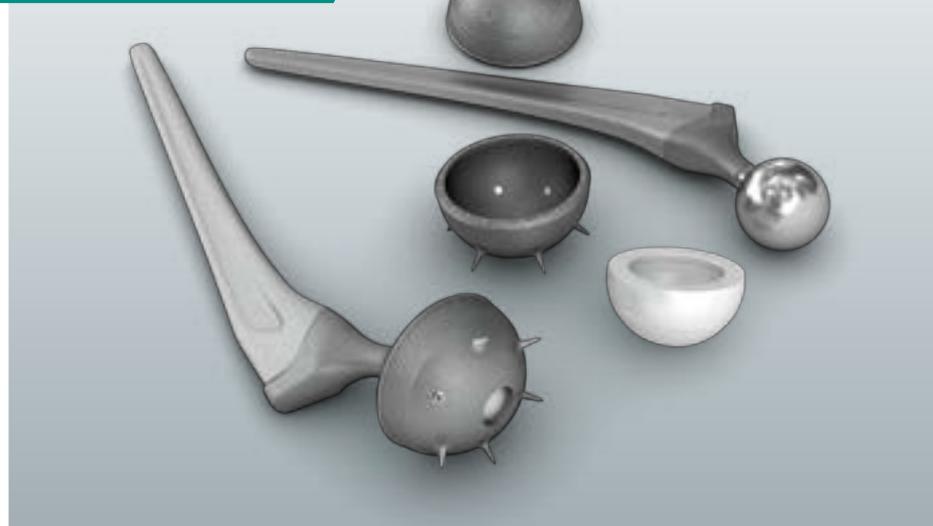


Fertigungstechnik – Lösungen für die Medizintechnik Industrie

Bauteile, Materialien und Anwendungen

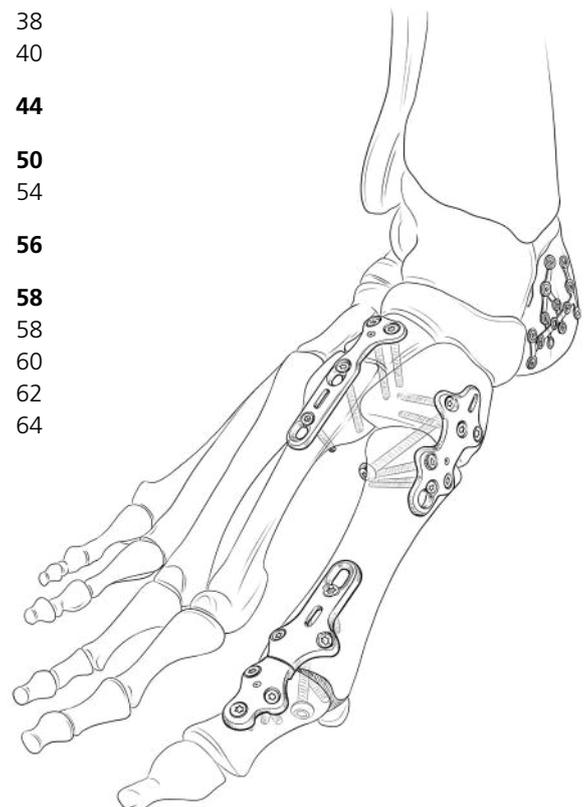
Tools. Next Level.





Inhalt

	Seite
Materialien und Anwendungen	4
Medizintechnik Komponenten	5
Bearbeitung Hüftgelenk	6
Hüftpfanne	8
Gelenkkopf	10
Hüftschaft/Knochenraspel	12
Hüftschaft	14
Bearbeitung Kniegelenk	16
Tibia Teil	18
Kniegelenk Abstandshalter	22
Kniegelenk Femoral	26
Bandscheibenprothese	28
Bandscheibenprothese	30
Knochenplatten	32
Knochenplatten	34
Knochenschrauben	36
Tulip Kopf	38
Monoaxiale Knochenschraube	40
Zahnimplantate	44
Chirurgische Instrumente	50
Laminahaken aus Titan	54
Endbearbeitung	56
Lösungen für die Medizintechnik in der Messtechnik	58
Prothesenprofilierung	58
Messung der Eigenschaften/Durchmesser von Knochenschrauben	60
Gewindemessung für Zahnimplantate	62
Optisches Messen von Aussenkonturen	64



Materialien und Anwendungen

Oberfläche Anforderungen

Die Beurteilung der Oberflächengüte hängt stark von der Art des Produktes ab.

- Bei **Implantaten** wird oft gar nicht poliert, sondern im Gegenteil noch aufgeraut, um ein besseres «Einwachsen» des Implantats in die Körpersubstanz zu ermöglichen.
- Bei **chirurgischem Besteck** wird eine höchste bis polierte Oberflächengüte angestrebt. Das ist wichtig für eine geringe Keimanhaftung.

Werkstoffe bestimmen die Auswahl des Werkzeugs

Im Fokus der Werkstoffauswahl stehen die jeweils erforderlichen **thermischen, chemischen und mechanischen Eigenschaften der Werkstoffe**, die Bearbeitbarkeit der Oberflächen sowie die Sterilisierbarkeit mit üblichen Verfahren. Darüber hinaus wird häufig eine enorme Korrosionsfestigkeit sowie die Biokompatibilität gefordert.

Häufig verwendet werden **Titanlegierungen, Keramik** oder **faserverstärkte Kunststoffe**. Für die Zerspanungswerkzeuge stellen diese Werkstoffe in der Regel eine Herausforderung dar, weil entsprechend den Anforderungen der Medizintechnik ausgerechnet die Legierungsbestandteile, die das Zerspanen vereinfachen würden, wie Schwefel und Phosphor, nicht oder nur in sehr geringem Prozentsatz vorhanden sein dürfen.

Zusätzlich müssen die **Oberflächen der Werkzeuge** für die Medizintechnik besonders behandelt und gegebenenfalls auch beschichtet werden. Damit sich **keine unerwünschten Stoffe am Bauteil ablagern**, ist auch auf die Unbedenklichkeit dieser Beschichtung zu achten.

An **Kunststoffe** richten sich vielfältige Anforderungen:

- Hitzebeständigkeit bei sterilisationsbeständigen Kunststoffen
- Undurchlässigkeit für Röntgenstrahlung
- geringe Dichte zur Einsparung von Gewicht bei Instrumenten
- Farbigkeit zur Kennzeichnung von Grösse oder Anwendung.

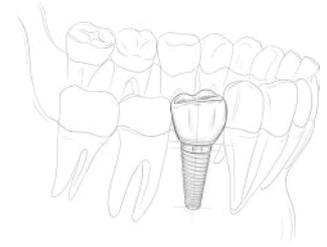
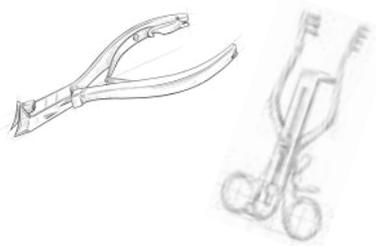
Dies führt zur Verwendung von Duro- und Thermoplasten; **PEEK, PP, PPSU, UHMWPE** oder **POM** sind weit verbreitet. Allen gemeinsam ist die geringe Wärmeleitfähigkeit. Die Zerspanungswärme muss daher mit dem Span abgeführt werden.

Kohlenstofffaser-(verstärkter)-Kunststoff, sogenanntes CFK, oder Carbon, besteht aus der C-Faser und einer Kunststoffmatrix, zumeist Epoxidharz. Die Zerspanung erfolgt hier durch Brechen der Fasern. Dieses Material ist hitzeempfindlich, da die Matrix degenerieren kann. Ausserdem besteht auch die Gefahr, dass CFK delaminiert.



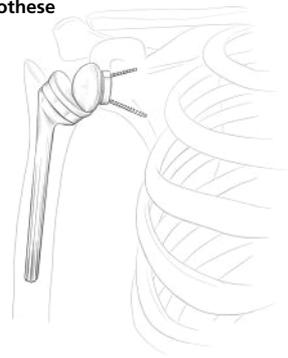
Medizintechnik Komponenten

Chirurgische Instrumente

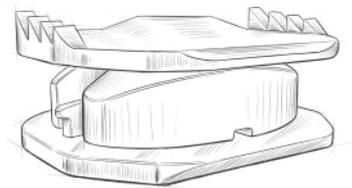


Zahnimplantate

Schulterprothese



Bandscheibenprothese



Knochenschrauben



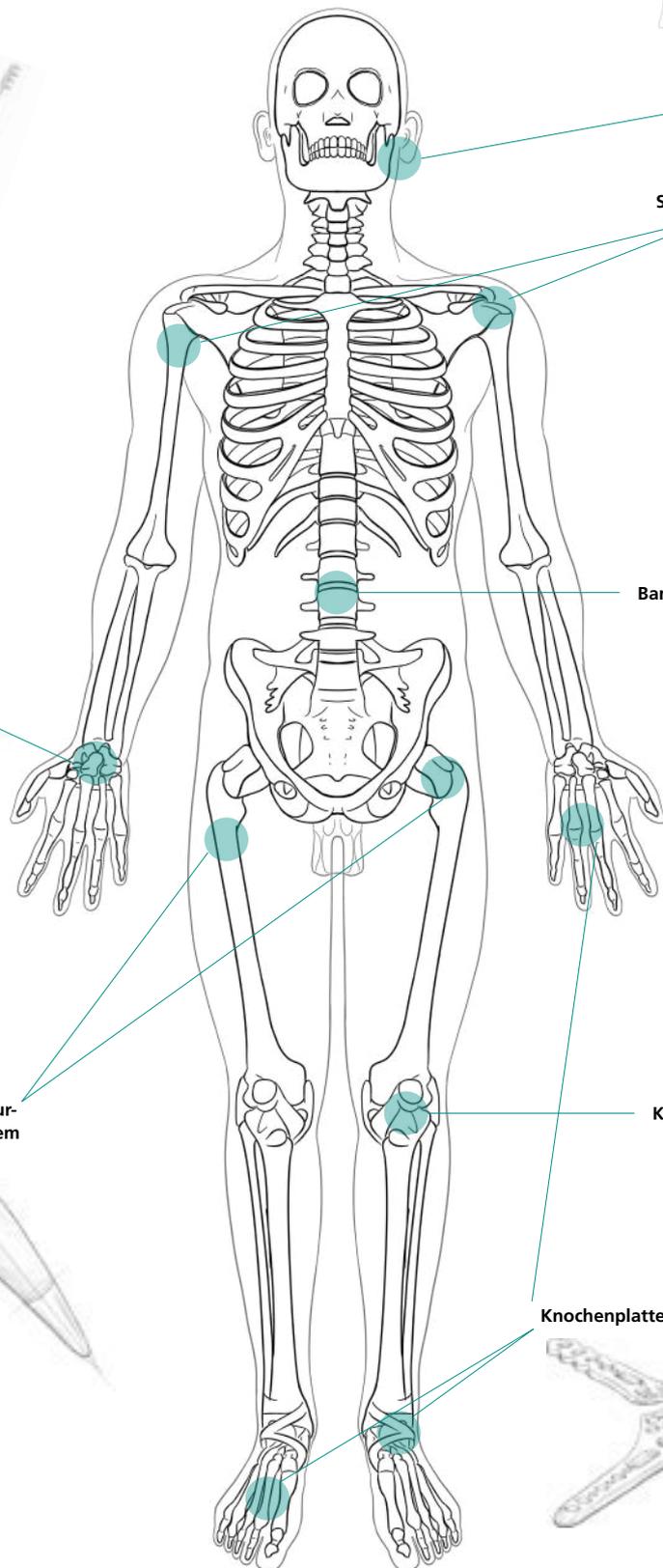
Hüftfraktur-
Nagelsystem



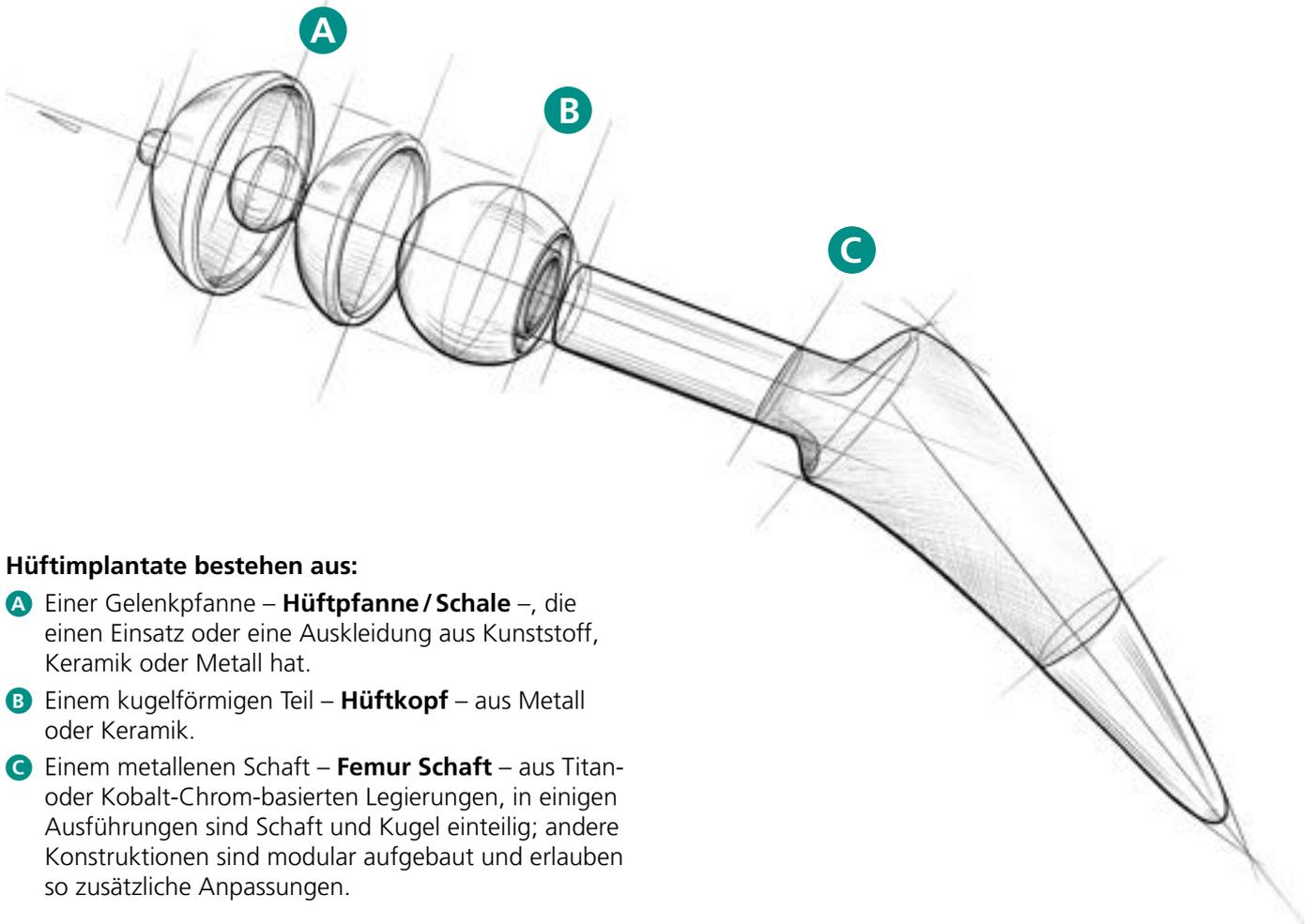
Knieprothese



Knochenplatten



Bearbeitung Hüftgelenk



Hüftimplantate bestehen aus:

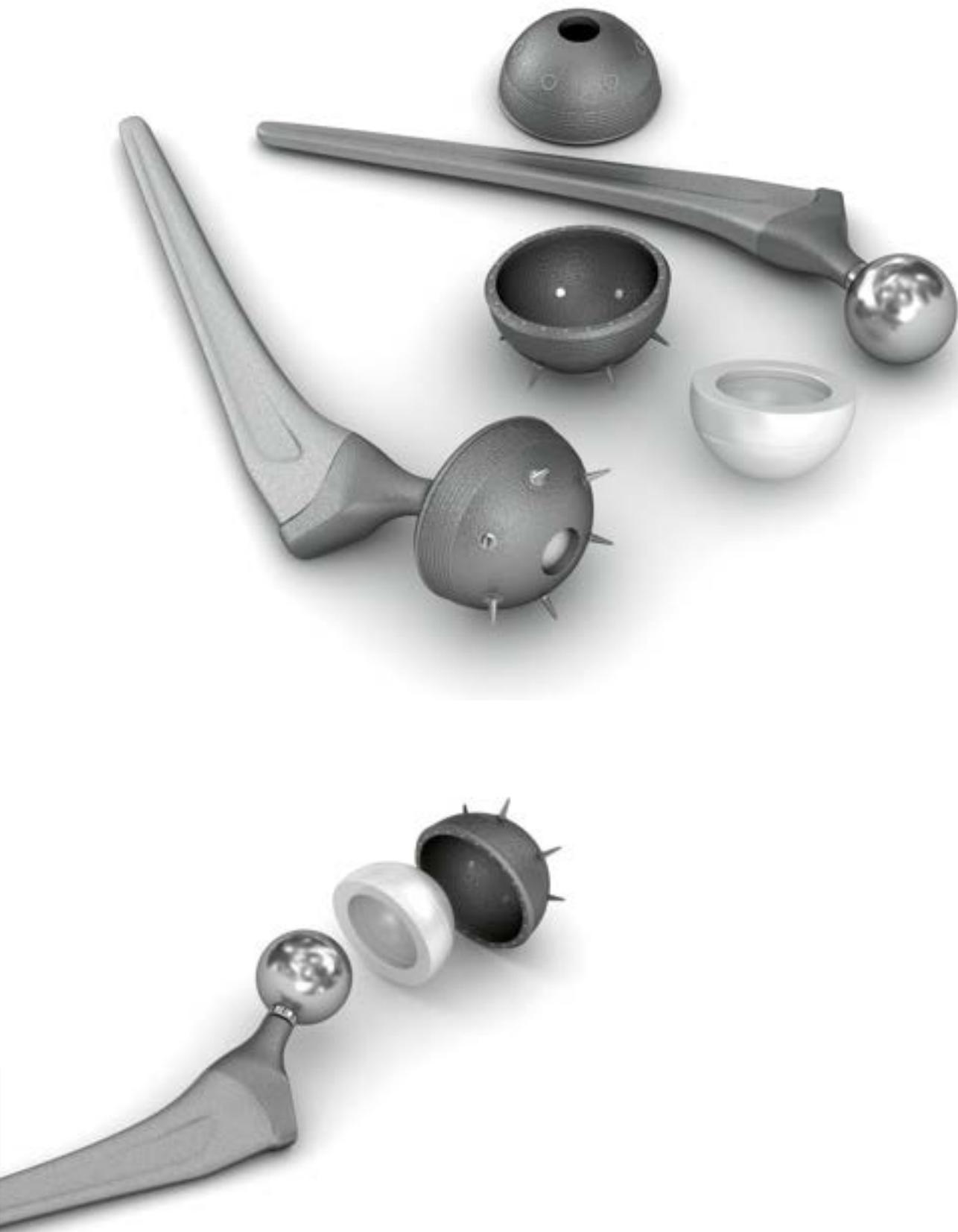
- A** Einer Gelenkpfanne – **Hüftpfanne / Schale** –, die einen Einsatz oder eine Auskleidung aus Kunststoff, Keramik oder Metall hat.
- B** Einem kugelförmigen Teil – **Hüftkopf** – aus Metall oder Keramik.
- C** Einem metallenen Schaft – **Femur Schaft** – aus Titan- oder Kobalt-Chrom-basierten Legierungen, in einigen Ausführungen sind Schaft und Kugel einteilig; andere Konstruktionen sind modular aufgebaut und erlauben so zusätzliche Anpassungen.

Hüftimplantate bestehen meist aus **Kobalt-Chrom** z. B. ASTM F1537, **Titan** z. B. Ti6Al4V ELI, oder **rostfreiem Stahl für medizinische Anwendungen** 316LVM.

EIGENSCHAFTEN

- Die Aufspannung ist eine Herausforderung
- Kleinserienproduktion
- Geschmiedete und gegossene Rohlinge für den Schaft
- Stangenmaterial für Hüftkopf und -pfanne
- Die für diese Komponenten eingesetzten Maschinen sind meistens mehrachsige Maschinen, 3-achsige Drehmaschinen, vertikale 5-achsige Bearbeitungszentren sowie Multi-Task-Maschinen (z. B. Mazak Intergrex E410e).





A Hüftpfanne

1 FRÄSEN

SANDVIK
COROMANT
CoroMill® Plura HD

Optimierte Lösung für das Fräsen von schwer zerspanbaren Materialien



3 ZIRKULARINTERPOLATION - DREHEN

SANDVIK
COROMANT
CoroMill® 216 Ballnose
Zirkularinterpolation



Rundplatten R300

Vorschlichten/Fertigdrehen:
mit positiver runder Wendepatte



CoroTurn 107 Bohrstangen mit EasyFix™-Spannaufnahmen

Schruppen: mit T-Max P. Für Spankontrolle und Prozesssicherheit Hochdruckkühlung einsetzen.



