

## Detektion und Bewertung periodischer Banddickenschwankungen in Kaltwalzgerüsten, Ursachenbestimmung und Beseitigung

Hochwertige Banddickenregelungen sind in der Lage – sofern hochgenaue Banddickenmeßgeräte und sehr effektive servohydraulische Anstellungen im Einsatz sind – Fertigbandtoleranzen im Bereich +/- 5 µm sicherzustellen. Allerdings können kurzweilige Banddickenschwankungen, die durch Aufschwingungen und Vibrationen im Kaltwalzgerüst selbst erzeugt werden, durch die Anstellungsregelung kaum herausgeregelt werden.

Diese kurzweiligen Banddickenschwankungen zu erkennen und zu beseitigen, erfordert zum einen extrem schnell messende Banddickenmeßgeräte, die einen sehr kurzen Meßpunktabstand ermöglichen und zum anderen eine spezielle Auswertung, die die Periodizität der Dickenschwankungen im Band analysiert und den Rückschluß erlaubt, z.B. welche Rolle im Walzgerüst aufgrund einer Unrundheit die Dickenschwankung auslöst. Damit ist der Walzwerker in die Lage versetzt, die Ursache für die Dickenschwankung zu beseitigen.

Die Detektion und Bewertung der Banddickenschwankungen besteht aus drei Teilen:

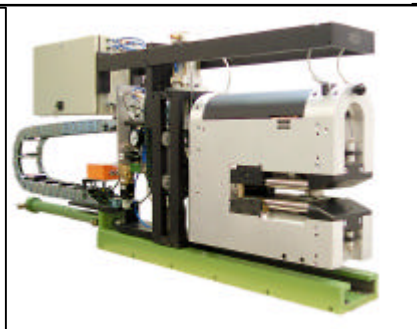
### 1. Messung

Die Banddaten (Dicke, Breite, Material), die Einbausituation und die Bandgeschwindigkeit bestimmen, welches Banddickenmeßgerät erforderlich ist. Hier sind drei mögliche Beispiele gezeigt: zwei Kontaktmeßgeräte und ein sehr schnelles Röntgenmeßgerät.

