



# Bewertung der Nachhaltigkeit von Innovationen entlang der textilen Kette

S. Kleinhüchelkotten, H.-Peter Neitzke & Nora Schmidt

**ECOLOG**   
INSTITUT FÜR SOZIAL - ÖKOLOGISCHE  
FORSCHUNG UND BILDUNG gGmbH

[www.innabe.de](http://www.innabe.de)

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



**FONA**  
Forschung für nachhaltige  
Entwicklungen  
BMBF

## **Bewertung der Nachhaltigkeit von Innovationen entlang der textilen Kette**

InNaBe-Projektbericht 7.1

erstellt im Rahmen des Projekts

### **Slow Fashion: Gestalterische, technische und ökonomische Innovationen für massenmarkttaugliche nachhaltige Angebote im Bedarfsfeld 'Bekleidung'**

Teilprojekt 7: Nachhaltigkeit von Innovationen im Bereich Bekleidung

Autor\*innen: Dr. Silke Kleinhüchelkotten

Dr. H.-Peter Neitzke

Nora Schmidt

ECOLOG-Institut für sozial-ökologische Forschung und Bildung

Hannover, Juni 2018

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autor\*innen.

### **Partner im Forschungsverbund InNaBe**

ECOLOG-Institut für sozial-ökologische Forschung und Bildung

Hochschule Hannover, Studiengang Modedesign

Hochschule Reutlingen, Fakultät Textil & Design

Leuphana Universität Lüneburg, Centre for Sustainability Management (CSM)

MSH Medical School Hamburg

[www.innabe.de](http://www.innabe.de)

Forschungsverbund InNaBe



## Inhalt

1	Hintergrund.....	1
2	Grundlagen.....	2
3	Ziele und Vorgehensweise.....	2
3.1	Ziele .....	2
3.2	Vorgehensweise.....	3
4	Ergebnisse.....	3
4.1	Nachhaltigkeitskonzept .....	3
4.2	Leitbild <i>Nachhaltige Kleidung</i> .....	4
4.3	Heraus- und Anforderungen bei Nachhaltigkeitsbewertungen .....	5
4.4	Nachhaltigkeitsbewertung im Bereich 'Kleidung'.....	5
4.5	EvalSustTex: Einschätzung der Nachhaltigkeit von Verfahren, Produkten und Dienstleistungen im Textilbereich .....	7
5	Fazit.....	11
6	Literatur .....	11



# 1 Hintergrund

## ***Slow Fashion: Gestalterische, technische und ökonomische Innovationen für massenmarkttaugliche nachhaltige Angebote im Bedarfsfeld 'Bekleidung'***

Die Deutschen sind zusammen mit Schweizern und US-Amerikanern Weltmeister beim Kleidungskonsum: Er liegt bei rund 12 kg pro Kopf und Jahr (Neugebauer & Schewe 2015). Stimuliert wird der Kleidungskauf durch immer schneller wechselnde Moden und Trends. Diese *Fast Fashion* ist nur möglich aufgrund niedriger Rohstoff-, Transport- und Lohnkosten, schlechter Arbeitsbedingungen und stark umweltbelastender Methoden in der Fasergewinnung und Kleidungsproduktion. (zu den Problemen s. z.B. Downer & Cassidy 2012; Gardetti & Torres 2013; Muthu & Senthilkannan 2014). Mehr Nachhaltigkeit im Kleidungssektor erfordert einen fundamentalen Wandel in Produktion und Kleidung. Nachhaltiger Kleidungskonsum bedeutet:

- bewusste Kaufentscheidungen für qualitativ hochwertige, umwelt- und sozialverträglich produzierte Kleidung zu treffen
- die Nutzungsphase von Kleidung und den dafür verwendeten Materialien zu verlängern.

