



ELSTRAIGHT

Textile Richtsysteme

Kontinuierliche Erfassung und Korrektur
von textilen Verzügen

Inhalt

Einführung	4
Regelkreis	5
Sensoren	6
Regel- und Steuereinheit	8
Bedienung und Visualisierung	9
Funktion Richtsysteme	10
Richtsystem ELSTRAIGHT	11
Richtsystem ELSTRAIGHT Mini	12
Richtsystem ELSTRAIGHT Heavy Duty	13
Richtsystem ELSTRAIGHT Combi	14
Fragebogen	16
Weitere Produkte für die Textilindustrie	17

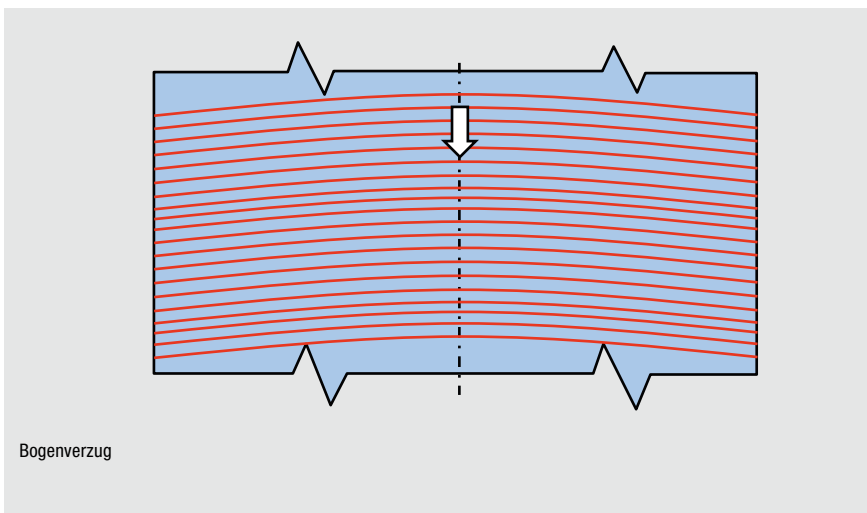
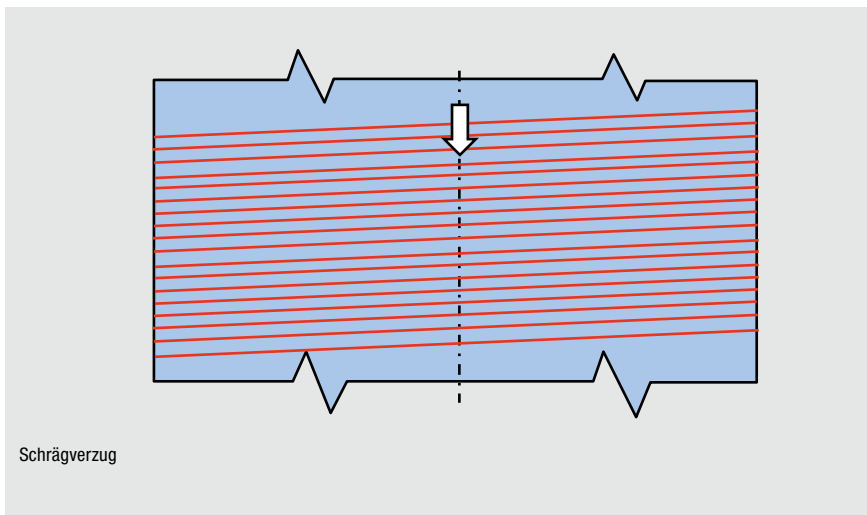
Höhere Qualität und Produktivität durch textile Richtsysteme

Hersteller und Anwender von textilen Produktionsanlagen sehen sich heute mit immer höheren Anforderungen konfrontiert: Produktionsgeschwindigkeiten sollen weiter steigen, die Qualität muss sichergestellt werden, während Ausschuss- und Stillstands-

Zeiten der Maschinen auf ein Minimum zu reduzieren sind. Typischerweise durchlaufen textile Bahnen unterschiedlichste Produktionsprozesse. Verzüge entstehen in erster Linie durch den Transport in den diversen Nassprozessen. Die Korrektur ist vor Prozessen wie z. B.

Trocknen, Thermofixieren, Beschichten oder Drucken zwingend erforderlich. E+L Richtsysteme garantieren eine permanent verzugsfreie textile Bahn.

