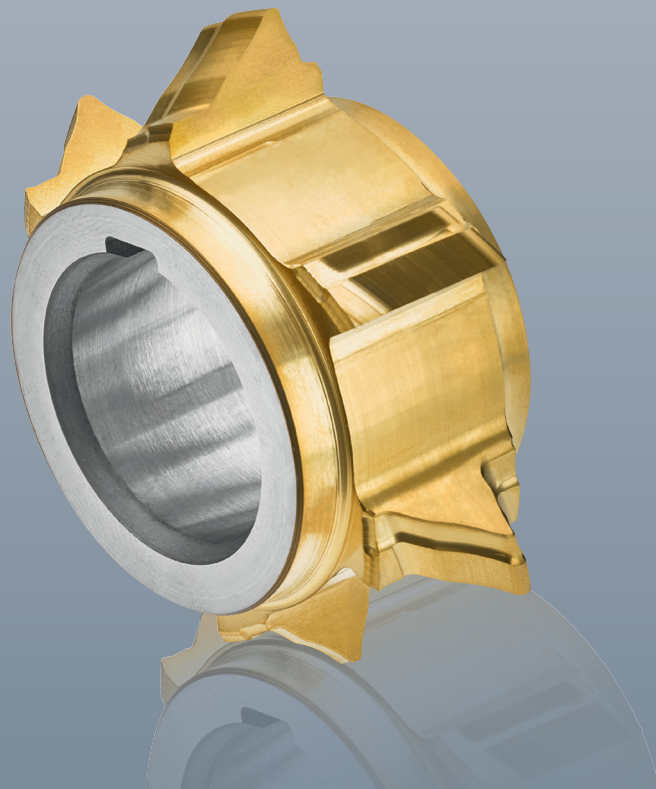
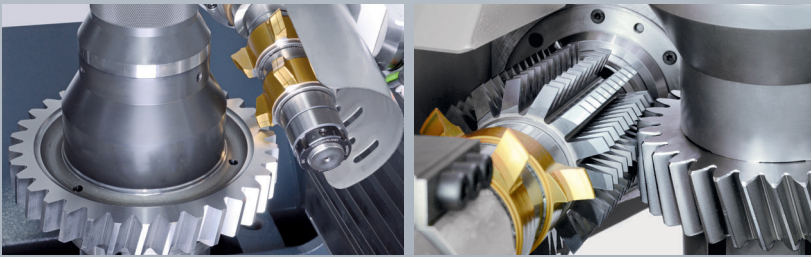


CHAMFERCUT

Definition eines Standards
Definition of a standard



Definition eines Standards Definition of a standard

Höchste Präzision beim Anfasen

Präzise – zuverlässig – wirtschaftlich.
Das ist Anfasen mit der patentierten ChamferCut-Technologie von LMT Fette. Der ChamferCut steht für kompromisslose Qualität und kurze Bearbeitungszeiten bei hoher Prozesssicherheit.

ChamferCut als Werkzeugsystem

Der ChamferCut als Werkzeugsystem auf einem Dorn mit einem Wälzfräser ermöglicht mit einem entsprechenden Software-Update das Verzahnen und Anfasen auf einer Spindel. Damit können alle Verfahrensvorteile einfach auf bestehenden Wälzfräsmaschinen genutzt werden.

ChamferCut in separater Anfaseinheit

Der Einsatz des ChamferCut in einer Standalone-Maschine oder in einer Wälzfräsmaschine mit integrierter Anfaseinheit ermöglicht das hauptzeitparallele Anfasen der Werkstücke. Das Resultat: Anfasen ohne Taktzeitverlängerung.

Highest precision in chamfering

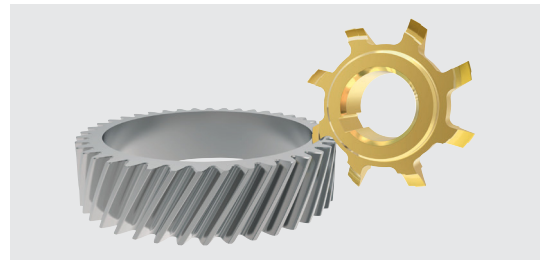
Precise – reliable – cost-effective.
This is chamfering with the patented ChamferCut technology of LMT Fette. ChamferCut stands for uncompromising quality and short cycle times with high process reliability.