Oder wie Vivienne Westwood es formuliert hat: *Buy less, choose well, make it last.*

Im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Projekts *Slow Fashion: Gestalterische, technische und ökonomische Innovationen für massenmarkttaugliche nachhaltige Angebote im Bedarfsfeld 'Bekleidung'* wird untersucht, ob und wie gestalterische, technische, ökonomische und soziale Innovationen dazu beitragen können, die Nutzungsphase von Kleidung zu verlängern. Betrachtet werden Innovationspotenziale und mögliche Hemmnisse für ihre Realisierung entlang der gesamten textilen Kette vom Design über Textil- und Kleidungsproduktion bis zum Handel, unter Einschluss neuer Geschäftsmodelle. Außerdem wird analysiert, wie der Diffusionsprozess innovativer Angebote für nachhaltigere Bekleidung über die avantgardistischen und ökologisch orientierten sozialen Milieus hinaus in die (bürgerlichen) Mainstream-Milieus gelingen kann. Grundlage dafür ist die Untersuchung fördernder und hemmender Faktoren für einen nachhaltigeren Kleidungskonsum. Von zentraler Bedeutung für das Projekt ist die Zusammenarbeit mit Praxisakteuren aus den Bereichen Herstellung, Handel und Verwertung von Bekleidung. Gemeinsam mit ihnen sollen Strategien für die Diffusion nachhaltigkeitsförderlicher Innovationen bzw. entsprechender Produkte und Dienstleistungen entwickelt werden.

Im Teilprojekt 7 wurden zum einen die Grundlagen für ein gemeinsames Verständnis von Nachhaltigkeit bzw. Nachhaltiger Kleidung erarbeitet. Zum anderen wurde ein einfaches Werkzeug zur Bewertung der Nachhaltigkeit von Produktlebenswegen entwickelt und erprobt.

## 2 Grundlagen

Bereits in der von der Konferenz der Vereinten Nationen zu Umwelt und Entwicklung 1992 in Rio de Janeiro verabschiedeten Agenda 21 wird die Entwicklung von Instrumenten zur Bewertung der Nachhaltigkeit von Entwicklungen und ihre Anwendung als Grundlage von Entscheidungen auf allen politischen Ebenen gefordert. Bei der Umsetzung dieser Forderung lag der Fokus zunächst auf der Definition von Indikatoren zur Beurteilung von Entwicklungen auf der lokalen, später auch auf der regionalen, der nationalen und der supranationalen Ebene (z.B. Behrendt & Neitzke 2002, Heiland et al. 2003, OECD 2005, United Nations 2008, World Bank 2014, Deutsche Bundesregierung 2016). Bei der Entwicklung von Indikatorensystemen war ein wichtiges Ziel, durch eine möglichst kleine Zahl an Indikatoren die Themen abzubilden, die von besonderem politischem oder wirtschaftlichem Interesse waren. Diesen mehr oder weniger willkürlichen Auswahlen an Indikatoren durch Expert\*innen und Auftraggeber\*innen stehen Ansätze für systemische Rahmenkonzepte für Nachhaltigkeitsbewertungen und Versuche inhaltlich vollständiger und gesellschaftlich legitimer Nachhaltigkeitsbewertungen gegenüber (Sala et al. 2015, Behrendt & Neitzke 2016).

In den 2000er-Jahren hat die Entwicklung von Konzepten und Instrumenten zur Bewertung der Nachhaltigkeit von Organisationen, Prozessen und Produkten an Bedeutung gewonnen (z.B. Mazijn et al. 2004, Schaltegger & Burritt 2014, Cinelli et al. 2016). Um ökologische und soziale Effekte im Zusammenhang mit Kleidungsproduktion und -konsum abzuschätzen, wurden und werden zahlreiche Methoden eingesetzt (Beton et al. 2014, Muthu 2014, 2016; s.u.).

## 3 Ziele und Vorgehensweise

### 3.1 Ziele

Mit den Arbeiten im Teilprojekt 7 wurden zwei Hauptziele verfolgt:

1. Verständigung innerhalb des Forschungsverbundes InNaBe auf ein Nachhaltigkeitskonzept und Entwicklung eines gemeinsamen Leitbildes zur Nachhaltigkeit von Kleidung bzw. zu Slow Fashion, u.a. als Rahmen für
2. die Entwicklung und Erprobung eines Instruments, das genutzt werden kann
  - zur Einschätzung von Verfahrens-, Produkt- und Dienstleistungsinnovationen im Bereich Bekleidung hinsichtlich ihres potentiellen Beitrags zu einer nachhaltigeren Entwicklung und
  - zur Sensibilisierung von Designer\*innen und Produktentwickler\*innen für Nachhaltigkeitsaspekte im Zusammenhang mit Kleidungsdesign und -produktion.