Typische Bahnverzüge

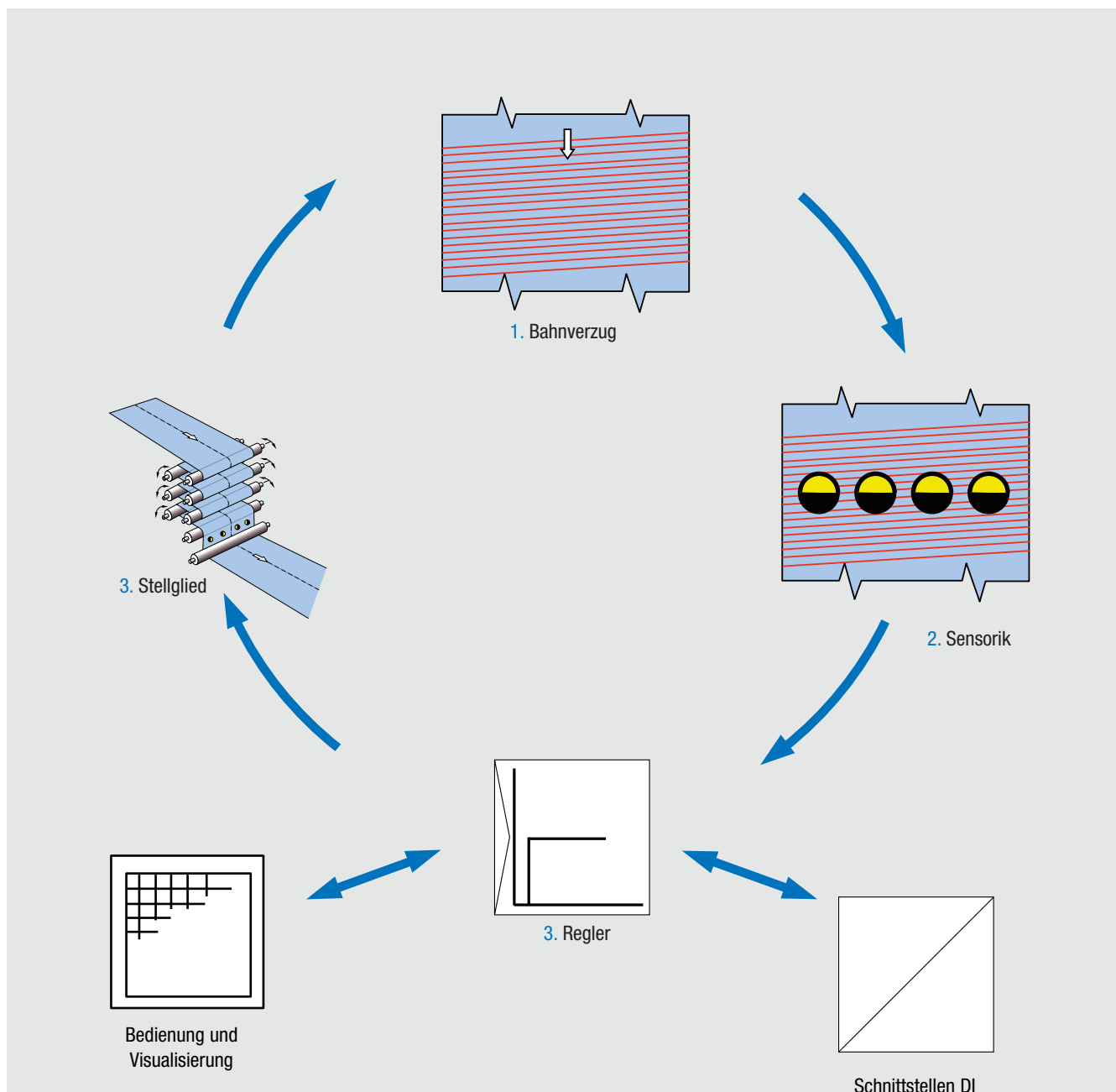


Der Regelkreis

Jede E+L Regelung basiert auf der Grundlage des klassischen Regelkreises. Komplexere Aufgabenstellungen werden durch ergänzende Funktionsmodule gelöst.

- 1 Ausgangspunkt ist der aktuelle Verzug in der textilen Bahn
- 2 Matrix-Kameras erfassen berührungslos den Bahnverzug

- 3 Der Regler vergleicht den Istwert mit dem Sollwert und gibt ein entsprechendes Korrektursignal an das Stellglied
- 4 Das Stellglied korrigiert den Schräg- oder Bogenverzug



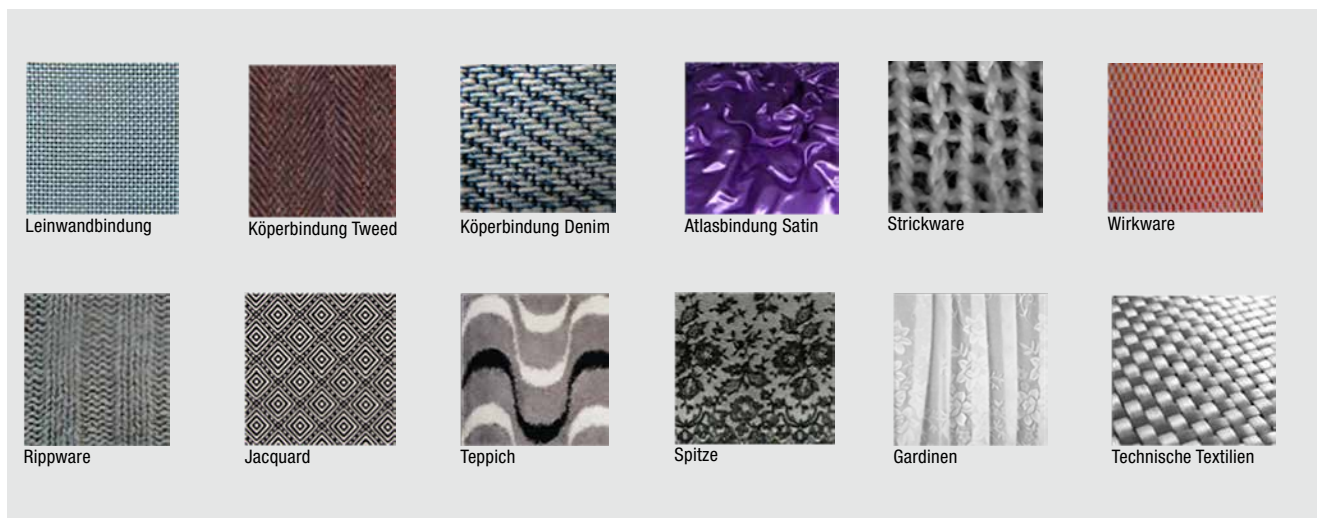
Sensorik

Matrix-Kamera für Gewebestrukturen

- + Smart-Kameras mit hoher Auflösung zum sicheren Erkennen von allen Web- und Maschenwaren
- + Präzise Strukturerkennung durch FFT (Fast Fourier Transformation)
- + Ringförmig angeordnete Infrarot-LED-Lichtquelle für Auflichtbeleuchtung
- + Integrierte Auswertung
- + Schnelles Erkennen von Bogen- und Schrägverzug durch 4 – 8 Kameras pro Bahnbreite



Matrix-Kamera mit integriertem Infrarot-LED-Blitz



Technische Daten



6 Matrix-Kameras integriert in Schussrichter

Matrix-CCD-Kamera	
Sensorchip	CMOS
Sichtbereich	40 x 30 mm
Auflösung	640 x 480 Pixel (VGA)
Zoom	digital
Anzahl Fäden	10 - 75 Schuss (Maschen)/cm
Scanrate	Max. 10 Bilder/s
Abstand Sensor - Bahnoberfläche	50 mm
Umgebungstemperatur	10 – 50 °C
Schutzart	IP 65

