

drupa Essentials of Print



An dieser Stelle veröffentlichen wir eine Artikelreihe von Designern, brand ownern, Journalisten, Influencern und Akteuren der Druckindustrie. Wir freuen uns auf die Zusammenarbeit mit diesen Experten, die unsere **drupa Essentials of Print** mit frischen Impulsen, fundiertem Fachwissen und bemerkenswerter Erfahrung bereichern. Alle diese Artikel werden es den Besuchern ermöglichen, eine Welt zu verstehen, die sich seit der Gründung der drupa 1951 dramatisch verändert hat und sich weiter entwickeln wird. Unterschiedliche Beobachtungen und Wahrnehmungen einer Branche, die in einer sich schnell verändernden Welt nach Innovationen sucht. Folgen Sie Ihrem Instinkt, ganz nach dem Motto "embrace the future".

Gerne stellen wir Ihnen diesen Fachartikel zur Verfügung und freuen uns, wenn Sie ihn veröffentlichen.

BE INSPIRED!

Good reading.

Sabine Geldermann & Team

Digitaldruck - Innovationen nach Maß für die Textilindustrie.



INTRO

Ron Gilboa - Group Director Production Technology, Keypoint Intelligence
Viele Jahrzehnte lang war der Digitaldruck in Mode, Dekor, Industrie und Grafik auf die Herstellung von Prototypen und Kleinauflagen beschränkt. Mit innovativen Inkjetverfahren kann nun auf wichtige Anliegen reagiert werden - umweltverträglichere Produktionsprozesse, neuartige Designs,

schlankere Lieferketten. In diesem Artikel werden neueste Trends in der Textilindustrie unter die Lupe genommen. Zudem geht es um die digitale Dynamik, die die riesigen Lieferketten der Branche ergriffen hat, um Innovationen im Design sowie die Digitalisierung der Druck-, Schneid- und Nähprozesse.

drupa Essentials of Print November 2019

**drupa
content
contributor**



Digitaldruck - Innovationen nach Maß für die Textilindustrie.

Die textile Transformation

Wie auch viele weitere Branchen hat sich der Textildruck durch innovative Technologien auf eine neue Generation von Verbrauchern und Brand Ownern eingestellt. Diese gewaltige Industrie mit einem Jahresumsatz von über 1,5 Billionen US-Dollar an Bekleidung und Accessoires befindet sich im Umbruch.

Marken müssen eine neue Verbrauchergeneration ansprechen, die sowohl stationär als auch online Einkäufe tätigt. Das digitale Zeitalter ist nun auch wirtschaftlich Realität. Viele der Änderungen, mit denen die Branche darauf reagiert, wurden durch die Einführung digitaler High-Speed-Textilproduktionslösungen in den vergangenen zehn Jahren ermöglicht. In verschiedenen Schlüsselbereichen hat dies enorme Auswirkungen.

¹2011 führte MS Printing den ersten Single-Pass-Textildrucker von Lario ein.

Produktivität

Im Textildruck kann nun jede Stofflänge oder Menge an Kleidungsstücken bedarfssynchron („just in time“) produziert werden. Zylinder oder Schablonen sind Vergangenheit. Clever automatisierte Workflows sorgen für eine effiziente Umsetzung der Designs, sodass Kollektionen schneller auf den Markt gelangen. Hinzu kommen Innovationen im Design und Farbmanagement, die bereits den kreativen Prozess beschleunigen - von Monaten auf Wochen oder auch nur Tage.

Kreativität

Erhöhte Produktivität und vereinfachtes Design begünstigen auch die Kreativität. Dank der Möglichkeit zur Kleinserienproduktion können junge, noch unbekannt Designer bei geringen Risiken eine Chance für Erfolg und Anerkennung erhalten. Heutzutage ist es durchaus üblich, bei herkömmlichen Textilfabriken oder neuartigen On-Demand-Lieferanten für Massenindividualisierung einen Viertelmeter Stoff zu bestellen.