In der Anlaufphase des Projekts entstand die Idee, zusätzlich einen Vorschlag zu entwickeln, wie die für Verbraucher\*innen verwirrende Vielfalt an mehr oder weniger aussagekräftigen Nachhaltigkeits Siegeln strukturiert werden könnte, um eine leichtere Orientierung zu ermöglichen, z.B. durch ein mehrstufiges Siegel oder ein Ampelsystem. Dieses aus Verbraucher\*innen-Sicht sinnvolle Ziel (s. Kleinhüchelkotten et al. 2017) wurde aber aufgegeben angesichts des Widerstandes gegen ein 'weiteres' Siegel selbst auf Seiten engagierter Unternehmen, der bereits in den ersten Akteursgesprächen und in den Dialogforen deutlich wurde.

### 3.2 Vorgehensweise

In einem ersten Schritt verständigte sich der Forschungsverbund InNaBe auf der Grundlage von Vorarbeiten im Teilprojekt 7 und einem hier entwickelten Vorschlag auf ein gemeinsames Leitbild zur Nachhaltigkeit von Kleidung. Zu den Vorarbeiten gehörten

- Definition der Anforderungen an die Nachhaltigkeitsbewertung
- Recherche zu Nachhaltigkeitskonzepten, die im Zusammenhang mit der Bewertung von Verfahren, Produkten und Dienstleistungen sowie in anderen Bereichen angewendet wurden und werden
- Bestandsaufnahme zu Verfahren und Instrumenten, die für Nachhaltigkeitsbewertungen im Textilbereich entwickelt wurden
- Zusammenstellung und Bewertung von Nachhaltigkeits Siegeln, die sich an Verbraucher\*innen richten

Vor diesem Hintergrund wurde ein vergleichsweise einfach anzuwendendes Instrument zur Einschätzung der Nachhaltigkeit von Verfahren, Produkten und Dienstleistungen im Bereich Bekleidung entwickelt. Es wurde zum einen zur Erstbewertung von Innovationen eingesetzt, die dazu beitragen könnten,

- Kleidung mit einem geringeren Ressourceneinsatz umwelt- und sozialverträglicher zu produzieren,
- die Nutzbarkeitsdauer von Kleidung zu verlängern,
- Kleidung intensiver zu nutzen und
- gebrauchte Kleidung einer hochwertigen Weiterverwendung oder Verwertung zuzuführen.

Zum anderen wurde mit ausgebildeten und angehenden Modedesigner\*innen getestet, ob das Bewertungsinstrument auch durch diese Zielgruppe anwendbar und geeignet ist, diese anzuregen, mögliche ökologische und soziale Folgen ihrer Arbeit entlang der gesamten textilen Produktions-, Nutzungs- und Verwertungskette zu bedenken.

## 4 Ergebnisse

### 4.1 Nachhaltigkeitskonzept

Der Forschungsverbundes InNaBe verständigte sich auf das folgende Nachhaltigkeitsprinzip:

Ein Produkt, ein Verfahren oder eine Dienstleistung lässt sich im Sinne eines integrierten Verständnisses von Nachhaltigkeit dann als 'nachhaltig' bezeichnen, wenn bei der Her- bzw. Bereitstellung, der Anwendung, der Nutzung und der Nachnutzung des Produkts, des Verfahrens oder der Dienstleistung sowohl negative ökologische Auswirkungen als auch Beeinträchtigungen der Qualität der Lebensbedingungen von Beschäftigten, Nutzer\*innen oder in anderer Weise Betroffenen jetzt und in Zukunft ausgeschlossen werden.

