holemaking

SOLUTIONS

ALLIED MACHINE & ENGINEERING

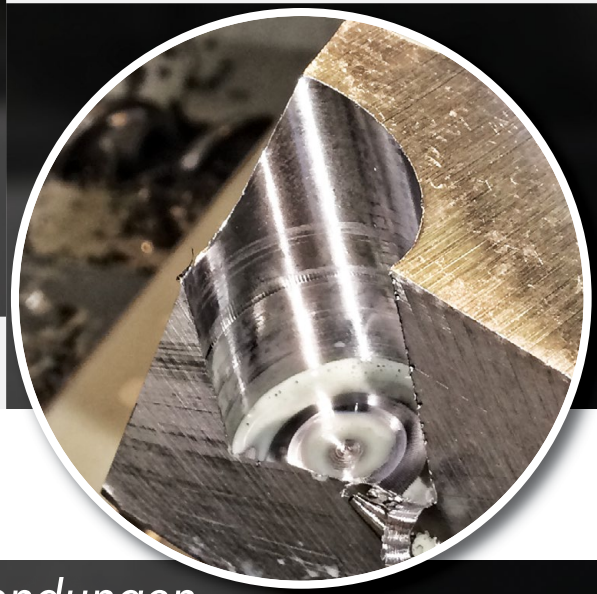
www.dihawag.ch

WENDEPLATTENBOHRER

4TEX® Drill

Ø 12,00 mm - 47,00 mm

- Anwendungslösung für Edelstahl
- Für unterbrochene Schnitte geeignet
- Kosten pro Bohrung senken



Schnittunterbrechungen

mit Leichtigkeit bearbeiten

***Lösungen** für anspruchsvolle Anwendungen*

DIHAWAG

DIHAWAG
Zürichstrasse 15
CH 2504 Biel/Bienne

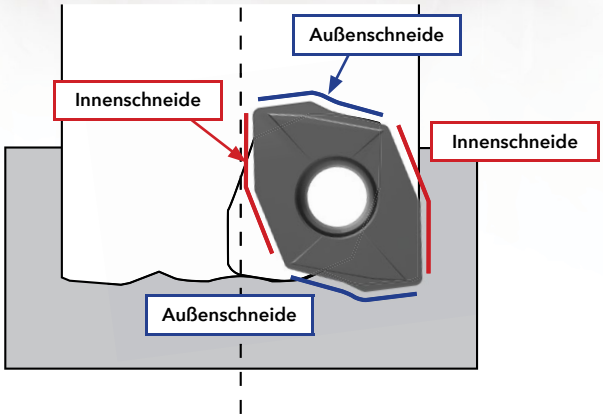
T +41 32 344 60 60
F +41 32 344 60 80
info@dihawag.ch | www.dihawag.ch

- ✔ ***Hervorragende Spanabfuhr***
  durch 2 spiralförmige Kühlmittelkanäle
- ✔ ***Verbesserte Bohrungsgeometrie***
  aufgrund des stabileren Bohrers (Halters)
- ✔ ***Längere Standzeit***
  durch 4-schneidiges Wendeschneidplattendesign
- ✔ ***Vereinfachte Werkzeugauswahl***
  mit ISO-spezifischen Wendeschneidplattengeometrien-/ Beschichtungskombinationen
- ✔ ***Erhöhte Vorschübe***
  durch einschneidige Zerspanung auf Maschinen mit geringer Leistung

4 EFFEKTIVE SCHNEIDEN

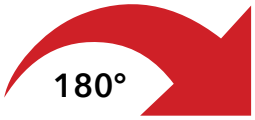
Jede Wendeschneidplatte hat zwei verwendbare Innen- und Außenschneiden.

- Wirtschaftliche Lösung zur Verlängerung der Standzeit, da die Wendeschneidplatten sowohl peripher als auch zentral eingesetzt werden können.
- Erhältlich in werkstoffspezifischen Kombinationen aus Geometrie und Beschichtung nach ISO.



