

Methodischer Bericht
„Neue“ Zusammenfassung

Durchführung einer Energie- und Stoffstromanalyse
bei der Firma
Lindenfarb Textilveredlung Julius Probst GmbH & Co. KG
in Aalen-Unterkochen

Auftragnehmer: EnviroTex GmbH
Provinosstraße 52
D-86153 Augsburg

Auftraggeber: Landesanstalt für Umweltschutz
Baden-Württemberg
Hertzstraße 173
76157 Karlsruhe

Berichtsdatum: November 2002

1 Zusammenfassung

Fokus des Projektes war eine Energie- und Stoffstromanalyse des Gesamtbetriebes der Lindensfarb Textilveredlung Julius Probst GmbH Co. KG in Aalen-Unterkochen sowie tieferegehende Untersuchungen, die sich zum einen mit der am Standort zur Strom- und Dampferzeugung eingesetzten Kraft-Wärme-Kopplung und zum anderen mit den Energie- und Stoffströmen bei der Herstellung eines umsatzstarken Artikels aus dem Sektor der Technischen Textilien befassten.

Die Stoffstrom-Analyse des Gesamtbetriebes erfolgte auf der Ebene der Betriebsbereiche Vorbehandlung, Färberei und Ausrüstung. Bei der Betrachtung der Input-Stoffströme lag der Schwerpunkt auf den durch die textile Rohware in die Textilveredlung eingeschleppten Ökolasten sowie auf den in den einzelnen Betriebsbereichen angewandten Grundchemikalien, Textilhilfsmitteln und Farbmitteln. Die Output-Stoffströme in die Umweltkompartimente Abwasser und Abluft wurden im Wesentlichen über die Summenparameter Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB), der den Anteil an organischen Substanzen im Abwasser widerspiegelt und der Organisch-C-Last in der Abluft charakterisiert.

Bedingt durch Präparationsmittelaufgaben dominieren die rohwarenbedingte Ökolasten in den Umweltkompartimenten Abluft und Abwasser eindeutig. Die Präparationsmittel verursachen mindestens ca. 40 % der Organisch-C-Last und über 50 % der gesamten CSB-Last. Als Lohnveredler hat Lindensfarb nur indirekt Einfluss innerhalb der textilen Kette auf die Art und Menge der aufgetragenen Präparationsmittel. Thermostabile Präparationsmittel z.B. auf Basis höherer/verzweigter Fettsäureester oder Kohlensäureester könnten die Organisch-C-Last deutlich senken. Sie zeigen daneben zumeist eine gute biologische Abbaubarkeit/Eliminierbarkeit. Lindensfarb ist dabei jedoch auf die freiwillige Kooperation der Akteure der textilen Kette angewiesen. Administrative Anforderungen an die der Textilveredlung vorgelagerten Akteure bezüglich des Einsatzes ökologisch optimierter Präparationsmittel gibt es zur Zeit nicht.

