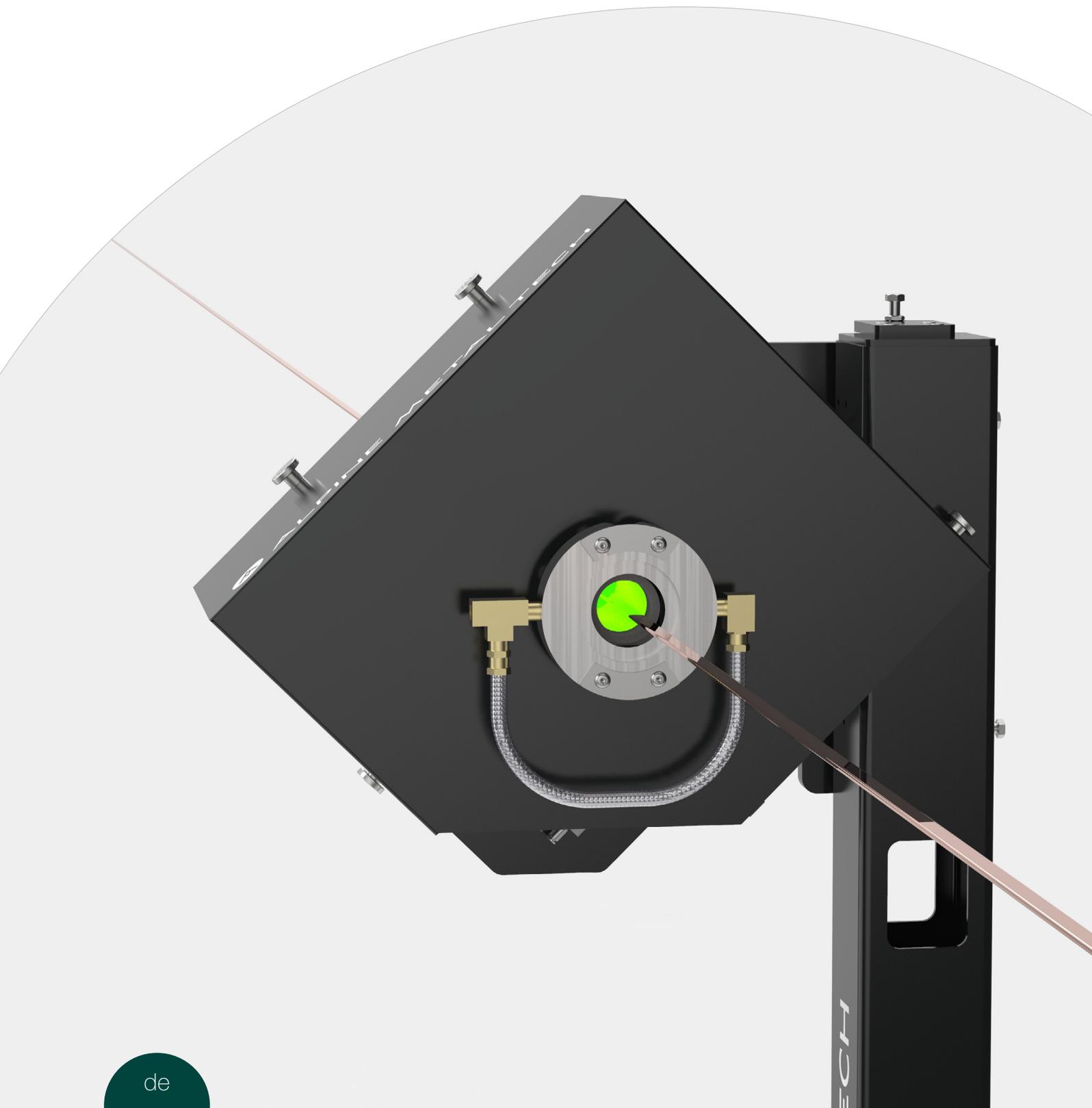