Sensorik

Matrix-Farbkamera für Mustererkennung

- + Smart-Kamera mit hoher Auflösung zum sicheren Erkennen von bedruckten Mustern auf Teppichen
- + Präzise Auswertung durch FFT (Fast Fourier Transformation)
- + Externer LED-Weißlichtsender für Auflichtverfahren
- + Integrierte Auswertung
- + Schnelles Erkennen von Bogen- und Schrägverzug durch 2–3 Kameras pro Bahnbreite



Matrix-Farbkamera (RGB)



Matrix-Farbkamera in Teppichproduktionsanlage



Richten nach Druckmustern

Technische Daten

Matrix-Farbkamera	
Sensorchip	CMOS (RGB)
Sichtbereich	500 x 250 mm
Auflösung	2048 x 1024 (2 Megapixel)
Zoom	digital
Scanrate	1 - 2 Bilder/s
Abstand Sensor - Bahnoberfläche	2000 mm
Umgebungstemperatur	10 – 50 °C
Schutzart	IP 54

Regel- und Steuereinheit

+ Smartkamera

- Kameras ermitteln von jeder Position präzise Größe und Art des Verzuges
- Automatische Positionierung der Kameras in Abhängigkeit der Bahnbreite

+ Rechner

- Alle Kamerasignale werden in einem PC ausgewertet
- Stellsignale für Bogen- und Schrägverzug werden berechnet

+ Steuerung

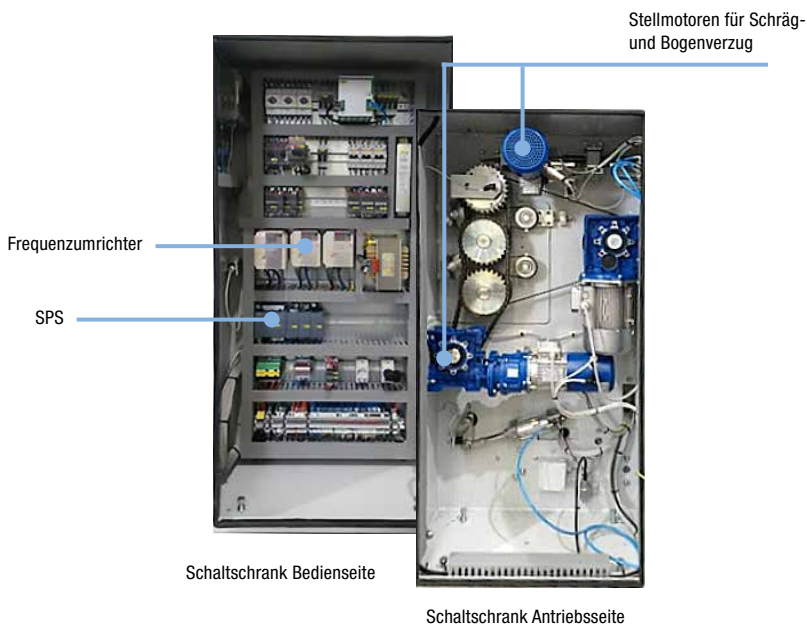
- Positioniert die Bogen- und Schrägverzugswalzen

+ Schnittstelle

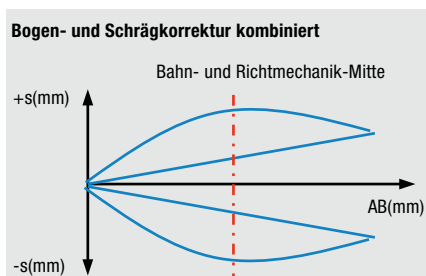
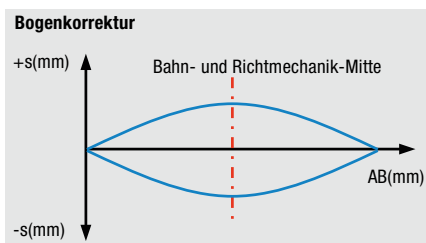
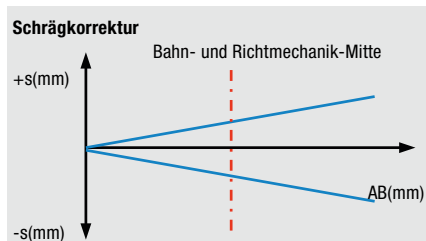
- Ethernet für Remoteservice

+ Alarmfunktion

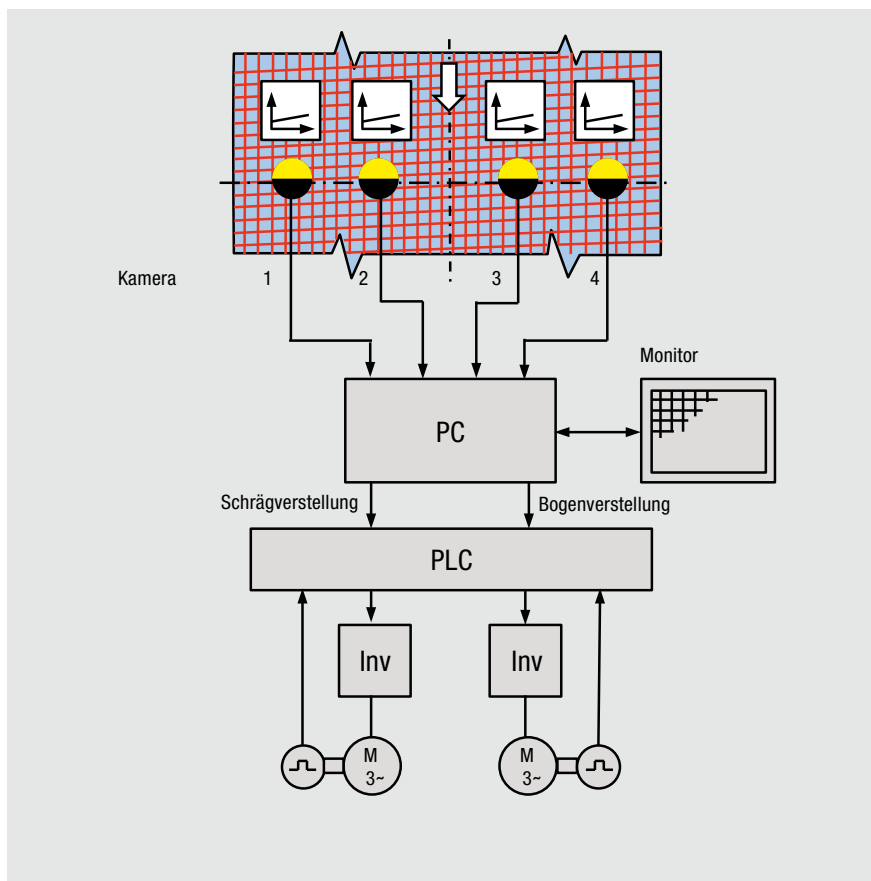
- Ausgabe von Alarmsignalen bei Überschreitung der eingestellten Grenzwerte für Bogen- und Schrägverzug



