

Sustainability that pays off.

German Technology: Higher Energy Efficiency – Higher Profits

Ein Viertel weniger
Energie zur Produktion
textiler Werbeplakate

Mit weltweit rund 400.000 Tonnen gewirkter Rohware für Großplakate pro Jahr ließe sich die gesamte Metropole von Guangzhou – immerhin 3.442 Quadratkilometer groß – in ein gigantisches Riesenplakat verwandeln. Würde weltweit für die Produktion der textilen Werbeträger ausschließlich deutsche Maschinenteknik der neuesten Generation eingesetzt, wären enorme Energieeinsparungen in den Prozessschritten möglich: Bis zu 26 Prozent im Vergleich zu German technology vor 10 Jahren! Von der Filamentherstellung bis zum ausgerüsteten Gewirke – deutsche Hersteller von Maschinen, Komponenten und Zubehör lassen Energiekosten schrumpfen..



Sie sind seit knapp zwei Jahrzehnten im Trend: große, riesige und überdimensionale Werbeplakate. Ein besonders gigantisches textiles Banner am Airport von Dubai misst 20.000 Quadratmeter und ist drei Fußballfelder groß. Die gewirkten Beschichtungsträger auf Plätzen, Fassaden und Highways werben z. B. für internationale Sportartikelmarken – oder mit dem Konterfei des chinesischen Schauspielers Jet Li auf einem kompletten Hausdach in Xiamen für gesunde Milch.

Großflächige Sichtwerbung ist zum wachsenden Umsatzfeld geworden. Die Herstellervolumina gewirkter

Werbeträger erreichen eine Weltjahresproduktion von 400.000 Tonnen Rohware. Das Ergebnis der Nachhaltigkeitsanalyse des VDMA zeigt Möglichkeiten zur Kostensenkung:

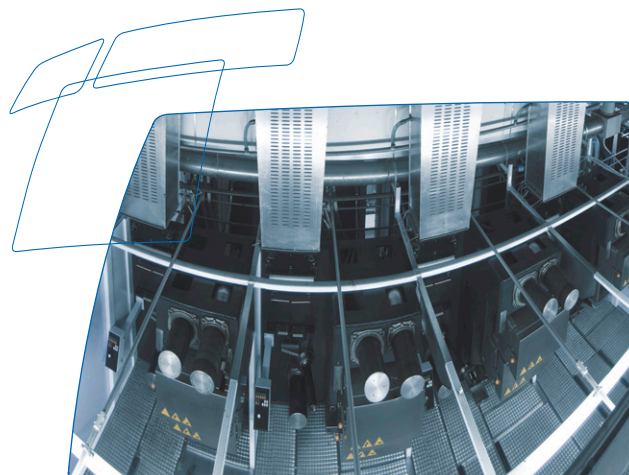
Bei der Produktion von gewirkten Werbeträgern lässt sich mit den heutigen Möglichkeiten des deutschen Textilmaschinenbaus im Vergleich zu dessen Maschinenangebot noch vor zehn Jahren ein Viertel der Energie (26 %) einsparen. Das sind umgerechnet 300 Gigawattstunden (GWh) pro Jahr und entspricht einer Tagesleistung des weltgrößten Wasserkraftwerkes am Drei-Schluchten-Damm im Jiangtsekiang!

Zurück zur Weltjahresproduktion. Bei einem mittleren Materialgewicht von 125 g/m^2 der Rohware ließe sich der größte Platz der Erde – der fast 40 ha große Tian'anmen-Platz in Peking – mehr als 8.000 Mal hintereinander mit der gewirkten Ware aus Polyesterfilamenten belegen. Oder anders: Die pro Jahr für Werbezwecke hergestellte Textilfläche würden ausreichen, die Sonderwirtschaftszone Hongkong dreimal komplett zu überdecken oder die 3.442 Quadratkilometer große Fläche der südchinesischen Elf-Millionen-Stadt Guangzhou in ein Mega-Großplakat zu verwandeln.

Herstellung:
Effizient, strapazierfähig und kostengünstig

Solche Vergleichszahlen lassen aufhorchen und bieten zugleich Anlass, bei der Produktion dieser laminierten oder beschichteten Flächengebilde an Nachhaltigkeitsaspekte und Kosteneinsparmöglichkeiten zu denken: Die energie- und ressourcensparende Herstellung steht deshalb im Mittelpunkt von Forschung und Entwicklung beim Wettbewerb um kostengünstige und hochwertige Werbeträger.

