



EL-THICKNESS

Dickenmessung

Kontinuierliche Erfassung und
Ermittlung der Materialdicke

Inhalt

Höhere Qualität und Produktivität durch	4
E+L Mess- und Inspektionssysteme	5
E+L Inspektionssysteme	6
Dickenmessung	7
Sensortechnologien	7
Laser-Triangulation	8
Chromatisch-konfokal	8
Interferometrisch	9
Differenzmessung und Referenzmessung EL-THICKNESS	10
Differenzmessung O-Rahmen ND 1 und C-Rahmen ND 2	11
Dickenmessung gegen Referenzwalze ND 3	12
Dickenmessung Dualsensor ND 4	13
Applikationsbeispiel an einem Vier-Rollen-Gummikalanders	14
Kontroll- und Datenverwaltungssoftware ELQ	15
Smarte Datennutzung	15
Modulare Systeme verbunden mit einer intelligenten Einheit	16
Flächengewichtsmesssystem ELTIM	17
Flächengewichtsmesssystem BWS10	18
Weitere Produkte von Erhardt+Leimer	18



KUNDENZUFRIEDENHEIT IM FOKUS

INTELLIGENTE TECHNOLOGIE · SMARTE PRODUKTE

INTERNATIONALE STANDORTE · WELTWEITE VERFÜGBARKEIT

SPITZENTECHNOLOGIE – AUF DER GANZEN WELT ZUHAUSE

Erhardt+Leimer
Weltweit für die Produktion der Zukunft

Intelligente Technologien und Produkte in höchster Qualität für die Optimierung der Produktionsprozesse unserer Kunden in aller Welt. Das ist unser Anspruch als international expandierende Erhardt+Leimer Firmengruppe.

Durch unsere weltweite Präsenz – von der Entwicklung über die Produktion bis hin zum Service – sind wir immer nah am Kunden. Wir entwickeln kundenspezifische Lösungen und exzellente Produkte, die wir unseren Kunden nach Wunsch in digitaler oder intelligenter Ausführung zur Verfügung stellen, und setzen neue Standards für die Produktion von morgen. Dabei werden nicht nur unsere Produkte zunehmend smart, unser gesamtes Unternehmen erfährt derzeit eine digitale Transformation. Sichtbares Zeichen hierfür ist der E+L Webshop, der es unseren Kunden ermöglicht, Produkte und Ersatzteile einfach und schnell online zu bestellen.

Mit mehr als 1.600 Mitarbeitern an Standorten in Europa, Asien und Amerika liefern wir Spitzentechnologie termingenau an jeden Ort der Welt.

In unserem Handeln achten wir auf einen verantwortungsvollen, umweltschonenden Einsatz aller Unternehmensressourcen und setzen so ein Zeichen für mehr Nachhaltigkeit.



Höhere Qualität und Produktivität durch E+L Mess- und Inspektionssysteme

Produzenten in allen Industrien stehen heutzutage vor immer höheren Anforderungen. Die Produkte werden komplexer, die Produktionsgeschwindigkeiten sollen gesteigert, die Qualität sichergestellt und Ausschuss- und Stillstandszeiten der Maschinen minimiert werden.

Flache Bahnen, profilierte Bahnen, Bahnen, die aus mehreren Schichten aufgebaut werden, jede Materialbahn und jeder Materialstreifen muss mit den erforderlichen Toleranzen produziert werden, um die gewünschte Qualität für die Anwendung zu erzielen.

Dickenmessung

EL-THICKNESS ist ein System, das zur Bestimmung von Materialdicken auf flachen, nicht profilierten Laufbahnen verwendet werden kann. Das System ist in verschiedenen mechanischen Ausführungen erhältlich und bietet die perfekte Lösung für jede Anwendung.

Bahnbeobachtung

Ausgeklügelte Bildverarbeitung, gepaart mit zwei hochauflösenden Kameras – das bieten die ELSCAN Bahnbeobachtungssysteme. Sie ermöglichen Druckbilddarstellungen an laufenden Bahnen in höchster Detail- und Farbtreue.

Oberflächeninspektion

Makellose Oberflächen gehören in vielen Industrien zu den wichtigsten Qualitätsmerkmalen. Fehlerhafte Stellen, Löcher, Verschmutzungen werden mit unseren Systemen zur Oberflächeninspektion sicher erkannt.

Meter- und Stückgewichtswaagen

Durch unser Portfolio an Systemen zur Gewichtserfassung lässt sich mittels präzisen Wägezellen die Qualität von kontinuierlichen oder geschnittenen Materialien überprüfen.

E+L Messsysteme vermessen sicher und präzise die Dicke, das Profil, die Länge, überprüfen die Oberfläche auf Fehlstellen oder verifizieren gedruckte Muster oder Bilder. Egal, ob diese Überprüfung in warmer oder kalter Umgebung oder unter widrigen Bedingungen durchgeführt werden muss, in unserem breiten, modular aufgebauten Portfolio finden wir eine Lösung für Ihre Aufgabe.

Profilmessung

Linienlaser-Triangulationssensoren messen die äußere Geometrie der üblicherweise extrudierten Materialbahn. Das System wird zur Prozesskontrolle in der Extrusionslinie nach dem Extruder und/oder am Ende der Kühlstrecke zur Qualitätssicherung eingesetzt.

Druckbildkontrolle

SMARTSCAN ist das erste 200%-Inspektionssystem, das speziell für schmalbahnige Druck- und Konfektioniermaschinen entwickelt wurde. Fehler im Druck, Beschädigungen am Material und Fehletiketten werden zuverlässig erfasst.