Korrekturmöglichkeiten



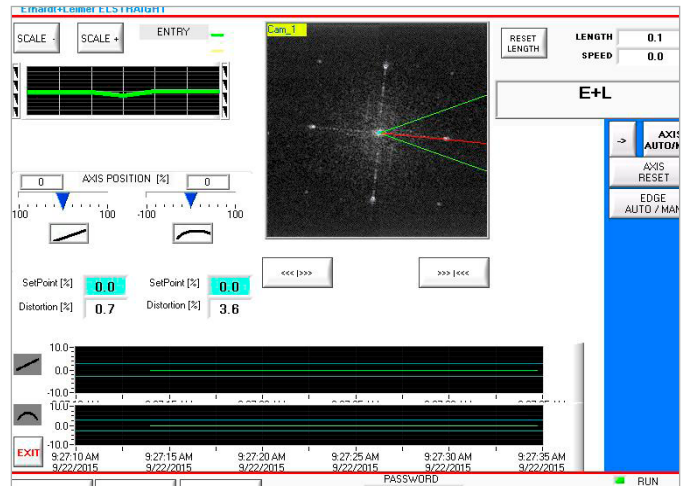
Blockschaltbild



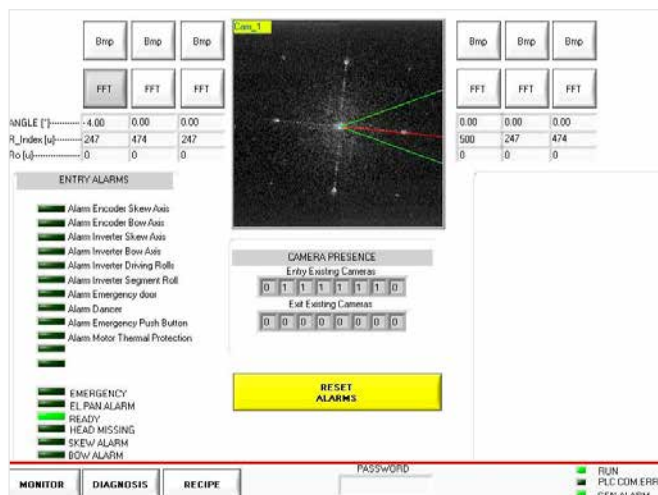
Bedienung und Visualisierung

Bedienung

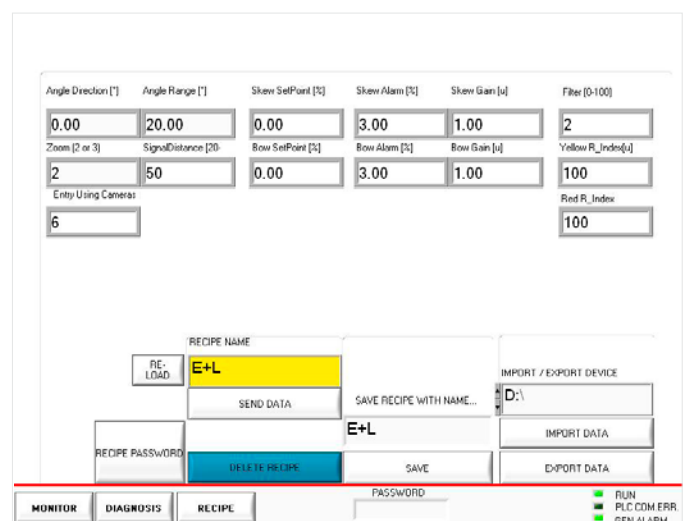
- + Benutzerfreundliche 12 (15) Zoll Touchscreen-Bedienung
- + Visualisierung des Verzugsverlaufs
- + Prozentuale Verzugsvorgabe
- + Histogramm
- + Rezeptmanagement
- + Benutzerverwaltung für Bediener, Administrator und Service



Monitor



Diagnose



Rezeptmanagement

Funktion Richtsystem

Funktion

Die Sensorik erfasst kontinuierlich den Verzug in vorgegebenen Positionen quer zur Bahn. Eine Auswertelogik bestimmt, ob ein Schräg- oder Bogenverzug vorliegt. Der Positionsregler vergleicht den Istwert des Verzugs mit dem Sollwert und steuert die Stellglieder für Schräg- und Bogenverzug an.