ChamferCut as a tool system

With an appropriate software update ChamferCut can be used as a tool system with a hob on a mandrel. This enables gear cutting and deburring on one arbor. In consequence all advantages of the technology can be taken on existing hobbing machines.

ChamferCut in a separate chamfering unit

Using ChamferCut in a separate deburring unit allows main-time parallel machining. The result: chamfering without impact on cycle time.

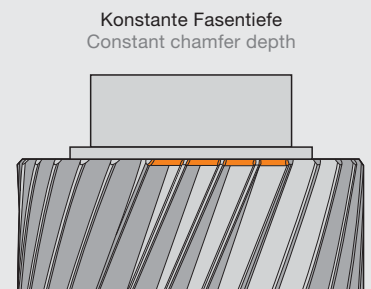
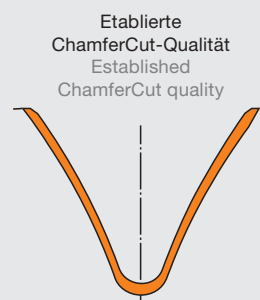


Exakt spanend

Vor dem ersten Einsatz wird die Fasenform gemeinsam mit dem Anwender definiert. Durch die spanende Bearbeitung gibt es beim Chamfern im Gegensatz zu umformenden Verfahren keinen Einfluss auf das Materialgefüge. Fertigbearbeitungen nach dem Härten (z. B. Honen) werden somit nicht negativ beeinflusst. Die Qualität der erzeugten Fase definiert einen neuen Standard – bei höchster Wiederholgenauigkeit auch nach dem Aufbereiten.

Exact cutting

Before first usage, the chamfer form is designed in cooperation with the gear manufacturer. Compared to forming processes, the cutting process of ChamferCut does not affect the material structure. Thus, there is no negative impact on finishing after heat treatment (e.g. honing). The chamfer quality defines a new standard – with maximum repetitive accuracy even after reconditioning.



Anwendungsgrenzen überwunden Exceeding the limits

Wenn es eng wird

Kompakte Bauteile stellen Hersteller bei Verzahnungs- und Entgratbearbeitungen vor immer neue Herausforderungen. Kollisionsprobleme reduzieren die Auswahl der einsetzbaren Entgratverfahren. Mit der Weiterentwicklung des ChamferCut lässt sich nun selbst an besonders nahen Störkonturen die Lücke bis in den Zahngrund entgraten.

Auch für Wellen

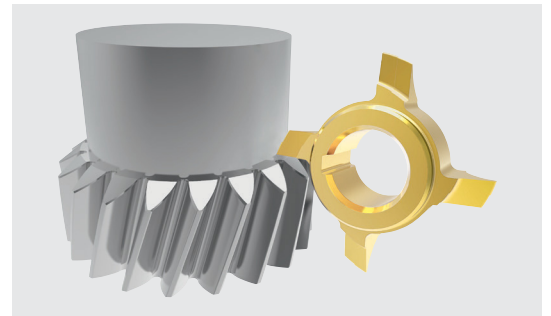
Besonders Hersteller von Wellen kennen diese Herausforderungen. Mit dem ChamferCut-CG (Collision Gear) von LMT Fette können die meisten Limitierungen überwunden, alle Verfahrensvorteile und die großen Einsparpotenziale genutzt werden. Die wirtschaftlichste Anfaslösung für die Serie wird somit noch vielseitiger anwendbar.

When things get tight

Compact components steadily challenge manufacturers in hobbing and chamfering processes. Collision issues reduce the number of applicable chamfering solutions. The further development of the ChamferCut allows the chamfering down to the gear root even at close interference contours.

Also on gear shafts

Especially gear shaft manufacturers know these challenges. ChamferCut-CG (Collision Gear) from LMT Fette overcomes most of the limitations and makes it possible to apply all the process advantages and cost savings. In consequence the most economical chamfering solution for series production becomes usable for even more applications.



