



# TTB

SWISS  PRECISION

## TTB EDGE

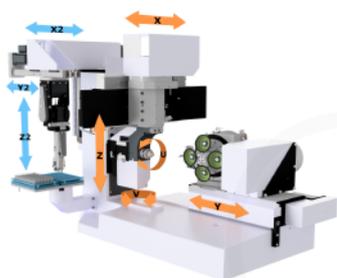
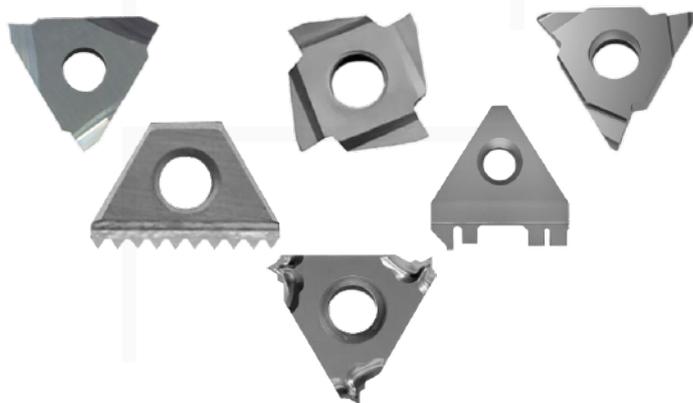
SCHLEIFMASCHINE FÜR  
WENDESCHNEIDPLATTEN



# AUTOMATISCHES SCHLEIFEN VON WENDEPLATTEN

Die **EDGE** ist die neueste Innovation von TTB und wurde für das automatische Schleifen von Wendepplatten mit den unterschiedlichsten

Geometrien entwickelt. Dank des speziellen Handlings- und Spannsystems ermöglicht sie das Umfangs-, Profil- und



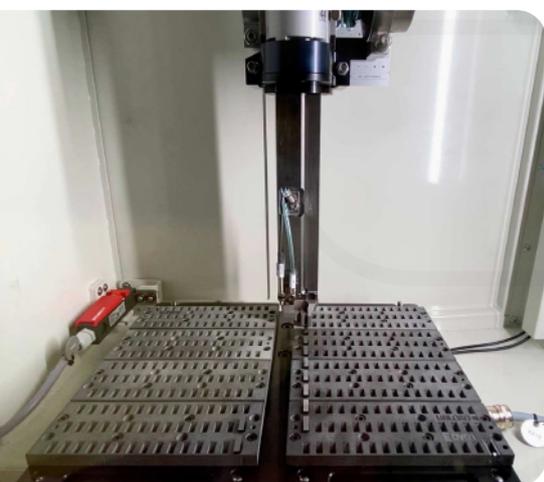
## **Einzigartige Kinematik**

Die exklusive Kinematik ist das Markenzeichen von TTB. Dank ihrer innovativen Technologie bietet sie eine außergewöhnliche Isolierung gegenüber externen Vibrationen. Außerdem gewährleistet die ebenfalls einzigartige Achsbewegung äußerst präzise und wiederholbare Positionierungen.



## **Revolver**

Der innovative Revolver mit 4 oder 5 Positionen ermöglicht sowohl eine perfekte Ausrichtung der Schleifscheibe mit einer Wiederholgenauigkeit von unter  $0,3 \mu\text{m}$  als auch einen ultraschnellen Schleifscheibenwechsel – in nur 2 Sekunden!



## **Schnelllader**

Der integrierte 3-Achsen-CNC-Lader, ausgestattet mit einer Doppelzange, führt die Be- und Entladevorgänge synchron in nur 20 Sekunden aus und minimiert so die Stillstandszeiten.

## **Große Kapazität**

Der Ladebereich kann 2 oder 4 Paletten aufnehmen und bietet so eine hohe Produktionsautonomie. Serien von bis zu 612 Teilen können vollständig autonom hergestellt werden, ohne dass eine Bedienaufsicht erforderlich ist.

