



Imprägnieranlagen und Technologie für Transportbänder

Inhalt

Benninger Zell in Kürze	Eine Division der Benninger AG Schweiz	1
Kundennutzen im Fokus	Ihre Bedürfnisse - Unsere Lösungen	2
Angebotsübersicht	Baugruppen inklusive Aufstellpläne im Überblick	4
Thermische Behandlung	Vertikale Lufttrockner (Konvektion)	8
	Hochleistungsspannrahmen	10
	Infrarot-Vortrockner	12
	Abluft-Regelungssystem ECO VAC	13
Imprägnierung	Dip-Station	14
	Quetschwerk	15
	Vakuumabsaugsystem	16
Zugerzeugungssystem	Zugwerke und Messwalzen	17
Bahnführungssystem	Mittenregelung	19
	Breithaltung	20
	Kantenführung	21
Ab- und Aufwicklungssystem	Zentrumsabwickler	22
	Zentrumsaufwickler	23
	Umfangswickler	24
	Wiege- und Verpackungsanlage	25
Imprägnierlösung- Ansatzstation	Vollautomatische Aufbereitung der Dip-Lösungen	26
Ultraschall Schweiss- und Schneidanlage	Gewebetrennung	27
Prozesskontrolle	Steuerung der Transportband-Imprägnieranlage	28
Referenzen / Kontakt	Kundenreferenzen, Adressen und Impressum	30

Benninger Zell in Kürze

Eine Division der Benninger AG Schweiz



Benninger Zell GmbH (Deutschland)



Hauptsitz Benninger AG (Schweiz)

Das Schweizer Unternehmen Benninger ist seit 150 Jahren der weltweit führende Partner der Textilindustrie mit weltweiten Niederlassungen und Servicestationen. Benninger Schweiz entwickelt und produziert Maschinen und Anlagen für die Textilveredlung. Benninger Zell (Deutschland) ist eine Division der Benninger AG. Seit über 60 Jahren ist Benninger Marktführer mit Reifencord- und Transportband-Imprägnieranlagen. Benninger ist global tätig mit Komplettlösungen aus einer Hand inklusive Steuerung.

Meilensteine Benninger Zell

- 1898: Gründung der Firma Maschinenfabrik Zell
- 1939: Auslieferung der ersten Reifencordanlage
- 1991: Übernahme durch die Benninger AG

Erfahrung und Prozess-Know-how

- Behandlung von Reifencord- und Transportbandgeweben sowie Einzelfäden
- Marktführer in Technologie
- Garantierte Zuverlässigkeit
- Höchste Qualität
- Weltweites Vertriebs- und Servicenetz

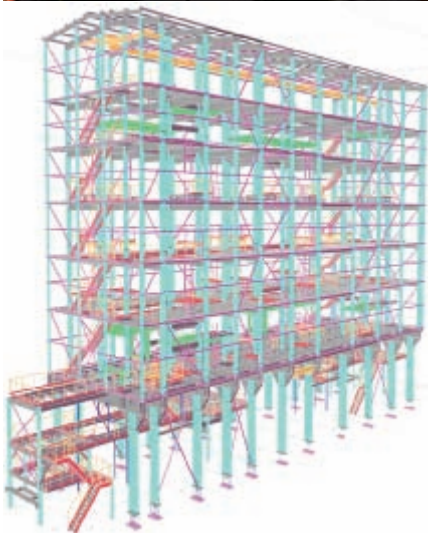
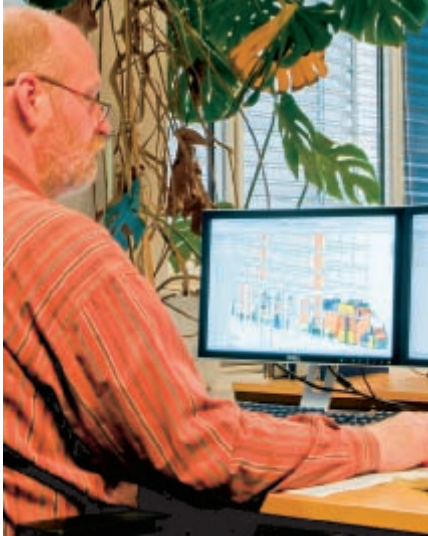
Kundenprofil

- Technische Textilhersteller
- Reifenproduzenten
- Chemiefaserindustrie

Langfristige Kundenbeziehungen

- Fenner-Dunlop (USA)
- Kordarna (Tschechien)
- Far Eastern Textile (China)
- Polytex (China)
- Wuxi Taiji (China)





Kundenutzen im Fokus

Ihre Bedürfnisse - Unsere Lösungen

Bei Benninger steht der Kundennutzen im Zentrum aller Bemühungen. Durch unsere langjährigen und erfolgreichen Geschäftsbeziehungen wissen wir, worauf es ankommt. Deshalb bieten wir Ihnen zu jeder Zeit die passende Technologie, die optimale Anlage und den besten Service.

Konstanz und Sicherheit in der Produktion

- Hoher Automatisierungsgrad des gesamten Behandlungsprozesses
- Einsatz von bewährten Anlagen und Steuerungssystemen
- Langfristige Geschäftsbeziehungen mit führenden Transportband-Produzenten
- Hohe Lebensdauer durch intelligente Konstruktion
- Geringer Wartungs- und Serviceaufwand
- Vertrauenswürdige und zuverlässige Partnerschaft

Reproduzierbare Qualität und Zuverlässigkeit

- 60 Jahre Erfahrung in der Behandlung von Reifencord- und Transportbandgewebe
- Langjähriges Prozess-Know-how
- Reproduzierbare Gewebequalität durch Rezeptmanagement
- Optimale Sicherheit durch Prozessüberwachung und Betriebsdaten-Erfassung
- Zentrale Software-Steuerung aller Anlagenkomponenten

Schnellste Rentabilität Ihres Investitionskapitals durch kürzeste Projektabwicklung

- Der erstproduzierte Ballen ist verkaufsfähig
- Minimalster Ausschuss
- Professionelles Projektmanagement
- Intensive Kundenbeziehung mit Betreuung und Beratung
- Schnelle, einfache und sichere Inbetriebnahme durch inhouse Vormontage und Tests

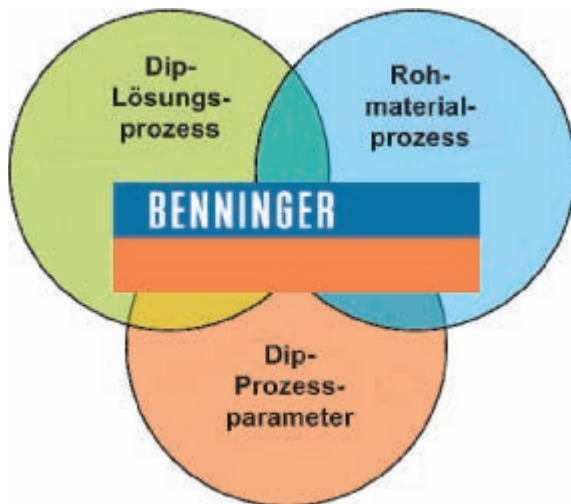
Langfristige Optimierung Ihrer Betriebskosten

- Minimalste Betriebskosten für einen 24/7-Betrieb
- 30% weniger Exhaust beim Betrieb der Heizzonen durch Abluft-Kontrollsystem
- Energie-Rückgewinnung durch Abluftbehandlungssysteme
- Minimale Wärmeverluste durch Isolierung der Heizzonen (100 % Dichtheit)
- Optimale und konstante Steuerung des Dip-Auftrags
- Automatisierte und bedarfsgerechte Aufbereitung der Dip-Lösungen
- Betriebskosten-Optimierung durch effiziente Softwaresteuerung
- Beste Antriebseffizienz durch Rückführung generatorischer Leistungen

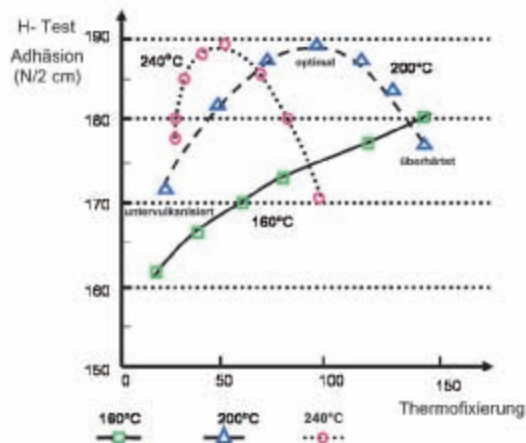


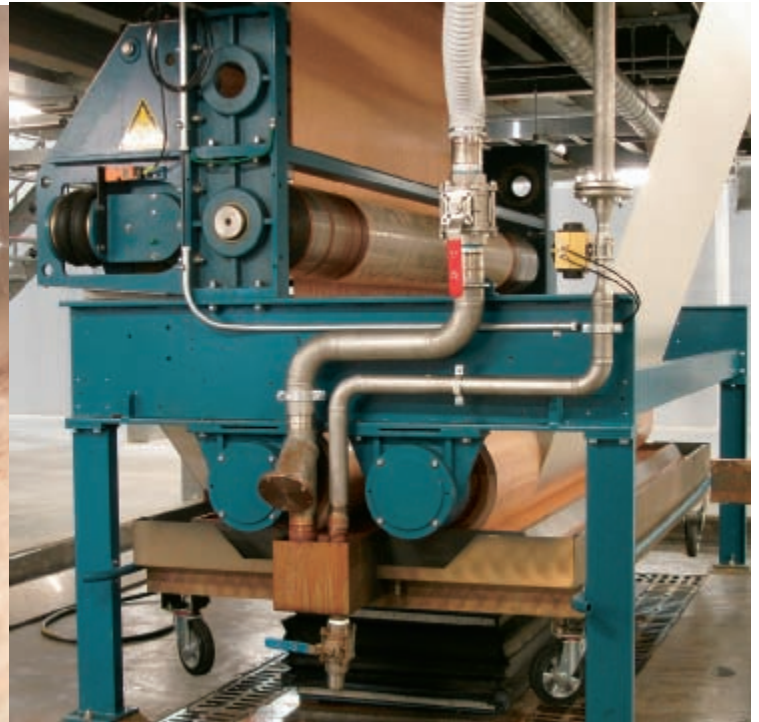
Technologie-Lösungen ohne Kompromisse

- Beratung, Begleitung und Umsetzung durch erfahrenes Expertenteam
- Technologisches Know-how und Lösungen im Schnittfeld Rohmaterialprozess, Dip-Lösungsprozess und Dip-Prozessparameter
- Expertise zu gedipptem Gewebe, Chemiemittel, Zwirnen und Weben, technologische Verfahrensparameter, Rezeptoptimierung, Qualitätskontrolle und Prozessoptimierung
- Umfangreiche Rezeptdatenbank für viele Applikationen
- Umfassendes Prozess-Know-how in den Bereichen Rohmaterial, Textilien und Chemie



Als führender Hersteller von Behandlungsanlagen für Transportband bietet Benninger langjährige Erfahrung und umfassendes Wissen





Thermische Behandlung (ab Seite 8)

- Vertikale Lufttrockner (DUAL RAM, AIR LOG)
- Hochleistungsspannrahmen (Spannrahmen)
- Infrarot-Vortrockner
- Abluft-Regelungssystem (ECO VAC)

Imprägnierung (ab Seite 14)

