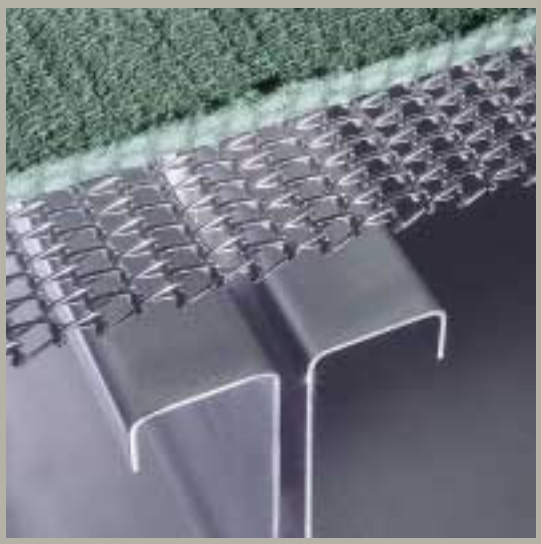
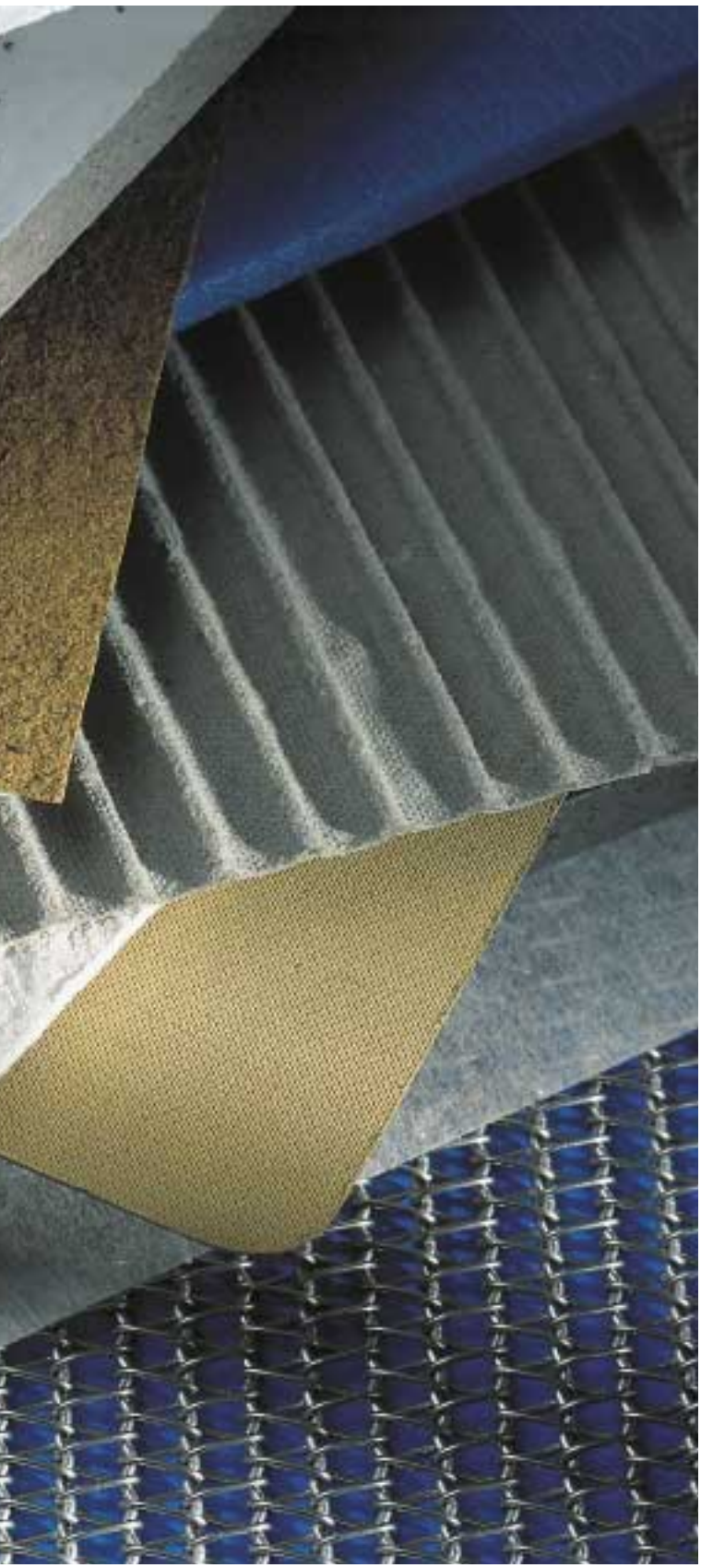
DORNIER



Trocknungstechnologie

Erfolgsprodukte unserer Kunden

DORNIER-Trocknungstechnologie



In zahlreichen Industriezweigen gehört die Trocknung bzw. Wärmebehandlung zu den Verfahrensprozessen, die notwendig sind, bevor der Einsatz oder Gebrauch eines Produktes möglich wird.

Gerade diesem Produktionsabschnitt kommt eine zentrale Bedeutung zu, wenn es darum geht, höchste Qualitätsanforderungen zu erfüllen.

Zielsetzung des DORNIER-Trocknerbaues ist es, die individuellen Aufgabenstellungen unserer Kunden in hochwertige Maschinen umzusetzen und auf diese Weise zu einem Erfolgsprodukt beizutragen. In einem Umfeld sich stets wandelnder Technologien gilt es, immer wieder neue Einsatzgebiete zu erschließen.