Umwelt

Auch ökologische Nachhaltigkeit nimmt bei Dienstleistern einen immer größeren Stellenwert ein. Untersuchungen haben wiederholt gezeigt, dass jüngere Generationen - insbesondere die Generation Z - bei der Produktauswahl auf Nachhaltigkeit setzen. In vielen Fällen ist diese Altersgruppe bereit, mehr für Produkte zu bezahlen, die unter dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit entwickelt wurden. Vor dem Hintergrund, dass 20% aller Abwässer aus Textilfabriken stammen, ist dieses gestiegene Umweltbewusstsein der Konsumenten eine Herausforderung für die Branche.

²https://www.unece.org/fileadmin/DAM/timber/meetings/2018/20180716/UN_Partnership_on_Sustainable_Fashion_programme_as_of_6-7-2018.pdf

Optimierung der Lieferkette

Nachdem wir den textilen Wandel und seine Antriebsfaktoren im Detail dargestellt haben, können wir genauer erläutern, wie sich eine kumulierte jährliche Wachstumsrate von 19 % des digitalen Textildruckvolumens auf den Textilmarkt auswirkt (bis 2022 werden rund 4 Milliarden Quadratmeter erreicht³). Angesichts der Produktivitäts- und Kreativitätstrends, die die Unternehmen zu einer flexibleren Produktion mit höherer Produktvielfalt zwingen, überrascht es nicht, dass die Verbesserungen auch die Lieferkette erreichen.

³Keypoint Intelligence 2017-2022 Digital Textile Forecast

Integration in das Produktlebenszyklus-Management (PLM)

Wenn Marken die nächste Saison planen, greifen sie normalerweise auf ein Produktlebenszyklus-Management-System (PLM) zurück. Diese Tools oder kollaborativen Plattformen enthalten alle Komponenten, d. h. Funktionen und Prozesse, die erforderlich sind - von der Verwaltung von Ressourcen (ERP), Designkomponenten, Kollektionen und Ensembles bis hin zu Mustern und Produktfotografie. Sie werden gemeinsam von allen Beteiligten, die die Produkte letztendlich ins Regal bringen oder als Pakete versenden, eingesetzt.

Just-in-Time-Fertigung

Die Just-in-Time-Fertigung (JIT) ist seit den 1960er-Jahren ein etablierter Begriff, ihre Anwendbarkeit hat aber vor allem in den letzten Jahrzehnten zugenommen. Mit der JIT-Fertigung können neue Unternehmen ihre Produktlinien in Tagen oder Wochen anstatt in Monaten auf den Markt bringen. Größere Unternehmen können damit schneller auf die saisonale Nachfrage der Modebranche reagieren. Textilunternehmen werden in die Lage versetzt, ihre Kunden besser zufriedenzustellen, indem saisonale Sonderkollektionen pünktlich in den Regalen liegen.

Digitaldruck: Weniger Überkapazitäten und reduzierte Lagerhaltung

Die Umstellung auf den Digitaldruck kann auch zu einer verbesserten Bestandsplanung führen und dementsprechend zu weniger Überkapazitäten und zu einem geringeren Lagerbedarf. Textildienstleister wenden sich von größeren Auflagen ab und hin zu abwechslungsreichen und zielgerichteten Kleinauflagen. Auf diese Weise können sie ihre Produkte besser an die Kundenbedürfnisse anpassen.

Kleidung kann jetzt anstatt in Massen nach Bedarf hergestellt werden, wodurch Unternehmen weniger für Warenbestände ausgeben müssen, die möglicherweise Verkaufsschlager oder Ladenhüter werden. Diese Fähigkeiten haben eine ganz neue Art von Textillieferanten hervorgebracht - On-Demand-Hersteller. Diese Unternehmen

basieren auf einem Purchase Activated Manufacturing-Geschäftsmodell, bei dem die Produktion erst beginnt, wenn eine Bestellung eingegangen und im Voraus bezahlt wurde. Im Lager befinden sich keine fertigen Waren, sondern nur die blanken Rohstoffe.