- Dip-Station mit automatischer Dip-Auftragsmessung (DIP MATIC)
- Quetschwerk (ECO PRESS)
- Quetschdruckerhöhung (SQUEEZE BOOST)
- Dip-Absaugung
- Düsenlippen-Reinigungssystem (CLEAN FIX)

Zugerzeugungssystem (Seite 17)

- Zugwerke (GUS TEC)
- Walzenlagerung
- Messwalzen
- AC-Antrieb

Bahnführungssysteme (ab Seite 19)

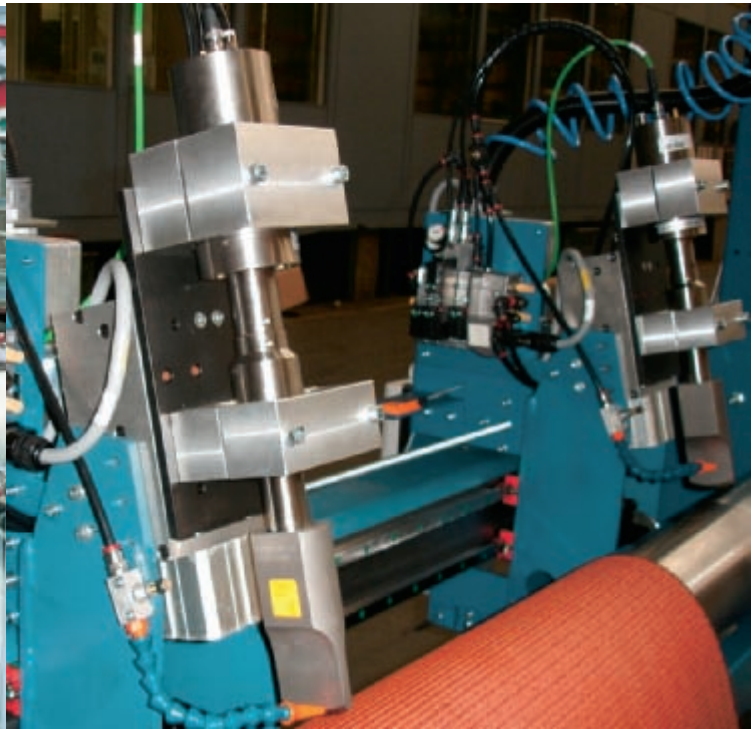
- Mittenregelung (Center Guide OE)
- Breitstreckeinrichtung (Full Width Spreader OE)
- Kantenführung (Trio Canter OE)





Imprägnierlösung-Ansatzstation (Seite 26)

- Reproduzierbarer Flottenansatz
- Automatisches Rezeptmanagement
- Integrierte Reinigungszyklen
- Frei programmierbare Rezepturen



Ultraschall Schweiß- und Schneidanlage (Seite 27)

- Ultraschall-Schweißprozess
- Schneidprozess

Abwickler (Seite 22)

- Zentrumsabwickler
- Automatische Ballenzentrierung
- AC-Antrieb

Aufwickler (ab Seite 23)

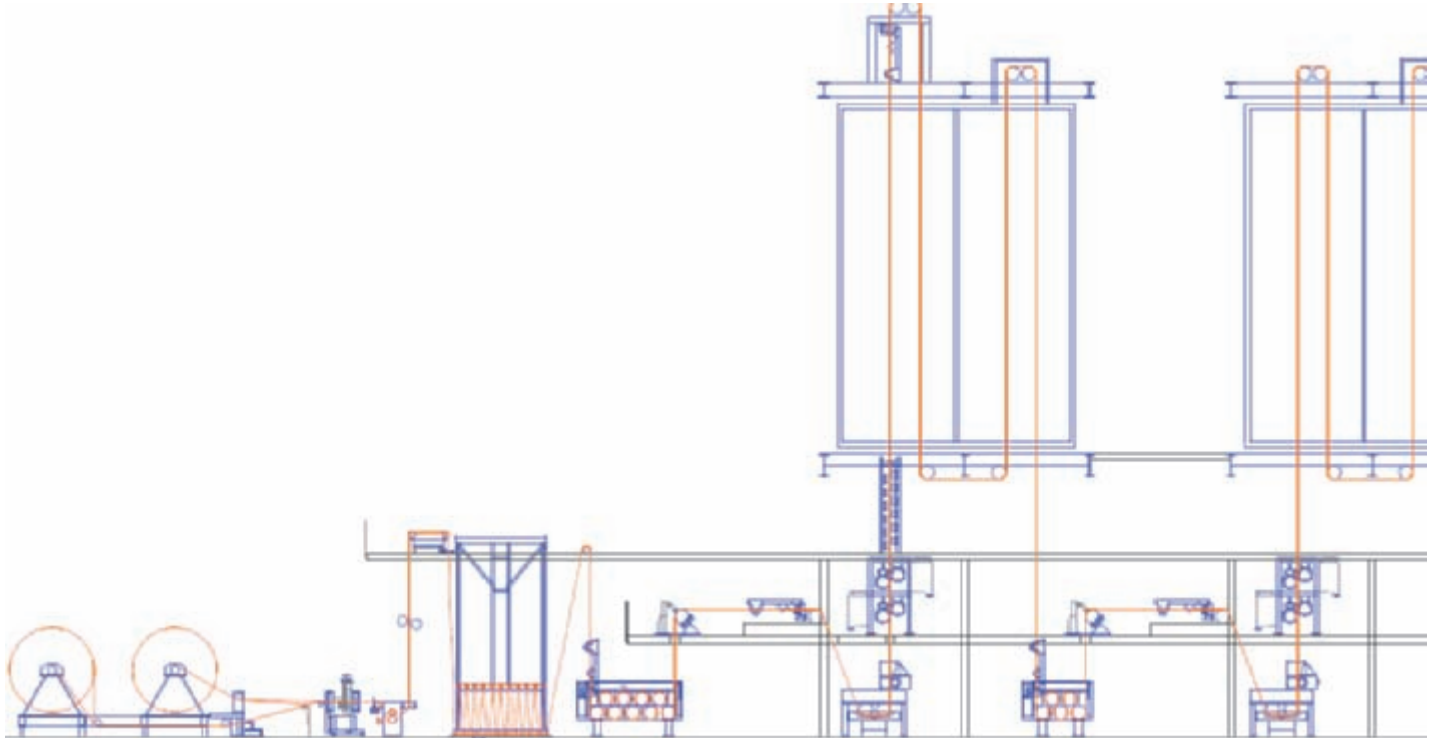
- Zentrumsaufwickler
- Umfangsaufwickler
- Wiege- und Verpackungsanlage (CORD WRAP)



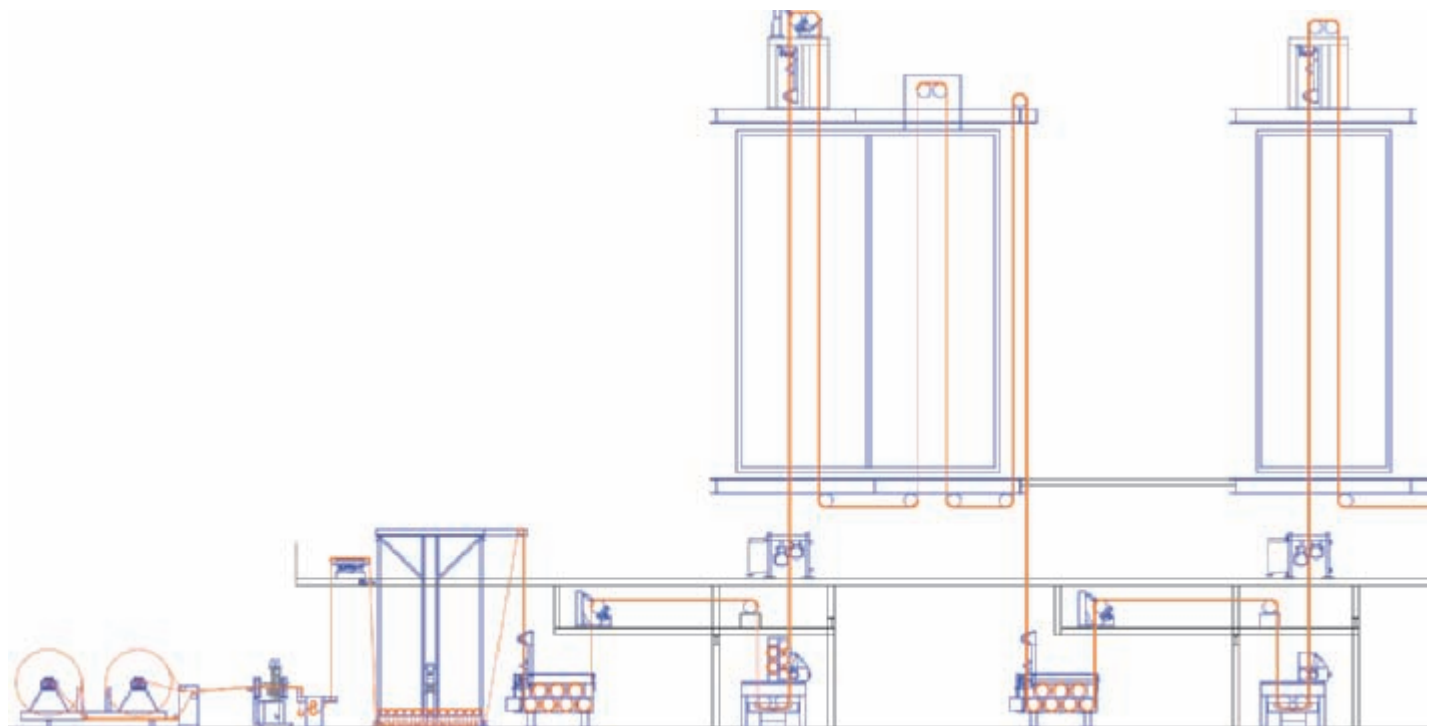
Transportband-Imprägnieranlagen im Überblick

Flexibilität für höchste Ansprüche

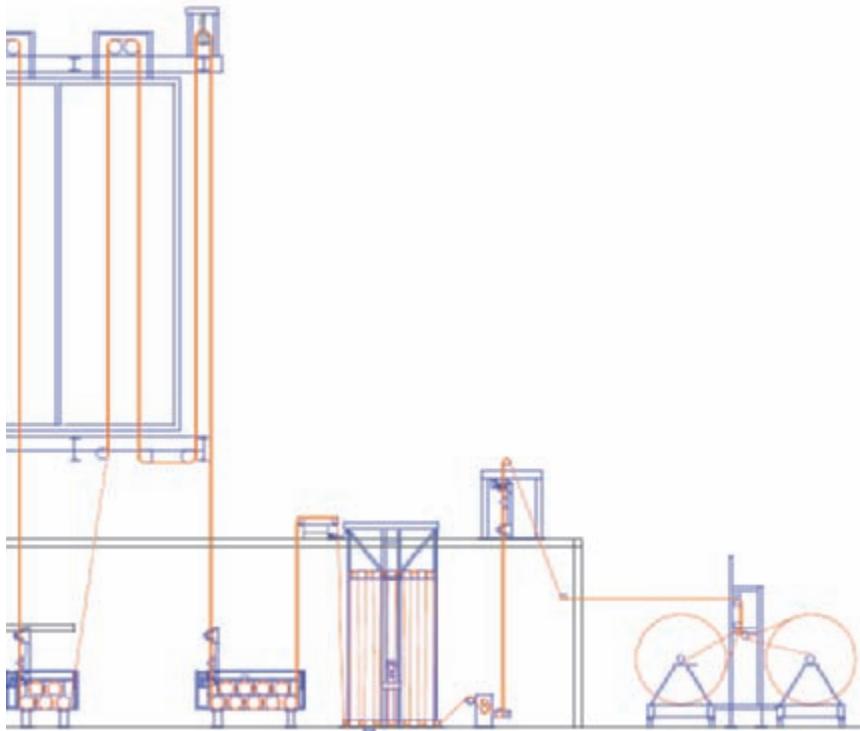
Benninger baut Anlagen für Transportbänder mit Breiten bis 3.200 mm. Nach Kundenwunsch werden massgeschneiderte Anlagen für schweres und leichtes Gewebe geliefert.