**PRÄZISION**  
**PRODUKTIVITÄT**

Spanleitstufen-Schleifen in nur einer Spannvorrichtung. Sie ist ideal für Dreh- und Fräswerkzeuge, Profilplatten sowie Einstech- oder Abstechplatten mit einem, zwei oder keine Bohrungen.

Die **EDGE** findet Anwendung in zahlreichen Branchen wie Uhrenindustrie, Automotive, Luft- und Raumfahrt, Holzverarbeitung und vielen weiteren.

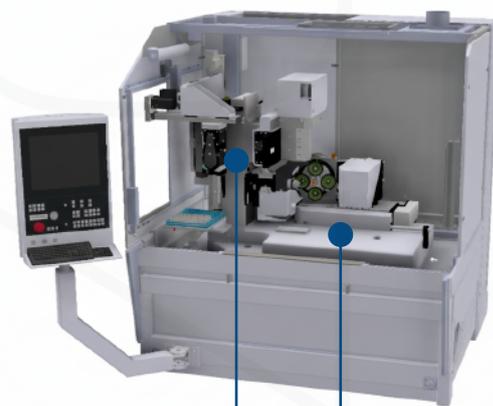


### Thermische Stabilität

Außergewöhnliche thermische Stabilität dank der Verwendung von Schneidöl zur Kühlung der Maschinenstruktur und des Einsatzes spezieller Temperatursensoren.

### Mechanische Stabilität

Der Einsatz verschleißarmer mechanischer Lösungen gewährleistet eine stabile Produktion und eine Maschinenlebensdauer, die sich über Jahrzehnte erstreckt.



*Das Schneidöl fließt innerhalb des Maschinenfundaments und hält die Temperatur innerhalb der Maschine konstant.*

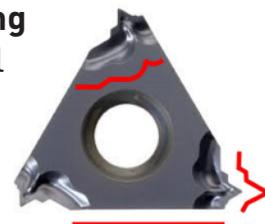
### Verschiedene Materialien

Es ist möglich, nicht nur eine große Vielfalt an Geometrien, sondern auch Wendeschneidplatten aus unterschiedlichen Materialien zu schleifen: von Hartmetall über CBN bis hin zu Keramik.



### Verschiedene Bearbeitungen, eine einzige Spannvorrichtung

Die Spanntechnik der Wendeschneidplatte mittels Spannnadel bietet hohe Bearbeitungsflexibilität und ermöglicht das Schleifen der Umfangsschneide, des Profils und der Spanleitstufe in nur einer Spannvorrichtung.



STABILITÄT

FLEXIBILITÄT

## KONTINUIERLICHE KONTROLLE

### SCHLEIFSCHEIBENTASTER

Verschleißkontrolle der Schleifscheibe mittels Präzisionstaster, mit Selbstkalibrierung zur Gewährleistung maximaler Messgenauigkeit. Möglichkeit, die Schleifscheiben auch während des Bearbeitungszyklus zu vermessen.



### WERKSTÜCKTASTER

Vermessung des Werkstücks mittels Präzisionstaster, der eine exakte Bestimmung der Werkzeugposition im Raum ermöglicht. Es ist zudem möglich, die Kühlkanäle der Werkzeuge mit einem Durchmesser ab nur 0,2 mm zu tasten. Die Wiederholgenauigkeit beträgt bis zu 1 µm.



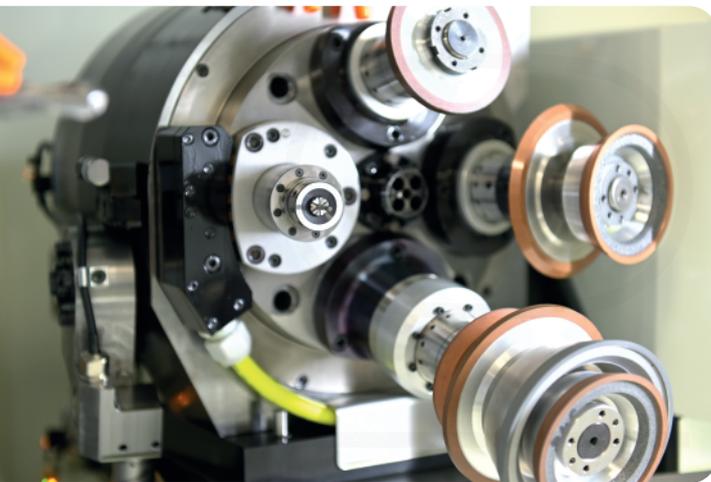
## SCHLEIFSPINDELN

### HSK 32 SPINDELN

Spindeln mit Dauerschmierung, erhältlich in langen und kurzen Ausführungen für eine optimale Anpassung an jede Produktionsanforderung. Jede Spindel kann bis zu drei Schleifscheiben aufnehmen.