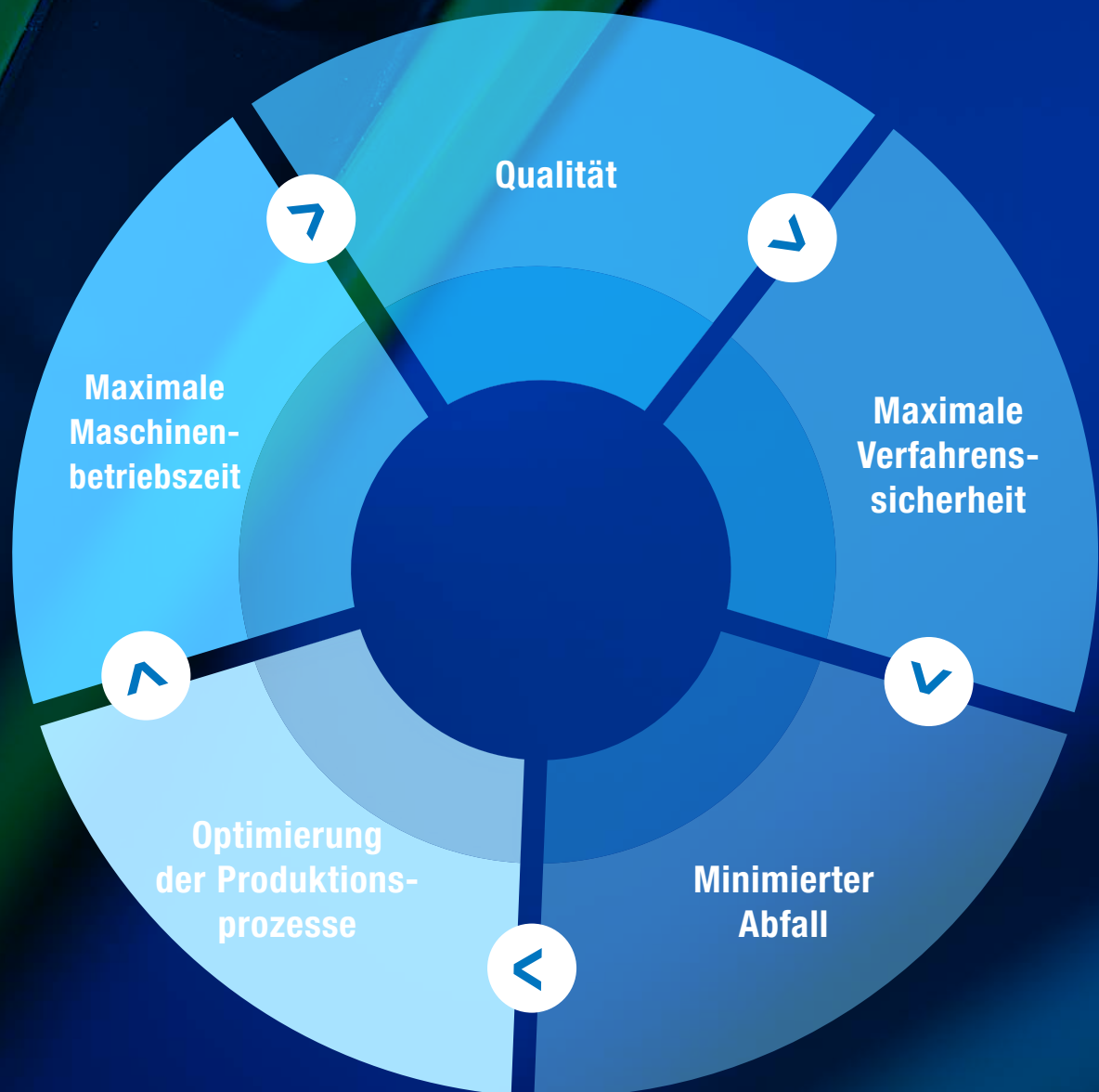
Farblinienüberwachung

Eine RGB-CCD-Kamera vergleicht die auf das Produkt aufgetragenen Farben mit einem Farbmuster. Dadurch werden Unregelmäßigkeiten im Farbauftrag zuverlässig erkannt.

Längenmessung

Zwei synchronisierte Kameras erfassen mittels eines speziellen Algorithmus die Enden des geschnittenen Produkts und ermitteln dadurch die Länge der Materialstücke.

E+L Inspektionssysteme



FLEXIBEL

HOCHGENAU

BENUTZERFREUNDLICH

Dickenmessung

EL-THICKNESS ist ein System zur kontaktlosen Bestimmung und kontinuierlichen Überwachung von Materialdicken auf Laufbahnen. Das modulare System ist in verschiedenen mechanischen Ausführungen erhältlich und bietet die perfekte Lösung für jede Anwendung.

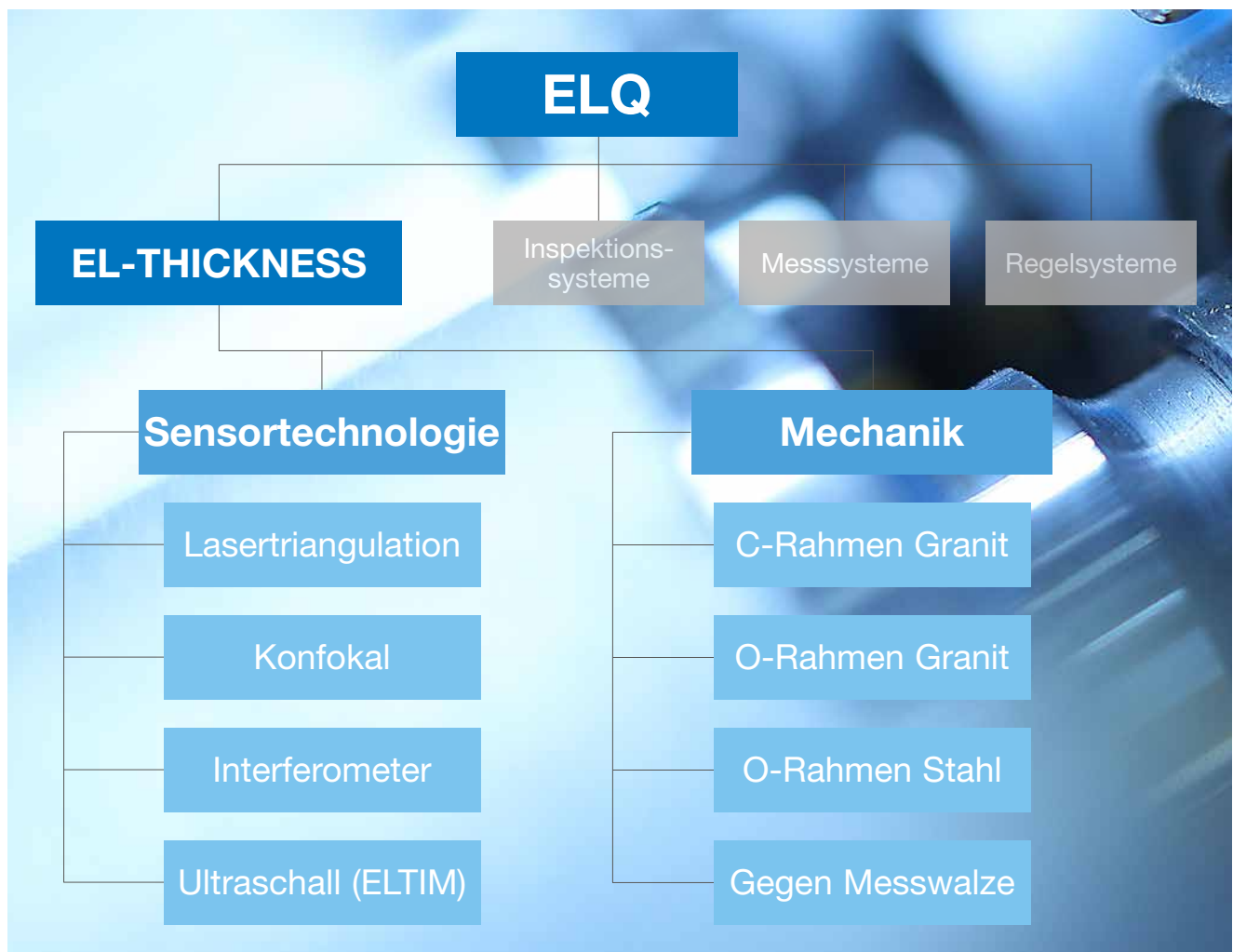
Es ist möglich, mit einem oder mehreren Sensoren gegen Mess- oder Kalandervalzen zu messen (Referenzmessung), oder sich gegenüberstehende Sensorpaare (Differenzmessung) mittels eines Granit-C-Rahmens oder eines Granit-O-Rahmens an einer definierten Stelle zu positionieren oder über das Material traversieren zu lassen.

Der modulare Aufbau der Systeme erlaubt es, dass bei gleichbleibendem mechanischem Aufbau unterschiedliche Sensortechnologien eingesetzt werden können. Dazu zählen Laser-Triangulationssensoren, chromatisch-konfokale Sensoren, interferometrische Sensoren oder Kombinationssensoren aus Laser und Wirbelstrom.

Zudem sind die Systeme durch die Messrahmen aus Granit extrem robust gegenüber Vibrationen oder Temperatureinflüssen.