Was vor mehr als 40 Jahren mit der Einführung des DORNIER-Trockners in der Pappenerzeugung begann, führte seither durch kontinuierliche Weiter- und Neuentwicklungen zu Trocknungs- und Wärmebehandlungsanlagen für:

- Gips- und zementgebundene Bauplatten
- Decken- und Fassadenelemente
- Filtrationsschichten und Vliesstoffe
- Lederfaserbahnen
- Ökologische Dämmplatten
- Schaumstoffe
- Pellet- und granulatförmige Produkte
- Weitere Spezialprodukte

DORNIER

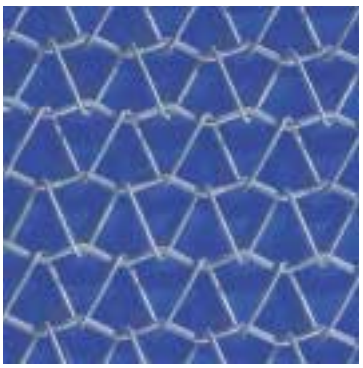
Zwischensektion
für Kapazitätsausbau

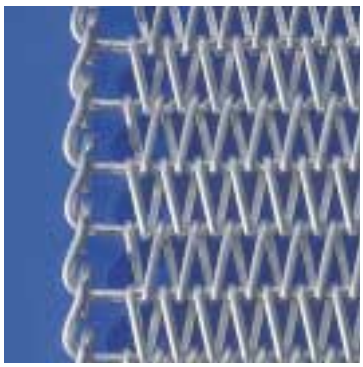
Entnahmestationen

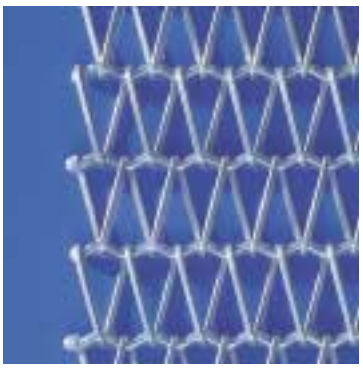
Auslaufzone
mit Siebbandantrieb

Kühlsektion

Transportband







Siebbänder aus Metall oder Kunststoff transportieren die Produkte durch die Trockenzonen. Die physikalischen Größen wie Festigkeit, Temperatur, Korrosion etc. bestimmen die jeweilige Bandausführung. Maßgeblichen Einfluss auf die Lebensdauer haben:

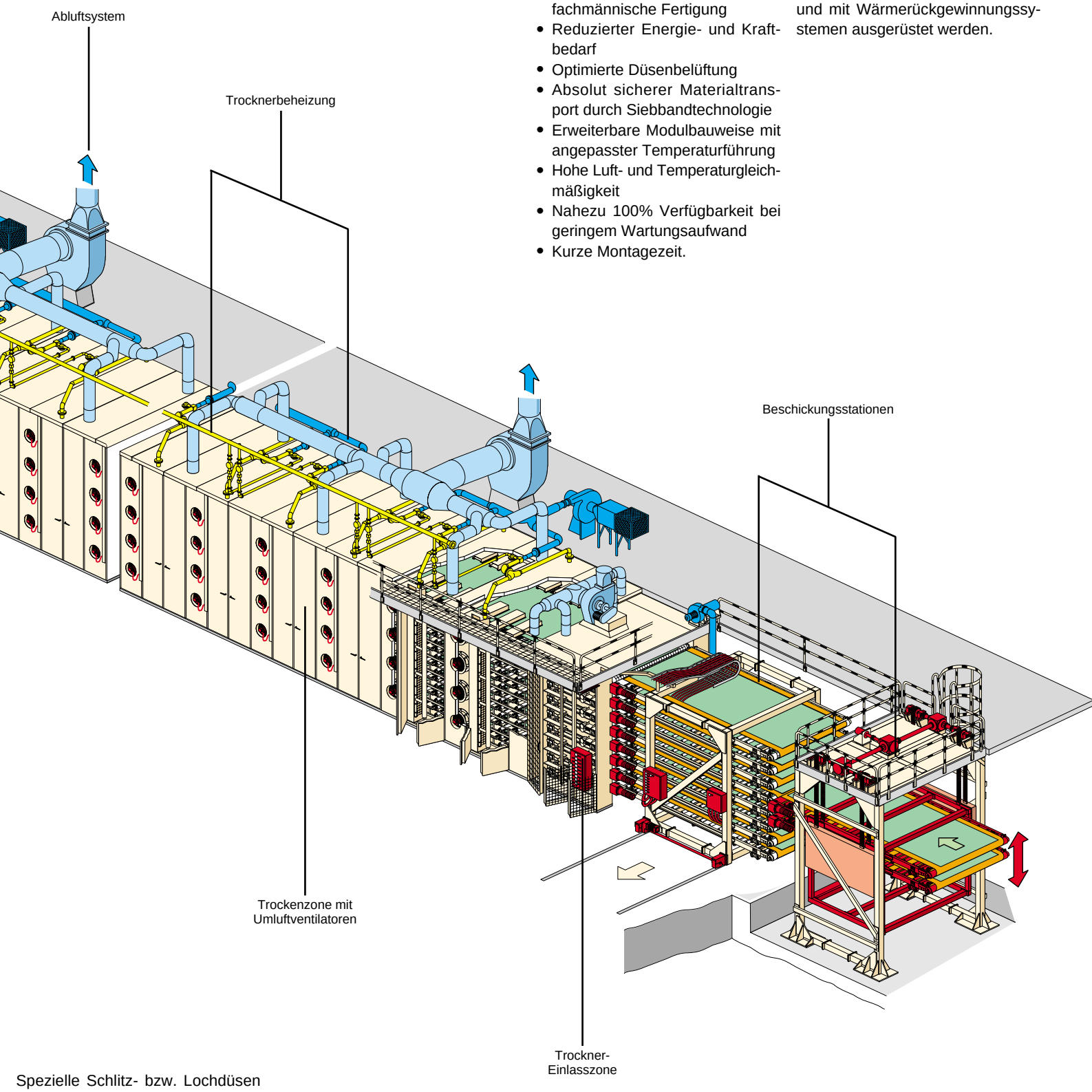
- Optimaler Bandlauf in Kombination mit verschleissfreier, berührungsloser Kantenerfassung
- Gleichförmige Kantenausbildung (Schlingenkante, Schweißkante)
- Korrekte Bandspannung und -unterstützung.

