

## Rieter Makinaları ve Sistemleri ile Sürdürülebilirlik



## İçindekiler

<b>Rieter teknolojileri sayesinde sürdürülebilir iplik eğirme prosesleri</b>	<b>3</b>
<b>Kaynakları Koruma ve Sürdürülebilir İplik Üretimi Sağlama</b>	<b>4</b>
<b>Sürdürülebilir Ham Madde Kullanımı için Yenilikçi Çözümler</b>	<b>6</b>
Tüketici sonrası materyali işleyerek ring veya open end iplik haline getirme	6
Tekstil uygulamaları için sak elyaf	7
Yüksek verimlilik ve kalite ile iplik telefi	8
Rieter sistemiyle yüksek verim	8
<b>İplik Üretiminde Maksimum Enerji Verimliliği</b>	<b>9</b>
Bir sistem ancak münferit makinaları kadar iyidir	10
<b>Yüksek Üretkenlik Ekolojik Dengeyi Olumlu bir Şekilde Etkiler</b>	<b>12</b>
Rieter makinaları ile ekolojik ayak izinin azaltılması	12
İplikhane Değerlendirmeleri verimliliği artırır	12
Koruyucu Bakım Paketleri üretim kesintilerini en aza indirir	13
Eğitim iplikhane performansını en üst düzeye çıkarır	14
Tasarlanmış Çözümler sayesinde verimlilik	14
ROBOspin makina kullanılabilirliğini artırmaktadır	15
Kompakt iplikçilikte modernizasyon	15
Onarım hizmetleriyle uzatılmış kullanım ömrü	16
<b>Uzun Kullanım Ömrü Sayesinde Katma Değer</b>	<b>17</b>
İleri teknoloji seramik kaplama sayesinde üç kat daha uzun kullanım ömrü	17
Tarak garnitürü kullanım ömründe %50 artış	17
<b>Dijitalleşme, Sürdürülebilir İplik Üretimini Destekler</b>	<b>18</b>
<b>Otomasyon Kaynakların Kullanımını İyileştirir</b>	<b>19</b>
Otomatik iplikhane %44 personel tasarrufu sağlar	19

## Rieter teknolojileri sayesinde sürdürülebilir iplik eğirme prosesleri

Sürdürülebilirlik Rieter için yeni bir kavram değildir. Rieter ürünleri, sistemleri ve hizmetlerinin uzun vadeli uygulanabilirliğini etkileyen geniş bir etken yelpazesi her zaman dikkate alınmaktadır.

Gezegimizin sınırlı kaynakları bizi yeniden düşünmeye zorlamaktadır. Rieter, son birkaç on yıldır sürdürülebilirlik ile ilgili çeşitli faktörlerin bilincindedir ve bunları sistematik olarak ve tutarlı bir şekilde sistem geliştirme süreçlerine uygulamıştır. Bu faktörler; çevre üzerindeki etkiyi minimuma indirmek, elektrik enerjisi tüketiminde maksimum tasarruf sağlamak ve kaynakları optimum şekilde kullanmaktır. İplik üretim sürecinin tüm zincirine hakim olan herkes, daha sürdürülebilir bir yaklaşımın nasıl ve nerede uygulanması

gerektiğinin farkındadır. Bir sistem tedarikçisi olarak Rieter buraya odaklanmaktadır.

Rieter; sürdürülebilir makinalar, sistemler ve hizmetler geliştirirken makinaların tüm yaşam döngüsünü hesaba katar ve bu sayede müşterileri için katma değer oluşturur. Bu makinalar rekabet gücünü artırmak üzere enerji tasarrufu sağlamak, kaynak kullanımını optimize etmek ve üretimi verimli ve ekonomik hale getirmek için tasarlanmıştır.



Rieter makina ve hizmetleri sürdürülebilir bir iplik üretimi sağlamaktadır.

# Kaynakları Koruma ve Sürdürülebilir İplik

İnsan kaynaklarını geliştirin

İplikhaneyi bir yönetim sistemi ile optimize edin

Uzun kullanım ömrü sayesinde değer katın

Ürün yaşam döngüsü boyunca iplikhane verimliliğini artırın

Otomasyon çözümleri

ESSENTIAL ile dijitalleşme

Uzun ömürlü komponentler

Değerli satış sonrası hizmetler





# Üretimi Sağlama



**Ham madde kullanımı**

Ham maddeden tasarruf edin ve sürdürülebilir elyafı işleyin

**Geri dönüşüm**

Geri dönüştürülmüş elyaf kullanın

**Enerji verimliliği**

Tüm proses aşamalarında enerjiden tasarruf edin

**Yüksek verimlilik**

Kaliteyi korurken verimliliği artırın

## Sürdürülebilir Ham Madde Kullanımı için Yenilikçi Çözümler

Rieter teknolojileri, ham maddenin optimum kullanılmasını sağlayan iplik eğirme prosesleri sayesinde elyaf tüketimini azaltır. Bu teknolojiler, her geçen gün daha önemli bir rol oynayan sürdürülebilir ve geri dönüştürülmüş elyafın işlenmesini kolaylaştırır. Rieter, ham maddelerin sürdürülebilir kullanımı için bu yenilikçi çözümleri teşvik ederek müşterileri için katma değer oluşturur (Şek. 1).



Şek. 1: Aşağıdaki konuların her biri için Rieter web sitesinde kapsamlı tekstil yayınları bulunmaktadır.

### Tüketici sonrası materyali işleyerek ring veya open end iplik haline getirme

Günümüzde, dünyada kullanılan kıyafetlerin yalnızca %1'i geri dönüştürülmekte ve %73'ü çöpe atılmaktadır. Ancak bu durum değişmektedir. Teknolojik gelişmeler ve artan tüketici beklentileri, daha çevreci işletmelere ve azalan çevresel bozulmaya yol açmaktadır.

Rieter tekstil döngüsünü kapatmaya yardımcı olmak için tüketici sonrası materyalin iplik üretimine entegrasyonuna yönelik çözümler sunmaktadır. Tüketici sonrası materyal, tüketici tarafından yaratılan atıktan yapılır ve aslında tüketiciye hiçbir zaman ulaşmamış üretici atığından yapılan tüketici öncesi geri dönüştürülmüş materyalle aynı değildir.

Tüketici sonrası atıklar esas olarak, parçalanarak yolunup elyafa dönüştürülen eski kıyafetlerden veya diğer atılmış tekstil ürünlerinden oluşur. Çoğu durumda geri dönüştürülmüş pamuktan oluşan bu elyaf orijinal pamukla harmanlanır. Yaptığımız son çalışmaların sonuçları, bir Rieter sisteminde yalnızca open end ipliğin değil, aynı zamanda %75'e kadar tüketici sonrası materyal ile farklı kalitede ring ipliklerin eğrilmesinin mümkün olduğunu göstermiştir (Şek. 2).



Şek. 2: Rieter iplik eğirme sistemleri, geri dönüştürülmüş elyafın işlenerek ring ve open end iplikler haline getirilmesine yönelik çözümler sunmaktadır.

### Tekstil uygulamaları için sak elyaf

Keten veya kendir gibi sak elyaf, tekstil ve tekstil dışı uygulamalar için çok yönlü ve değerlidir (Şek. 3).



Şek. 3: Keten - sürdürülebilir bir ham madde

Sak yetiştiriciliğinde çok az tarım ilacı kullanıldığı ve su gereksinimi düşük olduğu için oldukça sürdürülebilirdir. Rieter, sak elyafın kısa elyaf eğirme sistemlerinde işlenmesi için özelleştirilmiş, ekonomik çözümler sunmaktadır.

