

Vergleich von Präzisions-Spannzangen- und Hydro-Dehntechnologie beim Schlichtfräsen in Stahl 42CrMo4

1) Versuchsaufbau

WZH:		TENDO Platinum	Werkzeughalter-Typ	ER 32 Präzisions-Spannzangenfutter	
		Hydro-Dehntechnologie	Spannprinzip	Spannzangen-technologie	
		Ø 12 mm	Spann-Durchmesser	Ø 12 mm	
		85 mm	Auskraglänge L1	75 mm	
		0204054	Identnummer	1349166	
		ca. 350,- €	Anschaffungskosten	ca. 200,- € (WZH + Spann.)	
Werkzeug:	Schneidstoff: VHM mit TAX (Titanaluminiumnitrit) Beschichtung Ausführung: 6-Schneider, ungleiche Teilung				
Werkstück:	Werkstoff: 42CrMo4 (1.7225), Zugfestigkeit ca. 800 N/mm ² Vorbearbeitung: Stangenabschnitt 148x148x70mm, Zunder entfernt				

2) Versuchsdurchführung

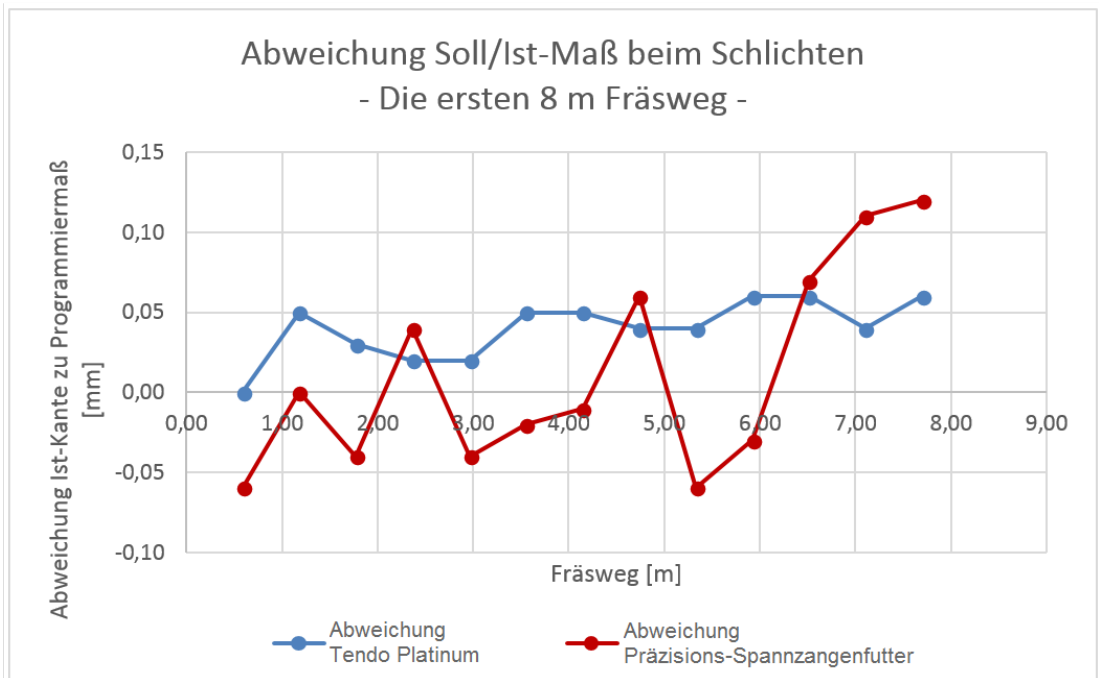
Bearbeitung:	Bearbeitung	Tiefen- stellung ap	Seitliche Zustellung ae	Vc	n	fz	vf
		[mm]	[mm]	[m/min]	[U/min]	[mm/Schn.]	[mm/min]
	Mantelfräsen - Schlichten	25	0,2	210	5563	0,11	3671

Pro Werkstück werden 105 m gefräst. Nach der Bearbeitung wird die erzeugte Oberflächenrauheit im Tastschnittverfahren gemessen. Die verbleibende Stegbreite wird mit einer Bügelmessschraube vermessen, um den Unterschied zwischen Soll und Ist-Maß festzustellen. Es erfolgt keine Korrektur der Werkzeuge.