Das DORNIER-Maschinenkonzept

Die DORNIER-Trockner lassen sich im wesentlichen durch die folgenden Merkmale charakterisieren:

- Hohe Betriebssicherheit durch Verwendung einwandfreier Materialien, solide Konstruktion und fachmännische Fertigung
- Reduzierter Energie- und Kraftbedarf
- Optimierte Düsenbelüftung
- Absolut sicherer Materialtransport durch Siebbandtechnologie
- Erweiterbare Modulbauweise mit angepasster Temperaturführung
- Hohe Luft- und Temperaturgleichmäßigkeit
- Nahezu 100% Verfügbarkeit bei geringem Wartungsaufwand
- Kurze Montagezeit.

Stetige Leistungssteigerungen sowie Wirtschaftlichkeitsberechnungen in Bezug auf optimierte Investitions- und Betriebskosten haben dazu geführt, dass die Maschinen in Mehretagenbauweise ausgeführt und mit Wärmerückgewinnungssystemen ausgerüstet werden.



Spezielle Schlitz- bzw. Lochdüsen oberhalb und unterhalb der Warenebene bilden ein Luftführungssystem zur beidseitigen Beblasung der Produktober und -unterseite.

DORNIER

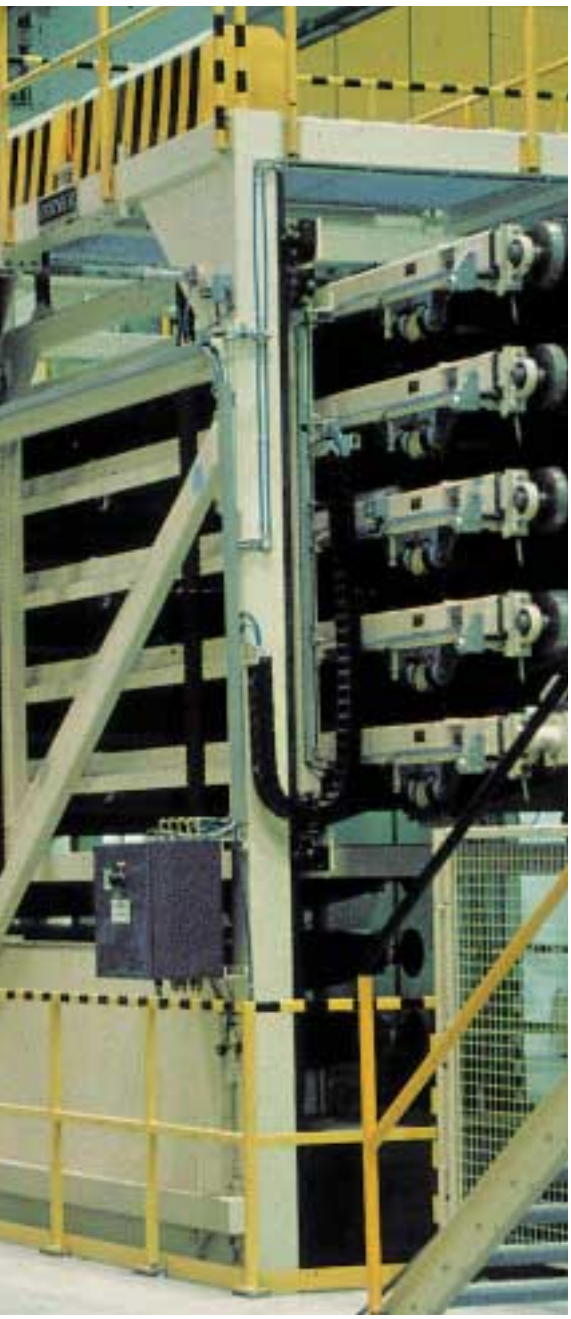
Die richtige Lösung für die Bauplatten-Industrie