Almanya merkezli Temafa firması ile işbirliği halinde Rieter, ham maddeyi arındırmak üzere farklı açma ve temizleme durumları sunmaktadır. Pamuk eğirme teknolojileri ile işlenebilmesi için ilk adımda sak elyafın kısaltılması gerekir. Bu prosese "pamuklaştırma" adı verilir ve elyafa pamukla aynı özellikleri kazandırır.

Pamuklaştırılan materyal daha sonra balya açıcı UNIfloc A 12, karıştırıcı UNImix B 72 ve tarak makinası C 75 içeren elyaf ve eğirme hazırlık prosesinden geçilir ve bunu, kalite gereksinimlerine bağlı olarak farklı cer pasajları izler. Nihayetinde Rieter R 70 (tam otomatik) veya R 37 (yarı otomatik) open end iplik makinası ile verimli bir şekilde keten karışımları veya %100 keten üretilir.

Geleneksel ring iplikçiliğe kıyasla, open end iplik makinalarında üretilen sak iplikler son üründe avantajlar sunar. Open end iplikler daha yüksek uzama kapasitesine, daha düşük tüylülüğe, daha düşük tow ve toz içeriğine ve önemli derecede daha iyi sonraki işlem davranışına sahiptir. Ayrıca dönüştürme ve ekipman maliyetleri düşüktür.

### Spun-dyed viskon elyaf ile yeni olanaklar

Çevre dostu bir tekstil üretimi için talebi karşılamaya yönelik diğer bir yaklaşım, elyafı üretildikleri esnada boyamaktır; bu da renk pigmentlerinin doğrudan eğirme çözümüne eklenmesini içermektedir. Örne veya dokuma gibi tekstil kumaşları boyamada kullanılan klasik prosedür yüksek su, enerji ve kimyasal tüketimi ile pahalı bir işlemdir.

En büyük viskon elyaf üreticilerinden biri olan Hindistan merkezli Grasim Industries ile işbirliği halinde bir deneme yapılmıştır. Farklı renklerde spun-dyed viskon elyaf (Şek. 4) hava jetli iplik makinası J 26 ile işlenmiştir.



Şek. 4: Spun-dyed viskon elyaf çevresel etkiyi azaltmaktadır.

Sonuçlar, renk pigmentlerine sahip elyaf ile makinanın teknoloji bileşenleri arasında sadece minimum sürtünme kuvveti uygulandığından hava jetli eğirmenin bu elyaflara iyi reaksiyon gösterdiğini ortaya çıkarmıştır. Hava jetli ipliklerle üretilen kumaşlar ring iplikle üretilmiş kumaşlarla karşılaştırıldığında, daha iyi görsel düzgünlük, daha yüksek yıkama direnci ve daha yüksek renk yoğunluğu sergilemiştir.

Azalan çevresel etkiye ilaveten iplik üretim maliyetleri hava jetli iplikçilikte ring iplikçiliğe göre daha düşük olmuştur ve boyama işleminin elyaf üretilirken yapılması da toplam üretim maliyetlerini düşürmüştür.



## Yüksek verimlilik ve kalite ile iplik telefi

Verimli ham madde kullanımı Rieter için bir diğer önemli sürdürülebilirlik faktörüdür. İplik, yüksek miktarlarda teleften nasıl üretilebilir ve yine de kalite gereksinimleri karşılanabilir? Rieter bu konu ile ilgili bir çalışma yapmıştır.



**Şek. 5:** Telefi veya yüksek kısa elyaf içeriği bulunan materyali eğirirken "direkt" open end iplikçilik prosesi optimum çözümdür.

Sonuçlar, kısa elyaf içeriği ne kadar yüksekse eğirme prosesini kısaltma etkisinin o kadar pozitif olduğunu göstermiştir. Çünkü ham maddede yüksek kısa elyaf içeriği, eğirme hazırlığı sırasında daha yüksek kontrolsüz çekim veya elyaf paketi oluşumu riski teşkil etmektedir. Buna azaltılmış çekim sistemi ile karşı konulabilmektedir. Tarak makinasına sadece regüleli cer modülünün RSB-Module 50 monte edildiği ve karde şeridin doğrudan open end iplik makinasına aktarıldığı "direkt" open end iplikçilik prosesinin, iplik ve kumaş kalitesi ve daha az makina kullanıldığından dolayı dönüştürme maliyetleri açısından yüksek kısa elyaf içeriği için en iyi proses olduğu ortaya çıkmıştır (Şek. 5).

## Rieter sistemiyle yüksek verim

Komple bir Rieter sistemini tercih eden müşteriler, örneğin kompakt iplik eğirmek için, tek bir kaynaktan tedarik edilen kusursuz olarak senkronize edilmiş bir iplikhaneden faydalanmaktadır. Başka üreticilerin "karma iplikhane" sistemine kıyasla Rieter kompakt iplik sistemi %1 ham madde tasarrufu sağlamaktadır. Yüksek iplik kalitesine ek olarak telefi azaltımı, penye pamuk kompakt iplikçiliğinde önemli bir faktördür ve kaynakların ekonomik etkisini iyileştirmektedir.

Mikro elyaf tutamlarının, VARIOset fonksiyonunun ve kademeli temizlemenin optimum kombinasyonu sayesinde VARIOline harman hallaç hattında düşük ham madde kaybı elde edilmektedir. Yüksek performanslı tarak makinası C 80, maksimum teknolojik kesitin yanı sıra ayrı ayrı donatılabilen ön ve son taraklama bölgeleri ile mükemmel ham madde kullanımı sağlamaktadır. Penye makinası E 90'da kullanılan yüksek kalitede teknoloji komponentleri, iplik kalitesini korurken penye telefinin uzaklaştırılmasında azalma sağlamaktadır (Şek. 6).



**Şek. 6:** Penye makinası E 90, en iyi ham madde kullanımına yol açan zedelemeyen ve kontrollü elyaf işleme sağlamaktadır.



## İplik Üretiminde Maksimum Enerji Verimliliği

Rieter, piyasada mevcut tüm eğirme sistemleri için tümüyle enerji tasarruflu bir portföye sahiptir. Bu her bir makina için geçerli olduğu gibi hassas bir şekilde koordine edilmiş komple bir sistem için de geçerlidir. İplik işletmeleri böylelikle maksimum enerji verimliliği ile iplik üretirken aynı zamanda çevreyi de koruyabilir.