- Präzise Erfassung der Bahndicke mittels chromatisch-konfokaler, Laser-Triangulations- oder interferometrischer Sensoren
- Reduzierung des Ausschusses und maximale Qualitätssicherung
- Minimierte thermische Ausdehnung und Vibrationsfestigkeit durch den Einsatz eines Granitrahmens
- Höchste Genauigkeit durch intervallabhängige In-situ-Ausrichtung
- Messdaten zur Dickenregelung
- Echtzeitmessung
- Smarte Technologien zur Drift-Kompensation
- Remote-Bedienung und Wartung über Ethernet möglich (WBM)

Das EL-THICKNESS System bietet maximale Modularität



Sensortechnologien

	Laser-Triangulation	Chromatisch-konfokal	Interferometrisch
Genauigkeit Abhängig von Anwendung und Material	+	++	+++
	(bis zu $\pm 3 \mu\text{m}$)	(bis zu $\pm 0,5 \mu\text{m}$)	(weniger als $\pm 0,5 \mu\text{m}$)
Sensor-Abtastrate Messwert Ausgang an PLC unter 1 kHz	+	++	+++
	(10.000 Hz)	(4.000 Hz)	(70.000 Hz)
Vorteile	■ Hohe Genauigkeit bei dynamischen Messungen ■ Robust gegen Umwelteinflüsse ■ Hohe Abtastrate	■ Kompakter Messkopf ■ Ohne Elektronik, angeschlossen über Lichtwellenleiter ■ Keine Abschattungsprobleme (Koaxialstrahl) ■ Unabhängig von Materialoberfläche und Beschaffenheit	■ Kompakter Messkopf ■ Ohne Elektronik, angeschlossen über Lichtwellenleiter ■ Keine Abschattungsprobleme (Koaxialstrahl) ■ Unabhängig von Materialoberfläche und Beschaffenheit ■ Schichtdickenmessung
Beispielanwendung	Dickenmessung auf allen undurchsichtigen Filmen/Folien, glänzenden/nicht glänzenden Oberflächen und Gummimaterialien	Gesamtdickenmessung für transparente bis undurchsichtige Filme/Folien und glänzende/nicht glänzende Oberflächen (begrenzte Schichtdickenmessung)	Gesamtdickenmessung für transparente bis undurchsichtige Filme/Folien und glänzende/nicht glänzende Oberflächen (begrenzte Schichtdickenmessung)

Laser-Triangulation

Ein Punktlaser-Triangulationssensor ist ein optisches Messgerät, das zur berührungslosen Abstandsmessung und Oberflächenprofilierung verwendet wird. Es basiert auf dem Prinzip der Triangulation und verwendet einen Laserpunkt als Messmarke.

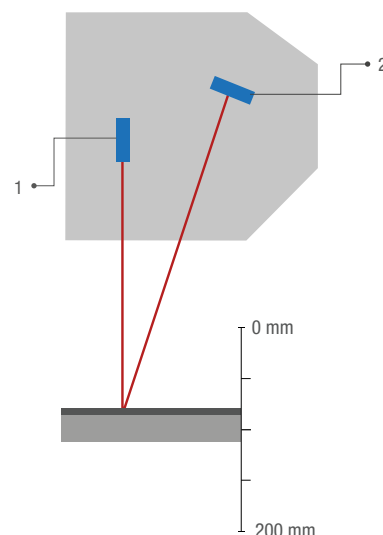
Der Sensor besteht aus einer Laserlichtquelle und einem CCD-Element.

Bei der Lasertriangulation wird ein Laserstrahl auf das Messobjekt fokussiert und mit einer im Sensor befindlichen Kamera, einer ortsauflösenden Photodiode oder einer CCD-Zeilenkamera beobachtet. Ändert sich die Entfernung des Messobjektes vom Sensor, ändert sich auch der Winkel, unter dem der Lichtpunkt beobachtet wird, und damit die Position seines Abbildes auf dem Fotoempfänger.

Die Signalverarbeitungseinheit analysiert die gemessene Position des Laserpunkts und berechnet den Abstand des Messobjekts.

Dies erfolgt nach dem Prinzip der Triangulation, bei dem der Abstand zwischen dem Sensor und dem Objekt aus dem Winkel oder der Verschiebung des reflektierten Laserpunkts berechnet wird.

- Hohe Genauigkeit bei dynamischen Messungen
- Robust gegen Umwelteinflüsse
- Hohe Abtastrate



Legende

- 1 Laser
- 2 CCD-Element

Chromatisch-konfokal

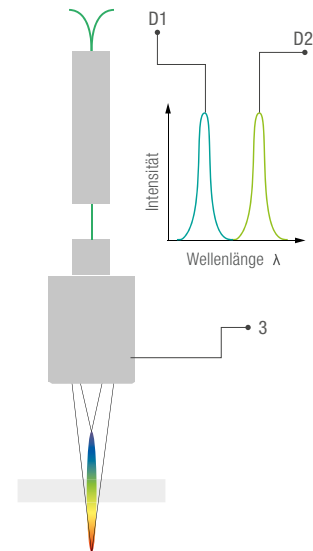
Ein chromatisch-konfokaler Sensor ist ein optisches Messgerät, das zur berührungslosen Abstandsmessung verwendet wird. Es basiert auf dem Prinzip der chromatischen Aberration und der Konfokalität.

Der Sensor besteht aus einer Lichtquelle, einem optischen System und einem Detektor. Die Lichtquelle sendet ein breitbandiges Lichtsignal aus, das verschiedene Wellenlängen enthält. Dieses Licht wird durch eine spezielle Optik, oft eine chromatische Linse oder ein optisches Prisma, geleitet. Die chromatische Aberration in der Optik bewirkt, dass die verschiedenen Wellenlängen unterschiedlich stark fokussiert werden.

Eine weiße Punktlichtquelle wird mit einer nicht farbkorrigierten Linse auf das Objekt fokussiert. Durch die Dispersion werden die blauen Lichtanteile näher an der Linse fokussiert und die roten weiter weg. Das reflektierte Licht wird über die gleiche Linse wieder abgebildet, ein

Spektrometer bestimmt dann die dominante Wellenlänge des reflektierten Lichts. Aus dem Wissen über die Fokusweiten der einzelnen Wellenlängen kann aus der dominanten Wellenlänge direkt der Objektstand bestimmt werden.

- Messung auf allen Materialien möglich:
 - Opakes oder transparentes Material
 - Absorbierend oder farbig
 - Diffus oder reflektierend (spiegelnd)
 - Rau oder poliert
- Koaxialmessung vermeidet Abschattungseffekte
- Sehr hohe Neigungsannahme, hohe numerische Apertur
 - bis zu 45° auf spiegelnden Oberflächen
 - 80° auf diffusen Oberflächen
- Kein Laser im Inneren; kein Speckle-Effekt, keine Anforderungen an die Laserschutzklasse



Legende

- D1 Position der Vorderseite des transparenten Materials
- D2 Position der Rückseite des transparenten Materials
- 3 Chromatischer Tastkopf

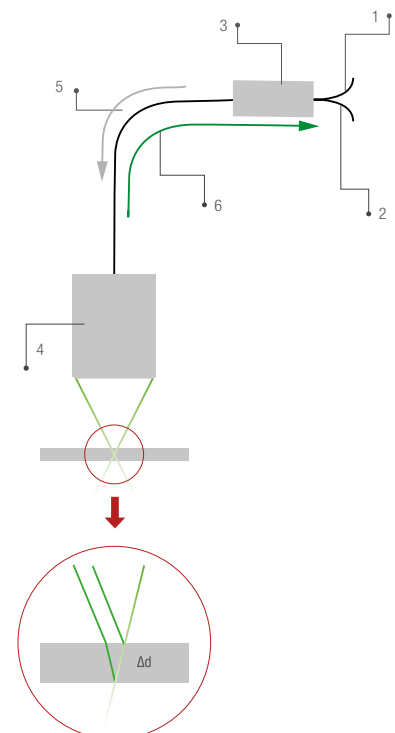
Interferometrisch

Ein interferometrischer Sensor basiert auf dem Prinzip der Interferenz von Lichtwellen und wird zur präzisen Messung von Abständen, Oberflächenprofilen oder anderen physikalischen Größen verwendet.