IFANGER

Kopierdrehstähle
für die Innenkontur MTKN/MTKH/MTKO



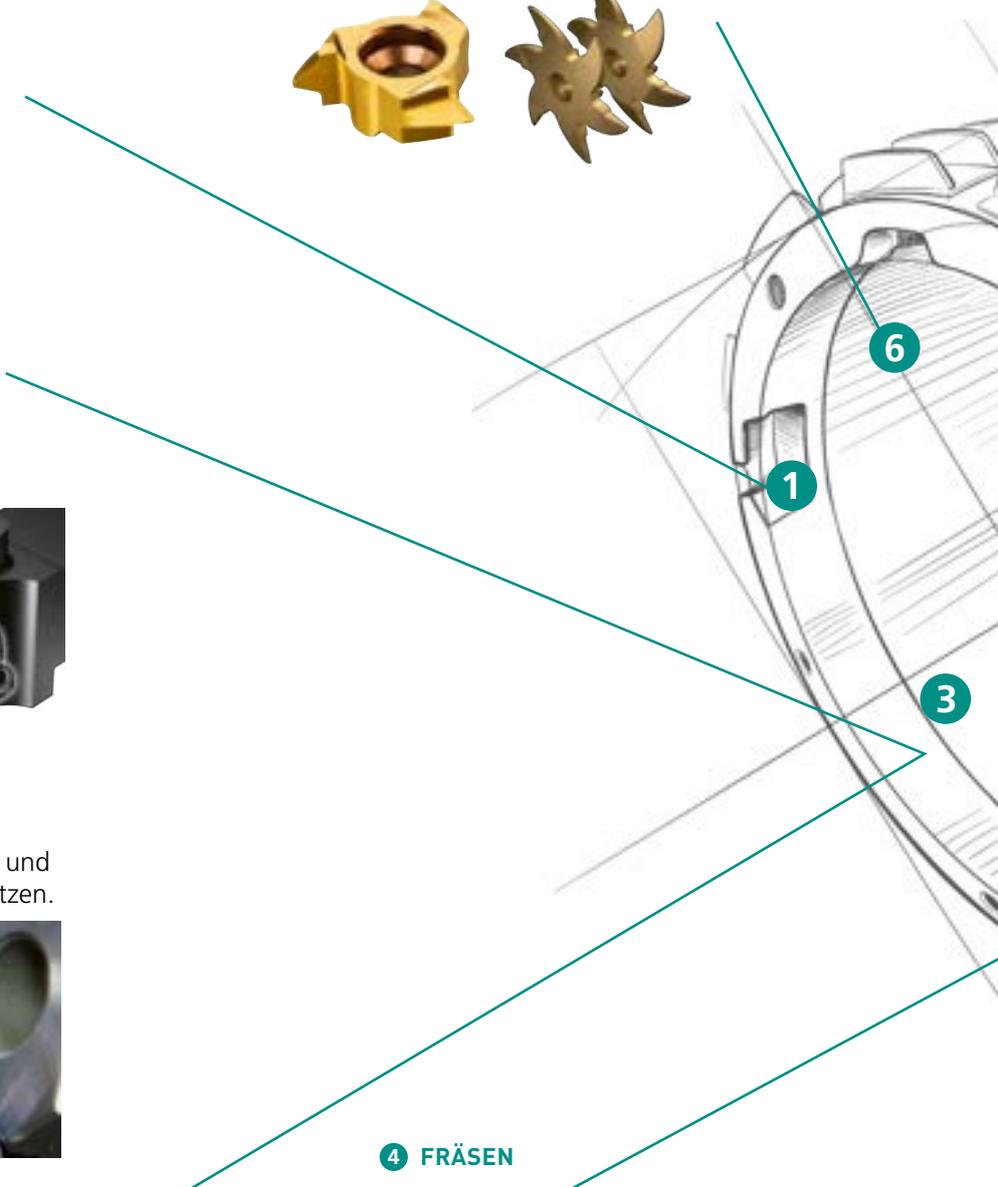
6 NUTEN, GEWINDE UND FASEN

SANDVIK
COROMANT
CoroMill® 327
Flexibel einsetzbar



4 FRÄSEN

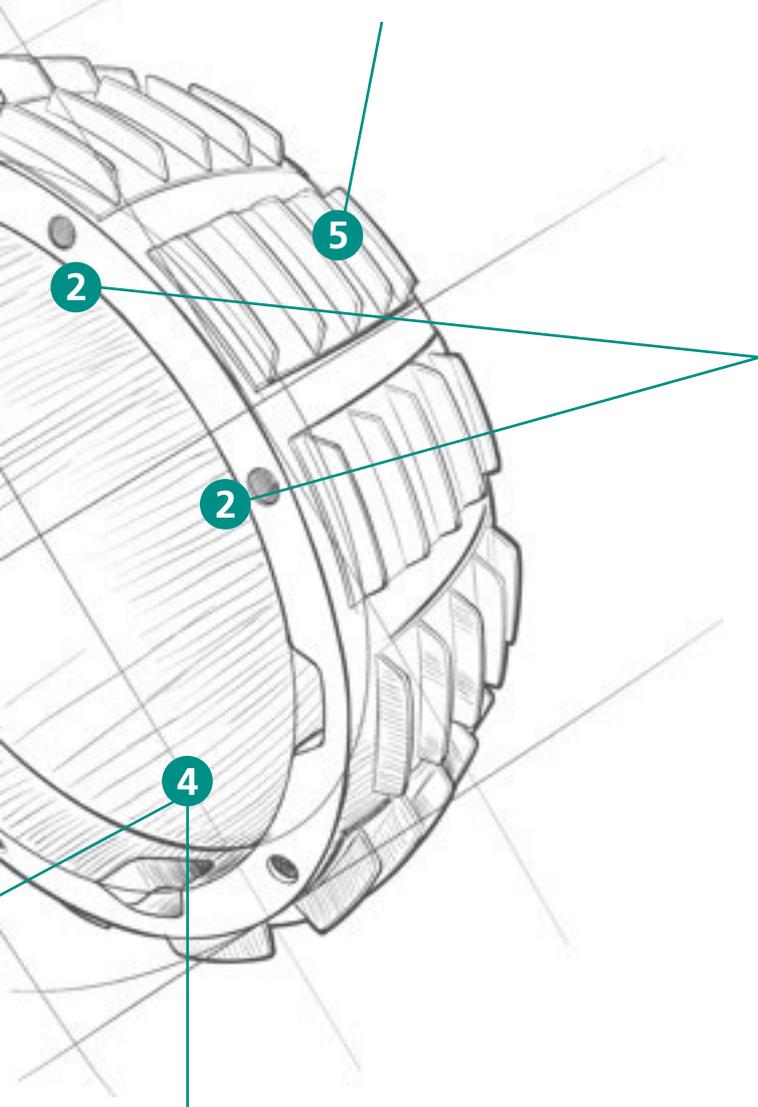
SANDVIK
COROMANT
CoroMill® Plura HFS
Optimierte Lösung für das dynamische Fräsen
von schwer zerspanbaren Materialien



5 ABSTECHEN

SANDVIK
CoroCut® 1-2

Vielseitiges Radial- und Axialabstechen.



WALTER

WALTER MC128

Optimierte Lösung für CoCr-Werkstoffe,
Mehrschneidenkonzept ermöglicht hohe Vorschübe



2 BOHREN

SANDVIK
CoroDrill® 860-SD

Höchste Leistung und Prozesssicherheit bei HRSA-Legierungen
auf Nickel- und Kobaltbasis, Dia. **3.0–16.0 mm**



CoroDrill® 860-SM

Höchste Leistung und Prozesssicherheit bei
Titanbasislegierungen, Dia. **3.0–16.0 mm**



CoroDrill® 862-GM-X2BL

Optimierter Multimaterial-Bohrer, externes Kühlmittel,
Dia. **0.3–3.0 mm**



CoroDrill® 862-GM-X2BM

Optimierter Multimaterial-Bohrer, internes Kühlmittel,
Dia. **1.0–3.0 mm**



WALTER
TITEX

WALTER DC180

VHM-Bohrer mit Kühlkanal, Dia. **3.00–20.00 mm**



WALTER DB133

VHM-Micro-Bohrer mit Kühlkanal, Dia. **0.50–2.95 mm**



DC
THREADING
TECHNOLOGY

DC Swiss GWI 5000

Für absolut gratfreie Gewinde, selbst in schwer
zerspanbaren Werkstoffen



B Gelenkkopf

2 DREHEN

SANDVIK
COROMANT
Rundplatten R300

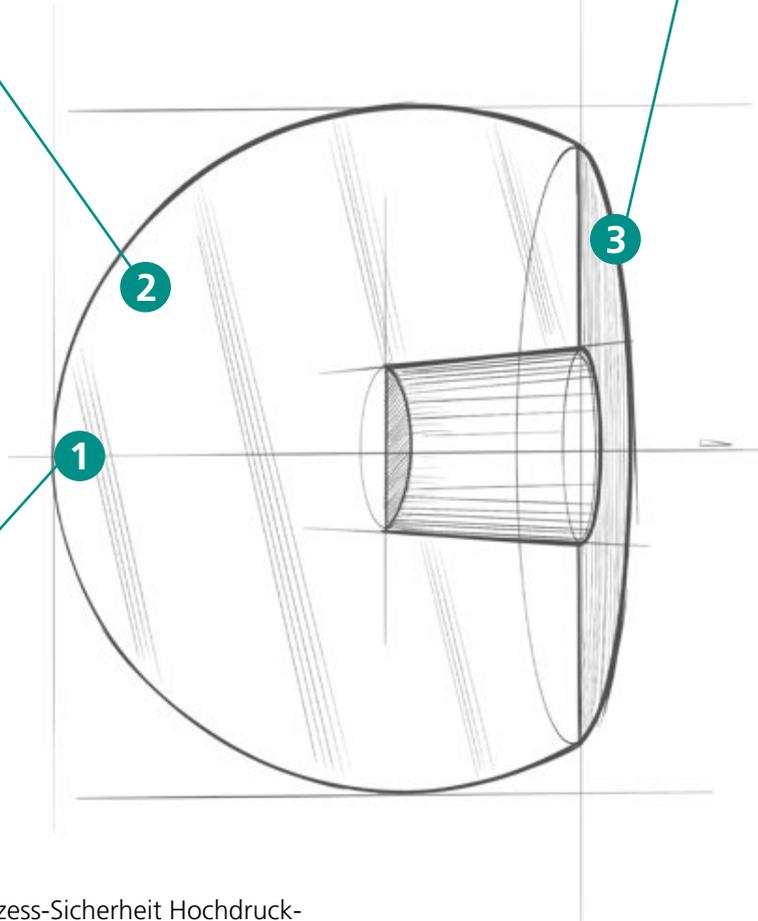
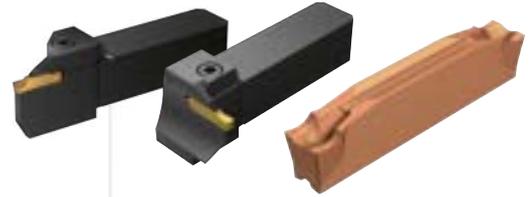
Vorschlichten/Fertigdrehen:
mit positiver runder Wendeplatte



3 ABSTECHEN

SANDVIK
COROMANT
CoroCut® 1-2

Vielseitiges Radial- und Axialabstechen



2 SCHRUPPDREHEN

SANDVIK
COROMANT
T-Max P

Für Spankontrolle und Prozess-Sicherheit Hochdruck-
kühlung einsetzen



6 BOHREN

SANDVIK
COROMANT

CoroDrill® 860-SD

Höchste Leistung und Prozesssicherheit bei HRSA-Legierungen auf Nickel- und Kobaltbasis, Dia. **3.0–16.0 mm**



CoroDrill® 860-SM

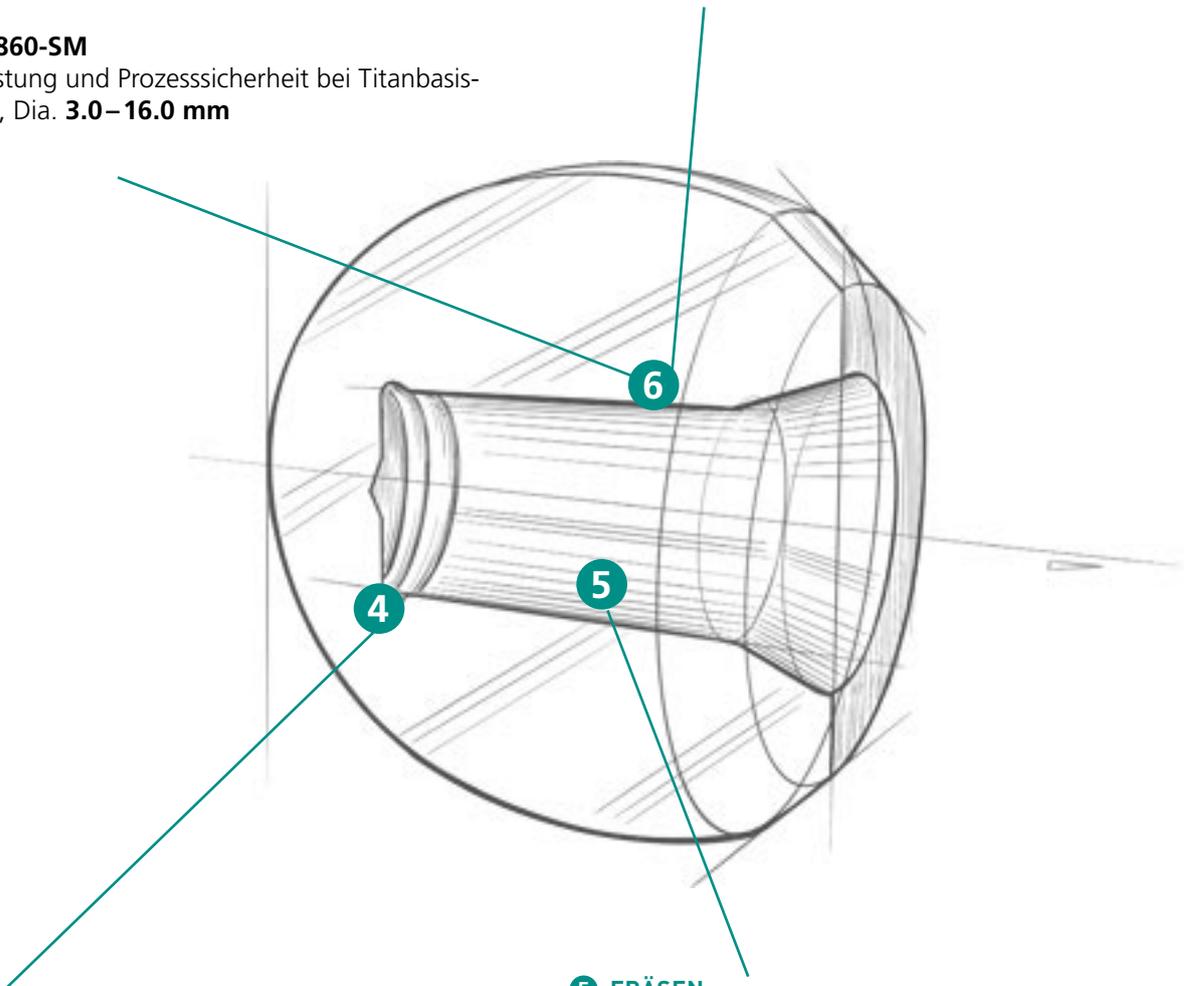
Höchste Leistung und Prozesssicherheit bei Titanbasislegierungen, Dia. **3.0–16.0 mm**



WALTER
TITEX

DC183 X-treme Evo 3

Höchstes Zeitspanvolumen durch 3 Schneiden mit innovativer Krato-tec™-Mehrlagenbeschichtung, Dia. **3.0–16.0 mm**



4 INNENDREHEN

SANDVIK
COROMANT

CoroTurn® XS Internal Drehen

Durchmesser ab 0,3 mm, Längsdrehen, Abstechen & Einstechen und Gewindedrehen, enge Toleranzen



5 FRÄSEN

SANDVIK
COROMANT

CoroMill® Plura HFS

Optimierte Lösung für das dynamische Fräsen von schwer zerspanbaren Materialien



WALTER

MC128 Supreme WJ30RA

Optimierte Lösung für das dynamische Fräsen von schwer zerspanbaren Materialien



C Hüftschaft / Knochenraspel

1 FRÄSEN

SANDVIK
Coromant
CoroMill® 327

Fräskörper, Durchmesser: 9.7–34.7 mm



1

2

2 FORMFRÄSEN

FRANKEN
FRANKEN

FRANKEN Formfräser

Sonderwerkzeug gemäss Kundenspezifikation



MATERIAL

Rostfreier Stahl nach ISO 5832-9

Als Material für den Prothesen Schaft, der im Oberschenkelknochen verankert wird, hat sich beim zementfreien Typ Titan bewährt. Beim **zementierten Typ werden meist Edelstahl- oder Kobalt-Chrom-Molybdän-Prothesen** eingesetzt.





C Hüftschaft

2 FRÄSEN

SANDVIK
coromant

CoroMill® Plura HFS

Optimierte Lösung für das dynamische Fräsen von schwer zerspanbaren Materialien



3

3 PROFILFRÄSEN

AMUEBE
FRANKEN

FRANKEN 2564

Für schwer zerspanbare Materialien



1 BOHREN

SANDVIK
coromant

CoroDrill® 860-SM

Höchste Leistung und Prozesssicherheit bei Titanbasislegierungen, Dia. **3.0–16.0 mm**



WALTER
TITEX

DC175 Supreme

Mit Präzisionskühlung, Einsatzgebiete in Luftfahrt- sowie Medizintechnik, Dia. **3.0–20.0 mm**



3 PROFILFRÄSEN

SANDVIK
COROMANT

CoroMill® Plura ballnose

Optimierte Lösung für das Profilfräsen von schwer zerspanbaren Materialien

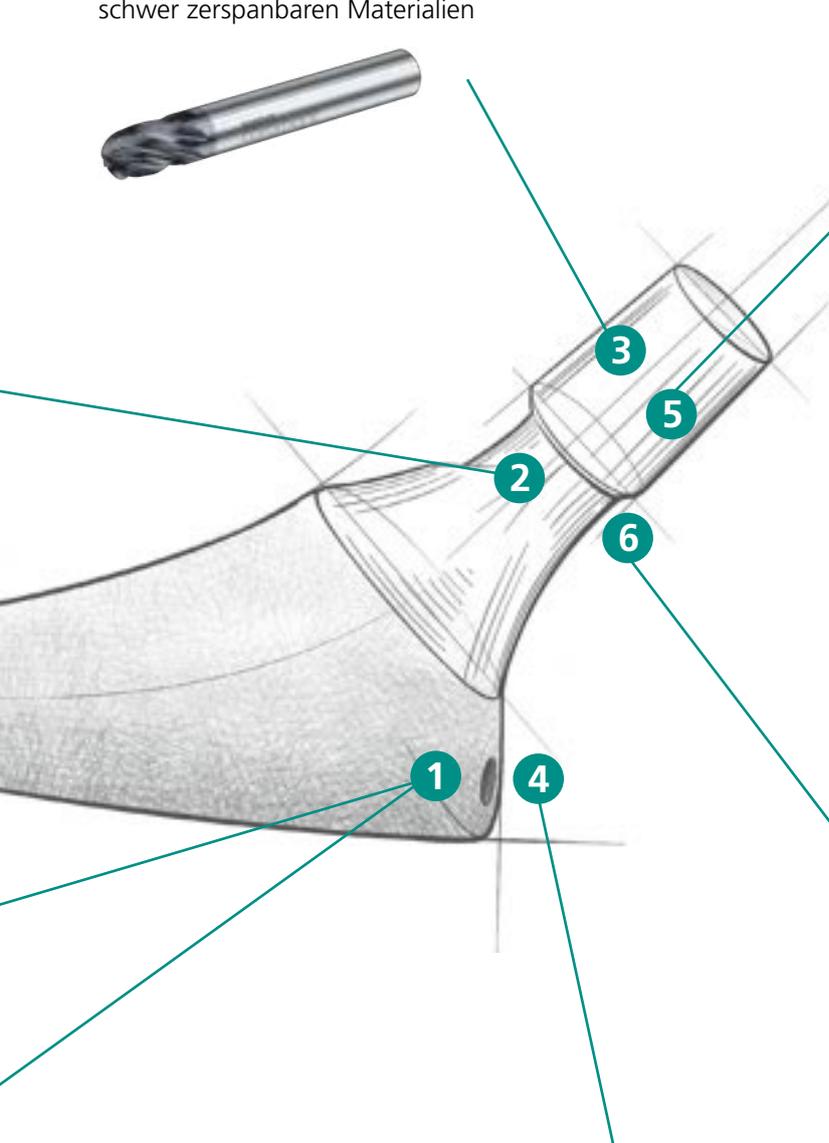


5 PROFILDREHEN

SANDVIK
COROMANT

CoroTurn® TR

Hohe Stabilität und Genauigkeit für das Konturdrehen von schwer zerspanbaren Materialien



5 PROFILDREHEN

VARDEX
Advanced Threading Solutions

V-Style

Für das Profildrehen des Konus



5 GEWINDEN

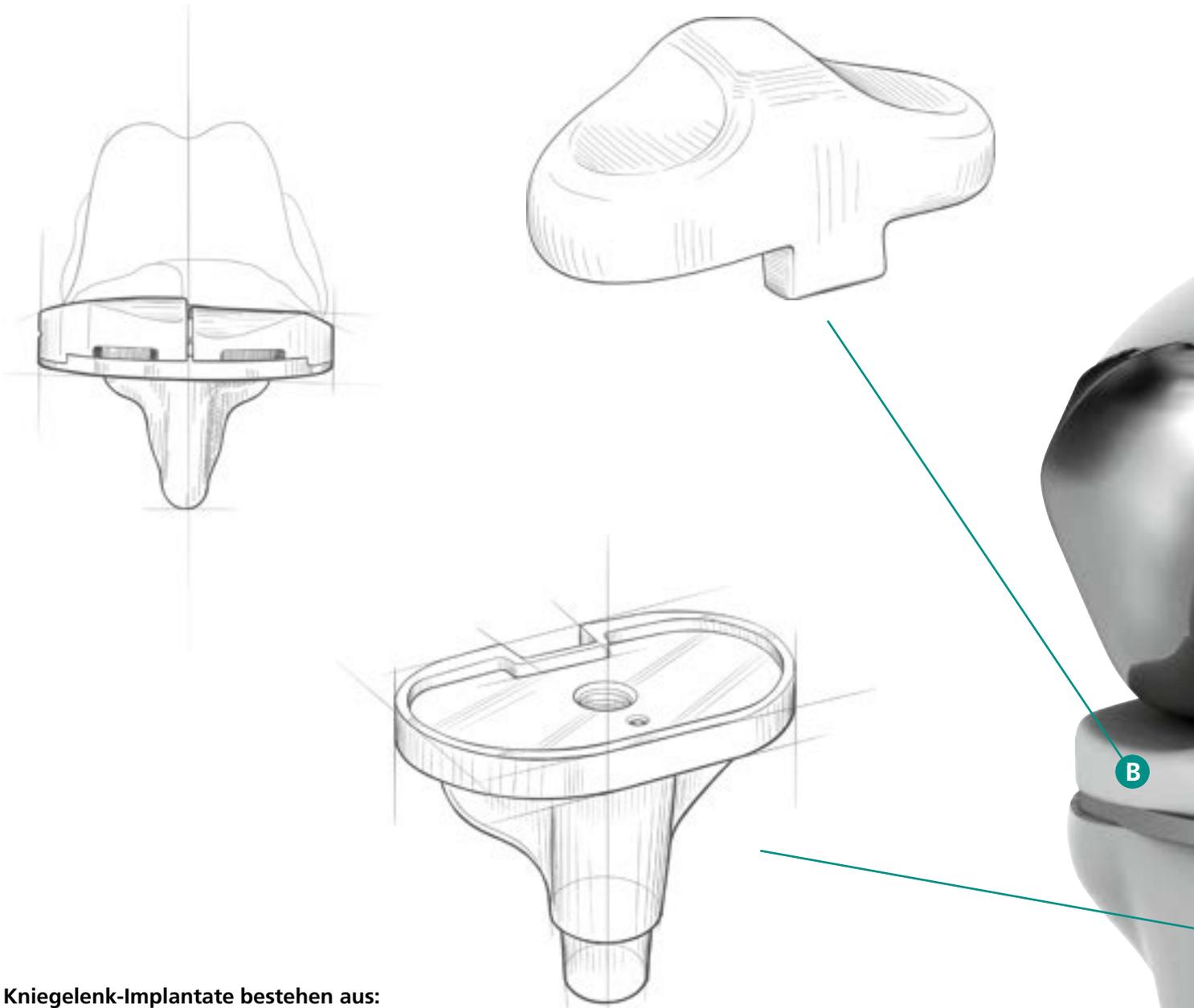
DC THREADING TECHNOLOGY

SA390

Für sonderlegierte Werkstoffe, Nickellegierungen mit Zugfestigkeiten bis 1650 N/mm²