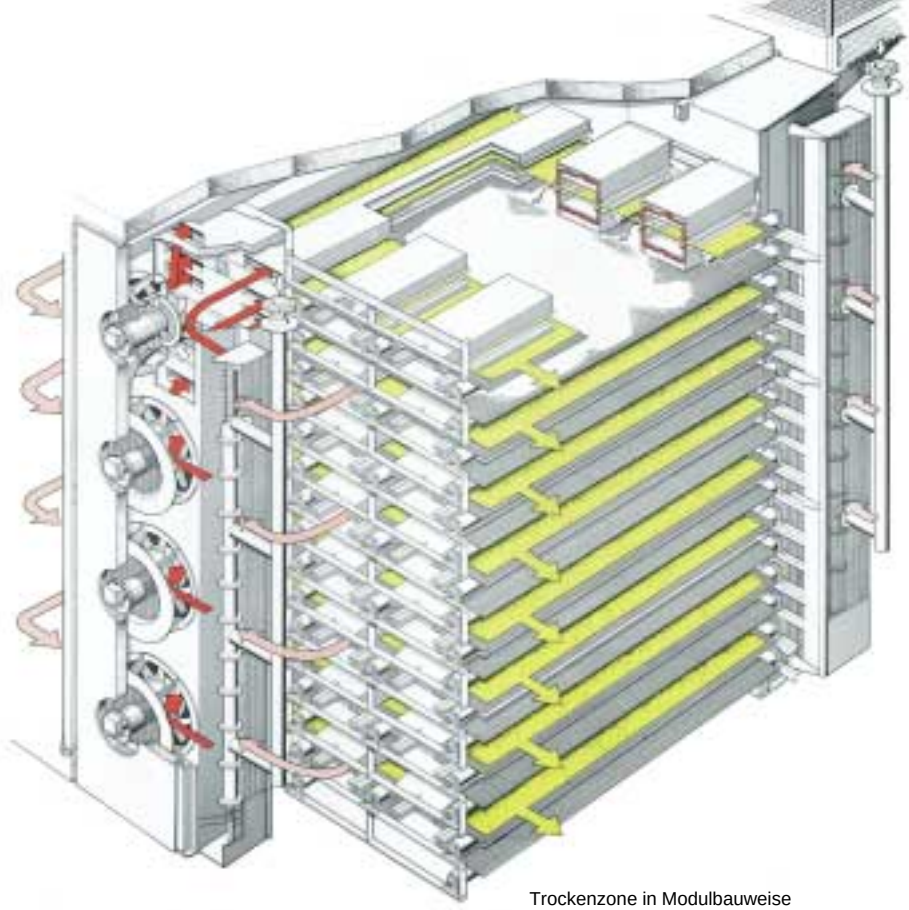
Neben den traditionellen Baustoffen, wie Massivholz und Stein findet man sowohl im industriellen als auch im privaten Wohnungsbau speziell entwickelte Bauplatten als Decken-, Wand- und Fußbodenelemente.
Je nachdem wie diese Bauplatten aufgebaut sind (z.B. gips- oder zementgebunden, faserverstärkt, homogen oder sandwichartig), werden die einzelnen Baugruppen des DORNIER-Trockners individuell ausgeführt.

Ende der 70er Jahre wurde erstmals ein 8-Etagen-Trockner für Gipsfaserplatten entwickelt. Mit einer gezielten Temperaturführung und -regelcharakteristik in den einzelnen Zonen (ca. 3 m) sowie einem angepassten Feuchtigkeitsklima im Trockner können qualitätsmindernde Erscheinungen wie Oberflächenrisse, Plattenverwerfungen oder eine Kalzinierung vermieden werden.

Bei leichten Deckenplatten oder dünnen Holzfaserplatten zur Trittschalldämmung mit geringer Eigenfestigkeit im nassen Zustand, wird der Vorteil des Transport-Siebbandes deutlich. Produktionsstörungen aufgrund von Plattenbruch, wie er aus der Praxis bekannt ist, werden wirksam verhindert.

Produktionsanlage für Deckenelemente





Trockenzone in Modulbauweise

Innerhalb einer Trockenzone (Modul) sorgt ein Düsensystem für eine gleichmäßige Verteilung der erwärmten Umluft über die gesamte Produktbreite. Die ausgewogene Düsengeometrie zusammen mit einer turbulenten Luftströmung erzeugen eine optimierte Verdampfungsleistung, wobei auf minimalen Kraftbedarf der Axial- bzw. Radialventilatoren geachtet wird, um die Betriebskosten gering zu halten.

Die zirkulierende Umluft wird mittels Gas- oder Leichtölbrennern bzw. Dampf- oder Thermoölregistern aufgeheizt. Zur Einhaltung der Abgasgrenzwerte wurden Nieder-Emissonsbrenner entwickelt.

Trockenzone mit direkter Gasheizung

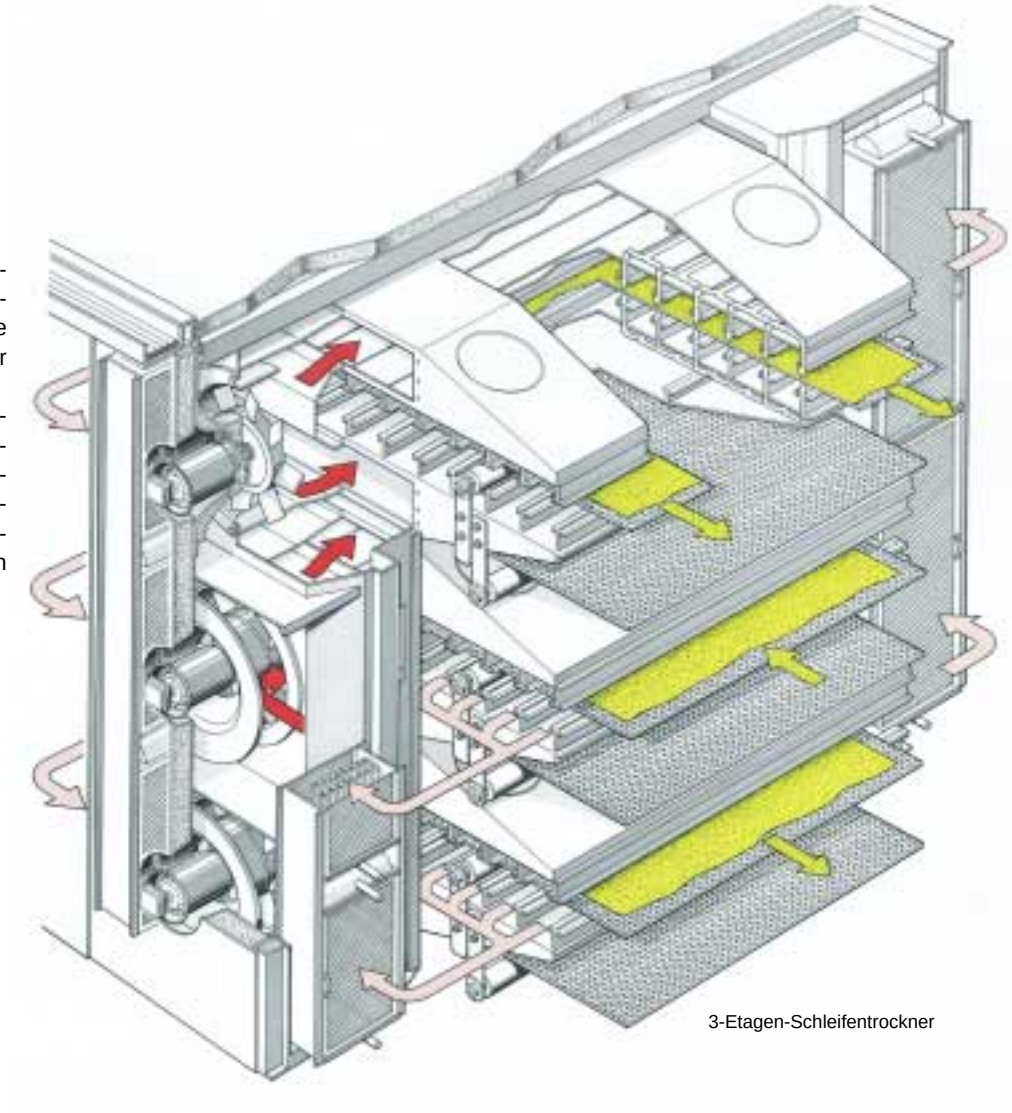
Die Plattenzuführung in die einzelnen Etagen des Trockners übernimmt eine Inline-Kombination aus Beschicklift und Speicher.
Mittels robusten Antriebskomponenten in Servotechnik werden die dynamischen Vorgänge (Beschleunigen/Abbremsen) beim Plattentransport zuverlässig und praktisch wartungsfrei realisiert.