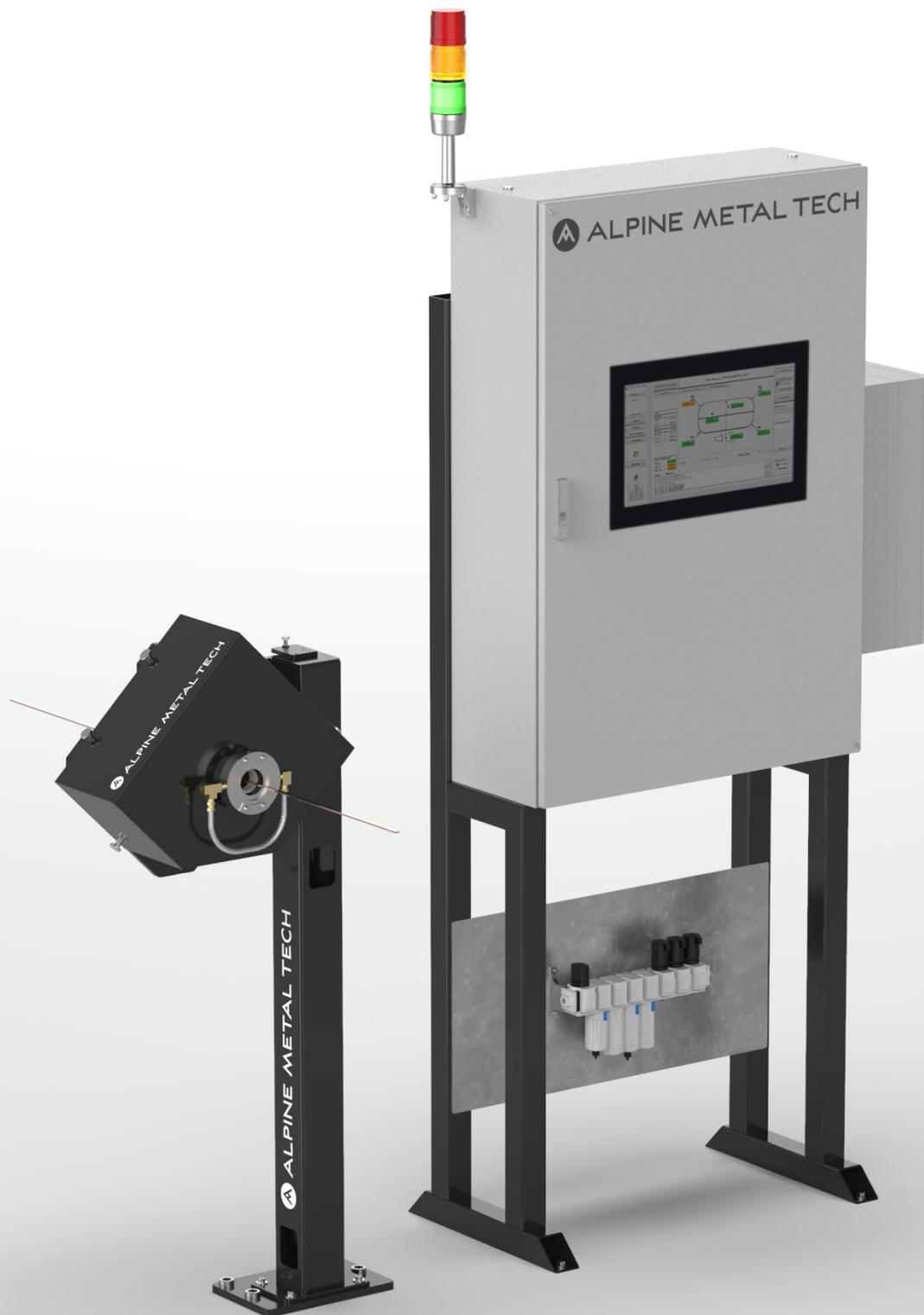