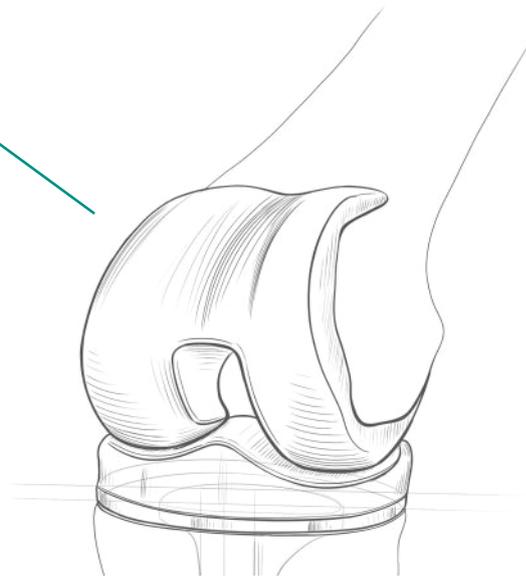
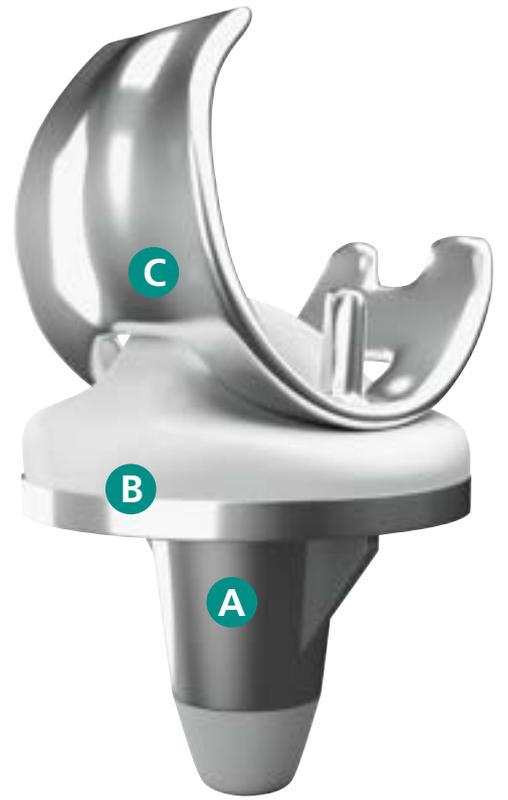
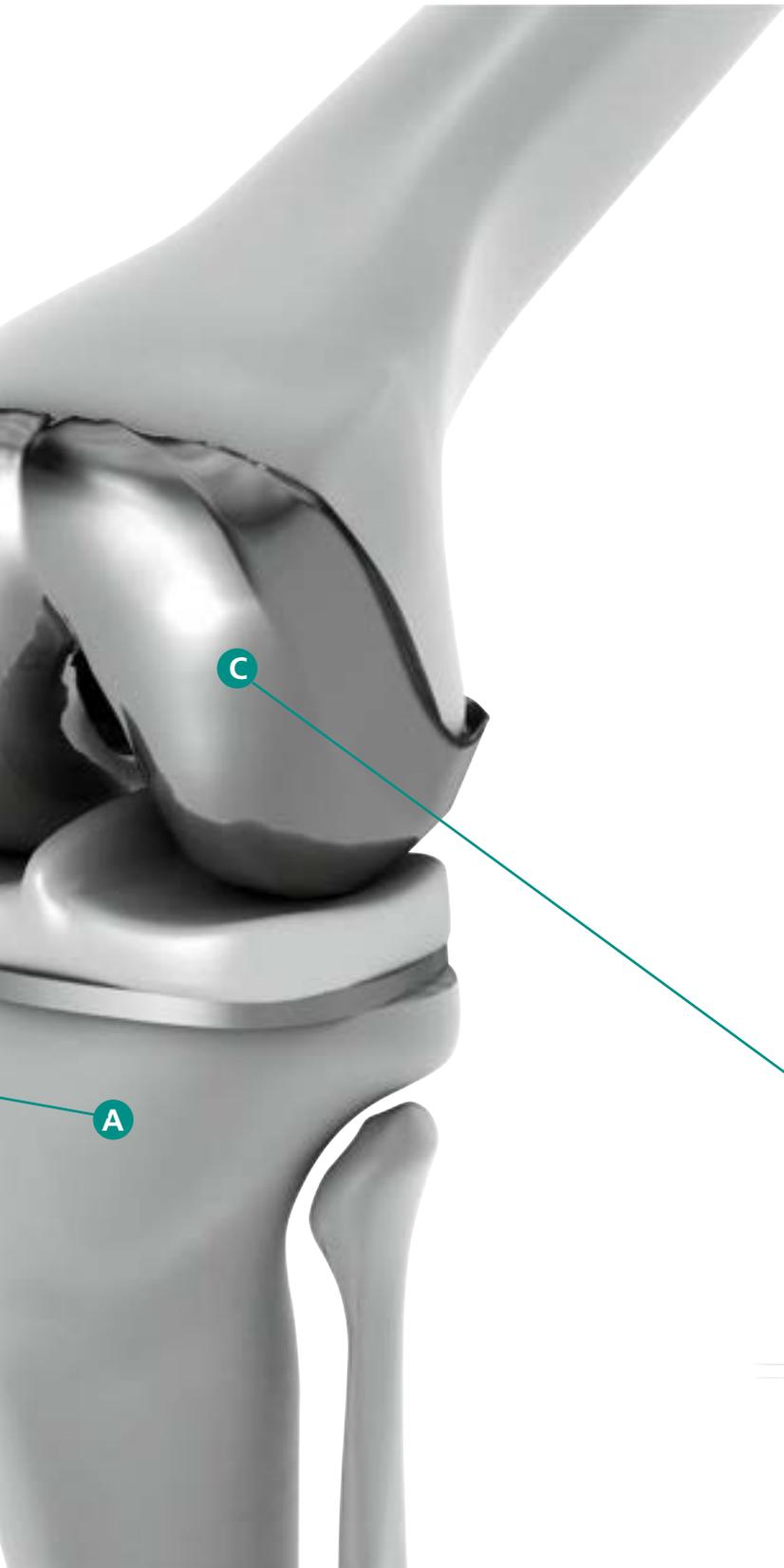


Bearbeitung Kniegelenk



Kniegelenk-Implantate bestehen aus:

- A Tibia Teil:** Der Unterschenkelanteil des Implantats, in der Regel aus Metall, der auf der Oberseite des Schienbeins (Tibia) befestigt wird.
- B Kniegelenk Abstandshalter:** Ein Einsatz oder Abstandshalter, meist aus Kunststoff, der zwischen Tibia- und Femoralteil liegt und als Puffer fungiert, um reibungslose Bewegungen zu ermöglichen.
- C Kniegelenk Femoral:** Der Oberschenkelanteil des Implantats, der am Ende des Oberschenkelknochens (Femur) angebracht wird. Dieser Teil besteht meist aus Metall und bildet die obere Gelenkfläche des Kniegelenks.



A Tibia Teil

1 FRÄSEN AUSSENPROFIL

SANDVIK
Coromant

CoroMill® Plura HD

Optimierte Lösung für das Schafffräsen von schwer zerspanbaren Materialien



5 GEWINDEN

SANDVIK

Coromant

CoroMill® Plura

Optimierte Multimaterial-Gewindefräser,
Größenanfang: **M1.6**



3 FRÄSEN AUSSENPROFIL

SANDVIK
Coromant

CoroMill® Plura HFS

Optimierte Lösung für das dynamische Fräsen
von schwer zerspanbaren Materialien



WALTER

MD128 Supreme WJ30RA

Für exzellente Oberflächen in schwer zerspanbaren
Materialien



4 DREHEN - SCHRUPPEN

SANDVIK

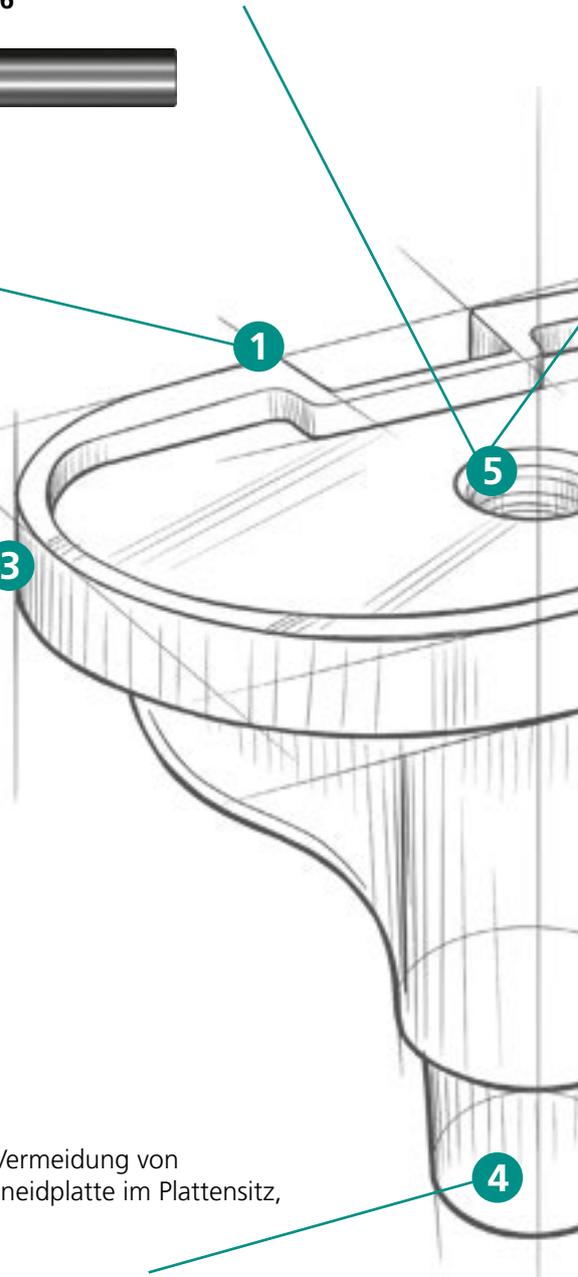
Coromant

Werkzeuge mit iLock® Design

Für hohe Stabilität & Toleranzen, Vermeidung von
Mikrobewegungen der Wendschneidplatte im Plattensitz,
Genauigkeit ± 0.05 mm



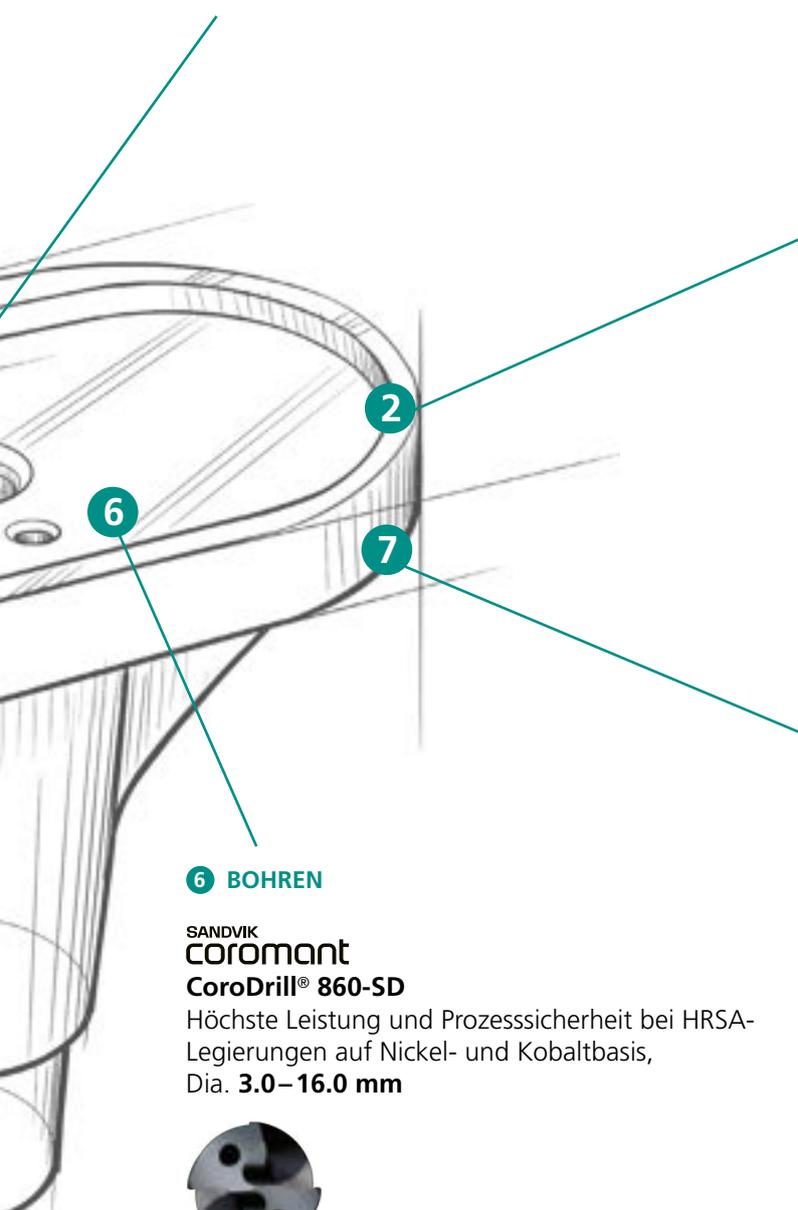
iLock®
ingenious locking interface





DC Swiss GWI 5000

Für absolut gratfreie Gewinde, selbst in schwer zerspanbaren Werkstoffen



2 PLANFRÄSEN

SANDVIK
coromant
R215.H4

Mehr als doppelter Vorschub pro Zahn im Vergleich zu einem normalen Schaftfräser dank der speziell entwickelten Geometrie



7 FRÄSEN

GUHRING
G-Mold μ48 F

Hochgenauigkeits-Schlichtfräser G-Mold μ 48 F, für höchste Bauteilgenauigkeit



6 BOHREN

SANDVIK
coromant
CoroDrill® 860-SD

Höchste Leistung und Prozesssicherheit bei HRSA-Legierungen auf Nickel- und Kobaltbasis, Dia. **3.0–16.0 mm**



CoroDrill® 860-SM

Höchste Leistung und Prozesssicherheit bei Titanbasislegierungen, Dia. **3.0–16.0 mm**



BECK Drill-Reamer-Pyramid

Bohr- sowie die Reibbearbeitung in einem Arbeitsschritt, Dia. **3,97–16,05 mm**



A Tibia Teil

3 PROFILFRÄSEN

SANDVIK
Coromant
CoroMill® Plura Ballnose

Optimierte Lösung für das Profilfräsen von schwer zerspanbaren Materialien



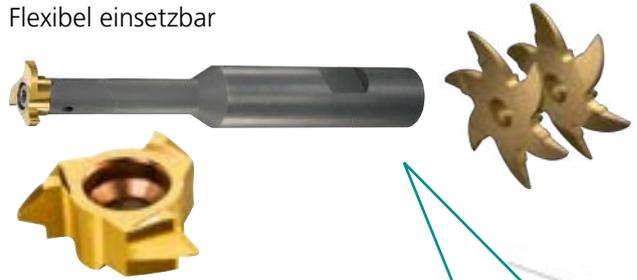
GUHRING
G-Mold 55 B

Für das Profilfräsen von Titan und NiCo-Materialien und weitere Werkstoffe, Dia. **1.0–12.0 mm**



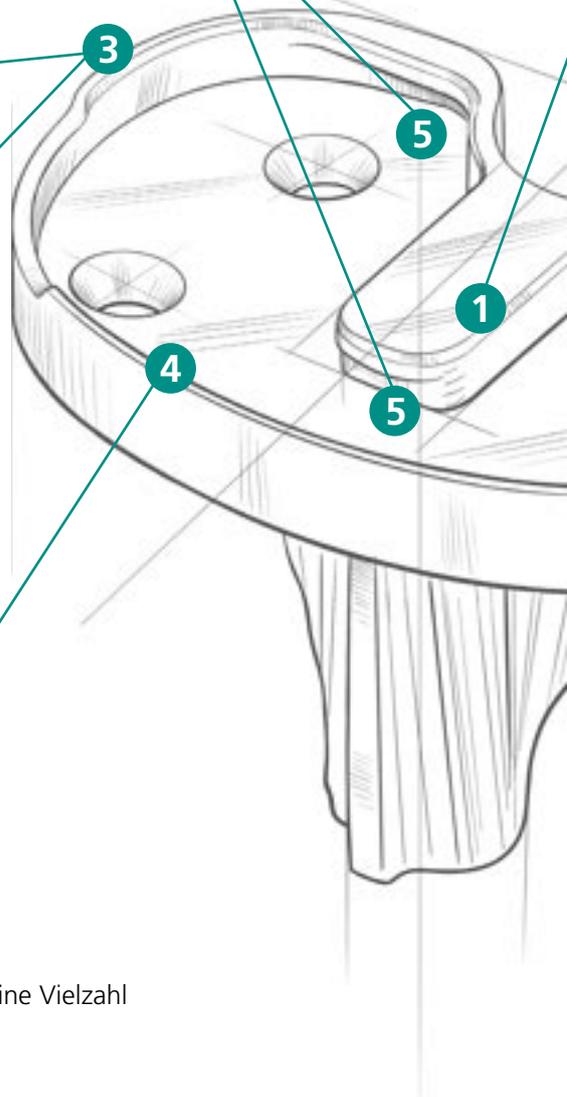
5 NUTEN, GEWINDEN UND FASEN

SANDVIK
Coromant
CoroMill® 327
Flexibel einsetzbar



4 FASFRÄSEN

SANDVIK
Coromant
CoroMill® Plura 316
Geometrie und Sorte für eine Vielzahl von Materialien geeignet



1 PLANFRÄSEN

SANDVIK
Coromant
CoroMill® Plura HFS

Optimierte Lösung für das dynamische Fräsen von schwer zerspanbaren Materialien



CoroMill® 345

Erste Wahl für hoch produktives Planfräsen



2

6

6 BOHREN

SANDVIK
Coromant
CoroDrill® 860-SD

Höchste Leistung und Prozesssicherheit bei HRSA-Legierungen auf Nickel- und Kobaltbasis, Dia. **3.0–16.0 mm**



CoroDrill® 860-SM

Höchste Leistung und Prozesssicherheit bei Titanbasislegierungen, Dia. **3.0–16.0 mm**



DIXI
polytronic

DIXI 1345HH

Hochleistungsbohrer für ISO-M/ISO-S Werkstoffgruppen, Dia. **3.0–16.0 mm**



2 PLANFRÄSEN - SCHLICHTEN

SANDVIK
Coromant
CoroMill® Plura HFS

Optimierte Lösung für das dynamische Fräsen von schwer zerspanbaren Materialien



DIXI
polytronic

Torusfräser DIXI 7070

Für das Schlichte-Fräsen von NiCo-Materialien, Dia. **3.0–12.0 mm**



B Kniegelenk Abstandshalter

6 FASEFRÄSEN

SANDVIK
Coromant

CoroMill® Plura 316

Geometrie und Sorte für eine Vielzahl von Materialien geeignet 15°, 30°, 45°



1 PLANFRÄSEN

SANDVIK
Coromant
CoroMill® 345

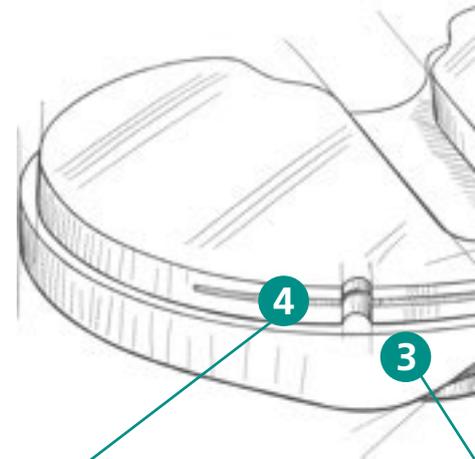
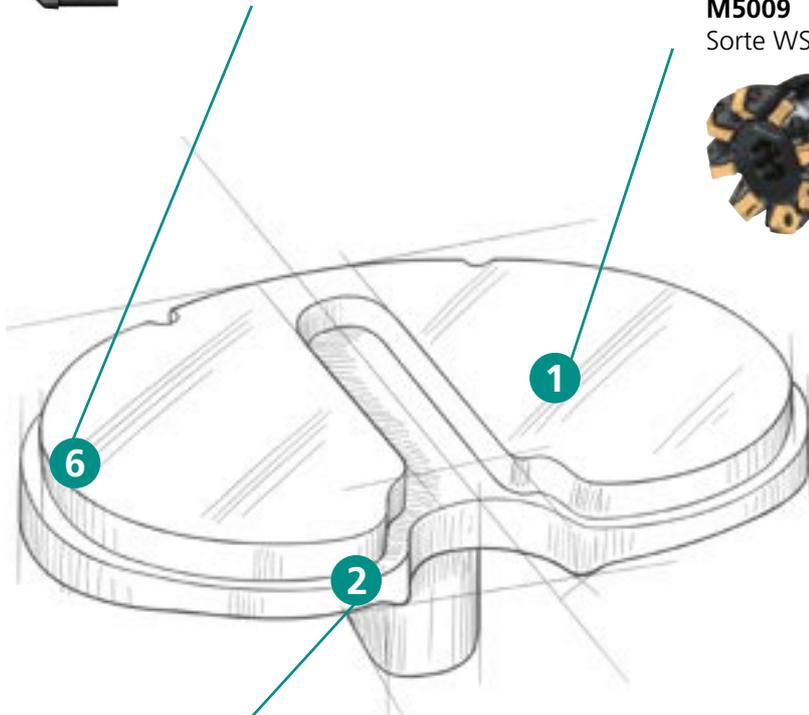
Optimierte Sorten 2040/1040/S30T für das Planfräsen