Der Sensor besteht aus einer Lichtquelle, einem Strahlteiler, Referenz- und Messarmen, einem Detektor und einer Signalverarbeitungseinheit.

Breitbandiges Infrarot- oder visuelles Licht wird von optischen Sonden auf das Objekt fokussiert. In der koaxialen Konfiguration werden die Reflexionen von verschiedenen Oberflächen und denselben optischen Sonden aufgefangen und dann spektral analysiert. Geringste Veränderungen der Lichtwege führen zu einer Veränderung des Interferenzmusters, durch die Fourier-Analyse des Interferenzspektrums werden dann die Dicken aller Schichten bestimmt.

- Ultrapräzise Dickenmessung im driftfreien Direktverfahren (für transparente und teiltransparente Materialien)
- Dickenmessung von Materialien:
 - Raue oder reflektierende Oberflächen
 - Undurchsichtige Objekte (Kunststoffe, Klebstoffe, Verklebungen, usw.)
 - Transparente Oberflächen (Glas, klare Kunststoffe, Polymere, Si, GaN, SiC, usw.)
- Geeignet für Messungen in Flüssigkeiten (z. B. Wasser, Öl, Säuren)
- Dickenmessung von mehrschichtigen Materialien
- Unempfindlich gegen Hitze, Feuchtigkeit oder Vibration
- Entfernungsmessung durch die Verwendung einer Referenzstrecke möglich
- Ideal für Hochgeschwindigkeits-Inline-Prüfungen mit bis zu 70 kHz



Legende

- 1 Infrarot-Breitbandlicht
- 2 Spektrometer
- 3 Optokoppler oder Strahlteiler
- 4 Achromatischer Tastkopf
- 5 Breitbandig eingestrahktes Licht
- 6 Beide Reflexionen

Differenzmessung und Referenzmessung EL-THICKNESS

Funktion

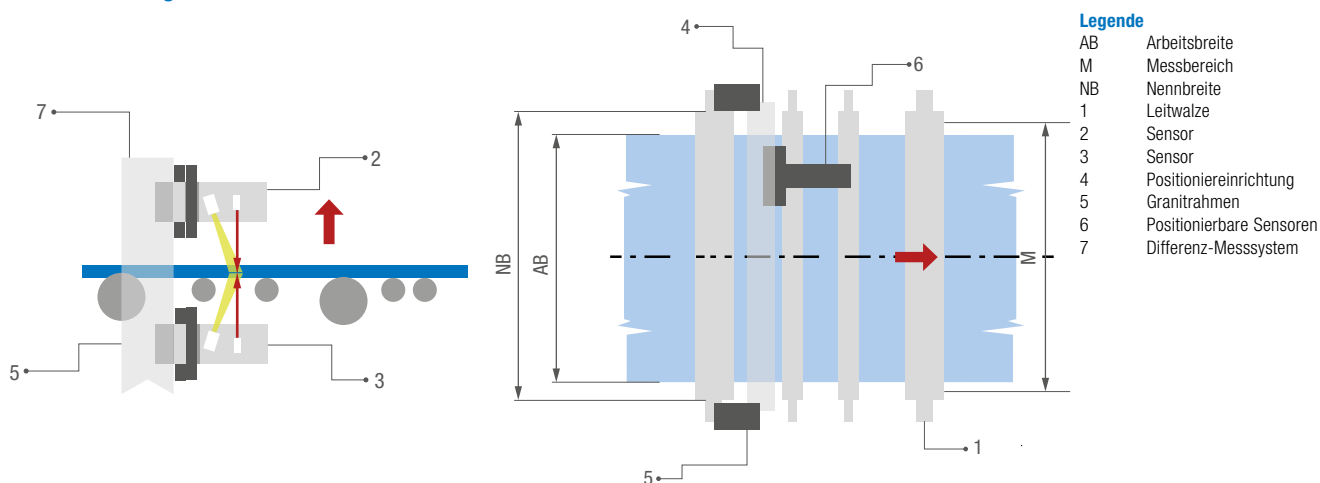
Ein oder mehrere Sensoren messen mittels Differenzmessung oder Referenzmessung an einer oder mehreren Stellen kontinuierlich die Produktdicke.

Hierbei gibt es unterschiedliche Einsatzmöglichkeiten: fixe oder manuell/automatisch anfahrbare/traversierende Messpunkte.

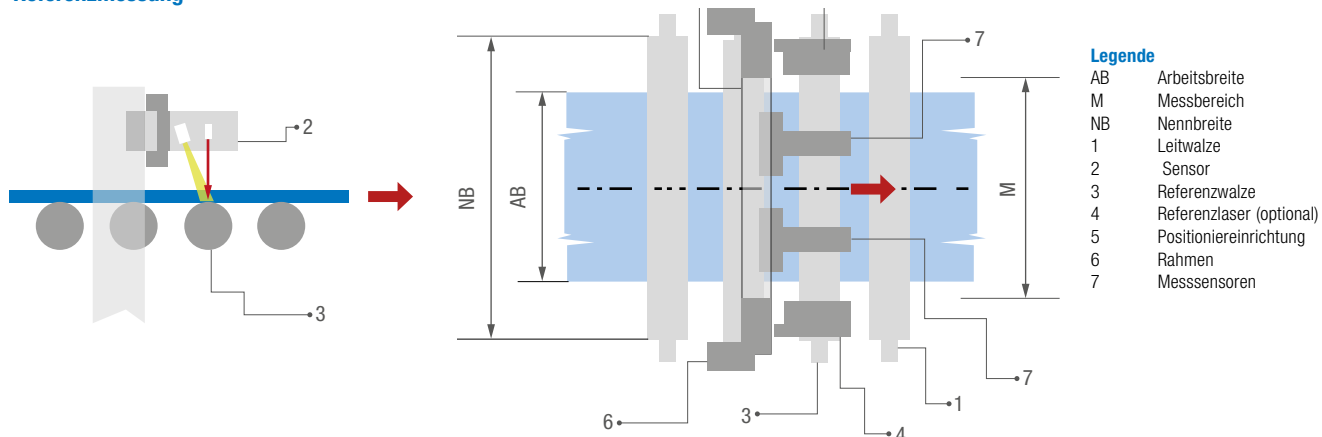
Einsatzgebiet

Systeme zur Dickenmessung werden meist in Kalandrierlinien und Extrusionslinien eingesetzt. Unsere Systeme sind hoch modular und können flexibel in die Produktionslinien integriert werden.