# GM100

Geometrische Inline-Profilprüfung





**Prüfsystem zur Analyse der geometrischen Merkmale während der laufenden Produktion**

# GM100

## Geometrische Inline-Profilprüfung

**Das Inline-Drahtprüfsystem GM100 ermöglicht mittels integrierter Lasermesstechnik eine Analyse aller geometrischen Merkmale direkt im Produktionsfluss.**

Im Maschineninneren sind um den laufenden Draht vier hochpräzise Liniensensoren sowie zwei Lichtbandmikrometer verbaut. Bei hohen Produktionsgeschwindigkeiten werden alle geometrischen Merkmale wie Drahtbreite, Drahtdicke, Radien-Qualität und Parallelität mit engen Toleranzen von bis zu  $\pm 0,01$  mm vermessen und geprüft.

An der Bedieneinheit der GM100 können unterschiedliche Drahttypen ausgewählt werden. Darüber hinaus ist es möglich, Einzelmessungen

beim Rüsten der Walzanlage durchzuführen, wodurch aufwändige manuelle Laborprüfungen entfallen und somit ein rascher Wechsel der Drahtdimension erfolgen kann.

Die erkannten Geometriefehler werden am Bildschirm der Messeinheit visualisiert und die ausgewerteten Daten anschließend zur Optimierung des Produktionsprozesses weitergeleitet. Zusätzlich wird sichergestellt, dass die produzierten Drähte innerhalb der Toleranzen gefertigt sind. Die Auswertung kann zu Dokumentationszwecken in die Kundendatenbank gespeichert werden.

Durch die Inline-Drahtprüfung können Rüstzeiten und Ausschuss drastisch reduziert und somit die Produktionskapazität erheblich gesteigert werden.

## IHRE VORTEILE

### » Messsystem für verschiedene Anwendungsbereiche

Geometriemessung, Winkligkeit

Profilmessung

Dicken- und Breitenmessung

Konturenkontrolle (Radius, Winkel, Form)

Früherkennung von Walzenverschleiß

### » Optimierung der Produktion

Durch Auswertung der Analysedaten können Fehlerursachen im Produktionsfluss behoben werden.

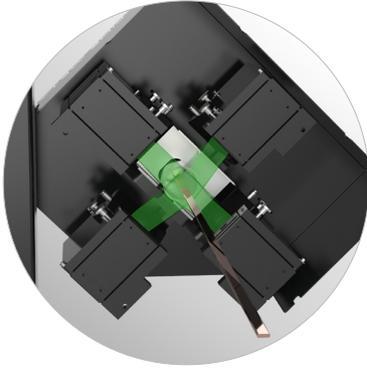
### » Reduktion von Ausschuss und Rüstzeiten

Fehlerhafte Drähte können vor teuren Folgeprozessen aussortiert und frühzeitig erkannt werden. Dadurch wird die Produktivität gesteigert und der Wert des Recyclingmaterials erhöht.

### » Rüstzeitminimierung

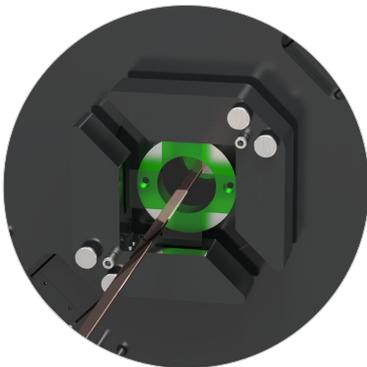
Lange Freilaufprozesse mit Labormessung können per Knopfdruck direkt an der Anlage erfasst werden.

# AUSSTATTUNG



## Profilmessung

Vier rund um den laufenden Draht angeordnete Liniensensoren ermöglichen eine 360° Aufnahme des Drahtes. Konturabweichungen in Breite und Dicke sowie Radien-, Winkel und Formveränderungen können somit zuverlässig detektiert werden.



## Dicken- und Breitenmessung

Die beiden Lichtbandmikrometer sind im Winkel von 90° zueinander angeordnet und dienen der Breiten- und Dickenmessung des Drahtes.



## Laserhalterung

Massive Konsole zur Befestigung der vier Lasersensoren inkl. Schutzabdeckung. Die Halterung kann kundenspezifisch an die bestehende Maschinenumgebung angepasst werden.



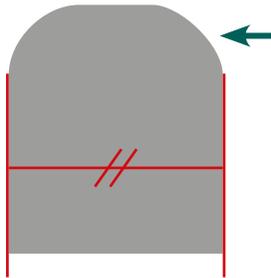
## Bedieneinheit

Die Bedieneinheit ist standardmäßig in den Schaltschrank integriert, kann jedoch auch direkt an der Messstation positioniert oder um einen zusätzlichen Bedienplatz erweitert werden. Der Schaltschrank enthält alle notwendigen Controller und Komponenten.

Die Messdaten können über eine Netzwerkverbindung in die Kundendatenbank übertragen werden. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, die Daten in ein PDF-Protokoll oder in eine Excel-Tabelle zu exportieren.

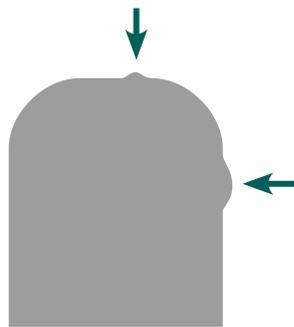
# FORMABWEICHUNGEN

Die GM100 erkennt Formabweichungen wie Radien, Winkel, Parallelität.  
Im Folgenden werden mögliche Fehlerbilder dargestellt.