... für die Pappen-, Kartonagen und Lederfaser-Industrie

4-Etagen-Schleifentrockner

Der hohe Recyclinganteil in der Voll- bzw. Wellpappe hat dazu geführt, dass diese Packstoffe eine Renaissance erfahren haben. Je nach ihrer Ausrüstung werden sie für Um- und Transportverpackungen eingesetzt.

Der DORNIER-Schleifentrockner entzieht der flexiblen Pappe Feuchtigkeit, während sie als kontinuierliche Bahn mehrfach durch den Trockner geführt wird.
Das Konzept des Schleifentrockners konnte auf Bahnen aus Lederfasern übertragen werden. Vegetabiles Leder oder Chromleder erfährt dabei eine schonende Trocknung im Niedertemperaturbereich (<100°C).



3-Etagen-Schleifentrockner

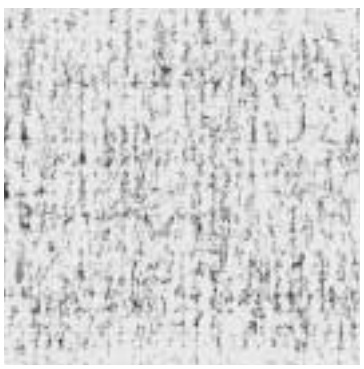
Umlenkungen am Ende jeder Etage übergeben das Trockengut auf das jeweils darunter liegende Band.

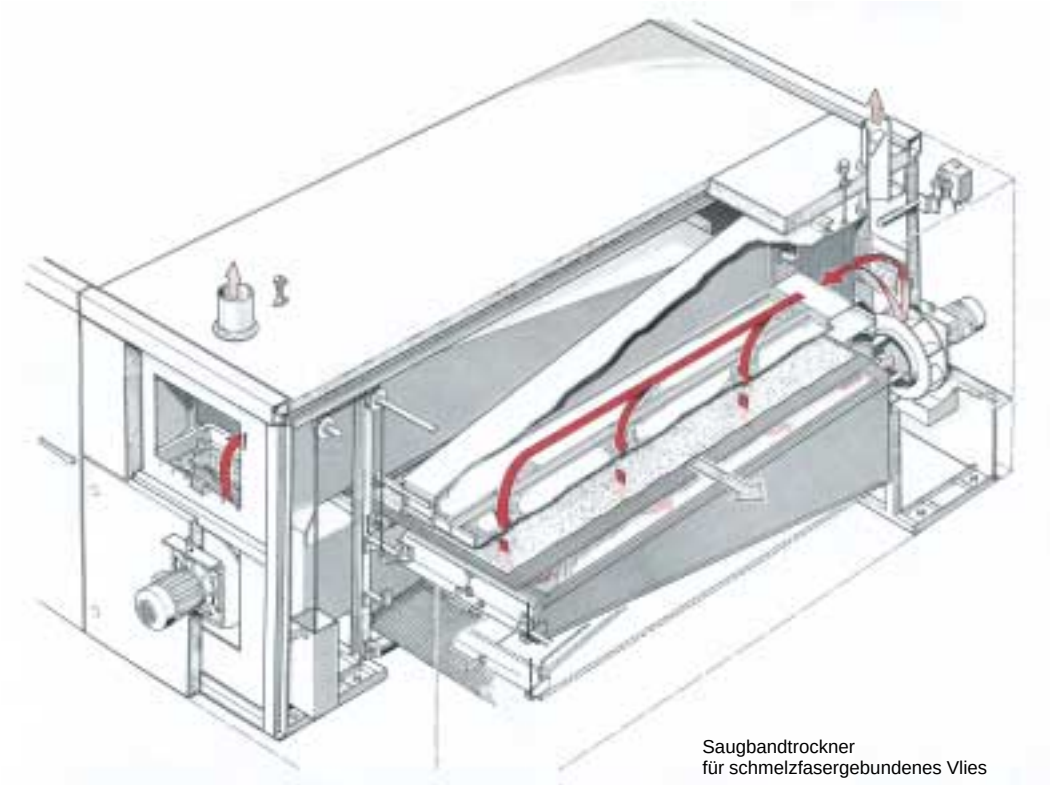
Besonders steife Pappen im Bogenformat werden in mehreren Bahnen parallel durch den DORNIER-Etagentrockner transportiert. Auch hier tragen ausgesuchte Siebbandkonstruktionen dazu bei, dass das Produkt mit einer einwandfreien Oberfläche zur Weiterveredlung (z.B. Beschichten, Imprägnieren) gelangt.
Wickelpappen neigen zur Rollenbildung. Niederhalter-Systeme (z.B. Spezial-Obersiebe) bieten hiervor einen zuverlässigen Schutz.

