

100
BETRIEBE
FÜR
**RESSOURCEN-
EFFIZIENZ**
BADEN-WÜRTTEMBERG

100 Betriebe für Ressourceneffizienz

Exzellenzbeispiele in Baden-Württemberg aus allen Teilen der Wirtschaft

Praxisbeispiel der Eurotramp-Trampoline Kurt Hack GmbH

Eurotramp-Trampoline Kurt
Hack GmbH
Weilheim/Teck

Einführung eines Cuttingsystems für die Zuschnittoptimierung bei Trampolinkomponenten

Eurotramp-Trampoline Kurt Hack GmbH, Weilheim/Teck

Technik/Verfahrenstechnologie:

Verarbeitung von PVC-Planenmaterialien und Schaumstoffplatten bzw. -rollen

Maßnahme:

Einführung eines CNC-gesteuerten Cuttingsystems mit integriertem Nestingsimulationsprogramm

Ausgangslage und Zielsetzung

Die Eurotramp-Trampoline Kurt Hack GmbH ist seit über 50 Jahren auf die Herstellung qualitativ hochwertiger Trampoline für verschiedene Anwendungen spezialisiert. Für Sportgeräte und insbesondere auch Trampoline besteht international ein hoher Wettbewerb mit entsprechendem Preisdruck auf deutsche Hersteller. In den zurückliegenden Geschäftsjahren war zudem eine starke Verteuerung von Rohstoffen (Schaumstoffe, Planenmaterialien, technische Gewebe, Stahlprodukte usw.) zu beobachten.

Charakterisierendes Merkmal des Eurotramp Produktionsprogramms ist eine hohe Variantenvielfalt (Kleinserien) und eine Vielzahl an kundenspezifischen Einzellösungen, die zu einem sehr ausgeprägten Bedarf an unterschiedlichen Rahmenteilen, Abdeckungen und Sprungtüchern führt. Als weitere Planungsherausforderung hat Eurotramp einen heterogenen Auftragseingang zu bewältigen, der eine hohe Flexibilität der Fertigung verlangt. Kurze Lieferfristen verhindern zudem die Zusammenfassung und Bündelung von gleichartigen Produkten. Materialeffizienz ist daher eine ständige Herausforderung für das Unternehmen.

Eurotramp produziert die wesentlichen Komponenten seiner Trampoline in Eigenfertigung und muss daher u. a. Sprungtuchmaterialien, Planenstoffe sowie Schaumplatten und -rollen arbeits- und materialintensiv verarbeiten und zuschneiden.

Im Rahmen einer Gesamtkostenanalyse wurde auch die Abfallkostensituation im Unternehmen untersucht. Besonders die Analyse der Materialkosten des Abfalls im Bereich

Schaumstoffe, Planenstoffe und Sprungtuchmaterialien ergab hohe Einsparpotenziale. Hohe Verschnitte bei diesen Materialien hatten zudem erhebliche Kosten für die innerbetriebliche Abfallsammlung und -lagerung sowie die Abfallentsorgung zur Folge.

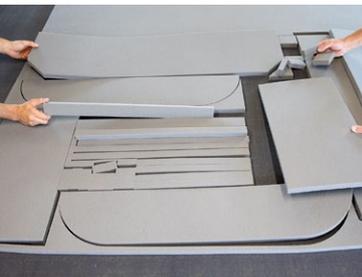
Für die bisher manuell durchgeführten Produktionsvorgänge sollte ein Cuttingsystem mit einem computergesteuerten Nesting eingeführt werden, das auch bei hoher Produktvielfalt und Einzelteilerfertigung eine hohe Materialeffektivität ermöglicht und Abfallmengen reduziert.