3) Versuchsergebnisse

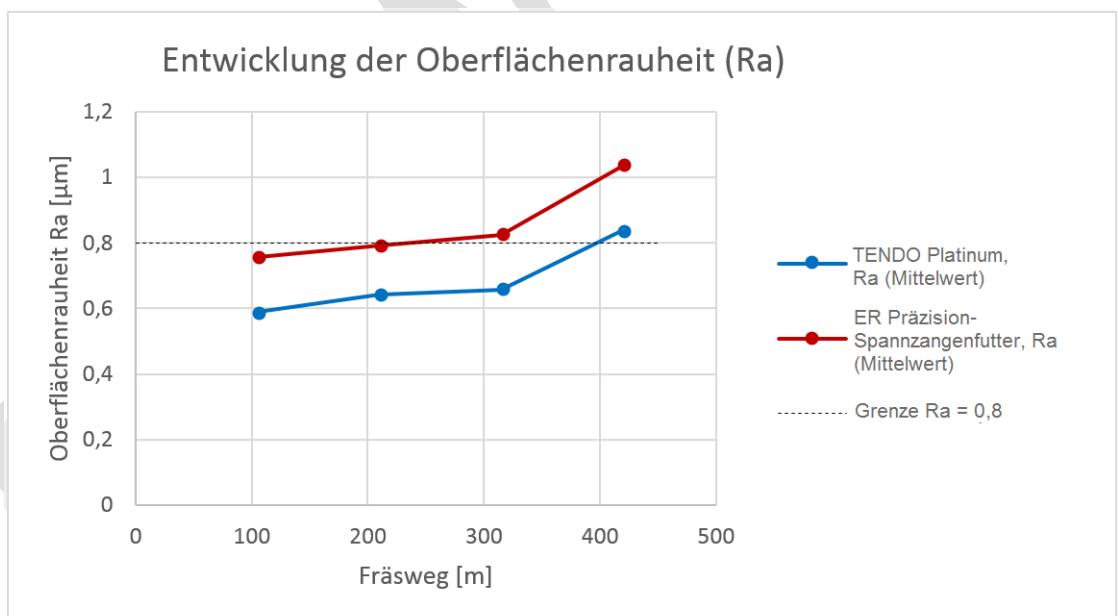
Rüstprozess:	Vergleich der Rüstzeiten beim Fräsversuch:	
	Arbeitsschritt	TENDO Platinum [sec]
	Spannvorgang	10
Zeitein- sparung:	Rüstzeitreduzierung um ca. 60 % , durch den Einsatz der Hydro-Dehnspanntechnik. Nach ca. 800 Rüstprozessen sind die Lebensdauerkosten mit dem TENDO Platinum geringer als mit dem ER 32 Präzisions-Spannzangenfutter.	
Break-Even:	Rüstkosteneinsparung um ca. 500 € , bei Betrachtung der Lebensdauer, mit einem kalkulierten Kostensatz von 40 €/h erreicht.	

Entwicklung der Maßhaltigkeit



Während den ersten 8 m Fräsweg verändert sich das mit dem TENDO Platinum erzeugte Ist-Maß um max. 0,06 mm. Bei Einsatz des ER Präzisions-Spannzangenfutters ist eine Maßänderung um bis zu 0,22 mm feststellbar.

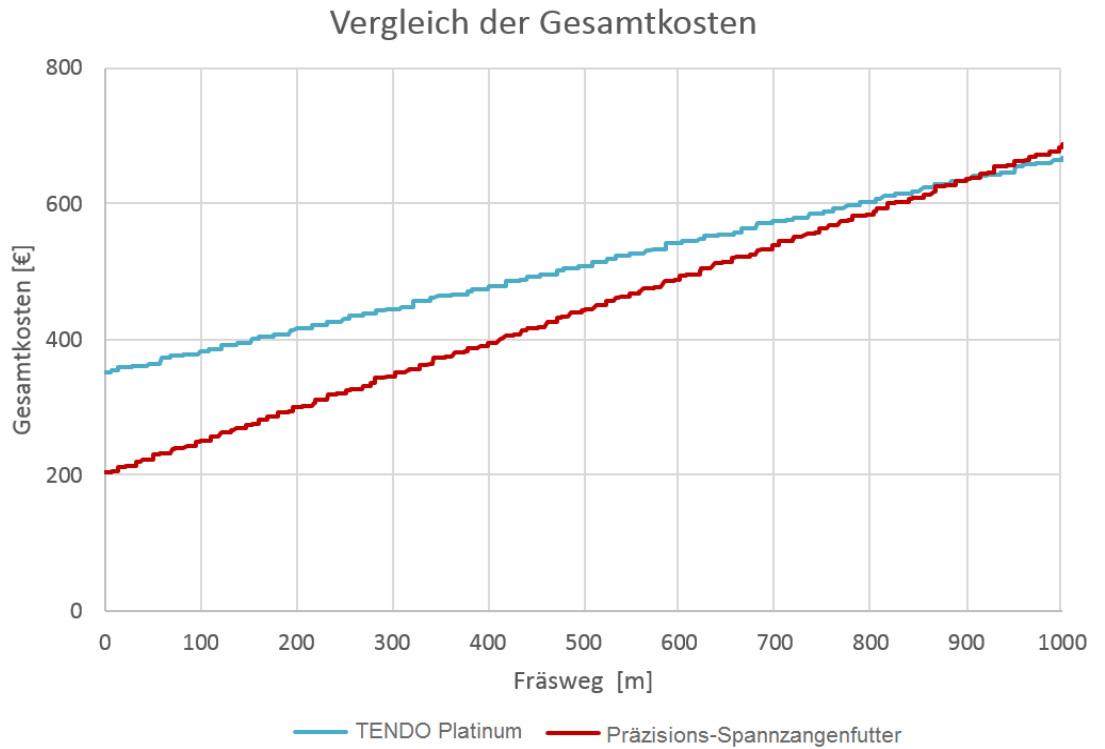
Entwicklung der Oberflächenrauheit



Standwegerrhöhung um ca. 50 % durch den Einsatz des Hydro-Dehnspannfutters. Die Oberflächenrauheit von Ra = 0,8 µm werden mit dem Hydro-Dehnspannfutter TENDO Platinum nach ca. 380 m erreicht, wohingegen sie mit dem ER Präzisions-Spannzangenfutter bereits nach ca. 250 m erreicht ist.

4) Kostenbetrachtung

**Gesamt-
kosten:**



Break-Even:

Ab ca. 900 m Fräsweg sind die Gesamtkosten des Hydro-Dehnspannfutters TENDO Platinum geringer als die des ER Präzisions-Spannzangenfutters. Dies entspricht ca. vier verschlissenen Werkzeugen bei dem ER Präzisions-Spannzangenfutters und drei Werkzeugen bei dem Hydro-Dehnspannfutter.