WALTER

M5009

Sorte WSM 35G



2 ECKFRÄSEN

DIXI

DIXI 7520

Für das Schlicht-Fräsen von NiCo-Materialien



4 NUTENFRÄSEN

SANDVIK
Coromant
CoroMill® 327

Flexibel einsetzbar, Nuten, Gewinde und Fasen



7 PROFILFRÄSEN

SANDVIK
Coromant

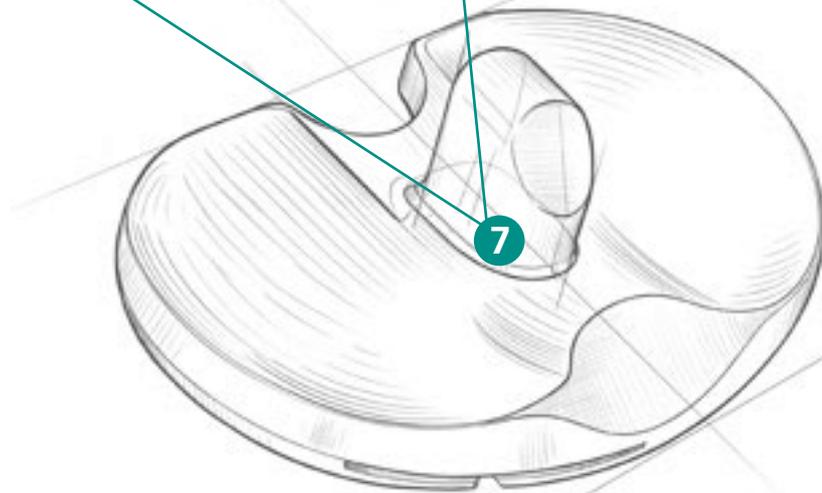
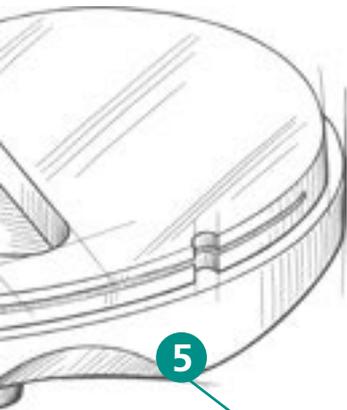
CoroMill® Plura Ballnose

Optimierte Lösung für das Profilfräsen von schwer zerspanbaren Materialien



MD839 RA Supreme

Für das effiziente Profilfräsen von ISO-M- und ISO-S-Materialien



5 ECK- UND PROFIL-MIKROFRÄSEN

SANDVIK
Coromant
CoroMill® Plura



3 ECKFRÄSEN

SANDVIK
Coromant

CoroMill® Plura HFS

Optimierte Lösung für das dynamische Fräsen von schwer zerspanbaren Materialien



B Kniegelenk Abstandshalter

1 VORKONTURIEREN – SCHRUPPEN

SANDVIK
COROMANT
CoroMill® 216

Schrupp-Profilfräsen von gewölbten Flächen

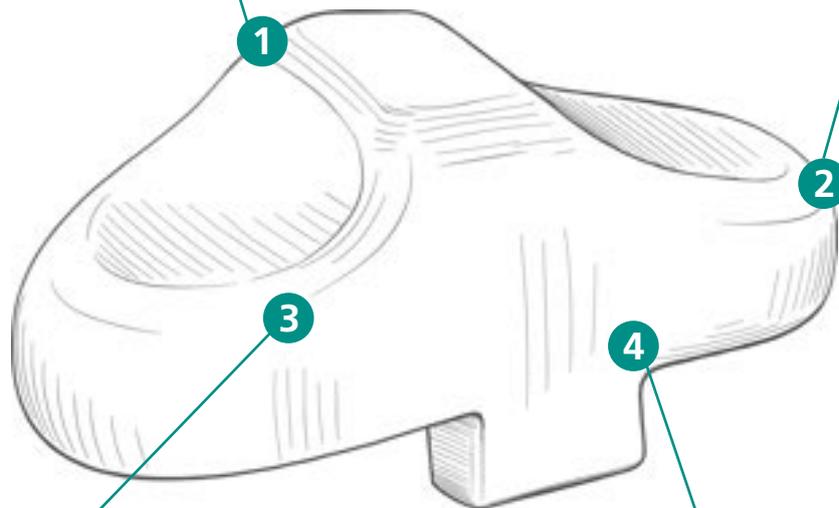


2 FRÄSEN



PCD / CVD / MCD-bestückte Fräser

Monokristalliner Diamant-Kugelfräser, für die abschliessende Bearbeitung der Tibia-Einlage



3 VORKONTURIEREN – SCHRUPPEN



DIXI 7565-FC

Torischer Fräser mit Innenkühlung, Dia. 6–20 mm



4 FRÄSEN



DIXI 7561 / 7305 / 7315 / 7306 / 7307

Einzahn-Schaftfräser, Dia. 1.0–12.0 mm





C Kniegelenk Femoral

1 FRÄSEN

SANDVIK
coromant

CoroMill® Plura HFS

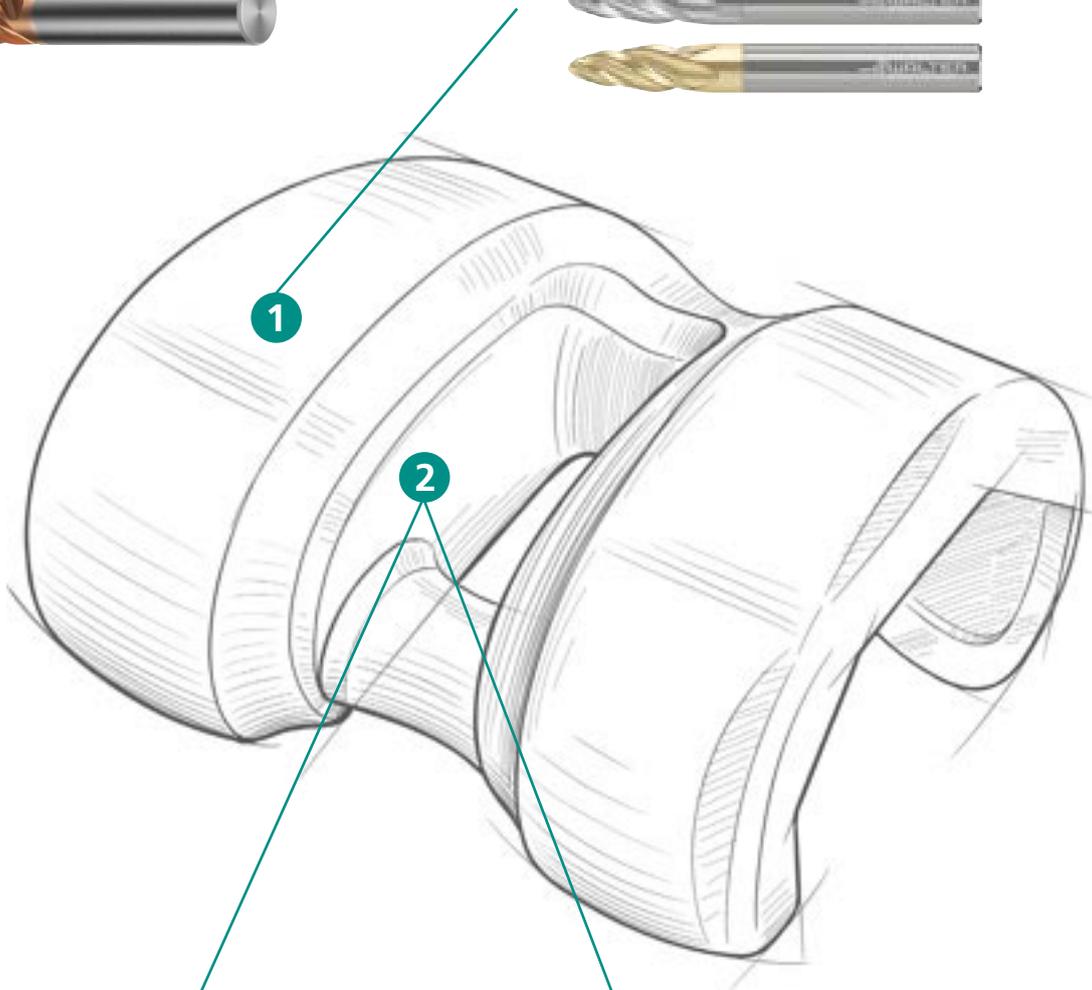
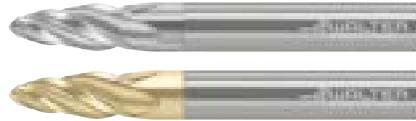
Optimierte Lösung für das dynamische Fräsen von schwer zerspanbaren Materialien



WALTER

MD839 RA Supreme

Für das effiziente Profilfräsen von ISO-M- und ISO-S-Materialien



2 PROFILFRÄSEN

SANDVIK
coromant

CoroMill® Plura Ballnose

Schlichten, optimierte Lösung für das Profilfräsen von schwer zerspanbaren Materialien

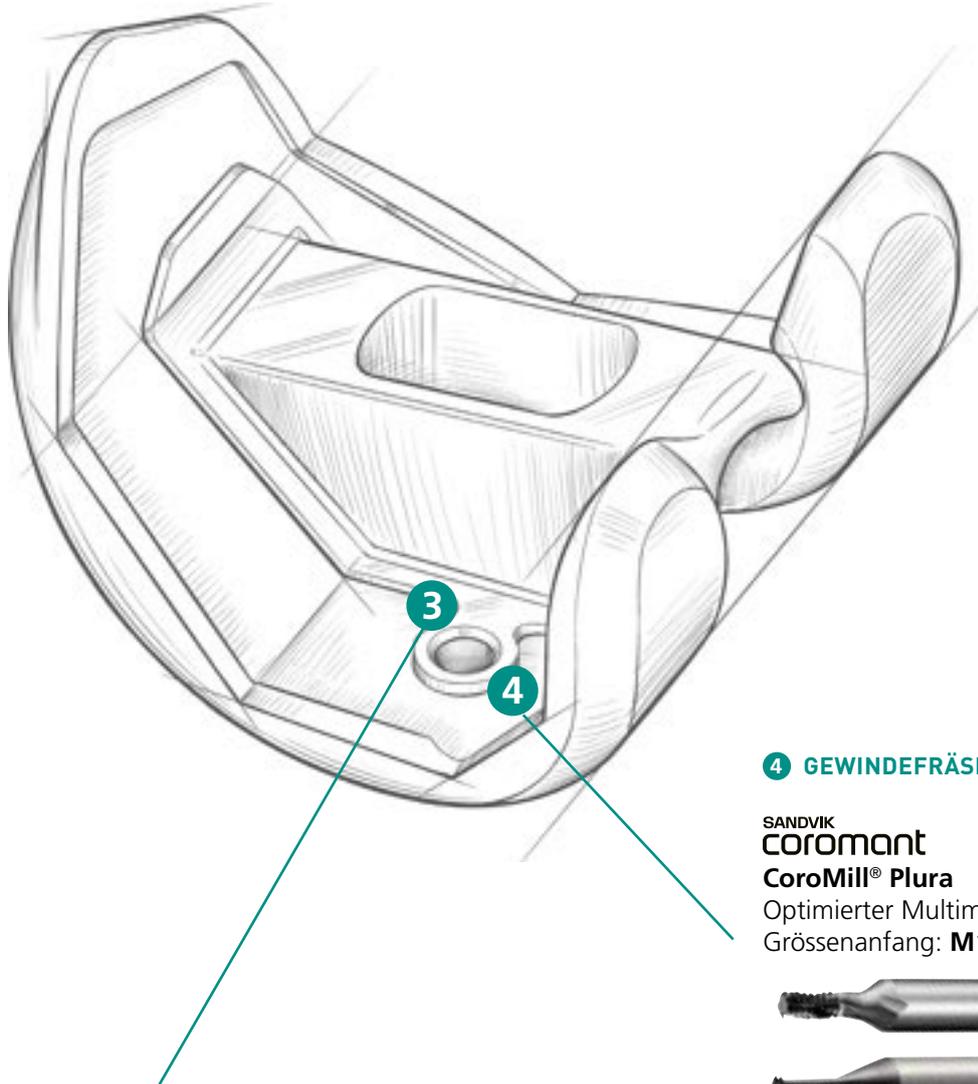


WALDE
FRANKEN

Hartmetall-Kugelfräser 2834A

Schlichtfräser zum Hartfräsen mit mind. 4 Schneiden





3 BOHREN UND FERTIGREIBEN

SANDVIK
Coromant
CoroDrill® 862-GM-X2BL
 Optimierter Multimaterial-Bohrer, externes Kühlmittel,
 Dia. 0.3–3.0 mm



BECK HNC-VA / HNC-TI
 Hervorragende Genauigkeit und Oberflächen-Qualität in
 ISO-M- und ISO-S-Materialien



4 GEWINDEFÄSEN

SANDVIK
Coromant
CoroMill® Plura
 Optimierter Multimaterial-Gewindefräser,
 Grössenanfang: **M1.6**



CoroMill® 326
 Optimierter Multimaterial-Gewindefräser,
 Grössenanfang: **M7**



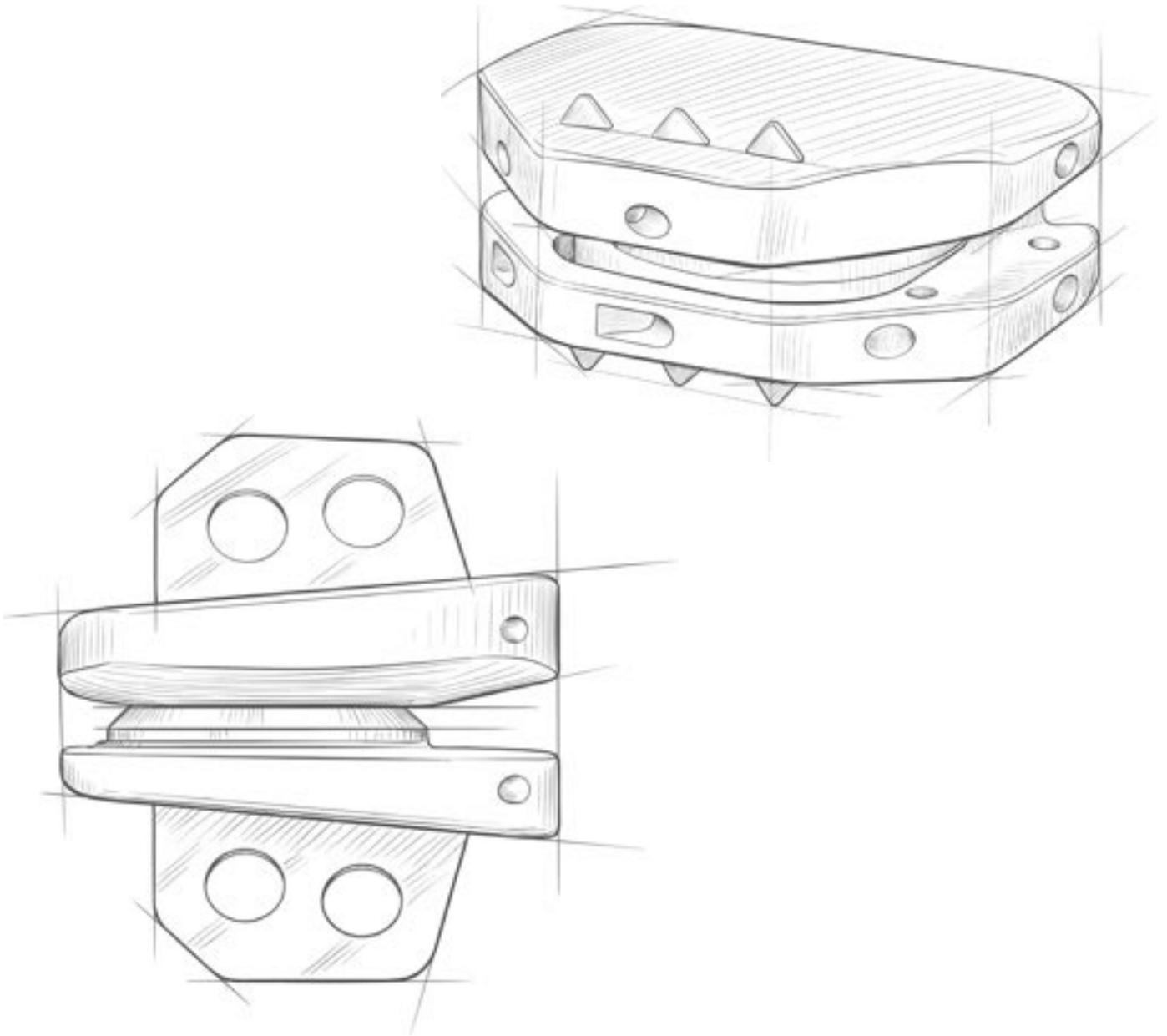
GWI 5000
 Für absolut gratfreie Gewinde, selbst in schwer
 zerspanbaren Werkstoffen, Dia. **M1.4–M6**



GWI 3000
 Für optimale Spanabfuhr, Dia. **M1.4–M20**

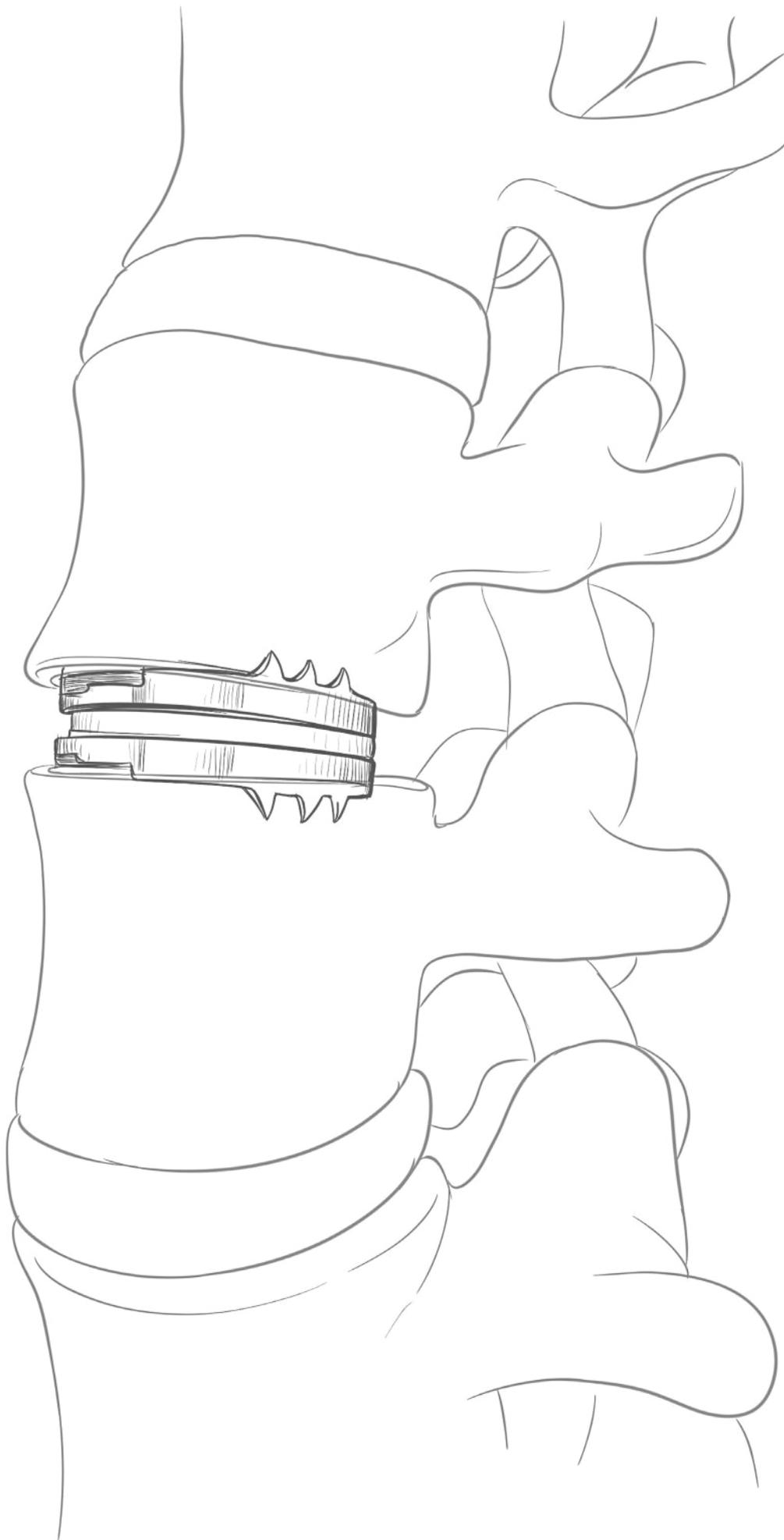


Bandscheibenprothese



MATERIALIEN

- Die künstliche Bandscheibe besteht aus zwei Metallplatten.
- Für die Platten wird **Titan** oder ein **Gemisch aus Kobalt und Chrom-Molybdän** verwendet.
- Die Platten werden mit einer Titan-Legierung beschichtet.
- Die raue Oberfläche ermöglicht, dass die Prothese mit den benachbarten Wirbelkörpern zusammenwächst.
- Zwischen den Metallplatten ist ein Kern aus Polyethylen oder Metall zu finden. Diesen Kern kann man sich als halbierte Kugeln zwischen den Platten vorstellen. Durch diese Form wird die Bewegung der Bandscheibenprothese gewährleistet.



