

Präzisionswerkzeuge ■ Eisenbahnkomponenten ■ modulare Systeme

# Top Performance ›aufgegleist‹

Zerspananwendungen in der Eisenbahnindustrie sind ein guter Gradmesser für das technische Niveau von Präzisionswerkzeugen. Speziell Fräser brillieren hier oft als Standard- oder Sonderlösung mit hoher Leistung in puncto Produktivität, Prozesssicherheit und Effizienz.



1 Die Eisenbahnindustrie fordert viel von ihren Werkzeuglieferanten bezüglich Flexibilität und Qualität. Iscar stellt sich den Anforderungen, unter anderem mit diesem tangentialen Schlitzfräser, der exakte Profilschlitze und -nuten an Seitenplatten erzeugt (© Iscar)

**E**isenbahnkomponenten spanend zu bearbeiten ist sowohl für deren Hersteller als auch für die Produzenten der dafür benötigten Zerspanungswerkzeuge eine sehr anspruchsvolle Aufgabe, denn die Bauteile sind relativ groß und komplex geformt. Zuverlässig erreichbare lange Standzeiten und möglichst niedrige Wartungskosten sind erforderlich, weil oft sehr viel Werkstoff abgetragen werden muss. Auf der Suche nach den bestgeeigneten Werkzeugen und Wendeschneidplatten müssen die Anwender einige wichtige Fragen beantworten: Welchen Werk-

stoff müssen sie bearbeiten? Wie ist der Zustand des Bauteils? Welche Antriebsleistung hat ihre Maschine?

### Die Simulation des Prozesses bietet sich in vielen Fällen an

Für die Werkzeughersteller ist eine virtuelle Fertigungsumgebung ein zentraler Erfolgsfaktor, denn Zerspanungsprozess und Schnittbedingungen müssen simuliert werden, um sicherzustellen, dass die gefertigten Werkzeuge die Anforderungen von Werkstoffen und Bearbeitungsumgebung erfüllen. Nur so kann die optimale Lösung für den

speziellen Bedarf des Herstellers von Eisenbahnkomponenten gefunden werden. So kann es sinnvoll sein, neue Werkzeuge und Prozesse an die Bearbeitung von Drehgestellen und Weichenstellern anzupassen. Drehgestell-Rahmen kommen in allen drei Hauptkategorien des Schienensektors vor: Nahschienen-, Personenschienen- und Güterschienenverkehr. Weichensteller sind weit verbreitete Bauteile, einschließlich Kreuzungspunkte, Weichen-Herzstück und 3-Wege-Weichen.

Für viele Arbeitsgänge an einem Eisenbahnbauteil sind rotierende Werkzeuge erforderlich, denn es muss häufig gefräst und gebohrt werden. Beim Fräsen verwendet man wegen der hohen Abtragsmenge meist konische und Wenderschaftfräser. Fräser mit tangential montierten Wendeschneidplatten sind besonders stabil und ermöglichen eine enge Zahnteilung, und das erhöht die Produktivität.

In zahlreichen Fällen benötigen die Betreiber für die Bearbeitung von Eisenbahnkomponenten Werkzeuge mit langer Auskragung und unterschiedlicher Schnittlänge. Modulare Aufsteckfräser-Konfigurationen bilden dafür eine flexible und wirtschaftliche Alter-

## INFORMATION & SERVICE



### HERSTELLER

**Iscar Germany GmbH**  
76275 Ettlingen  
Tel. +49 7243 9908-0  
[www.iscar.de](http://www.iscar.de)



2 Um Weichen in all ihrer Variantenvielfalt zuverlässig bearbeiten zu können, hat Iscar Nutfräser mit einer speziellen Profilverlängerung und stabiler Klemmung im Portfolio (© Iscar)

native zu großen Wendeschafffräsern mit kompaktem Werkzeugkörper.

Die unterschiedlichen Kombinationen von Basiseinheit und Aufsteckversion ermöglichen verschiedene Wendeschafffräser-Längen. Außerdem hat das modulare Design einen entscheidenden Vorteil: Sollte es in der ersten Zahnreihe zu einem Schneidenbruch kommen, wird einfach das vorderste Modul ersetzt, und die Bearbeitung kann fortgesetzt werden. Solche Ausbrüche sind nicht selten, ist doch die erste Zahnreihe sowohl beim seitlichen als auch beim Planfräsen einer besonders hohen Belastung ausgesetzt, sodass der Verschleiß der dortigen Wendeschneidplatten gegenüber den restlichen deutlich höher ist. In Kompaktwerkzeugen kann dann ein Bruch in der ersten Zahnreihe den Fräser stark beschädigen und ihn unbrauchbar machen. Mit modularen Frässystemen profitieren die Anwender also von mehr Effizienz und längerer Standzeit.