DORNIER-Trockner
für die Vlies- und Filterherstellung

Für sehr leichte Warenbahnen muss sichergestellt werden, dass das Vlies nicht abhebt sondern flatterfrei am Transportband hält. Dies geschieht durch die unterschiedlich ausgebildete Führung der rückströmenden Umluft oberhalb und unterhalb des Vliesstoffes.
Mit dieser Entwicklung (differenzierte Rücksaugung) kann die Umluft über die Düsen dem Material ungedrosselt zugeführt werden, was zur Leistungssteigerung dieser Anlagen führt. Kurze Strömungswege und geringe Luftwiderstände garantieren geringen Kraftbedarf.

3-Zonen-Thermobondinganlage



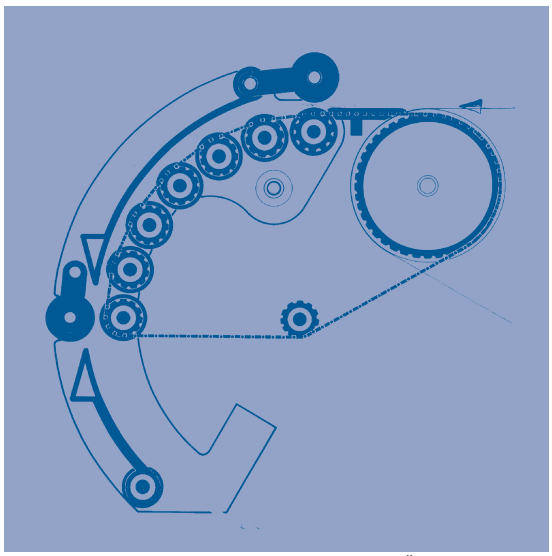


Saugbandtrockner
für schmelzfasergebundenes Vlies

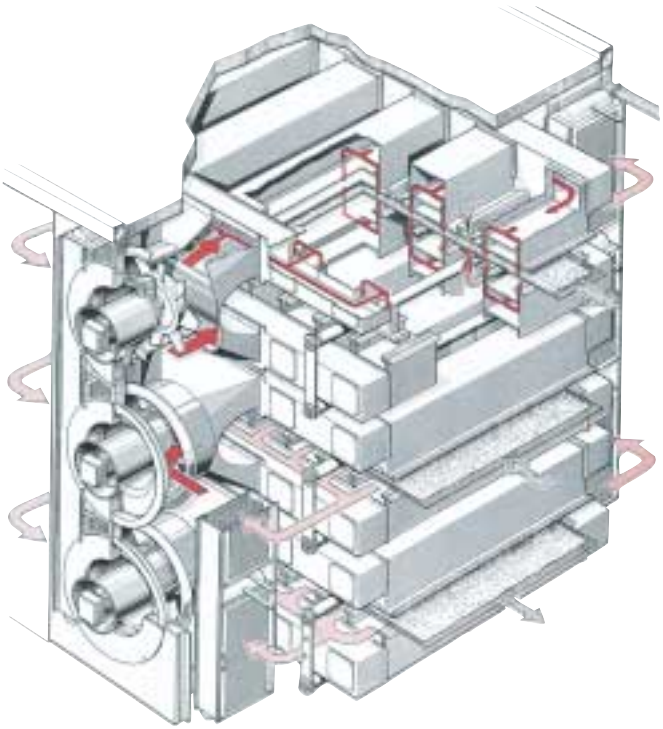
Mit dem Saugtrockner hat die Lindauer DORNIER GmbH eine Wärmebehandlungsmaschine im Lieferprogramm, die es dem Betreiber erlaubt, auch Trockenvliese (z.B. air laid nonwovens) im Durchluft-Heissverfestigungsverfahren (thermobonding) zu erzeugen.

Dabei werden Schwankungen der Luftgeschwindigkeit über die Breite von nicht mehr als ±5% und Temperaturunterschiede von max. ±1% garantiert.

Automatisch arbeitende Reinigungssysteme und ein gut zugängiges Luftführungssystem (aufklappbare Saugkästen) stehen für eine wartungsfreundliche Konstruktion.



Bogenumlenkungen übernehmen die bruchfreie Übergabe der Filterschichten-Formate von Etage zu Etage.



Konvektionstrockner für Filterschichten

Ein weiteres Beispiel für die Vielseitigkeit des DORNIER-Konvektionstrockners zeigt sich in seinem Einsatz für Filterschichten auf Zellstoffbasis. Im Falle eines Mehrbandtrockners wird dem Materialschrumpf durch eine Kaskadenregelung Rechnung getragen.

DORNIER

... für die Schaumstoff-Industrie

Die Herstellung von geschäumten Kunststoffen stellt ein noch relativ junges Verfahren dar. Typische Produkte findet man z.B. im Freizeit-, Automobil- und Sportartikelbereich.

Je nach Art der Vernetzung (chemisch/physikalisch) stehen individuelle Maschinenlösungen zur Verfügung.