Die für die Großflächenwerbung eingesetzten Textilprodukte müssen meteorologischen Belastungen aus Wind, Hitze und Regen Stand halten. In Peking sind sie außerdem trockenen



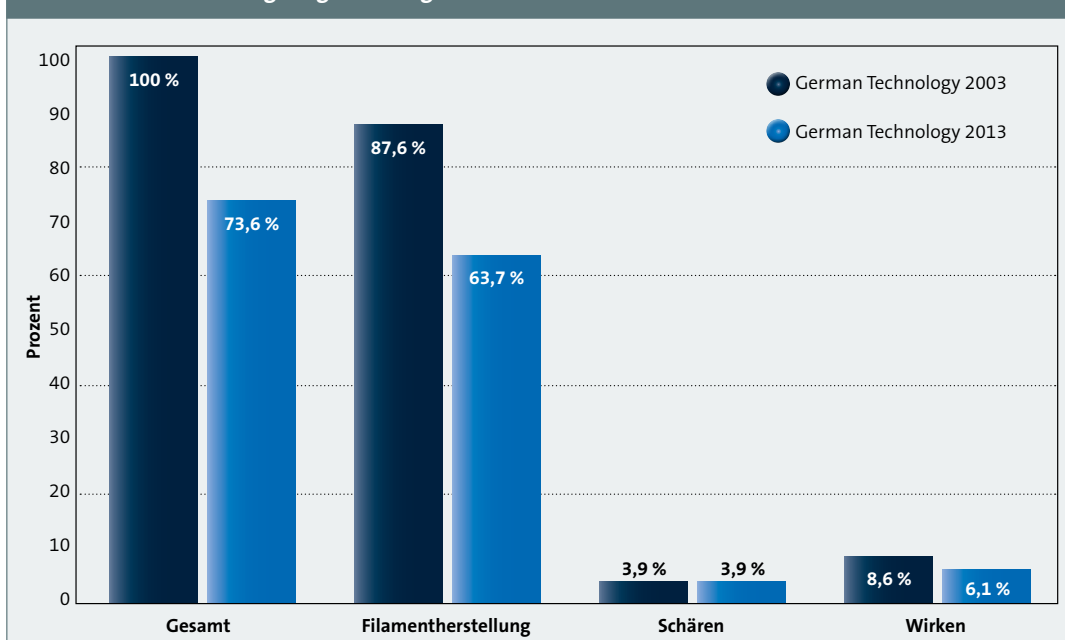
Sandstürmen, in Shanghai der feuchten Sommerhitze ausgesetzt. Zudem müssen sie Qualitätsdruck und Farbbrillanz garantieren und auf Kundenwunsch transparent oder lichtundurchlässig sein. Der weiterhin boomende Markt verlangt nach hochwertigem Trägermaterial, das effizient und kostengünstig erzeugt werden kann. Unter diesen Prämissen setzen asiatische, europäische und amerikanische Hersteller die Wirktechnologie mit hoher Produktivität und Warenbreiten bis 6.700 mm ohne zusätzliche Konfektionsschritte ein.

Grundlagen für Nachhaltigkeitsberechnungen

Welche Prozessschritte durchlaufen die typischerweise aus Polyesterger Garn gewirkten Werbeträger? In der Prozessstufe Spinnen wird Polyesterger Garn hergestellt – hier in diesem Beispiel liegt die Spezifikation dtex 550 f 96 PES zu Grunde. Dieses Material kommt üblicherweise als Kettfaden in Längsrichtung und Schussfaden in Querrichtung zum Einsatz. Die Kettfäden werden im Folgeprozess der

Kettvorbereitung auf Teilkettbäume mit 21 Zoll Außendurchmesser geschärft. Bei der Produktion der textilen Fläche wird eine Wirkmaschine mit einer Arbeitsbreite von 213 Zoll und einer Feinheit E18 (18 Wirknadeln pro Zoll) zum Ansatz gebracht. Kett- und Schussfadensysteme werden mit einem anderen Polyesterger Garn (PES 76 dtex) als Wirkfaden verbunden. Das so produzierte Flächengewicht des Referenzartikels liegt zwischen 60 bis 180 g/m^2 , für die Berechnung wurde 120 g/m^2 als Mittelwert angesetzt. Die in Form eines Wickels vorliegende Rohware wird regional sehr unterschiedlich beschichtet oder laminiert. Dieser Prozessschritt dient zur optischen Gestaltung des Werbeträgers und der Nutzung der textilen Fläche im Außenbereich. Da für diesen letzten Schritt in der Wertschöpfungskette kein Standard zu definieren ist, werden für die Bilanzhülle nur die Fadenherstellung, das Schären der Kettbäume und der Wirkprozess berücksichtigt.