LIEBHERR exclusive application

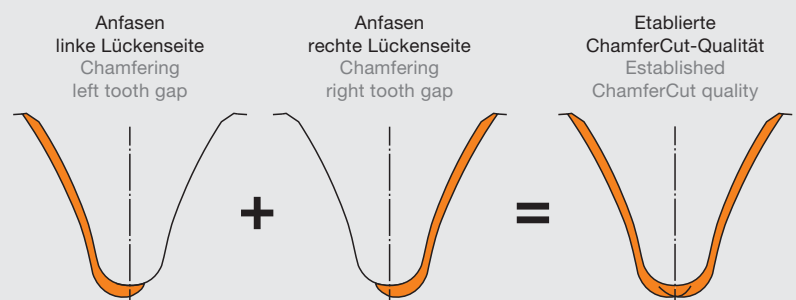


Kollisionsfrei dank ChamferCut-CG

Um eine Kollision des ChamferCut mit der Störkontur zu vermeiden, kommen zwei einzelne ChamferCut-CG zum Einsatz. Mit der Aufteilung in zwei aufeinanderfolgende Schnitte ergeben sich mehr Freiheiten bei der Definition der Einstellparameter. So wird das gewünschte Fasenergebnis in gewohnter ChamferCut-Qualität (z. B. konstante Fasentiefe) auch bei herausfordernden Bauteilen prozesssicher erzeugt.

Collision-free thanks to ChamferCut-CG

To avoid collision of the ChamferCut with interfering contours, two separate ChamferCut-CG are used. This separation into two consecutive cuts leads to a greater flexibility of the setting parameter options. The desired chamfer can now be reliably manufactured on challenging components in well-known ChamferCut quality (e.g. constant chamfer-depth).



Neue Welten erschließen
Off to new shores

Jetzt wird innen entgratet

Innenverzahnungen sind nicht nur beim Verzahnern, sondern vor allem auch beim Anfasen ein Sonderfall. Herausfordernd sind insbesondere Schrägverzahnungen. Die wenigen dafür verfügbaren Verfahren sind zumeist nicht präzise oder nicht wirtschaftlich. LMT Fette nimmt mit dem ChamferCut-IG (Internal Gear) diese Herausforderung an.

Jeder Planet braucht sein Hohlrad

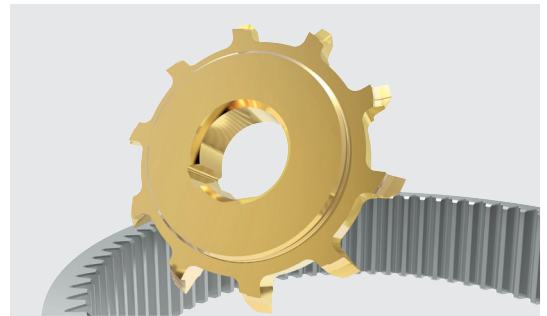
Mit dem ChamferCut-IG können auch Innenverzahnungen spanend entgratet und angefast werden. So mussten z. B. Hersteller von Planetengetrieben bisher bei den Hohlradern auf weniger wirtschaftliche Verfahren zurückgreifen als bei den Außenverzahnungen. Die Kosten- und Qualitätsvorteile des ChamferCut-Verfahrens sind also Dank des ChamferCut-IG nun für Innen- und Außenverzahnungen nutzbar.

Chamfering gets internal

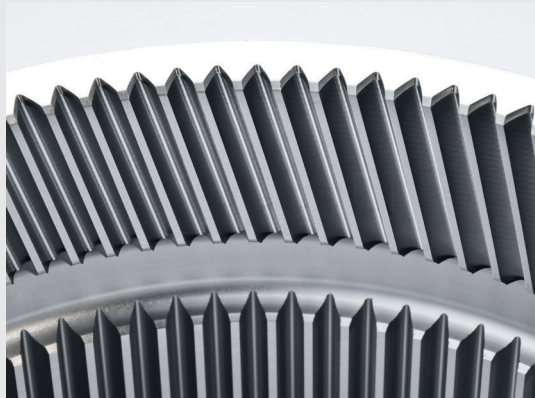
Internal gears can be considered as a special case, not only in gear cutting, but especially in chamfering. In particular helical gears are hard to chamfer. The few available deburring solutions for internal gears are either not precise or unprofitable. With ChamferCut-IG (Internal Gear) LMT Fette now faces this challenge.