Differenzmessung



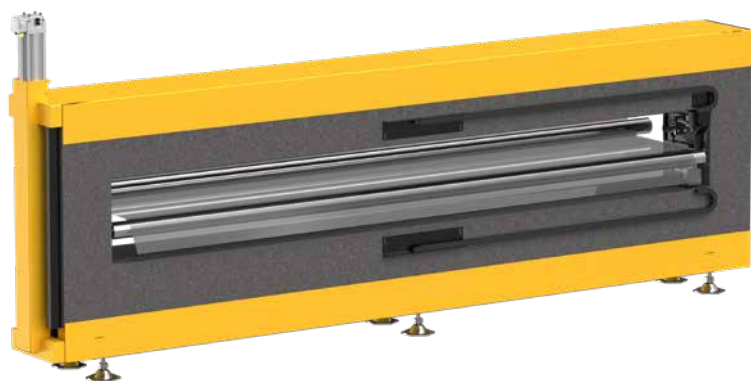
Referenzmessung



Differenzmessungssystem O-Rahmen ND 1 und C-Rahmen ND 2

Produktbeschreibung

- Berührungslose Online-Dickenmessung für Materialbahnen
- Präzise Erfassung der Bahndicke basierend auf Laser-Triangulationstechnologie, chromatisch-konfokaler oder interferometrischer Sensortechnologie
- Ausschussreduzierung und höchste Qualitätssicherung
- Minimierte Wärmeausdehnung und Vibrationsanfälligkeit durch Einsatz von Granitrahmen
- Manuelle oder motorische Positionierung der Sensoren möglich



EL-THICKNESS O-Rahmen ND 1



EL-THICKNESS C-Rahmen ND 2

Technische Daten

	O-Rahmen (verfahrend)	C-Rahmen (fixiert)
Profilbreite	bis zu 4000 mm	bis zu 1400 mm
Laser-Triangulationssensoren Messbereich	bis zu 78 mm	
Genauigkeit	bis zu $\pm 10 \mu\text{m}$	bis zu $\pm 3 \mu\text{m}$
Chromatisch-konfokale Sensoren Messbereich	Bis zu 4 mm (beliebig skalierbar zur vertikalen Sensor-Repositionierung)	
Genauigkeit	bis zu $\pm 5 \mu\text{m}$	bis zu $\pm 1 \mu\text{m}$
Interferometrische Sensoren Messbereich	Bis zu 8 mm (beliebig skalierbar zur vertikalen Sensor-Repositionierung)	
Genauigkeit	bis zu $\pm 5 \mu\text{m}$ (bei Schichtdicken $< 0,5 \mu\text{m}$)	bis zu $\pm 1 \mu\text{m}$ (bei Schichtdicken $< 0,5 \mu\text{m}$)
Messmittelfähigkeit (Cg&Cgk): [TW = 10 x Genauigkeit]	$> 1,67$	
Sensor	Laser-Triangulation, chromatisch-konfokal, interferometrisch	
Messpunkte	1 (verfahrend)	bis zu 3
Scanfrequenz	Sensortechnologieabhängig	
Laserklasse	2 (kein ausgewiesener Laserschutzbeauftragter erforderlich)	
Auflösung der Profildicke	0,01 μm	
Angezeigte Auflösung	1 μm / 0,01 für Chromatisch / Interferometer	
Relative atmosphärische Luftfeuchtigkeit	15 bis 95 % (nicht kondensierend)	
Umgebungstemperatur	$+10$ bis $+50$ °C	
Betriebsspannung	120 V - 230 V; 50 Hz/60 Hz; 16 A	
Schutzart	IP 54	

Dickenmessung gegen Referenzwalze ND 3

Produktbeschreibung

- Berührungslose Online-Dickenmessung für Materialbahnen
- Präzise Erfassung der Bahndicke
- Ausschussreduzierung und höchste Qualitätssicherung
- Manuelle oder motorische Positionierung der Sensoren möglich



EL-THICKNESS gegen Referenzwalze ND 3

Technische Daten	
Profilbreite	abhängig von der Position und der Anzahl der Messpunkte
Max. Messbereich Dicke	bis zu 78 mm
Genauigkeit Dicke	bis 5 µm (bis zu 0,5 µm bei Schichtdickenmessungen)
Messmittelfähigkeit (Cg&Cgk): [TW* = 10 x Genauigkeit]	> 1,67
Sensortechnologien	Laser-Triangulation, chromatisch-konfokal, interferometrisch
Messpunkte	bis zu 5 (je nach Variante)
Scanfrequenz	Sensortechnologieabhängig
Laserklasse	max. 2 (kein ausgewiesener Laserschutzbeauftragter erforderlich)
Auflösung der Profildicke	0,01 µm
Angezeigte Auflösung	1 µm
Max. Positions-/Verfahrgeschwindigkeit des Sensors	133 mm/s
Relative atmosphärische Luftfeuchtigkeit	15 bis 95 % (nicht kondensierend)
Umgebungstemperatur	+10 bis +50 °C
Betriebsspannung	120 V - 230 V; 50 Hz/60 Hz; 16 A
Schutzart	IP 54

* Dynamisches Prüfwerkzeug nur zur Verifizierung erforderlich

Dickenmessung Dualsensor ND 4

Produktbeschreibung

- Alle drei Sensor-Technologien sind in Kombination mit Wirbelstromsensoren möglich
- Messung gegen Walze mit metallischer Bezugsfläche
- Echtzeitmessung
- Kommunikation zur Kunden-SPS inklusive
- Bereitstellung von Daten zur kundenseitigen Regelung des Kalanderspalts und der Quer-/Achsenparameter



EL-THICKNESS Dualsensor ND 4

Technische Daten

Profilbreite	bis zu 3000 mm
Max. Messbereich Dicke	8 mm
Genauigkeit Dicke	bis zu 10 µm (bei Schichtdickenmessung bis zu 1 µm)
Messmittelfähigkeit (Cg&Cgk): [TW* = 10 x Genauigkeit]	> 1,67
Sensoren	alle drei kombiniert mit Wirbelstromsensor
Messpunkte	bis zu 5 (je nach Variante)
Scanfrequenz	Sensortechnologieabhängig
Laserklasse	max. 2 (kein ausgewiesener Laserschutzbeauftragter erforderlich)
Auflösung der Profildicke	0,01 µm
Angezeigte Auflösung	1 µm
Max. Positions-/Verfahrgeschwindigkeit des Sensors	133 mm/s
Relative atmosphärische Luftfeuchtigkeit	15 bis 95 % (nicht kondensierend)
Umgebungstemperatur	+10 bis +50 °C
Betriebsspannung	120 V - 230 V; 50 Hz/60 Hz; 16 A
Schutzart	IP 54