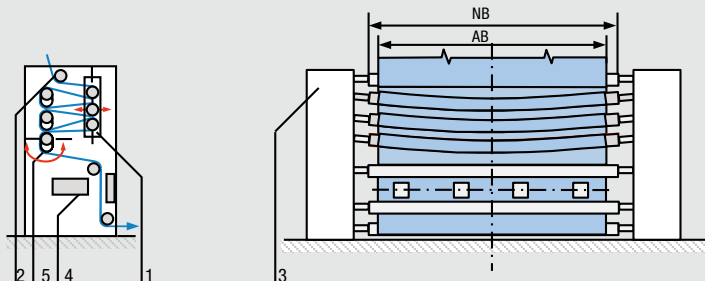
Einsatzgebiet

- + Einlauf von Spann- und Egalisierrahmen
- + Dekatieranlagen
- + Einlauf von Druckmaschinen
- + Flammkaschieranlagen
- + Beschichtungsanlagen

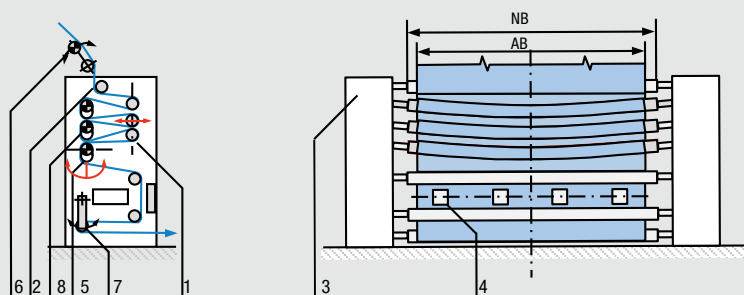
Applikation

Grundsätzlich ist das Richtsystem unmittelbar vor dem Prozess zu installieren. Web- und Maschenwaren müssen dem Richtsystem immer mittig mit ausreichend konstanter Zugspannung zugeführt werden. Bei Maschenware ist zusätzlich eine Ausbreiteinrichtung vorzusehen.

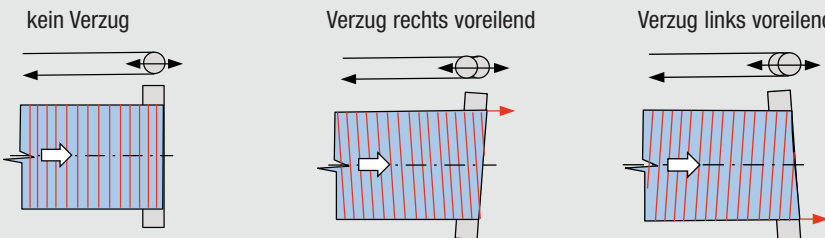
Applikation Webware



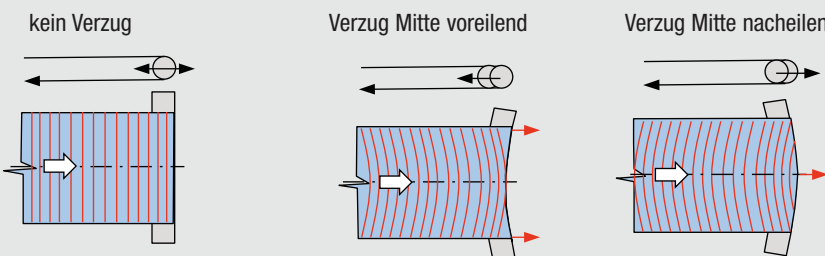
Applikation Maschenware



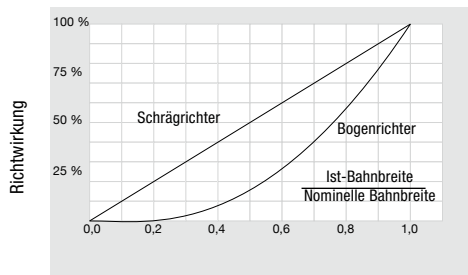
Korrektur Schrägverzug



Korrektur Bogenverzug



Korrektur-Diagramm



Richtwirkung Schrägverzugs- und Bogenwalzen

Legende

- AB Arbeitsbreite
- NB Nennbreite
- 1 Schrägverstellung
- 2 Einlaufwalze
- 3 Schussrichter
- 4 Sensor
- 5 Bogenverstellung
- 6 Ausbreiteinrichtung
- 7 Tänzerlagerregelung
- 8 Zusatzantrieb

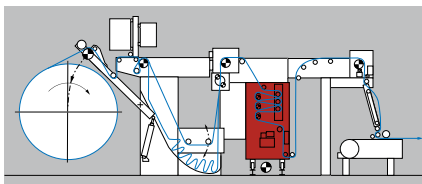
Richtsystem ELSTRAIGHT

Richtsystem

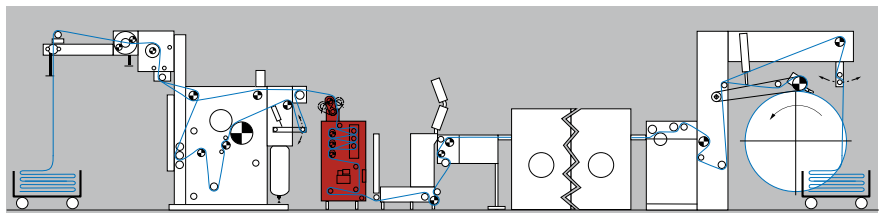
- + Kompaktes Richtsystem für Web- und Maschenware
- + 4 bis max. 8 Kameras zur sicheren Erfassung des Bogen- und Schrägverzugs
- + Automatische Positionierung der Kameras auf die aktuelle Bahnbreite
- + 2 oder 3 Bogenwalzen und 3 Schrägverzugswalzen für die Korrektur
- + Optional mit Tänzerlagerregelung zur Synchronisation der angetriebenen Bogenwalzen bei Maschenwaren
- + Drehstrommotoren mit Frequenzumrichter zur Verstellung der Bogen- und Schrägverzugswalzen
- + Optional mit Ausbreitwalze zur faltenfreien Bahnausbreitung



ELSTRAIGHT Standard



Richtsystem ELSTRAIGHT im Einlauf einer Druckmaschine



Richtsystem ELSTRAIGHT im Einlauf einer Spannmaschine

Technische Daten



Richtsystem ELSTRAIGHT im Einlauf einer Spannmaschine

Richtsystem ELSTRAIGHT	
Sensorik	4 – 8 Matrix-Kameras
Winkelauflösung	0,5 °
Richtmechanik	
Stellweg Schrägkorrektur	±400 mm mit 3 Schrägverzugswalzen
Stellweg Bogenkorrektur	±390 mm mit 2 Bogenwalzen ±260 mm mit 2 Bogenwalzen
Walzendurchmesser	101 mm (NB < 2600 mm) 114 mm NB > 2600 mm)
Bahnart	Web- und Maschenware
Bahnbreite	900 – 3600 mm
Bahngeschwindigkeit	1 – 150 m/min
Bahnkraft	20 – 1000 N
Umgebungstemperatur	10 – 50 °C
Betriebsspannung	3 x 400 V 50 Hz
Stromaufnahme	7 – 10 A
Leistungsaufnahme	3 – 4 kW
Schutzart	IP 54