Every planet needs a ring gear

With ChamferCut-IG (Internal Gear) the cutting of a chamfer on internal gears becomes possible. For example manufacturers of planetary drives had to stick with less competitive chamfering technologies for the ring gears compared to the planet and sun gears. With ChamferCut-IG, the cost and quality advantages of the ChamferCut technology are now available for both external and internal gears.



LIEBHERR exclusive application

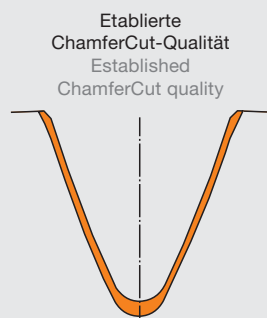


Der Klassiker gespiegelt

Mit dem ChamferCut-IG ist es den LMT Fette Ingenieuren gelungen, die bekannte ChamferCut-Fase mit konstanter Austrittstiefe und symmetrischem Fasenverlauf auf Innenverzahnungen zu übertragen. Der Prozess erfolgt dabei äquivalent zur konventionellen Bearbeitung mit einem ChamferCut, die Zahnücke wird mit einem Schnitt beidseitig angefast. Die großen Einsparpotenziale gehen damit auch bei Innenverzahnungen in Serie.

A classic mirrored

LMT Fette engineering department successfully adapted the well-known ChamferCut quality with its constant chamfer depth and symmetrical chamfer form on internal gears. The new process works in a similar way as the conventional ChamferCut process: The tooth gap is chamfered on both sides during one cut. This means extensive cost-savings for mass production of internal gears.



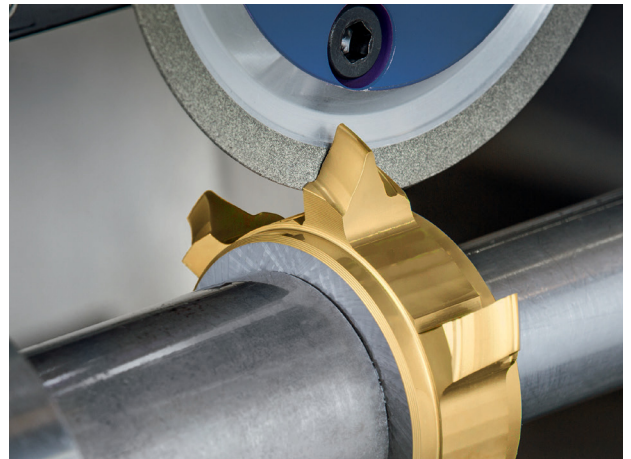
Ihr Partner für den ganzen Lebenszyklus
Your Partner over the whole tool life

Vorteile dauerhaft nutzen

Die Kombination aller Prozessvorteile mit den geringen Werkzeugkosten macht das Entgraten und Anfasen mit dem ChamferCut zum wirtschaftlichsten Verfahren im Markt. Dafür bietet LMT Fette den Service über den gesamten Lebenszyklus. Konstant niedrige Bauteilkosten und eine gleichbleibend hohe Qualität sind somit sichergestellt.

Ensure lasting benefits

The combination of all the process benefits along with low tool costs makes the ChamferCut the most economic deburring and chamfering process on the market. LMT Fette offers service over the whole tool life cycle. Consistent low costs per part and high quality are ensured.