* Dynamisches Prüfwerkzeug nur zur Verifizierung erforderlich

Applikationsbeispiel an einem Vier-Rollen-Gummikalanders

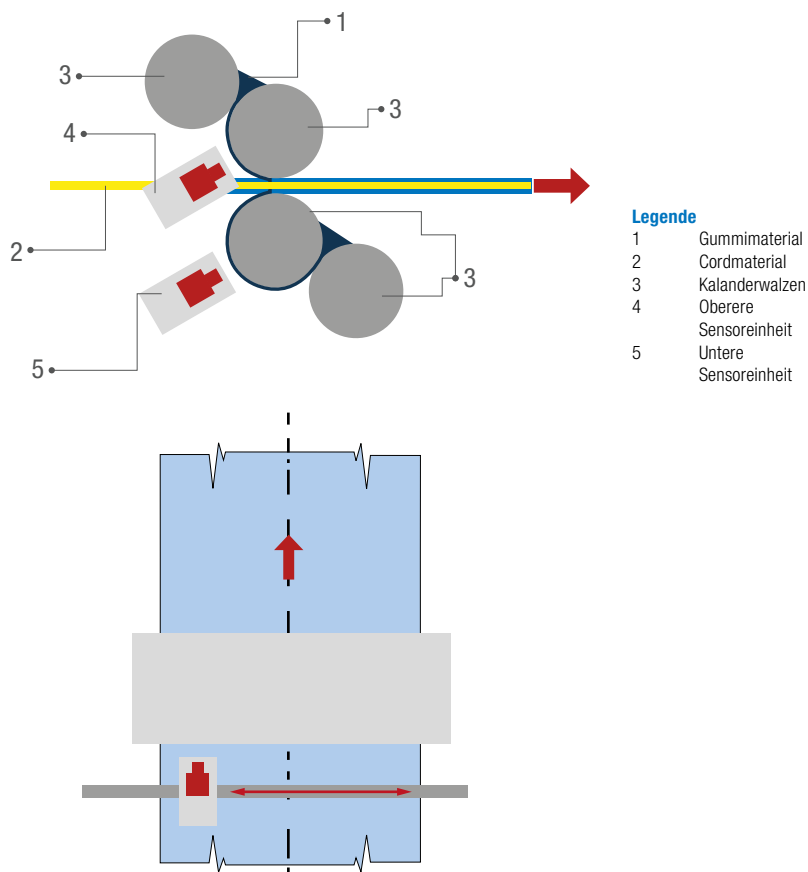
Funktion

Einer oder mehrere Kombinationssensoren (Laser-Triangulation und Wirbelstrom) messen mittels Referenzmessung die Produktdicke direkt gegen Kalanderswalzen. Dabei können mehrere feststehende Sensoren oder traversierende Sensoren zum Einsatz kommen. Diese Sensoren können manuell oder motorisch positioniert werden.

Applikation

Das System wird direkt an beide materialführenden Walzen montiert. Beim Einsatz in Kalandernanlagen wird empfohlen, eine finale Dickenmessung nach dem Kalandriervorgang durchzuführen, um ein optimales Ergebnis zu erzielen.

Durch die kontinuierliche Messung und Überwachung der Materialdicke ist es dem Anwender möglich, mittels der präzisen Werte den Kalanderspalt zu regeln. Dadurch lässt sich die Qualität steigern und der Materialeinsatz optimieren.



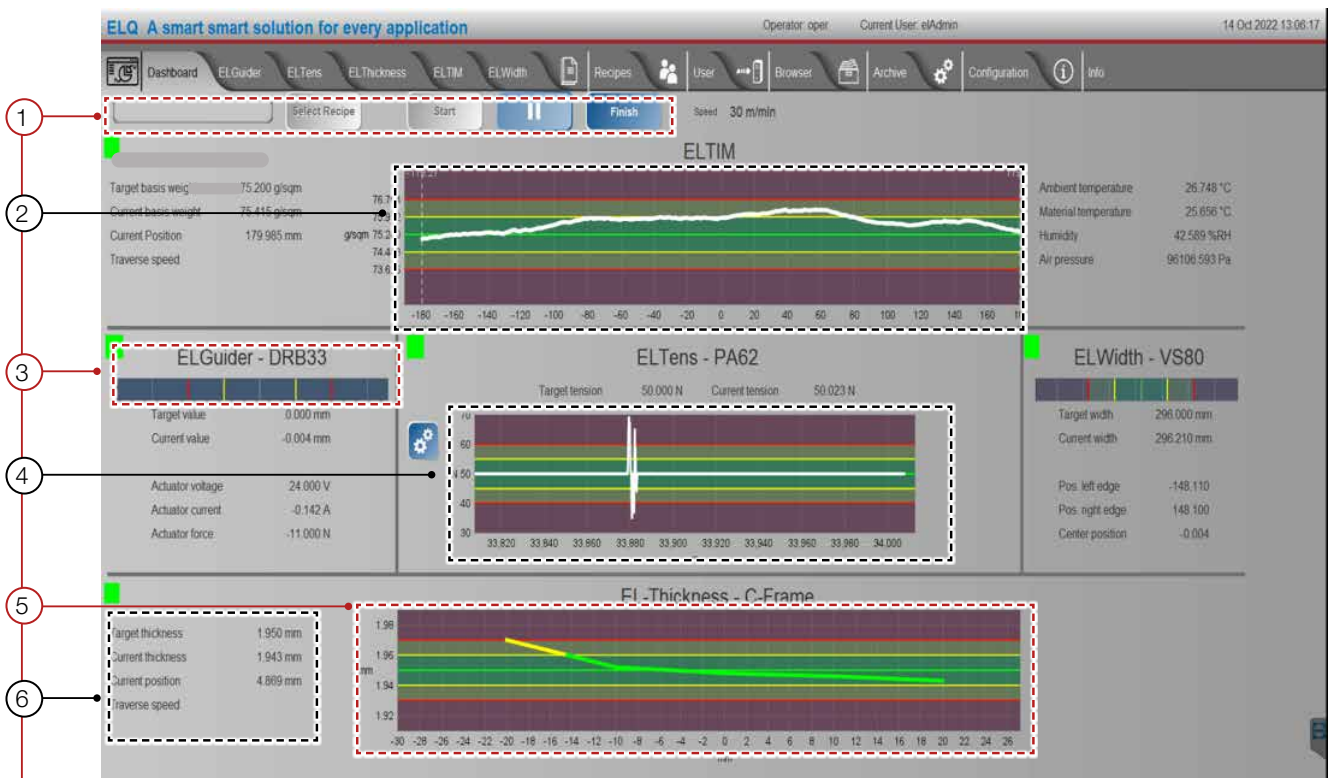
Kontroll- und Datenverwaltungssoftware ELQ

Maximieren Sie den Nutzen Ihres Wissens

Unsere zentrale Intelligenzsoftware ELQ ermöglicht die Bedienung und Optimierung Ihrer E+L-Anlagen und das Datenmanagement aller Produktionsdaten, die auch von Drittsystemen über Standardschnittstellen erfasst werden, für eine umfassende Qualitätsauswertung, -analyse und -berichterstattung.

Der modulare Aufbau erlaubt den Anschluss unterschiedlichster Systeme und Sensoren, ob Dickenmesssysteme mit konfokalen, Interferometer- oder Laser-Triangulationssensoren, Flächengewichtsmesssysteme, Regelungssysteme auf Basis der neuen EL.NET- Technologie oder Bahnspannungsmesssysteme.

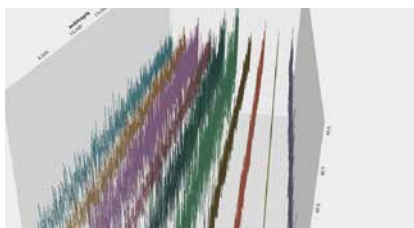
Alle Daten werden auf dem bedienerfreundlichen Touchscreen in einem Dashboard dargestellt.



