

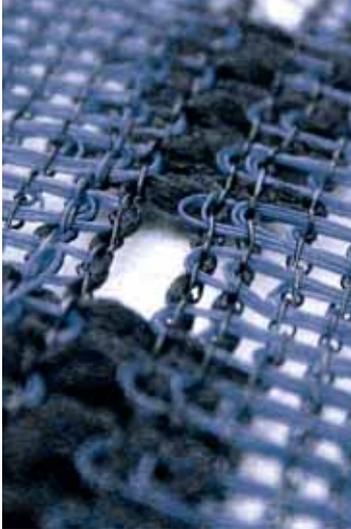


**KARL MAYER**

# Sonder- druck



**Mayer Network**  
We care about your future



## 4 EINLEITUNG

- HERSTELLUNG DER NETZE SEITE 4
- PRODUKTÜBERSICHT SEITE 5
- GRUNDKONSTRUKTIONEN VON NETZEN SEITE 6
- HERSTELLUNG VON NETZÖFFNUNGEN SEITE 7
- EINARBEITEN VON FUNKTIONSZONEN SEITE 8
- KNOTENLOSE NETZE SEITE 9
- MATERIALEINSATZ SEITE 10

## 11 EINSATZGEBIET

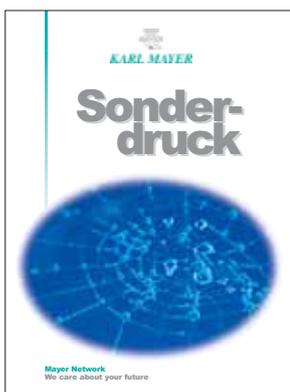
- RUNDBALLEN- UND PALLETENNETZE SEITE 11
- NETZE FÜR DEN AGRARBEREICH SEITE 12
- FISCHNETZE SEITE 14
- SPORT- UND SICHERHEITSNETZE SEITE 15

## 16 MASCHINENÜBERSICHT

- WIRKMASCHINEN ZUR NETZHERSTELLUNG SEITE 16

## 18 FADENZUFÜHRUNG

- FADENZUFÜHRUNGSSYSTEME SEITE 18



### IMPRESSUM 01/01/2007

Der Nachdruck, auch auszugsweise, ist nur mit Genehmigung des Herausgebers, der Firma KARL MAYER Textilmaschinenfabrik GmbH, 63179 Obertshausen, gestattet.

Titelbild: [www.photocase.com](http://www.photocase.com)  
Technische Änderungen vorbehalten.

## HERSTELLUNG TEXTILER NETZE

Die Anwendungsbereiche der textilen Netze sind vielfältig. Eines der wichtigsten Einsatzgebiete sind Klimaschutznetze. Hier wurden die Mesh-Strukturen kontinuierlich den klimatischen Einflüssen angepasst. Dabei entstanden neue Einsatzgebiete sowohl im Außen- als auch im Innenbereich.

Zur Herstellung von Netzen bietet die Kettenwirktechnologie ein breites Spektrum an Möglichkeiten wie keine andere Technologie.

Die Kettenwirkerei ist neben Weben und Stricken eine weit verbreitete Technologie zur Herstellung von textilen Flächengebilden für die verschiedensten Anwendungsgebiete. Kettengewirke können elastisch oder dimensionsstabil, mit offenen oder geschlossenen Strukturen und fein oder grob hergestellt werden. Sie lassen sich flach, schlauchförmig oder dreidimensional mit Breiten bis zu 6 Metern und mehr produzieren. Je nach Art der Vermaschung und Konstruktion haben die fertigen Gewirke ein vielfaches dieser Breite, wenn es sich um Netzausführungen handelt.

Die Wirktechnologie erlaubt ein abgestimmtes Arbeiten der einzelnen Artikel. Alle Maschinen sind in der Lage, ein- oder mehrbahnig zu fertigen. Eine nachträgliche, aufwendige Konfektion ist nicht notwendig.

Die nachfolgenden Ausführungen stellen die vielen Möglichkeiten der Netzherstellung vor. Es wird ein Überblick darüber vermittelt, was mit der Kettenwirktechnologie im Bereich der Netzherstellung möglich und umsetzbar ist, wo die Schwerpunkte angesiedelt sind und die Einsatzgebiete liegen. Als kleine Einführung gibt es neben den Informationen zu den eigentlichen Produkten, Wissenswertes zur Herstellung und zu den Grundkonstruktionen.



## PRODUKTÜBERSICHT



### **Netze für den Agrar- und Freizeitbereich**

- Olivennetze
- Schattennetze
- Erntenetze
- Kultivierungsnetze
- Vogelschutznetze
- Moskitoschutznetze
- Windschutznetze
- Hagelschutznetze
- Sonnenschutznetze
- Sichtschutznetze
- Strohballennetze

### **Verpackungsnetze**

- Palettenetze
- Rundballennetze

### **Schutz-, Sicherheits- und Universalnetze**

- Gebäudeschutznetze
- Steinschlagnetze
- Auffangnetze
- Containernetze
- Autonetze

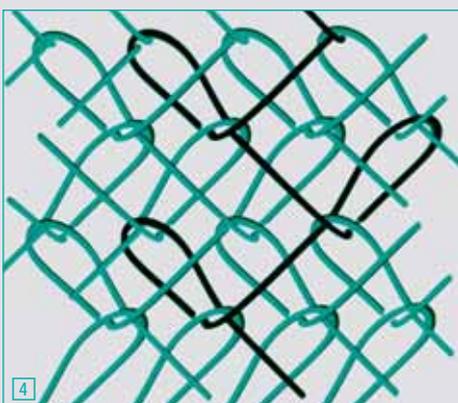
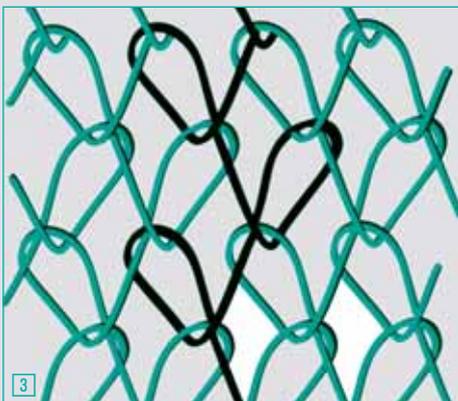
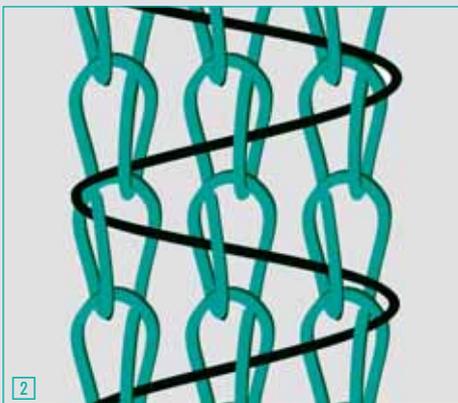
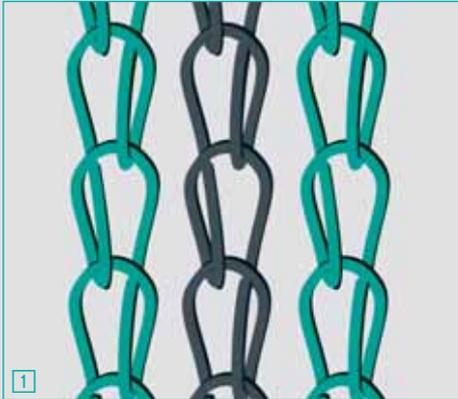
### **Sportnetze**

- Tornetze
- Tennisnetze
- Volleyballnetze
- Tischtennisnetze
- Auffangnetze
- Trennnetze für Sportstätten
- Sichtblenden für Sportstätten

### **Netze für die Fischerei**

- Fischnetze
- Fischaufzuchtbauten

## GRUNDKONSTRUKTIONEN VON NETZEN



Der individuelle Charakter eines jeden Netzes entsteht durch das Zusammenspiel vieler Faktoren:

- Legung
- Anzahl der eingesetzten Legebarren
- Maschinenfeinheit
- Fadeneinzug
- Maschendichte
- Wahl des Materials

Folgende Eigenschaften der Netze lassen sich durch gezieltes Gestalten der genannten Parameter beeinflussen:

- Schattierungsgrad, Sonnenabschirmung
- Winddurchlässigkeit
- Blickdichte
- Festigkeit bzw. Elastizität in Länge und Breite

Die meisten Netze von einbarrigen Raschelmachines entstehen durch eine Franse-Schuss-Legung oder durch weitere einfache Grundkonstruktionen. Die Maschen der einzelnen Legungen können offen oder geschlossen gearbeitet werden. Einige der am häufigsten angewendeten Grundlegungen sind:

### **Franse**

Als Basis für eine Netzkonstruktion wird meistens auf die Franse zurückgegriffen. Sie ist die meist verwendete Legung bei der Netzherstellung. Die Franse bringt die bei den meisten Netzen nötige Festigkeit in Längsrichtung. Zur Bildung einer textilen Fläche muss die Franse mit einer Schusslegung oder einer weiteren Maschenlegung kombiniert werden (Abb. 1).

### **Schuss**

Wie bei der Fransenlegung, kann auch der Schuss nicht alleine eine textile Fläche bilden. Der Schuss ist für die Breitenstabilität verantwortlich. Er kann zwei, drei oder mehr Maschenstäbchen miteinander verbinden. Hierbei gilt: je mehr Stäbchen in einer Unterlegung miteinander verbunden werden, um so stabiler ist die Ware (Abb. 2).

