

## Modellbasierte Planheitsregelung

Die Bandplanheit ist ein wichtiges Qualitätsmerkmal und hat einen entscheidenden Einfluss auf die Ausbringung und Produktivität beim Walzen.

### Die Problematik:

Einschränkungen in der Planheittgüte sind oftmals auf unzureichende oder gar fehlende Prozessführung sowie auf konservative, d.h. zu langsam eingestellte Regler zurückzuführen. Eine ausschließlich auf Messung basierende Regelung wird in aller Regel den optimalen Arbeitspunkt nicht erreichen. Konservativ parametrisierte Regler erfüllen zwar das Stabilitätskriterium bei höchster Regelstreckensensitivität, arbeiten in allen anderen Bereichen aber zu träge.

### Unsere Lösung:

Die modellbasierte Planheitsregelung *SBox* von *milltec* ist ein der Walzsituation und Prozessdynamik optimal gerecht werdendes System.

Eine Vielzahl physikalischer, selbstlernender Prozessmodelle verfolgen den Prozess und versorgen den Planheitsregler mit detaillierten Informationen zu den Prozesszuständen. Die genaue Kenntnis der Regelstrecke ermöglicht es schließlich, höchste Regelkreisdynamik unabhängig vom Produkt und Anlagenzustand zu gewährleisten. Das gilt insbesondere auch beim Walzen neuer Produkte,

was bei konventionellen Regelungen oftmals nicht erwartet werden darf.

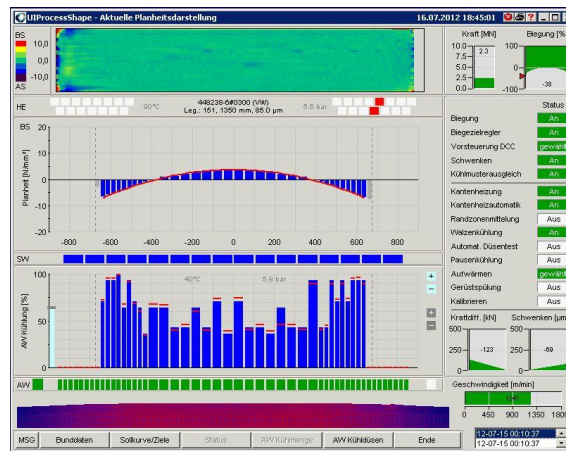
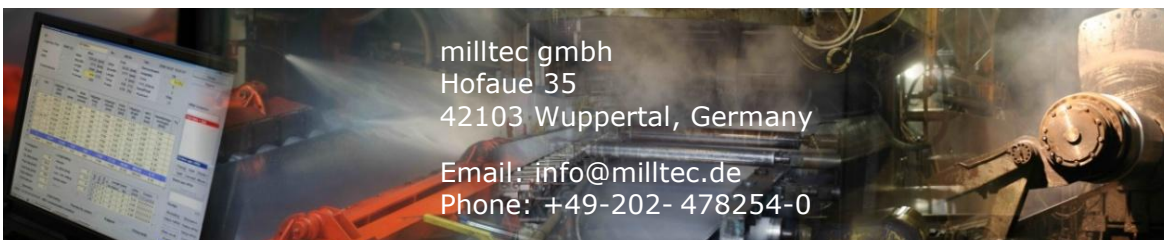


Abbildung 1 *SBox* Prozessdialog

Innerhalb der *SBox* wird beispielsweise das Oberflächentemperaturfeld der Arbeitswalzen verfolgt, welches maßgeblich für die Dynamik und Wirkrichtung der Zonenkühlung verantwortlich ist und hier von einem hochauflösenden physikalischen Modell echtzeitnah ermittelt wird. Der thermische Zustand der Walzen ist darüber hinaus maßgeblich für die Prozessführung, d.h. das Anfahren des optimalen Arbeitsbereichs durch die *SBox* verantwortlich.