Anlagen für alle Gewebearten

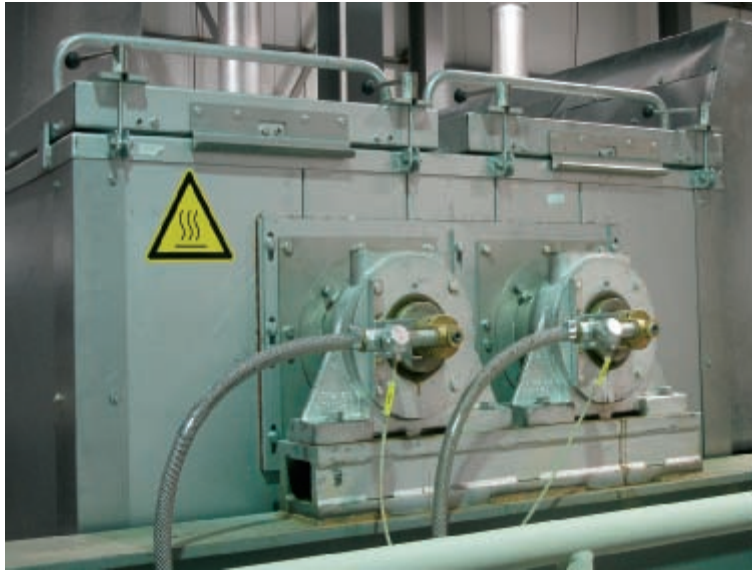


Anlagen für tendenziell leichtes Gewebe



Vertikale Lufttrockner (Konvektion)

Thermische Behandlung



Walzenlabyrinth-Abdichtungen und Walzenkammer-Absaugung



Düsenlippen mit geringsten Fertigungstoleranzen

Um qualitätsbestimmende Parameter wie Adhäsion, Schrumpfniveau sowie Formstabilität des Gewebes zu erzielen, müssen technologische Werte in den Prozesssystemen umgesetzt werden. Das Ergebnis dieser Grundlagen haben wir in unseren Heizzonen realisiert. Die komplexen Zusammenhänge der thermischen Behandlung werden der präzisen Prozessautomatisierung überlassen.

Homogener thermischer Behandlungsprozess

- Gleichmäßiger Wärmeeintrag über die Breite und Höhe
- Ökonomischer Betrieb für leichte und schwere Ware
- Gezielte Luftführung durch Luftleitbleche in den Düsenkästen

Beidseitige Luftenblasung mit getrennter Temperaturregelung DUAL RAM

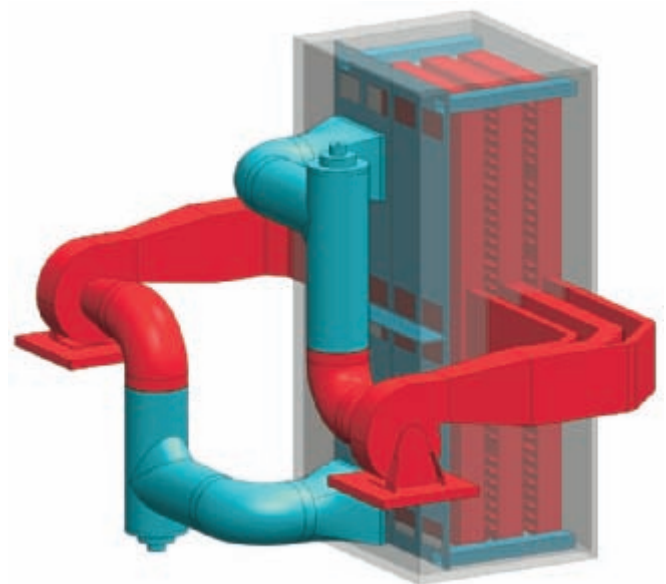
- Optimale Wärmebehandlung von Gewebebreiten bis 3.000 mm
- Regelbare Luftmenge zur Optimierung des Wärmeeintrages auf die Ware

Geführte Rückluft AIR BACK

- Ruhiger Gewebelauflauf
- Vermeidung von Gewebevibration

Spezielle Düsenlippen für optimale Luftverteilung

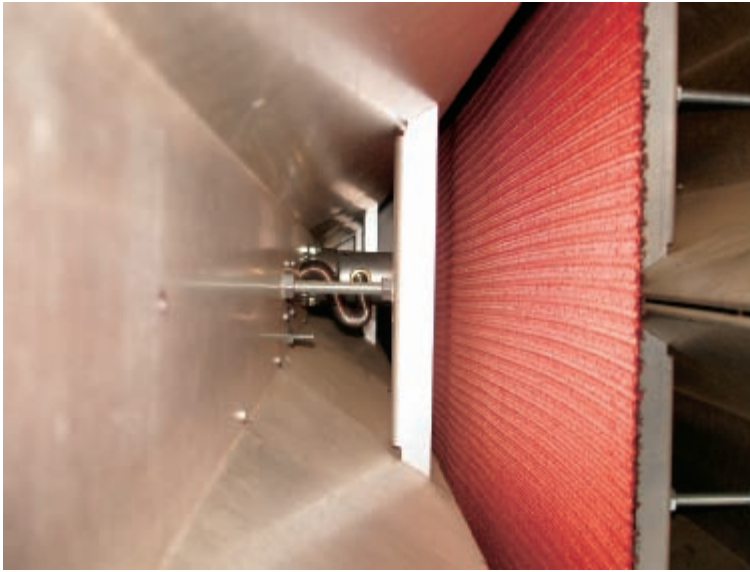
- Hohe Düsenanzahl dient zur Erhöhung der Trocknereffizienz
- Präzisionsdüsenlippen für gleichmäßigste Luftgeschwindigkeit über die Gewebebreite



AIR BACK System

Heizzonen Konstruktion

- Optimaler Wärmeschutz durch dicht geschweisste Isolationsplatten
- Verhindert Austritt von Dämpfen
- Reduziertes Feuerrisiko
- Walzenlabyrinth-Abdichtungen und gezielte Luftabsaugung aus den Walzenkammern



OPTI TEMP Sensor



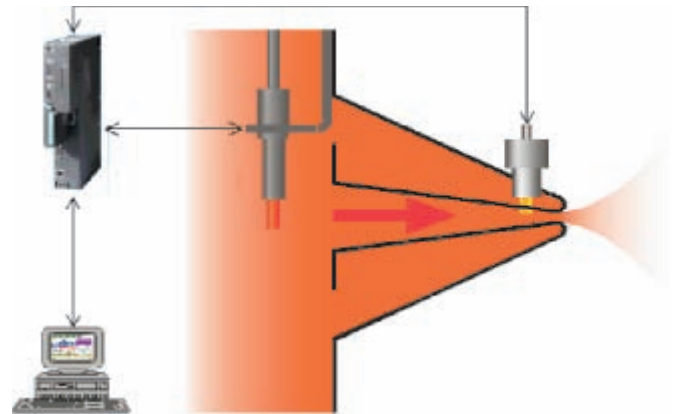
AIR LOG Sensor

Warenbahntemperatur Sensor OPTI TEMP

- Erfassung der aktuellen Warentemperatur
- Optimierung von Trockenleistung, Prozesstemperaturen und Verweilzeiten

Heizzonen Regelsysteme

- Optimaler thermischer Behandlungsprozess durch Erfassung und Visualisierung der Gewebetemperatur
- Beste Zonentemperaturregelung durch präzise 4-Line Temperaturfühler



Heizzonen Regulierungssysteme

Luftgeschwindigkeitssensor AIR LOG

- Exakte Messung der Luftgeschwindigkeiten an den Düsenlippen
- Adaptierung der optimalen Luftgeschwindigkeit für leichtes und schweres Gewebe
- Vermeidung von Gewebevibrationen



Dicht verschweisste Heizzone

Benninger Exklusivitäten:

- Brennersystem DUAL RAM
- Luftgeschwindigkeit-Messeinheiten AIR LOG
- Rückluftführung AIR BACK
- 100% Dichtheit der Heizzonen
- Bester Wärmeeintrag durch hohe Düsenanzahl

Hochleistungsspannrahmen

Thermische Behandlung



Spannrahmen mit 7 Feldern

Spannrahmen mit zentralem Abluftsystem

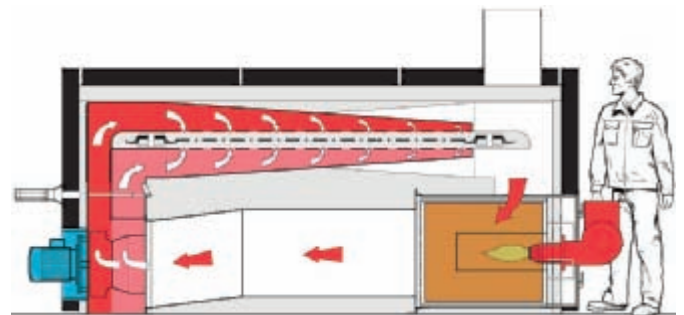
Um die gewünschte Gewebebreite bei leichten Geweben zu fixieren, wird wahlweise ein Spannrahmen eingesetzt. Diese hohen Ansprüche an die Fixierung der Breite gewährleistet ein spezieller Hochleistungsspannrahmen. Damit gelingt es selbst, Ware bis EP500 einzukluppen und spannungsarm zu thermofixieren, um den notwendigen "warp crimp" zu erzielen.