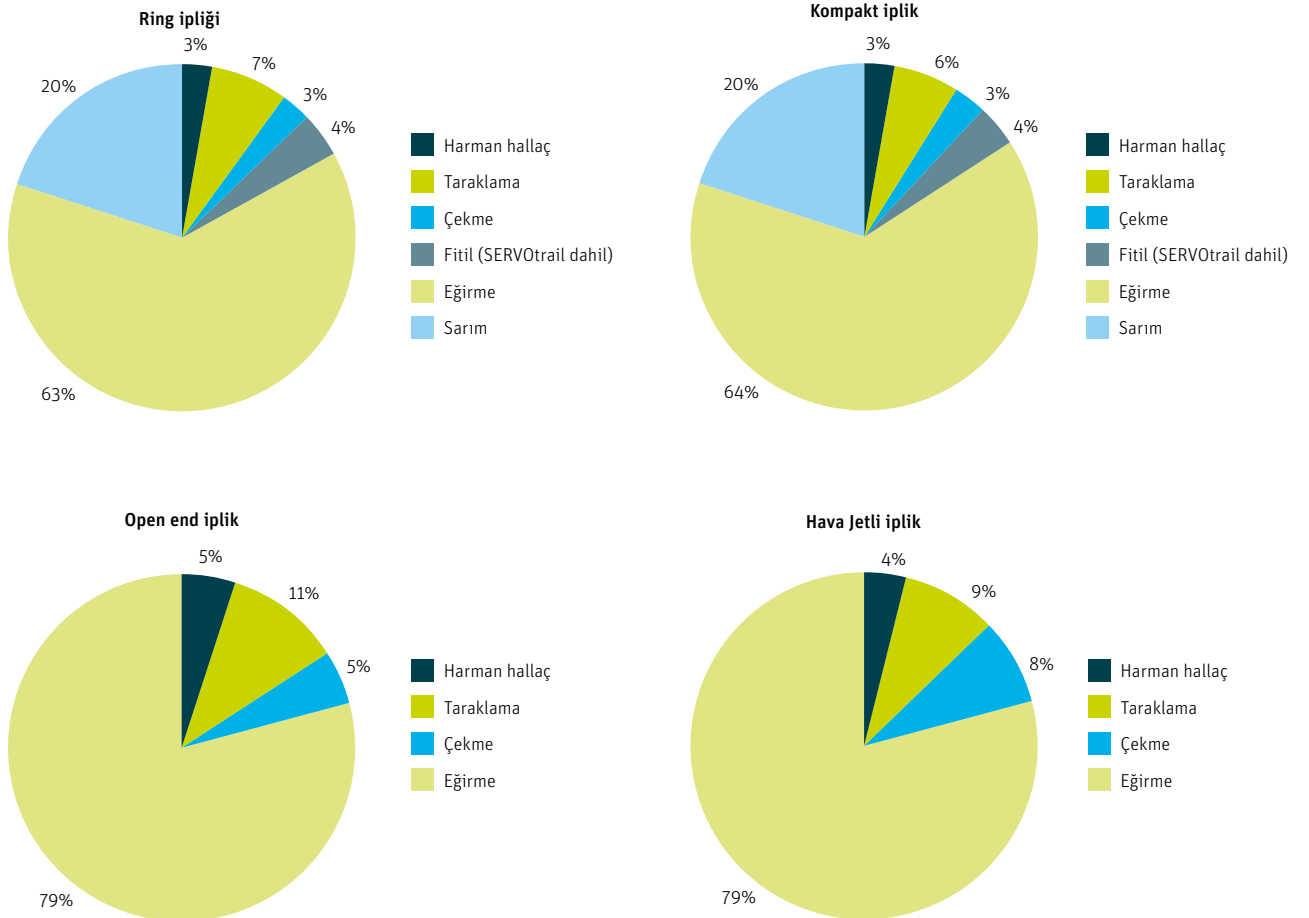
Rieter, dört eğirme sisteminin tedarikçisi olarak, müşterilerin değişen işletme şartlarını karşılayabilir ve enerji tüketimini de dikkate alarak ideal sistemi önerebilir. Rieter müşterileri hangi sistemi seçerse seçsin, tüm makinalar ve sistemler enerji

verimliliğine katkıda bulunmaktadır; bu da iplik eğirme sürecinde sürdürülebilirliğe ilişkin en önemli faktörlerden biridir.

Eğirme sistemine bağlı olarak bireysel üretim adımlarının enerji tüketimi oldukça farklılık göstermektedir (Şek. 7). Tüm sistemlerde, enerji tüketimindeki en büyük payın son iplik makinalarına ait olduğu gösterilmiştir. Ayrıca, her bir iplik makinasının enerji maliyetlerindeki payı, oldukça farklılık göstermektedir. Bir diğer gerçek: İplik ne kadar ince olursa son iplik makinasının enerji tüketimindeki payı o kadar baskın ve toplam enerji tüketimi o kadar yüksek olmaktadır.

### Üretim adımına göre enerji payı

%100 viskon, Ne 30; Türkiye



Şek. 7: Seçilen eğirme teknolojisine bakılmaksızın son eğirme iplik eğirmede en fazla enerji tüketen aşamadır.

## Bir sistem ancak münferit makinaları kadar iyidir

Uzun yıllardır Rieter geliştirme ekipleri, her eğirme prosesi için enerji ilkelerini dikkate almış ve bir kilogram ürün çıktısı için enerji tüketimini azaltmak amacıyla bu ilkeleri makina tasarımlarına dahil etmiştir (Şek. 8). Her makina azami ölçüde enerji tasarrufludur - komple bir sistem olarak rakipsizdir.

Üretim adımına göre enerjinin payına uygun olarak (Şek. 7) enerji azaltımının başarısı farklı ağırlıklandırılmalıdır. Birinciliği son iplik makinaları alırken bunu tarak makinası takip etmektedir. Bu nedenle, öncekine göre son nesil tarak makinasında sağlanan %11 daha az enerji tüketimi, çevre dostu iplik üretimine yönelik önemli bir adımdır.

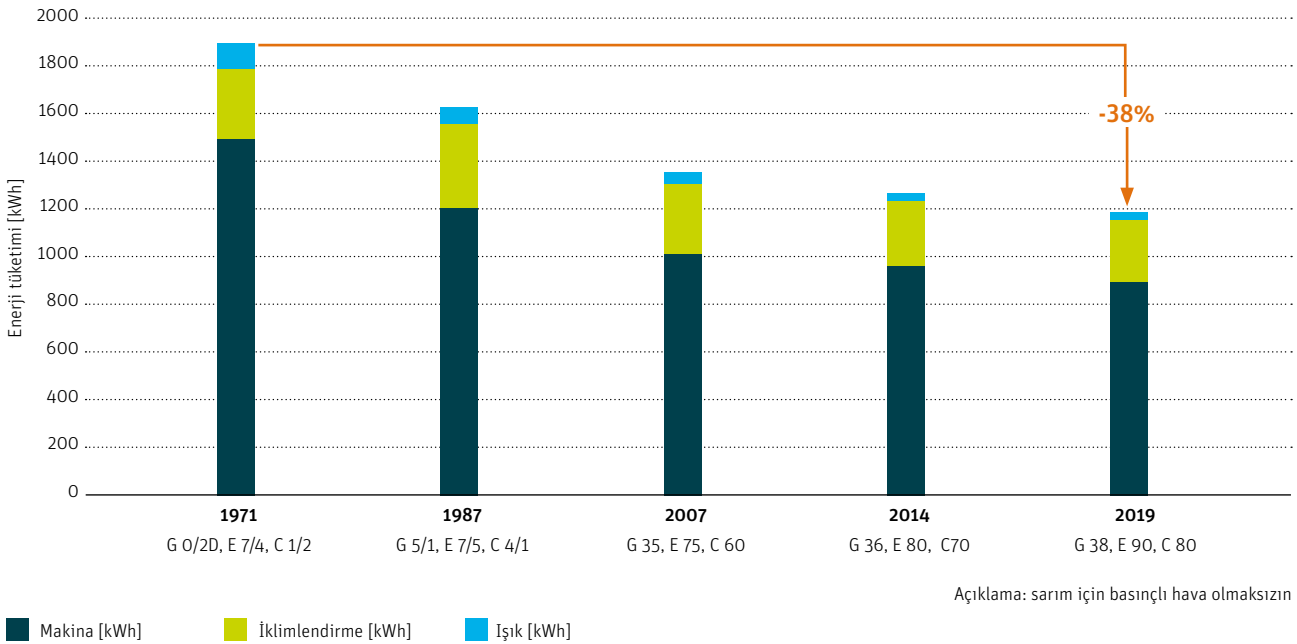
Tüm eğirme sisteminin enerji tüketimi göz önüne alındığında etkisi kayda değerdir (Şek. 9). Grafikte ring iplik sistemi geliştirmedeki en önemli adımlar gösterilmiştir. Sistemler arasında ayırım yapmak için sadece en önemli makinalar şu sırayla listelenmiştir: ring iplik makinası, penye makinası, tarak makinası.