Ihr Kontakt

gearcutting@lmt-tools.com
 Telefon +49 41 51 12-275

Your contact

gearcutting@lmt-tools.com
 Phone +49 41 51 12-275

ChamferCut-Nutzen für Ihre Produktion

Your production benefits with ChamferCut

- Bauteilkosten senken
Reduce costs per part
- Fasenqualität verbessern
Optimize chamfer quality
- Prozesssicherheit erhöhen
Enlarge process reliability



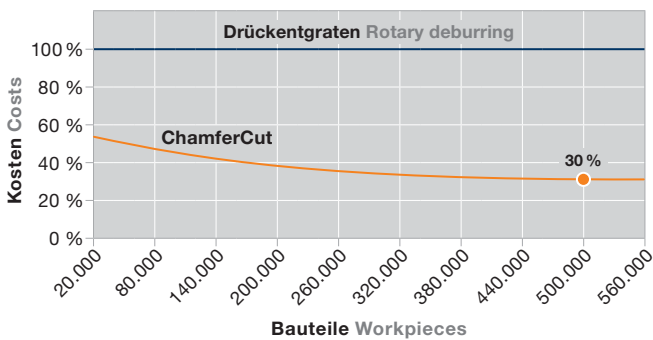
500.000 Bauteile 500.000 workpieces	Drückentgraten Rotary deburring	ChamferCut
Werkzeugeinsätze max. Tool cycles max.	100 %	600 %
Neuwerkzeugkosten New tool costs	100 %	55 %
Aufbereitungskosten Reconditioning costs	100 %	5 %
Werkzeugkosten Tool costs	100 %	30 %

Wirtschaftlichkeit, die sich auszahlt

Die vereinfachte Rechnung zeigt deutlich: Allein die Werkzeugkosten bieten ein großes Einsparpotenzial in der Produktion. Hinzu kommen noch die bessere Wirtschaftlichkeit beim Wälzfräsen (kein zweiter Schnitt) sowie die gesteigerte Prozesssicherheit bei der Fertigbearbeitung (z. B. Honen), die im Beispiel nicht berücksichtigt sind.

Efficiency that pays off

The simplified calculation clearly shows: Even tool costs offer a great potential for savings in production. The better cost-effectiveness in gear cutting (no second cut required) as well as increased process reliability in finishing (e.g. honing) are not taken into account in this example.



Impressum
 Herausgeber: LMT Tool Systems GmbH & Co. KG,
 Grabauer Strasse 24, 21493 Schwarzenbek, Deutschland, Telefon: +49 41 51 12-0
 Verantwortlich i. S. d. P.: Norman Winter
 Gestaltung: deckermedia GbR, Rostock · Druck: Weidner GmbH, Rostock

Publication details
 Publisher: LMT Tool Systems GmbH & Co. KG,
 Grabauer Strasse 24, 21493 Schwarzenbek, Germany, Phone: +49 41 51 12-0
 Responsible according to the press law.: Norman Winter
 Design: deckermedia GbR, Rostock · Printed by: Weidner GmbH, Rostock

© by LMT Tool Systems GmbH & Co. KG
 Nachdruck, auch auszugsweise, ist nur mit unserer Zustimmung gestattet.
 Alle Rechte vorbehalten. Irrtümer, Satz- oder Druckfehler berechtigen nicht zu irgendwelchen Ansprüchen.
 Abbildungen, Ausführungen und Maße entsprechen dem neuesten Stand bei Herausgabe dieser Druckschrift.
 Technische Änderungen müssen vorbehalten sein. Die bildliche Darstellung der Produkte muss nicht in jedem Falle und in allen Einzelheiten dem tatsächlichen Aussehen entsprechen.
 Bildquellen: Studio Thomas Schmitz, Hamburg; Liebherr-Verzahntechnik GmbH, Kempten

This publication may not be reprinted in whole or part without our express permission.
 All right reserved. No rights may be derived from any errors in content or from typographical or typesetting errors. Diagrams, features and dimensions represent the current status on the date of issue of this catalog.
 We reserve the right to make technical changes. The visual appearance of the products may not necessarily correspond to the actual appearance in all cases or in every detail.
 Sources: Studio Thomas Schmitz, Hamburg; Liebherr-Verzahntechnik GmbH, Kempten

Wir sind weltweit für Sie da!
Nehmen Sie Kontakt zu uns und unseren Experten auf: www.lmt-tools.com

We are committed to you worldwide!
Contact us and our experts: www.lmt-tools.com