Herausforderung

Der Stand der Technik vor Einführung des automatisierten Cuttingsystems war ein weitgehend manueller Zuschnitt verschiedener Serien- und Sonderteile mit Hilfe von Holzschablonen. Im Schaumrollen- und Schaumplattenbereich wurden Formschnitte vom Lieferanten mit teilweise sehr hohen Stückpreisen und erheblichen Mindestabnahmemengen bezogen. Das neue System musste in der Lage sein, in bestimmten Breiten und auch Längen unterschiedliche Materialien mit verschiedenen Werkzeugen bearbeiten zu können und die Umrüstung beim Teilewechsel einfach zu halten. Im Zuge des neuen Cuttingsystems mussten alle vorbereitenden Arbeitsprozesse im Bereich der Polsterei umfangreich umgestellt werden. Dies erforderte ein gewisses Maß an Überzeugungsarbeit und Veränderungsbereitschaft bei langjährigen Mitarbeitern.

Idee

Das neue Cuttingsystem sollte es durch die wesentlich präzisere Schnittführung als von Hand ermöglichen, Schnittbilder mit der Kante



Zuschnittergebnis
Schaumstoffplatte

Bild rechts:
Werkzeugwechsel und
Justage an der Cutter-Einheit



aneinander zu legen und kleinere Teile in Zwischenräume zu schachteln. Das automatisierte Nesting sollte die ideale Verteilung der Schnittbilder und den dadurch erzeugten Verschnitt berechnen. Dies ermöglicht eine präzise Berechnung der erzeugten Abfallmenge. Durch die Möglichkeit, viele Schnittbilder flexibel miteinander zu kombinieren, entfällt die Abhängigkeit von festen Materialbreiten. Dadurch kann eine besonders logistikfreundliche Zuschnittgröße gewählt werden, um mehr Material pro Transporteinheit zu bewegen.



Laufender Schneideprozess an Schaumstoffplatte

Umsetzung

Im Vorfeld der Einführung wurden mehrere Lieferanten von Cuttingsystemen in die Angebotsfindung einbezogen. Am Ende fiel die Wahl auf ein Modell, das die vielfältigen Anforderungen nahezu perfekt erfüllt.

Firmenintern wurde Platz für die Anlage geschaffen und die ganze Logistik vor und nach dem Zuschnitt neu konzipiert. Zudem wurden intensive Schulungen für die Cutterbedienung als auch für die Erstellung der Zuschnittbilder aus dem CAD-Programm durchgeführt. Nach rund drei Monaten war der Umstellungsprozess abgeschlossen. Aufgrund weiter gestiegener Nachfrage ist der Cutter inzwischen im Einschichtbetrieb nahezu vollständig ausgelastet.

Im Zuge der Umstellung stieg man bei Eurotramp auf die Bestellung standardisierter Schaumplatten um. Dies führte zu einer deutlich höheren Transportmittelauslastung. Die Optimierung der Materialbestellbreiten kann durch die Simulation bereits für den Beschaf-

fungsvorgang erfolgen, wodurch später anfallende Produktionsabfälle vermieden werden. Das Cuttingsystem trägt im Gegensatz zur manuellen Produktionsweise zur Vermeidung von Zuschnittfehlern bzw. Toleranzüberschreitungen bei. Eurotramp erreicht damit Null-Ausschuss durch hohe Maßhaltigkeit des automatisierten Zuschnitts. Das Cuttingsystem bewirkte durch die Verwendung standardisierter Plattenware eine erhebliche Reduzierung der Lagermenge von Individualzuschnitten.

Einsparungen

Der Zuschnitt mit dem neuen Cuttingsystem ermöglichte deutliche Materialkosteneinsparungen bei Schaumstoffen, Planenstoffen und Sprungtuchmaterialien. Die Materialeffizienz konnte zum Beispiel beim Spitzengerät Ultimate um 7 % verbessert werden, in Summe wurden dabei im Jahr 2015 ca. 600 kg PVC-Planenstoff allein für dieses Produkt eingespart.

Für das erste Einsatzjahr des Cuttingsystems konnte insgesamt eine PVC-Planenstoff Materialeinsparung von ca. 2,6 t erzielt werden. Dies entspricht rund 19.000 Euro, bezogen auf das gesamte Produktportfolio. Zusätzlich konnte der Verschnitt bei Outdoor-sprungtuchmaterial um ca. 3.000 Euro gesenkt werden.