Außenschneide

Außenschneide Spanformation:

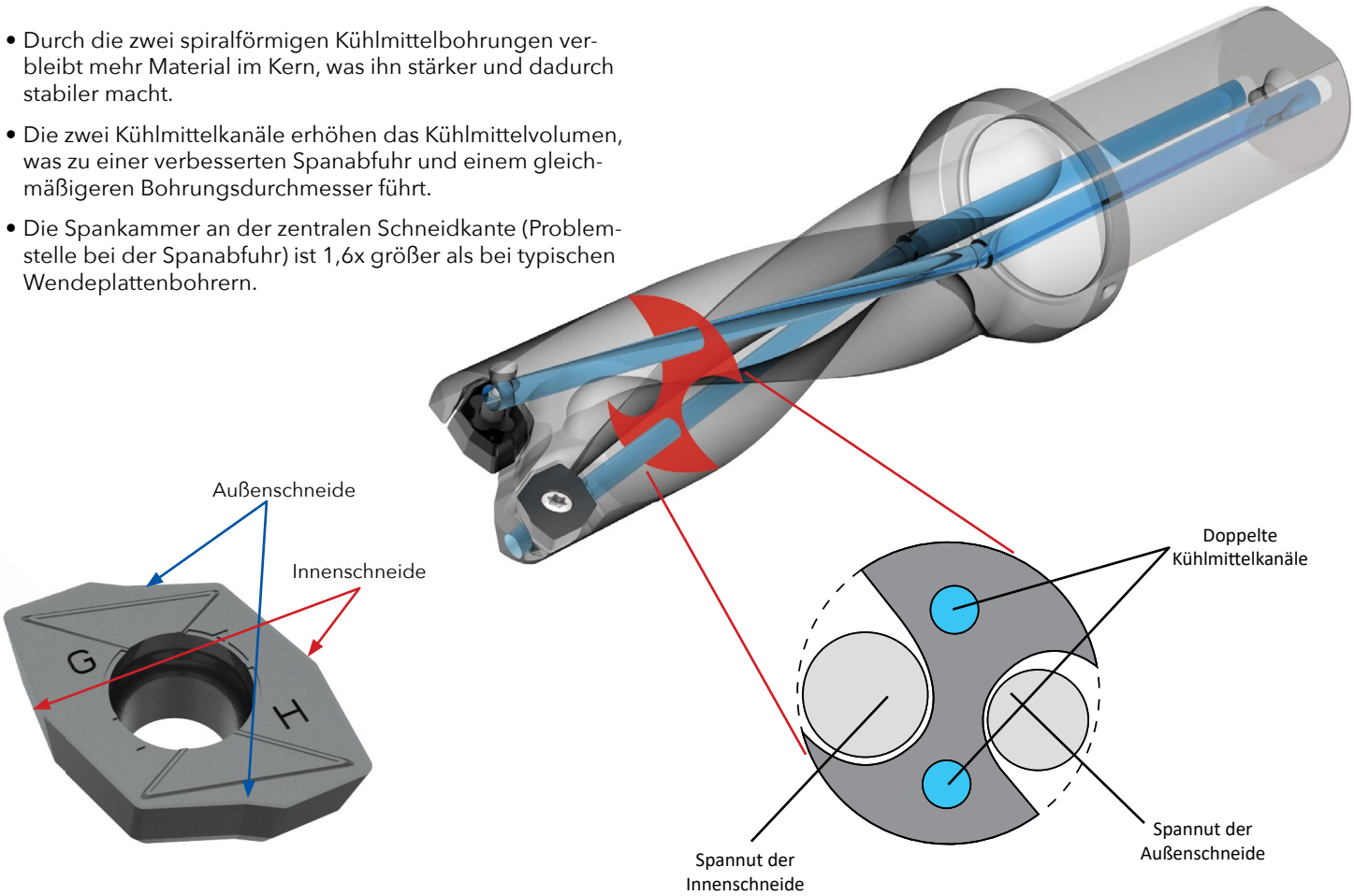


Innenschneide

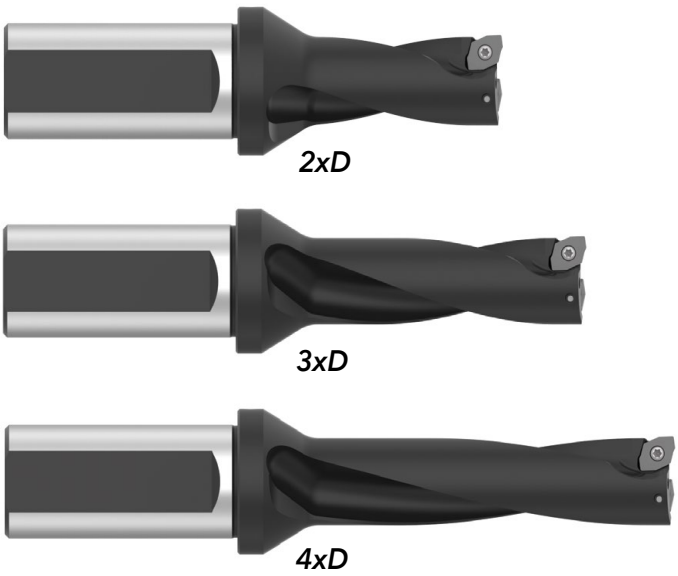
Innenschneide Spanformation:

STABIL & EFFIZIENT

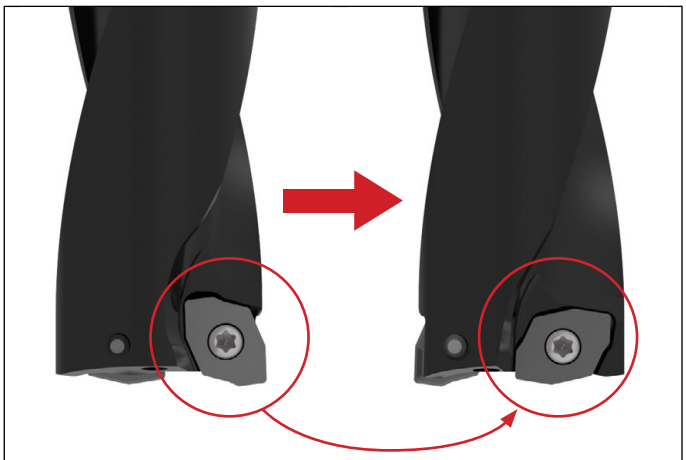
- Durch die zwei spiralförmigen Kühlmittelbohrungen verbleibt mehr Material im Kern, was ihn stärker und dadurch stabiler macht.
- Die zwei Kühlmittelkanäle erhöhen das Kühlmittelvolumen, was zu einer verbesserten Spanabfuhr und einem gleichmäßigeren Bohrungsdurchmesser führt.
- Die Spankammer an der zentralen Schneidkante (Problemstelle bei der Spanabfuhr) ist 1,6x größer als bei typischen Wendeplattenbohrern.



VERFÜGBARE LÄNGEN



LÄNGERE STANDZEIT



Sobald die Außenschneide verschleißt, kann die Wendeschneidplatte um 90° gedreht und als Zentrumsschneide eingesetzt werden.

So können Sie mit Unterbrechungen umgehen

Bohren in rostfreiem Stahl kann eine schwierige Aufgabe darstellen. Diese Herausforderung wird noch größer, wenn der Schnitt unterbrochen wird. Unser Kunde zerspante Spulen für Wärmetauscher aus 1.4401 (X5CrNiMo17-12-2) Edelstahlrohren. Unter Verwendung eines vertikalen Bearbeitungszentrums bohrte der Kunde in die äußere gekrümmte Oberfläche der Rohre. Manchmal befanden sich die Bohrungen auf der Mittellinie des Rohrs, manchmal aber auch seitlich, was zu einer deutlichen Schnittunterbrechung auf der geneigten Fläche führte.

Der Kunde konnte die erforderlichen Schnitte mit seinem Werkzeug in anderen Materialien wie erforderlich durchführen, aber nicht in rostfreiem Stahl. Als es zu einem katastrophalen Ausfall des Werkzeuges kam, entschied der Kunde, dass es an der Zeit war, nach anderen Lösungen zu suchen.

Er testete den **4TEX Wendeplattenbohrer** mit Schneidplatten in „M"-Geometrie und AM485-Beschichtung, die dafür konzipiert sind, hohen Temperaturen standzuhalten und deren größerer Spanwinkel bei rostfreien Stahlwerkstoffen eine hervorragende Spanbildung bietet. Der 4TEX lieferte eine erstklassige Leistung bei geneigten Schnitten und führte jede Bohrung mit gleichbleibend guten Ergebnissen durch: geräuscharmer Betrieb, kein Rattern, ausgezeichnete Bohrungsgröße und exzellente Oberflächengüte, keine Bohrgrate und ideale Spanbildung.

Der Kunde war von der Leistung des 4TEX beim schrägen Anbohren beeindruckt und er freute sich besonders darüber, dass das Werkzeug 140 € weniger kostete als seine bisherige Lösung. Einige Werkzeuge kommen mit Unterbrechungen zurecht, andere nicht. **Finden Sie das richtige Werkzeug für Ihre schwierigen Anwendungen** (falls Sie Unterstützung brauchen, wenden Sie sich an Ihren zuständigen Wohlhaupter Vertriebspartner vor Ort).

