

# Kleine Zahnräder schnell und gratfrei bearbeiten

Das Abwälzfräsen von Zahnrädern mit Moduln kleiner  $m 0,5$  ist eine Kunst für sich. Meist wird mit zwei Fräsern auf einem Dorn gearbeitet, um eine saubere, gratfreie Fläche zu erreichen. Die Louis Bélet S.A. hat nun mit dem «Duplex-Abwälzfräser» beide Fräser in ein Werkzeug integriert, um die Bearbeitung zu beschleunigen.

Die Zerspaltung von Zahnrädern kleiner Moduln bringt viele Schwierigkeiten mit sich. Die erforderliche Präzision, die mit äusserst geringen Toleranzen einhergeht, und die Prüfvorrichtungen zur Einhaltung dieser Toleranzen, sind von grösster Bedeutung. Dabei ist der bei der Zerspaltung entstehende Grat ein heikles und schwer kontrollierbares Problem. Für Moduln, die grösser als  $m 0,5$  sind, gibt es mehrere Lösungen zum Entgraten und Abschrägen. Bei den kleineren Moduln gestalten sich Entgratungs- oder Fasenarbeiten schwierig. Dies aufgrund der Abmessungen der Räder, ihrer Form, des Platzbedarfs und der Tatsache, dass die Teile oft leicht sind. Eine Lösung existiert und hat sich

seit vielen Jahren bewährt: das Fräsen mit zwei Abwälzfräsern. Die beiden Wälzfräser sind auf demselben Dorn montiert, wobei der eine Fräser rechtsschneidend und der zweite linksschneidend eingestellt wird. Der erste Bearbeitungsschritt wird mittels Fräser 1 auf den erforderlichen Durchmesser durchgeführt. Dabei muss beachtet werden, dass die Bearbeitung im Gegenlauf stattfindet.

Der Fräser verfügt über zwei versetzt angeordnete Schneidflächen; vorne rechts- und hinten linksschneidend.



Ein Fräser, zwei Schnittrichtungen: Der Duplex-Abwälzfräser ermöglicht das gratfreie Bearbeiten kleiner Moduln mit nur einem Werkzeug.

(Bild: Bélet)

Somit wird zunächst über eine Stirnfläche (A) eingetaucht und anschliessend bearbeitet, bis der Fräser auf der gegenüberliegenden Stirnfläche (B) austritt. Das heisst, die Gratbildung erfolgt ausschliesslich an der Fläche B.

Anschliessend werden die Werkzeuge axial versetzt, um mit dem Fräser 2 zu arbeiten. Dabei muss die Drehrichtung des Fräasers sowie des Werkstücks geändert werden. Danach wird in das Werkstück eingetaucht, bis die Achse des Fräasers über die Fläche B hinausragt. Dabei wird der zuvor entstandene Grat auf der Fläche B mittels des Fräasers 2 entfernt.

Um diesen Prozess zu vereinfachen, hat Louis Bélet den Duplex-Abwälzfräser entwickelt.

Es handelt sich um ein einziges Werkzeug mit zwei Schnittrichtungen - rechtsschneidend und linksschneidend. Dieses Zerspaltungswerkzeug wird als Schaft- oder Zirkularfräser in einem Stück als Monoblock hergestellt und ermöglicht somit eine schnellere Einstellung, um das Prinzip des Wälzfräsens mit zwei Wälzfräsern anzuwenden.

Diese Wälzfrästechnik, die bei mehreren Herstellern von Getrieben und Zahnrädern in der Produktion getestet wurde, ermöglicht die gratfreie Bearbeitung von kleinen Modulen aus den verschiedensten Materialien, betont der Hersteller.

Louis Bélet S.A.

2943 Vendlincourt, Tel. 032 474 04 10  
info@louisbelet.ch

(pi) ■