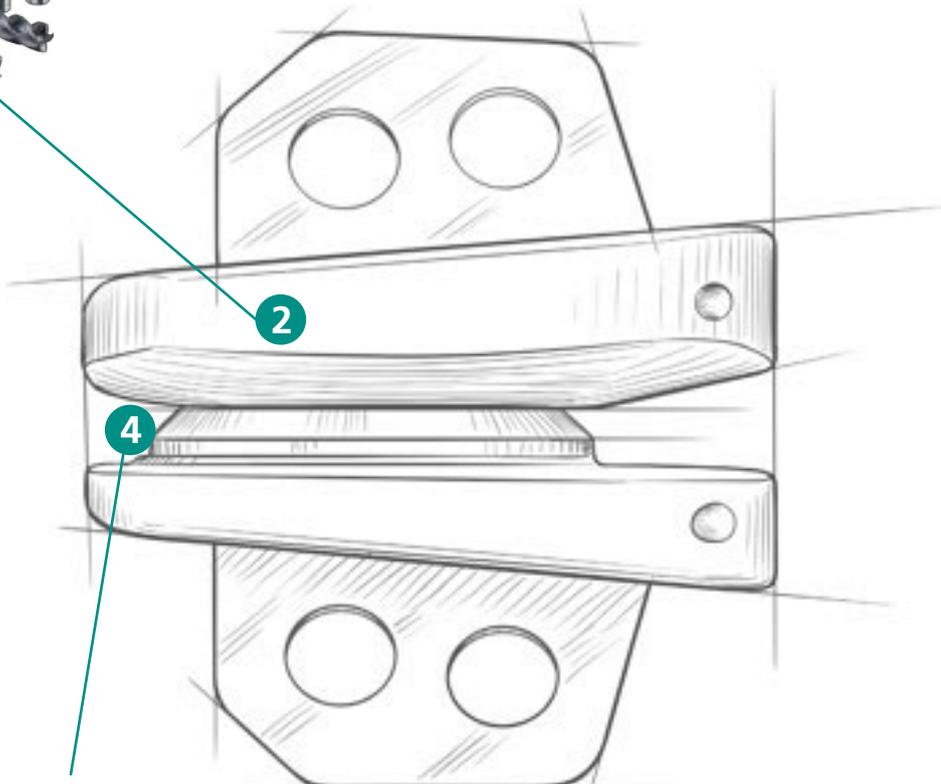
Bandscheibenprothese

2 FRÄSEN

SANDVIK
Coromant

CoroMill® Plura HFS Titanium

6-schneidige Lösung optimiert für die Bearbeitung von Titanlegierungen



4 NUTEN, GEWINDEN UND FASEN

SANDVIK
Coromant

CoroMill® 327

Nutenfräsen, flexibel einsetzbar



3 MIKROBEARBEITUNG

GUHRING

RF100 Mikrodiver

Optimale Späneentfernung durch Peripheriekühlung, Dia. 0.5–3.0 mm, R 0.05-R0.5

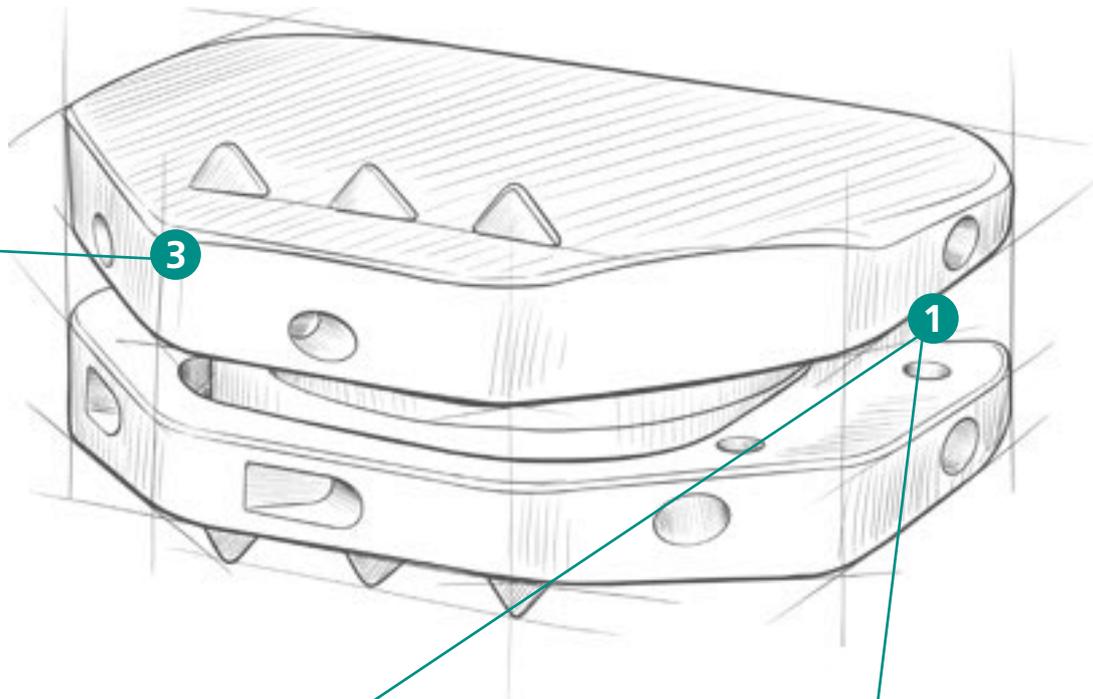


DIXI
POLYDUR

7532 XIDUR

XIDUR-Beschichtung verbessert die Standzeit auch bei hohen Temperaturen in schwer zerspanbaren Werkstoffen





1 BOHREN

SANDVIK
CoroDrill® 860-SD

Höchste Leistung und Prozesssicherheit bei HRSA-Legierungen auf Nickel- und Kobaltbasis, Dia. **3.0–16.0 mm**



CoroDrill® 860-SM

Höchste Leistung und Prozesssicherheit bei Titanbasislegierungen, Dia. **3.0–16.0 mm**



CoroDrill® 862-GM-X2BL

Optimierter Multimaterial-Bohrer, ohne Innenkühlung, Dia. **0.3–3.0 mm**



CoroDrill® 862-GM-X2BM

Optimierter Multimaterial-Bohrer, mit Innenkühlung, Dia. **1.0–3.0 mm**



DIXI 1145-HH TiAlN

Hochleistungswerkzeug mit Innenkühlung, Dia. **0.8–14.0 mm**



DIXI 1280 XIDUR

Für schwer zerspanbare Werkstoffe bis 65 HRC, Dia. **0.25–12.0 mm**



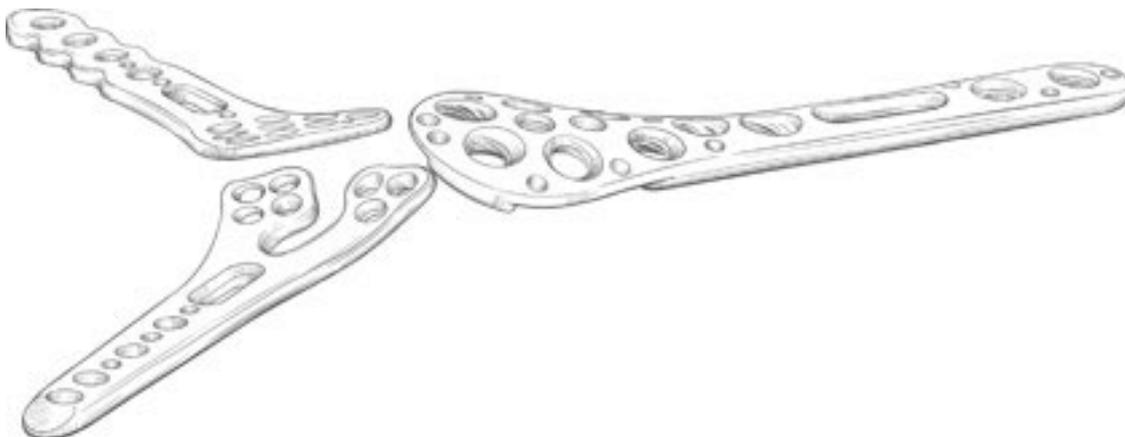
Knochenplatten

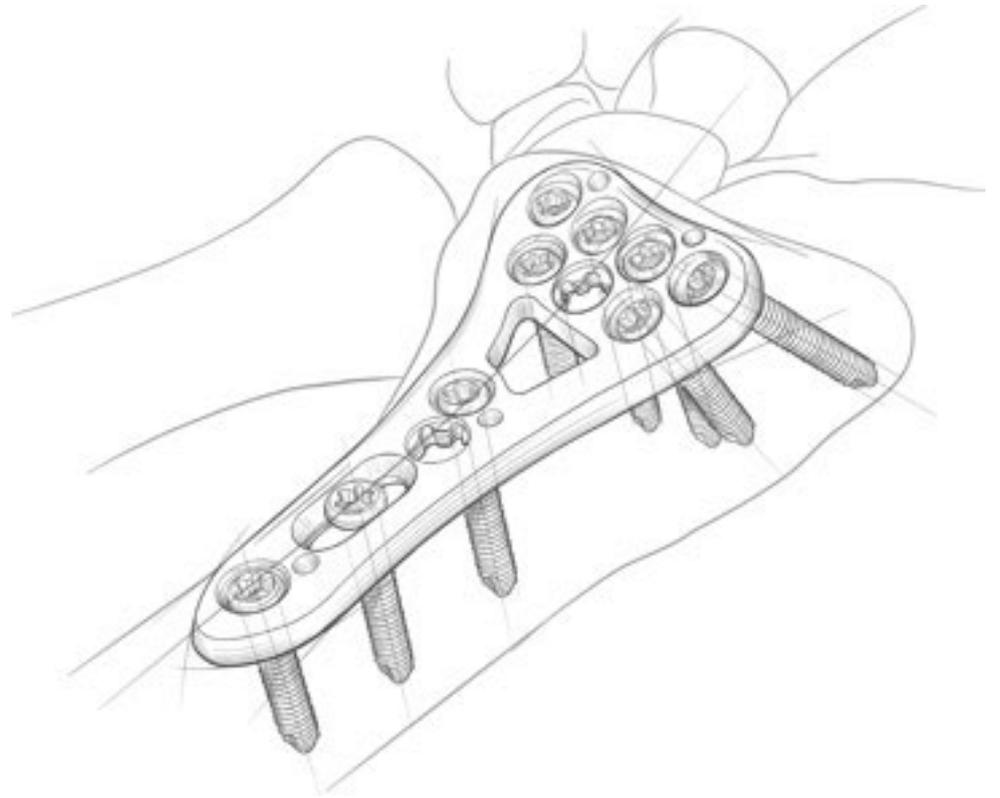
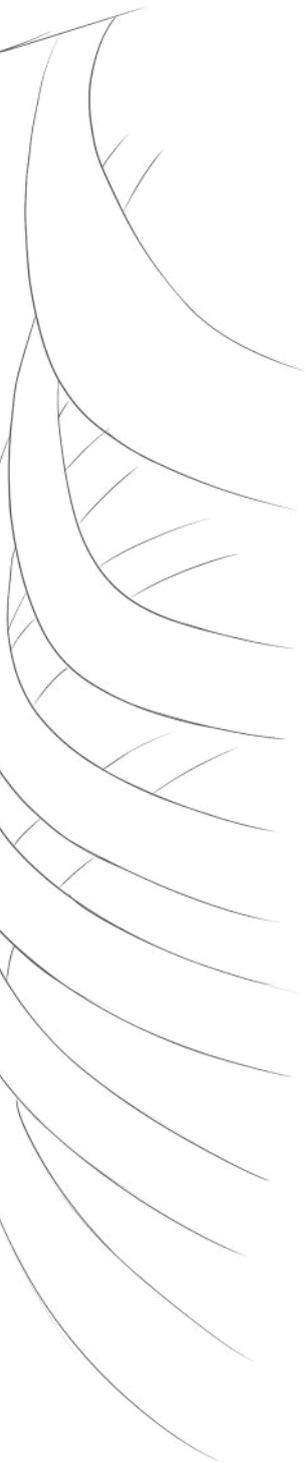
Bauteil Material: legiertem Titan Grade 5/23 (3.7165). Titan ist dank seines geringen Allergierisikos und seiner sehr guten Biokompatibilität der Hauptwerkstoff bei Trauma Implantaten.

Eine **optimale Spanabfuhr** ist ein Hauptkriterium für Werkzeuge in der Titanbearbeitung.

Die wichtigste Anforderung ist **eine geschlossene Oberfläche**, in der sich keine Keime und Bakterien ansammeln können. Diese wird typischerweise über **Polieren** erreicht. Daher ist eine bestmögliche Oberflächengüte nach der Zerspaltung entscheidend für den folgenden Polierprozess.

Die Lebensdauer eines Implantats im Körper hängt massgeblich von der masshaltigen Präzision und von der Oberflächengüte ab.





Knochenplatten

1 BOHREN



ISCAR SUMOCHAM

Wechselkopf-Bohrsystem mit internem Kühlmittel,
ab Dia. **4.00 mm**



WALTER DC180

VHM-Bohrer mit Kühlkanal,
Dia. **3.00–20.00 mm**



4 PROFILFRÄSEN

SANDVIK

COROMANT

CoroMill® Plura / CoroMill® 316

Kugelfräser/Profilfräser, 6-schneidige Lösung optimiert für
die Bearbeitung von Titanlegierungen



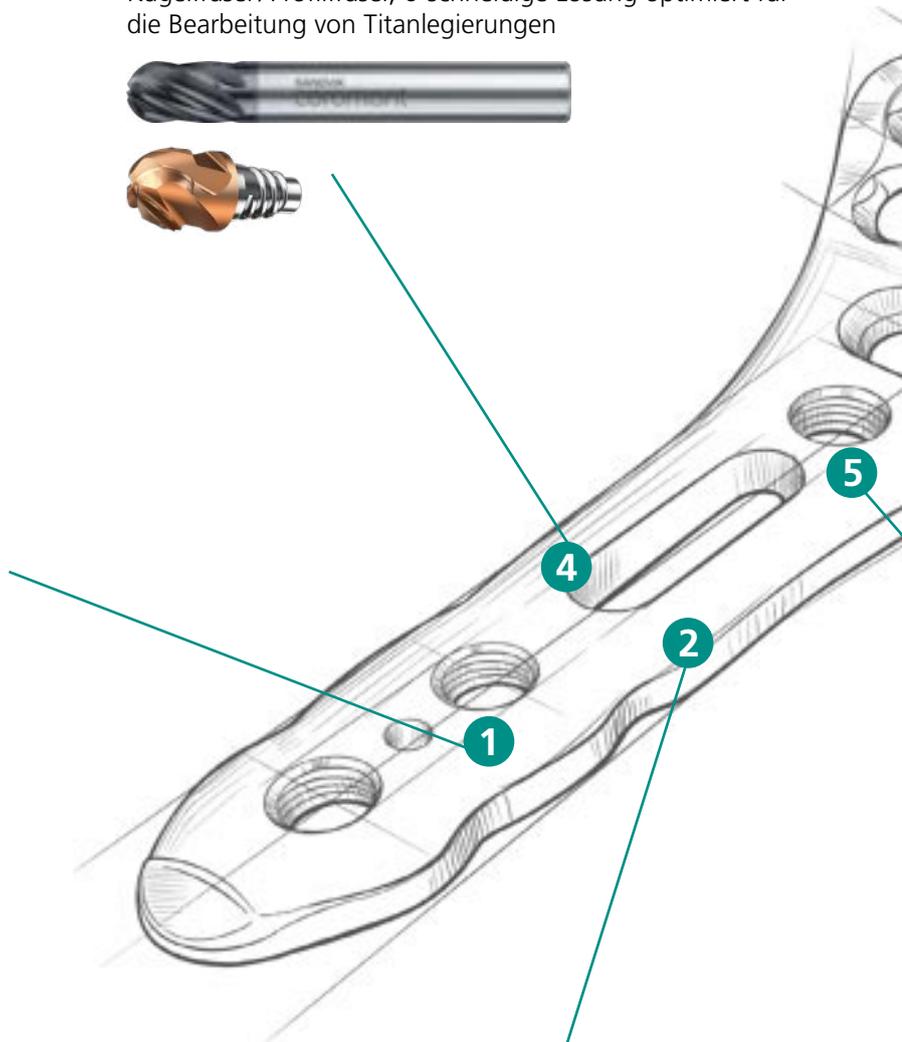
2 FRÄSEN

SANDVIK

COROMANT

CoroMill® Plura HFS Titanium

6-schneidige Lösung optimiert für die
Bearbeitung von Titanlegierungen



3 ANFRÄSEN

SANDVIK
Coromant
CoroMill® 316
Zum Anfräsen



4 magafor

Magafor 8550H 848H
Zum Anfräsen kleiner Radien, R0.1–R1.0,
für ISO-M- und ISO-S-Werkstoffe



6

3

3 GEWINDEFÄSEN

SANDVIK
Coromant
CoroMill® Plura
Optimierte Multimaterial-Gewindefräser,
Größenanfang: **M1.6**



CoroMill® 326
Optimierte Multimaterial-Gewindefräser,
Größenanfang: **M7**



TC630
Orbital Gewindefräser **M1.6 bis M20**,
alle ISO-Werkstoffen bis 48 HRC,
mit DeVibe Anti-Vibrationstechnologie



GW15000
Für Reintitan und Titanlegierungen



5 MIKROBEARBEITUNG

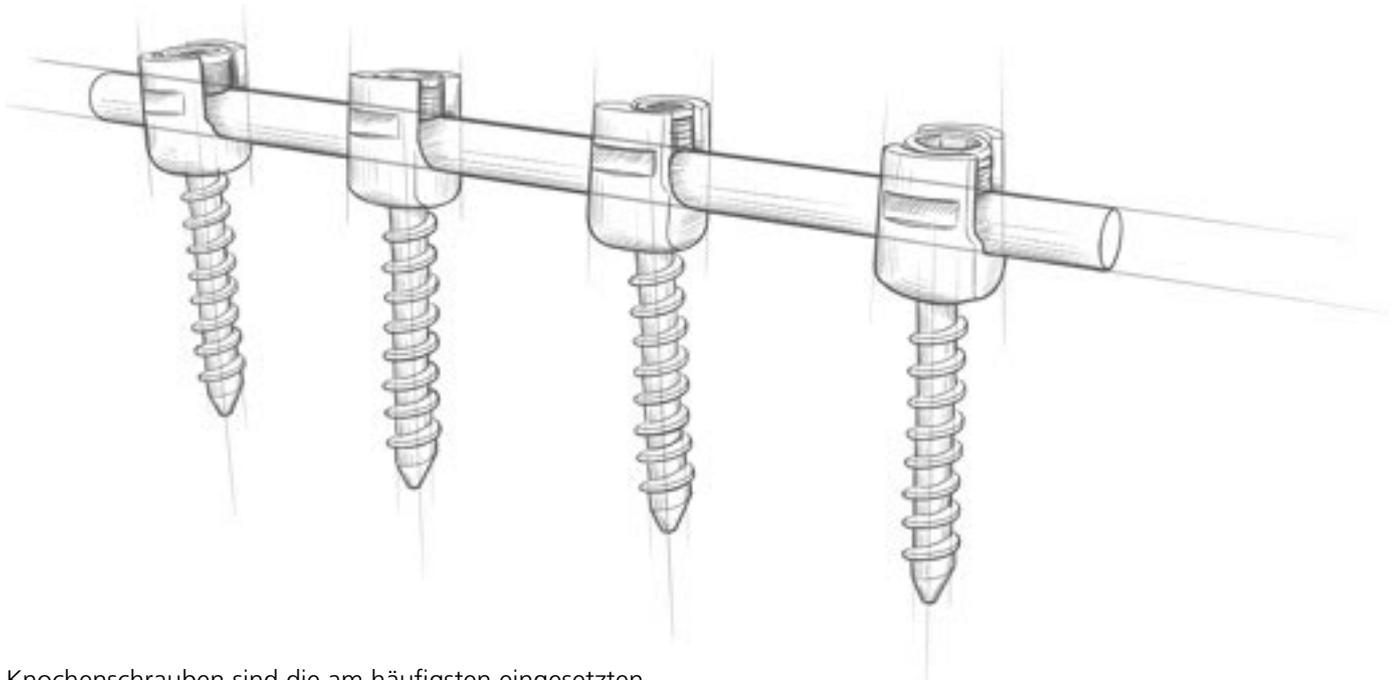
SANDVIK
Coromant
CoroMill® Plura
Eck- und Kugel Mikrofräser
für Werkstoffe mit Härte ≤ 63 HRC



DIXI 7343 7353
Eck- und Torusmikrofräser für Titan- und NiCo-
Legierungen, Dia. **0.3–12.0 mm**



Knochenschrauben



Knochenschrauben sind die am häufigsten eingesetzten Fixationshilfen. Sie stellen meist die einzige «Hardware» in der Reparativen- oder Wiederherstellungschirurgie dar. Viel häufiger werden sie jedoch zusammen mit anderen Hilfsmitteln, insbesondere Platten, eingesetzt, um das jeweilige Teil am Knochen zu befestigen.