Produkt: 4TEX® Drill

Ziele: (1) Vermeidung von Werkzeugausfällen
(2) Erfolgreicher Betrieb bei schwieriger Schnittunterbrechung

Branche: Wärmetauscher/Rohrböden

Bauteil: Spule

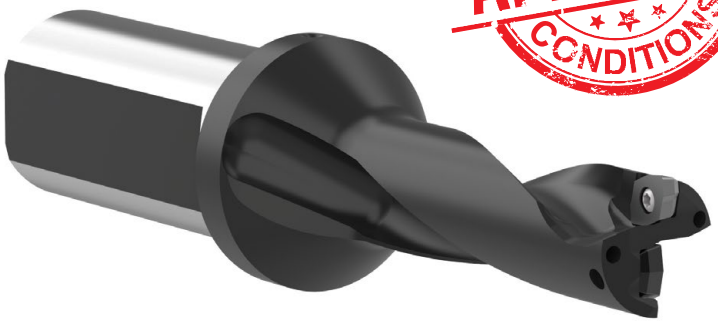
Werkstoff: 1.4401 (X5CrNiMo17-12-2) Edelstahlrohre

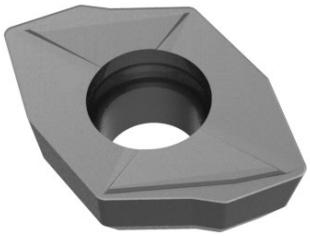
Dicke: 9,53 mm

Bohrungs-Ø: 16,50 mm

Maßeinheit	Hartmetallbohrer Wettbewerb	4TEX® Drill
Drehzahl	2058	2354
Schnittgeschwindigkeit	107 m/min	122 m/min
Vorschub (f_z)	0,051 mm/U	0,051 mm/U
Vorschubgeschwindigkeit (V_f)	104 mm/min	120 mm/min
Taktzeit	5 Sek.	4 Sek.
Werkzeugausfall	Ja	Nein
Werkzeugkosten	620 €	455 €

- 4TEX Drill Halter
  3xD Längen-Ø-Verhältnis
  Bestell-Nr. D3051650M-100F
- 4TEX Drill Einsätze
  M Geometrie (rostfreier Stahl)
  Bestell-Nr. 4T-05T203-M



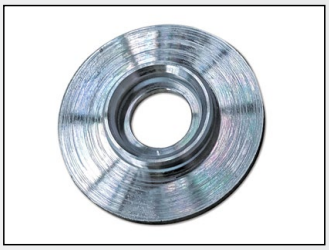


Die 4-seitigen Wendeschneidplatten mit hitzebeständiger Beschichtung und größerem Spanwinkel sorgen für:

- ✓ Vermeidung von Werkzeugausfall
- ✓ Gute Ergebnisse bei erschwerten Bedingungen
- ✓ Reduzierung von Werkzeugkosten
- ✓ Problemlose Bearbeitung

© Allied Machine & Engineering CS2306

Genug ist genug, wenn es um Werkzeugversagen geht



Nichts beeinträchtigt die Produktivität einer Anwendung so sehr wie ein Werkzeugversagen. Bei Werkzeugversagen wird nicht nur Ihr Werkzeug zerstört, sondern in vielen Fällen auch das herzustellende Werkstück. Während dem Zerspanen von Blenden aus Stahl 1.1191 (C45) auf einer Drehmaschine kam es bei unserem Kunden nach etwa 250 Teilen zum Werkzeugversagen. Kurz darauf hatte der Kunde genug und war bereit, nach einer besseren Lösung zu suchen.

Der Kunde testete den **4TEX Wendeplattenbohrer** mit Schneidplatten in „M"-Geometrie und AM485-Beschichtung, die dafür konzipiert sind, hohen Temperaturen standzuhalten und deren größerer Spanwinkel bei rostfreien Stahlwerkstoffen eine hervorragende Spanbildung bietet. Der 4TEX erzielte eine bessere Leistung, als der Kunde es sich erhofft hatte. Während das vorherige Werkzeug nach 250 Teilen ausgefallen war, fertigte der 4TEX 300 Teile innerhalb des ersten Zyklus. Der Kunde konnte seinen laufenden Auftrag problemlos fertigstellen, noch bevor er die Wendeschneidplatten wechseln musste.

Mit dem 4TEX erzielte er nicht nur eine wesentliche Erhöhung der Standzeit, sondern auch eine verbesserte Taktzeit. Das vorherige Werkzeug führte den Prozess in 26 Sek. durch, der 4TEX benötigt für den gleichen Vorgang nur 8 Sek. (eine Verbesserung um 69 %). Mit dem Versatz der X-Achse konnte mit dem 18 mm Bohrer die geforderte Toleranz und Oberflächengüte in einem Arbeitsgang erzeugt werden.