Der Trend zur On-Demand-Textilherstellung (individualisierte Massenproduktion)

Mit der Verkürzung der Lieferkette dank innovativer Drucktechnologie und der kontinuierlichen Verbesserung der Arbeitsabläufe sind in den letzten Jahren neue Akteure hinzugekommen. Sie greifen auf einfache Online-Tools zurück, die es erleichtern maßgeschneiderte Kleidung kommerziell zu vertreiben. Dieser Trend fügt sich in die zunehmende Nutzung des E-Commerce in der gesamten Bekleidungsindustrie ein. Laut einer Marktprognose von Statista in 2018 wird der Umsatz bis 2023 auf geschätzte 145 Milliarden US-Dollar anwachsen.

Mehrere Anbieter setzen bereits erfolgreich auf diesen Trend. Sie zeigen, wie wichtig die Individualisierung für die Branche ist und sprechen in größerem Maßstab die Bedürfnisse der Massen mit verschiedenen kundenspezifischen Produkten an.

Spoonflower

Spoonflower ist in den USA (North Carolina) und in Europa (Berlin) tätig und beliefert seit vielen Jahren die Kreativbranche und Hobbyisten. Das Unternehmen hat eine Community für Musterdesigner geschaffen, die auf der facettenreichen Plattform des Unternehmens mit Kunden verbunden sind. Sie können Stoffe, Wandverkleidungen und Verpackungen auf der Spoonflower-Site anpassen und gleichzeitig die Dekorelemente auf der Roostery-Website ändern.

Das Unternehmen nutzt Digitaldrucktechnologie für Baumwolle und künstliche Materialien, für deren Verarbeitung wenig Wasser erforderlich ist, nämlich Pigmenttinten für Baumwolle und Sublimationstinten für Kunststoffe. Ein Schlüssel zum Erfolg von Spoonflower sind kontinuierliche Investitionen in Forschung und Entwicklung, z.B. im Bereich Druck- und Workflow-Lösungen. Das Unternehmen legt außerdem großen Wert auf die Wartung und Verbesserung seiner IT-Infrastruktur, mit der Hunderttausende Aufträge pro Jahr verarbeitet werden können - von kleinen Quadraten im Format 8 x 8 Zoll bis hin zu mehreren Metern je nach Kundenanforderung. In der Welt der individualisierten Massenproduktion erfordert ein „Purchase Activated Manufacturing“-Geschäftsmodell einen hohen Fokus auf das Shop-Management und die Produktionsverfolgung - schließlich muss ein fehlerfreies Produkt gewährleistet und die Fehlerquote niedrig gehalten werden.

Amazon (Merch)

Ein weiteres leistungsstarkes neues Tool ist Amazon Merch. Als einer der größten Online-Händler der Welt hat Amazon das Potenzial des Digitaldrucks bereits vor vielen Jahren erkannt, als es damit begann, Bücher on demand

zu drucken. Heute investiert Amazon in Unternehmen wie Kornit, das Amazon mit Textildirektdruckmaschinen beliefert, mit denen Amazon Merch „Print per Buy“-Verfahren anbietet. Kein Inventar, kein Risiko von Ladenhütern!

Amazon bietet seine Front-End-Infrastruktur kreativen Entrepreneuren an und gibt ihnen anschließend die Möglichkeit, diese Ideen mithilfe der Amazon-Back-End-Infrastruktur zu verwirklichen. Amazon unterstützt mit seinen Angeboten sowohl unabhängige Designer als auch große Markenartikler wie Disney und Marvel.

Benutzer von Amazon Merch können auch von Prime Shipping profitieren, einem der führenden Versanddienste in den USA, der einen kostenlosen Versand innerhalb von zwei Werktagen (oder einem Werktag) ermöglicht. Allerdings müssen Verkäufer bei Amazon Merch ihre Gewinne mit Amazon teilen und verdienen bei jedem Verkauf nur eine Lizenzgebühr.