Fakten und Bauteilmerkmale

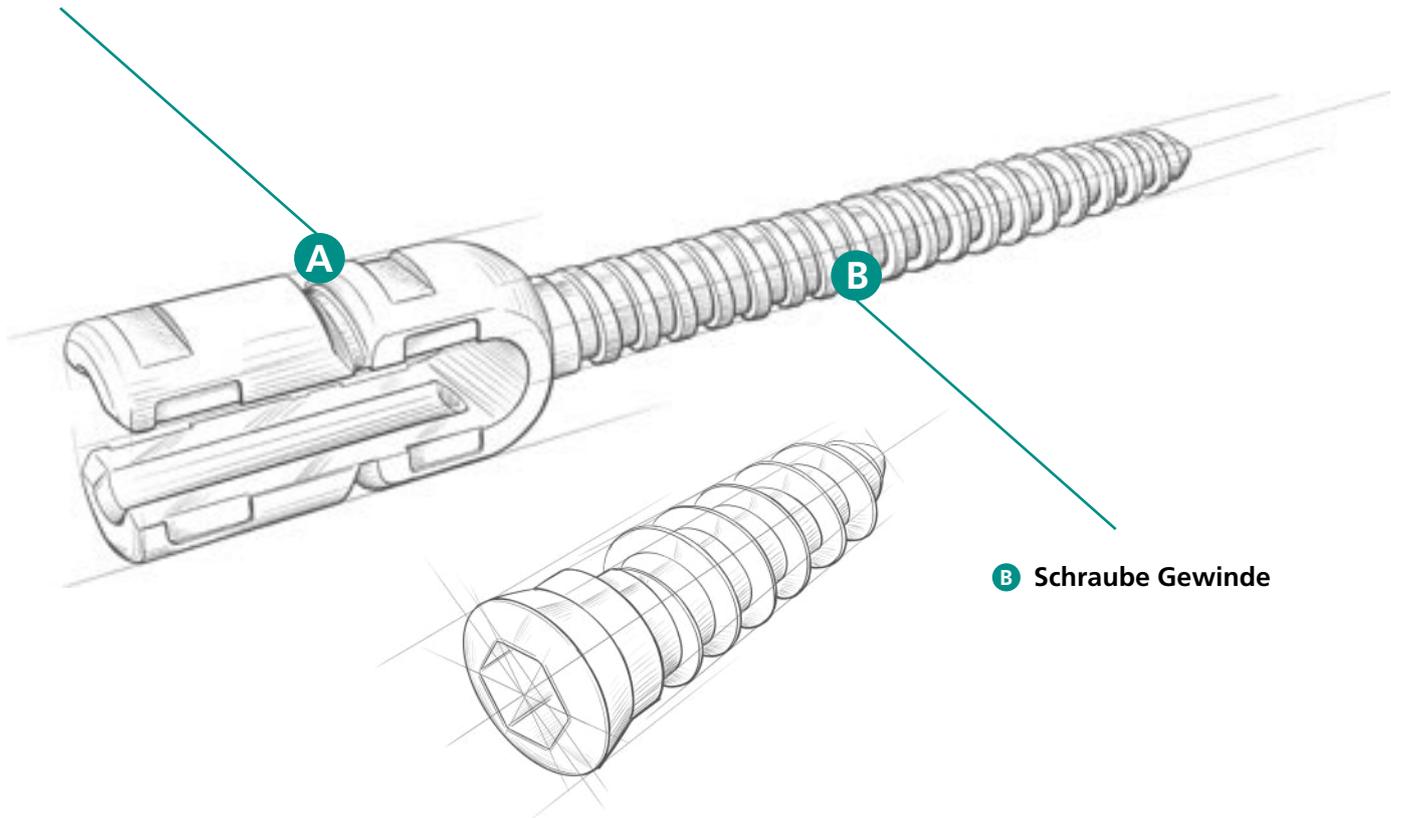
Das Stangenmaterial für die Knochenschraube (Durchmesser normalerweise 4 bis 12 mm (0.157 bis 0.472 Zoll)) ist meistens aus **Titan (Ti6Al4V ELI)** oder **rostfreiem Stahl (316LVM)**.



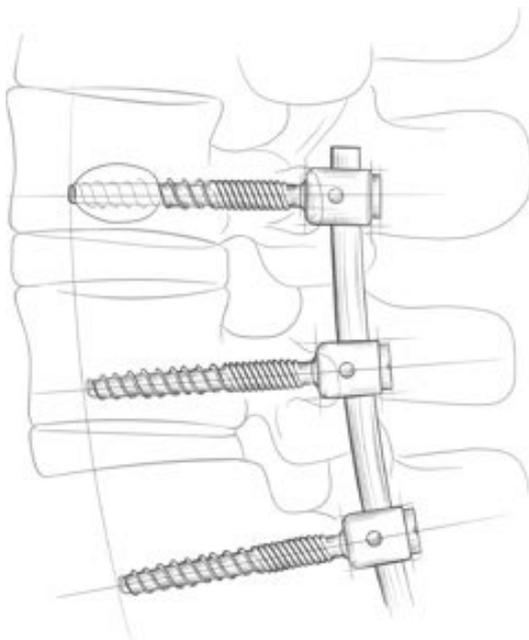
EIGENSCHAFTEN

- Lange schlanke Bauteile, sehr unterschiedliche Grössen
- Die Aufspannung ist eine Herausforderung bei der Nebenspindel
- Serienfertigung normalerweise von 30 bis über 1000 Stück
- Gewinde durch Wirbeln hergestellt. Kritische Anwendung

A Tulipkopf



B Schraube Gewinde



Langdrehen Swissmachining

Knochenschraube
Dia. 4 × 20 mm, Titan

Monoaxialschraube
Dia. 16 × 70 mm, Titan

Fixierschraube
Dia. 4 × 120 mm, Titan

A Tulip Kopf

1 AUSDREHEN

**SANDVIK
COROMANT**
QS-HP-System

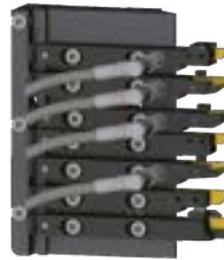
Beim Aussendrehen sorgt das QS-HP-System für schnelle Aufspannung, hohe Oberflächengüte, hervorragende Spankontrolle und eine sehr lange Standzeit.



APPLITEC
SWISS TOOLING

MODU-LINE

Modular System mit präziser Nachpositionierung und automatischem Axialschub



5 BOHREN

**SANDVIK
COROMANT**
CoroDrill® 862-GM-X2BL

Optimierter Multimaterial-Bohrer, externes Kühlmittel, Dia. **0.3–3.0 mm**



CoroDrill® 862-GM-X2BM

Optimierter Multimaterial-Bohrer, internes Kühlmittel, Dia. **1.0–3.0 mm**



DIXI
polytool

DIXI 1151 SPIRALBOHRER MIT 3 SCHNEIDEN

Zur Herstellung präziser Bohrungen mit sehr guter Rundheit und Geradheit, für Titan-Legierungen, Dia. **1.0–14.0 mm**



4 KONTURDREHEN

**SANDVIK
COROMANT**
CoroCut 1-2

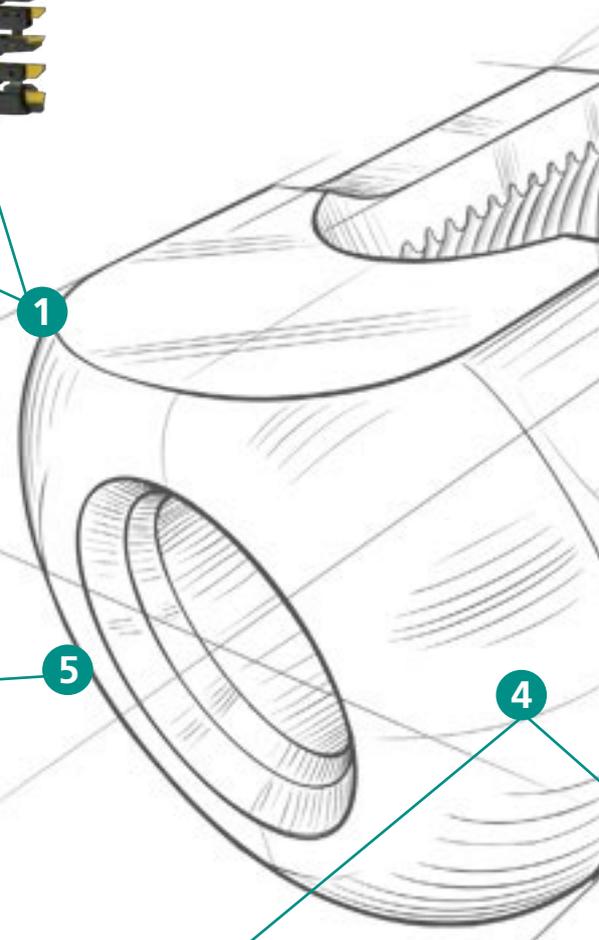
Zum Konturdrehen von Titanlegierungen



1

5

4

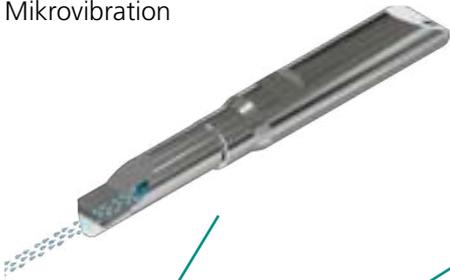


2 INNENDREHEN



IN-LINE

Vielseitiges Innendrehen bei minimierter Mikroviibration



SANDVIK COROMANT CoroTurn® XS

Das Innendrehen mit CoroTurn® XS funktioniert stabil, es gibt keine Probleme mit um das Werkzeug gewickelten Spänen. Ausserdem muss der Maschinenbediener bei diesem Arbeitsschritt nicht anwesend sein.



Kopierdrehstähle

für die Innenkontur MTKN/MTKH/MTKO



2

3

3 FRÄSEN

SANDVIK COROMANT CoroMill® Plura HD Titanium

4-schneidige Lösung optimiert für die Bearbeitung von Titanlegierungen



DIXI 7343 7353

Eck- und Torusmikrofräser für Titan und NiCo-Legierungen, Dia. 0.3 – 12.0 mm



ZX Geometrie

Für sehr gute Spankontrolle in schwierigen Werkstoffen



B Monoaxiale Knochenschraube

2 GEWINDEN



DC Swiss GWI 5000

Für absolut gratfreie Gewinde, selbst in schwer zerspanbaren Werkstoffen, Dia. **M1.4–M6**



SANDVIK
COROMANT
CoroMill® Plura

Optimierter Multi-Material-Gewindefräser, Dia. **M1.6**



IFANGER

Gewindestahl 55°/60°
MTGE / MTGW



1 BOHREN

SANDVIK
COROMANT

CoroDrill® 862-GM-X2BL

Optimierter Multimaterial-Bohrer, externes Kühlmittel, Dia. **0.3–3.0 mm**



CoroDrill® 862-GM-X2BM

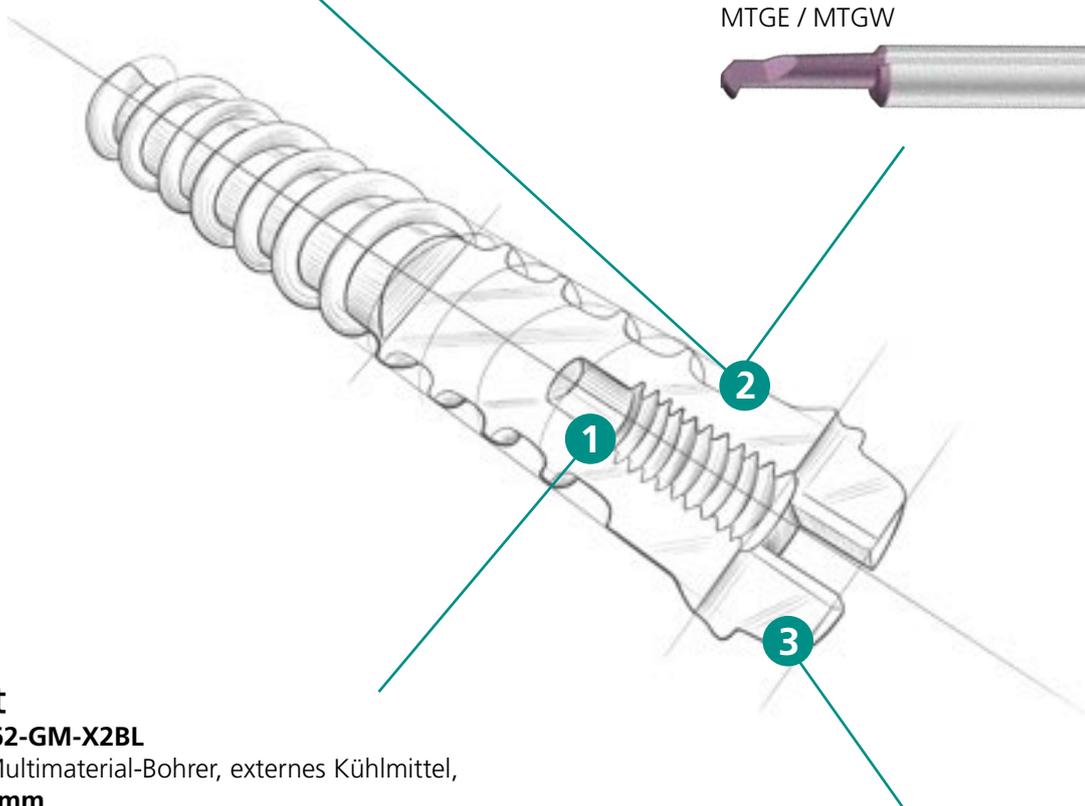
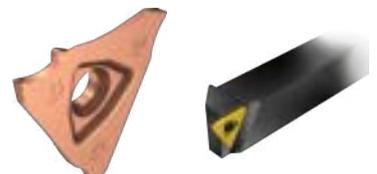
Optimierter Multimaterial-Bohrer, internes Kühlmittel, Dia. **1.0–3.0 mm**



3 ABSTECHEN

SANDVIK
COROMANT
CoroCut® 3

Präzisions-Abstechen von dünnwandigen oder gebrechlichen Bauteilen



5 GEWINDEWIRBELN

SANDVIK
Coromant
CoroMill® 325

Gewindewirbeln für das Gewindeschneiden an langen und schlanken Bauteilen



5

4

4 FRÄSEN VON NUTEN

DIXI
microtool

DIXI 7353

Torus-Eckmikrofräser, speziell für ISO-S-Materialien mit C-Top-Beschichtung, Dia. **0.4 – 12.0 mm**



6

6 MIKROBEARBEITUNG

SANDVIK
Coromant
CoroMill® Plura

Eck- und Kugelmikrofräser für verschiedene Werkstoffe mit Härte ≤ 63 HRC



VARDEX
Advanced Threading Solutions

MicroBroach

Für die Schlüsselkontur bei Schraubenköpfen



IFANGER

Eckdrehstahl freigestellt
MTEE

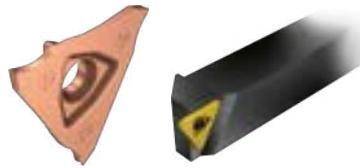


B Monoaxiale Knochenschraube

3 EINSTECHEN

SANDVIK
COROMANT
CoroCut® 3

Präzisions-Einsteichen von dünnwandigen oder gebrechlichen Bauteilen



5 BOHREN

SANDVIK
COROMANT

CoroDrill® 862-GM-X2BL

Bohren, optimierter Multimaterial-Bohrer, externes Kühlmittel, Dia. **0.3–3.0 mm**



CoroDrill® 862-GM-X2BM

Bohren, optimierter Multimaterial-Bohrer, internes Kühlmittel, Dia. **1.0–3.0 mm**



4 ABSTECHEN

SANDVIK
COROMANT
CoroCut® XS

Vielseitiges System für das Abstechen bei der Kleinteilfertigung



6 INNENDREHEN

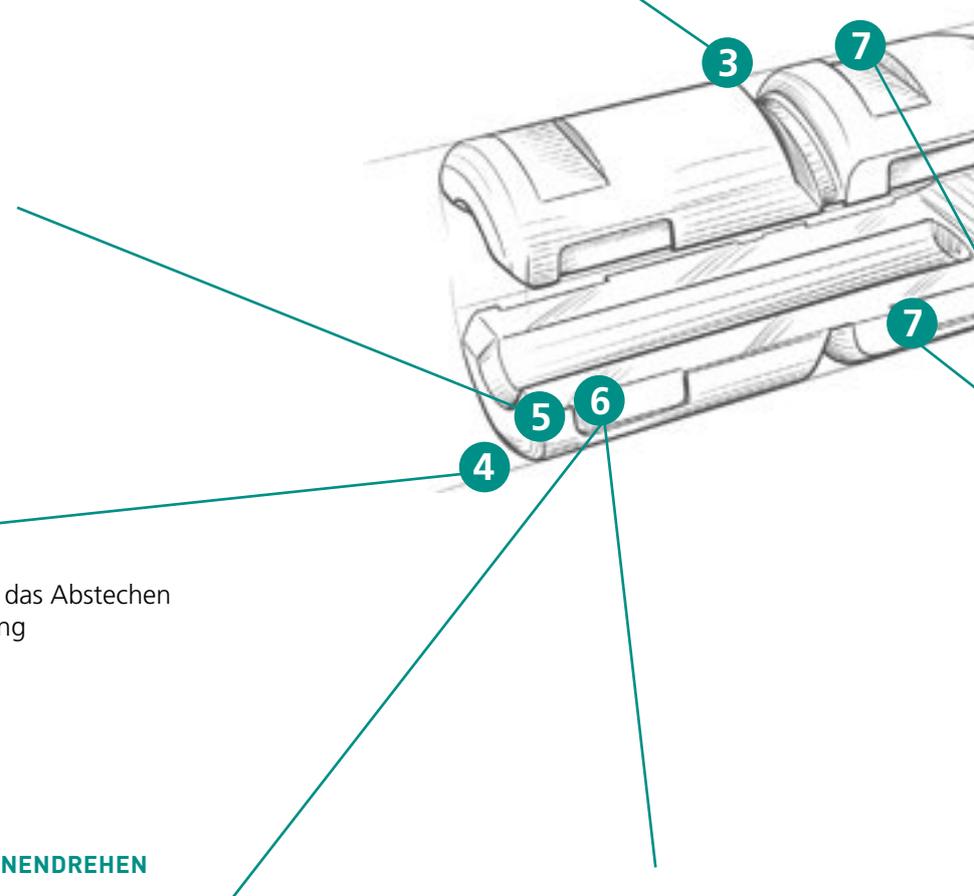
SANDVIK
COROMANT
CoroTurn® 107

Präzisionskühlung mit Düsen für optimierte Spanabfuhr und höchster Oberflächengüte



IFANGER

Eckstahl freigestellt
MTEE



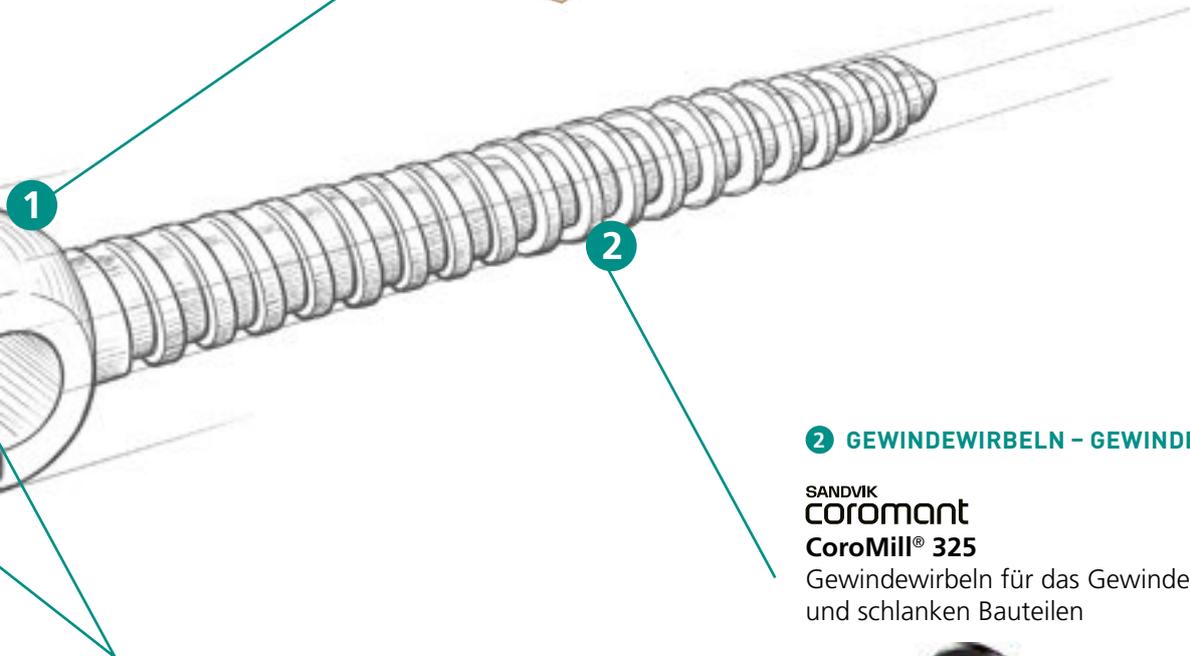
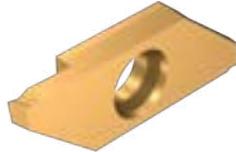
1 DREHEN – SCHRUPPEN

SANDVIK
CoroTurn® 107

Optimiert für Schrumpoperationen schlanker Bauteile



CoroCut® XS

**2 GEWINDEWIRBELN – GEWINDEDREHEN**

SANDVIK
CoroMill® 325

Gewindewirbeln für das Gewindeschneiden an langen und schlanken Bauteilen

**7 FRÄSEN VON NUTEN**

DIXI
polytool

DIXI 7353

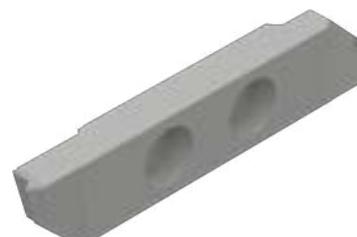
C-TOP beschichtet für die Bearbeitung schwer zerspanbarer Materialien



APPLITEC
SWISS TOOLING

TOP LINE 766ZX

Mit gehonter Schneidkante für das Gewindedrehen in schwierigen Werkstoffen



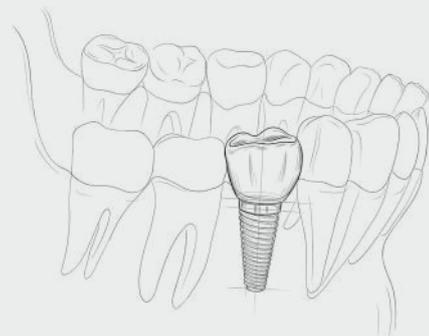
Zahnimplantate

Zahnimplantate bestehen in der Regel aus **Titan**. Keramikimplantate können jedoch für Risikopatienten mit Unverträglichkeiten und anderen chronischen Vorerkrankungen eine Alternative sein. Da Langzeitstudien noch ausstehen, sind Titanimplantate wenn möglich vorzuziehen.