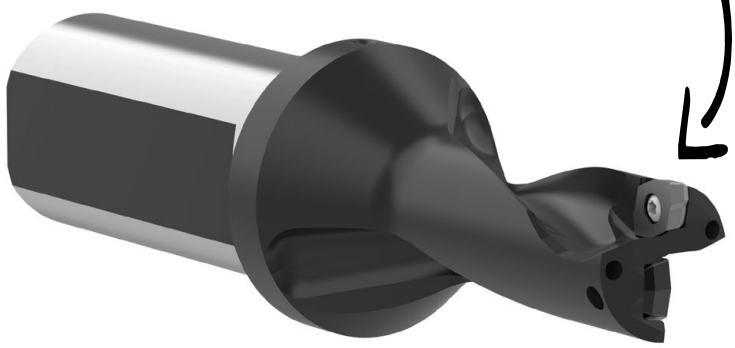
Der Einsatz des 4TEX ließ alle durch das Wettbewerbswerkzeug verursachten Frustrationen vergessen. Sowohl Standzeit als auch Taktzeit wurden verbessert – ein Beleg dafür, dass für einen Auftrag lediglich das richtige Werkzeug erforderlich ist.
Wenn die Grenze der Wirtschaftlichkeit erreicht ist, wird es Zeit, nach einer besseren Lösung zu suchen.

Produkt: 4TEX® Drill
Ziele: (1) Erhöhung der Werkzeugstandzeit
(2) Vermeidung von Werkzeugausfällen
Branche: Militär/Verteidigung
Bauteil: Blende
Werkstoff: 1.1191 (C45) Stahl
Bohrungs-Ø: 18,21 mm
Bohrlochtiefe: 16,51 mm

Maßeinheit	Hartmetallbohrer Wettbewerb	4TEX® Drill
Drehzahl	500	2000
Schnittgeschwindigkeit	38 m/min	114 m/min
Vorschub (f_z)	0,076 mm/U	0,064 mm/U
Vorschubgeschwindigkeit (V_f)	38 mm/min	127 mm/min
Taktzeit	26 Sek.	8 Sek.
Werkzeugausfall	Ja	Nein

- 4TEX Drill Halter
  2xD Längen-Ø-Verhältnis
  Bestell-Nr. D2051800M-100F
- 4TEX Drill Einsätze
  M Geometrie (Edelstahl & hohe Hitzebeständigkeit)
  Bestell-Nr. 4T-05T203-M

69% reduzierte Taktzeit



Die 4-seitigen Wendeschneidplatten mit hitzebeständiger Beschichtung bieten:

- ✓ Drehmaschinenversatz für Nicht-Standard-Ø
- ✓ Reduzierung der Taktzeit
- ✓ Verbesserung der Standzeit
- ✓ Problemlose Bearbeitung

© Allied Machine & Engineering CS2307

Manchmal ist einfacher besser

Wenn Ihre Werkzeuge die Komplexität Ihres Zerspanungsprozesses unnötig erhöhen, gibt es wahrscheinlich eine bessere Lösung. Natürlich ist uns häufig gar nicht bewusst, dass ein Prozess besonders kompliziert ist, bis wir etwas anderes probieren. Unser Kunde, der Lenkarme für Lenksäulen herstellt, wollte zunächst die Standzeit und den Vorschub erhöhen.

Der Kunde entschied sich, den **4TEX Wendeplattenbohrer** mit Schneidplatten in „P"-Geometrie und AM480-Beschichtung zu testen. Dieser wurde speziell für eine höhere Verschleißfestigkeit bei Stahlanwendungen konzipiert. Der 4TEX erfüllte beide Anforderungen des Kunden, da er den Vorschub erhöhen und die Standzeit verdoppeln konnte.

Gleichzeitig ergaben sich zwei weitere Vorteile, die er bis dahin gar nicht im Blick hatte: 1. Das bisher verwendete Werkzeug hinterließ einen Bohrgrat an der Bohrung. Der 4TEX dagegen schaffte jedes Mal eine saubere Bohrung und 2. Beim 4TEX konnte, im Vergleich zum Bohrer des Wettbewerbs, die gleiche Schneide als Innen- und Außenschneide eingesetzt werden. Diese einfache Eigenschaft erwies sich als vorteilhaft, da das vorherige Werkzeug zwei unterschiedliche Wendeschneidplatten benötigte (je eine pro Sitz). Dies kann schnell zu einer Beschädigung des Werkzeuges führen, wenn die falschen Wendeschneidplatten in den Plattensitz eingesetzt werden.

