

Sustainability that pays off.

German Technology: Higher Energy Efficiency – Higher Profits

Produktion von Funktions-T-Shirts jetzt energetisch um fast ein Drittel günstiger

Bei der Produktion von Funktions-T-Shirts für Sport und Freizeit zeigt sich der Technikfortschritt deutlich: Deutsche Textilmaschinen mit dem Stand von 2013 verbrauchen 30 % weniger Energie als Maschinen, Komponenten und Zubehör noch vor zehn Jahren. Von der Filamentherstellung bis zum ausgerüsteten Gewirke – German Technology lässt Energiekosten schrumpfen.

Umgerechnet auf 125 Mio. Funktions-shirts, die pro Jahr weltweit produziert werden, beträgt die Einsparung in den Prozessschritten von der Garnherstellung bis einschließlich zur Veredlung pro Jahr 23,5 GWh – damit können rund 200 Mio. Notebooks einen Arbeitstag lang mit Strom versorgt werden.



Jedes Jahr finden weltweit ca. 1.600 Marathonläufe statt. Die größten und bekanntesten Veranstaltungen mit 50.000 bis 60.000 Läufern sind die von New York und Berlin. Einer der schönsten Läufe führt jedoch in China an historischer Kulisse entlang: der Great Wall-Marathon mit Startpunkt nördlich von Peking.

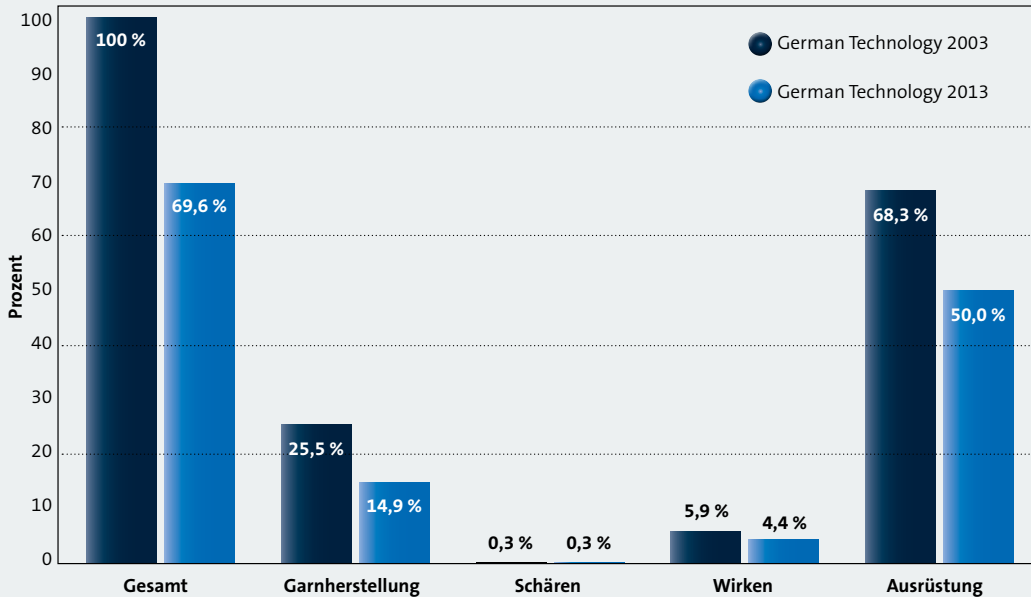
Was die weltweit inzwischen Millionen Läufer, Walker und Skater neben der sportlichen Herausforderung eint: Sie tragen ebenso wie Fußballer, Radfahrer oder Skiläufer Shirts mit smarten Funktionen aus atmungsaktiven und schnell trocknenden Materialien. Der Tragekomfort der Funktions-T-Shirts wird auch durch Eigenschaften wie

gute Wärmeisolation, angenehme Hautfreundlichkeit und optimale Schweißaufnahme bestimmt. Funktionsshirts für Sport- und Freizeit sind zum Massenmarkt geworden; jedes Jahr werden auf der Welt 125 Mio. Stück produziert.

Deutsche Textilmaschinen mit Energiespargarantie

Würden alle 125 Mio. Funktionsshirts eines Jahres komplett auf neuester deutscher Textiltechnik mit Energiespargarantie hergestellt, könnten jährlich 23,5 GWh Energie eingespart werden. Diese Menge wäre ausreichend, um rund 200 Mio. Notebooks einen Arbeitstag lang mit Strom zu versorgen.

Filament-T-Shirt – Energieverbrauch in %



Bei der Rechnung wurde eine Einsparung von 1,5 kWh je Kilogramm Konfektionsmaterial (das entspricht 8 T-Shirts in durchschnittlichen Konfektionsgrößen) zu Grunde gelegt. Die Hochrechnung erfasst die Gewirkeherstellung von der Garnproduktion bis zur Ausrüstung des Kettgewirkes, nicht aber die Konfektion der Funktions-shirts.

30 % Einsparung

Deutsche Textilmaschinenteknik, so der VDMA in einer aktuellen Analyse, ist in den vergangenen zehn Jahren noch energieeffizienter geworden. Aus dem Vergleich des verfügbaren Technologiestands der Verbandsmitglieder von 2003 mit dem von 2013 ergibt sich für die Gesamtbilanz der eingesetzten Energie in den Prozessstufen Fadenherstellung, Schären der Kettbäume und Produktion der textilen Fläche einschließlich deren Veredlung eine energetische Gesamteinsparung

von 30 %. Abgesehen von Produktivitätssteigerungen kann entlang der textilen Kette allein schon fast ein Drittel der Kosten für Energie gespart werden.