Die ökonomische Nachhaltigkeit leitet sich nach dem Verständnis des Forschungsverbundes aus der sozialen Nachhaltigkeit ab. Zur Erhaltung oder sogar Verbesserung der Lebensbedingungen der Menschen, die das Produkt, das Verfahren oder die Dienstleistung her- oder bereitstellen, anwenden oder nutzen, müssen die erforderlichen materiellen Voraussetzungen gegeben sein. Die Wirtschaft hat, wie schon durch die Enquete-Kommission 'Schutz des Menschen und der Umwelt' formuliert, der Erreichung dieser gesellschaftlichen Ziele zu "dienen" (Deutscher Bundestag 1998: 22). Dabei muss sichergestellt werden, dass positive

wirtschaftliche Entwicklungen in einem Raum nicht zu Lasten der wirtschaftlichen Entwicklung in anderen, insbesondere wirtschaftlich benachteiligten, Räumen gehen.

#### **4.2 Leitbild *Nachhaltige Kleidung***

Nachhaltige Bekleidung würde sich idealerweise dadurch auszeichnen, dass sie sowohl die primären Schutzbedürfnisse der Träger\*innen als auch ggf. ihre sekundären Zwecke, insbesondere als Schmuck und Mittel kulturellen oder persönlichen Ausdrucks, erfüllt, bei der aber zugleich sichergestellt ist, dass es entlang der gesamten textilen Kette von der Erzeugung der Rohstoffe für Kleidung über deren Nutzung bis zu ihrer Entsorgung bzw. Weiterverwendung oder stofflichen Wiederverwertung keine negativen Folgen für Mensch und Umwelt gibt. Nun hat aber nahezu jede menschliche Aktivität soziale und ökologische Auswirkungen. Das gilt ganz sicher für alle Aktivitäten entlang der textilen Kette. Diese sind nicht notwendigerweise alle und immer negativ: Einige Schutzgüter können negativ betroffen sein, auf andere gibt es möglicherweise keine oder sogar positive Auswirkungen. Ökologische Schutzgüter sind in diesem Zusammenhang z.B. die ökologischen Funktionsfähigkeiten von Böden und Gewässern, die biologische Vielfalt und das Klima. Die menschliche Gesundheit und die Verfügbarkeit von Ressourcen zur Befriedigung materieller Bedürfnisse sind Beispiele für soziale Schutzgüter und Ziele.

Aus der fast trivialen Erkenntnis, dass nahezu jede menschliche Aktivität soziale und ökologische Auswirkungen hat, folgt, dass es 'Nachhaltige Kleidung' in einem strengen Sinn nicht geben kann, sondern dass es 'nur' darum gehen kann, negative ökologische und soziale Auswirkungen der Produktion und des Konsums von Kleidung so gering wie nötig, oder wenn dies (noch) nicht erreichbar ist, wie möglich zu halten. Das heißt, die Auswirkungen sind mindestens so weit zu begrenzen, wie es technisch und organisatorisch machbar ist.

Jede Aktivität, die darauf ausgerichtet ist, negative Auswirkungen auf bestimmte Schutzgüter zu verringern, birgt zudem das Risiko von Rückwirkungen auf andere Schutzgüter, wie das folgende Beispiel zeigt:

Um die Haltbarkeit von Kleidung zu verbessern, sie damit länger tragbar zu machen, wird der Stoff mit einer entsprechenden Ausrüstung versehen. Das kann gleich mehrere positive Effekte haben: Es müssen keine Ressourcen für die Produktion von 'Ersatz'kleidung aufgewendet werden und mit ihrer Herstellung möglicherweise verbundene negative ökologische und/oder soziale Auswirkungen werden vermieden. Die Ausrüstung des Kleidungsstücks erfordert jedoch einen zusätzlichen Aufwand an Energie und ggf. Chemikalien. Die Bereitstellung der Energie ist bei Verwendung fossiler Brennstoffe mit Belastungen für das Klima und auch bei Verwendung erneuerbarer Energien nicht frei von ökologischen 'Kosten', z.B. weil deren Nutzung mit der Entwertung von Landschaft verbunden ist. Die eingesetzten Chemikalien müssen zusätzlich hergestellt werden und haben unter Umständen negative Auswirkungen auf die Umwelt, die im Produktionsprozess Beschäftigten und/oder die Nutzer\*innen, auch Beeinträchtigungen der Verwertbarkeit der textilen Grundmaterialien sind möglich. Im Hinblick auf die ökologische Bewertung der textilen Innovation stellt sich die Frage, ob der geringere Ressourcenverbrauch und die Vermeidung der ökologischen und sozialen Nebeneffekte der Produktion der 'Ersatz'kleidung den zusätzlichen Ausstoß klimawirksamer Gase oder den landschaftsästhetischen Verlust sowie eventuelle ökologische oder gesundheitliche Risiken rechtfertigen.