### HOCHFREQUENZSPINDELN

Hochfrequenzspindel mit bis zu 150.000 U/min für spezielle Bearbeitungen. Einfache und schnelle Montage sowie Einrichtung der HF-Spindel. Möglichkeit, bis zu 5 Hochfrequenzspindeln gleichzeitig zu montieren.



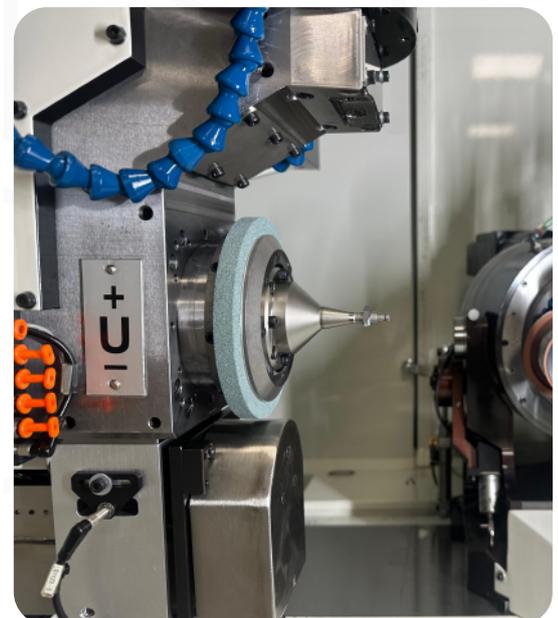
## ABRICHTEN UND RICHTEN VON SCHLEIFSCHEIBEN

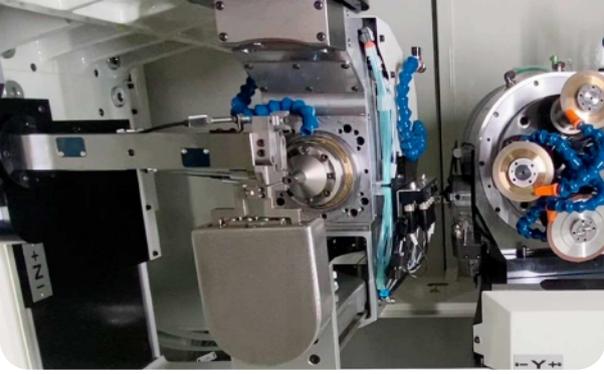
### ABRICHTSCHLEIFSCHEIBE

Abrichten der Schleifscheiben während des Prozesses, um den Verschleiß auszugleichen und die Maschinenautonomie auch bei sehr großen Serien zu gewährleisten. Abrichtschleifscheibe hinter dem Werkzeug montiert. Abrichtfrequenz programmierbar je nach Schleifanforderung.

### AUFRAUSTEIN

Aufraustein der Schleifscheibe für ein besseres Ergebnis beim Werkzeugschleifen. Aufraustein unter dem Werkzeug montiert. Richtfrequenz programmierbar je nach Schleifanforderung.

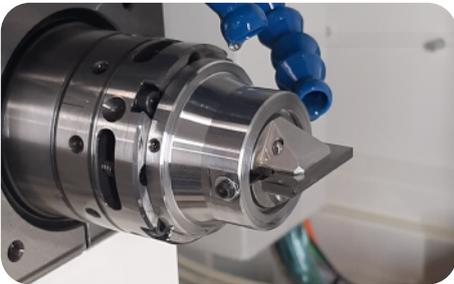




## SPANNEINHEIT FÜR WENDEPLATTEN

### SPANNUNG MIT NADEL, WENDEPLATTEN MIT LOCH

Wendeplatten mit einem Loch werden dank des innovativen TTB-Systems gespannt. Die Shuttle-Einheit zieht die Spannnadel ein und setzt sie ein, um das Be- und Entladen automatisch und äußerst effizient zu ermöglichen.