Die Modelle der *SBox* versorgen nicht nur den Regler mit aktuellen Prozessinformationen, sondern liefern auch dem Walzer sowie dem Experten detaillierte Einsichten in den Walzprozess jenseits der Sensorik.



milltec gmbh  
 Hofaue 35  
 42103 Wuppertal, Germany  
 Email: info@milltec.de  
 Phone: +49-202- 478254-0

Ein weiteres Highlight der *SBox* ist ihre Interaktionsfähigkeit mit der Dickenregelung zu Optimierung der Ausbringung.

Wird die *SBox* mit einem *milltec Setup* kombiniert, kann darüber hinaus auf Basis einer Vorausberechnung des Folgestiches dessen Anwalzbedingung durch thermische Konditionierung der Arbeitswalzen im aktuellen Stich optimiert werden.

Eine technologische Option der *SBox* mit integriertem *Setup* ist die dynamische Pausenkühlung:

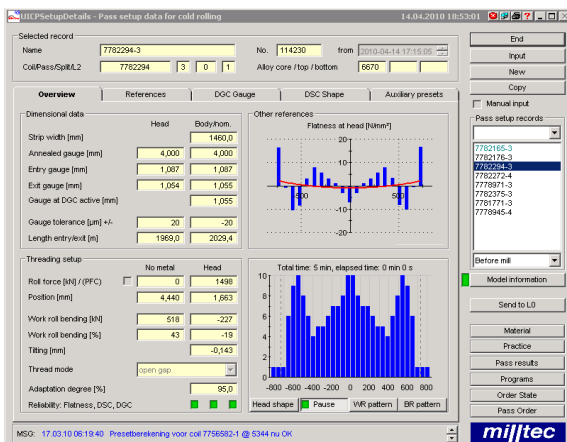


Abbildung 2 Pausenkühlmuster für vorausberechnete Planheitsituation

Anders als bei herkömmlichen Pausenkühlstrategien mit festem Kühlmuster wird von der *Setup* Funktion ein Arbeitswalzenkühlmuster auf Grundlage der vorhergesagten Planheit am Bandkopf des Folgestiches ermittelt und zyklisch aktualisiert.

Durch die dynamische Anpassung des Kühlmusters in den Walzpausen wird die mittlere Bundwechselzeit verkürzt

und die Planheit nach Produktwechseln deutlich verbessert.

### Zusammenfassung:

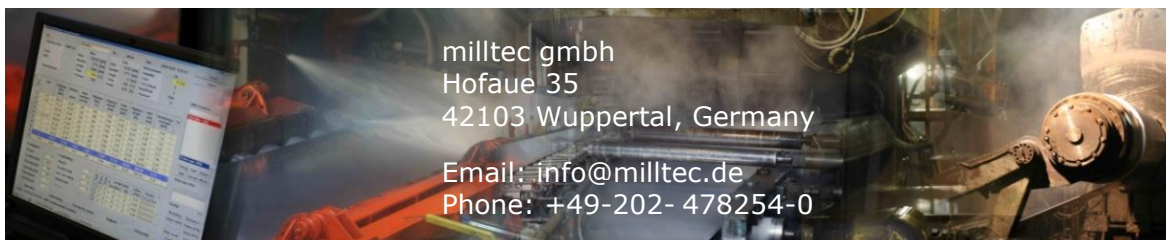
Die Bandplanheit ist beim Walzen von Flachprodukten der Schlüssel für ein Maximum an Produktivität und Ausbringung.

Eine Regelung, die dieser Bedeutung Rechnung trägt zeichnet sich aus durch:

- Optimale Prozessführung und optimale Regelstrategien
- Maximale Dynamik bei allen Produkten und in allen Anlagenzuständen.

Die *SBox* von *milltec* vereint diese Kriterien durch:

- Eine Vielzahl physikalischer, adaptiver Prozessmodelle
- zyklische Prozessverfolgung zur echtzeitnahen Sensitivitätsbestimmung,
- Intelligente Regelstrategien,
- Intelligente Strategiemodule zur Prozessführung.



milltec gmbh  
 Hofaue 35  
 42103 Wuppertal, Germany  
 Email: info@milltec.de  
 Phone: +49-202- 478254-0