

## Welligkeitskennwert $Wsa$ (1-5) an kaltgewalzten Flächen (SEP 1941:05-2012)

- Mit dieser Kenngröße  $Wsa$  (1-5) sollen die **langwelligen Anteile** auf **gereinigten** und **nicht beschädigten** (keine Knicke, Dellen, Kratzer ...) **Feinblechen bis zu 3 mm Dicke** erfasst und bewertet werden.
- Die sichtbare Welligkeitsstruktur auf Lackschichten nennt man „Orangenhaut“.
- Die Messung erfolgt im **Tastschnittverfahren** (taktil) entlang einer Linie (DIN EN ISO 4287). Nicht in den Bereichen der Niederhalter messen.
- Es sind auch **optische Messverfahren** erlaubt. Im Schiedsfall gilt das Ergebnis des Tastschnittverfahrens.
- Profilfilter nach Gauß (DIN EN ISO 16610-21)
- Die Kenngröße wird aus dem **gefilterten und ausgerichteten Welligkeitsprofil** mit den **Grenzwellenlängen**  $\lambda_c = 1$  mm,  $\lambda_f = 5$  mm (Übertragungscharakteristik) ermittelt.
- Arithmetische Mittenwelligkeit  $Wsa$  (1-5) wird nach folgender **Formel** berechnet:

$$Wsa = \frac{1}{l_m} \int_0^{l_m} |Z_W(x) - Z_m| dx$$

$l_m$  = Messstrecke

$Z_W(x)$  = Ordinatenwert des Welligkeitsprofils

$Z_m$  = Mittellinie

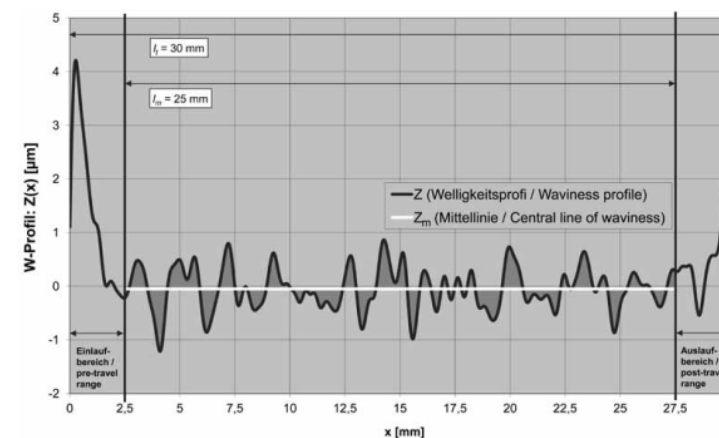
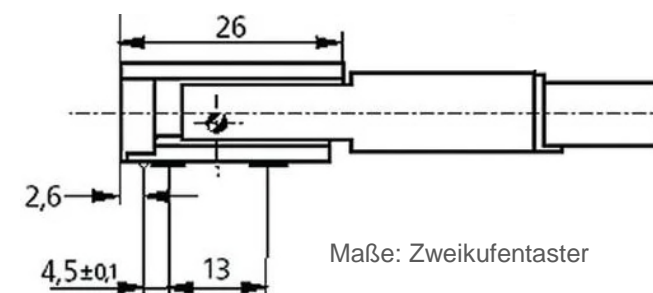
Eine weitere Kenngröße in der Feinblechindustrie stellt der Welligkeitsparameter  $Wa08$  dar.

## Welligkeitskennwert $W_s$ (1-5) an kaltgewalzten Flächen (SEP 1941:05-2012)

- Messbedingungen für den Welligkeitskennwert  $W_s$  (1-5)
- Die Kriterien sind im Prüfbericht zu dokumentieren.

Kriterium / Merkmal	Default-Einstellungen SEP 1941
Verfahren der Profilerfassung	Mechanisches oder optisches Profil
Messsystem	Bezugsflächentastsystem
Nennspitzenradius $r_{tip}$	$r_{tip} = 2 \mu\text{m}$ oder $r_{tip} = 5 \mu\text{m}$ ( $\leq 5 \mu\text{m}$ )
Kegelwinkel der Tastspitze	$90^\circ (+ 5^\circ / - 10^\circ)$
Grenzwellenlänge (Cut-off) $\lambda_s$	$8 \mu\text{m}$
Grenzwellenlänge (Cut-off) $\lambda_c$	$1 \text{ mm}$
Grenzwellenlänge (Cut-off) $\lambda_f$	$5 \text{ mm}$
Messstrecke $l_m$	$25 \text{ mm}$
Vor- und Nachlauf (Ein- und Auslaufbereich)	$\lambda_f / 2 = 2,5 \text{ mm}$
Messgeschwindigkeit	$\leq 1 \text{ mm/s}$
Messpunktedichte	$\geq 200 \text{ Punkte/mm}$
Messrichtung für stochastische Oberflächen	Senkrecht zur Walzrichtung oder Vereinbarung
Messrichtung für nicht stochastische Oberflächen	Verschiedene Richtungen, Texturabhängig oder Vereinbarung
Anzahl der Messungen (Mittelwertbildung)	$\geq 5$ Messungen, Angabe im Prüfbericht oder Vereinbarung
Überprüfung / Kalibrierung	Zertifiziertes Rauheitsnormal D1 (ISO5436-1) / Welligkeitsnormal <sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Welligkeitsnormal Beispiel: [www.tevob.de](http://www.tevob.de)



SEP – Stahl-Eisen-Prüfblätter

## Welligkeitskennwert $W_{sa}$ (1-5) an kaltgewalzten Flächen (SEP 1941:05-2012)

- Die Messung der Kenngröße, kann zum Beispiel mit einem **Zweikufentaster** erfolgen
- Zur Auswertung wird eine **spezielle Software** (Option vom Messgerätehersteller) benötigt.