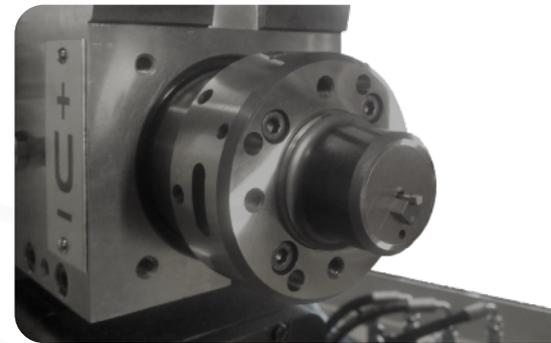


### SPANNUNG MIT SPANZANGE, WENDEPLATTEN OHNE LOCH

Für Wendeschneidplatten ohne Loch erfolgt die Spannung über Flachzangen oder geformte Zangen mit integriertem Anschlag. Dieses System, unterstützt von einer Schubstück-Einheit, gewährleistet eine äußerst präzise Positionierung der Wendeplatte gegen den Referenzanschlag.

### SPEZIALSPANNUNG

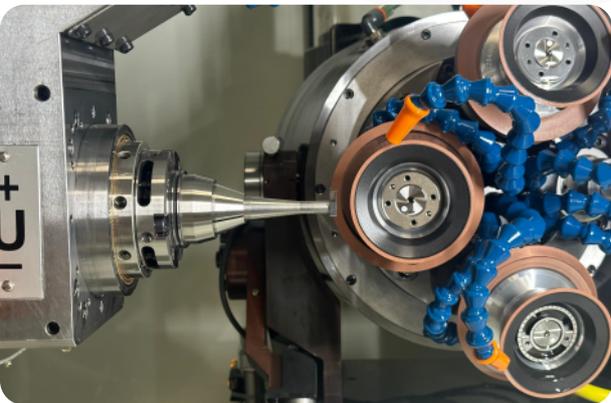
Für Abstechplatten ist eine spezielle prismatische Spannvorrichtung vorgesehen, maßgeschneidert auf die jeweilige Platte, mit integriertem Anschlag. Dieses System, unterstützt von einer Schubstück-Einheit, gewährleistet eine äußerst präzise Positionierung der Wendeplatte gegen den Referenzanschlag.



### VIELSEITIGES SYSTEM, WERKZEUGE MIT SCHAFT UND MECHANISCHE WENDEPLATTENSPIANNUNG

Die Verwendung modularer Komponenten ermöglicht einen schnellen Produktionswechsel, sowohl zwischen verschiedenen Wendeplattentypen als auch zwischen Platten und rotierenden Werkzeugen.

Für kleine Serien von Wendeplatten ist es außerdem möglich, die Platten mit einer Schraube auf einem Schaft zu befestigen und mit Zylindrischen Spannzangen zu spannen.

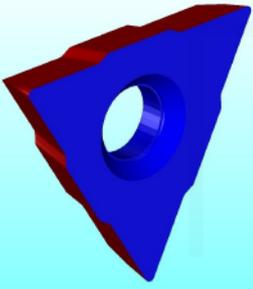


### LADUNGSPRAZISION, SPEZIELLE PALETTEN UND SCHABLONE

Die speziellen Paletten für Wendeschneidplatten gewährleisten absolute Präzision beim Einlegen der Rohlinge. Die in der ersten Ladeposition integrierte Schablone dient als Referenz: Jeder Rohling wird zunächst vom Magazin in diese Ausrichtposition abgelegt, bevor er in den Bearbeitungsbereich überführt wird. Dieser doppelte Schritt garantiert eine exzellente Spannpräzision der Wendeplatte, reduziert Toleranzen und optimiert die Bearbeitungsleistung.

