



**NEU**

**NEW**

**Werkzeugsysteme  
zum Wälzschälen**

Hochproduktive Herstellung von  
Innen- und Steckverzahnungen

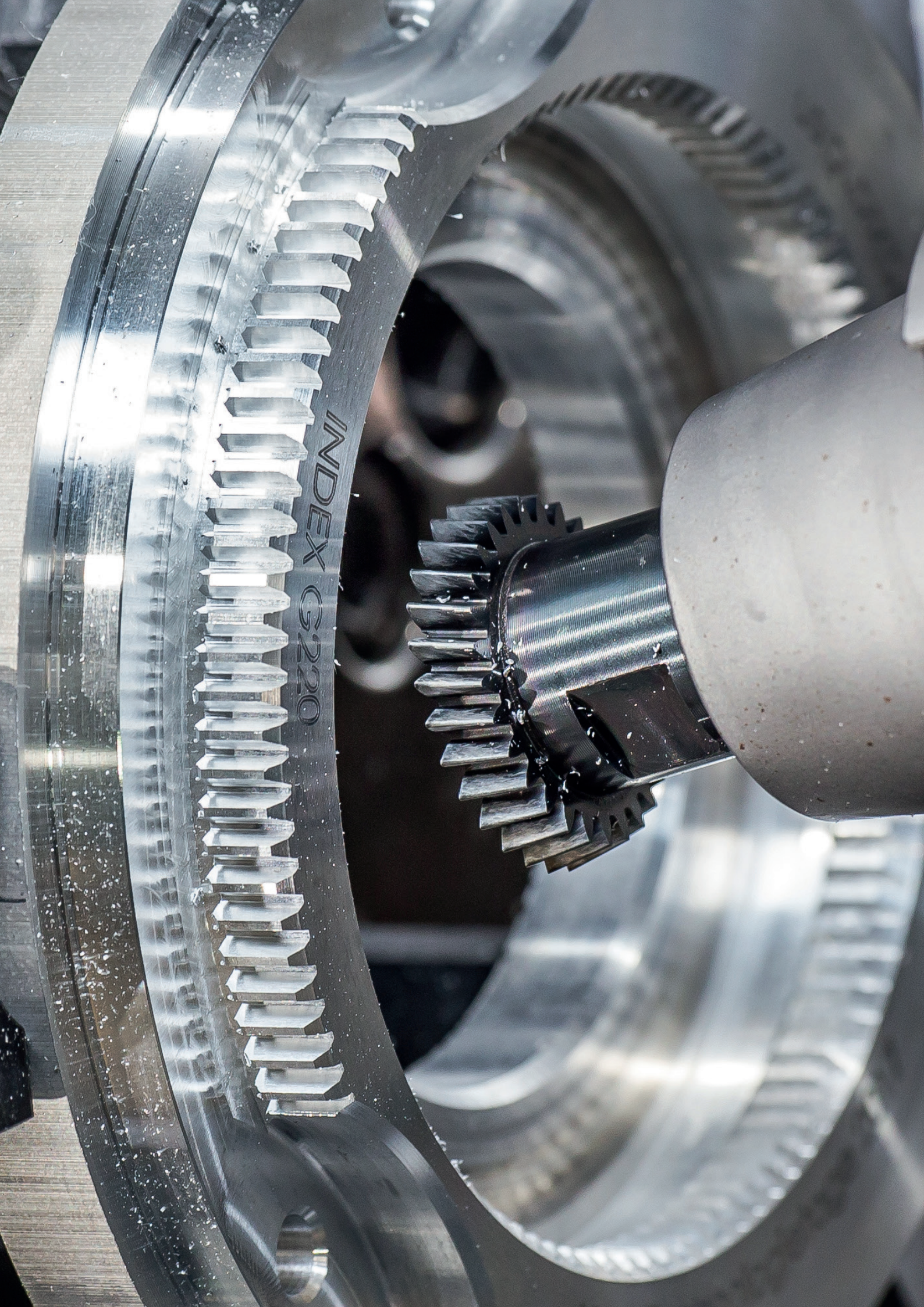
**Tool systems for gear  
skiving**

High-productivity manufacturing  
of internal gear teeth and splines

TECHNOLOGIEVORSPRUNG IST HORN  
HORN - EXCELLENCE IN TECHNOLOGY







INDEX G220





# Werkzeugsysteme zum Wälzschälen

Zur hochproduktiven Herstellung von Innenverzahnungen, Steckverzahnungen und sonstigen Innenprofilen führt HORN Werkzeuge für das Wälzschälverfahren ein. Das Verfahren bietet mehrere Vorteile:

- Deutlich kürzere Prozesszeiten im Vergleich zum Verzahnungsstoßen
- Auf optimierten Dreh- Fräszentren einsetzbar
- Kein Freistich am Verzahnungsende notwendig
- Dreh- und Verzahnungsoperationen in einer Aufspannung umsetzbar

Abhängig von Zähnezahl und Modulgröße werden unterschiedliche Werkzeugschnittstellen eingesetzt. Jedes Werkzeug wird auf den jeweiligen Einsatzfall ausgelegt und auf den Werkstoff angepasst. Wälzschälwerkzeuge kommen daher bei mittleren und großen Losgrößen zum Einsatz. Auf den Zahnflanken ergeben sich typische Oberflächen, die sich von gestoßenen Zahnflanken unterscheiden. Je nach Bauteilgeometrie kann Wälzschälen auch für Außenverzahnungen eine sinnvolle Alternative zum Abwälzfräsen oder Verzahnungsstoßen sein.

## Tool systems for gear skiving

For the high-productivity manufacturing of internal gear teeth, splines and other internal profiles, HORN is introducing tools for gear skiving. This machining method has a number of advantages:

- Considerably shorter processing times in comparison to gear tooth broaching
- Can be used on optimised milling centres
- No undercut necessary at the end of the gear tooth
- Turning and gear cutting possible in a single clamping

Depending on the number of gear teeth and the size of the module, a number of different tool interfaces are used. Each tool is designed specifically for the intended application and adapted for the material. Gear skiving tools are therefore used for medium and large batch sizes. On the tooth flanks, typical surfaces are created which differ from the flanks created by broaching. Depending on the geometry of the component, gear skiving may also be a useful alternative to hobbing or broaching for external gear teeth as well.





## Vollhartmetall-Werkzeuge

Für Werkzeuge mit einem Schneidkreisdurchmesser kleiner als 20 mm oder schlanker Bauform.

Für kleine Module und Bauteilabmessungen werden Werkzeuge aus Vollhartmetall eingesetzt. Abgestimmte Schneidstoffe und Beschichtungen führen zu optimalen Oberflächenqualitäten am Werkstück. Vollhartmetallwerkzeuge ermöglichen Bearbeitungen mit entsprechendem Achskreuzwinkel und großen Zahnbreiten, bei denen aufgrund von Kollisionsgefahr ein schlanker Schaft erforderlich ist.

## Solid carbide tools

For tools with a diameter of less than 20 mm or of a slim design.

When modules and component dimensions are small, tools made out of solid carbide are used. Optimised cutting materials and coatings help to achieve the ideal surface quality on the workpiece. Solid carbide tools enable machining with the appropriate axis intersection angle and large tooth widths where a narrow tip is required due to the risk of collision.



## Werkzeuge mit Wechselkopf

Ab einem Schneidkreisdurchmesser von 20 mm, werden Wälzschälwerkzeuge von HORN mit einem Wechselkopfsystem ausgeführt. Die hochpräzise Schnittstelle erlaubt das einfache Wechseln des Schneidkopfes in der Maschine, ohne Ausbau des Halters. Der Halter besteht aus Hartmetall, um eine hohe Steifigkeit, eine hohe Verschleißfestigkeit und eine hohe Präzision zu gewährleisten. Spezielle Fügeverfahren verbinden den Schneidenträger mit ausgewähltem Hartmetall, welches für die Anwendung ausgewählt wurde.