Der 4TEX verbesserte den Prozess des Kunden in jeder Hinsicht. Während bestimmte Parameter vergleichsweise ähnlich waren, reichte die Beseitigung der Bohrgrate und das Design der Wendeschneidplatten aus, um den Kunden vom 4TEX zu überzeugen. ***Nutzen Sie das verborgene Potential der richtigen Werkzeuge.***

Produkt: 4TEX® Drill

Ziele: (1) Erhöhung der Werkzeugstandzeit
(2) Steigerung der Vorschubgeschwindigkeit

Branche: Landwirtschaft

Bauteil: Lenksäulen-Lenkarm

Werkstoff: Sphäroguss (GGG)

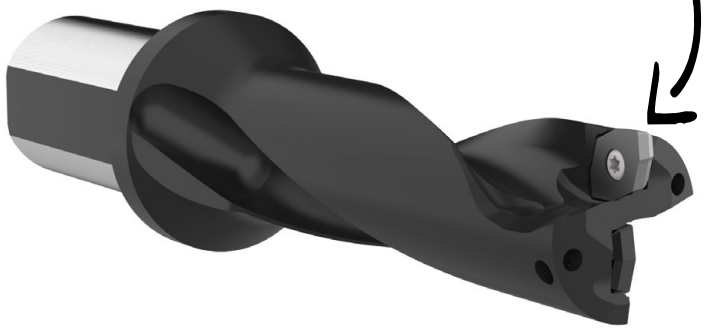
Bohrungs-Ø: 34.925 mm

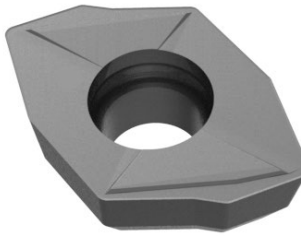
Bohrlochtiefe: 82.550 mm

Maßeinheit	Hartmetallbohrer Wettbewerb	4TEX® Drill
Drehzahl	1041	950
Schnittgeschwindigkeit	114 m/min	104 m/min
Vorschub (f_z)	0,127 mm/U	0,152 mm/U
Vorschubgeschwindigkeit (V_f)	132 mm/min	145 mm/min
Ausgangsgrat	Ja	Nein
Taktzeit	37 Sek.	34 Sek.
Standzeit	300 Teile pro Einsatz	600 Teile pro Einsatz

- 4TEX Drill Halter
  3xD Längen-Ø-Verhältnis
  Bestell-Nr. D3111375I-150F
- 4TEX Drill Einsätze
  P Geometrie (Stahl)
  Bestell-Nr. 4T-11T306-P

100% höhere Standzeit





Die 4-seitigen Wendeschneidplatten mit verschleißfester Beschichtung bieten:

- ✓ **Höhere Standzeit**
- ✓ **Verbesserung der Vorschubgeschwindigkeit**
- ✓ **Vermeidung von Ausgangsgraten**
- ✓ **Problemlose Bearbeitung**

© Allied Machine & Engineering CS2303

Ein Effekt kommt selten allein

Zuverlässigkeit und Taktzeit sind entscheidend, wenn Sie im bedienerlosen Betrieb arbeiten. Die Zerspanungsmechaniker unseres Kunden rüsteten tagsüber ihre Maschinen, die dann während des Rests der Schicht bedienerlos und ohne Aufsicht liefen. Sie zerspanen Halter für elektrische Kabelbäume aus Kupfer 110 und ihre Werkzeuge schienen diese Aufgabe zufriedenstellend zu erfüllen. Als sie jedoch eine Möglichkeit sahen, den Vorschub zu erhöhen, entschieden sie sich, genauer zu recherchieren.

Der Kunde testete den **4TEX Wendeplattenbohrer** und nutzte die speziell für NE-Werkstoffe konzipierte „N"-Geometrie mit TiCN-Beschichtung, die eine Aufbauschneidenbildung vermindert. Ursprünglich hatte sich der Kunde eine Erhöhung des Vorschubs um 15 % erhofft. Der 4TEX übertraf diese Erwartung mit einer Vorschuberhöhung um 158 % mehr als deutlich. Aber damit nicht genug. Der 4TEX verkürzte die Taktzeit um 63 % und lieferte zudem einen zuverlässigen Prozess, der bei einem sehr schwierigen Spanbildungsmaterial bessere Späne produzierte.