Die Ersparnis durch die Ablösung konfektionierter Schaumstoffe durch standardisiertes und breitenoptimiertes Rollen- und Plattenmaterial beträgt ca. 9.000 Euro/Jahr. Vereinfachte Lagerhaltung, weniger Platzbedarf für Vormaterialien, gesunkene Entsorgungskosten, sowie optimierte Anlieferungskosten sind mit einer zusätzlichen Kostenersparnis von jährlich ca. 8.000 Euro anzusetzen. Ohne Umrüstung können nun verschiedene Produktreihen und/oder Einzelteile aus der gleichen Materialrolle geschnitten werden. Neben der Materialeinsparung entstehen geringere Umrüstkosten bei gleichzeitig erhöhter Flexibilität.

Produkt	Jährliche Einsparung an PVC-Plane
Booster Board	29 m ² /14 kg
Doppel-Minitramp	180 m ² /85 kg
Ultimate	1.250 m ² /594 kg
Open-End Minitramp	54 m ² /25,7 kg

Als weitere wichtige umweltentlastende Größe ist zu beobachten, dass auch beim Hersteller der Schaumstoffe durch die Abnahme von wenigen Standardgrößen deutlich weniger Verschnitt und damit Entsorgungskosten entstehen.

Lernziel

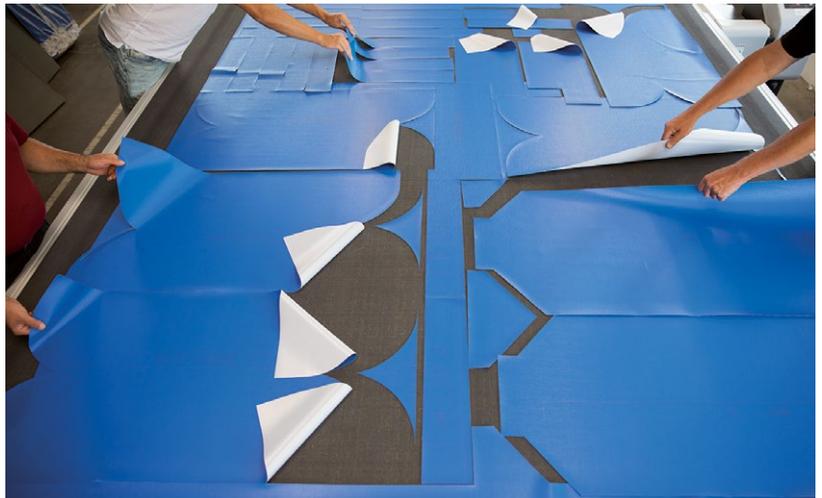
Die Ermittlung und Analyse der jährlichen Entsorgungskosten gab erste Anhaltspunkte für ein Verbesserungspotenzial der Materialeffizienz. Bei Eurotramp führte das Heben der Potenziale zusätzlich zu einem technologischen Sprung in einem wesentlichen Produktionsbereich. Die innovative Cutter-Technologie machte den einzelnen Arbeitsplatz als auch das gesamte Unternehmen für Mitarbeiter und externe Besucher attraktiver. Ein Anreizsystem für Mitarbeiter, materialeffizient zu arbeiten, und die gezielte Einbeziehung der Lieferanten bei der Planung von Effizienzmaßnahmen haben sich für das Unternehmen bewährt. Eurotramp recherchiert inzwischen im Bereich Maschinen, Software und organisatorische Konzepte gezielt nach weiteren Möglichkeiten für Effizienzsteigerungen. Interessant und bemerkenswert ist auch die Beobachtung, dass die Motivation für Materialzuschnittoptimierungen auch für andere Unternehmensbereiche von Eurotramp deutlich zugenommen hat.