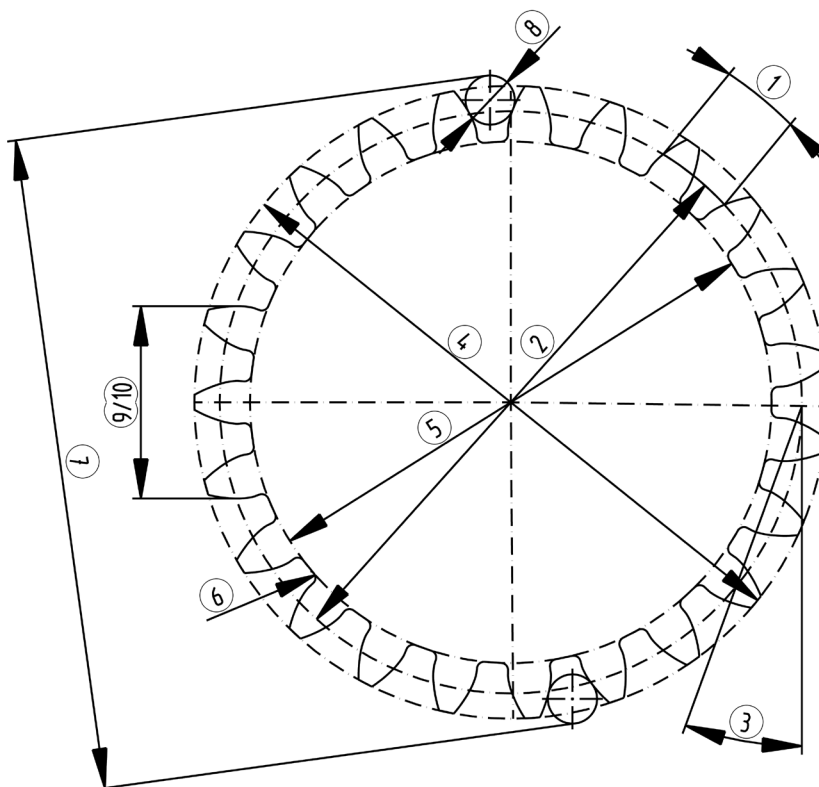
## Tools with exchangeable head

From a diameter of 20 mm and above, gear skiving tools from HORN have been designed to include an exchangeable head system. The highly precise interface enables the cutting head to be replaced easily in the machine without the need to remove the holder. The holder is made from solid carbide in order to ensure high rigidity, good wear resistance and optimum precision. Special mounting methods combine the holder with the solid carbide cutter, which has been selected specifically for the application.