Bereits begeistert von diesen Ergebnissen erzielte der Kunde mit dem 4TEX außerdem eine verbesserte Standzeit. Während das vorherige Werkzeug 50 Teile pro Zyklus lieferte, bot der 4TEX eine Leistung von überwältigenden 150 Teilen pro Zyklus (eine Taktsteigerung um 200 %).

Zu Beginn des Tests hatte der Kunde auf eine leichte Erhöhung des Vorschubs bei gleichbleibender Standzeit gehofft. Nach Abschluss der Testreihe hatte der 4TEX Drill nicht nur den Vorschub deutlich erhöht, sondern auch die Taktzeit verkürzt, die Standzeit erhöht und die Spanbildung verbessert. ***Manchmal kommt ein Effekt eben nicht allein – und das kann von goßem Vorteil sein.***

Produkt: 4TEX® Drill

Ziele: (1) Steigerung der Vorschubgeschwindigkeit um 15%
(2) Erhaltung der Standzeit

Industrie: Erneuerbare Energien/ Energie (elektrisch)

Bauteil: Halter für elektrische Kabelbäume

Material: Kupfer 110 (Cu = 99,9 %)

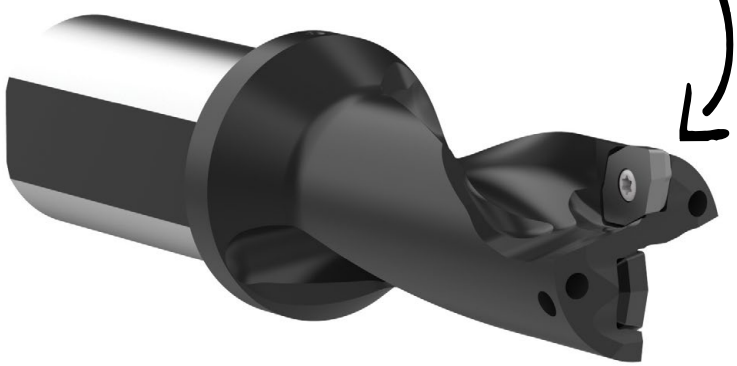
Bohrungs-Ø: 31.750 mm

Bohrlochtiefe: 50.800 mm

Maßeinheit	Hartmetallbohrer Wettbewerb	4TEX® Drill
Drehzahl	978	1146
Schnittgeschwindigkeit	98 m/min	114 m/min
Vorschub (f_z)	0,140 mm/U	0,305 mm/U
Vorschubgeschwindigkeit (V_f)	135 mm/min	348 mm/min
Taktzeit	22 Sek.	8 Sek.
Standzeit pro Einsatz	50 Bauteile	150 Bauteile

- 4TEX Drill Halter
  2xD Längen-Ø-Verhältnis
  Bestell-Nr. D2091250I-125F
- 4TEX Drill Einsätze
  N Geometrie (NE-Materialien)
  Bestell-Nr. 4T-09T306-N

200% höhere Standzeit



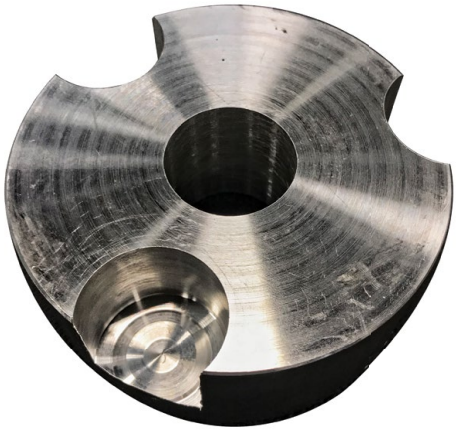
Die 4-seitigen Wendeschneidplatten mit N-Geometrie bieten:

- ✓ Erhöhung des Vorschubs
- ✓ Reduzierung der Taktzeit
- ✓ Verbesserung der Standzeit
- ✓ Problemlose Bearbeitung

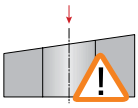
© Allied Machine & Engineering CS2305

GEBEN SIE *(NICHT)* DEN UNTERBRECHUNGEN DIE SCHULD.

Der 4TEX Drill ist die Premium-Lösung, wenn es um unterbrochene Schnitte geht. Das Design der Hartmetall-Wendeschneidplatten bietet mehrere Vorzüge in punkto Stabilität, so dass nicht die gesamte Schneidkante eingreifen muss und dennoch die erforderliche Bohrungsqualität gewährleistet ist.