Gewirkter Beschichtungsträger – Energieverbrauch in %



Dabei werden neben dem Verbrauch von elektrischer Energie (für Filamentherstellung, Schären und Wirken) auch Druckluftenergie und Luftkonditionierung für die Filamentherstellung betrachtet.

Energiereserven:

Einsparung über ein Viertel

Deutsche Ingenieure erzielten signifikante Energieeinsparungen mit neuen Maschinenentwicklungen. Insbesondere in den Prozessstufen Spinnen (Filamentherstellung) und Wirken

ermöglicht modernste Textiltechnik beachtliche Verbesserungen wie der Vergleich des deutschen Technologiestandes von 2003 mit dem von 2013 zeigt.

Die Energiebilanz ergibt über die drei untersuchten Prozessstufen hinweg eine Gesamteinsparung von 26 %. Die größten Fortschritte dabei wurden bei der energieintensiven Filamentherstellung erreicht.

Filamentherstellung – energieoptimierte Konzepte machen den Unterschied

Im Spinnprozess wird mit einem 16-(früher 8-)fädigen Spinnsystem bei höherer Produktivität eine deutliche Reduzierung des Energieeinsatzes erreicht. Da Energie- und Umweltkosten in der Filamentherstellung bis zur

Hälfte der Umwandlungskosten im Spinnprozess ausmachen, werden heute für die wesentlichen Bestandteile von Spinnanlagen energieoptimierte Komponenten eingesetzt. So können mit dem runden Spinnbalken mehr als 40 % Energie und mit der Hochfrequenz-Induktionsheiztechnologie der Galetten mehr als 20 % Energie gegenüber konventionellen Systemen eingespart werden.

Kettvorbereitung – hohe Leistung und bessere Qualität

Moderne Schärmaschinen wie sie von deutschen Maschinenbauern für die Kettvorbereitung hergestellt werden, zeichnen sich durch hohe Leistung und deutlich verbesserte Schärqualität aus. Der Energiebedarf für das Schären ist bezogen auf den Gesamtprozess jedoch relativ gering.



Wirkerei –

Energiebedarf um 29 % reduziert

Im Wirkprozess lassen sich bei vergleichbarem Energieeinsatz mit deutschen Hochleistungsmaschinen weitaus höhere Produktionsleistungen erzielen. Bezogen auf den Energiebedarf in kWh pro kg textile Fläche beträgt die Reduzierung bis zu 29 %. Der Minderverbrauch ist u. a. auf verbesserte Getriebetechnik, Reibungsreduzierung und Verminderung der

bewegten Masse zurückzuführen. Daneben erreichen moderne Wirkmaschinen mit nur noch drei Fehlern pro 1.000 Meter eine sehr geringe Fehlerhäufigkeit (eine Messgröße, deren Überschreiten zu Preisabschlägen für den gesamten Warenwickel führt).

Bestnoten für German Technology

Die weltweit tätige Unternehmensberatung Roland Berger Strategy Consultants hat der deutschen Textiltechnik Bestnoten für die Steigerung der Energieeffizienz gegeben. Bis zum Jahr 2020 wird die Weiterentwicklung deutscher Textiltechnik gemäß der Analyse nochmals ca. 15 % Effizienzsteigerungen ermöglichen. Aber der deutsche Maschinenbau erreicht heute schon mehr, das zeigt dieser produktspezifische Vergleich entlang der gesamten Prozesskette.

Zahlen & Fakten :

- 26 % Energieeinsparung (2013 im Vergleich zu 2003)
- hohe Produktivität ist effizientester Weg Energie zu sparen
- hohe Warenqualität – höhere Gewinne

Quellen und beteiligte Firmen

<http://machines-for-textiles.com/de/blue-competence/geschichten>

Bildnachweis

Seite 1: Imaginechina

Seite 2: Oerlikon Manmade Fibers

Seite 4: Imaginechina

Karl Mayer Textilmaschinenfabrik



BLUECOMPETENCE

Textile Machinery