Behandlungsfelder

- Wahlweise 5 bis 7 Prozessfelder
- Optimale Temperaturregelung über die Warenbreite mit 2 Brennern je Feld
- Bester Wärmeeintrag durch konische Düsenlippen

Hochleistungskette

- Für hohe Querkraftübertragung bis 70 N/cm
- Automatisches Einkluppen durch konisches Einlauf Feld
- Ketten- und Gewebeschutz durch integrierte Querkraftmessung je Feld
- Gleichmässigste Gewebebreite durch optimale Kettzugregelung je Feld
- Individuelle Breitereinstellung je Feld



Luftbeheizungs- und Zirkulationssystem



Konischer Gewebeauslauf



Automatisches Einkluppen beim Einlauf

Spezialkluppen für Transportbänder

- Für hohe Querkraftübertragung bis 70 N/cm
- Einstellbare Eingriffslänge der Kluppen
- Automatisch adaptierte Gewebeklemmkraft
- Keine Gewebebeschädigung durch spezielle Klemmleiste

Spannrahmensteuerung integriert in zentrale Prozesskontrolle

- Individuelle Querkraft-Einstellung mit digitaler Anzeige je Feld
- Zentrale Visualisierung und Bedienung
- Alle Behandlungsparameter über Rezeptverwaltung einstellbar
- Betriebsdatenerfassung aller Prozessparameter



Spezialkluppe für Tansportbänder

Benninger Exklusivitäten:

- Hochleistungsspannrahmen für höchste Ansprüche
- Maximale Querkraftübertragung bis 70 N / cm
- Hochleistungskette mit Spezialkluppe
- Integrierte Ketten- und Gewebeschutz
- Steuerung integriert in Prozesskontrolle
- Sicherer und effizienter Betrieb

Infrarot-Vortrockner

Thermische Behandlung



Infrarot-Vortrockner Einlauf



Infrarot Strahlerelemente

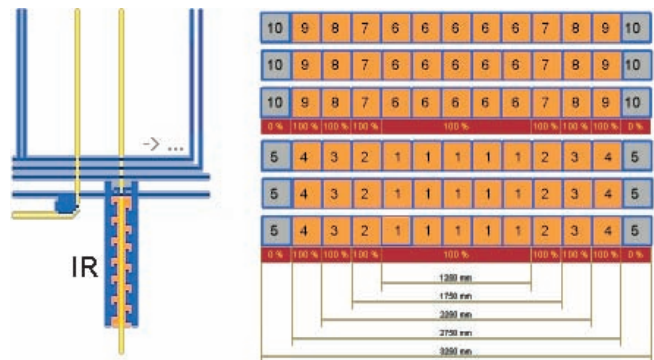
Mit dem Infrarot-Vortrockner erreicht man eine effiziente Vorwärmung zum Verdampfen des mit der Dip-Lösung aufgenommenen Wassers. Dadurch kann die Verweilzeit in der nachfolgenden Trocknungszone verkürzt werden.

Vortrocknung durch reaktionsschnellen, mittelwelligen Infrarot Strahler

- 50%-Reduzierung der Verweilzeit im Lufttrockner durch Vorwärmen der feuchten Ware
- Wellenlängenbereich speziell auf Absorptionsbereich von Wassermolekülen ausgerichtet
- Reduzierte Kosten
- Einfache und modulare Kassettenbauweise für schnellsten Zugriff

Strahler mit hohem Strahlungsanteil

- Geringe latente Wärme zum Schutz der Ware bei Anlagenstop
- Strahlungsbreite an Gewebebreite einstellbar
- Intensität der Strahler individuell regelbar in Abhängigkeit von Gewebebreite- und Gewicht
- Individuelle Verweilzeit durch zu- und abschalten von Strahlerelementen
- Unempfindliche Strahlungselemente



Infrarot Heizelemente

Regelung des Infrarot-Trockners

- Hochleistungs-pyrometer erfassen die Gewebetemperatur
- Exakte Leistungsregelung in Abhängigkeit von Gewebe, Geschwindigkeit und Warentemperatur

Benninger Exklusivitäten:

- 50%-Reduzierung der Verweilzeit im Lufttrockner
- Energieeinsparungen beim Lufttrocknen
- Universelle Einstellung
- Frei wählbare Strahlerfläche
- Geringere Gebäude-Investitionskosten

Abluft-Regelungssystem ECO VAC

Thermische Behandlung



Ablüfter



Abluft-Regelungssystem ECO VAC

Prozessbedingt wird viel Feuchte und verdampfende Stoffe aus den Heizzonen abgeführt. Um jede Produktionssituation zu erfüllen, wird über das ECO VAC System ein bestimmtes Vakuum in den jeweiligen Zonen geregelt, wobei gleichzeitig bis zu 30% Abluft gespart wird. Das geringstmögliche Vakuum wird durch Differenz-Messung des atmosphärischen Aussendruckes und des Heizzonen-Innendrucks erreicht.

Abluft-Regelungssystem ECO VAC für reduzierten Energieaufwand

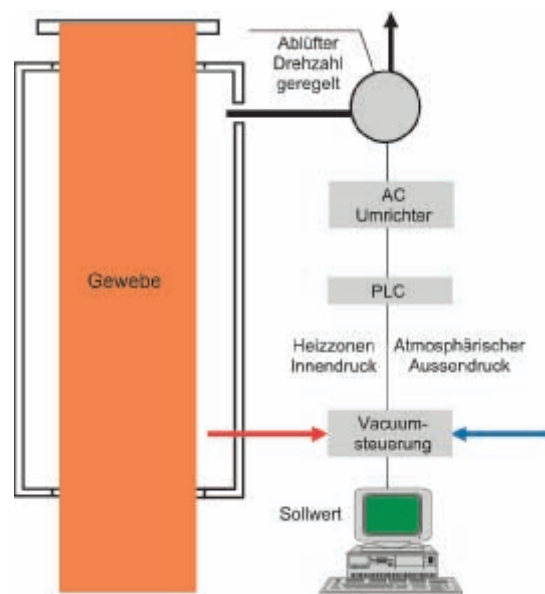
- Hochsensible Spezial-Sensoren für Messung, Aussendruck und Heizzonen-Innendruck
- Wetterunabhängig aufgrund permanenter Aussendruckmessung
- Differenzdruckregelung auf exakt 0,1 Millibar
- Voll automatische Vakuumerfassung- und Regelung

Vollautomatische Regelung

- Automatische Produktionsanpassung erzielt minimale Abluftmengen
- Minimaler Energieaufwand durch Drehzahl geregelte Ablüfter

Reduzierung von verdampfenden Stoffen innerhalb des Gebäudes

- Verbesserte Luftbedingungen für das Personal
- Reduzierte Gebäudereinigung
- Zusätzliche Walzenkammerabsaugung



ECO VAC Regelkreis

Benninger Exklusivitäten

- 30% Ablufteinsparung
- Vollautomatische Volumenregelung der Abluft
- Reduzierung von verdampfenden Stoffen innerhalb des Gebäudes

Dip-Station Imprägnierung



DIP MATIC Dip-Station



Applikation der Dip-Lösung

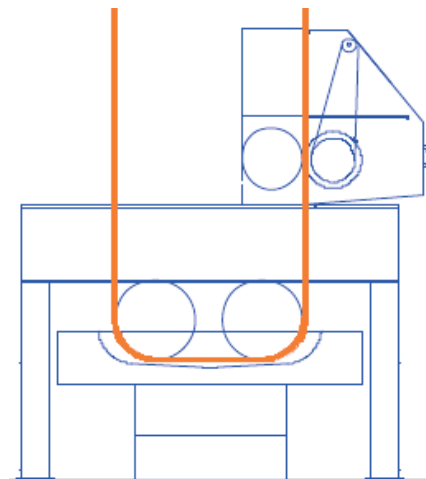
Der Dip-Prozess bezeichnet das Eintauchen des Transportbandgewebes in speziell aufbereitete Dip-Lösungen. Um eine gute Haftung zwischen Faser und Gummimischung zu erzielen, wird das Gewebe mit einer wässrigen Lösung imprägniert. Ziel ist ein gleichmässiger Dip-Auftrag über die Gewebebreite. Dies, um mit minimalem Dip-Auftrag eine maximale Haftung zu erzielen. Eine spezielle Dip-Station gewährleistet diesen gleichmässigen Dip-Auftrag.

Dip Station mit Verbrauchs- und Auftragskontrolle

- Online Dip-Verbrauchsmessung DIP MATIC
- Konstanter Dip-Lösungsverbrauch für reduzierten Chemiemiteinsatz
- Automatische Niveau Regelung

Fortschrittliches Dip-Trogkonzept

- Minimale Grösse für laufend frische Dip-Lösung
- Vermeidung von Sedimentierungen und Abfallverlusten
- Minimalster Reinigungsaufwand durch Teflonbeschichtung
- Integriertes Filtersystem für konstant saubere Dip-Lösung



DIP MATIC mit Verbrauchs- und Auftragskontrolle

Quetschwerk Imprägnierung



ECO PRESS Quetschwerk



Integriertes Reinigungssystem für Quetschwalze

Nach der Imprägnierung des Gewebes durch die Dip-Station wird überschüssige Dip-Lösung im Quetschwerk entfernt. Die Schmiegewalzen ECO PRESS gewährleisten dabei einen gleichmäßigen Abquetscheffekt über die Breite.

Quetschwerk ECO PRESS

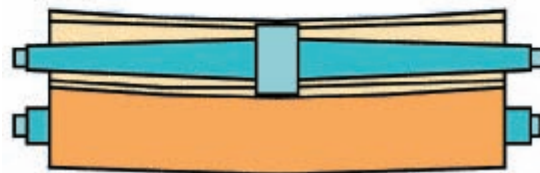
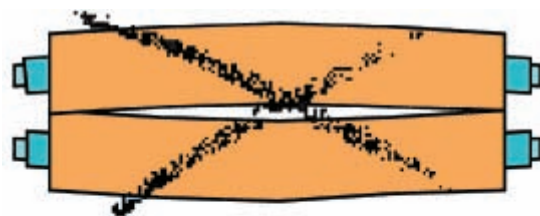
- Schmiegsame Walzen, die sich an der Krümmung der Gegenwalze anlegen
- Konstant gleichmäßiger Quetschdruck über die ganze Gewebebreite
- Durchdringungstiefe der Dip-Lösung in das Gewebe in Abhängigkeit vom Pressdruck

Integriertes Reinigungssystem für Quetschwalze

- Spezieller Abstreifer für Quetschwalze
- Vermeidung von Ablagerung und Ansammlungen der Dip-Lösung
- Pneumatisch einstellbar

Quetschdruckerhöhung SQUEEZE BOOST

- Frei programmierbare Quetschdruck-Kurven
- Extrem hohe Flexibilität bis zu 4 daN/cm
- Automatisches Splice-Erkennungssystem CORD SCAN aktiviert SQUEEZE BOOST Funktion



ECO PRESS mit Schmiegewalze

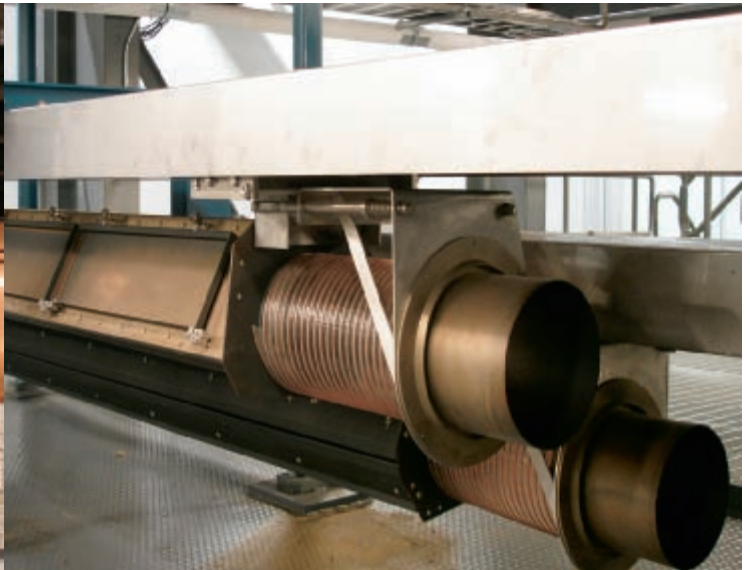
Benninger Exklusivitäten:

- Online Verbrauchsmessung DIP MATIC
- Reduzierter Chemiemiteinsatz
- Quetschwerk ECO PRESS mit Schmiegewalze
- Automatisches Splice-Erkennungssystem CORD SCAN
- Quetschdruckerhöhung SQUEEZE BOOST mit Splice-Erkennungssystem

Vakuumabsaugsystem Imprägnierung



TWIN VAC Vakuumabsaugsystem



Automatisch ausfahrbare Absaugköpfe

Nachdem die überschüssige Dip-Lösung abgequetscht wurde, sorgt der Dewebber mit dem Vakuumabsaugsystem für einen exakt definierten Dip-Auftrag. Die gleichmässige Absaugung kann über die ganze Breite (bis 3.200 mm) und individuell pro Gewebeseite eingestellt werden. Die Vakuumköpfe sind seitlich vollautomatisch ein- und ausfahrbar.