DIE STÄRKSTEN VORTEILE VON REINTITAN

- Sehr hohe Biokompatibilität
- Hervorragende Gewebeerträglichkeit
- Keine Allergien, keine Abstoßungsreaktion
- Schnelles Einwachsen in den Kieferknochen
- Hohe Stabilität des Implantats
- Extrem belastbar, bruchfest und langlebig
- Leicht und elastisch



Kurzdrehen

Zahnimplantat
Dia. 6 × 11 mm, Titan

Lamina Haken
Dia. 24 × 20 mm, Titan

Basis Zahnimplantat
Dia. 7 × 12 mm, Titan



Zahnimplantate

5 MIKROBEARBEITUNG

GUHRING

Mikrodiver / MicroMill μ 55 U

Mit Peripheriekühlung für optimale Späneevakuierung



3 DREHEN

SANDVIK COROMANT CoroTurn® 107

Drehen und Profildrehen, Durchmesser:
6–40 mm, RE \geq 0.02 mm



CoroCut® XS

Drehen, Profildrehen und Rückwärtsdrehen,
Durchmesser: 1–8 mm, RE \geq 0.03 mm



1 MIKROBOHREN

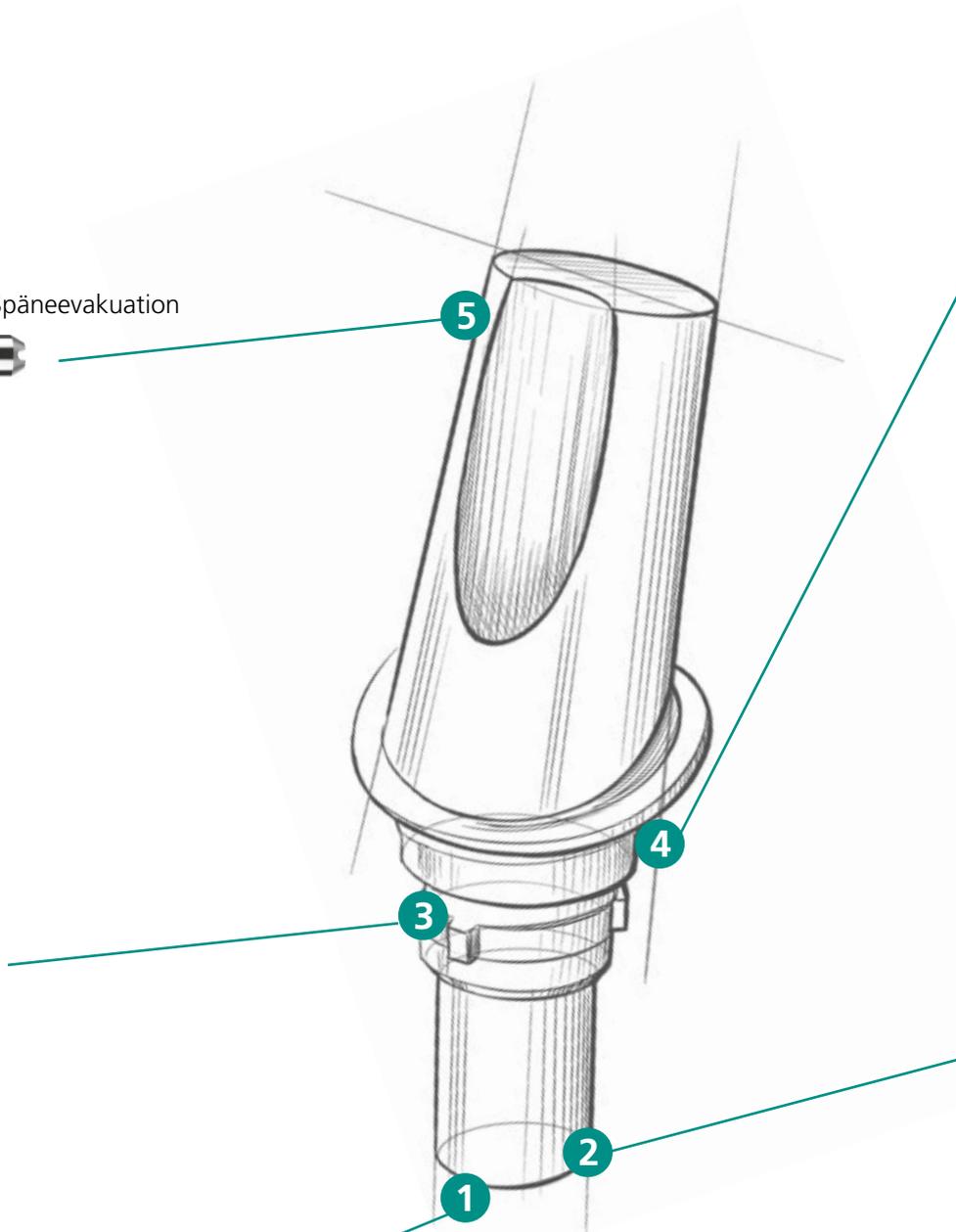
SANDVIK COROMANT CoroDrill® 862-GM-X2BL

Optimierter Multimaterial-Bohrer, externes Kühlmittel,
Dia. 0.3–3.0 mm



CoroDrill® 862-GM-X2BM

Optimierter Multimaterial-Bohrer, internes Kühlmittel,
Dia. 1.0–3.0 mm



4 EINSTECHEN

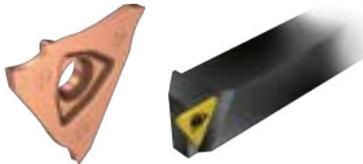
SANDVIK
Coromant
CoroCut® XS

Max. Stechtiefe: 1.3–3.7 mm,
Stechbreite: 0.5–2.5 mm



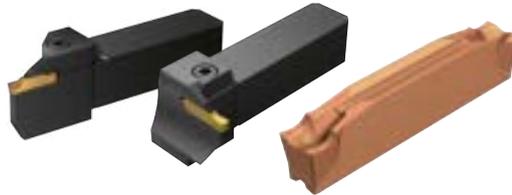
CoroCut® 3

Max. Stechtiefe: 3–6 mm,
Stechbreite: 0.5–3.18 mm



CoroCut® 1-2

Max. Stechtiefe: 6–16 mm,
Stechbreite: 1.5–3 mm



CoroCut® QD

Max. Stechtiefe: > 16 mm,
Stechbreite: 1–3 mm



2 GEWINDEN

SANDVIK
Coromant
CoroMill® Plura R217

Optimierter Multi-Material Gewinde-Fräser,
Grösseanfang: **M1.6**



DIXI
polyflank

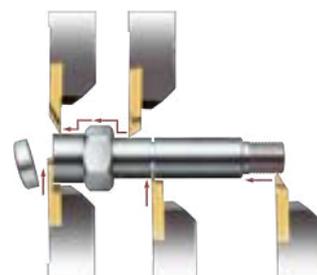
Gewindewirbler DIXI 1730

M 0.8–M 10.00, Z = 3–6



6 DREHEN

SANDVIK
Coromant
CoroCut® XS



Zahnimplantate

1 MIKROBOHREN

SANDVIK

Coromant

CoroDrill® 862-GM-X2BL

Mikrobohrer, Optimierter Multimaterial-Bohrer, externes Kühlmittel, Dia. **0.3–3.0 mm**



CoroDrill® 862-GM-X2BM

Mikrobohrer, optimierter Multimaterial-Bohrer, internes Kühlmittel, Dia. **1.0–3.0 mm**



4 INNENDREHEN

SANDVIK

Coromant

CoroTurn® XS

Das Innendrehen mit CoroTurn® XS ist ein stabiler Prozess. Es gibt keine Probleme mit um das Werkzeug gewickelten Spänen. Ausserdem muss der Maschinenbediener bei diesem Arbeitsschritt nicht anwesend sein.



IFANGER

Eckstahl freigestellt

MTEE



2 GEWINDEN

SANDVIK

Coromant

CoroMill® Plura R217

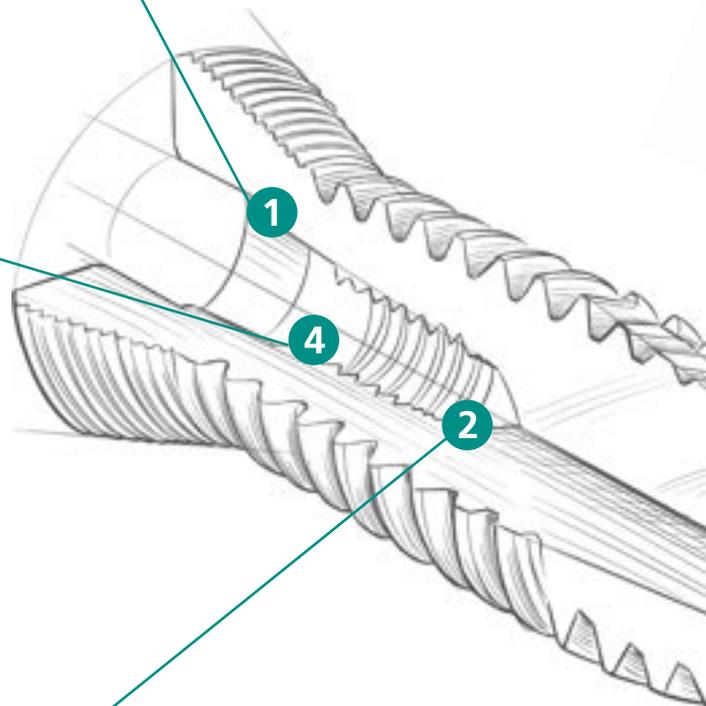
Optimierter Multi-Material Gewinde-Fräser, Grösseanfang: **M1.6**



DIXI
DIXI

Gewindewirbler DIXI 1730

M 0.8–M 10.00, Z = 3–6

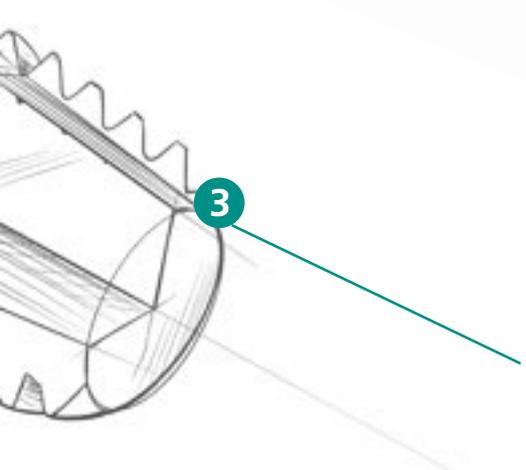
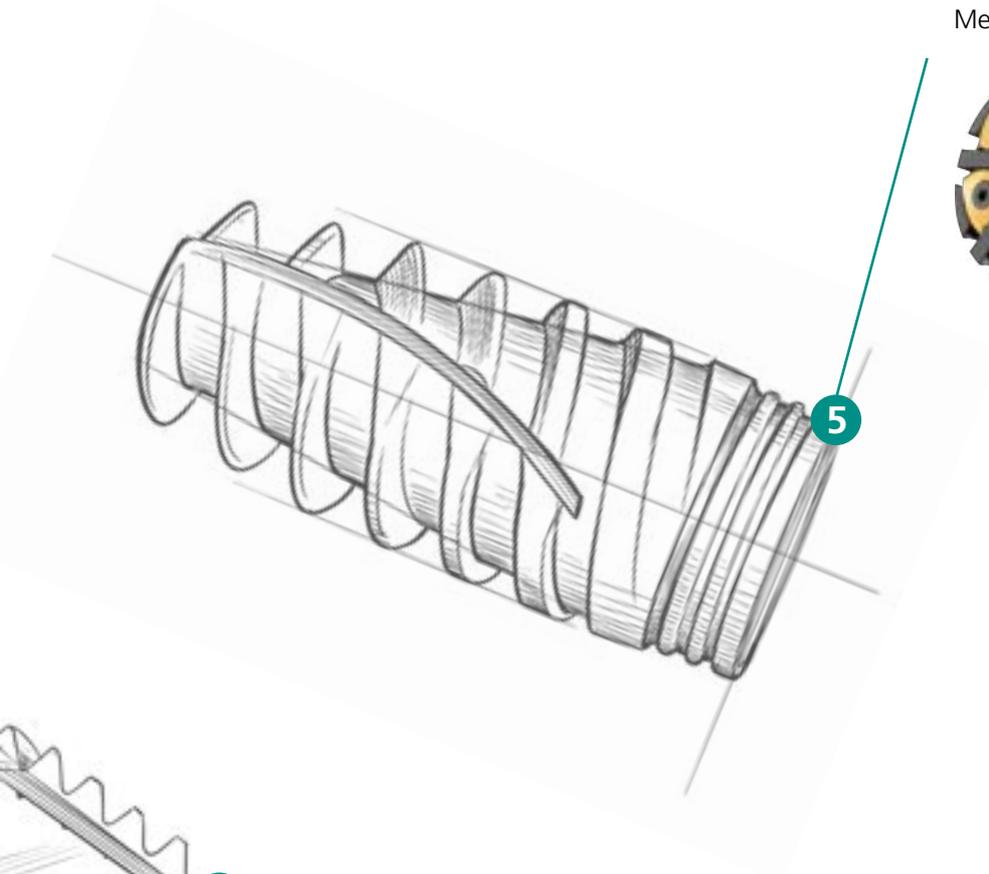


5 GEWINDEWIRBELN

VARDEX
Advanced Threading Solutions

V-Whirling VWM

Hochpräzisions-Wirbelsystem für die
Medizin- und Microbearbeitung



3 FRÄSEN

DIXI
DIXI

DIXI 7253

Fräser mit unterschiedlichem Drallwinkel

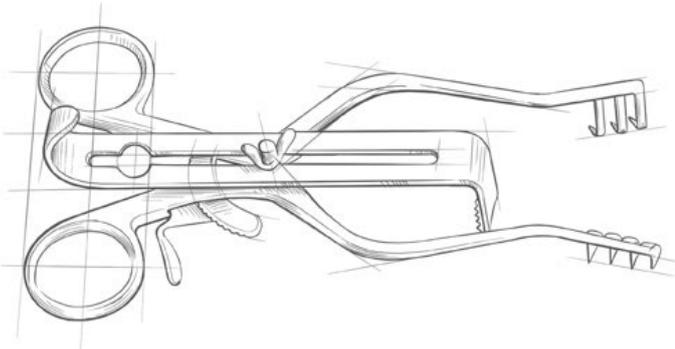


Chirurgische Instrumente

Die **Werkstoffe** zur Herstellung von chirurgischen Instrumenten sind national und international genormt. Da die Funktion der meisten Instrumente hohe Festigkeiten erfordert, werden **härzbare Chromstähle mit niedrigem bis mittlerem Kohlenstoffgehalt** verwendet.

Der Chromgehalt liegt bei $> 12,5\%$, da nur mit diesem Gehalt eine ausreichende Korrosionsfestigkeit gewährleistet werden kann. Da die deutlich korrosionsbeständigeren Chrom-Nickel-Stähle nicht härzbar sind, können sie nur zur Herstellung von Schalen und speziellen, grossflächigen Instrumenten eingesetzt werden

Beispielweise: Edelstahl 1.4021 (ISO-P), X8CrNiS 18-9 (ISO-M)



Vergüten

Der für die Funktion und die Wiederaufbereitung der meisten Instrumente wichtigste Produktionsschritt ist die Vergütung. Durch die Vergütung erhalten die Instrumente aus härzbaren Chromstählen die erforderliche Härte, Zähigkeit und Korrosionsresistenz.

Instrumente aus Chrom-Nickel-Stählen sind nicht härzbar; diese Stähle sind daher nur für spezielle Instrumente einsetzbar.

Für Hersteller ergibt sich daraus zum einen die Notwendigkeit, in möglichst einer einzigen Aufspannung zu arbeiten. Zum anderen erfordert dies von kleinen wie auch grossen Werkzeugabmessungen hohe Zeitspannvolumina.

Im medizinischen Bereich steht ausserdem die **Gratfreiheit** der Werkstückkanten im Fokus. Würde sich ein Grat im Körper des Patienten lösen, könnte dieses Metallstück unbemerkt viel Schaden anrichten. Je höher eine Oberflächengüte ist, umso schlechter können sich Keime ansiedeln und das Instrument lässt sich entsprechend leichter sterilisieren.





Chirurgische Instrumente

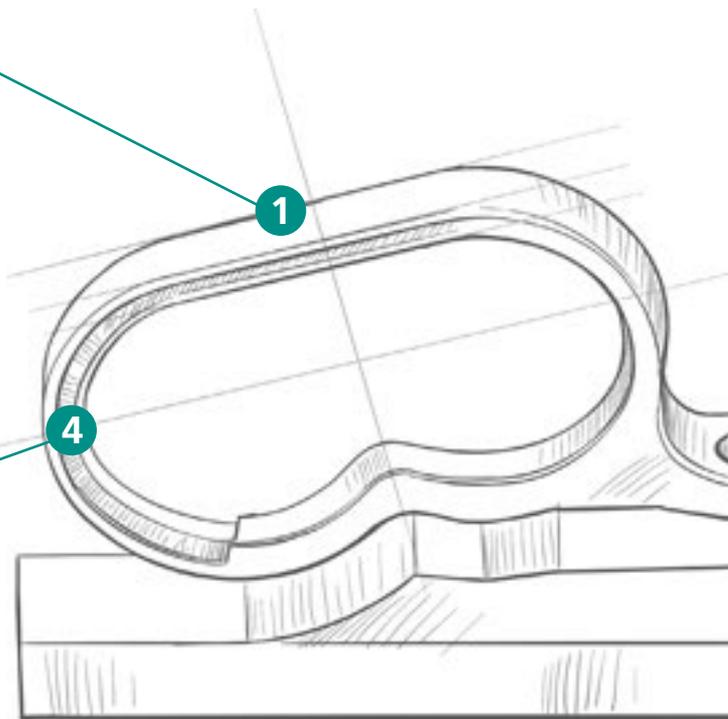
1 SCHRUPPEN

SANDVIK

Coromant

CoroMill® Plura HD – ISO M

Schrubbearbeitung der Aussenkontur, der Innenform des Griffs und der Taschen, Schlichten, Sorte: M2CM



4 FASEN – ENTGRATEN

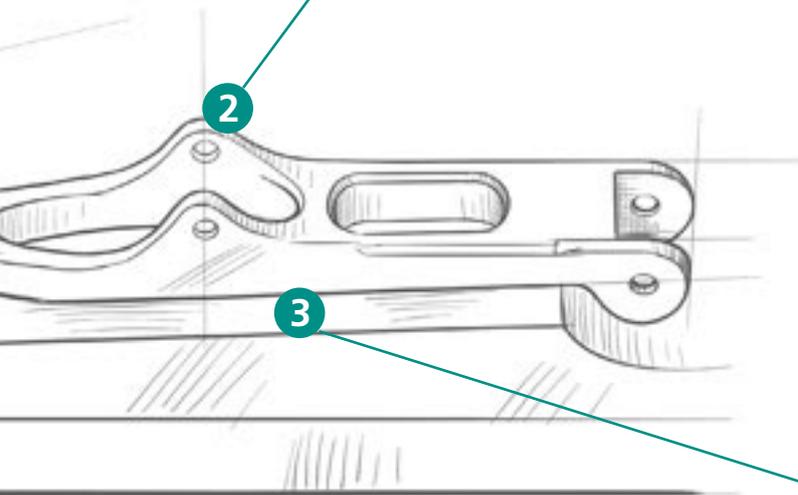
SANDVIK

Coromant

CoroMill® Plura 316

Fasen/Entgraten des kompletten Bauteils, Geometrie und Sorte für eine Vielzahl von Materialien geeignet 15°, 30°, 45°



2 BOHRENSANDVIK
Coromant**CoroDrill® 862-GM-X2BL**Optimierter Multimaterial-Bohrer, externes
Kühlmittel, Dia. **0.3–3.0 mm****CoroDrill® 862-GM-X2BM**Optimierter Multimaterial-Bohrer, internes Kühl-
mittel, Dia. **1.0–3.0 mm****3 FRÄSEN**SANDVIK
Coromant**CoroMill® Plura**Eckmikrofräser für verschiedene Werkstoffe mit
Härte ≤ 63 HRc**FRANKEN**
FRANKEN**FRANKEN TiNox-Cut**Hochleistungsschrupfräser für Titan-, Nickel und
Kobaltlegierungen sowie für korrosionsbeständige
Stähle.