The Color Soup

Zuletzt stellen wir noch eine traditionelle jedoch höchst innovative Textilfabrik vor - die Miroglio-Gruppe aus Italien. Das Unternehmen betreibt mehrere Industriestandorte, ist in 22 Ländern tätig, bietet Materialien an und besitzt vertikal integrierte Modemarken. Das Unternehmen setzt seit seiner Gründung im Jahr 2011 auf den Single-Pass-Ink-jetdruck und ist auch ein Pionier in Sachen Umweltschutz und Designinnovation. 2015 gründete die Miroglio-Gruppe „The Color Soup“ als Online-Portal für die Erstellung und Bestellung hochwertiger Modestoffe für alle, die über einen Browser und einen Internetzugang verfügen.

Technische Innovation

Viele dieser innovativen Lösungen wären ohne die unermüdlichen Innovationen in der Drucktechnologie und in den Materialwissenschaften nicht möglich. Letztere treibt die Verwendung der verschiedenen Arten von Tinten voran, die für die besten Ergebnisse bei einer Reihe von Stoffen erforderlich sind: Von Reaktivfarbstoffen für Naturfasern über energiereiche und energiearme Sublimationstinten bis hin zu Spezialtinten für den Seiden- und Nylondruck (Säure) sowie eine neue Generation von Pigmenttinten, die auf den meisten Stoffen ohne intensiven Wassereinsatz drucken können. Dank dieser Neuerungen haben sich völlig neue Design- und Farbmöglichkeiten eröffnet. In den frühen 80er Jahren wurde der Digitaldruck ausschließlich für das Proofing verwendet. Heute erreichen Single-Pass-Drucker Geschwindigkeiten von bis zu 90 Metern pro Minute. Aufgrund neuer textilspezifischer Transportsysteme sowie der Verbesserung der Druckkopfzuverlässigkeit und Kostenreduzierung sind jetzt Produktionssysteme mit einer Größe von 1,8 bis 3,2 Metern und darüber hinaus möglich.

Laut der Keypoint Intelligence Jahresprognose für Digitaldruckanwendungen im Textildruckbereich für den Zeitraum 2017-2022 werden bis 2022 etwa 12.000 Digitaldruckmaschinen für die Herstellung von Bekleidungs-, Dekor- und Industriestoffen eingesetzt. Das Institut geht

von einem kumulierten Druckvolumen von etwa 4 Milliarden Quadratmetern bedruckter Textilien aus.

In der Textildruckindustrie gibt es verschiedene Produktgruppen, darunter Scankopf-Technologie, Single-Pass- und Hybridsysteme. Bei den meisten gängigen Systemen handelt es sich um solche mit Abtastköpfen, die denen im Grafiksegment für Schilder und Displays verwendeten ähneln. In der Textilindustrie setzen diese Systeme jedoch ganz neue Maßstäbe und umfassen teilweise bis zu 12 Farbkanäle und mehr als 64 Druckköpfe, um einen hohen Durchsatz von Tausenden von Quadratmetern pro Stunde zu ermöglichen. Viele von ihnen verwenden auch ein klebriges Band, mit dem der Stoff gleichmäßig durch den Drucker transportiert werden kann.

Bei einem Single-Pass-System werden, wie der Name schon sagt, alle Farben in einem Durchgang gedruckt. Seit der frühen Einführung der Single-Pass-Technologie in 2011 durch das italienische Unternehmen MS Printing, das jetzt Teil der Dover Corp. ist, hat Single-Pass neue Hochgeschwindigkeitsrekorde aufgestellt. Nach der Premiere dieser Technologie führten auch eine Reihe von Anbietern weitere Single-Pass-Technologien ein. Heute lassen sich damit Druckgeschwindigkeiten von über 90 Laufmetern pro Minute (4) drucken. Die Hersteller dieser Systeme arbeiten derzeit unermüdlich an Multi-Tintensystemkonfigurationen, Inline-Qualitätskontrollen und anderen Verknüpfungen mit den Standards der Industrie 4.0.

⁴EFI Regianni Bolt 2018

Hybridsysteme sind eine Kombination aus analogen und digitalen Systemen. Sie wurden zuerst in China (5) eingeführt und nutzen den analogen Rotationsdruck synchron mit der digitalen Single-Pass-Engine und profitieren dadurch von den Vorteilen beider Technologien. In letzter Zeit wurden auch Lösungen vorgestellt, die flache analoge Siebdruckrahmen mit einem Scankopfdruker kombinieren und eine enge Integration zwischen den neuesten Inkjet-Verfahren und dem altgedienten analogen Verfahren formen.