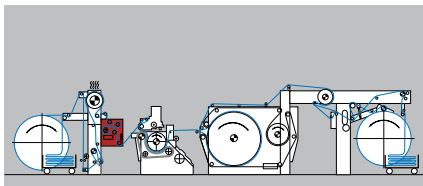
Richtsystem ELSTRAIGHT Mini

Richtsystem Mini

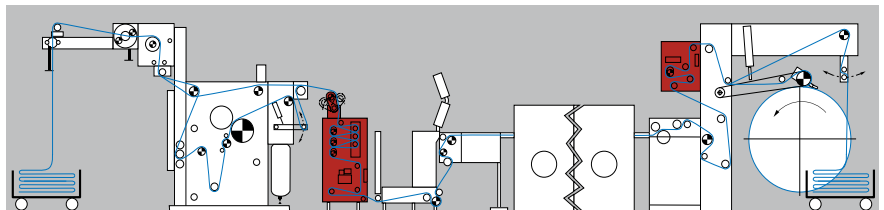
- + Kompaktes Feinrichtsystem für Web- und Maschenware an Sanfor-, Beschichtungs-, Flammkaschieranlagen und Druckmaschinen
- + 4 bis max. 8 Kameras zur sicheren Erfassung des Bogen- und Schrägverzugs
- + Automatische Positionierung der Kameras auf die aktuelle Bahnbreite
- + Je eine Bogenwalze und Schrägverzugswalze für die Korrektur
- + Optional mit Tänzerlageregelung zur Synchronisation der angetriebenen Bogenwalze bei Maschenwaren
- + Drehstrommotoren mit Frequenzumrichter zur Verstellung der Bogen- und Schrägverzugswalze



ELSTRAIGHT Mini



Richtsystem ELSTRAIGHT Mini am Einlauf einer Sanforisieranlage



Richtsystem ELSTRAIGHT Mini am Auslauf einer Spanmaschine



ELSTRAIGHT Mini am Auslauf einer Spanmaschine

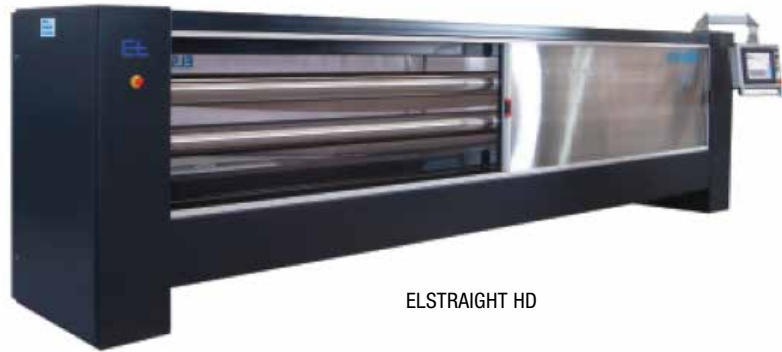
Technische Daten

Richtsystem ELSTRAIGHT Mini	
Sensorik	4 – 8 Matrix-Kameras
Winkelauflösung	0,5 °
Richtmechanik	
Stellweg Schrägkorrektur	±140 mm mit 1 Schrägverzugswalze
Stellweg Bogenkorrektur	±130 mm mit 1 Bogenwalze
Walzendurchmesser	101 mm (NB < 2600 mm) 114 mm (NB > 2600 mm)
Bahnart	Web- und Maschenware
Bahnbreite	900 – 3600 mm
Bahngeschwindigkeit	1 – 150 m/min
Bahnkraft	20 – 1000 N
Umgebungstemperatur	10 – 50°C
Betriebsspannung	3 x 400 V 50 Hz
Stromaufnahme	7 – 10 A
Leistungsaufnahme	3 – 4 kW
Schutzart	IP 54

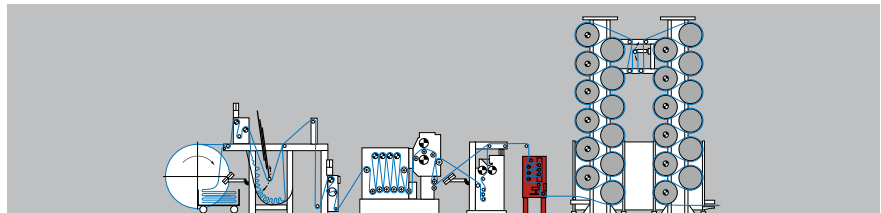
Richtsystem ELSTRAIGHT Heavy Duty

Richtsystem HD

- + Richtsystem in verstärkter Ausführung für hohe Bahnzüge
- + Geeignet für Teppich, Denim und technische Textilien
- + 4 bis max. 8 Kameras zur sicheren Erfassung des Bogen- und Schrägverzugs
- + Automatische Positionierung der Kameras auf die aktuelle Bahnbreite
- + 2 oder 3 Bogenwalzen und 3 Schrägverzugswalzen für die Korrektur
- + Drehstrommotoren mit Frequenzumrichter zur Ansteuerung der Bogen- und Schrägverzugswalzen



ELSTRAIGHT HD



Richtsystem ELSTRAIGHT HD in einer Denim-Produktionsanlage

Technische Daten



ELSTRAIGHT HD in einer Teppichanlage

Richtsystem ELSTRAIGHT HD	
Sensorik	4 – 8 Matrix-Kameras
Winkelauflösung	0,5 °
Richtmechanik	
Stellweg Schrägkorrektur	±600 mm mit 3 Schrägverzugswalzen
Stellweg Bogenkorrektur	±300 mm mit 3 Bogenwalze
Walzendurchmesser	168 mm
Bahnart	Teppich, Denim, technische Textilien
Bahnbreite	1500 – 5500 mm
Bahngeschwindigkeit	1 – 150 m/min
Bahnkraft	100 – 4000 N
Umgebungstemperatur	10 – 50°C
Betriebsspannung	3 x 400 V 50 / 60 Hz
Stromaufnahme	12 A
Leistungsaufnahme	5 kW
Schutzart	IP 54