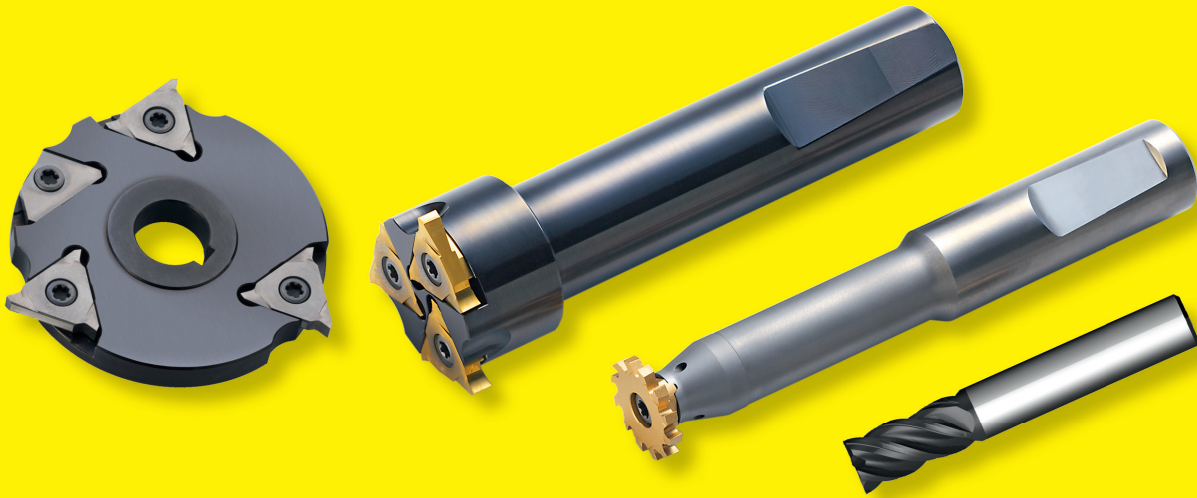
# Verzahnungsparameter

## Toothing Parameters



	Benötigte Angaben (mit Toleranzen) Information required (with tolerances)	
	Zähnezahl Number of teeth	z
1	Teilung / Modul Flanck pitch/ Module	p / m <sub>n</sub>
2	Teilkreisdurchmesser Pitch diameter	d
3	Eingriffswinkel Pressure angle	α
	Schrägungswinkel Helix angle	β
	Schrägungsrichtung Helix direction	RH / LH
4	Kopfkreisdurchmesser Tip circle	d <sub>a</sub>
5	Fußkreisdurchmesser Root circle	d <sub>f</sub>
6	Fußverrundung Root radius	ρ <sub>f</sub>
	Schleifaufmaß (schruppen) Grinding stock (roughing)	q
7	Diametrales 2-Rollenmaß / 2-Kugelmaß Diametral 2-roll dimension / 2-ball dimension	M <sub>dR</sub> / M <sub>dK</sub>
8	Ø Messrolle / Ø Messkugel Ø Metering roller / Ø Measuring ball	D <sub>M</sub>
9	Zahnweite Tooth width	W <sub>k</sub>
10	Messzähnezahl Measuring teeth	k





Deutschland / Germany  
**Hartmetall Werkzeugfabrik**  
**Paul HORN GmbH**

Unter dem Holz 33-35, D-72072 Tübingen  
 Tel +49 (0)7071/70040, Fax +49 (0)7071/72893  
 E-Mail info@phorn.de, www.phorn.de

Großbritannien / UK and Ireland  
**HORN CUTTING TOOLS Ltd.**  
 32 New Street, Ringwood, Hampshire,  
 BH24 3AD, Tel +44 (0)1425/481 800  
 Fax +44 (0)1425/481 888  
 E-Mail info@phorn.co.uk, www.phorn.co.uk

Frankreich / France  
**HORN S.A.S**  
 665, av. Blaise Pascal, Zone Industrielle,  
 77127 Lieusaint  
 Tel +33 (0)1648859-58, Fax +33 (0)1648860-49  
 E-Mail infos@horn.fr, www.horn.fr

USA  
**HORN USA, Inc.**  
 320 Premier Court, Suite 205, Franklin, TN 37067  
 Tel +1 (888)818-HORN, Fax +1(615)771-4101  
 E-Mail sales@hornusa.com, www.hornusa.com

Ungarn / Hungary  
**HORN Magyarország Kft.**  
 H-9027 Győr, Gesztenyefa u. 4  
 Tel +36 96 55 05 31, Fax +36 96 55 05 32  
 E-Mail technik@phorn.hu, www.phorn.hu

China  
**HORN (Shanghai) Trading Co. Ltd.**  
 Room 905, No. 518 Anyuan Road, P.R. of China  
 Putuo District, Shanghai 200060  
 上海市安远路518号905室 邮编 : 200060  
 Tel : +86 21 52833505 ; 52833205  
 Fax : +86 21 52832562  
 E-Mail: info@phorn.cn, www.phorn.cn

Mexico  
**HORN HERRAMIENTAS MÉXICO**  
 Av. Hércules # 500 Bodega #8  
 Polígono Empresarial Sta. Rosa  
 Santa Rosa Jáuregui, Querétaro  
 C.P. 76220  
 Tel.: +442 291-0321, Fax: +442 291-0915  
 E-Mail ventas@phorn.mx, www.phorn.mx



TECHNOLOGIEVORSPRUNG IST HORN  
 HORN - EXCELLENCE IN TECHNOLOGY