⁵Atexco Vega One

Die Zukunft des Textildrucks

Die größte Hürde für viele Unternehmen ist jedoch die letzte Phase des Prozesses, die Verarbeitung von Stoffen zu Kleidungsstücken. Das Schneiden, Nähen und Veredeln von fertigen Kleidungsstücken ist nach wie vor arbeitsintensiv und findet hauptsächlich in Niedriglohnländern in Südostasien und Lateinamerika statt. Dieser aktuelle Arbeitsablauf erfordert eine gewisse geografische Nähe zwischen Textilfabriken und Nähvorgängen.

So wie die Automatisierung Industrien und Belegschaften weltweit erfasst, wird auch die Textilindustrie eine weitere Entwicklung durchlaufen müssen. Schon seit geraumer Zeit finanziert etwa die US-Regierung (über die Defense Advance Research Project Agency (DARPA)) Projekte zur Automatisierung der Nähschritte mithilfe einer mehrstufigen Nähmontagelinie mit intelligenten Nähmaschinen und Sensoren. Diese Systeme sind - trotz zusätzlicher Schritte - in der

Lage, die menschlichen Produktionskapazitäten zu übertreffen, da sie theoretisch ohne Unterbrechung betrieben werden können. In der Zukunft können Nähfäden für das Zusammennähen von Stücken während des Vorgangs digital gefärbt werden. Das israelische Unternehmen Twine bietet bereits eine entsprechende Digitaltechnologie an und arbeitet mit dem Bekleidungshersteller Delta Galil zusammen.

Die Prognosen von InfoTrends

Nach mehreren Jahrzehnten der Entwicklung erreicht der digitale Textildruck inzwischen einen Anteil von 6 % bei der Textilproduktion und zweistellige Wachstumsraten. Wie auch bei vielen anderen Segmenten in der Druckbranche ist dieses Industriesegment Teil einer ausgedehnten Lieferkette mit vielen Akteuren wie Rohstofflieferanten, Brand Ownern, Designern, Herstellern, Schneidern sowie logistischen Dienstleistern. Aktuelle Entwicklungen wie die Minimierung der Umweltauswirkungen und die Lieferung individualisierter Produkte machen auch vor dieser gewaltigen Industrie nicht Halt.

Die Digitaldrucktechnologie wird derzeit sowohl von etablierten Herstellern als auch von Start-ups eingesetzt, die beginnen, mithilfe einer IoT-Infrastruktur individualisierte Massenprodukte on demand herzustellen. Bedeutende Marken nehmen diese Entwicklung zur Kenntnis und suchen nach Lösungen, mit denen sie wichtige Geschäftsziele erreichen können. Diese sind z.B. eine gleichbleibend hohe Qualität bei der Produkterstellung, Abfall- und Bestandsreduzierung sowie die Befriedigung der Kundennachfrage nach Designinnovation und Personalisierung.

Viele der in der grafischen Industrie gewonnenen Erkenntnisse in Bezug auf Produktionskonsistenz und Workflow-Automatisierung werden jetzt von Anbietern von Textildruckgeräten übernommen. Um jedoch eine signifikante Wirkung zu entfalten, muss der Digitaldruck über hochwertige Kleinauflagen hinausgehen. Anbieter integrieren zunehmend 2D- und 3D-Designs, die direkt auf Kleidungsmuster gedruckt werden können. Zukünftig wird auch die Automatisierung in die Bereiche Zuschneiden, Nähen und die Integration in vertikale Fertigungsplattformen Einzug halten. Auf diese Weise können Mikrofabriken vor Ort entstehen, die zeitnah individualisierte Produkte herstellen, für die kein Outsourcing mehr erforderlich ist. Wenn dies geschieht, wird es wahrscheinlich zu einer massiven Neuausrichtung der Lieferkette kommen. Bis dieser Wandel vollständig vollzogen ist, wird es jedoch sicherlich eine Weile dauern.