Der Schäumprozess stellt höchste Anforderungen an die Temperaturgleichmässigkeit, die auch in diesem Fall in Zusammenhang mit der Modulbauweise und einer optimierten Temperaturregelung erfüllt werden.

Im DORNIER-Schäumofen (Horizontalverfahren) ist es erstmals gelungen bis zu 3 m breite Bahnen ohne jegliche Oberflächenfehler zu produzieren.

DORNIER-Schäumofen für Polyäthylen (PE)

... und für Oberflächenveredlung

Ein Teil der getrockneten Produkte erhält in einem Nachbehandlungsprozess ein schützendes und dekoratives Oberflächenfinish.

Hochleistungs-Flachbahntrockner, die mit Luftgeschwindigkeiten von mehr als 30 m/s arbeiten, verdampfen den Wasseranteil aus den aufgetragenen Deckschichten.

Tandemanlagen bieten hohe Flexibilität (Mehrschichtsysteme) und getrennte Belüftungssysteme ermöglichen eine optimale Anpassung an unterschiedliche Vorder- und Rückseitenanstriche.

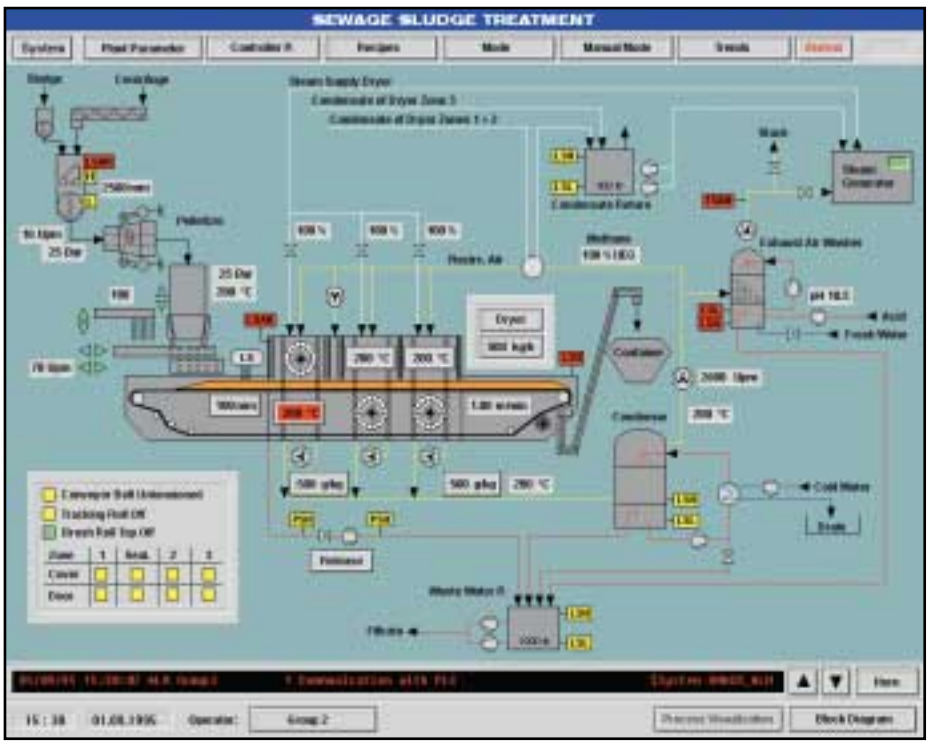
DORNIER-Farbtrockner für beidseitigen Dispersionsanstrich

Maßgeschneiderte Elektronik ...

Zur Bedienung, Steuerung und Überwachung der DORNIER-Anlagen stehen heute leistungsfähige Automatisierungssteuerungen und Prozessvisualisierungssysteme zur Verfügung.

Die nebenstehende Abbildung zeigt am Beispiel eines Klärschlammtrockners den schematischen Aufbau der Anlage. Ist-Anzeigen geben Aufschluss über den aktuellen Anlagen- bzw. Prozessstatus und sämtliche steuerungstechnischen Eingriffe können von einer zentralen Bedienstation aus vorgenommen werden. Im Falle einer Fehlfunktion übernehmen vorprogrammierte Routinen die Signalisierung der Störung und, falls erforderlich, das automatische Abschalten der Anlage.

Optimierte Einstellungen lassen sich je nach Ausbaustufe des Systems in sog. Rezepten abspeichern. Auf diese Weise verfügt der Anlagenbetreiber über einen vorbereiteten Datensatz zur Fertigung von Produkten mit gleichbleibender Qualität.