Vor diesem Hintergrund hat sich der Forschungsverbund InNaBe darauf verständigt, dass das Leitbild 'Nachhaltige Bekleidung' für einen Prozess kontinuierlicher Verbesserung steht, der darauf ausgerichtet ist, ohne Einschränkung der primären, sozialen und kulturellen Funktionen



von Kleidung bei ihrer Gestaltung, Herstellung, Transport, Vermarktung, Verwendung und Entsorgung

- den Ressourcenverbrauch so gering wie möglich zu halten,
- schädliche Umweltauswirkungen zu minimieren,
- gesundheitliche Beeinträchtigungen der in der Produktion, Distribution und Verwertung von Kleidung Beschäftigten sowie der Nutzer\*innen zu verhindern und
- negative soziale Auswirkungen zu vermeiden und positive gesellschaftliche Entwicklungen zu fördern.

Im InNaBe-Forschungsverbund wurde zwar der Begriff 'nachhaltige Kleidung' verwendet, gemeint war jedoch immer 'nachhaltigere Kleidung', das heißt Kleidung, die unter ökologischen und sozialen Bedingungen produziert wurde, die deutlich besser sind als bei herkömmlich hergestellter Ware.

### 4.3 Heraus- und Anforderungen bei Nachhaltigkeitsbewertungen

In dem Projekt wurden Kleidung und mit Kleidung verbundene Dienstleistungen nicht absolut bewertet, sondern es wurden nur komparative Nachhaltigkeitsbewertungen vorgenommen. Um beurteilen zu können, ob ein neues Kleidungsstück tatsächlich nachhaltiger produziert wurde, ein innovatives Verfahren in praxi zu den intendierten ökologischen und/ oder sozialen Verbesserungen führt oder eine neu angebotene auf Kleidung bezogene Dienstleistung wirklich einen Beitrag zu mehr Nachhaltigkeit im Kleidungskonsum leistet, ist

- a) immer eine ökologisch-soziale Gesamtbilanzierung notwendig und es ist dabei
- b) abzuwägen, ob die erreichten Verbesserungen oder Entlastungen in einem Bereich eventuelle Verschlechterungen in einem anderen Bereich rechtfertigen.

Eine Gesamtbilanzierung im Sinne eines Life Cycle Sustainability Assessments ist nicht nur mit erheblichem Aufwand verbunden, sondern wegen fehlender Daten oft auch gar nicht möglich. Aussagekräftig ist und akzeptiert wird eine Bilanz nur, wenn zumindest alle in einer Voranalyse als relevant erkannten und/ oder für die Adressaten, z.B. die Konsument\*innen, wichtigen Auswirkungen abgedeckt werden können. Eine weitere Voraussetzung für die Akzeptanz einer Bilanz ist eine nachvollziehbare Abwägung positiver und negativer Effekte. Die unter b) aufgeworfene Frage kann, zumindest beim heutigen Stand des Wissens und der Forschung, nicht allein wissenschaftlich beantwortet werden, sondern es bedarf letztlich gesellschaftlicher Entscheidungen, welche Bedeutung einzelnen Schutzgütern zugemessen wird und welche Beeinträchtigungen als vertretbar angesehen werden. Die Herausforderung besteht darin, diesen Legitimationsprozess in die Bewertung zu integrieren. Die dazu notwendigen Abwägungs- und Entscheidungsprozesse müssen so gestaltet werden, dass sie auf dem besten verfügbaren Wissen basieren, nicht durch einflussreiche gesellschaftliche Interessengruppen dominiert werden und letztlich immer auf das Leitbild 'Nachhaltige Bekleidung' ausgerichtet sind.

### 4.4 Nachhaltigkeitsbewertung im Bereich 'Kleidung'

Wie bereits in 4.2.4.2 dargestellt, sind die konventionelle Bereitstellung von Rohstoffen für Kleidung, Herstellung, Transport, Handel, Gebrauch und Entsorgung mit gravierenden negativen Auswirkungen auf die Umwelt, Beschäftigte und Nutzer\*innen verbunden. Um ökologische und soziale Effekte im Zusammenhang mit Kleidungsproduktion und -konsum abzuschätzen, wurden und werden zahlreiche Methoden eingesetzt (s. Kasten 1). Der Schwerpunkt lag in der Vergangenheit auf der Analyse ökologischer Effekte, wobei es nicht immer gelang, alle Auswirkungen auf Umweltkompartimente auf allen Ebenen der textilen Kette zu berücksichtigen.

Die große Vielfalt der eingesetzten Materialien, die Bandbreite der angewandten Verfahren und nicht zuletzt die schnelle Abfolge von Modetrends und die meist viele Länder umfassenden Wertschöpfungsketten machen es praktisch unmöglich, die Nachhaltigkeit jedes Kleidungsstücks zu bewerten.

Es gibt eine große Vielfalt an Labeln mit Aussagen zu den ökologischen und/ oder sozialen

#### Kasten 1

Methoden zur Bewertung ökologischer und sozialer Auswirkungen von Produkten, Verfahren und Dienstleistungen

**CO<sub>2</sub>-Bilanz** (auch CO<sub>2</sub>-Fußabdruck): Berechnung des Gesamtbetrags der Kohlendioxid- (oder Treibhausgas-) Emissionen, der direkt und indirekt durch ein Produkt, eine Dienstleistung oder eine Aktivität über alle Lebens- bzw. Herstellungs- und Nutzungsstadien entsteht

**(E-)LCA** ((Environmental) Life Cycle Assessment): Methode zur Identifizierung, Quantifizierung und Bewertung der Umweltauswirkungen eines Produkts, einer Dienstleistung oder einer Aktivität über alle Lebensstadien, im Falle von Produkten von der Bereitstellung der Rohstoffe für seine Herstellung bis zur Entsorgung nach Außergebrauchnahme

**LCC** (Life Cycle Costing): Methode zur Bewertung von Investmentalternativen unter Berücksichtigung aller Lebensstadien eines Produkts, einer Dienstleistung oder einer Aktivität

**S-LCA** (Social Life Cycle Assessment): Methode zur Bewertung sowohl der positiven als auch der negativen sozialen (und ökologischen Auswirkungen eines Produkts, einer Dienstleistung oder einer Aktivität unter Berücksichtigung aller Lebensstadien

**LCSA** (Life cycle sustainability assessment): Methode zur Evaluation aller positiven und negativen ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen eines Produkts, einer Dienstleistung oder einer Aktivität entlang des gesamten Lebenszyklus

**LCWE** (Life Cycle Working Environment): Erweiterte LCA zur zusätzlichen Berücksichtigung der Arbeitsumgebung

**MIPS** (Material intensity per service unit): Methode zur Erfassung des Rohstoffeinsatzes zur Herstellung eines Produkts

**Ökologischer Fußabdruck**: Methode zur Abschätzung des Naturverbrauchs für die Herstellung eines Produkts, dargestellt als Größe der in Anspruch genommenen biologisch produktiven Fläche

Bedingungen, unter denen Kleidung hergestellt wurde. Neben Siegeln, die das Durchlaufen eines mehr oder weniger anspruchsvollen und transparenten Zertifizierungsverfahrens bestätigen, gibt es zahlreiche 'Eigenkreationen' von Handelsunternehmen oder Industrieverbänden mit sehr begrenzter Aussagekraft. Die im Rahmen des Teilprojekts durchgeführten Auswertungen ergaben, dass nur der Global Organic Textile Standard (GOTS), das Naturtextil Zertifikat, das EU-Umwelt-Label, der Blaue Engel und das Bluesign-Siegel die volle Abdeckung aller ökologischen Aspekte garantieren. Die umfassende und verlässliche Einhaltung sozialer Standards wird nur durch die Fairtrade Cotton-, Fairtrade Textile Production- und Naturtextil-Zertifizierungen gewährleistet.