Unternehmen

Eurotramp wurde 1960 von Kurt und Rose Hack in Weilheim/Teck gegründet, bereits nach wenigen Jahren war das Unternehmen hochakzeptierter Partner von nationalen und internationalen Turnverbänden. Es hat sich von einem handwerklich orientierten Betrieb zu einem international tätigen Unternehmen entwickelt. Mehr als 70 % des Umsatzes werden im Ausland erzielt. Das Unternehmen beschäftigt z. Zt. ca. 70 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, davon ca. 55 in der Produktion. Das Unternehmen hat ein hochspezialisiertes und sehr breitgefächertes Produktionsprogramm. Es produziert u. A.: Trampoline für den Spitzensport/Hochqualitätsbereich, Schul-

sport, Spielplatzbereich, Sonderanfertigungen und Freestyle-Projekte. Eurotramp ist nach ISO 9001:2008 sowie ISO 14001 zertifiziert. Die hohe „in house“ Fertigungstiefe aller Trampolinkomponenten liegt bei 85 bis 90 %, was für Eurotramp charakteristisch ist.

Das Unternehmen verfügt über eine eigene F+E Abteilung, konstruiert mit modernsten CAD-Techniken und ist Partner von verschiedenen Turnverbänden. Sehr wichtig ist auch der Serviceeinsatz bei nationalen und internationalen Großwettkämpfen. Eurotramp-Techniker sind z. T. bei Veranstaltungen für den Geräteaufbau, die Wettkampfbetreuung und den Geräteabbau verantwortlich, so z. B. auch bei den Olympischen Spielen in Rio 2016.



Zuschnittergebnis PVC-Plane

EUROTRAMP®

Eurotramp-Trampoline Kurt Hack GmbH

Zeller Straße 17/1
D-73235 Weilheim-Teck
www.eurotramp.com
Johannes Maier
maier@eurotramp.com
Bastian Conrad
conrad@eurotramp.com

Das Projekt „100 Betriebe für Ressourceneffizienz“ wurde von der Allianz für mehr Ressourceneffizienz zwischen den führenden Wirtschaftsverbänden des Landes Baden-Württemberg und der Landesregierung initiiert. Zu der Allianz gehören das Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, der Landesverband der Baden-Württembergischen Industrie e.V. (LVI), der Baden-Württembergische Industrie- und Handelskammertag e. V. (BWIHK), der Verband der Chemischen Industrie e. V. (VCI), Landesverband Baden-Württemberg, der Verband Deutscher Maschinen und Anlagenbauer Baden-Württemberg (VDMA) und der Zentralverband Elektrotechnik und Elektroindustrie (ZVEI), Landesstelle Baden-Württemberg.

Das Projekt wird gemeinsam vom Institut für Industrial Ecology (INEC) an der Hochschule Pforzheim und der Landesagentur Umwelttechnik BW durchgeführt. Die präsentierten Beispiele wurden sorgfältig geprüft und von einer Jury aus Mitgliedern der beteiligten Allianzpartner ausgewählt.

Die Initiative zeigt auf, wie Ressourceneffizienz konkret umgesetzt werden kann und welcher Nutzen damit verbunden ist. Sie unterstützt die bisherigen Aktivitäten zur Ressourceneffizienz im Land mit konkreten, vorzeigbaren Ergebnissen und bringt sie auf die operative Handlungsebene. Damit werden weitere Unternehmen zum Mitmachen motiviert.

Die 100 Exzellenzbeispiele entfalten über Baden-Württemberg hinaus Strahlkraft und unterstreichen die Leistungsfähigkeit der einheimischen Wirtschaft. Ziel ist es, die Exzellenzbeispiele repräsentativ, öffentlichkeitswirksam und beispielgebend hervorzuheben und darzustellen.

Weitere Informationen über das Projekt:

www.100betriebe.pure-bw.de

Kontakt zum Projektteam:

Prof. Dr. Mario Schmidt,
E-Mail: mario.schmidt@hs-pforzheim.de

Dr.-Ing. Hannes Spieth,
E-Mail: hannes.spieth@umwelttechnik-bw.de

Die Seiten sind ein Auszug aus dem Buch

Mario Schmidt, Hannes Spieth, Christian Haubach, Marlene Preiß, Joa Bauer: 100 Betriebe für Ressourceneffizienz, Band 2 – Praxisbeispiele und Erfahrungen. Verlag Springer Spektrum 2018.

www.springer.com/de/book/9783662567111

Die Arbeiten zu diesem Projekt wurden im Rahmen des Forschungsprojektes FZK L75 17001 mit Mitteln des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg gefördert.



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT