

Exposé for a Master Thesis:

Environmental Performance of Textiles - A Product Lifecycle Assessment

1) Introduction

The global textile industry is increasingly under scrutiny due to its high environmental impact. This master's thesis aims to investigate the environmental performance of six selected textile items for a commercial company in the textile industry by conducting six product lifecycle assessments (LCAs). The goal is to identify significant environmental hotspots, quantify the environmental impacts, and develop scenarios for minimizing these impacts.

2) Research Questions

The key research questions that will be investigated in this master's thesis are:

- 1. What are the primary hotspots in the life cycle of the selected textile items in terms of environmental impact?**
- 2. How can these hotspots be quantified and their environmental impacts assessed?**
- 3. What is the concrete and measurable impact of the following measures on the environmental performance of textile products?**
 - a) An extension of product utilisation/durability through better quality**
 - b) The use of organic cotton compared to conventional cotton**
 - c) The use of recycled cotton**
 - d) Green production according to the criteria of Oekotex Made in Green certified textile products**
- 4. What scenarios could be developed to minimize environmental impacts?**
- 5. How can an impact-driven and cost-effective action plan be developed to reduce environmental impacts?**

3) Methodology

The master's thesis will focus on conducting six **LCAs**, which assess the environmental performance of the selected textile items throughout their entire lifecycle (cradle-to-grave, from raw material extraction to manufacturing, usage, and disposal). The environmental impacts will be quantified using indicators such as Global Warming Potential, Water Use, and other relevant criteria. The overarching methodology framework to be applied is the **Environmental Product Declaration Typ III**.

For the identification of hotspots and the development of minimization scenarios, existing literature, case studies, and potentially expert interviews will be drawn upon. Finally, an action plan will be created that considers both impact and cost-benefit aspects.

4) Expected Results

The expected results of this master's thesis are:

- 1. A detailed analysis of the environmental hotspots in the life cycle of the selected textile products.**
- 2. Quantified environmental impacts of these products.**
- 3. A set of scenarios for minimizing environmental impacts.**
- 4. An action plan that takes into account both environmental impacts and cost-benefit aspects.**
- 5. Preparation of the results of the LCAs in accordance with the requirements of Environmental Product Declarations (EPD) Type III.**

5) Conclusion

This master's thesis will contribute to raising awareness of the environmental impacts in the textile industry and proposing concrete measures for improving the environmental performance of textile products. It will also serve to improve the practices of the concerned commercial company and contribute to more sustainable operation.

Contact:

Dr. Anna Rohde-Lütje

 **+49 151 61 45 73 26**

anna.rohde-luetje@scm-c.de

Exposé für eine Masterarbeit:

Umweltperformance von Textilartikeln - Eine Produktlebenszyklus-Bewertung

1) Einleitung

Die globale Textilindustrie steht aufgrund ihrer hohen Umweltbelastung zunehmend in der Kritik. Diese Masterarbeit zielt darauf ab, durch die Durchführung von sechs Produktlebenszyklus-Bewertungen (Product Life Cycle Assessments - LCA) für ein Handelsunternehmen in der Textilbranche, die Umweltperformance von sechs ausgewählten Textilartikeln zu untersuchen. Das Ziel ist es, wesentliche Umwelt-Hotspots zu identifizieren, die Umweltauswirkungen zu quantifizieren und Szenarien zur Minimierung dieser Belastungen zu entwickeln.

2) Forschungsfragen

Die Haupt-Forschungsfragen, die in dieser Masterarbeit untersucht werden, sind:

- 1. Welche sind die wesentlichen Hotspots im Lebenszyklus der ausgewählten Textilartikel in Bezug auf Umwelteinflüsse?**
- 2. Wie können diese Hotspots quantifiziert und ihre Umweltauswirkungen bewertet werden?**
- 3. Wie wirken sich konkret und messbar nachfolgende Maßnahmen auf die Umweltperformance von Textilprodukten aus:**
 - a) Eine Verlängerung der Produktnutzung/-Haltbarkeit durch bessere Qualität**
 - b) Der Einsatz von Bio-Baumwolle im Vergleich zu konventioneller Baumwolle**
 - c) Der Einsatz von recycelter Baumwolle**
 - d) Grüne Produktion gemäß der Kriterien von Oekotex Made in Green zertifizierten Textilprodukten**
- 4. Welche Szenarien könnten zur Minimierung der Umweltbelastungen entwickelt werden?**
- 5. Wie kann ein wirkungsvoller und kosteneffizienter Maßnahmenplan zur Reduzierung der Umweltauswirkungen erstellt werden?**

3) Methodik

Die Masterarbeit wird sich auf die Durchführung von sechs **LCA (Ökobilanzierungen)** konzentrieren, welche die Umweltperformance der ausgewählten Textilartikel während ihres gesamten Lebenszyklus (cradle-to-grave, von der Rohstoffgewinnung über die Herstellung und Nutzung bis hin zur Entsorgung) beurteilt. Die Umweltauswirkungen werden mit Hilfe von Indikatoren wie dem Global Warming Potential, dem Wasserverbrauch und anderen relevanten Kriterien quantifiziert. Der anzuwendende übergeordnete Methodik-Rahmen stellt die **Environmental Product Declaration Typ III** dar.

Für die Identifizierung von Hotspots und die Entwicklung von Szenarien wird auf bestehende Literatur, Fallstudien und ggf. Experteninterviews zurückgegriffen. Schließlich wird ein Maßnahmenplan erstellt, der sowohl impact-getrieben ist, als auch die Kosten-Nutzen-Aspekte berücksichtigt.

4) Erwartete Ergebnisse

Die erwarteten Ergebnisse dieser Masterarbeit sind:

- 1. Eine detaillierte Analyse der Umwelt-Hotspots im Lebenszyklus der ausgewählten Textilprodukte.**
- 2. Quantifizierte Umweltauswirkungen dieser Produkte.**
- 3. Ein Set von Szenarien zur Minimierung der Umweltauswirkungen.**
- 4. Ein Maßnahmenplan, der sowohl die Umweltauswirkungen als auch die Kosten-Nutzen-Aspekte berücksichtigt.**
- 5. Eine Ergebnisaufbereitung der LCAs gemäß der Anforderungen von Environmental Product Declarations (EPD) Typ III.**

5) Schlussfolgerung

Diese Masterarbeit wird dazu beitragen, das Bewusstsein für die Umweltauswirkungen in der Textilindustrie zu schärfen und konkrete Maßnahmen zur Verbesserung der Umweltperformance von Textilprodukten vorzuschlagen. Sie wird auch dazu dienen, die Praktiken des betreffenden Handelsunternehmens zu verbessern und zu einem nachhaltigeren Betrieb beizutragen.

Kontakt Daten:

Dr. Anna Rohde-Lütje

☎ +49 151 61 45 73 26

anna.rohde-luetje@scm-c.de