Eski model	Güncel model	kWh/kg temel alınarak enerji tüketiminin azaltılması
C 70	C 80	-%11
RSB-D 45	RSB-D 50	-%16
G 36	G 38	-%7
K 46	K 48	-%5
R 60	R 70	-%22
J 20	J 26	-%44

Şek. 8: Ürün başına her enerji azaltımı, tüm Rieter sisteminin enerji verimliliğini arttırmaktadır.

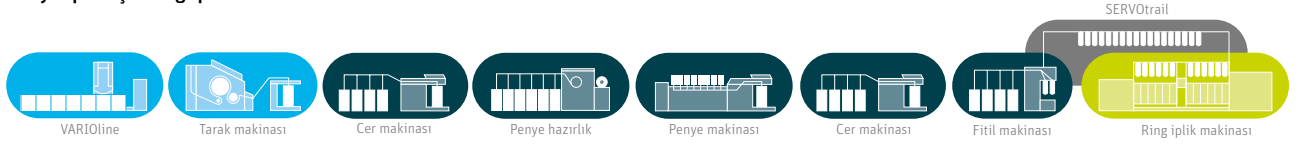
## Rieter ring iplik sisteminin enerji tüketimi

%100 penye pamuk, Ne 30, 450 kg/saat üretim



Şek. 9: Son yıllarda penye pamuk için Rieter ring iplik sistemleri enerji tüketimini %38 azaltabilmiştir.

### Penye iplik için ring iplik sistemi



Şek. 10: Rieter ring iplik sistemi diğerlerine kıyasla %10 enerji tasarrufu sağlar.

Farklı tedarikçilerin makinalarından oluşan bir "karma sistem" ile karşılaştırıldığında Rieter ring iplik sistemi (Şek. 10) %10 enerji tasarrufu göstermiştir. Karşılaştırmada kot kumaşı için 2 078 kg/saat pamuk iplik Ne 14 üretimi temel alınmıştır. ECOrized opsiyonlu harman hallaç hattı VARIOline burada önemli rol oynamaktadır. Harman hallaç hattı boyunca pnömatrik elyaf taşıma işleminin enerji tüketimini %30 azaltmaktadır. Yüksek üretim çıktısı, enerji tasarruflu tahrikler, tarak

makinası C 80'deki yenilikçi makina komponentleri de, üretilen bir kilogram tarak şeridi başına daha düşük enerji maliyeti sağlamaktadır. ECOrized tahrik konseptine sahip cer makinaları da enerji açısından oldukça verimlidir. Rieter sisteminin düşük enerji tüketimine en büyük katkısı çift taraflı emme, enerji açısından optimize elemanlara ve motorlara olduğu kadar enerji tasarruflu iğ ve iğ tahriklerine sahip ring iplik makinaları G 38 yapmaktadır (Şek. 11).



Şek. 11: Ring iplik makinası G 38, çift taraflı emme ve enerji tasarruflu komponentler sayesinde minimum enerji kullanmaktadır.



## Yüksek Üretkenlik Ekolojik Dengeyi Olumlu bir Şekilde Etkiler

Yüksek kalite standardını koruyarak Rieter makina çıktısının maksimize edilmesi, sürdürülebilir üretime katkı sağlamaktadır. Buna ek olarak satış sonrası hizmetleri, çeşitli fırsatlar sunarak üretkenliği ve verimliliği artırırken performans optimizasyonu, koruyucu bakım, müşteri eğitimleri, modernizasyonlar ve onarımlar gibi hizmetlerle mevcut ürünler için daha uzun bir kullanım ömrü sağlamaktadır.

### Rieter makinaları ile ekolojik ayak izinin azaltılması

Her yeni makina modeli ile, ilgili şeridin veya üretilen ipliğin kalite standartlarının korunması her zaman göz önünde bulundurulurken tüm üretim aşamalarında üretkenlikte sıçrama sağlanmıştır. Tarak makinası C 80, penye makinası E 90 ve open end iplik makinası R 70 gibi en son Rieter makinaları, ekolojik ayak izini azaltan tüm ürün portföyünden yalnızca üç örnektir.

Piyasadaki tüm diğer tarak makinalarına kıyasla tarak makinası C 80 sürekli olarak yüksek şerit kalitesinde %30 daha fazla tarak şeridi üretmektedir. Dolayısıyla bir iplikhanede gerek duyulan tarak makinası sayısı önemli ölçüde azalmaktadır. Bu da, ham maddeye bağlı olarak önceden dört tarak makinasının kullanıldığı yerde artık sadece üç tane gerekeceği anlamına gelmektedir. Penye makinası E 90 da rakipsiz bir şerit üretimi sunmaktadır. Saatte 100 kilogramın üzerindeki üretimi ile piyasanın en verimli penye makinasıdır. Önceki modele kıyasla %10'luk verimlilik artışı, yeni akıllı tahrik konsepti ile birlikte geliştirilmiş penye teknolojisi ve yeni entegre

edilen SB-D 50 cer makinası teknolojisi sayesinde elde edilmektedir. Open end iplikçilikte R 70'in geliştirilmiş eğirme kutusu, ham madde kullanımı ve verimlilik açısından avantajlar sağlamaktadır. Diğer makinalara kıyasla daha büyük eğirme stabilitesi ve daha yüksek iplik mukavemeti sağlar. Bu da eğirme kutusu başına %7'lik verimlilik artışına olanak verir.

Bir Rieter sistemi ancak kendi bireysel makinaları kadar iyidir. İster ring iplik, kompakt iplik, ister open end iplik ya da hava jetli iplik sistemi olsun her sistem, iplikhanelerin maksimum verimlilik ve dolayısıyla maksimum rekabet gücü elde etmelerini sağlamaktadır. Aşağıdaki örnekte, Rieter kompakt iplik sisteminin, farklı üreticilere ait makinalardan oluşan bir "karma sisteme" kıyasla avantajları gösterilmiştir (Şek. 12). Aynı miktarda ipliği daha az makinayla ve hatta daha az atık bırakarak üretmek, iplikhanenin çevresel ayak izinin azaltılmasına katkıda bulunmaktadır.

### İplikhane Değerlendirmeleri verimliliği artırır

Performans Optimizasyon Hizmetleri, iplikhane verimliliğini artırıp iplik üretim maliyetlerini düşürerek müşterilerine rekabet avantajı sağlamak ve iplikhanelerin sürdürülebilirliğine katkıda bulunmaktadır. Müşteriler, iyileştirilmiş ayarlar ve uzman önerilerinden yararlanmaktadır (Şek. 13, sayfa 13). Değerlendirmenin ardından Rieter, sahada toplanan veri ve analizlerden elde edilen özel bir rapor ile özelleştirilmiş bir çözüm konsepti sağlamaktadır.

400 kg/saat iplik üretimi	Rekabet	Rieter	Tasarruflar/İyileştirmeler
<i>Eğirmede ana sapma</i>			
Kompakt iplik makinası sayısı	23	22	1 kompakt iplik makinası daha az
Üretim hızı [dev/dak]	22.000	23.000	+%4,5
Her bir makinadaki iğ sayısı	1.824	1.824	
<i>Hazırlıkta ana sapma</i>			
Tarak makinası sayısı	12	10	2 tarak makinası daha az
Cer makinası sayısı	8	6	2 cer makinası daha az
Penye makinası sayısı	10	9	1 penye makinası daha az
Penye telefi [%]	18	17	%1 daha az
Harman hallaç ve tarakta telef [%]	6,1	5,8	%0,3 daha az

Şek. 12: Daha az makina ve daha az telefle üretim ekolojik dengeyi olumlu yönde etkiler.



Şek. 13: Rieter hizmetleri verimliliği artırmak, maliyetleri optimize etmek ve dolayısıyla iplik üretiminin sürdürülebilirliğini geliştirmek için iplikhane değerlendirmeleri sunmaktadır.

Bu konsept, süreç optimizasyonu ve yeniden düzenlenmesinin yanı sıra aşınan ve yıpranan parçaların değiştirilmesi ve dönüştürme önerilerini de içermektedir.

Rieter'in müşterilerinden birini içeren bir örnek, iplikhanenin optimize edilmesinin uzun vadede üretim maliyetlerini iyileştirmede muazzam potansiyel sunduğunu göstermektedir.

Örnek: İnce iplik tedarikinde öncülerden biri olan, merkezi Jefferson, Georgia, ABD'de bulunan Buhler, Rieter ile birlikte çalışmıştır. Buhler, iplikhanesini optimize etmiştir. Sonuç olarak, iplikhanenin verimliliği ve kalitesi büyük ölçüde artırılırken, kayda değer ham madde tasarrufu sağlanmıştır. Üretim maliyetleri de düşürülmüş ve çalışanların üretim becerileri geliştirilmiştir.

Üretim maliyetlerinin düşmesi, Mill Assessment, teknolojik bileşenler ve makinaların modernizasyonu için yapılan yatırımın geri dönüş süresinin 18 aydan kısa olacağı

anlamına gelmekte ve Buhler'e başka yatırımlar için finansal olarak sağlamaktadır. Mill Assessment'in pek çok yönü iplik üretiminin sürdürülebilirliğini geliştirmektedir.

### **Koruyucu Bakım Paketleri üretim kesintilerini en aza indirir**

Rieter makinaları üstün performanslarıyla ünlüdür. Ancak en iyi ekipmanın bile zaman zaman yedek parçalara ihtiyacı vardır. Kaynakları verimli kullanmak ve rekabetçi olmak için iplik üreticilerinin üretim kesintilerini en aza indirmeleri gerekir. Bir planlı bakım revizyon çalışması, çok sayıda küçük acil üretim kesintisine göre daha az maliyetlidir. Rieter Koruyucu Bakım Paketleri, üreticilerin kaynakları ekonomik olarak kullanmalarına ve çalışma süresini en üst seviyeye çıkararak rekabette bir adım öne çıkmalarına yardımcı olmaktadır. Orijinal kalitedeki parçaları, ayrı ayrı satın alındığında oluşan maliyete kıyasla oldukça düşük maliyetlerle sağlamaktadır.

Yıllar boyunca Rieter uzmanları, ekipmanları A'dan Z'ye analiz etmiş ve belirli bir süre sonra değiştirilmesi gereken performans açısından kritik birkaç parça tespit etmiştir. Bu da müşterilerin, koruyucu bakımlarını kolayca planlamalarına ve ihtiyaç duyduklarında parçaları tek bir pakette sipariş etmelerine olanak vermektedir.

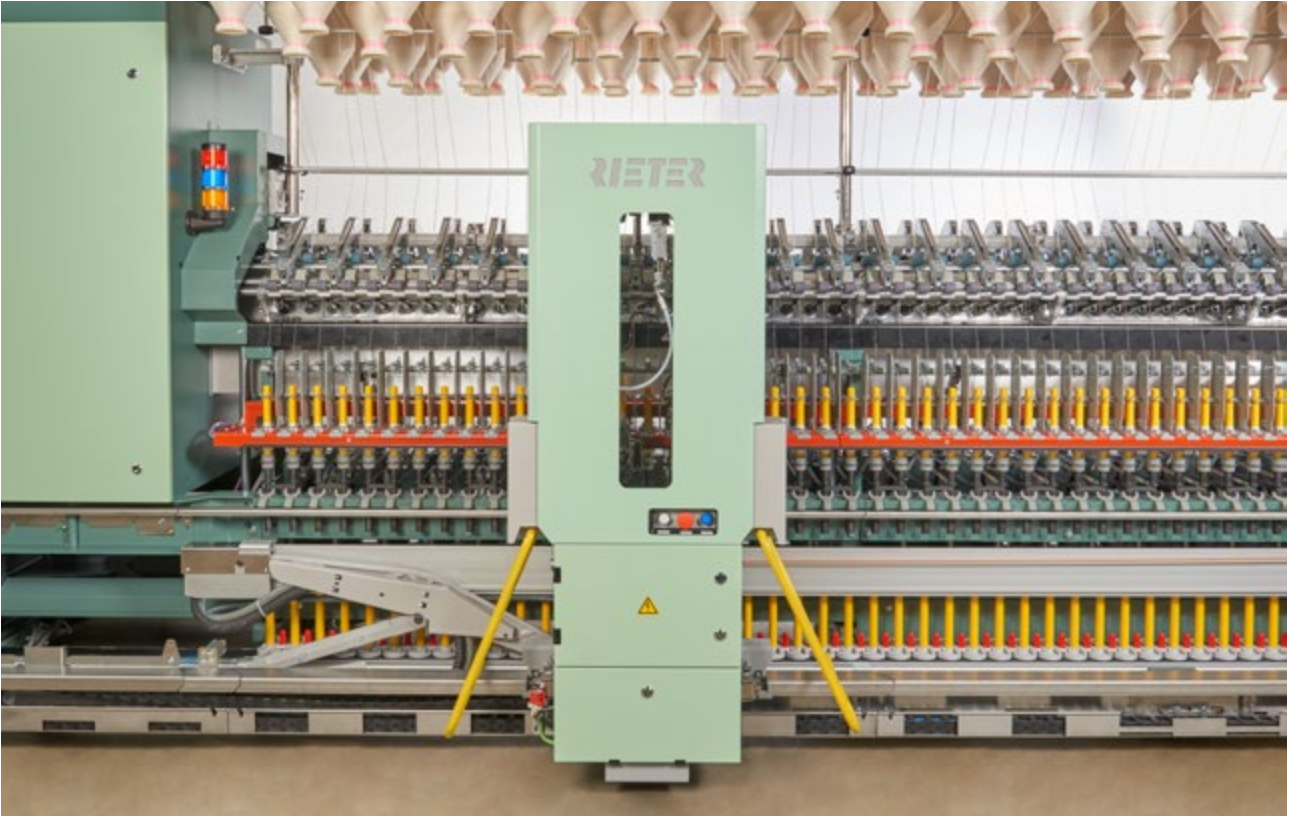
### Eğitim iplikhane performansını en üst düzeye çıkarır

Personel için özelleştirilmiş eğitim, yüksek makina performansı yoluyla sürdürülebilir üretimi garanti eder. Eğitimin becerileri geliştirdiğini bir kenara bırakırsak eğitim aynı zamanda kaliteyi iyileştirmek, verimliliği optimize etmek, güvenliği artırmak ve özellikle kaynakların verimli kullanılması temelinde yüksek yatırım geni dönüşü sağlamak gibi şirket hedeflerine katkı sağlaması için çalışanları motive etmektedir. Eğitim, Rieter'in eğitim merkezlerinden birinde veya doğrudan müşterinin iplikhanesinde verilebilmektedir.

Örnek bir hesaplama, bir şirket yönetiminin personel eğitimi için harcadığı her kuruşun karlı bir yatırım olduğunu açıkça ortaya koymaktadır. Buna, makina bakım becerilerine yapılan yatırımdan sonra makina verimliliğinin %1,2 oranında artması örnek olarak verilebilir. Bir Türk müşterimizin üretim maliyeti bu sayede, üretilen kilogram iplik başına 0,054 CHF azalmıştır (%100 penye pamuk, Ne 60, 520 kg/saat ile ring iplik üretimi için hesaplanmıştır).

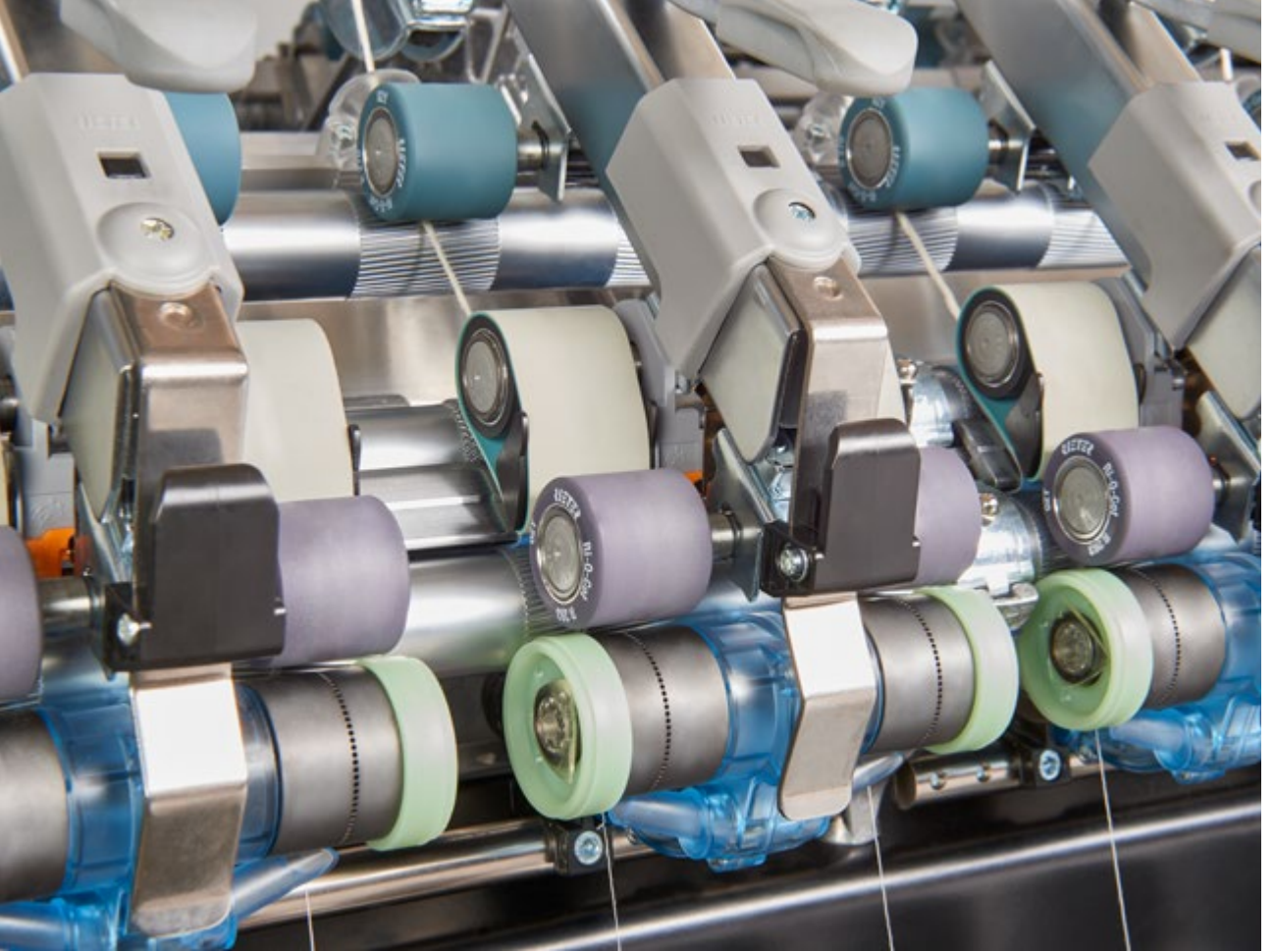
### Tasarlanmış Çözümler sayesinde verimlilik

Birkaç yıl çalıştıktan sonra makinalar artık mevcut gereksinimleri karşılamazlar. Başlangıçtaki verimliliklerini geri kazanmak için her hangi küçük bir takviye, makinanın kullanım ömrüne katkı sağlamakta ve dolayısıyla şirketin sürdürülebilirliğini desteklemektedir. Rieter, iplikhane ekipmanlarını en yüksek seviyeye ve ötesine çıkarmak için çok çeşitli çözümler sunmaktadır. Aşağıdaki iki örnek, müşterilerin ve çevrenin bu tür bir modernizasyondan nasıl yararlandığını göstermektedir.



Şek. 14: ROBOspin makina kullanılabilirliğini ve üretkenliğini artırmaktadır.





Şek. 15: Mevcut ring iplik makinasını COMPACTdrum ile modernize ederek kaynakların verimli kullanımı.

### ROBOspin makina kullanılabilirliğini artırmaktadır

ROBOspin, Rieter ring ve kompakt iplik makinalarına yönelik bağlama robotudur ve yeni makinalar ve kurulu sistem için sunulmaktadır (Şek. 14). Eğirme sırasında veya takım çıkarıldıktan sonra oluşan iplik kopuşlarını otomatik olarak bağlamakta ve dolayısıyla makina kullanılabilirliği ile üretkenliğini artırmaktadır. Personel dikkatini başka yerlere verebilmekte ve böylece toplam verimlilik iyileştirilmektedir.

Makina uzunluğundan bağımsız olarak, her makina tarafında bir robot çalışmaktadır. İplik kopuşlarını tespit etmek için ROBOspin, artık yeni Rieter makinalarında standart haline gelen bir sistemi kullanmaktadır – entegre bireysel iş

izleme sistemi ISM. Makina kontrol sistemi üzerinden bilgi ROBOspin'e gönderilmekte, ardından robot ilgili işe hareket ederek iplik kopuşunu onarmaktadır.

ROBOspin'in hiçbir verimlilik kaybı olmadan 7/24 çalışması ve buna ilaveten istikrarlı bir bağlayıcı kalitesi sunması muazzam bir avantajdır.

### Kompakt iplikçilikte modernizasyon

Rieter ring iplik makinaları için kompaktlama aparatı COMPACTdrum, kompakt iplik eğirmek için kolay bir opsiyondur (Şek. 15). Takılıp sökülmesi basittir ve ring iplik ile kompakt iplik arasında kolay geçiş sağladığından yüksek esnekliğe

olanak tanımaktadır. COMPACTdrum ile müşteriler, çok düşük tüylülük ve yüksek iplik mukavemetinden yararlanmakta veya standart bir iplik kalitesi için düşük kalitede ham maddenin tüm potansiyelinden faydalanabilmektedir. Yüksek esneklik ve düşük enerji maliyetleri, çok düşük üretim maliyetleri ile birlikte kaynak verimliliğini en üst düzeye çıkarmaktadır.

### Onarım hizmetleriyle uzatılmış kullanım ömrü

İplikhanenin performansını optimize etmek için Rieter ayrıca onarım ve koruyucu hizmetler de sunmaktadır. Bunların her ikisi de, ürünlerin yaşam döngüsünü uzatarak sürdürülebilirliğe katkı sağlamaktadır.

Onarım hizmetleri, arıza riskini düşürmek için hızlı ve sistematik bir şekilde güvenilir, uzun ömürlü ve uygun maliyetli çözümler sağlamaktadır. Rieter, dünya çapında 25 onarım hizmeti merkezi ve onaylı uzmanlar ile, yeni kadar iyi onarımlar sağlamakta ve dolayısıyla tekstil makinalarının kullanım ömrünü uzatmaktadır (Şek. 16).