### **Trikot**

Die Grundlegung Trikot entsteht durch seitliches Versetzen der Legebarre zur benachbarten Nadel. Diese Legung, ohne weitere Legebarren gearbeitet, ergibt eine elastische Ware. Im Bereich der Netzherstellung wird die Trikotlegung, aufgrund ihrer hohen Eigenelastizität in Längs- und Querrichtung, selten ohne eine weitere Legebarre verwendet (Abb. 3).

### **Tuch**

Bei der Tuchlegung handelt es sich, wie bei der Trikotlegung, um eine Legung welche benachbarte Stäbchen verbindet. Im Unterschied zur Trikotlegung entsteht die nächste Masche nicht auf der benachbarten, sondern auf der übernächsten Nadel. Das gleiche Prinzip ist bei allen anderen Maschenlegungen zu finden, mit Ausnahme der Franse (Abb. 4).

Werden diese Legungen kombiniert, ergeben sich die unterschiedlichsten Eigenschaften im Stoff. Es ist möglich zwei, drei oder mehr Legungen zu kombinieren. Auf diese Art lässt sich der individuelle Charakter eines Artikels beliebig verändern.

# HERSTELLUNG VON NETZÖFFNUNGEN

Zur Herstellung von Netzöffnungen in den unterschiedlichsten Größen und Formen gibt es verschiedene Möglichkeiten. So sind die Wahl der Feinheit, Bindung und der Maschendichte ausschlaggebend für die Öffnungsformen und Größen.

Ein weiterer Faktor ist der Fadeneinzug in die Legebarren. Dieser muss nicht unbedingt mit der Maschinenfeinheit identisch sein. Aufgrund der vielen Anwendungsprofile sind Einzüge von 1 voll-1 leer, 1 voll-2 leer etc. in diesem Produktspektrum nicht selten. Für den Produzenten ergibt sich der Vorteil, ohne aufwendige Umbauten auf einer Maschine eine große Produktpalette fertigen zu können.

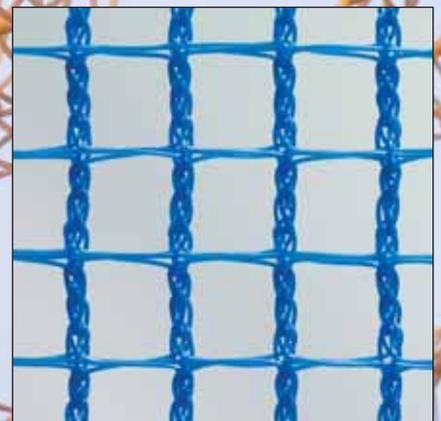
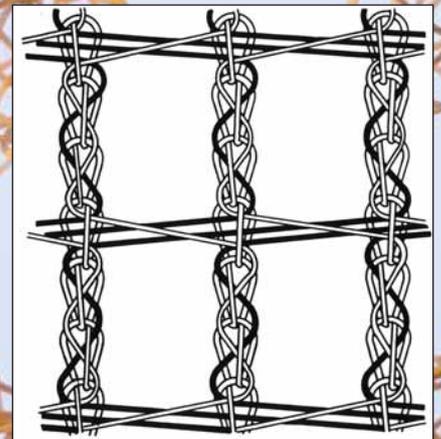
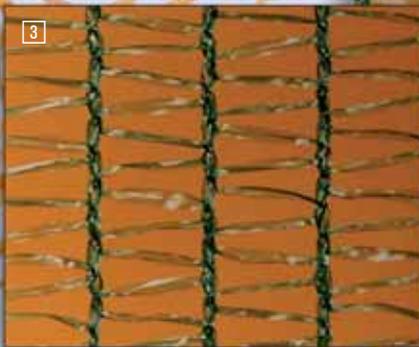
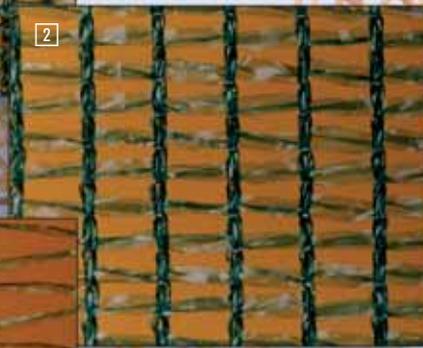
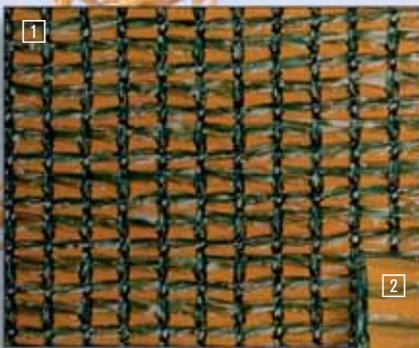
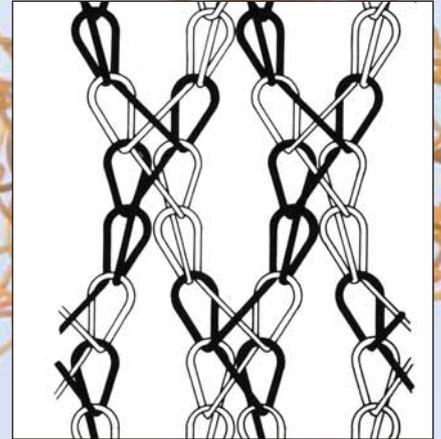


Abb.: 1 - voller Fadeneinzug, 2 - Einzug 1 voll-1 leer, 3 - Einzug 1 voll-2 leer

## EINARBEITEN VON FUNKTIONSZONEN

Zum besseren Handling und zum Verbinden der einzelnen Netzbahnen hat der Wirker die Möglichkeit, je nach Maschinenausstattung unterschiedliche Verstärkungsstreifen und Ränder einzuwirken. Dies beinhaltet u.a. Knopflöcher oder Zugbänder, die am Rand oder im Mittelteil des Netzes liegen. Sie sind in der Regel vertikal, selten auch horizontal eingearbeitet.

Die Funktionszonen in den Netzen lassen sich unterschiedlich gestalten und auf verschiedene Arten herstellen. Die drei häufigsten Varianten und ihre Möglichkeiten sind folgende:

### Verstärkungsstreifen und Funktionszonen

Die Verstärkungen und Funktionszonen werden am Rand oder im Mittelteil eingearbeitet, geben dem Netz neben zusätzlichem Halt auch Festigkeit und garantieren darüber hinaus einen ordentlichen Randabschluss.

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, Randverstärkungen im Muster einzuarbeiten:

- mittels zusätzlicher Legebarren
- Einzug von mehreren oder dickeren Fäden in der Lochnadel
- durch eine Feinheitveränderung (z. B. Grund E12, 1 voll-1 leer und der Rand E12, voll)

### Zugbänder

Zugbänder laufen in der Regel als Stehfäden während des Wirkprozesses in das Netz ein und werden zwischen den Unterlegungen der anderen Legebarren fixiert. Diese zugeführten Bänder stabilisieren Netze im aufgehängten Zustand oder dienen dem nachträglichen Einführen von Stahldrähten, Seilen oder ähnlichen Materialien (Abb. 3).