Richtsystem ELSTRAIGHT Combi

Funktion

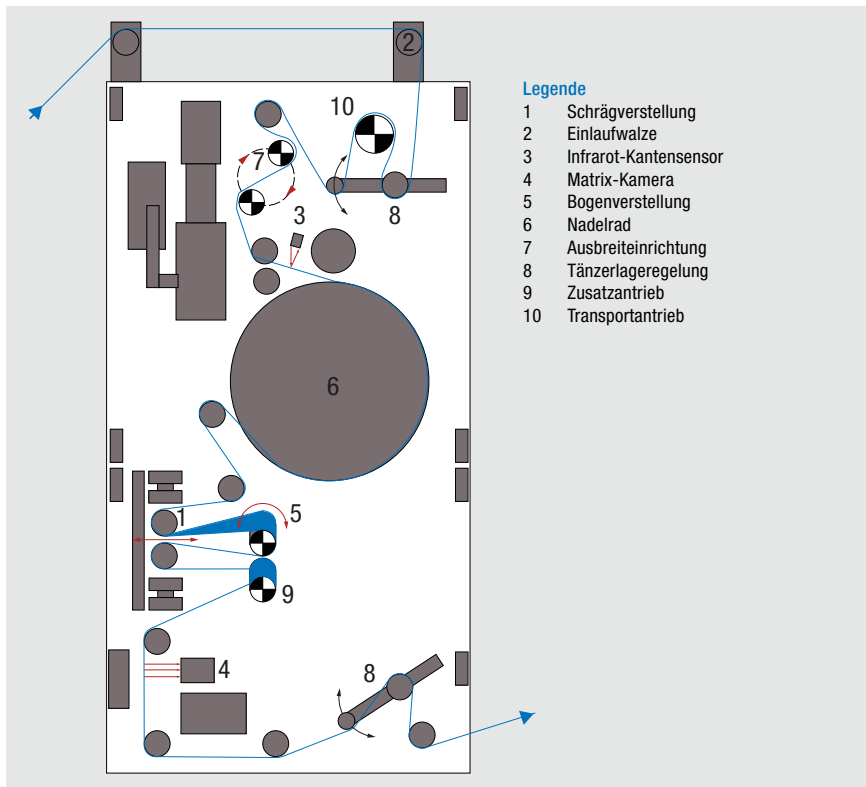
Das Kombi-Richtsystem besteht aus zwei Modulen. Das mechanische Modul begradigt S-Verzüge und hängende Kanten mittels freilaufender Nadelräder. Das elektrische Modul korrigiert den Bogen- und Schrägverzug.

Einsatzgebiet

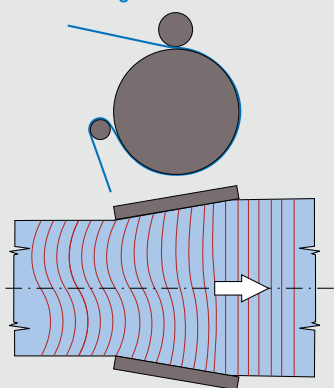
- + Einlauf von Spann- und Egalisierrahmen
- + Dekatieranlagen
- + Einlauf von Druckmaschinen
- + Flammkaschieranlagen
- + Beschichtungsanlagen

Applikation

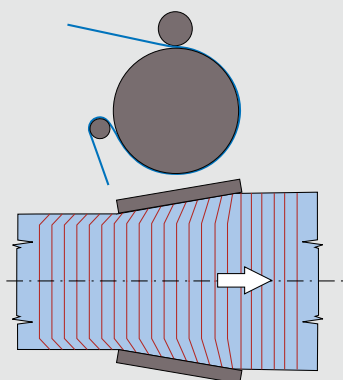
Grundsätzlich ist das Richtsystem unmittelbar vor dem Prozess zu installieren. Web- und Maschenwaren müssen dem Richtsystem immer mittig mit ausreichend konstanter Zugspannung zugeführt werden. Bei Maschenware ist zusätzlich eine Ausbreiteinrichtung vorzusehen.



Korrektur S-Verzug

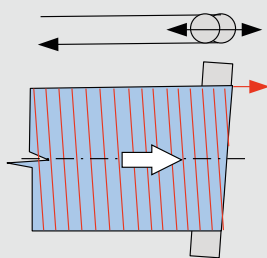


Korrektur hängende Kante

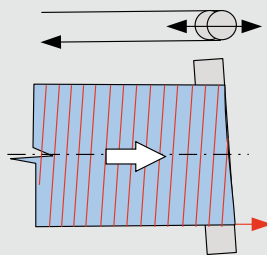


Korrektur Schrägverzug:

Verzug rechts voreilend

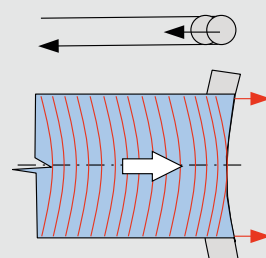


Verzug links voreilend

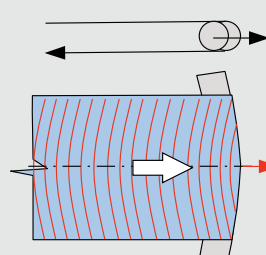


Korrektur Bogenverzug:

Verzug Mitte voreilend



Verzug Mitte nacheilend



Richtsystem ELSTRAIGHT Combi

Richtsystem Combi

- + Kompaktes Richtsystem zur Korrektur von S-Verzügen und hängenden Kanten
- + Sicheres Aufnadeln der Bahnkanten durch Nachlaufregelsystem mit Infrarot-Kantensensor FR 5503
- + 4 bis max. 8 Kameras zur sicheren Erfassung des Bogen- und Schrägverzugs
- + Automatische Positionierung der Kameras auf die aktuelle Bahnbreite
- + 2 Bogenwalzen und 2 Schrägverzugswalzen für die Korrektur
- + Optional mit Tänzerlageregelung zur Synchronisation der angetriebenen Bogenwalzen bei Maschenwaren
- + Drehstrommotoren mit Frequenzumrichter zur Verstellung der Bogen- und Schrägverzugswalzen
- + Optional mit Ausbreitwalze zur faltenfreien Bahnausbreitung



ELSTRAIGHT Combi



Nadelrad und Richtwalzen



Bedienoberfläche

Technische Daten

Richtsystem ELSTRAIGHT Combi	
Sensorik	4 – 8 Matrix-Kameras Infrarot-Kantensensor FR 5503
Richtmechanik	2 Nadelräder, 2 Bogenwalzen, 2 Schrägverzugswalzen
Stellweg Nadelräder (Schrägstellung)	20°
Stellweg Schrägverzugswalzen	±200 mm
Stellweg Bogenwalzen	±260 mm
Durchmesser der Nadelräder	800 mm
Durchmesser der Walzen	101 mm (NB < 2600 mm) 114 mm (NB > 2600 mm)
Bahnart	Web- und Maschenware
Bahnbreite	800 – 3600 mm
Bahngeschwindigkeit	max. 100 m/min
Bahnkraft	20 – 1000 N
Umgebungstemperatur	10 – 50 °C
Betriebsspannung	3x 400 V 50 Hz
Stromaufnahme	16 A
Leistungsaufnahme	8,5 kW
Betriebsdruck	6 bar
Gewicht	ca. 4000 kg
Schutzart	IP 54

Fragebogen

Allgemeine Daten

Kunde			
Straße			
PLZ		Ort	
Land		Internet	
Telefon		Telefax	
Ansprechpartner			
Telefon (Durchwahl)		e-mail	
Projekt			

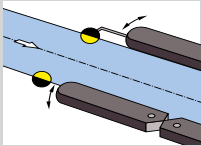
Technische Daten

Maschinenart				
Fabrikat				
Position an der Maschine				
Bahnart	<input type="checkbox"/> Webware	<input type="checkbox"/> Maschenware	<input type="checkbox"/> Denim	<input type="checkbox"/> Teppich
	<input type="checkbox"/>			
Bahnbreite	Min. _____ mm		Max. _____ mm	
Bahngewicht	Min. _____ g/m ²		Max. _____ g/m ²	
Schussdichte	Min. _____ Schuss/cm		Max. _____ Schuss/cm	
Bahngeschwindigkeit	Min. _____ m/min		Max. _____ m/min	
Bahnkraft	Min. _____ N		Max. _____ N	
Bahnbetriebszustand	<input type="checkbox"/> Trocken	<input type="checkbox"/> Feucht	<input type="checkbox"/> Nass	<input type="checkbox"/>
Umgebungstemperatur	_____ °C			
Umgebungsbedingungen	<input type="checkbox"/> Trocken	<input type="checkbox"/> Staubig	<input type="checkbox"/> Nass	<input type="checkbox"/>
Betriebsspannung	<input type="checkbox"/> 3x _____ V	<input type="checkbox"/> _____ Hz		
Geschwindigkeitssollwert	<input type="checkbox"/> 0 – 10 V DC	<input type="checkbox"/> Sonstige		

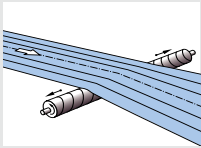
Spezifikation Richtsystem

<input type="checkbox"/> Schrägverzug	± _____ mm	
<input type="checkbox"/> Bogenverzug	± _____ mm	
Bedienung	<input type="checkbox"/> links in Produktionsrichtung	<input type="checkbox"/> rechts in Produktionsrichtung
	<input type="checkbox"/> abgesetzt	Kabellänge _____ m
Antriebsseite	<input type="checkbox"/> links in Produktionsrichtung	<input type="checkbox"/> rechts in Produktionsrichtung
Klimagerät für Schaltschrank	<input type="checkbox"/> mit	<input type="checkbox"/> ohne

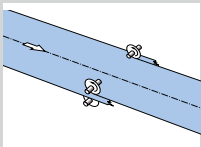
Weitere Produkte für die Textilindustrie



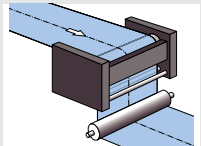
ELFEED – Spanmaschineneneinführungssysteme



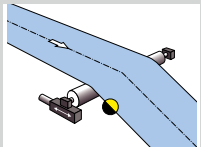
ELSPREADER – Bahnausbreitsysteme



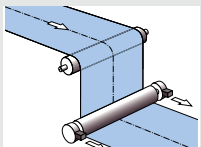
ELCUT – Bahnschneidesysteme



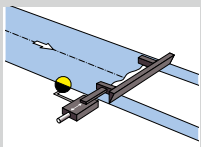
ELSMART – Bahnführungssysteme



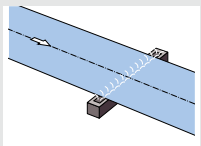
ELBANDER – Bandlaufregelsysteme



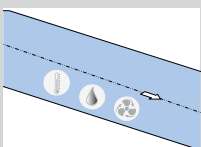
ELTENS – Bahnkraftregelsysteme



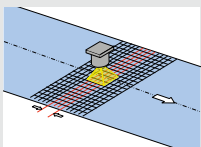
ELPOSER – Positionier- und Nachlaufregelsysteme



ELMETA – Metallmeldesysteme



ELMAT – Prozesskontrollsysteme für Spannrahmen



ELCOUNT – Fadenzählsysteme

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 Corrugated Bielefeld, Deutschland · Dr. Noll GmbH,
Bad Kreuznach, 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, Republik Korea · E+L Bangkok, Thailand

Technische Änderungen vorbehalten · GRU--250872-DE-05 · 05/2019 · 250872

www.erhardt-leimer.com