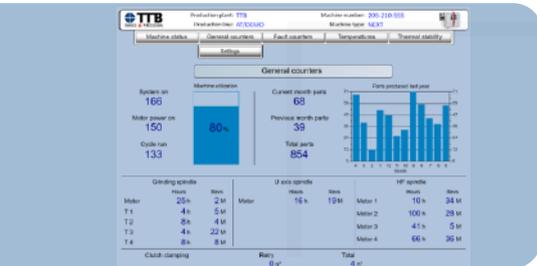


# SOFTWARE



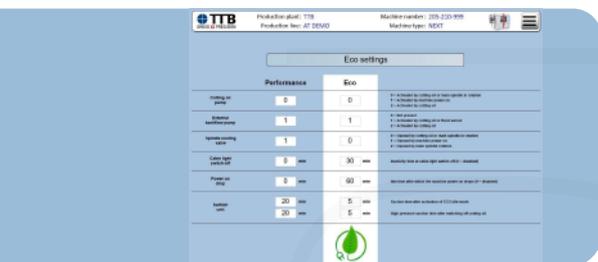
## NUMROTO®

Modernste Programmiersoftware, intuitiv und einfach zu bedienen. Ausgestattet mit 3D-Simulation und integriertem Kollisionskontrollsystem ermöglicht sie schnelle Programmwechsel und gewährleistet Präzision, Sicherheit und Produktivität.



## DASHBOARD TTB

Datenexportoberfläche nach Industrie-4.0-Standards; Stundenzähler für einzelne Komponenten für eine effektive Verwaltung der vorbeugenden Wartung. Intuitive Dashboard-Oberfläche, auch über Smartphone zugänglich, zur Echtzeitüberwachung.



## ENERGIEEINSPARUNG

Die Eco-Funktion ermöglicht eine deutliche Reduzierung des Stromverbrauchs der Maschine, während gleichzeitig maximale Leistungsfähigkeit während der Bearbeitung gewährleistet wird. Optimierung der Zyklen und intelligente Ressourcenverwaltung.

# UMFASSENDE SUPPORT

Unser Engagement endet nicht mit der Auslieferung der Maschine: Wir bieten einen 360°-After-Sales-Service, der darauf ausgelegt ist, die Kontinuität, Effizienz und maximale Leistung Ihrer TTB-Maschinen zu gewährleisten.

- Unterstützung bei der Steigerung der Produktivität
- Minimierung der Maschinenstillstandszeiten
- Produktionskontinuität



## SCHNELLE UND EFFIZIENTEEINSÄTZE

Durch unsere spezialisierten Techniker.

## FERNWARTUNG

Für Instandhaltung und Programmierunterstützung.



## DEDIZIERTES ERSATZTEILLAGER

Für schnelle und garantierte Lieferungen.

## WARTUNGS- UND PRÄVENTIVE INSPEKTIONSPAKETE

Zur Vermeidung von Problemen und Maschinenausfällen.



## VIDEO-TUTORIALS

Mit Anleitungen für Reparaturen und Austausch.

## SERVICE PACK

Box mit Verschleißteilen wie Filtern und Relais.



# TTB EDGE

## SCHLEIFMASCHINE FÜR ROTIERENDE WENDESCHNEIDPLATTEN

### TECHNISCHE DATEN

Verfahrwege Linearachsen		Verfahrwege Rotationsachsen	
Achse X	290 mm	Achse V	270 °
Achse Y	250 mm	Achse U	∞
Achse Z	155 mm		

Vorschubgeschwindigkeit der Achsen	
Achsen X, Y, Z	6m/min
Achse V – Orientierung	36'000 °/min
Achse U – Orientierung	72'000 °/min
Achse U – Rotation	0 - 1'500 rpm
Achsenauflösung	
Linearachsen X, Y, Z	0,0001 mm
Rotationsachsen U, V	0,0001 °