Laminahaken aus Titan

Dia.24 x 20 mm

3 KREISSÄGEN



APPLITEC Kreissägeblätter Typ 1101



DIXI VHM-Kreissägeblatt Typ A
Feinzahnung, DIN 1837A



4 GRAVIEREN

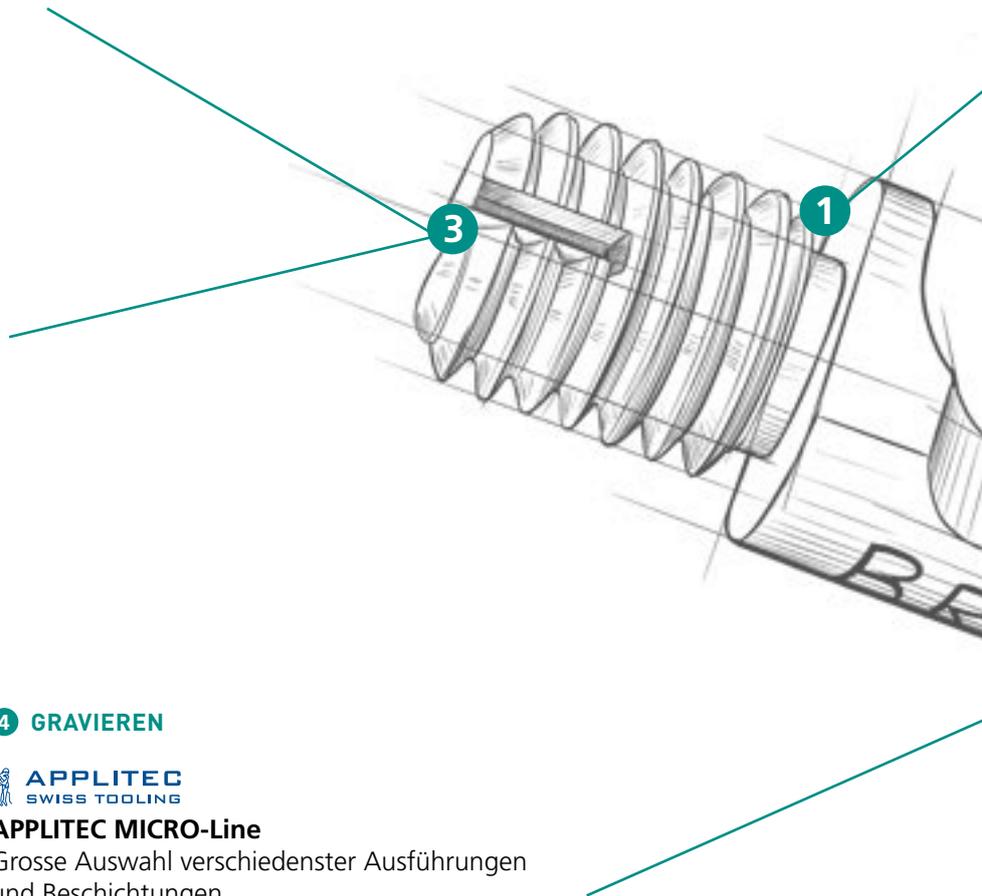


APPLITEC MICRO-Line

Grosse Auswahl verschiedenster Ausführungen
und Beschichtungen



3/4 GRAVIERSTICHEL DIXI 7007 DINAC
DINAC-Beschichtung verbessert die Standzeit in
Eisen und NE-Werkstoffen



1 MIKROBEARBEITUNG

SANDVIK

Coromant

CoroMill® Plura

Eck- und Kugelmikrofräser für verschiedene Werk-Stoffe mit Härte ≤ 63 HRc



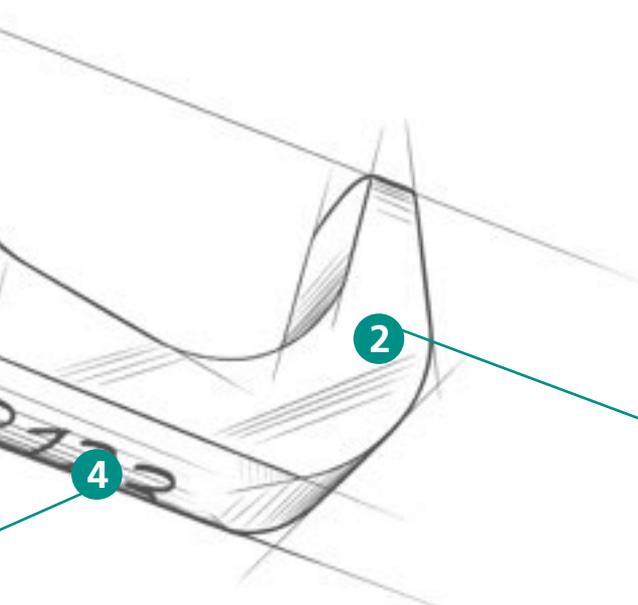
2 FRÄSEN

SANDVIK

Coromant

CoroMill® Plura HFS Titanium

Lösung optimiert für die Bearbeitung von Titanlegierungen



Endbearbeitung

1 BÜRSTEN



Siliziumhartmetal-/Keramik-/Diamantbürsten



2 REINIGUNG

FUTURO

Automatisierte Werkstückreinigung



3 ENTGRATEN

FUTURO

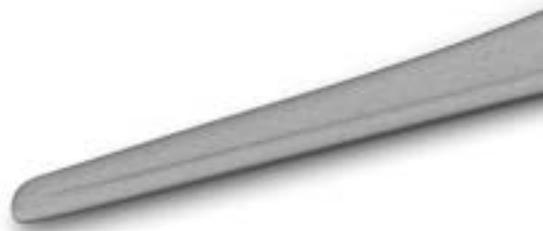
Vollhartmetal Werkzeuge für ISO-M- und ISO-S-Materialien





Lösungen für die Medizintechnik in der Messtechnik

Prothesenprofilierung



sylvac

SYLVAC MESSBANK PS16 V2 LV SMART

Überlegene Leistung: Diese Messbänke ermöglichen die genaue Messung kleiner und komplizierter Komponenten, die sonst nur schwer zu handhaben sind, und gewährleisten konsistente und zuverlässige Ergebnisse. Mit einer nachweislichen Erfolgsbilanz bei anspruchsvollen Anwendungen in der Medizinal Industrie. Sie können Sie sich darauf verlassen, dass diese Bank jedes Mal genaue Messungen liefert.

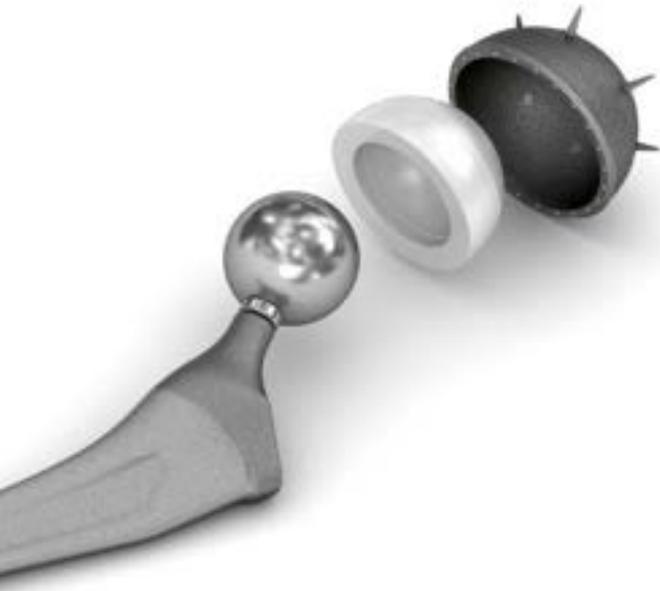


sylvac

MESSBANK PS15 BV / BV+

Vertikale Messbank: Die kleine und vielseitige vertikale Messbank prüft Kleinteile bis 10 mm mit linearer Kugellager-Spindelführung. Perfekt zum Messen von Schulterhöhen.

Präzise und anpassbar: Anzeige der Messwerte wählbar mit einem digitalen Zifferblatt oder einem Sylvac Mess-taster für eine Auflösung von bis zu 0,0001 mm. Die Bank ist mit einer umfangreichen Auswahl an Zubehör für vielseitige Anwendungen ausgestattet.



sylvac

MESSSCHIEBER S CAL EVO BASIC

Hohe Produktivität mit einer schnellen maximalen Verstellgeschwindigkeit von 2,5 m/Sek., während der intelligente Ruhemodus nach 10 Minuten Inaktivität Strom spart und so die Lebensdauer der Batterie optimiert.



FUTURO

Messschieber digital FUTURO, IP67



sylvac

MESSTASTER P25D

- **Präzision zum Greifen nah:** Dieser Taster bietet hochpräzise Messungen mit einem Messbereich von 25 mm und einer Auflösung von 0,01 µm. Sein patentiertes duales induktives System gewährleistet Genauigkeit und Wiederholbarkeit.
- **Bequem und anpassbar:** Das Gerät wird mit einem geraden Kabel von 2 m Länge geliefert und bietet sowohl USB- als auch M8-Anschlüsse.

Messung der Eigenschaften / Durchmesser von Knochenschrauben



sylvac

SYLVAC MESSBANK PS16 V2 LV SMART

Überlegene Leistung: Diese Messbänke ermöglichen die genaue Messung kleiner und komplizierter Komponenten, die sonst nur schwer zu handhaben sind, und gewährleisten konsistente und zuverlässige Ergebnisse. Mit einer nachweislichen Erfolgsbilanz bei anspruchsvollen Anwendungen in der Medizinal Industrie. Sie können Sie sich darauf verlassen, dass diese Bank jedes Mal genaue Messungen liefert.

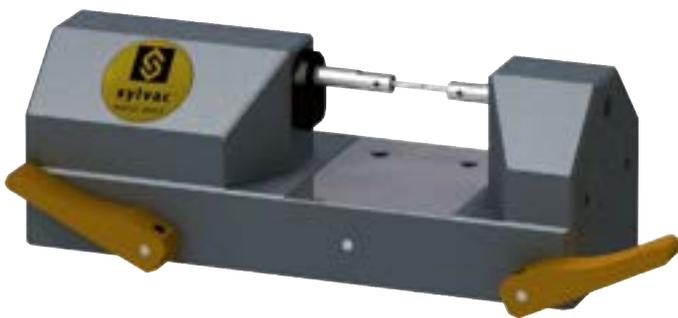


sylvac

MESSTASTER P25D

- **Präzision zum Greifen nah:** Dieser Taster bietet hochpräzise Messungen mit einem Messbereich von 25 mm und einer Auflösung von 0,01 μm . Sein patentiertes duales induktives System gewährleistet Genauigkeit und Wiederholbarkeit.
- **Bequem und anpassbar:** Das Gerät wird mit einem geraden Kabel von 2 m Länge geliefert und bietet sowohl USB- als auch M8-Anschlüsse.





sylvac

MESSBANK PS15 BH

Punktgenaue Präzision: Ausgestattet mit einer durch lineare Kugellager geführten Messspindel, kann diese Messbank mit einem digitalen Zifferblatt oder einem Mess-taster für eine Auflösung von bis zu $0,1\mu\text{m}$ ausgestattet werden. Mit der Kombination aus Sylvac-Anzeigeeinheiten und Messtaster erreicht man eine Gesamtgenauigkeit von $0,6\mu\text{m}$ und eine Wiederholbarkeit von $0,2\mu\text{m}$.



sylvac

MESSBANK PS15 BV / BV+

Vertikale Messbank: Die kleine und vielseitige vertikale Messbank prüft Kleinteile bis 10 mm mit linearer Kugellager-Spindelführung. Perfekt zum Messen von Schulterhöhen.

Präzise und anpassbar: Anzeige der Messwerte wählbar mit einem digitalen Zifferblatt oder einem Sylvac Mess-taster für eine Auflösung von bis zu $0,0001\text{ mm}$. Die Bank ist mit einer umfangreichen Auswahl an Zubehör für vielseitige Anwendungen ausgestattet.



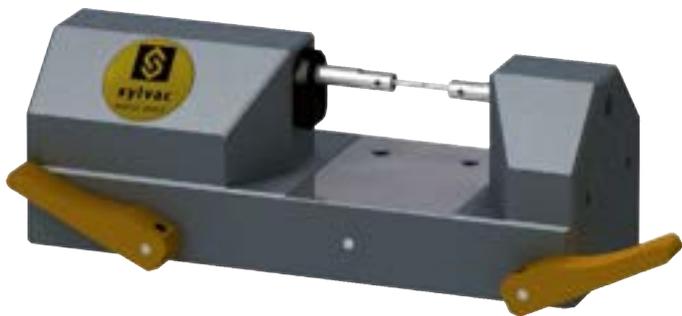
Gewindemessung für Zahnimplantate



sylvac

SYLVAC MESSBANK PS16 V2 LV SMART

Überlegene Leistung: Diese Messbänke ermöglichen die genaue Messung kleiner und komplizierter Komponenten, die sonst nur schwer zu handhaben sind, und gewährleisten konsistente und zuverlässige Ergebnisse. Mit einer nachweislichen Erfolgsbilanz bei anspruchsvollen Anwendungen in der Medizinal Industrie. Sie können Sie sich darauf verlassen, dass diese Bank jedes Mal genaue Messungen liefert.



sylvac

MESSBANK PS15 BH

Punktgenaue Präzision: Ausgestattet mit einer durch lineare Kugellager geführten Messspindel, kann diese Messbank mit einem digitalen Zifferblatt oder einem Mess-taster für eine Auflösung von bis zu $0,1\mu\text{m}$ ausgestattet werden. Mit der Kombination aus Sylvac-Anzeigeeinheiten und Messtaster erreicht man eine Gesamtgenauigkeit von $0,6\mu\text{m}$ und eine Wiederholbarkeit von $0,2\mu\text{m}$.

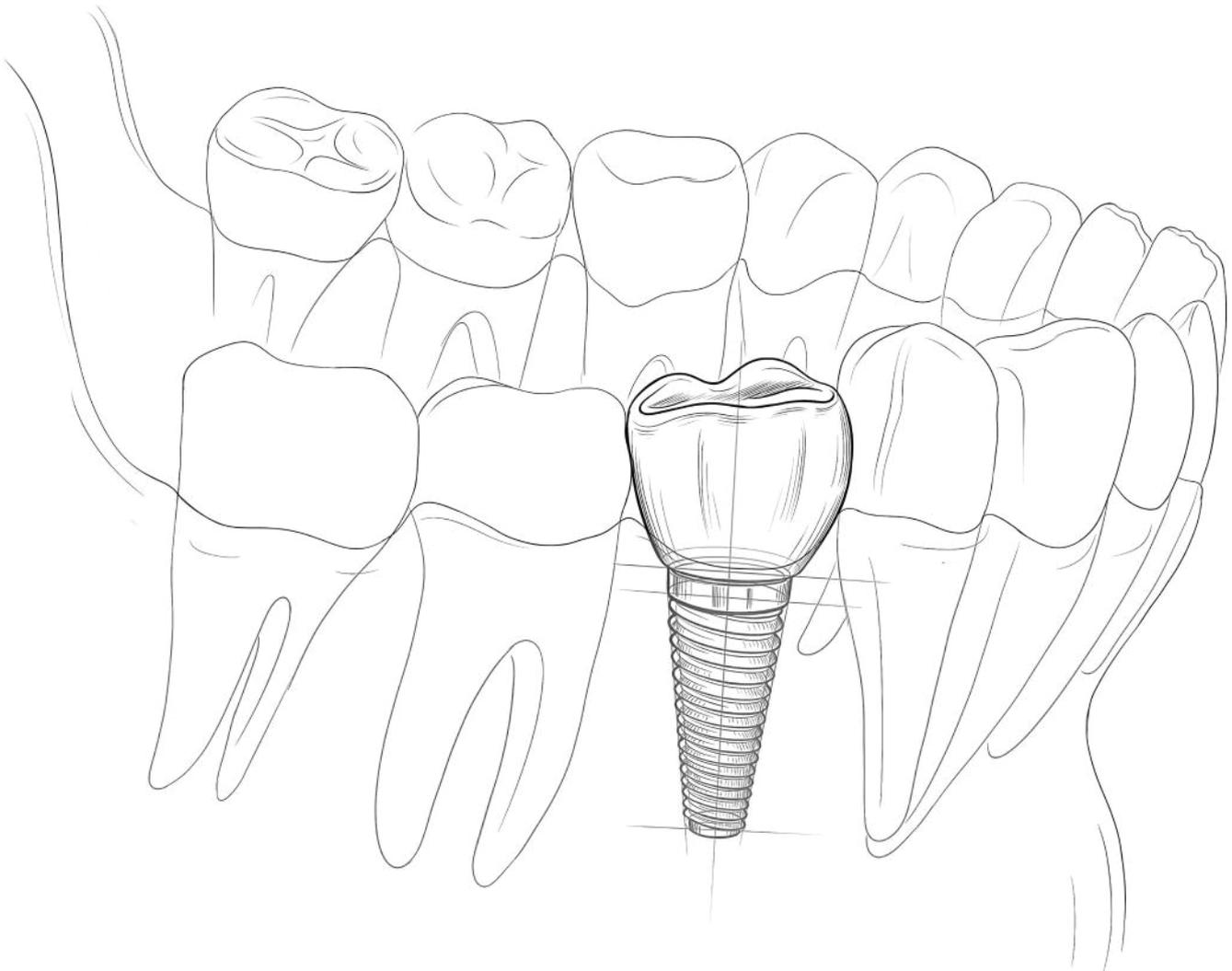


sylvac

MESSBANK PS15 BV / BV+

Vertikale Messbank: Die kleine und vielseitige vertikale Messbank prüft Kleinteile bis 10 mm mit linearer Kugellager-Spindelführung. Perfekt zum Messen von Schulterhöhen.

Präzise und anpassbar: Anzeige der Messwerte wählbar mit einem digitalen Zifferblatt oder einem Sylvac Mess-taster für eine Auflösung von bis zu 0,0001 mm. Die Bank ist mit einer umfangreichen Auswahl an Zubehör für vielseitige Anwendungen ausgestattet.



Optisches Messen von Aussenkonturen



sylvac

SYLVAC SCAN S25T

Diese hochauflösende und hochgenaue Maschine ist ideal für **Messungen an kleinen zylindrischen Teilen bis zu Ø26 mm und 200 mm Länge, bei denen die Messzeit und die Genauigkeit von grosser Bedeutung sind.**

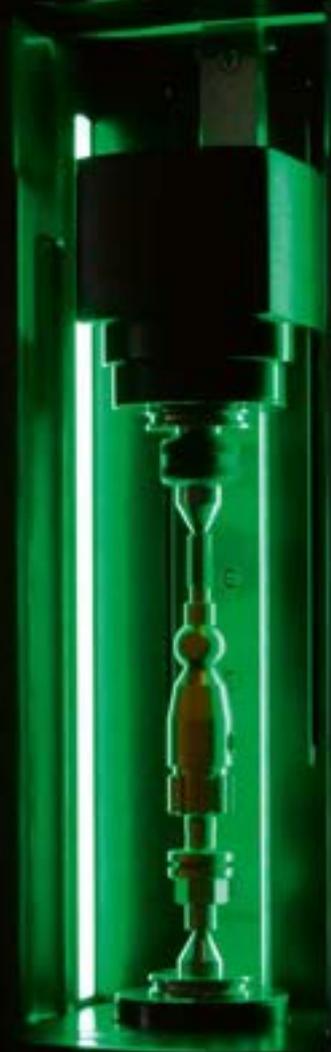
Mit einem kompletten 2D-Teileskan, der weniger als 3 Sekunden dauert, werden die **Inspektionszeiten reduziert**, der **Ausschuss minimiert** und die **Gesamtproduktivität gesteigert**.

Das völlig neue Anwender-Touchpad ermöglicht eine intuitive Bedienung direkt in der Werkstatt mit einer automatischen 1-Klick-Messung und Teileerkennung.

Präzision und Effizienz: aussergewöhnliche Präzision mit dem bi-telezentrischen optischen System und der hochauflösenden CMOS-Kamera unserer Maschine

Nahtlose Integration: Dieses Angebot umfasst die Software Reflex SCAN+ und einen PC, mit denen mühelos eine Vielzahl von Elementen auf intuitive Weise gemessen werden können.





SCAN S25T

+ SWISS
MADE

Nutzen Sie das Potenzial Ihrer Produktionsdaten

Hive Digital Suite, vernetzte Anwendungen für die Industrie.



HIVE INVENTORY

AUTOMATISIEREN SIE DIE VERWALTUNG IHRER
WERKZEUG- UND MATERIALBEWIRTSCHAFTUNG



HIVE SHOPFLOOR

WERTEN SIE FERTIGUNGSPROZESSE AUS UND SCHAFFEN SIE
NEUE PRODUKTIONSKAPAZITÄTEN



HIVE QUALITY CONTROL

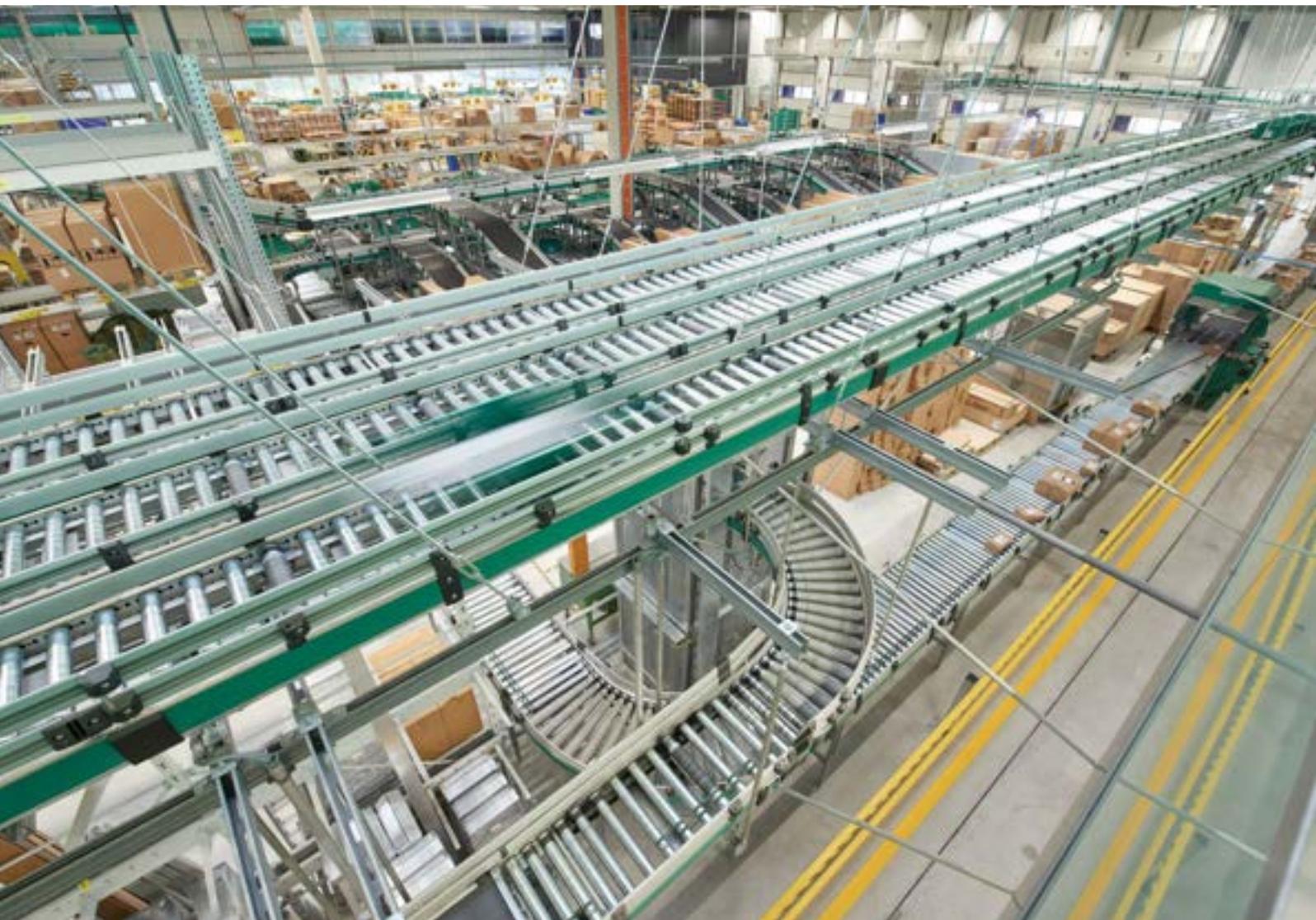
EINFACHE QUALITÄTSKONTROLLE UND PROTOKOLLIERUNG VON
MESSDATEN AUF ALLEN PRODUKTIONSEBENEN



HIVE CONNECT

DIGITALE VERNETZUNG IHRER MESSMITTEL





**Brütsch-Rüegger
Tools**

Brütsch/Rüegger Werkzeuge AG
Heinrich Stutz-Strasse 20
Postfach · 8902 Urdorf · Schweiz
Tel. +41 44 736 63 63 · Fax +41 44 736 63 00
www.brw.ch · info@brw.ch

Unser Angebot richtet sich an Firmenkunden zur Nutzung beruflicher oder gewerblicher Zwecke.
Die Bestellung erfolgt auf Grundlage unserer AGBs. (www.brw.ch)