Vakuumabsaugsystem (Dewebber) für definiertes Absaugen über die Breite

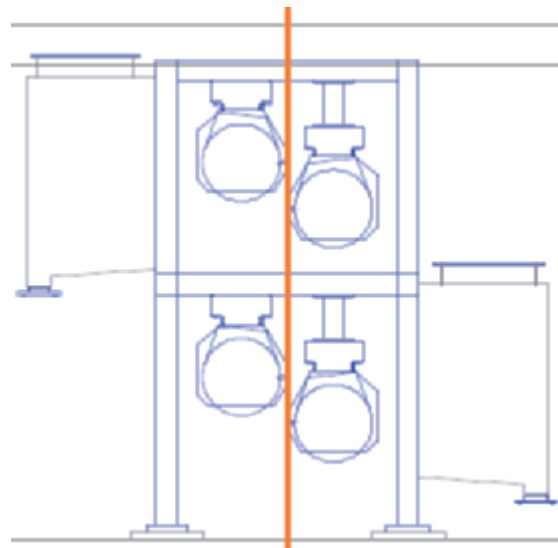
- Optimale Konstruktion der Absaugköpfe für konstantes Vakuum und dadurch gleichmässiger Dip-Auftrag über die ganze Gewebebreite
- 4 Absaugköpfe (2 in Betrieb, 2 auf Standby) für minimale Produktionsausfälle und konstant hohe Effizienz
- Individuell einstellbares Vakuum je Kopf
- Regelung des eingestellten Vakuums für konstante Auftragsmenge
- Eigenes Filtersystem je Kopf-Paar

Automatisch verfahrbare Absaugköpfe

- Kontinuierlicher Produktionsbetrieb
- Einfache Reinigung und Service durch Teflonbeschichtung an der Innenseite
- Individuell einstellbare Düsenlippen
- Individuell einstellbare Absaugköpfe

Absauglippen-Reinigungssystem CLEAN FIX

- Gewährleistet konstant saubere Lippenöffnungen und damit gleichmässigen Absaugeffekt
- Integriert in jeden Kopf
- Frei wählbarer Reinigungszyklus



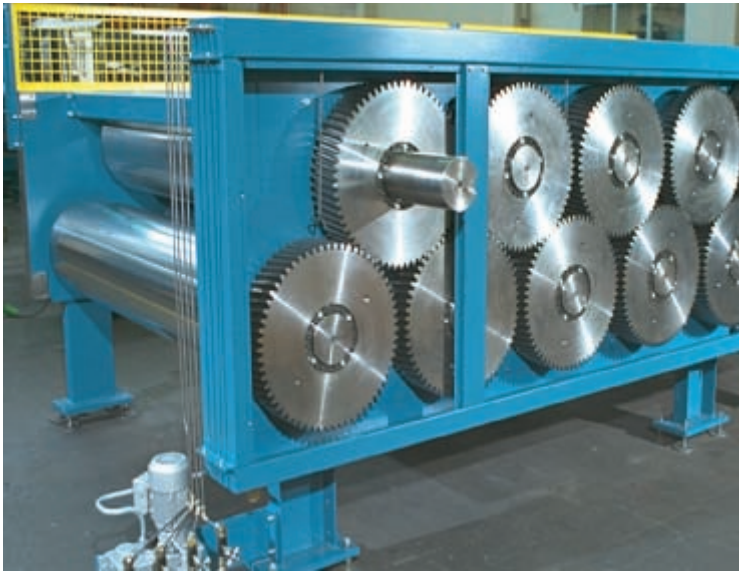
TWIN VAC Absaugkonzept

Benninger Exklusivitäten:

- Gleichmässige Absaugung über Arbeitsbreiten bis 3.200 mm
- Automatische Ausfahrbarkeit der Absaugköpfe
- Absauglippen-Reinigungssystem CLEAN FIX
- Vorwählbare Reinigungsbreiten

Zugwerke und Messwalzen

Zugerzeugungssystem



Zugwerksantrieb mit automatischer Zentralschmierung



Gehärtete und geschliffene Zahnräder mit Schrägverzahnung

Um den Aufbau der erforderlichen Gewebezüge durch die ganze Anlage, sowie den Transport des Gewebes zu gewährleisten, wird ein Zugwerkssystem eingesetzt. Optimal platzierte Zugwerke und Messwalzen garantieren besten Gewebezug, der durch die CORD TEC Prozesskontrolle präzise geregelt wird.

Zugwerke GUS TEC für den Aufbau des Gewebezugs

- Vermeidung von Gewebefalten durch minimalste Walzendurchbiegung
- Wartungsarme AC-Motoren
- Modulare Bauweise für schnellen Lagerwechsel

Geräuscharmer Betrieb und hohe Laufdauer

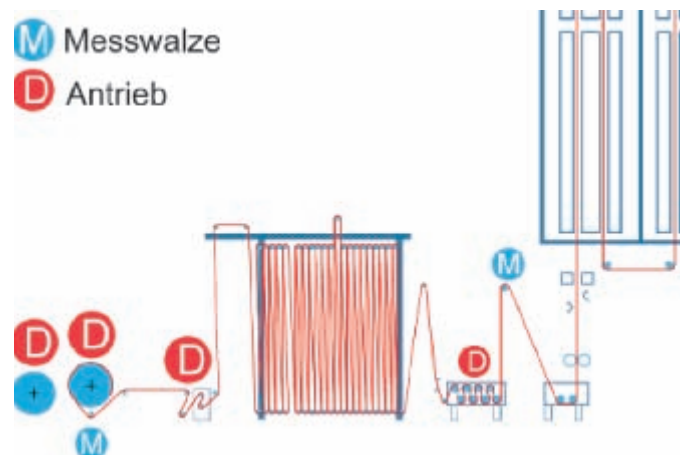
- Gehärtete, geschliffene Zahnräder mit Schrägverzahnung
- Automatische Ölschmierung der Zahnräder
- Schwingungsdämpfende Lagerwürfel

Gleichmässiger Spannungsaufbau über die Breite

- Walzen mit präziser geometrischer Zylinderform
- Schonende Gewebeführung

Hochpräzise Zugregelung

- Messwalzen mit hoch empfindlichen Kraftaufnehmern
- Digitale Signalverarbeitung



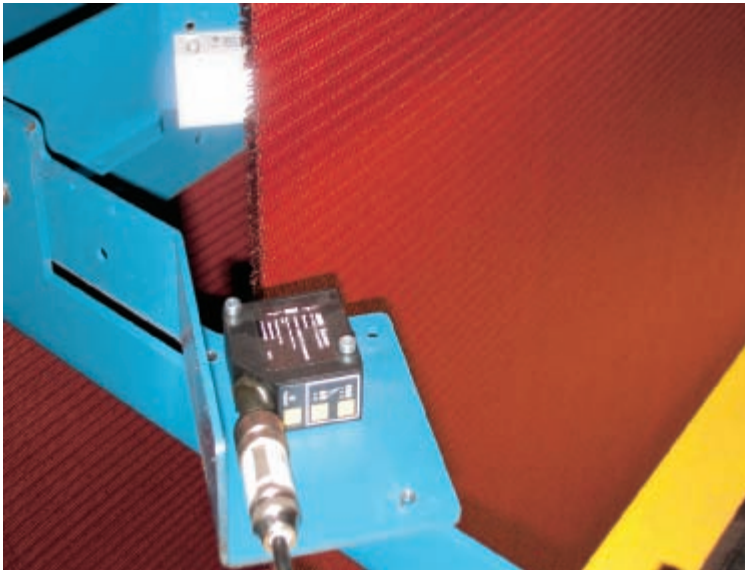
Zugerzeugungssystem

Benninger Exklusivitäten:

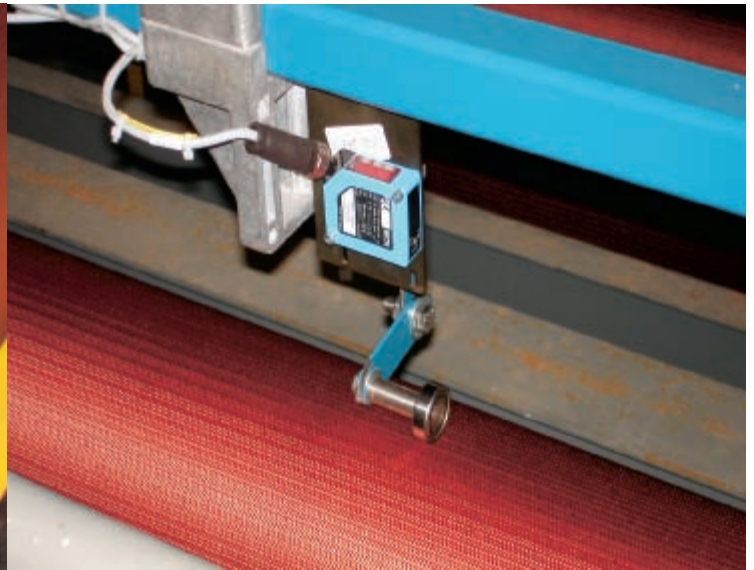
- Gehärtete, geschliffene Zahnräder
- Geräuscharmer Lauf und Kraftübertragung durch Schrägverzahnung
- Hochpräzise Zugregelung
- Modulare Bauweise

Bahnführungssysteme

Sicherer Betrieb durch automatisierte Bahnführungsgeräte



Optische Gewebekantendetektoren



Integriertes Spleisserkennungssystem

Um beste Qualität zu erreichen, ist faltenfreier Gewebelauf und konstanter Betrieb entscheidend. Benninger bietet dazu eigene Bahnführungssysteme mit OE-Technik an; Mittenregelung, Breitstreckung und Kantenführung. Eine automatische Einstellung nach Rezepten je nach Gewebebreite- und Gewicht erlaubt kürzesten Gewebewechsel.