Alle neuen Fräser von Iscar haben eine innere Kühlmittelzufuhr, um maximale Standzeiten und eine bestmögliche Späne-Evakuierung bei anspruchsvollen Anwendungen wie dem Nutfräsen und der Herstellung hoher Schultern sicherzustellen. Die Fräswerkzeuge ermöglichen vor allem bei tangentialer Klemmung eine schnellere Bearbeitung als üblich. Und sie sind sehr flexibel anwendbar. Schließlich kann mitunter das Profil eines Weichenstellers in einem Durchgang gefräst werden; in anderen Fällen hingegen geschieht die Bearbeitung in mehreren Schritten, um das richtige Profil und den passenden Durchmesser mit den korrekten Abmessungen zu fertigen.

Die neu eingeführte T890-Baureihe von Iscar umfasst Plan-Eckfräser mit tangential montierten Wendeschneidplatten mit acht Schneidkanten für Schrupp- und Schlichtbearbeitungen.

Sie wurde entwickelt zum Plan- und Schulterfräsen von Weichenstellern und Drehgestellrahmen. Die Wendeschneidplatten gibt es in unterschiedlichen Schneidengeometrien für die Bearbeitung verschiedener Werkstückstoffe.

### Hochvorschubfräsen mit reduzierten Schnittkräften

Mit FFQ4 bietet Iscar eine neue Baureihe von Hochvorschubfräsern mit einseitigen, quadratischen Wendeschneidplatten mit vier Schneidkanten an. Beim Einsatz auf angetriebenen Einheiten oder bei großen Auskragungen lässt sich mit ihnen die Schnittkraft reduzieren. Es gibt sie in unterschiedlichen Konfigurationen: als Aufsteckfräser im Durchmesserbereich von 40 bis 100 mm, als Schaftfräser sowie mit austauschbaren Fräsköpfen mit kleinem Durchmesser. Die Fräser eignen sich für die Schruppbearbeitung von geraden Oberflächen, Kavitäten und Taschen sowie zum Schrägeintauchen und zum Bohrzirkularfräsen. Sie wurden für eine hohe Zerspanungsleistung und das Erzeugen sehr gute Oberflächenqualitäten konzipiert.

Herkömmliche Portalbearbeitungsmaschinen erfordern teilweise große Werkzeugauskragungen, und die Bohrer arbeiten oftmals unter schwierigen Bedingungen. Für diese Anwendungs-

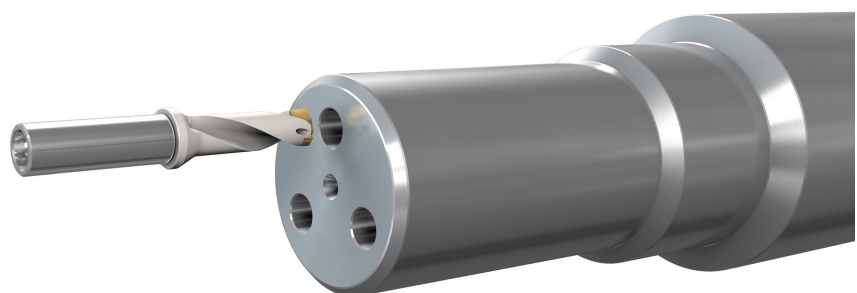
fälle wurden die Sumocham-Bohrer von Iscar mit Wechselbohrköpfen, zylindrischem Schaft und innerer Kühlmittelzufuhr ausgelegt. Sie ermöglichen Prozesse mit hohem Vorschub, großer Präzision und sehr guter Oberflächengüte, wie der Hersteller betont.

ICP-Wechselbohrköpfe dagegen werden für die Bearbeitung von Kohlenstoff- und legiertem Stahl empfohlen (ISO P). Sie sind bei der Herstellung von Eisenbahnkomponenten verbreitet und haben sich beispielsweise beim Bohren von Drehgestellen bewährt.

Kombinierte Bohrwerkzeuge ermöglichen Bohr- und Fräsbearbeitungen mit ein und demselben Werkzeug. Verfügbar mit verschiedenen Durchmesserwerten, Schnitttiefen und Auskraglängen vergrößert dieses Design das Anwendungsgebiet und reduziert sowohl die Zykluszeit als auch die Anzahl der benötigten Werkzeuge.

In der Eisenbahnindustrie erfordert die Vielzahl an speziellen Kundenwünschen den Gebrauch sehr vieler Sonderwerkzeuge. Oftmals wird dabei die Auskraglänge reduziert, die Lebensdauer des Bohrkörpers verlängert und nur ein einziges Werkzeug für verschiedene Bearbeitungsschritte verwendet. Iscar bietet hier eine Vielzahl von Sonderlösungen an, besonders für die Verbindungen zwischen Schienen und Weichenstellern. Ziel ist eine signifikante Reduzierung der Fertigungskosten.

Die speziellen Anforderungen der Eisenbahnindustrie wirken sich in vielfältiger Weise auf Zerspanungswerkzeuge aus. Iscar hat darauf reagiert und entsprechende Bearbeitungslösungen für die Schwerzerspannung entwickelt. Wie der Hersteller betont, ermöglichen diese wirtschaftliche Prozesse und sind vom Markt gut angenommen worden. ■



3 Mit Werkzeugen aus der Sumocham-Familie lassen sich Bohrungen mit einem Durchmesser von 6 bis 32,9 mm wirtschaftlich einbringen (© Iscar)