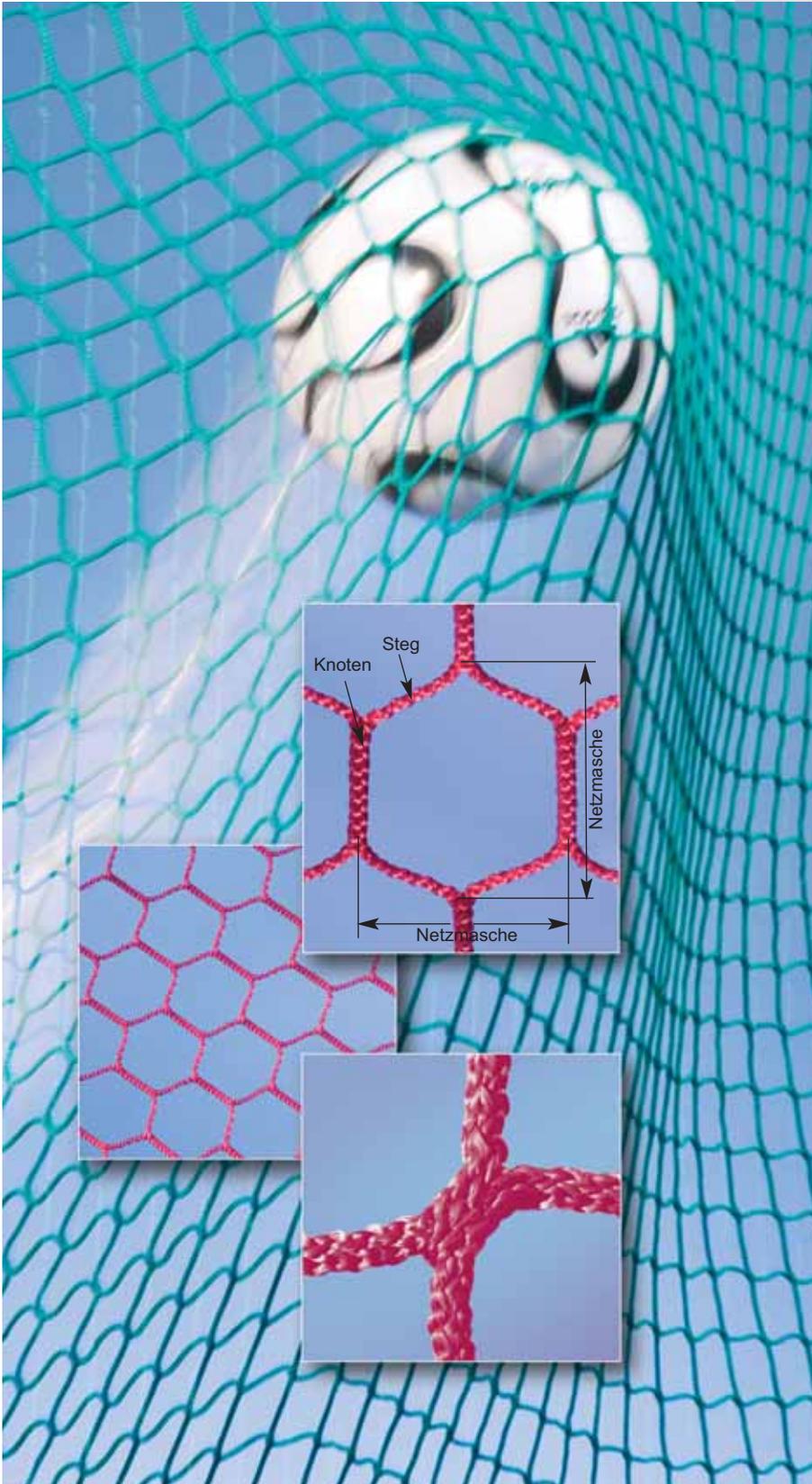
### Knopflöcher

Für das Einarbeiten von Knopflochkonstruktionen gibt es verschiedene Legungsvarianten. Sie können mittels Maschen- oder Schusslegung, mit einer oder mehreren Legebarren gebildet werden. Die Abstände und Längen der Öffnungen lassen sich durch Anpassung der Legung verlängern oder verkürzen. Die Öffnungsweite ist über den Einzug und die Legung bestimmbar.

Durch diese zusätzlichen Möglichkeiten können die Knopflochleisten anwendungsbezogen gestaltet werden und lassen sich die Abstände der einzelnen Löcher an den Netzeinsatz anpassen. Ein Beispiel hierfür sind Gerüstschutznetze. Die Knopflöcher der Netze sind im Abstand der Gerüststützen eingewirkt und ermöglichen auf diese Art ein passgenaues Anbringen und Befestigen der Netze an den Stützen (Abb. 1+2).



## KNOTENLOSE NETZE



### Unterschied knotenlose und geknotete Netze

Netze, die auf Wirkmaschinen hergestellt werden, sind „knotenlose“ Konstruktionen. Die zur Herstellung dieser Netze eingesetzten Raschelmachines in ein- oder doppelbarriger Ausführung verarbeiten das Material vom Kettbaum direkt zu einem Netz. Dabei werden alle Fäden vertikal zu Stegen verarbeitet. In bestimmten Abständen wandern die Legebarren auf den benachbarten Steg, wodurch die Verbindung, der sogenannte „Knoten“ entsteht. Beim Betrachten des Netzes, wird eine gleichmäßig dicke Ware, ohne Erhebungen im „Knotenteil“ wahrgenommen. In diesem Zusammenhang hat sich der Ausdruck „knotenlose Netze“ etabliert.

Geknotete Netze hingegen werden aus bereits verzwirnten Garnen in einem bestimmten Zyklus zu einem Netz verknotet. Die Steg- und Verbindungsbereiche (Knoten) lassen sich je nach gewünschter Netzmaschengröße verändern. Die Modifikation erfolgt über die Legung. Mittels der Wirktechnologie kann der Wirker sowohl den Knoten als auch den Steg, bei gleichbleibendem Material, problemlos verlängern oder verkürzen. Mit der Beeinflussung der Netzmaschengröße variiert das Gewicht minimal.

Die Breite von gewirkten Netzen wird immer mit der Anzahl Netzmaschen angegeben, da die maximale Spannweite der Netze je nach Netzmaschengröße und dem Verhältnis der Knoten- und Steglänge stark schwankt.

### Knotenlose Netze zeichnen sich durch folgende Merkmale aus:

- Durch Maschenverbindungen entsteht eine glatte Warenoberfläche. Daraus resultiert ein geringer Kraftaufwand beim Fischfang durch einen geringeren Strömungswiderstand
- Exakte Netzmaschengröße und absolut schiebefeste Verbindungsstellen
- Gute Scheuerfestigkeit, da keine Knoten abstehen
- Keine Präparation notwendig, da die Verbindungsstellen absolut fest sind
- Lange Produktionsintervalle durch große Lauflängen auf Kettbäumen
- Verarbeitung von preiswerten ungedrehten Filamentgarnen
- Geringe Verletzungsgefahr durch knotenlose Konstruktion
- Hohe Energieaufnahme

## MATERIALEINSATZ

Alle Raschelmachines können die unterschiedlichsten Arten und Formen von Materialien verarbeiten. In der Regel greift der Wirker auf synthetische Garne wie z. B. Polyester (PES) und Polyamid (PA) sowie Polyolefine, hauptsächlich Polyethylen (PE) und Polypropylen (PP) als Filament- oder Fasergarn zurück. Diese Materialien lassen sich in allen Angebotsvarianten, wie glatt, texturiert, glänzend, mattiert, rund, strukturiert oder auch spinngefärbt einsetzen. Auch unkonventionelle Materialien wie beispielsweise Metalldrähte, reflektierende oder leitende Fäden und Bänder, Naturfasern und alle anderen denkbaren Materialien können verarbeitet werden. Dies gilt für alle hier vorgestellten Produkte und Maschinen.

Netze im Agrarbereich bestehen überwiegend aus Polyolefinen die als Bändchen oder Monofil vorliegen.

Aus folgenden Gründen wird in der Regel Polyethylen eingesetzt:

- **Vorbestimmbare Garnparameter (Dehnung und Festigkeit)**
- **Niedriges Gewicht**
- **Keine Wasseraufnahme**
- **Flexibel**
- **Hohe Festigkeit**
- **Verrottungsfest**
- **Witterungsbeständig**
- **in allen Farben einfärbbar**

Polyethylen wird je nach Anspruch an das Endprodukt in zwei Angebotsvarianten verwirklicht: als Bändchen oder Monofil, aber auch Kombinationen sind nicht ungewöhnlich. Welche Materialvariante eingesetzt wird hängt zum einen von den Eigenschaften des Endproduktes ab, nicht selten aber auch von den maschinentechnischen Gegebenheiten beim Produzenten.

### Bändchen

Netze, die ausschließlich aus Bändchen bestehen, sind hauptsächlich für den Einsatz als Schattennetze gedacht. Dies ist darauf zurückzuführen, dass durch den Einsatz von Bändchen ein Netz mit geringem Gewicht und flexiblem aber vor allem hohem Schattenfaktor hergestellt werden kann. Aber auch in Schutznetzen wie z. B.

Vogelschutznetzen findet diese Bändchenkombination Anwendung.

### Monofil

Monofilnetze setzt man gerne als Ernte- oder Vogelschutznetze ein. Sie sind aber nicht selten auch im Schattennetzsektor zu finden.

Die aus reinem Monofil produzierten Netze zeichnen sich durch eine hohe Stabilität und eine hohe Haltbarkeit aus. Zu berücksichtigen ist jedoch, dass sie z.B. zum Schattenspenden eine dichte Maschenbildung benötigen. Dies führt zu einem hohen Gewicht des Netzes und durch einen hohen Materialverbrauch zu einem hohen Preis.

### Kombination von Bändchen und Monofil

Die Kombination Monofil-Bändchen wird für die verschiedensten Einsatzzwecke verwendet, z.B. als Erntenetz, Vogelschutznetz und Schattennetz.

Meist wird bei einer zweibarrigen Ware das Monofil in der Franse und das Bändchen für den Schuss eingesetzt. Bei dreibarrigen Konstruktionen findet das Monofil auch im Schuss Anwendung (d.h. beispielsweise Monofil in der Franse, Monofil und Bändchen im Schuss).

Netze aus dieser Kombination zeichnen sich durch eine höhere Stabilität und Haltbarkeit als die nur aus Bändchen konstruierten Netze aus. Durch den Einsatz des Bändchens im Schuss können hohe Schattierungswerte mit geringem Materialeinsatz und relativ geringem Gewicht erzielt werden.

Auch können Sektionen mit unterschiedlichen Materialien nebeneinander hergestellt werden.

Bei Universal- und Fischnetzen verwenden die Hersteller, je nach Einsatzgebiet Polyester, Polyamid oder Polypropylen als Multifilamentgarn. Es lassen sich aber auch alle anderen Materialien oder Materialkombinationen und Farben einsetzen.