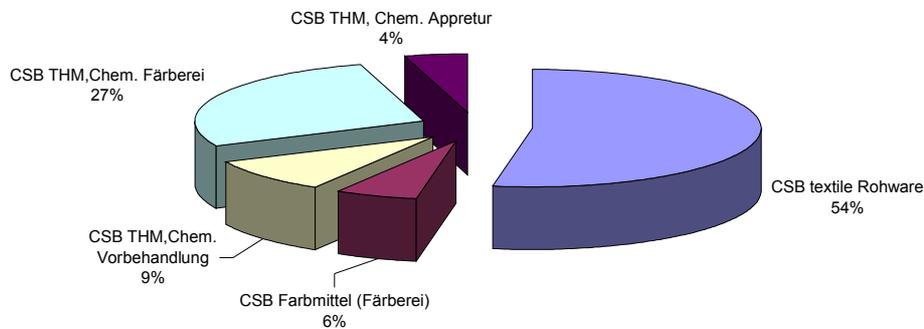


Abbildung 1: Quellen für die CSB-Last im Abwasser

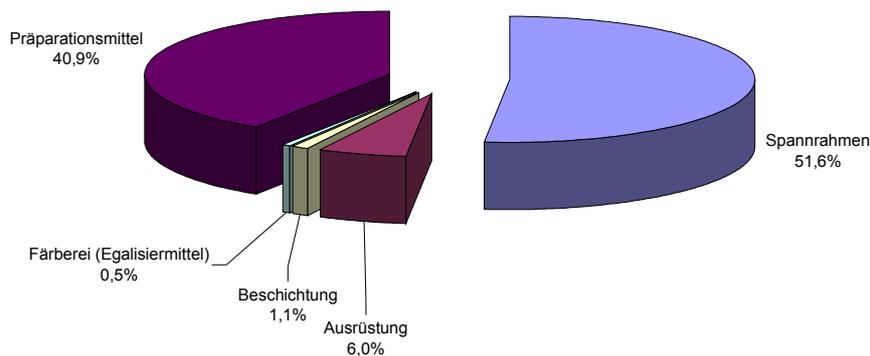


Abbildung 2: Quellen für die Organisch-C-Belastung in der Abluft

Die bei der Stoffstromanalyse ermittelten Input/Output-Daten und Prozessstrukturen wurden mit den Best Verfügbaren Techniken, die im Rahmen der Umsetzung der IVU-Richtlinie im europäischen BREF für die Textilindustrie festgeschrieben wurden und bis 2007 in bestehenden Textilveredlungsbetrieben umzusetzen sind, abgeglichen. Lindenfarb erfüllt die BAT-Kriterien bereits zum jetzigen Zeitpunkt.

Im Detail wurde die Kraft-Wärme-Kopplung, die über die Gasturbinentechnologie den Betrieb mit Dampf und elektrischer Energie versorgt, betrachtet. Verschiedene Szenarien, wie zum Beispiel die Rückspeisung des mit der KWK-Anlage erzeugten Stromes bei gleichzeitigem Fremdstrombezug, wurden berücksichtigt. Zudem wurde die emissionsrechtliche Situation und

die Potenziale des KWK-Gesetzes beurteilt. Für die Entscheidung zum Einbau einer neuen Gasturbine wurden damit wichtige Planungsgrundlagen geschaffen. Der Betrieb der Kraft-Wärme-Kopplung verringert im Vergleich zur getrennten lokalen Dampferzeugung und zum Fremdstrombezug den Kohlendioxidausstoß um ca. 25 %.

In einer weiteren Detailanalyse wurden die Stoff- und Energieströme der einzelnen Fertigungsstufen eines Artikels, der das Produktionsspektrum des Geschäftsjahres 2002 bei Lindensfarb dominierte, mit der Software Umberto modelliert und visualisiert. Die Stärke der Stoffstrommanagement-Software zeigte sich insbesondere beim Vergleich unterschiedlicher Varianten zur Veredelung des Hauptartikels zum Beispiel auf der Ebene der Wasser- und Energieverbräuche aber auch hinsichtlich der Kosten.

Im Laufe der Datenaufnahme zur Bilanzierung des Gesamtbetriebes und während der Detailanalysen konnten mehrere finanzielle Einsparmöglichkeiten ermittelt werden, deren Umsetzung zur Zeit geprüft wird. Im Bereich der Färberei kann durch die Verkürzung von Färbezeiten und einer höheren Temperatur des Frischwasserzulaufs zu den Färbebädern Energie und Arbeitszeit eingespart werden. In der Verkürzung/Vermeidung von Spannrahmenstillständen und dem damit verbundenen geringeren Butangas- und Stromverbrauch konnte das größte Einsparpotenzial erkannt werden. Isolierungsmaßnahmen an den Färbeaggregaten und eine Verringerung des Butangasschlupfes an den direkt beheizten Spannrahmen sind aus wirtschaftlicher Sicht nicht lohnend.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die Erfassung und Bilanzierung von Energie- und Stoffströmen entlang der Prozessequenzen der Textilveredelung - oder anders gesagt: betriebliches Stoffstrommanagement – mit Stoffstrommanagementprogrammen oder einfacheren Werkzeugen die notwendige Grundlage für eine transparente Sicht auf die betrieblichen Abläufe darstellt und letztendlich auch von der Gesetzgebung (Anhang 38 zur Abwasserverordnung und IVU-BREF) aus diesem Grunde gefordert wird. Nur die tiefere Einsicht in die Prozessabläufe und deren Ressourcenverbrauch macht ökonomische und ökologische

Optimierungspotenziale sichtbar und ermöglicht es die Prioritäten bei der Umsetzung von ressourcenschonenden Maßnahmen richtig zu setzen.