Lösungen durch langjährige Erfahrung

- Bewährte Eigenentwicklungen für Gewebebreiten bis 3.000 mm
- Stabile Bauweise und einfache Bedienung

Automatische Warenbreitenadaptierung

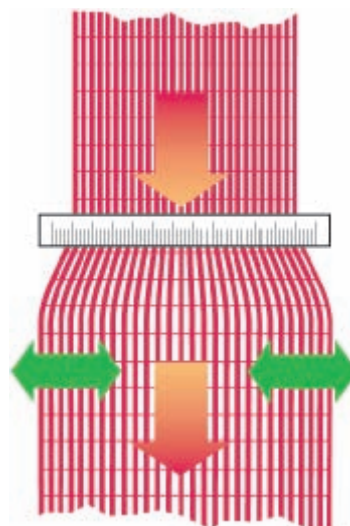
- Integration aller Einstellungsparameter in Prozessrezept
- Zentrale Eingabe der Warenbreite über HMI
- Kontinuierlicher Abgleich der Soll-Werte
- Automatische Verstellung der Bahnführungsgeräte bei Gewebewechsel

Einsatz neuester OE-Technik

- Hoch auflösende optische Kantendetektoren
- Effiziente Elektromotoren für Breitenkorrektur

Einfachste und sicherste Bedienung

- Vor-Ort Operator Panel mit Anzeige für manuelle Eingaben
- Einstellung aller Regel- und Steuerfunktionen mit Nachführung
- Breitenvorwahl nach Wunsch lokal anpassbar

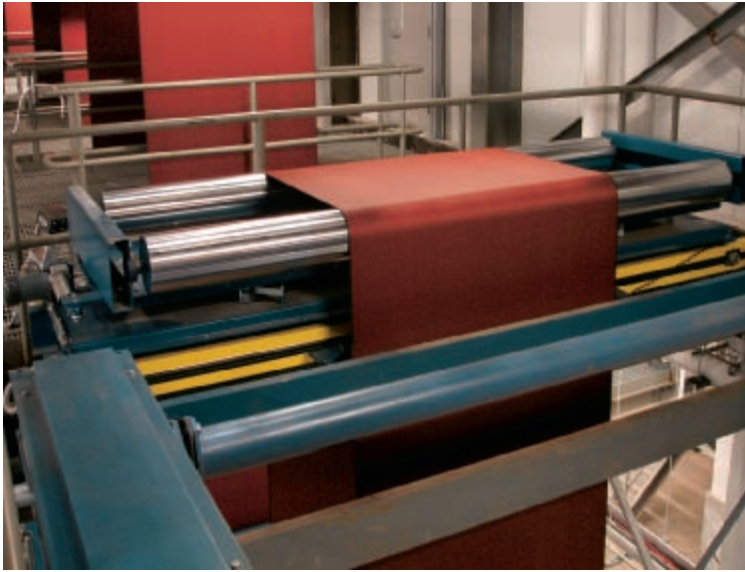


Prinzip der Nachführung

Vollautomatische Geräteanpassung bei Gewebewechsel

- Integriertes Spleisserkennungssystem ermöglicht die automatische Anpassung der Bahnführungsgeräteposition an die Breite bei Gewebewechsel
- Erhöhung der Maschinenauslastung
- Reduktion der Gewebewechselzeit

Mittenregelung Bahnführungssysteme



Drehrahmen-Mittenregelung



Center Guide Drehrahmen

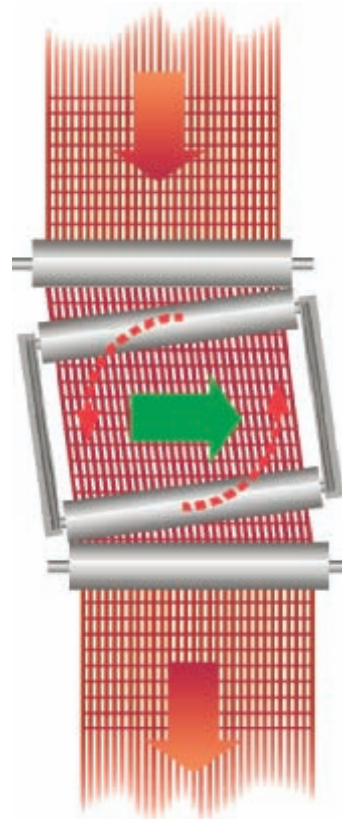
Die Mittenregelung dient dazu, das Gewebe sicher in der Mitte der Anlage zu führen. Das Gewebe wird durch das Schrägstellen eines Drehrahmens zentriert. Dabei erfassen optische Sensoren die Gewebekanten.

Mittenregelung OE

- Vermeidung von Gewebefalten durch präzise reagierenden Drehrahmen
- Stabile Bauweise besonders für schweres Gewebe
- Elektromotorischer AC-Antrieb
- Optische Kantenfühler tasten die Kanten der Warenbahn ab und regeln damit die Position des Drehrahmens für die Zentrierung
- Hohe Betriebssicherheit und einfache Bedienung
- Vermeidung von Gewebefalten
- Kein Gewebeverlauf auf den Walzen

Einsatzort

- Wichtig am Ein- und Auslauf der Warenspeicher



Prinzip Mittenregelung durch Drehrahmen

Breithaltung Bahnführungssysteme



Breitstreckeinrichtung mit Zugwerk



Autonome Regelgruppen

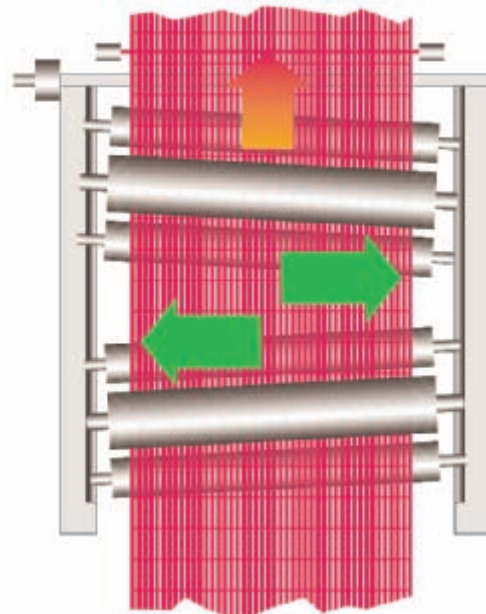
Die Breithaltung dient dazu, das Gewebe gleichmässig auf die gesamte Breite auszubreiten und zugleich zentriert in der Anlage zu führen. Durch die Winkeleinstellung und Anordnung der Walzen zum Gewebe werden hohe Querkräfte aufgebaut.

Breitstreckeinrichtung OE

- Die Breitstreckeinrichtung besteht aus zwei Regelgruppen mit je zwei fest stehenden und einer Regelwalze
- Autonomes Regelsystem je Regelgruppe
- Ein spezieller Keramik-Walzenbelag erhöht den Ausbreiteffekt
- Die gewünschte Gewebeausbreitung wird über die Eintauchtiefe der mittleren Walze geregelt
- Zusätzliche Gewebezentrierung durch spezielle Anordnung der Walzen
- Verhinderung von Faltenbildung bei hohem Gewebezug

Einsatzort

- Vor Zugwerken und Zentrumsaufwicklern



Prinzip der Breitstreckeinrichtung

Kantenführung

Bahnführungssysteme



Kantenführungssystem



Kantenführungskopf

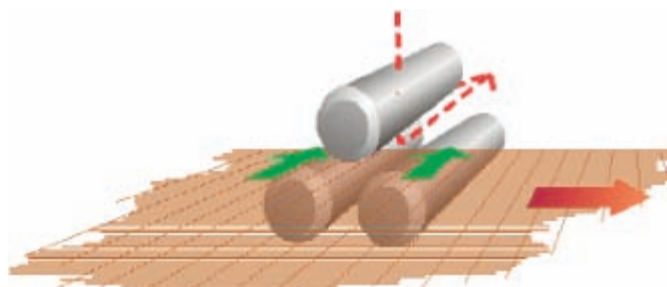
Die Kantenführung dient zur Beseitigung der Gewebekantendrängung und genauen Führung der Kantenposition, um ein sauberes Aufwickeln zu ermöglichen. Die Gewebekante wird zwischen drei rotierenden Fingern gefasst und seitlich auseinander gezogen.

Kantenführungsgerät / Trio Canter OE

- Drei Keramik beschichtete Finger sorgen für eine exakte Führung der Gewebekanten
- Variable Eintauchtiefe für optimale Kantenführung
- Individuell einstellbare Köpfe je Seite
- Individuelles Regelsystem je Seite

Einsatzort

- Vor dem Umfangaufwickler
- Speziell für Reifencord und leichte Transportbänder
- Für perfekten Ballenaufbau



Prinzip der Kantenführung

Benninger Exklusivitäten:

- Bewährte Eigenentwicklungs-Lösungen
- Einzigartige Verstellung der Geräteeinstellung
- Vollautomatische Einstellung durch Rezeptverwaltung
- Integriertes Spleisserkennungssystem
- Vor-Ort Operator Panel mit Anzeige
- Einzelgeräte als "stand-alone" für einfache Nachrüstung erhältlich

Zentrumsabwickler Abwicklungssystem



Doppel-Zentrumsabwickler mit automatischer Warenzentrierung



Doppel-Zentrumsabwickler mit motorischem Antrieb

Zwei motorisch gebremste Zentrumsabwickler gewährleisten den korrekten Gewebeeinlauf unter gleichmässiger Abwickelspannung in die Anlage. Beide Abwickler sind automatisch seitlich verfahrbar, um eine optimale Gewebezentrierung zu erreichen.

Konstante Abwickelspannung

- Generatorische Bremsung durch AC-Antriebstechnik
- Geringste Wartungskosten durch verschleissfreien Betrieb
- Rückspeisung der Bremsenergie (Energieeinsparungspotential)
- Exakt geregelter Abwickelzug mittels Messwalze

Selbstzentrierende Abwickler bei teleskopischen Ballen

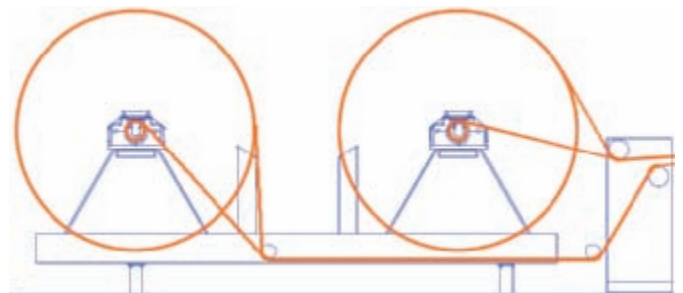
- Optische Messung zur Gewebezentrierung
- Zentrierung durch seitlich fahrbare Abwickler
- Optimale Zentrierung des Gewebes am Einlauf

Rohgewebe-Transportsystem / Nähmaschineneinlauf

- Einfachste Bedienung
- Schnellster und sicherer Ballenwechsel

Sicherheits-Wickelstablager

- Pneumatisch betriebene Wickelstablager
- Automatische Positionserkennung



Prinzip Doppel-Zentrumsabwickler

Integrierte Ballendurchmesser-Erfassung

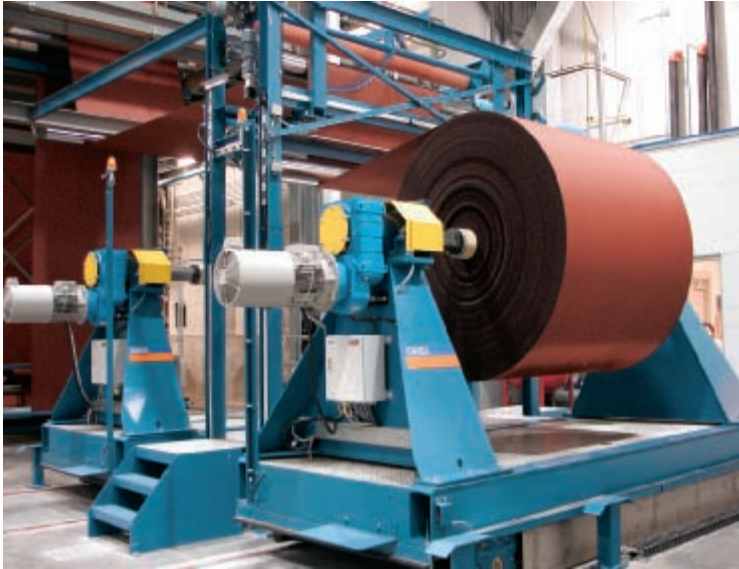
- Konstanter und optimalster Abwickelzug
- Exakte Regelung in Abhängigkeit vom Ballendurchmesser