Koruyucu hizmetler, yaşla ilgili arızalar oluşmadan önce bileşenleri değiştirmektedir. Sonuç olarak, müşteriler daha az duruş yaşamakta, yıllık parça masrafları azalmakta ve sonuçta makinalarının performansını optimize etmektedirler.



Şek. 16: Mükemmel onarım hizmetlerini kullanarak Rieter makinalarının kullanım ömrünü uzatın.

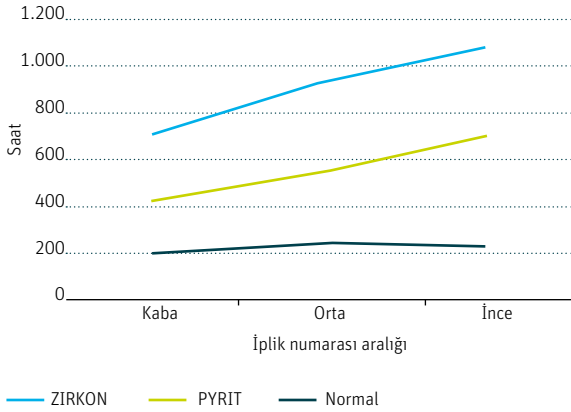
## Uzun Kullanım Ömrü Sayesinde Katma Değer

Bir makinanın veya komponentlerinin uzun ömürlü olması daha uzun servis aralıkları, daha az duruş, daha yüksek verimlilik ve daha az maliyet demektir. Bräcker'in kopçası veya Graf'ın özel alaşımı gibi iki örnek, sürdürülebilirliğe katkı sağlamanın katma değerini vurgulamaktadır.

### İleri teknoloji seramik kaplama sayesinde üç kat daha uzun kullanım ömrü

Bräcker ZIRKON kopça, piyasada mevcut diğer tüm kopçalara kıyasla en uzun kullanım ömrüne sahip kopçadır (Şek. 17). Maksimum hızlarda 1 000 saatlik bir kopça kullanım ömrü elde edilebilir, bu da normal kopçalardan üç kat daha uzun bir kullanım ömrüne denk gelmektedir. Bu kopçayı diğerlerinden ayıran, en son teknoloji ile uygulanan ileri teknoloji seramik kaplamadır. Dolayısıyla kopça, makina duruşlarını azaltarak üretim proseslerinin verimliliğine katkı sağlamaktadır. Özellikle yeni kompakt iplik makinası kurulumlarında ZIRKON kopça, oldukça karlı bir tercihtir.

### İplik numarasına göre kopça kullanım ömrü

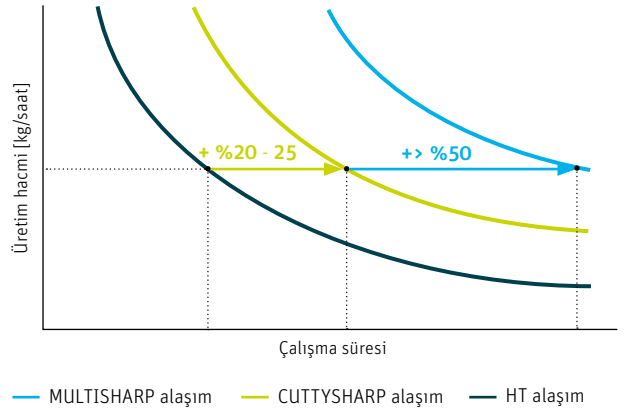


Şek. 17: ZIRKON kopça normal kopçalara kıyasla üç kat daha uzun bir kullanım ömrü sunmaktadır.

### Tarak garnitürü kullanım ömründe %50 artış

Graf'ın MULTISHARP alaşımı tarak garnitürlerinin kullanım ömrünü %50 artırmakta ve bakım maliyetlerini önemli oranda düşürmektedir (Şek. 18).

### Farklı müşteri ihtiyaçları için tarak garnitürü üzerindeki alaşımlar



Şek. 18: Tarak garnitürleri için MULTISHARP alaşım, %50 daha uzun kullanım ömrü sunmaktadır.

Tüm tarak garnitürleri için benzersiz, aşınmaya dayanıklı alaşım, tutarlı taraklama sonuçlarını garanti etmekte ve tüm yaşam döngüsü boyunca tekrarlanabilir iplik kalitesi sağlamaktadır. Bu da bakım periyotlarını uzatmakta ve servis müdahalesini azaltmakta, dolayısıyla bakım maliyetlerini düşürmektedir. Uzun ömürlülük, kaynakların maksimum verimlilikte kullanılmasında belirleyici bir unsurdur.



## Dijitalleşme, Sürdürülebilir İplik Üretimini Destekler

Dijitalleşme dünya genelinde giderek artan önemde bir rol oynamaktadır; sürdürülebilirliği teşvik etmeye muazzam katkı yapacaktır. Rieter Digital Spinning Suite, tüm proses zincirini sürekli olarak izlemekte ve verimsizlikleri süratle vurgulamaktadır. Hızlı müdahale; enerji tüketimi, ham madde kullanımı ve diğer yönlerden iplikhanenin verimliliğini artırmakta ve iplikhaneyi sürdürülebilir iplik üretimi konusunda desteklemektedir.

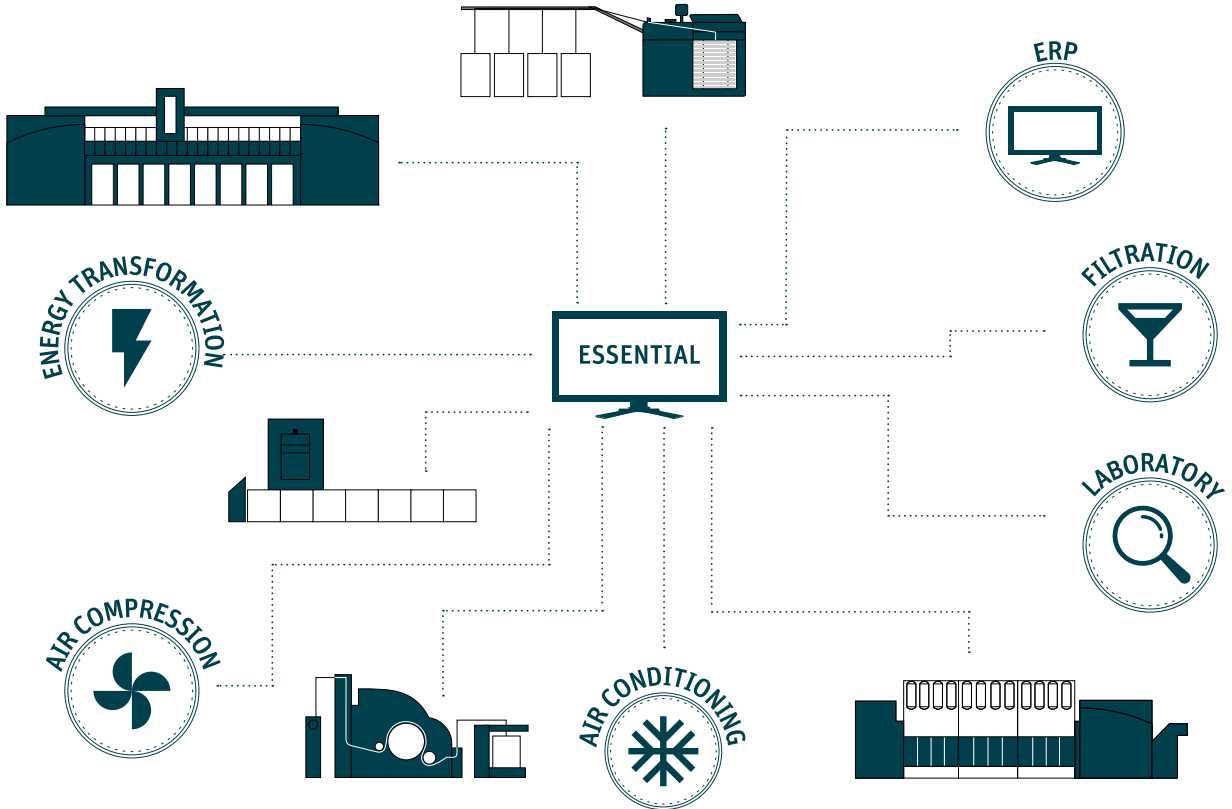
Sürdürülebilir bir politika taahhüdü, markalar ve tüketiciler arasında artan bir kaygı konusudur. Bu da, işleri ve prosesleri daha da fazla şeffaflıkla raporlayabilme yeteneğinin önemini artırmıştır. Dijital teknolojiler bu bağlamda stratejik bir role sahiptir.