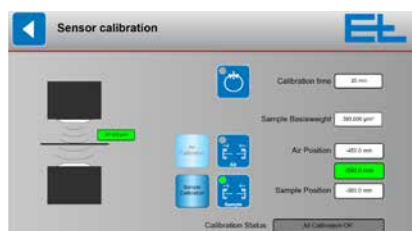
Legende

- 1 Manueller Betrieb
- 2 Profilanzeige
- 3 Korrekturrichtung und Intensität des Bahnlaufreglers
- 4 Trendanzeige von Messwerten
- 5 Numerische Anzeige von Rezept und aktuellen Messwerten
- 6 Messzonen Profil

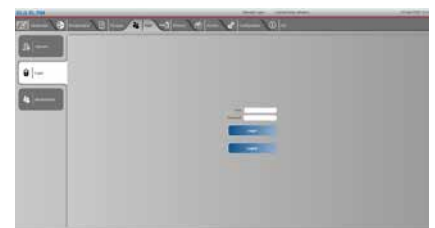
Weitere Ansichten



3-D-Ansicht



Kalibrierung



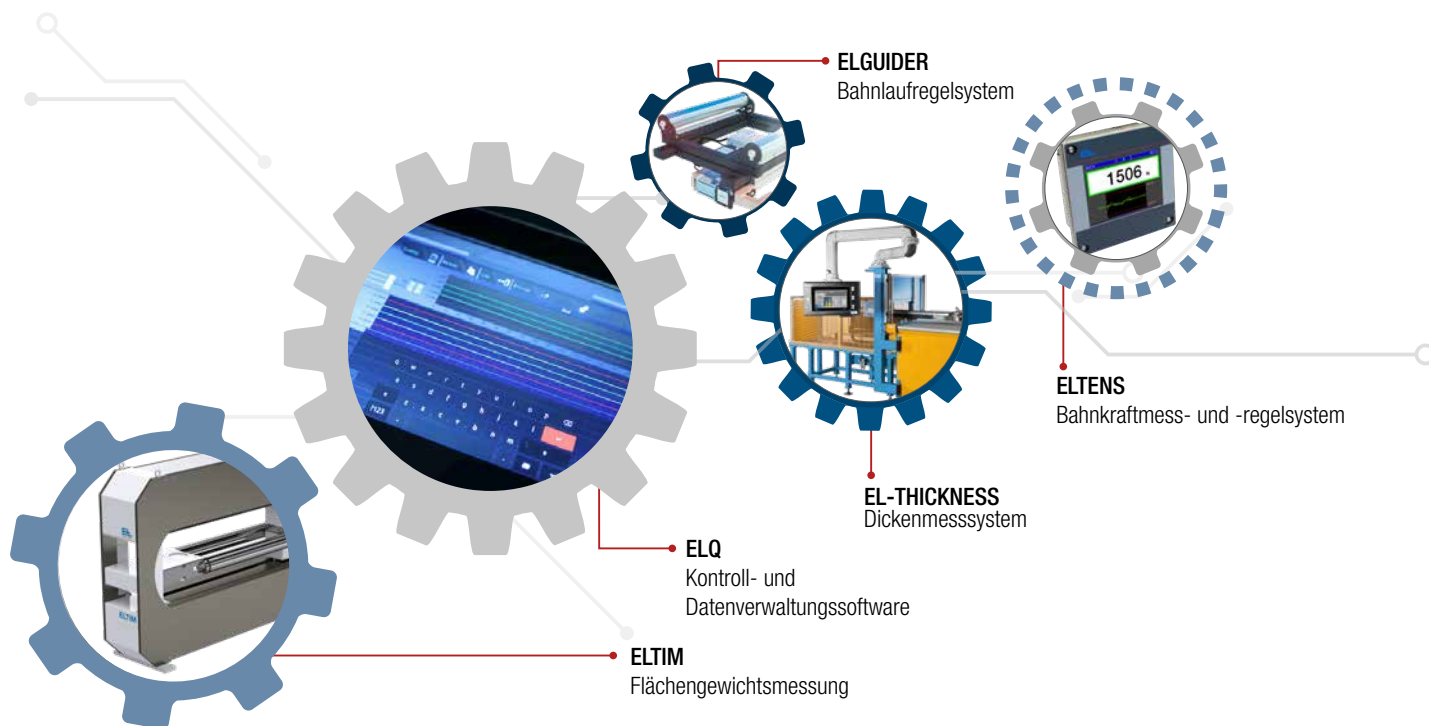
User-Login

Smarte Datennutzung

Produktbeschreibung

- Prozessdarstellung, Darstellung und Vergleich der Messdaten aller angeschlossenen Systeme mittels Trend- und Balkenanzeige
- Auswertung der Messdaten nach vorgegebenen Rezeptdaten
- Automatisches Job-/Rollenprotokoll
- Automatisch ausdrückbare Reports pro Job, bei Maschinenrollenwechsel
- Ausgabe von CSV- und PDF-Dateien
- Job-Archiv
- Zentrale Rezeptverwaltung über ELQ Panel, SPS oder Datenbank
- Statistische Auswertung (Maximalwert und Minimalwert, Standardabweichung, CP, Cpk, usw.)
- Unterschiedliche Kundenschnittstellen (Ethernet IP/UDP, Profinet, SQL, OPC-UA, u.v.m.)
- Plattformunabhängig, lauffähig unter Linux und MS Windows
- Systemanforderungen mind. Intel Core i3 Prozessor, mind. 8 GB Arbeitsspeicher, mind. 512 GB SSD, Auflösung 1920 x 1080 Full HD (andere auf Anfrage)

Modulare Systeme verbunden mit einer intelligenten Einheit

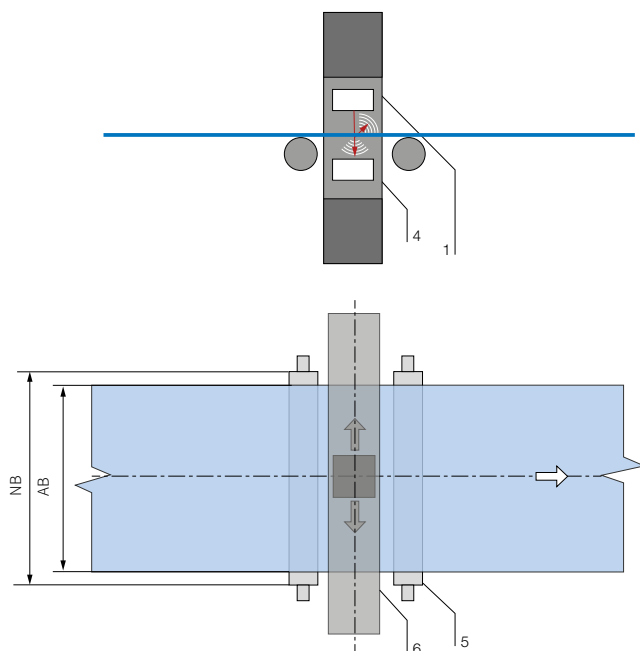
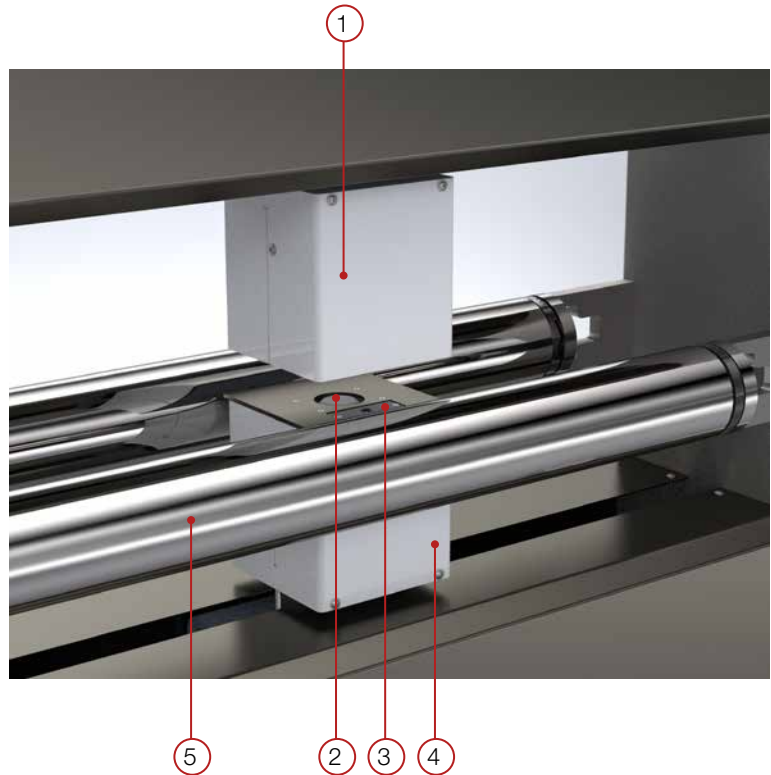