Benninger Exklusivitäten:

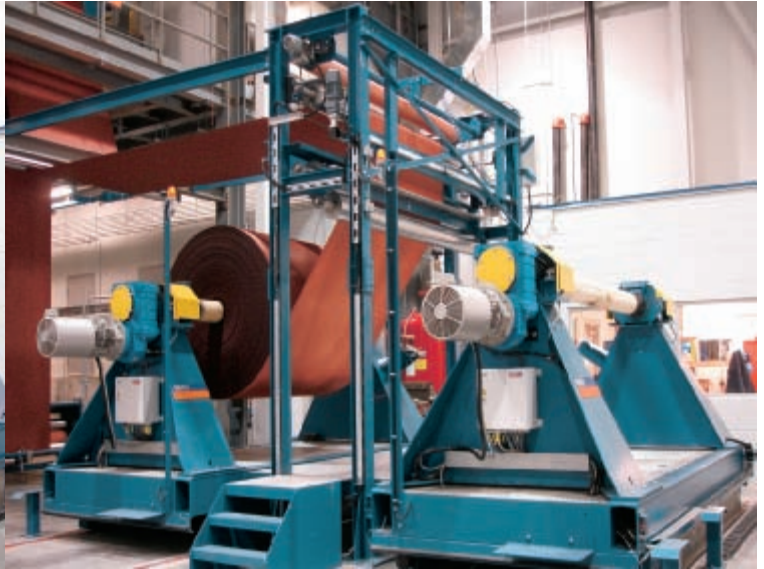
- Motorische Bremsung reduziert Energiekosten
- Seitliche Fahrbarkeit
- Automatische Zentrierung der Abwickler
- Integrierte Ballendurchmesser-Erfassung

Zentrumsaufwickler

Aufwicklungssystem



Doppel-Zentrumsaufwickler (vorne)



Doppel-Zentrumsaufwickler (hinten)

Der Zentrumsaufwickler dient dazu, das fertig gedippte Gewebe mit geradem Kantenaufbau aufzuwickeln. Die beiden individuell seitlich fahrbaren Aufwickler gewährleisten eine sichere Entnahme der bis zu 11 Tonnen schweren, 2.700 mm breiten Gewebeballen mit 2.500 mm Durchmesser.

Zentrumsaufwickler für schwere Ballen

- Zentrische Wareneinführung von oben
- Präziser Kantenaufbau
- Individuelle seitliche Fahrbarkeit der Aufwickler
- Schneller Rollenwechsel durch seitliche Beschickungs-Position und Doppelaufwickler
- Individuelle Wicklereinstellungen für unterschiedliche Gewebetypen

Sicherheits-Wickelstablager

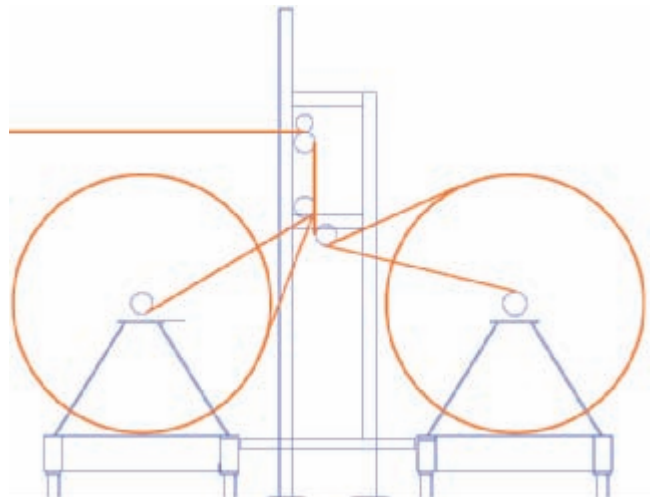
- Pneumatisch betriebene Wickelstablager
- Automatische Positionserkennung

Bedienterminal

- Touch-Screen für Eingabe aller Wickelparameter
- Einfache Bedienung

Integriertes Quer-Schneidsystem BELT CUT

- Automatische Trennung des Gewebes bei definierter Länge
- Sample Schnitt Funktion



Prinzip Doppel-Zentrumsaufwickler

Benninger Exklusivitäten:

- Wickelsystem für schwere Ballen bis 11 Tonnen
- Doppelwicklersystem
- Individuelle seitliche Fahrbarkeit
- Sample Funktion

Umfangswickler

Aufwicklungssystem



Umfangswickler



Kantengerade Aufwicklung

Der Umfangswickler dient dazu, das fertig gedippte Gewebe präzise mit geradem Kantenaufbau aufzuwickeln. Das Gewebe wird durch zwei angetriebene gummierte Walzen zu einem Ballen gewickelt. Die vertikale Be- und Entlastung wird über die Wickeldrucksteuerung individuell in Abhängigkeit von Ballengewicht und Gewebart automatisch geregelt.

Umfangswickler für genauen Ballenaufbau

- Automatisch geregelte Be- und Entlastung über Wickeldrucksteuerung
- Kantengenauer Ballenaufbau
- Individuelle Wicklereinstellungen für unterschiedliche Gewebetypen

Automatisches Auswurfsystem

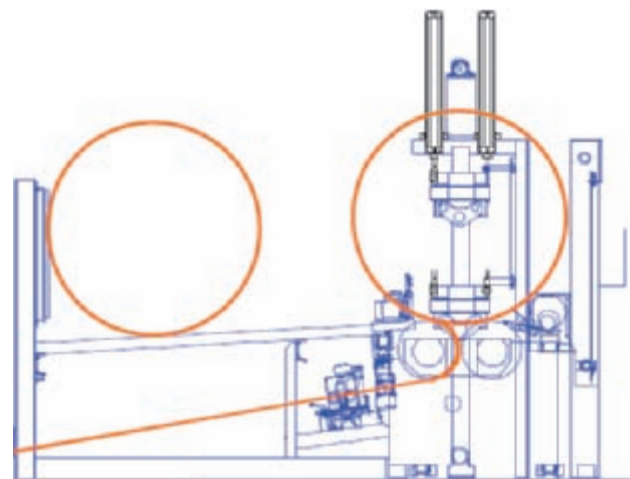
- Verbessertes Handling
- Kürzeste Ballenwechselzeiten

Kernvorbereitungssystem

- Vereinfachte Kernvorbereitung
- Schneller Rollenwechsel durch seitliche Kernbeschickungs-Position
- Automatische Positionierung der Wickelstablager

Integriertes Quer-Schneidsystem BELT CUT

- Automatische Trennung des Gewebes bei definierter Länge
- Automatischer Stop durch Spleisserkennungssystem
- Minimalster Gewebeabfall



Prinzip Umfangswickler

Benninger Exklusivitäten:

- Aufwicklung der Gewebeballen mit bestem Kantenaufbau
- Individuelle Wicklereinstellungen für unterschiedliche Gewebetypen
- Kernvorbereitungssystem

Wiege- und Verpackungsanlage Aufwicklungssystem



Wiege- und Verpackungsanlage



Versandbereite Transportband-Ballen

Die Wiege und Verpackungsanlage dient dazu, das genaue Ballengewicht zu bestimmen. Anschliessend wird der Ballen in spezielle Folien eingewickelt und dadurch gegen UV-Strahlung und Feuchtigkeit geschützt. Zur Produktidentifikation und lückenlosem Qualitätsnachweis generiert die Prozesskontrolle vollautomatisch für jeden Ballen ein entsprechendes Selbstklebeetikett.

Wiege- und Verpackungssystem BELT WRAP

- Lückenlose Prozessdatenzuordnung je Ballen mittels Barcode
- Integrierte Online-Gewichtsmessung
- Automatische Generierung von Labels durch zentrale Prozesskontrolle
- Zuverlässige Produkt- und Qualitätsidentifizierung mittels Barcode je Ballen

Ballengewichte bis 11 Tonnen

- Standardausführung bis 4 Tonnen Ballengewicht
- Speziallösung für Ballen bis 11 Tonnen Gewicht, 2.500 mm Durchmesser und 2.700 mm Breite



Bedienungspanel je Abwickler- und Aufwickler



Automatische Barcode-Labelgenerierung

Benninger Exklusivitäten:

- Lückenlose Prozessdatenzuordnung je Ballen mittels Barcode
- Speziallösung für Ballen bis 11 Tonnen

Imprägnierlösung-Ansatzstation

Vollautomatische Aufbereitung der Dip-Lösungen



Chemikalien-Tanks



Pump- und Leitungssystem

Die Imprägnierlösung-Ansatzstation (Dip-Mixing) steuert die automatische Aufbereitung der Dip-Lösungen. Durch das softwaregesteuerte Rezeptmanagement sind alle Dip-Lösungen mit minimalem Chemiemiteinsatz 100% reproduzierbar.

Imprägnierlösung-Ansatzstation AUTO-MIX

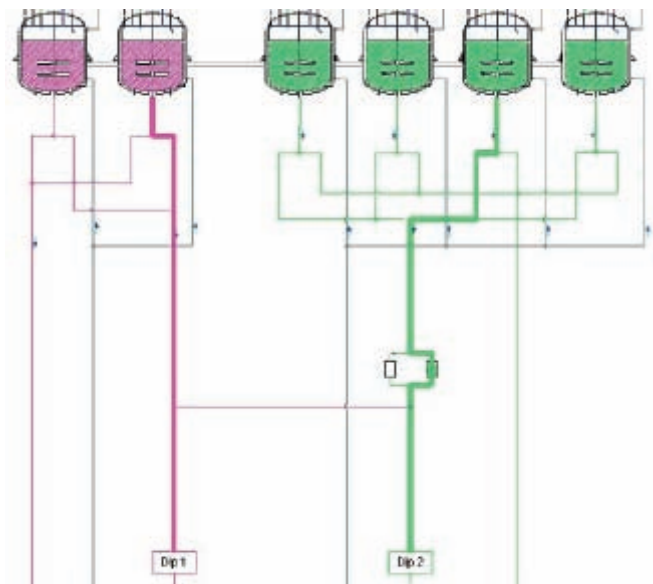
- Je nach Bedarf bis zu 25 Tanks
- Tankinhalt von 500 bis zu 25.000 Litern insgesamt
- Die Prozesskontrolle steuert die automatische Dosierung, Mischung und Reifung der Dip-Lösungen

Bedarfsgerechte Aufbereitung der Dip-Lösung

- Automatischer Ansatz von Pre-Dip und RFL Dip Lösung
- Präzise Ansatzmengen von Einzelchemikalien von 2 bis 5.000 Liter
- Ansatztoleranz ca. 1 bis 1,5%
- Signifikantes Einsparpotential von Chemikalien
- Integrierte Tank- und Leitungsreinigungszyklen
- Geringste Abwassermenge

Automatischer Prozedurablauf

- Frei programmierbarer Mischprozess
- 100 % Reproduzierbarkeit der Dip-Rezepturen
- Minimalste Bedienungsfehler



Imprägnierlösung-Lagertanks

Benninger Exklusivitäten:

- 100% Reproduzierbarkeit der Dip-Lösungen
- Reduktion der Chemiemittel durch bedarfsgerechte Aufbereitung
- Betriebsdatenerfassung- und Archivierung

Ultraschall Schweiss- und Schneidanlage

Gewebetrennung



Schneidanlage mit 3 Köpfen und automatischer Verstellung



Ultraschall Schweiss- und Schneidprozess

Die Schneidanlage trennt wahlweise Rohgewebe oder behandeltes Transportband in beliebig breite Bahnen. Die Schnitt- und Gewebekanten des bis zu 2,8 m breiten Gewebes werden beim Schneiden automatisch verschweisst um Ausfransungen zu vermeiden.