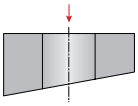


SCHNELLE PROBLEMLÖSUNGEN



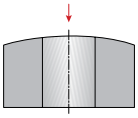
Bohren auf schrägen Flächen

- Bearbeitungsvorschub bei Eintritt um 20-50 % reduzieren
- Treten Absplitterungen an der Wendeschneidplatte auf, Geometrie mit kleinerem Spanwinkel wählen



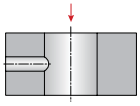
Schräger Bohrlochaustritt

- Bearbeitungsvorschub bei Austritt um 50 % reduzieren
- Wendeschneidplatte aus zähem Material und stabilem Eckenradius verwenden



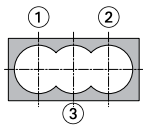
Bohren auf konvexen Flächen

- Vorschub um 50 % reduzieren
- Treten Absplitterungen an der Wendeschneidplatte auf, Geometrie mit kleinerem Spanwinkel wählen



Bohren durch eine Querbohrung

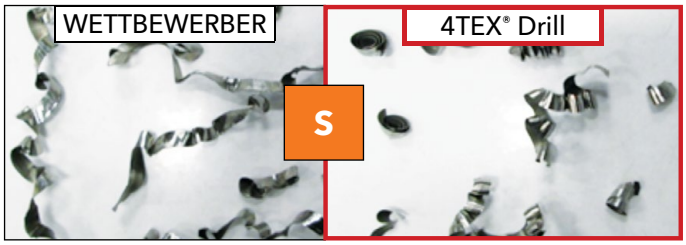
- Vorschub gegebenenfalls um 50% reduzieren
- Reichlich Kühlmittel verwenden und darauf achten, dass kein Spänestau entsteht
- Treten Absplitterungen an der Wendeschneidplatte auf, Geometrie mit kleinerem Spanwinkel wählen

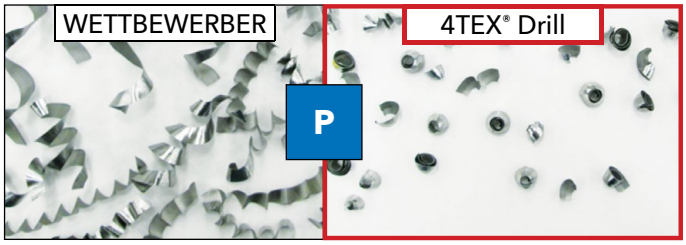


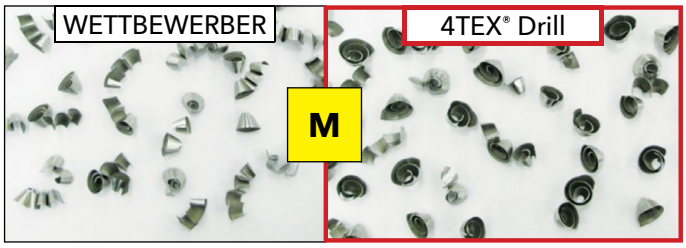
Reihenbohrungen

- Reichlich Kühlmittel verwenden
- Für Schnittunterbrechung Vorschub um 50 % reduzieren
- Treten Absplitterungen an der Wendeschneidplatte auf, Geometrie mit kleinerem Spanwinkel wählen

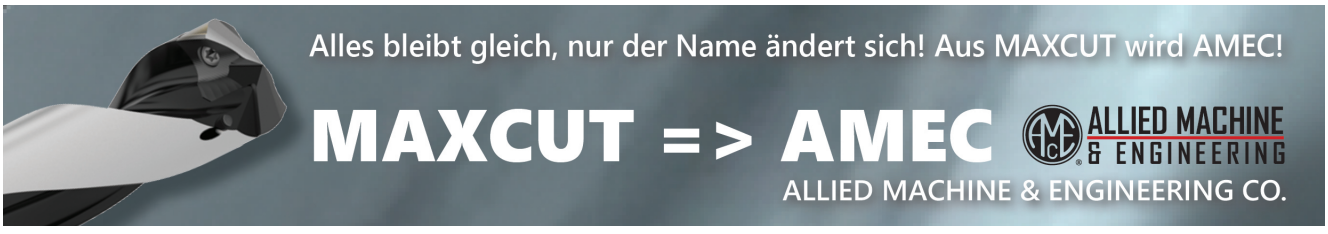
DER BEWEIS IST IN DEN **SPÄNEN** ZU SEHEN







Allied Machine und DIHAWAG bieten kompetente technische Unterstützung. Ob Sie ein Angebot, einen Test oder eine Anwendungslösung benötigen, stehen Ihnen qualifizierte und geschulte Anwendungstechniker zur Verfügung, um Ihnen zu helfen.



30820/03.2020