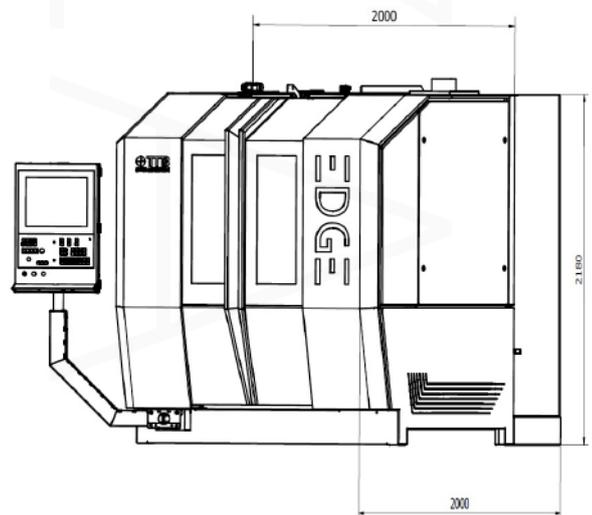
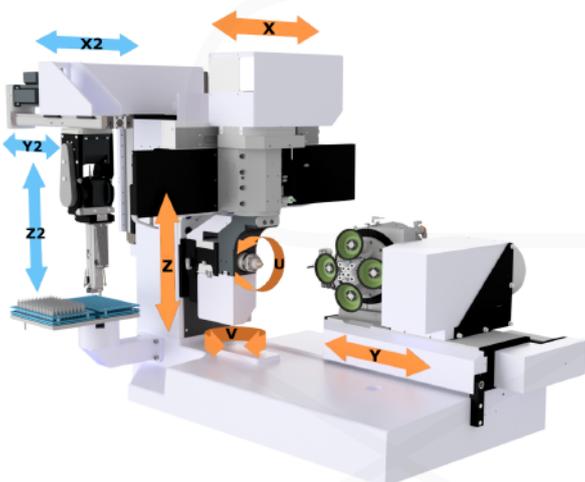
Messsystem	
Auflösung Linearachsen X, Y, Z	0,01 µm
Auflösung Rotationsachse V	± 2"
Auflösung Rotationsachse U	± 20"

Revolver und Schleifspindeln	
Anzahl Schleifspindeln (HSK C32)	4 o 5
Antriebsleistung Schleifspindeln (Pn-S1)	10,0 kW
Max. Drehzahl Schleifspindeln	12'000 rpm
Anzahl Schleifscheiben pro Spindel	1 - 3
Positionierzeit Scheibenrevolver	2 sec.

Werkstückspannung	
Spannsystem	Mit Nadel Flache und Formspannzangen W25, W20, 215 Hydraulische Spannung
Spannbereich Durchmesser	1 - 25,4 mm
Spannlänge	bis 250 mm

Anwendung	
Wendeschnidplattengröße	9,00 - 33,00 mm
Wendeschnidplattendicke	3,00 - 7,00 mm
Innenbohrung	Ø 2,50 - 6,00 mm

Numerische Steuerung CNC	
Abmessungen (siehe Abbildung unten)	NUM
Ungefähres Gewicht	2'000 x 2'000 x 2'180 mm 3'950 kg



# DIE TTB-WELT

SWISS  PRECISION



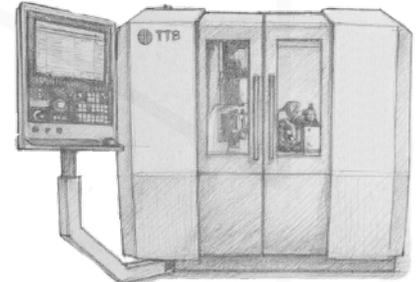
**TTB EDGE**  
FÜR WENDESCHNEIDPLATTEN



**TTB GEAR**  
FÜR VERZÄHNUNGSWERKZEUGE



**TTB NEXT**  
FÜR ROTIERENDE WERKZEUGE



**ONE OFF**  
FÜR SPEZIALANWENDUNGEN

## TTB Engineering SA

Via Industria, 9  
CH-6826 Riva S. Vitale

 (+41) 91 / 640 20 30

 [info@ttb-eng.com](mailto:info@ttb-eng.com)

 **TTB**  
SWISS  PRECISION



Follow us  

[www.ttb-eng.com](http://www.ttb-eng.com)

 **SAACKE**  
GROUP