Ultraschall-Schweissköpfe

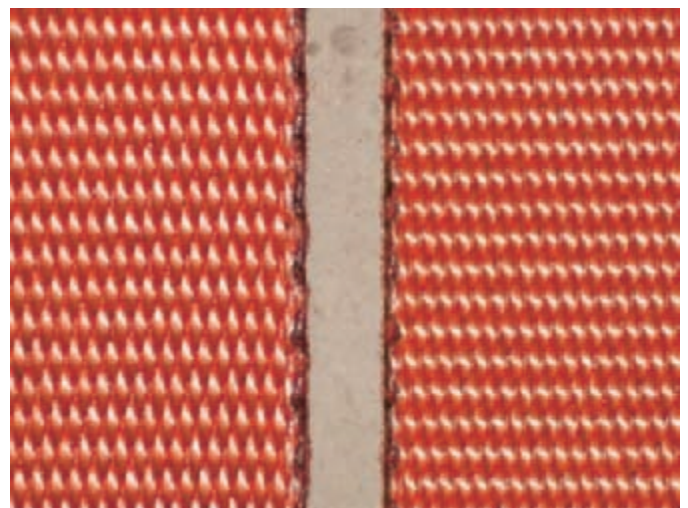
- Kantenversiegelung durch Erwärmung beim Schneidvorgang
- Ausfransungsfreie Gewebekanten
- Hohe Schweissgeschwindigkeit möglich

Automatisierte Schneidköpfe

- Stufenlose, individuelle und automatische Positionierung der Köpfe
- Einfache Bedienung
- Einsatz von bis zu 4 Schneidköpfen

Flexibler Einsatz

- Offline als autonome Einheit
- Online - integriert in Transportbandanlage
- Schneiden und Wickeln verschiedener Gewebebreiten
- Sowohl synchrone als auch asynchrone Aufwicklung auf 2 separate Aufwickler



Optimal getrenntes Gewebe ohne Ausfransungen

Benninger Exklusivitäten:

- Schweißen und Schneiden mit hohen Geschwindigkeiten
- Automatische Schneidkopf-Positionierung
- Synchrone und asynchrone Aufwicklung

Prozesskontrolle CORD TEC

Steuerung der Transportband-Imprägnieranlage



Stromrichter (State-of-the-Art)



Zentrales Prozessleitsystem

Das Benninger CORD TEC System ist ein modernes, softwaregestütztes Kontroll- und Steuerungssystem, welches beste Sicherheit und Qualität sicherstellt. 15 Jahre Erfahrung mit führenden Reifen- und Reifencordherstellern ermöglichen uns, Ihnen eine eigene, ausgereifte und zuverlässige Regel- und Steuerungssoftware anzubieten.

Hardwareplattform

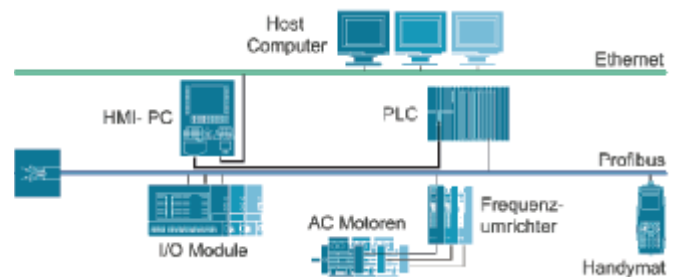
- 2 HMI PCs für die Anlagebedienung mit Ethernet-Anschluss
- 1 SPS gestützte Steuerung für die Ausführung der Eingaben
- 1 Hochgeschwindigkeits-Profibus-System mit dezentraler I/O-Struktur
- Einfache Verbindung an Host Computer und Anbindung ans Internet
- Lokale Bedienungspanel mit Touch-Screen
- Mehrfachantriebssystem der neuesten Generation
- Ferndiagnosesystem TELE LINK

Stand-By Server System

- Redundanz
- Hohe Betriebssicherheit

Hochpräzises Antriebssystem

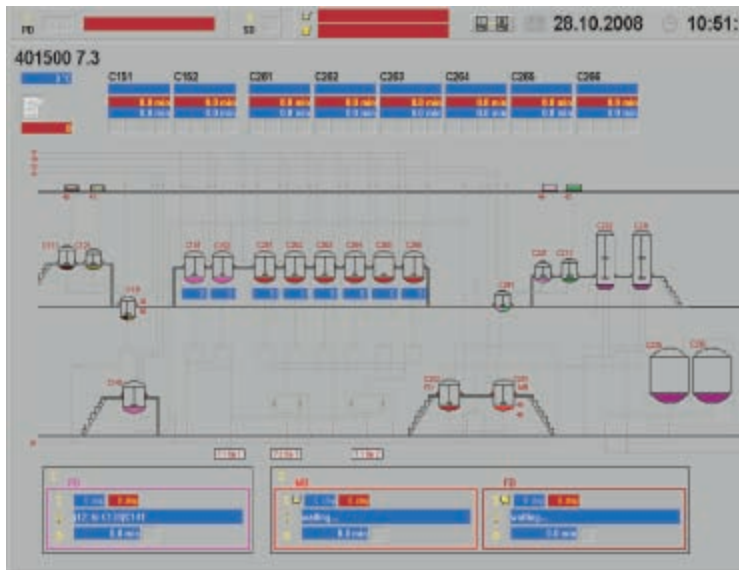
- DC Zwischenkreis zum Energieausgleich bei generatorischem Betrieb (Energiespar-Potential)
- Hohe Regulierungsgenauigkeit des Gewebezuges



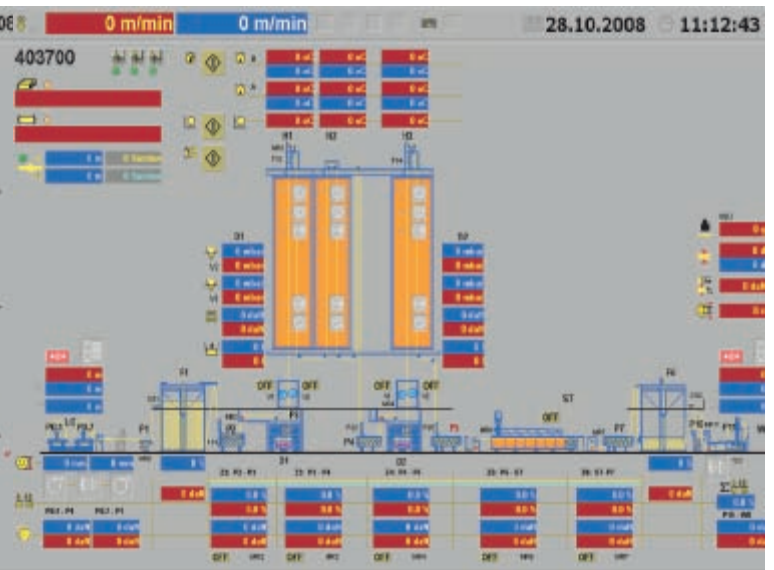
Bus System

Regelbare Luftsteuerung der Heizzonen

- Integrierte Software Regelkreise
- Massgeschneidertes Regelsystem für Temperaturen (Brenner) und Ventilatoren (Luftgeschwindigkeit, Luftverteilung)
- Hohe Präzision der Luft- und Temperaturverteilung



HMI Dip-Mixing



HMI Transportbandanlage

Bedienerfreundliche und strukturierte Benutzeroberfläche

- Dynamische Echtzeit-Visualisierung der Ist-Werte aller Komponenten
- Effiziente grafische Darstellung der relevanten Prozessgrößen mittels Kurven
- Grafische Darstellung von Fehlern und Alarmmeldungen
- Meldelisten mit Hilfe-Funktion (Trouble-Shooting)
- Grafische Verfolgung der Splice-Positionen

Rezeptmanagement für reproduzierbare Resultate

- Aufbereitung, Handhabung und Speicherung von Rezepten
- Dynamische Modifikation der Soll-Werte und Rezepturen
- Hoher Grad an Reproduzierbarkeit

Archivierung aller Prozessgrößen

- Langfristige Speicherung
- Aufbereitung der Prozessdaten und Ausgabe in allen gängigen Formaten
- Rückverfolgbarkeit des gemachten Produktes
- Ausgabe von Prozessdaten mit produktbezogenen Funktionsgrafiken

Trouble-Shooting

- HMI Trouble-Shooting mit Diagnose-Software und Massnahmenvorschläge
- Antriebs- und Hardwarediagnostik der Elektronik
- Zugriff auf Stromrichter, SPS und PCs über Analog-Telefon oder Internet (VPN)
- Überwachung und Speicherung von Warnungen und Fehlermeldungen
- Ferndiagnosesystem TELE LINK

Benninger Exklusivitäten:

- 15 Jahre Erfahrung mit eigener, ausgereifter Software
- Einziger Anbieter mit massgeschneiderter Steuerungstechnik für Transportband und Reifencord
- Hochpräzises Antriebssystem
- 100% reproduzierbare Prozessdaten
- Diagnosesoftware mit Troubleshooting

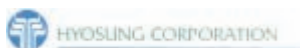
Referenzen / Kontakt

Wir beraten Sie gerne

Wir danken unseren Kunden:

Transportband-Imprägnieranlagen

Reifencord- und Einzelfaden-Imprägnieranlagen



Benninger AG

9240 Uzwil, Schweiz

T +41 71 955 85 85

F +41 71 955 87 47

benswiss@benningergroup.com

www.benningergroup.com

Benninger Zell GmbH

Schopfheimerstrasse 89

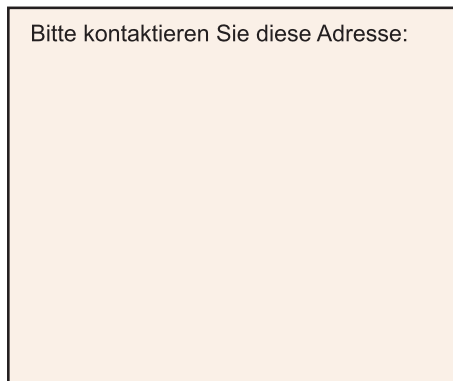
79665 Zell i.W., Deutschland

T +49 7625 131 0

F +49 7625 131 298

bengermany@benningergroup.com

Bitte kontaktieren Sie diese Adresse:



Die Informationen und Darstellungen im Dokument entsprechen dem technischen Stand zum Zeitpunkt des Drucks und begründen keinen Teil eines Angebots.

Das Recht Anpassungen vorzunehmen wird vorbehalten.

Copyright Benninger Zell GmbH, D, BW

April 2009, gedruckt in der Schweiz

Impressum Verantwortlich für den Inhalt und Realisation: Benninger Zell GmbH, Zell i. W.;

Gestaltung: Ch. Heimgartner; Druckvorstufe und Druck: Druckzentrum Schütz AG, Sellenbüren (CH);

Fotografie: Walter Fogel, Angelbachtal (D)