Flächengewichtsmesssystem ELTIM

Vorteile der Flächengewichtsmessung

Bei allen Produktionsprozessen muss am Ende die Qualität der Materialien sichergestellt und mögliches Optimierungspotenzial in der Herstellung sofort erkannt werden. Mittels des ELTIM Systems können die Materialverteilung und der Materialverbrauch der Bahn anhand des Gewichts präzise ermittelt werden. Dies ermöglicht dem Kunden die Optimierung des Energieverbrauchs und Kosteneinsparung durch reduzierten Materialeinsatz.

Im Gegensatz zu anderen Flächengewichtsmesssystemen werden beim ELTIM weder Röntgenstrahlung noch radioaktive Isotope zur Messung eingesetzt. Das System arbeitet mit Ultraschallsensoren und kann mit erheblich geringerem Zeit- und Kostenaufwand in bestehende Produktionslinien integriert werden. Zudem reduziert der Ultraschall-basierte, strahlungsfreie Sensor die Anforderungen an den Arbeitsschutz und eliminiert die Gefahr von Umweltschäden aufgrund ungelöster Entsorgungsfragen radioaktiver Abfälle.



Legende

- 1 Sender
- 2 Ultraschallschwinger
- 3 Umweltsensorik
- 4 Empfänger
- 5 Leitwalzen
- 6 Bereich der Flächengewichtsmessung

Flächengewichtsmesssystem BWS10

ELTIM ist ein Ultraschall-basierter, strahlungs-
freier Sensor zur berührungslosen Bestimmung
des Flächengewichts von Materialien wie Kunst-
stofffolien und Beschichtungen. Er bietet höchste
Genauigkeit insbesondere bei dünnem Material
mit hoher Frequenz und einem kleinen Erfas-
sungsbereich. Darüber hinaus erfassen spezielle
Sensoren Daten wie Umgebungs- und Material-
temperatur, Luftfeuchtigkeit und Luftdruck.

Vorteile

- Keine Gefahr durch radiometrische- oder Röntgenstrahlung
- Kompaktes System, leicht in bestehende Maschinen zu integrieren
- Kleiner Erfassungsbereich für höchste Genauigkeit
- Sensoren zur Erkennung beeinflussender Umgebungsbedingungen
- Präzise Zeitprotokoll-Synchronisation
- Unempfindlich gegenüber Schwankungen in der Bahnhöhe
- Keine Beeinflussung auch bei Farbschwankungen
- Für Kunststoffe, Papier, Metalle, Beschichtungen uvm.
- Wartungsfreier Sender und Scanner
- Ansprechende und maximal nutzerfreundliche grafische Bedienoberfläche
- Maschinenschnittstellen für jede Kundensteuerung
- Rakelsteuerung oder Auftragswalzensteuerung nach Kundenwunsch
- Umfangreiche Analysesoftware wie z. B. 3-D-Flächenprofilardarstellung

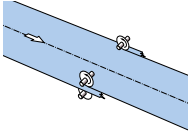


ELTIM BWS10

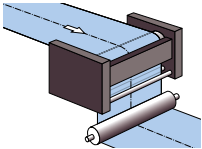
Technische Daten

Messbereich (Flächengewichtsmessung)	bis zu 400 g/m ²
Messgenauigkeit	< ± 0,5 % des Flächengewichts vom Kalibrierstück
Auflösung	0,001 g/m ²
Sensortyp	US Ultraschallsenor
Messpunktgröße	Ø 23,6 mm (US 20..) , Ø 33 mm (US 10..)
Zykluszeit des Messsystems	120 Hz
Durchgangshöhe	40 mm (von Messkopf zu Messkopf)
Höhenschwankung der Bahn	mittig ± 5 mm; kein Flattern
Stellgeschwindigkeit Sensor	300 mm/s
Relative Luftfeuchtigkeit	15 bis 95 % (nicht kondensierend)
Umgebungstemperatur	+10 bis +50 °C
Umgebungstemperatur am Sensor	+10 bis +70 °C
Lagertemperatur	-20 bis +80 °C
Schutzart	IP 54, UL 50e: Type 12
Stromversorgung	24 V (optional 100 bis 250 V AC, 3,5 A, 50/60 Hz)
Stromaufnahme	max. 10 A
Arbeitsbreite	500 bis 2500 mm, größere Breite auf Anfrage
Abmessungen	L (NB + 932 mm) x H 960 mm x T 270 mm

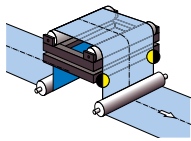
Weitere Produkte von Erhardt+Leimer



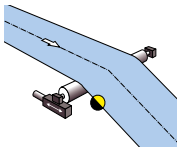
CORDALIGNER – Bahnbreitenregelsysteme



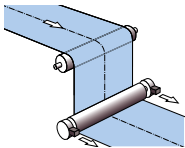
ELSMART – Bahnführungssysteme



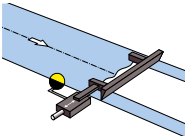
ELGUIDER – Bahnlaufregelsysteme



ELBANDER – Bandlaufregelsysteme



ELTENS – Bahnkraftregelsysteme



ELPOSER – Positionier- und Nachlaufregelsysteme

Erhardt+Leimer Dickenmessung bietet:

- Präzise Erfassung der Bahndicke mittels konfokaler, Laser-Triangulations- oder Interferometersensoren
- Reduzierung des Ausschusses und maximale Qualitätssicherung
- Minimierte thermische Ausdehnung und Vibrationsfestigkeit durch den Einsatz eines Granitrahmens
- Höchste Genauigkeit durch intervallabhängige In-situ-Kalibrierung
- Messdaten zur Dickenregelung
- Echtzeitmessung



HIER SCANNEN UND MIT
UNSEREN EXPERTEN SPRECHEN

Hauptsitz

Erhardt+Leimer GmbH
Albert-Leimer-Platz 1 · 86391 Stadtbergen, Deutschland
Tel.: +49 821/24 35-0
info@erhardt-leimer.com · www.erhardt-leimer.com



Tochtergesellschaften

E+L Elektroanlagen Augsburg, Deutschland · E+L Automatisierungstechnik Augsburg, Deutschland ·
E+L Steuerungstechnik St. Egidien, Deutschland · E+L Bradford, England · E+L Mulhouse, Frankreich ·
E+L Stezzano, Italien · E+L Bucharest, Rumänien · E+L Barcelona, Spanien · E+L Burlington, Kanada ·
E+L Duncan, S.C., USA · E+L Guarulhos-São Paulo, Brasilien · E+L Ahmedabad, Indien · E+L Hangzhou, China ·
E+L Tao Yuan, Taiwan · E+L Yokohama, Japan · E+L Seoul, Südkorea · E+L Bangkok, Thailand



Technische Änderungen vorbehalten · GRU--251923-DE-02 · 07/2023 · 881817