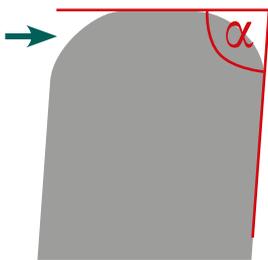
## Musterdraht 1

Fehlerart: Radius-Profil, Parallelität  
Radius ist unförmig, nicht ausgewalzt



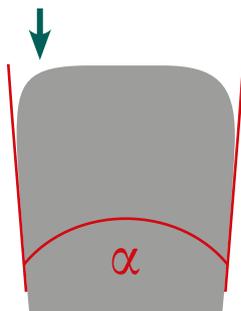
## Musterdraht 2

Fehlerart: Formabweichung  
Materialüberschuss



## Musterdraht 3

Fehlerart: Flachkant-Geometrie, Radius-Abweichung  
Winkel-Abweichung zwischen Oberkante und Seitenkante



## Musterdraht 4

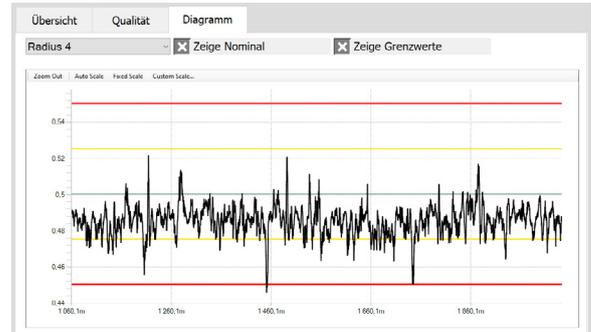
Fehlerart: Radius-Profil, Flachkant-Geometrie  
Radius ist eckig, Seitenkanten sind nicht parallel

# SOFTWARE

## Statistische Auswertung

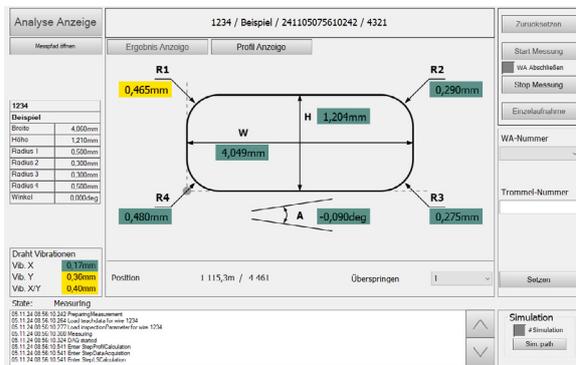
Messung	Nominal	Grenze	Wert	Einheit	Balkenvisualisierung
Breite	1,060	1,010 <- 1,110	1,012	mm	
Höhe	1,210	1,190 <- 1,210	1,200	mm	
Radius 1	0,50	0,15 <- 0,55	0,16	mm	
Radius 2	0,30	0,25 <- 0,35	0,30	mm	
Radius 3	0,30	0,25 <- 0,35	0,28	mm	
Radius 4	0,50	0,15 <- 0,55	0,49	mm	
Winkel	0,0	-1,0 <- 1,0	-0,1	deg	

Die Anzeige dient zur Analyse eines Drahtes nach Abschluss der Messung. Sie besteht aus den Rubriken Übersicht, Qualität und Diagramm. Zu jedem Messwert werden die Nominal- und Grenzwerte angezeigt und die ermittelten Abweichungen farblich in einem Balkendiagramm dargestellt.

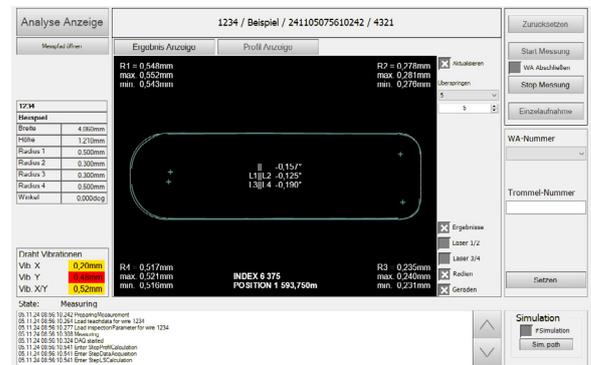


Die laufende Produktion kann visuell überwacht werden. Die roten Linien zeigen die NIO-Grenzen. Die gelben Linien kennzeichnen die einstellbaren Grenzwerte (innerhalb dieser Werte wird eine Warnung angezeigt).