VBM 1063



VBM 1076



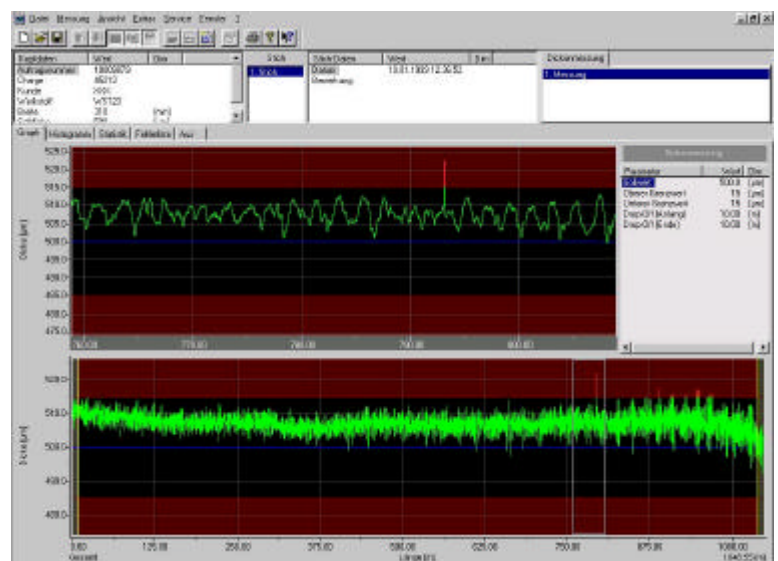
Gamma X



### 2. Meßdatenerfassung

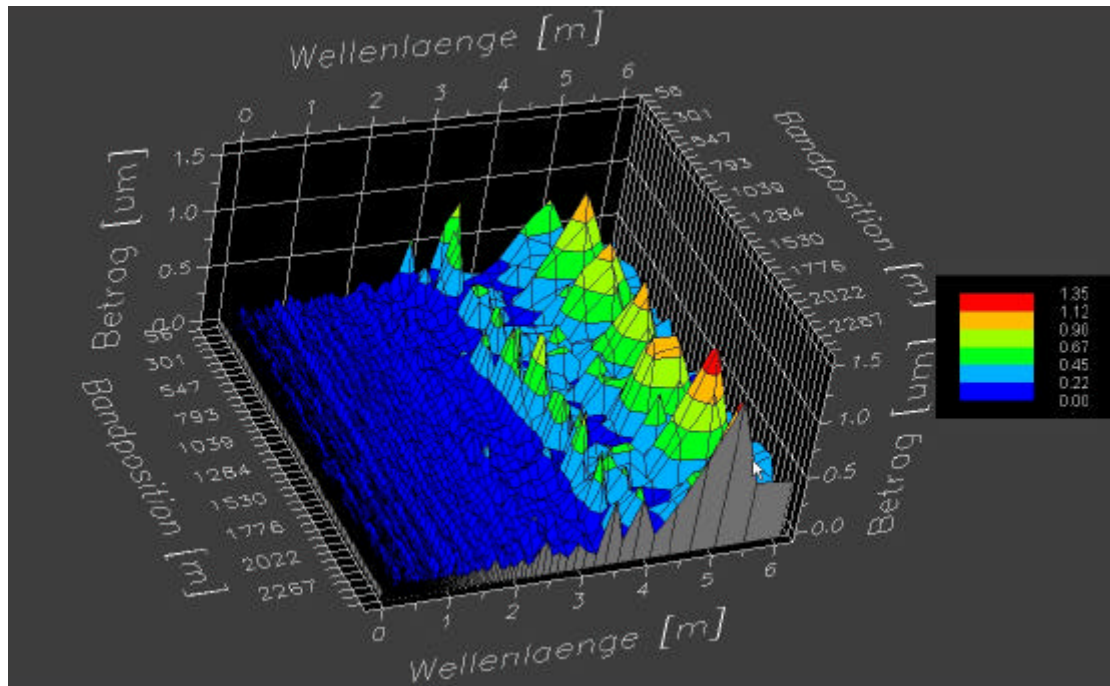
Das Banddickenmeßgerät liefert die Meßpunkte in schneller Folge, kontinuierlich und mit höchster Präzision. Die Datenerfassung muß in der Lage sein, jeden einzelnen Meßpunkt zu erfassen, z.B. alle 1 ms.

Darüber hinaus erlaubt eine solche on-line Datenerfassung eine Menge statistischer Auswertungen, die hilfreich und informativ sowohl für den Walzer als auch für den Endkunden sind.

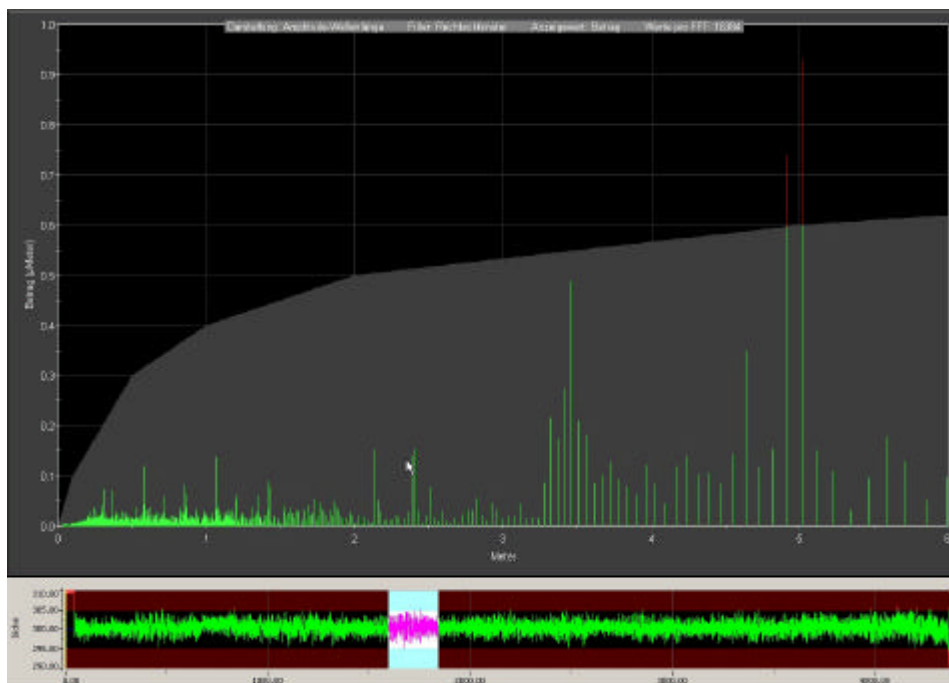


### 3. Fast Fourier Analyse (FFT)

Die abschließende Bewertung der Banddickenschwankungen hinsichtlich Periodizität erfolgt mittels FFT.



Die Ergebnisse der Auswertung werden so übersichtlich aufgezeigt, daß auf der einen Seite die möglichen Ursachen für kurzweilige Schwankungen sofort erkannt werden können, auf der anderen Seite sofortige Klarheit über die Weiterverwendbarkeit des Bandes besteht.



#### Extrakt

Je besser die Banddickenmeßgeräte, um so besser die Erfolge der Banddickenregelung. Darüber hinaus können Toleranzprobleme, die durch das Walzgerüst selbst ausgelöst werden, durch die FFT-Analyse detektiert werden.