Grundlagen für Nachhaltigkeitsberechnungen

Welche Prozessschritte durchlaufen die typischerweise aus texturiertem Polyesterger Garn gewirkten, gefärbten, ausgerüsteten Sportoberteile vor der Konfektion? In den Prozessstufen Spinnen und Texturieren wird mattiertes Polyesterger Garn – in diesem Beispiel mit der Spezifikation dtex 78 f34 PES – ersponnen, texturiert und in seinen Eigenschaften modifiziert. Die Fäden werden im Folgeprozess der Kettvorbereitung auf Teilkettbäume mit 30 Zoll Außendurchmesser geschärt. Bei der Produktion der textilen Fläche kommt Wirktechnik zum Einsatz, z. B. ein Ket-

tenwirkautomat mit drei Grundlegbaren, einer Arbeitsbreite von 180 Zoll und einer Feinheit E28 (28 Wirknadeln pro Zoll). Das so produzierte Flächengewicht des Referenzartikels, der als Rohware in Form eines Wickels vorliegt, beträgt 150 g/m². Das Material wird im folgenden Prozessschritt der textilen Veredlung gewaschen, schwarz gefärbt, ausgerüstet (d. h. funktionalisiert, um spezielle Eigenschaften wie schmutzabweisende, wasserundurchlässige und wasserdampfdurchlässige Funktionsschichten aufzutragen), getrocknet und fertig fixiert.

Dabei werden neben dem Verbrauch von elektrischer Energie (für alle Prozessstufen von Filamentherstellung bis zur Veredlung) auch Druckluftenergie und Luftkonditionierung für die Filamentherstellung wie auch die für die

Ausrüstung zum Einsatz kommende thermische Energie (Direktgas, Thermalöl, Dampf) berücksichtigt. (Die Konfektion wurde bei der Bilanzrechnung nicht berücksichtigt.)

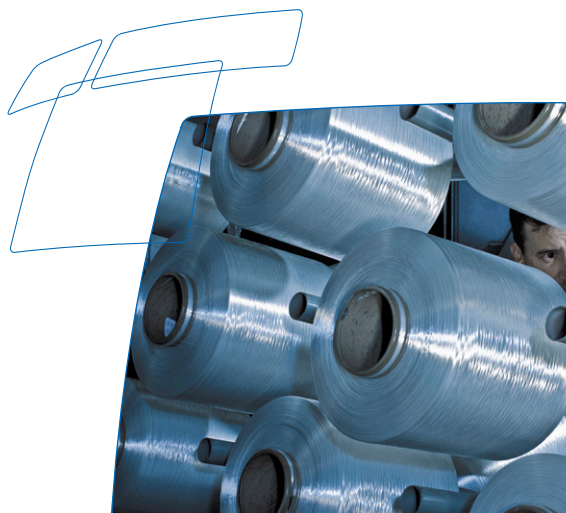
Die Gegenüberstellung der mit deutscher Maschinenteknologie binnen eines Jahrzehnts erreichten Energiesparfolge ist im Detail aufschlussreich und zeigt auch für die Zukunft die „Hebel“ für weitere Effizienzmaßnahmen:

Prozessstufen unter der Lupe der Nachhaltigkeit

In welchen Prozessstufen hat das Erfahrungswissen deutscher Ingenieure beachtliches Potenzial zum Einsparen von Energiekosten eröffnet?

Garnherstellung – Neue Konzepte machen den Unterschied

Schon die erste Prozessstufe – die Fadenherstellung (Spinnen und Texturieren) – hat enormes Effizienzpotenzial. Mit modernen Maschinen lassen sich im Vergleich zum Technikstand 2003 inzwischen pro Kilogramm Material 0,73 kWh/kg Energie einsparen. Das sind 42 % dank German Technology. Erreicht wird das durch völlig neu konzipierte Garnherstellungs- bzw. Texturierertechnik. Das moderne POY-System beispielsweise führt durch die Verwendung von energieoptimierten Komponenten wie dem runden Spinn-



balkendesign, das durch optimale Isolierung mehr als 40 % weniger Energie als vergleichbare Systeme verbraucht, zu hohem Anwendernutzen. Beim Einsatz dieser Spinnbalken sind bei Anlagengrößen von 144 Stellen Energieeinsparungen bis zu US\$ 90.000/Jahr möglich.

Kettvorbereitung – Hohe Leistung für bessere Qualität

Bei der Kettvorbereitung bestimmen Schärmaschinen mit hoher Leistung und verbesserter Schärqualität den Stand der Technik. Allerdings ist der Energiebedarf für das Schären im Gesamtprozess der T-Shirt-Herstellung im Gegensatz zur nachfolgenden Prozessstufe Wirken eher als klein einzustufen.

Wirkeri – Reduzierter Energieeinsatz dank cleverer CFK-Technologie

Beim Wirken werden bei vergleichbarem Elektroenergieeinsatz mit deutschen Hochleistungsmaschinen deutlich höhere Produktionsleistungen

erreicht. Bezogen auf den Energiebedarf pro Kilogramm textiler Fläche lässt sich der Energieeinsatz durch Verwendung der CFK-Technologie für Grundlegebarren um ein Viertel (26 %) reduzieren. Das führt zu weniger bewegten Massen und einer verbesserten thermischen Stabilität von Kettwirkautomaten. Dadurch erweitert sich auch das Klimafenster für einen störungsfreien, präzisen Betrieb von vormals +/- 2 °C auf +/- 7 °C. In der Folge sinkt der Klimatisierungsaufwand für die Anlagen.