## Geometriefehler-Visualisierung

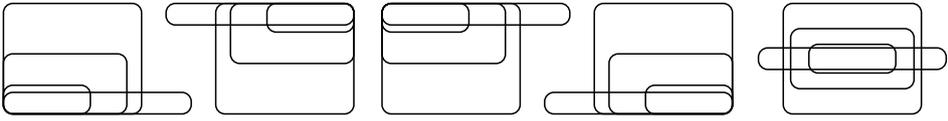


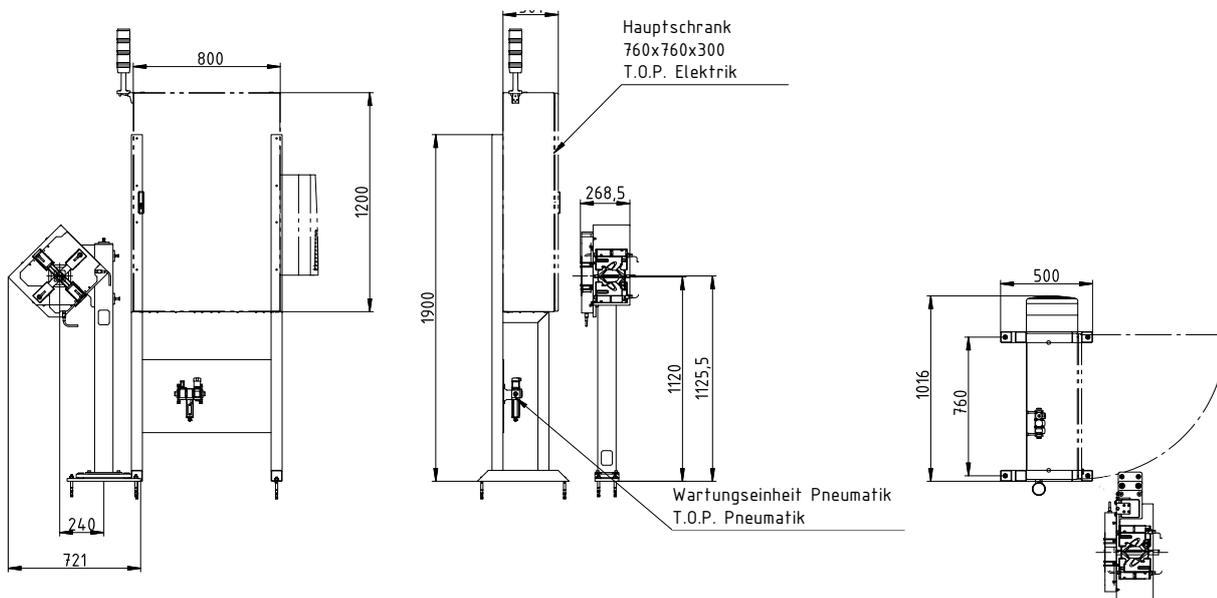
Die Ergebnis-Anzeige illustriert die aktuellen Messwerte und Berechnungsergebnisse anhand einer schematischen Grafik. Die Farben Grün, Gelb und Rot visualisieren die spezifizierten Warn- und Alarmgrenzen.



Die Profil-Anzeige veranschaulicht die Profilform des Drahtes sowie einige Details zur Berechnung der Radien und der Winkel.

# TECHNISCHE DATEN

Maschinentyp	geometrische Inline-Drahtprüfung mit Lasersensoren
Messmerkmale	Geometriemessung, Winkligkeit Profilmessung Dicken- und Breitenmessung Konturenkontrolle (Radius, Winkel, Form) Früherkennung von Walzenverschleiß
Draht	Material: Kupfer, Aluminium, oder auch andere trocken, fettfrei, unlackiert Drahtbreite: 2,0 mm – 25,0 mm Drahtdicke: 0,5 mm – 10,0 mm Radien: 0,3 mm – 1,25 mm (andere Dimensionen auf Anfrage)
Möglicher Drahtaufbau in der Maschine	
Toleranzen	Drahtbreite: $\pm 0,010$ mm Drahtdicke: $\pm 0,010$ mm Winkel: $\pm 2^\circ$ Radius: $\pm 0,025$ mm
Abtastrate Messung	Geometriemessung: 250 mm bei 400 m/min Messung Dicke/Breite: 250 mm bei 400 m/min
Anordnung Laser	Um eine optimale Messgenauigkeit zu gewährleisten, wird die Laseranordnung in Abhängigkeit der Drahtdimensionen gewählt und kundenspezifisch angepasst.
Fördergeschwindigkeit	min. 20 m/min; max. 400 – 600 m/min (höhere Geschwindigkeiten auf Anfrage)
Steuerung	Industrie-PC



Alpine Metal Tech GmbH  
Buchbergstraße 11  
4844 Regau, Austria  
Tel.: +43 7672 78134-0  
E-Mail: [office@alpinemetaltech.com](mailto:office@alpinemetaltech.com)  
Web: [www.alpinemetaltech.com](http://www.alpinemetaltech.com)