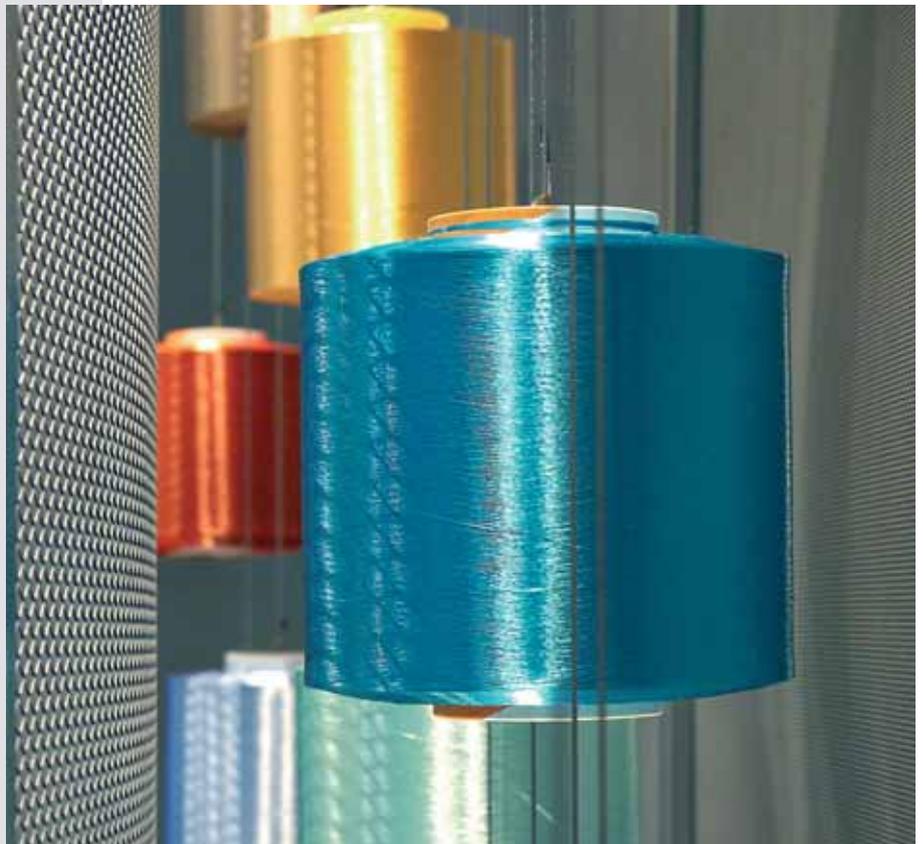


Bild: Messe Frankfurt

## RUNDBALLEN- UND PALETTENNETZE

Dieses leichte Polyethylenetz dient der Fixierung von Rundballen, sowie der Stabilisierung von Paletten und Kistenstapeln für einen sicheren Transport. Selbst Silageballen fixiert man für einen besseren Halt zuerst mit einem Netz.

Die Legung zur Herstellung dieses Netzes ist eine speziell für diese Anwendung entwickelte Franse-Schuss-Kombination, bei der durch große Öffnungsweiten eine Selbsthaftung auf den Rundballen resultiert. Die Fransenstäbchen liegen sehr weit auseinander, da die Maschine mit nur einer Nadel pro Zoll (1 Nadel auf 25,4 mm) arbeitet. Standardmäßig haben die Netze eine Breite von ca. 125 cm und ein Gewicht von 9-15 g/m<sup>2</sup>.

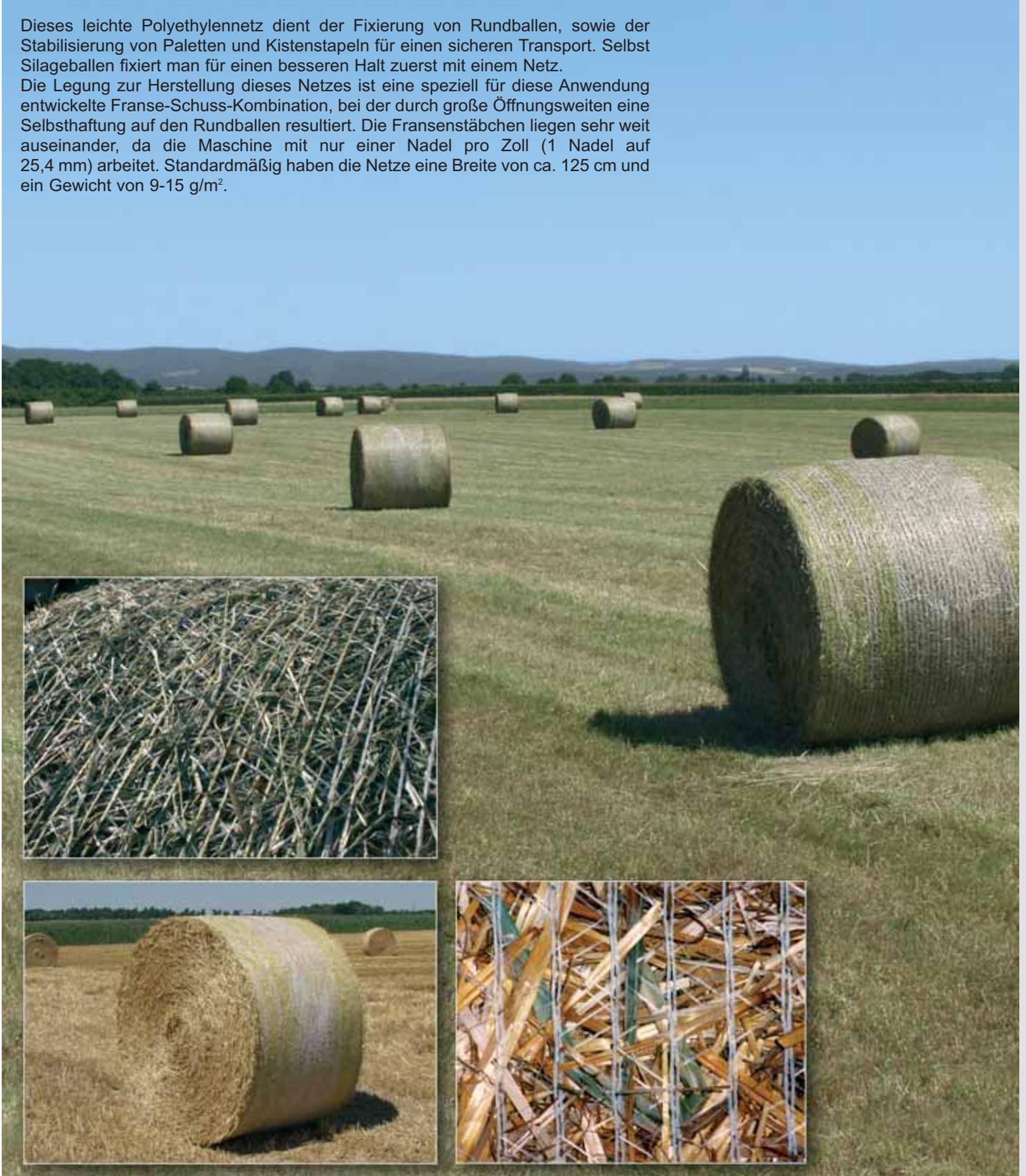


Photo: K.-H. Lahrem

## NETZE FÜR DEN AGRAR- UND FREIZEITBEREICH

### Erntenetze

Erntenetze sind ideal für Früchte, die nach der Reife abfallen oder abgeschüttelt werden. Als Beispiel seien hier die Olivenplantagen genannt. Die Netze werden bis zur Beendigung der Ernte unter den Bäumen ausgelegt und dienen als Auffangtextil für die reifen, fallenden Früchte. Dadurch wird die Ernte der Früchte wesentlich erleichtert und rationalisiert.

Erntenetze lassen sich je nach Fruchtgröße mit verschiedenen Öffnungsgrößen herstellen. Die Löcher entstehen durch Franse-Schuss-Variationen. Je nach Einsatzgebiet und Qualität arbeitet die Maschine mit einer Franse- und einer oder mehreren Schusslegebarren. Die Netze bestehen meist aus Polyethylen-Monofil.

### Vogelschutznetze

Über Bäume und Plantagen ausgebreitet, schützen diese Netze die Früchte hauptsächlich vor Vögeln. Die Ware ist sowohl robust, als auch leicht und schützt die Frucht ohne das Pflanzenwachstum einzuschränken.

Die Netze werden meist mit zwei maschenbildenden Legebarren gearbeitet und haben eine Grundkonstruktion, durch welche die Öffnungen entstehen. Je nach Rapportlänge der Stege lassen sich die rautenartigen Durchbrechungen vergrößern oder verkleinern. Durch den Einsatz von Polyethylen-Bändchen oder -Monofil ist das Netz widerstandsfähig und über lange Zeit haltbar.

### Hagelschutznetze

Hagelschutznetze dienen als Abdeckungen zum Schutz von Pflanzen und Fruchtkulturen vor der Zerstörung durch Hagel. Das Abdecken der Plantagen mit einem Hagelnetz garantiert einen optimalen Pflanzenschutz, ohne das Wachstum der Pflanzen zu beeinträchtigen.

Die Netze bestehen überwiegend aus Polyethylen-Monofil und werden mit einfachen Franse-Schuss-Kombinationen zwei- oder dreibarrig hergestellt. Zum Erhalten von anderen Qualitäten können auch Trikot- oder Tuchlegungen mit einer Franse zu einem Hagelnetz verwirkt sein.



Photo: Arrigoni

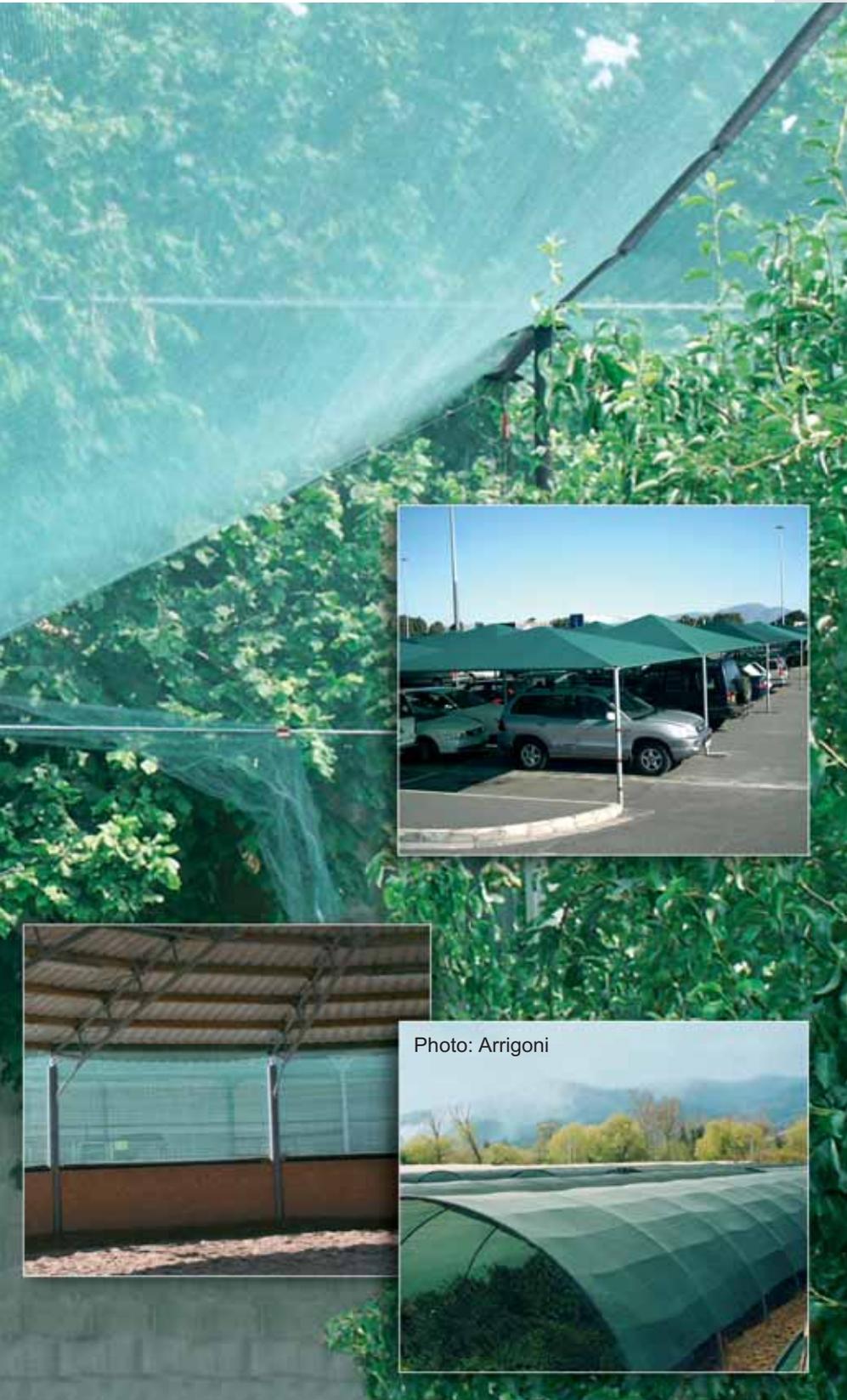


Photo: Arrigoni

Schatten-, Sonnenschutz- oder Windschutznetze lassen sich, je nach Maschendichte und Unterlegungslänge, mit unterschiedlicher Schattenwirkung bzw. Luftdurchlässigkeit herstellen. Die Franse, in der Regel aus Polyethylen-Monofil oder Bändchen bestehend, und der Schuss, meist aus Bändchenmaterial gearbeitet, geben dem Netz seinen individuellen Charakter. Je nach Anspruch an die Festigkeit bietet die Wirktechnologie die Möglichkeit, anstelle einer Schuss- auch eine Maschenlegung zu arbeiten. Netze für den Einsatz im Freiland sind UV-stabilisiert. Auch bedruckt, z. B. als Werbeträger für Sportstätten finden diese Netze Anwendung.

### Schattennetze

Schattennetze sind vor allem in den südlichen Ländern sehr verbreitet. Sie schützen, über die Treibhäuser und Plantagen gespannt, das Saatgut und die Pflanzen vor großer Sonneneinstrahlung und gleichzeitig vor dem Austrocknen. So schaffen sie optimale Bedingungen für das Wachstum der Pflanzen. In Gewächshäusern die mit gewirkten Schattennetzen ausgestattet sind, herrscht eine konstante Luftzirkulation – ein Wärmestau kann nicht entstehen.

### Sonnenschutz

Gewirkte Netze werden in den wärmeren Regionen nicht nur für den Pflanzenschutz, sondern auch in alltäglichen Bereichen eingesetzt. Über Spielplätzen, Autostellplätzen, Terrassen usw. gespannt schützen sie den Menschen vor gefährlichen UV-Strahlen und Hitze. Sonnenschutznetze lassen sich, aufgrund ihres geringen Gewichts einfach über Sitz- und Spielflächen ausbreiten und ebenso leicht wieder entfernen. Sie sind eine kostengünstige und flexible Alternative zum herkömmlichen, feststehenden Sonnenschutz.

### Windschutz / Windbrecher

Windnetze sollen junge Triebe von Bäumen und Pflanzen sowie die Ernte vor Zerstörungen durch starke Winde schützen. Konkret sind Knospen und ganze Pflanzen durch das Aufstellen von Windbrechern vor dem Abbrechen und Austrocknen zu bewahren. Die hierfür eingesetzten Netze reduzieren die Windintensität und halten, speziell in Meeresnähe, das in der Luft enthaltene Salz und den Sand fern. Darüber hinaus kann sich ein Windschutz auch positiv auf das Pflanzenwachstum und die Häufigkeit der Bewässerung auswirken.

## FISCHNETZE



Knotenlose Fischnetze werden fast immer nach dem gleichen Legungsprinzip hergestellt. Der Rapport besteht auch hier aus zwei Bereichen – einem „Knoten“ und einem „Stegteil“. Diese beiden Netzabschnitte lassen sich abwandeln bzw. erweitern.

### Normal- und Superknoten

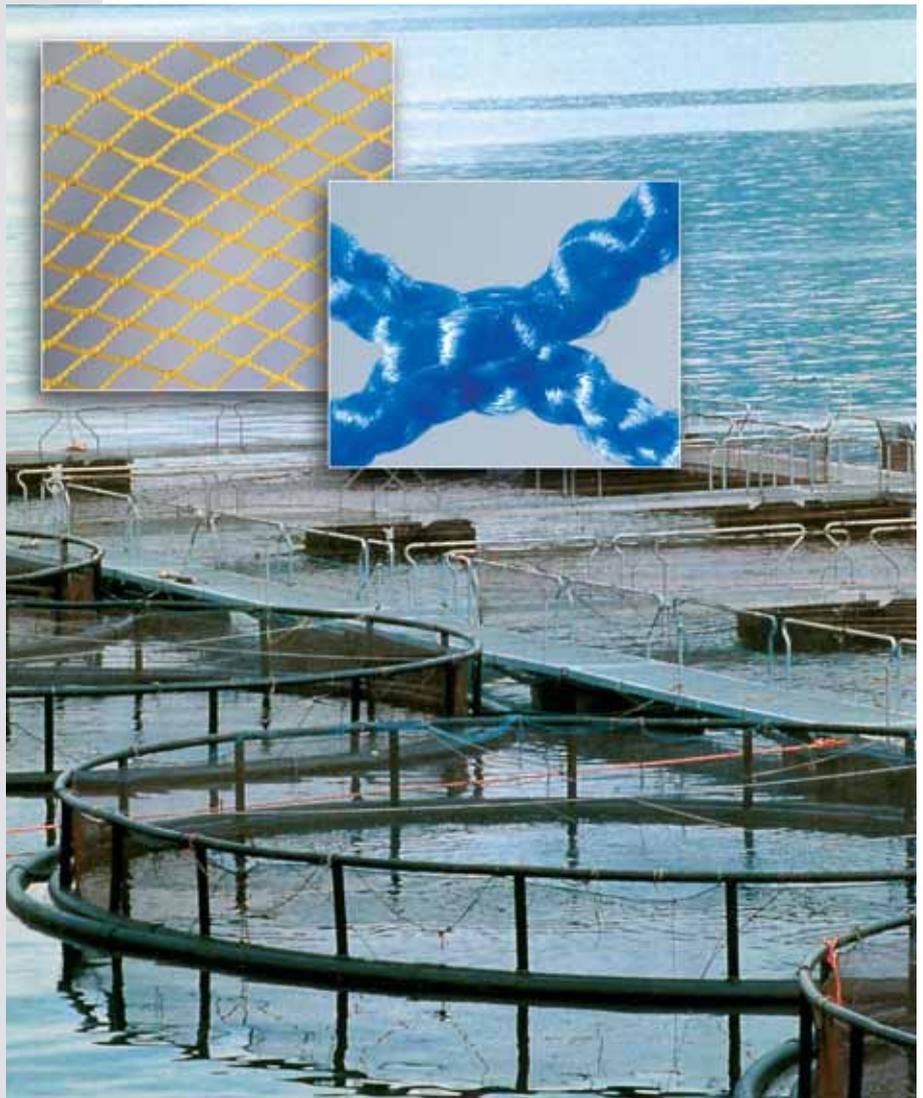
Bei Fischnetzen werden Normal- und Superknoten unterschieden. Standardmäßig wird der Normalknoten verwendet. Beim Superknoten bilden im Verbindungsbereich (Knoten) zwei der Schusslegetarren zusätzlich eine Masche, wodurch der „Knoten“ an Volumen und Festigkeit gewinnt.

### Einfach und Doppelsteg

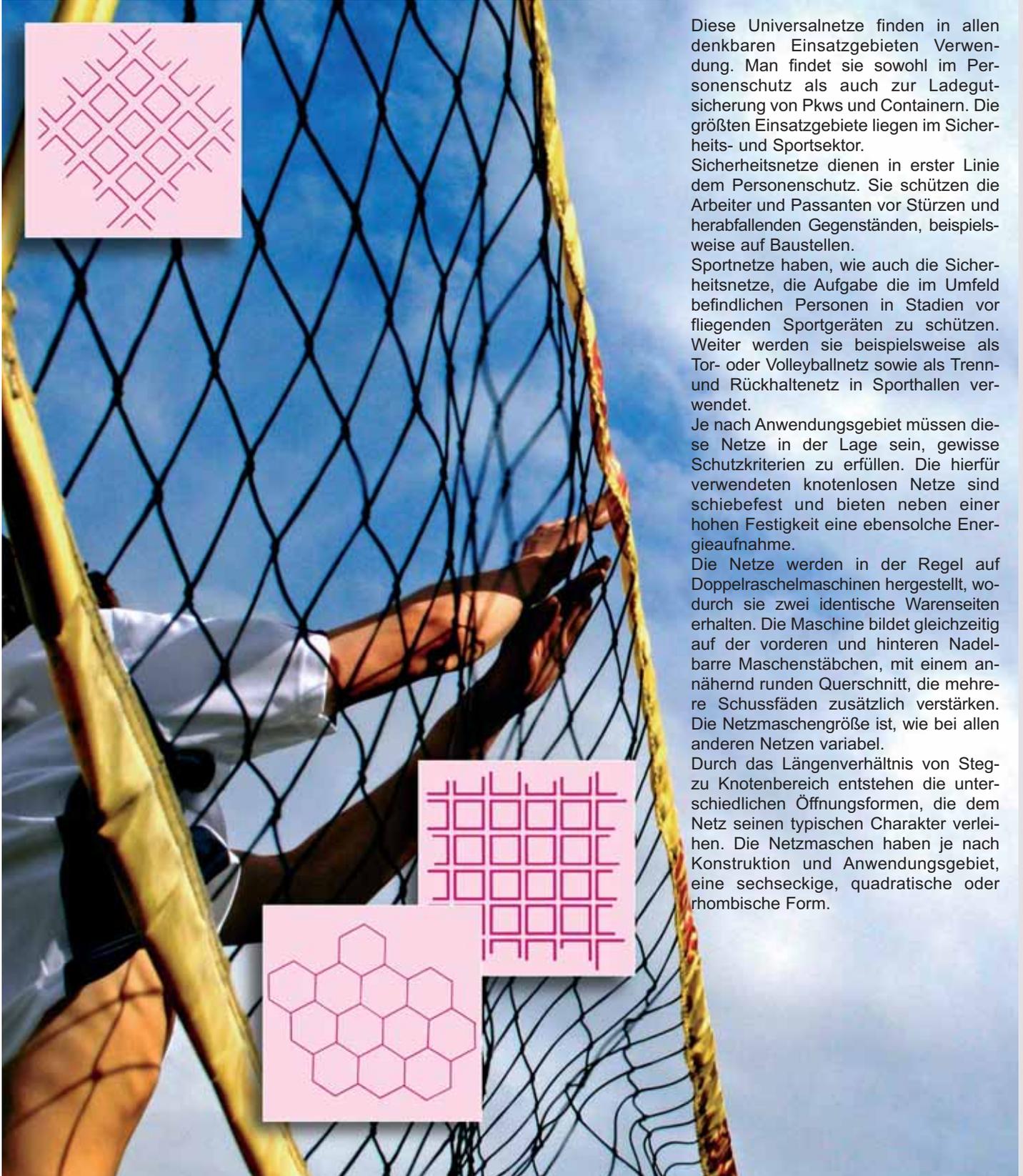
Nicht nur der Knoten, sondern auch der Steg kann in seiner Gestaltung variieren. In der Regel besteht dieser bei Fischnetzen aus einem Fransenstäbchen. Ist eine höhere Festigkeit oder ein flacher Querschnitt gewünscht, kann man den Steg mit zwei Stäbchen arbeiten, wodurch ein sogenannter Doppelsteg gebildet wird.

### Material

Vorwiegend werden glatte, ungedrehte Multifilamentgarne aus Polyester oder Polyamid verwendet.



## SPORT- UND SICHERHEITSNETZE



Diese Universalnetze finden in allen denkbaren Einsatzgebieten Verwendung. Man findet sie sowohl im Personenschutz als auch zur Ladegutsicherung von Pkws und Containern. Die größten Einsatzgebiete liegen im Sicherheits- und Sportsektor.

Sicherheitsnetze dienen in erster Linie dem Personenschutz. Sie schützen die Arbeiter und Passanten vor Stürzen und herabfallenden Gegenständen, beispielsweise auf Baustellen.

Sportnetze haben, wie auch die Sicherheitsnetze, die Aufgabe die im Umfeld befindlichen Personen in Stadien vor fliegenden Sportgeräten zu schützen. Weiter werden sie beispielsweise als Tor- oder Volleyballnetz sowie als Trenn- und Rückhaltenetz in Sporthallen verwendet.

Je nach Anwendungsgebiet müssen diese Netze in der Lage sein, gewisse Schutzkriterien zu erfüllen. Die hierfür verwendeten knotenlosen Netze sind schiebefest und bieten neben einer hohen Festigkeit eine ebensolche Energieaufnahme.

Die Netze werden in der Regel auf Doppelraschelmachines hergestellt, wodurch sie zwei identische Wareseiten erhalten. Die Maschine bildet gleichzeitig auf der vorderen und hinteren Nadelbare Maschenstäbchen, mit einem annähernd runden Querschnitt, die mehrere Schussfäden zusätzlich verstärken. Die Netzmaschengröße ist, wie bei allen anderen Netzen variabel.

Durch das Längenverhältnis von Steg zu Knotenbereich entstehen die unterschiedlichen Öffnungsformen, die dem Netz seinen typischen Charakter verleihen. Die Netzmaschen haben je nach Konstruktion und Anwendungsgebiet, eine sechseckige, quadratische oder rhombische Form.

## WIRKMASCHINEN ZUR NETZHERSTELLUNG

Für die Herstellung von Netzen gibt es mehrere Raschelmaschinen mit unterschiedlichen Wirktechnologien. In dieser Broschüre möchten wir zwei dieser Technologien vorstellen:

- Einbarrige Raschelmaschinen (Rechts-Links Raschelmaschinen)
- Doppelbarrige Raschelmaschinen (Rechts-Rechts Raschelmaschinen)

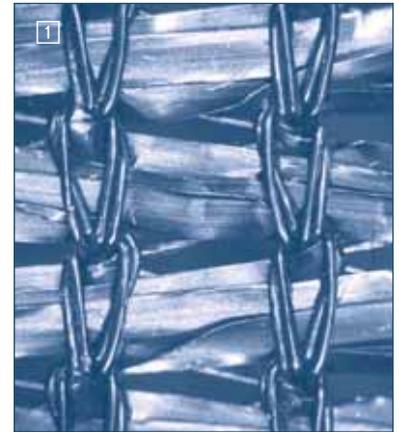
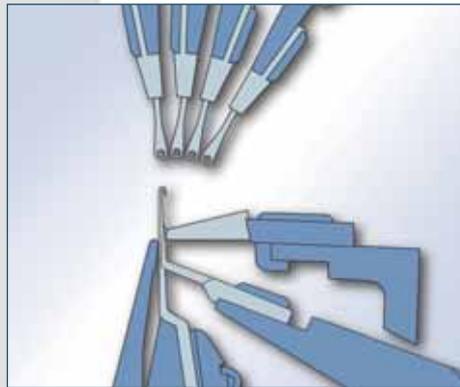
### Einbarrige Raschelmaschinen

Nach diesem Prinzip werden z. B. Agrar-, Schutz- und Fischnetze hergestellt. Bei den Waren sind auf der Vorderseite die Maschenköpfe (Abb. 1) zu erkennen und auf der Rückseite die Unterlegungen (Abb. 2).

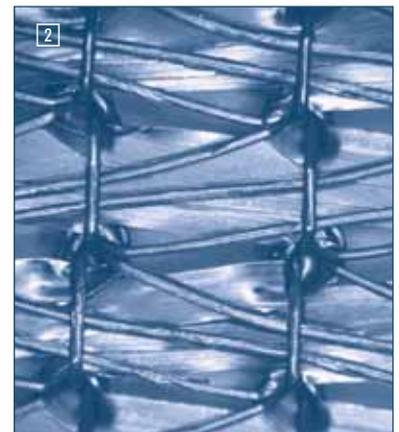
### RS 4 N-F

Vierbarrige-Allround-Maschine. Auf ihr werden Agra-, Schutz-, Schatten-netze usw. gefertigt.

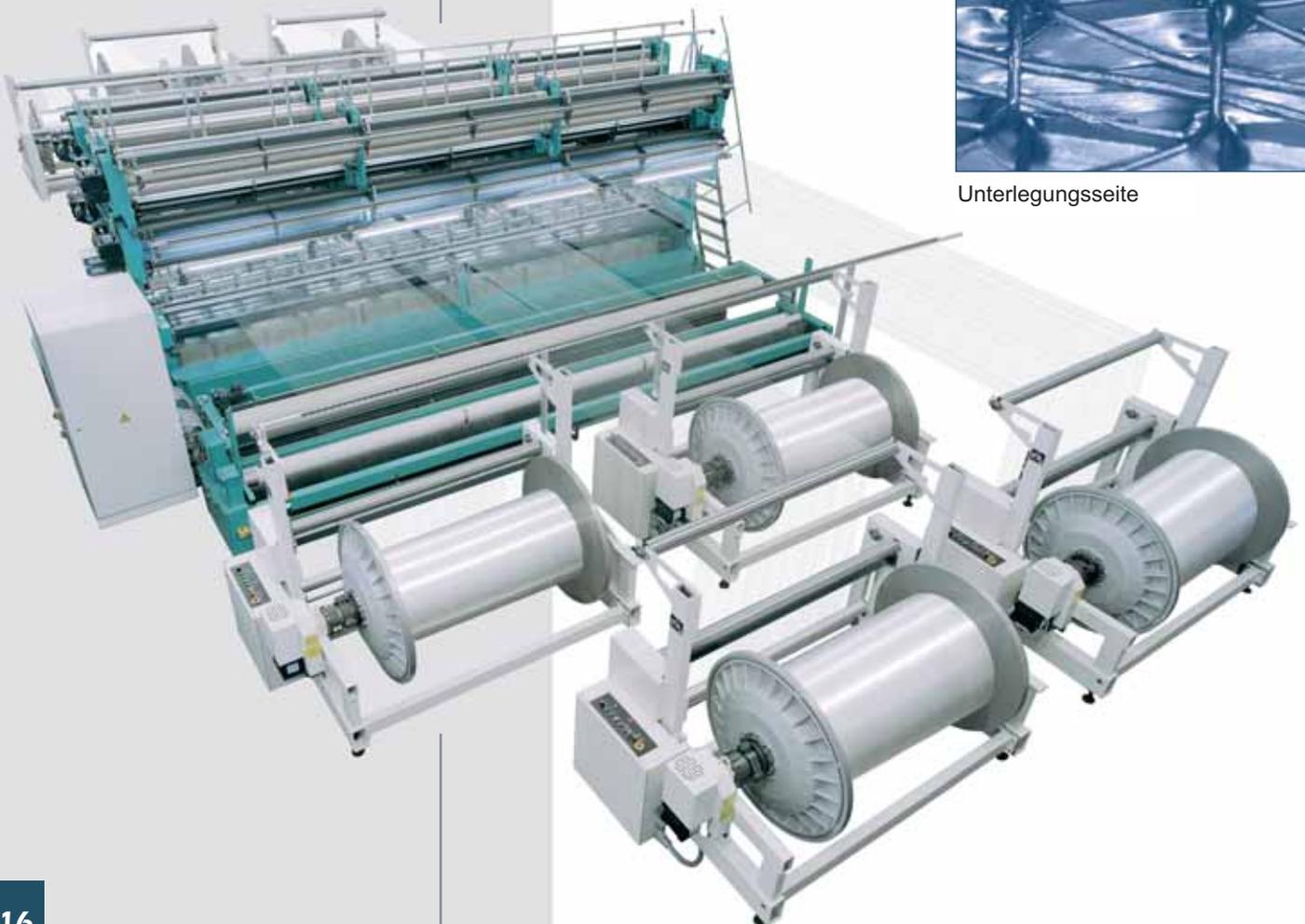
Breiten: 170" (432 cm), 260" (660 cm)  
Feinheiten: E 6, E 12



Maschenkopfsseite



Unterlegungsseite



## Doppelbarrige Raschelmachines

Die doppelbarrigen Raschelmachines ermöglichen das Herstellen knotenloser Netze mit einem annähernd runden Querschnitt. Beispiel hierfür sind: Sport- und Sicherheitsnetze.

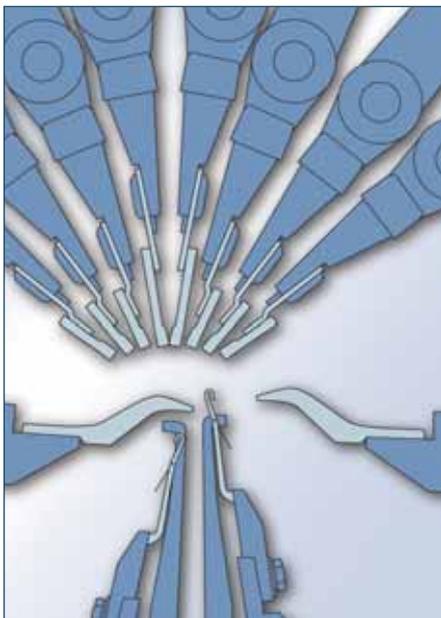
Im Unterschied zu den einbarrigen Machines bilden die doppelbarrigen Machines auf beiden Nadelbarran Maschen. Die dabei entstehenden Produkte sind eindeutig erkennbar an den zwei identischen Seiten, auf denen die Maschenköpfe zu sehen sind. Die Unterlegungen liegen jeweils zwischen dem vorderen und hinteren Maschenkopf. Die Netze von diesen Machines haben ein größeres Volumen als diejenigen von einbarrigen Machines.

Von dieser Regel gibt es eine Ausnahme. Auf bestimmten doppelbarrigen Machines können einbarrige Waren hergestellt werden – mit doppelter Warenbereite. Das Prinzip dabei: Auf jeder Nadelbarre wird eine Warenbahn gefertigt. Eine zusätzliche Musterlegeberarre verbindet auf einer Seite während des Wirkprozesses die beiden Warenbahnen. Auf diesem Prinzip lassen sich auch zwei getrennte Warenbahnen gleichzeitig produzieren.

### HDR 8

Doppelraschelmachine zur Herstellung von Netzen mit rundem Querschnitt wie Sicherheits-, Universal- und Sportnetzen. Diese Maschine arbeitet mit acht Legeberarren.

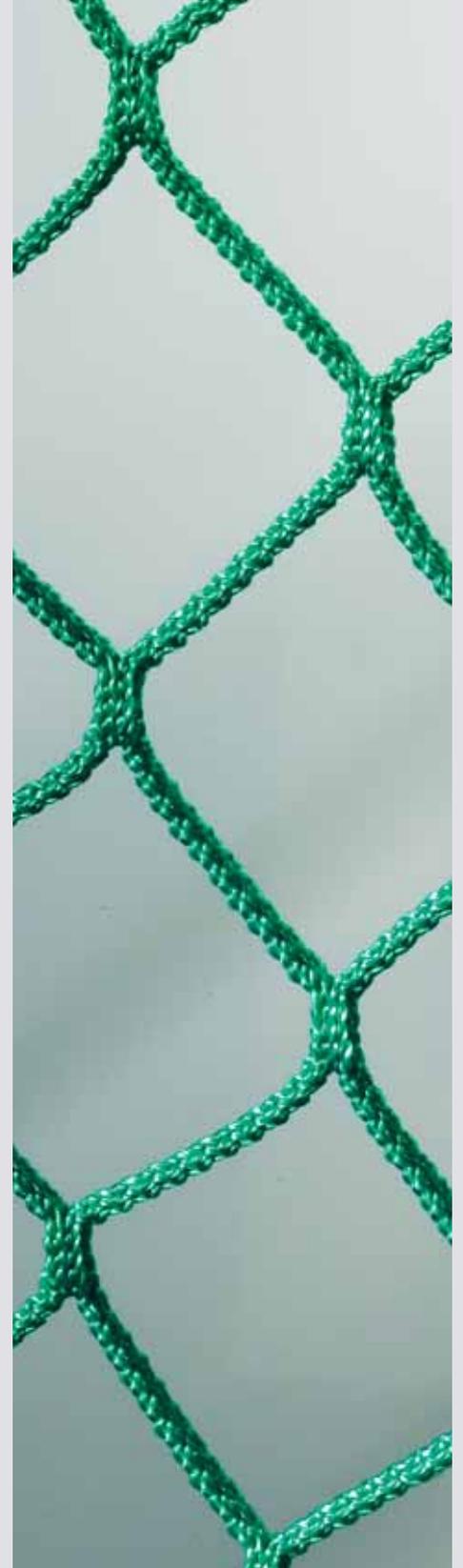
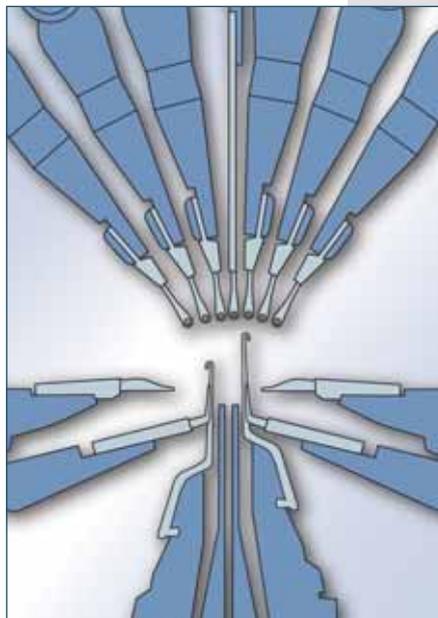
Breite: 130" (330 cm)  
Feinheiten: E 8, E 9



### RDS 7

Diese Doppelraschelmachines produzieren einbarrige Schattennetze mit doppelter Warenbereite.

Breite: 193" (490 cm)  
Feinheit: E 6



## FADENZUFÜHRUNGSSYSTEME

Verschiedene Systeme liefern Folienbändchen, Monofile oder Filamentgarn zur Netzherstellung zu den Wirkelementen der Maschine. Dabei durchlaufen sie bei jedem System Fadenkämme und Wippen bis zur Wirkstelle. Je nach Legung verwirken die Legebarren die zugeführten Materialien der verschiedenen Legebarren miteinander zu unterschiedlichen textilen Produkten.

Folgende Zuführungsmöglichkeiten werden unterschieden:

- FTL-Aggregat
- Aufsatz mit Teilkettbäumen (TKBs)
- Kombination von Aufsatz (TKB) mit FTL-Aggregat
- Lieferwerke mit Baumablaufgestellen
- Lieferwerke mit Gatter

Das Material kann als Folienrolle, auf Spulen oder Teilkettbäumen vorliegen. Je nachdem muss das entsprechende Zuführungssystem gewählt oder weitere Schritte zur Materialaufbereitung vorgenommen werden.

### Arbeiten mit Teilkettbäumen (TKBs)

Für das Arbeiten mit Teilkettbäumen ist die Grundvoraussetzung das Vorhandensein von Spulenmaterial (Folienbändchen oder Monofil), das entweder zugekauft oder selbst produziert werden kann. Zur Herstellung der Teilkettbäume muss das Spulenmaterial mittels einer Schärmaschine auf TKBs aufgebracht werden. Die Teilkettbäume werden dann auf den Aufsatz, der über der Maschine angebracht ist, aufgesteckt. Von den Teilkettbäumen wird das Material direkt über die Fadenkreuze und -kämme zu der Wirkstelle geführt. Die Anzahl der Baumpositionen des Aufsatzes ist in der Regel abhängig von der Anzahl der (Grund-)Legebarren. Jede Baumposition kann mehrere Teilkettbäume aufnehmen, die sich nach der Maschinenbreite, der Anzahl der benötigten Fäden oder Monofile und der Größe der Teilkettbäume richtet.

### Arbeiten mit TKBs und FTL-Aggregat

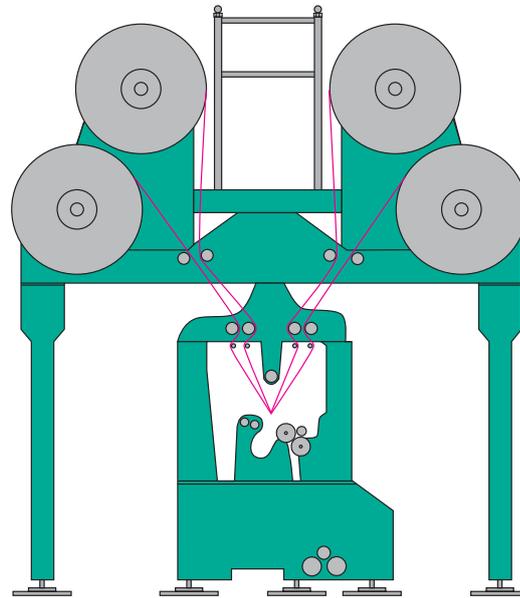
Die Kombination von Aufsatz mit einem FTL-Aggregat ermöglicht eine Herstellung eines Produktes, das sowohl Folienbändchen wie auch Monofile beinhaltet. Die Folienbändchenzuführung würde vom FTL-Aggregat erfolgen und die des Monofils vom Aufsatz.

### Arbeiten mit FTL-Aggregat

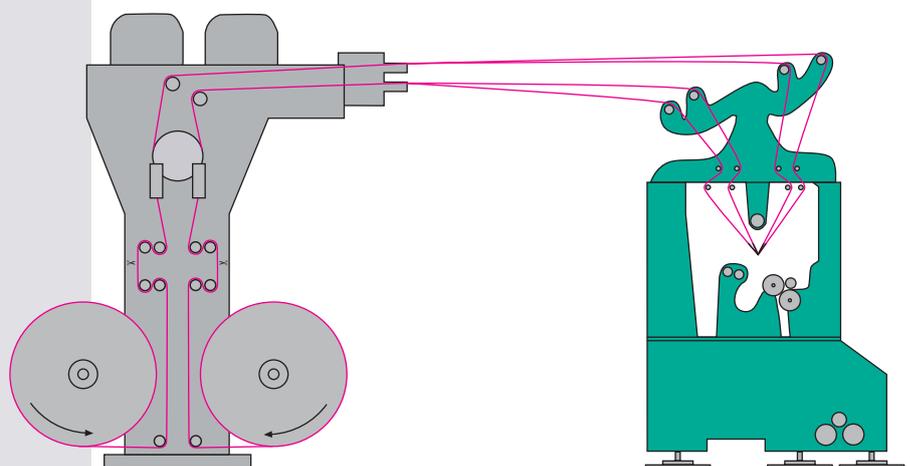
Das FTL-Aggregat steht generell hinter der Maschine und dient der verbrauchsgenauen Zuführung von Folienbändchen in die Maschine.

Die Folie wird hier von der Folienrolle abgezogen und in vorher bestimmbare Breiten geschnitten. Danach durchlaufen die geschnittenen Bänder die Streckzone, hier werden die Bändchen monoaxial verstreckt und verbrauchsgenau der Raschelmaschine zugeführt.

Das FTL-System ist modular aufgebaut und kann als Einzeleinheit, als Zweier- oder Dreierblock geliefert werden. Die Bestimmung, wie viele Einheiten benötigt werden, hängt von der Maschinenbreite, Anzahl der Legebarren, Feinheit der Maschine und Bändchenendbreite ab.



Aufsatz mit Teilkettbäumen



FTL-Aggregat

## Arbeiten mit Lieferwerken und Gatter

Ein Gatter ist immer dann empfehlenswert, wenn das Material in Spulenform vorliegt. Die Spulen werden in ein Gatter aufgesteckt und laufen über Lieferwerke verbrauchsgenau zur Maschine.

Es sind verschiedene Gatterformen mit verschiedenen Spulenaufnahmen verfügbar. Die Größe des Gatters und die Anzahl der Spulenpositionen ist abhängig von der benötigten Anzahl der Fäden.

Die Lieferwerke dienen dem Abziehen der Fäden von dem Gatter und somit der Zuführung der Folienbändchen oder Monofile zu der Wirkstelle in der richtigen Spannung. Die Anzahl der installierten Lieferwerke ist abhängig von der Anzahl der Legebarren. Angetrieben ist jede Lieferposition separat durch einen Getriebemotor.

Dieses Verfahren ist sehr effizient, da man die Spulen direkt verwendet. Zu beachten ist jedoch, dass ein Gatter einen hohen Platzbedarf benötigt.

## Arbeiten mit Lieferwerken und Baumablaufgestellen

Sollen mittels größerer Bäume längere Laufzeiten erreicht werden, gibt es die Variante, die Bäume nicht oberhalb auf einem Aufsatz, sondern auf separat stehenden Ablaufgestellen zu positionieren. Die auf den Ablaufgestellen angebrachten Bäume sind größer als die Standard-Teilkettbäume.

Stationiert sind sie hinter oder vor der Maschine. Die Zuführung zur Wirkmaschine erfolgt in diesem Fall über Lieferwerke.

Die Lieferwerke dienen dem Abziehen der Fäden von den Baumablaufgestellen und somit der Zuführung der Folienbändchen oder Monofile zu der Wirkstelle in der richtigen Spannung. Die Anzahl der installierten Lieferwerke ist abhängig von der Anzahl der Legebarren. Angetrieben ist jede Lieferposition separat durch einen Getriebemotor.



Lieferwerke

## Germany

KARL MAYER Textilmaschinenfabrik GmbH  
Brühlstraße 25  
D-63179 Obertshausen  
Tel. +49 6104 4020  
Fax +49 6104 402 600  
E-Mail: [info@karlmayer.de](mailto:info@karlmayer.de)

KARL MAYER MALIMO  
Textilmaschinenfabrik GmbH  
Mauersbergerstraße 2, D-09117 Chemnitz  
PF 713, D-09007 Chemnitz  
Tel. +49 371 81430  
Fax +49 371 8143110  
E-Mail: [info@karlmayer.de](mailto:info@karlmayer.de)

## Italy

KARL MAYER ROTAL S.r.L.  
Via Trento N° 117  
38017 Mezzolombardo (TN)  
Tel. +39 0461 608611  
Fax +39 0461 601790  
E-Mail: [info@karlmayerrotal.it](mailto:info@karlmayerrotal.it)

## Japan

NIPPON MAYER LTD.  
No. 27-33 1-chome, Kamikitano  
Fukui-City, 918-8522  
Tel. +81 776 54 5500  
Fax +81 776 27 3400  
E-Mail: [info@nipponmayer.co.jp](mailto:info@nipponmayer.co.jp)

## P.R. China

KARL MAYER Textile Machinery LTD.  
159, East Renmin Road  
Hutang Town, Wujin District  
Changzhou City  
Jiangsu Province, Postcode: 213161  
Tel. +86 519 6198888  
Fax +86 519 6190000  
E-Mail: [info@karlmayer.com.cn](mailto:info@karlmayer.com.cn)

KARL MAYER (H.K.) LTD.  
Suite 1413, 14th Floor  
Ocean Center, Harbour City,  
Tsim Sha Tsui, Kowloon  
Tel. +852 27239262  
Fax +852 27398730  
E-Mail: [info@karlmayer.com.hk](mailto:info@karlmayer.com.hk)

## UK

KARL MAYER Textile Machinery LTD.  
Kings Road, Shepshed,  
Leic. LE 12 9HT  
Tel. +44 1509 502056  
Fax +44 1509 508065  
E-Mail: [info@karlmayer.co.uk](mailto:info@karlmayer.co.uk)

## USA

KARL MAYER North America  
Mayer Textile Machine Corp.  
310 North Chimney Rock Road  
Greensboro, North Carolina 27409  
Tel. +1 336 2941572  
Fax +1 336 8540251  
E-Mail: [info@karlmayerusa.com](mailto:info@karlmayerusa.com)

[www.karlmayer.de](http://www.karlmayer.de)



**we care about your future**



**KARL MAYER**