ESSENTIAL – Rieter Digital Spinning Suite, iplik üreticilerinin bu zorlukların üstesinden gelmelerine yardımcı olan hepsi bir arada bir iplikhane yönetim sistemidir. Diğer tedarikçilerden

temin edilen yardımcı cihazlar da dahil olmak üzere tüm iplikhane makinalarını birleştirir ve enerji tüketimi gibi tüm verileri izlemektedir (Şek. 19).

Dört modül, gündelik işleri düzenlemekten duraksız veri kaydı yoluyla mevcut iplikhane durumunu izlemeye kadar tüm müşteri ihtiyaçlarını kapsayacak bir dizi çözüme sahiptir. Verimsizlik ortadan kaldırıldığında kaynaklar optimum şekilde kullanılmaktadır.

Sistem tüm eğirme prosesinden düzenlenmiş veriler sunarak ilgili tüm bilgilerin toplanmasına, zayıflıkların tespit edilmesine ve personelin en ekonomik şekilde yönetilmesine imkan tanımaktadır. Üretim, enerji ve kalite verilerinin belirli bir şekilde kaydedilmesi, hızlı reaksiyon sürelerini kolaylaştırmakta ve iplikhanelerin maliyetlerini düşürürken verimliliğini artırmaktadır. İplikhanenin sürdürülebilirlik ayak izinin takip edilmesi de desteklenmektedir.



Şek. 19: ESSENTIAL, iplikhanenin sürdürülebilirlik ayak izinin takip edilmesini sağlamaktadır.

## Otomasyon Kaynakların Kullanımını İyileştirir

Bir üretim sürecinin otomasyon çözümlerinde sürdürülebilirlik, kaynakların daha verimli kullanılmasını ve yorucu işlerin personelden alınmasını içermektedir. Bununla birlikte, otomatik makinalar ve özelleştirilmiş otomasyon çözümleri, iplikhanelerin karşılaştığı artan personel açıkları ve sektöre özel uzmanlık eksikliği gibi zorlukları çözüme kavuşturmaktadır.

Electro-Jet gibi şirketlerle iş birliği yapan Rieter, ürün ve sistemleriyle tek bir kaynaktan tüm eğirme prosesi için otomatikleştirilmiş, müşteriye özel çözümler sunmaktadır.

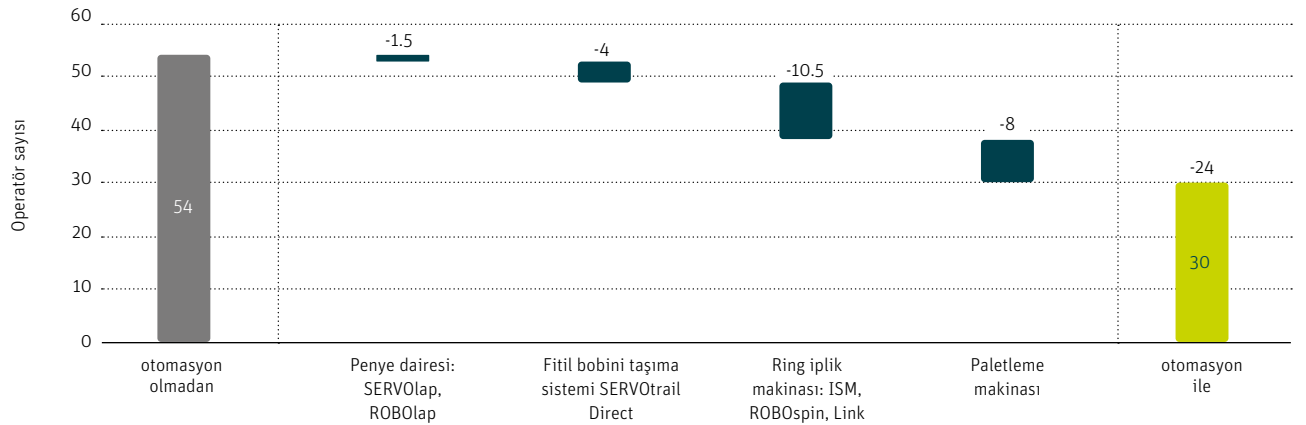
### Otomatik iplikhane %44 personel tasarrufu sağlar

Karşılaştırmalı bir çalışmanın bir parçası olarak, penye kompakt iplik üretimine yönelik 53 000'den biraz daha az sayıda işi olan bir iplikhane kullanılmış ve mevcut çeşitli otomasyon çözümlerinin etkisi değerlendirilmiştir. Harman hallaçtan ambalajlanmış iplik bobinine kadar Rieter otomasyon çözümleri, gereken personel sayısını %44 oranında düşürmüştür (54'ten 30 operatöre) (Şek. 20).

Her proses aşamasında personelden tasarruf etmek ve personeli farklı yerlerde daha verimli kullanmak mümkündür. Tüm iplik eğirme prosesi dikkate alındığında en büyük tasarruf potansiyeli, ring iplik makinalarının çalıştırılmasında ortaya çıkmaktadır. Bağlama robotu ROBOspin, bireysel iş izleme sistemi (ISM) ve bobin makinası Link arayüzü, ring iplikçilik prosesini çok daha cazip hale getirmekte ve konu insan kaynakları olduğunda çok daha fazla verimlilik sağlamaktadır.

Rieter ürünleri iplikhanelerin sürdürülebilir uzun vadeli başarısını garanti etmektedir!

### Otomasyonun avantajları



Temel: 53.000 işli, penye kompakt iplik iplikhanesi

Şek. 20: Makinalarda ve makinalar arasında farklı otomasyon çözümleri ile, operatör sayısı önemli ölçüde azaltılabilir.

**Rieter Machine Works Ltd.**

Klosterstrasse 20  
CH-8406 Winterthur  
T +41 52 208 7171  
F +41 52 208 8320  
machines@rieter.com  
aftersales@rieter.com

**Rieter India Private Ltd.**

Gat No. 768/2, Village Wing  
Shindewadi-Bhor Road  
Taluka Khandala, District Satara  
IN-Maharashtra 412 801  
T +91 2169 664 141  
F +91 2169 664 226

**Rieter (China) Textile  
Instruments Co., Ltd.**

390 West Hehai Road  
Changzhou 213022, Jiangsu  
Çin Halk Cumhuriyeti  
T +86 519 8511 0675  
F +86 519 8511 0673

**www.rieter.com**

Bu broşür ve ilgili veri depolama aygıtında verilen bilgiler ve çizimler basım tarihinden itibaren geçerlidir. Rieter, daha önceden bilgi vermeksizin istediği zaman değişiklik yapma hakkını saklı tutar. Rieter sistemleri ve Rieter yenilikleri patentlerle korunmaktadır.