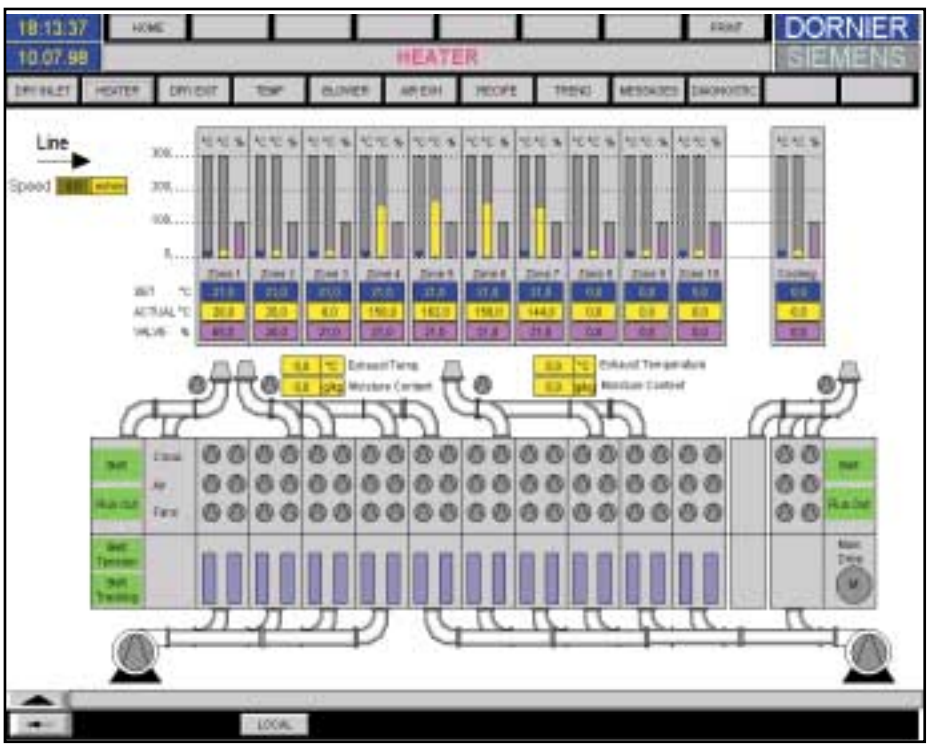


Oberflächengesteuerte Bedienerführung auf dem PC-Monitor

Viele Produkte erfordern eine spezielle Temperaturführung während der Trocknung bzw. Wärmebehandlung. Durch zonenweise zugeordnete Software-Temperaturregler läßt sich das gewünschte Temperaturprofil realisieren.

Das Visualisierungssystem zeigt neben der momentanen Größe des Stellorganes auch die Soll- und Istwerte – sowohl digital als auch graphisch. Dadurch erhält der Operator beides, einen schnellen Überblick und präzise Werte. Dynamische Trends informieren über das Regelverhalten, die Temperaturhistorie jeder Regelzone und den Prozessverlauf.

Automatisierungssysteme in Verbindung mit modernen, dezentralen Baugruppen können in erheblichem Maße zu einer Kosteneinsparung, z.B. bei der Verdrahtung, führen und zusätzlich zu einer Erhöhung der Anlagenverfügbarkeit beitragen.



Visualisierungssystem für die spezielle Temperaturführung eines DORNIER-Trockners

DORNIER
Kurzportrait einer vielseitigen Kompetenz

Folienreckmaschine

Textil-Veredlungsanlage für Schlauchwirkware

DORNIER Webmaschinenanlage für die Herstellung von Hemdenstoffen

Innovation, der Einsatz modernster Anlagen für Forschung und Entwicklung, hervorragend ausgebildete Mitarbeiter und der enge Kontakt zu den Kunden sind die Mischung, aus der immer wieder neue Entwicklungen geboren werden. Zahlreiche Patente sprechen für diese Synergien. Die tiefe Marktdurchdringung, die in vielen Bereichen echte Marktführerschaft bedeutet, beweist, dass DORNIER-Entwicklungen praxisgerechte Problemlösungen sind.

Im Bereich der Folienreckanlagen zur Verstreckung und Orientierung von Kunststoff-Folien definiert DORNIER heute den derzeitigen “State of the art”. Geliefert werden sowohl Einzelmaschinen wie auch komplette Herstellungsanlagen.

Ähnlich verhält es sich bei der Sparte der Textilveredlungsmaschinen. Hier wird die Marktführerschaft bei den Behandlungsprozessen für Rundwirkware durch einen patentierten Rundbreithalter erzielt.

Im Bereich der Webmaschinenfertigung kann das Unternehmen auf eine 50-jährige Erfahrung zurückblicken. Mit der Maschinensystemfamilie, bestehend aus Greifer- und Luftwebmaschinen, werden Maßstäbe für die unterschiedlichen Forderungen der anspruchsvollsten Qualitätsweber gesetzt.

Die Firma DORNIER verfügt somit über einen Know-How-Pool, der zu dieser Diversifikation des Produktionsprogrammes führte und das Unternehmen zu einem führenden Hersteller auf dem Weltmarkt gemacht hat.

DORNIER

Lindauer DORNIER GmbH
D-88129 Lindau/Germany
Telefon ++49 83 82 70 30
Telefax ++49 83 82 70 33 78

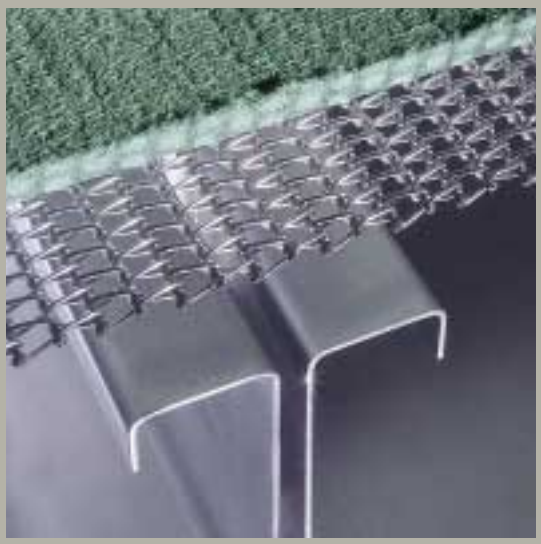
American DORNIER Machinery Corp.
P.O. Box 668865
Charlotte, N.C. 28266 USA
Telefon ++1 704 394 61 92
Telefax ++1 704 399 20 18

Lindauer DORNIER GmbH
Beijing Office
East Ocean Centre Room 1909
No. 24A Jian Guo Men Wai Avenue
Beijing 100004, P.R. China
Telefon ++86 10 6515 5978-81
Telefax ++86 10 6515 5977

http://www.lindauer-dornier.com

12003/LD/05/02 Technische Änderungen vorbehalten

DORNIER



Trocknungstechnologie