Die große Zahl an mehr oder weniger aussagekräftigen Labeln mit Aussagen zu den ökologischen und/ oder sozialen Bedingungen, unter denen Kleidung hergestellt wurde, führt nicht nur zur Verwirrung und Verunsicherung von Verbraucher\*innen (Kleinhückelkotten et al.

2017), sondern täuscht auch darüber hinweg, dass aussagekräftige Nachhaltigkeitsbewertungen nur für eine vergleichsweise kleine Anzahl an Kleidungsstücken vorliegen.

#### 4.5 EvalSustTex: Einschätzung der Nachhaltigkeit von Verfahren, Produkten und Dienstleistungen im Textilbereich

Im Rahmen des Projekts wurde ein Instrument zur Unterstützung der Erstbewertung von Innovationen in Bezug auf Materialien, Produktionsprozesse, Endprodukte oder (Dienstleistungs-) Angebote im Textilbereich konzipiert, die zu mehr Nachhaltigkeit bei der Produktion und der Nutzung von Kleidung beitragen sollen (EvalSustTex). Als Grundlage hierfür wurden die Ergebnisse bereits vorliegender Studien (Beton et al. 2014, Ellen MacArthur Foundation 2017, Global Fashion Agenda & The Boston Consulting Group 2017, Muthu 2014, 2016) in vereinfachter Form zusammengefasst (

Abbildung 1). So lassen sich Produktions- und Nutzungsstufen mit hoher ökologischer und sozialer Relevanz identifizieren.















	Wasser 	Energie 	Umwelt 	Abfall 	Arbeit 	Gesundheit 
Gewinnung von Naturfasern 	sehr hoch	mittel	sehr hoch	niedrig	hoch	hoch
Herstellung synthet. Fasern 	niedrig	hoch	hoch	niedrig	mittel	mittel
Garn- und Stoffherstellung 	hoch	hoch	hoch	niedrig	hoch	hoch
Kleidungsherstellung 	niedrig	mittel	niedrig	hoch	sehr hoch	sehr hoch
Veredelung 	sehr hoch	mittel	sehr hoch	mittel	sehr hoch	sehr hoch
Handel 	niedrig	mittel	mittel	hoch	niedrig	niedrig
Nutzung 	sehr hoch	sehr hoch	hoch	niedrig	niedrig	niedrig
Verwertung 	mittel	mittel	niedrig	hoch	mittel	niedrig

Abbildung 1: Ökologische und soziale Auswirkungen entlang der textilen Kette

In EvalSustTex werden die sozialen und ökologischen Auswirkungen der jeweiligen Innovation entlang der textilen Kette im Vergleich mit herkömmlichen für den gleichen Zweck eingesetzten

Materialien, Prozessen, Produkten oder Angeboten anhand mehrstufiger Skalen bewertet. Die Bewertung erlaubt,

- a) festzustellen, ob eine Innovation unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten positiv ist, und es können
- b) mögliche Schwachstellen entlang der textilen Kette und Ansatzpunkte für Optimierungen aufgedeckt werden.

In die Bewertung einbezogen werden alle Stufen der textilen Kette:

- Rohstoffproduktion
- Faser- u. Garnherstellung
- Textilherstellung
- Veredelung
- Konfektionierung
- Distribution
- Gebrauch u. Pflege
- Verwertung
- Entsorgung

Der Transportaufwand wird auf allen Stufen der textilen Kette berücksichtigt.

Für die einzelnen Stufen der textilen Kette erfolgt die Bewertung jeweils anhand mehrerer ökologischer und sozialer Kriterien, wie Verbrauch von Flächen und Wasserverbrauch, Einsatz von Energie und nicht-nachwachsenden Rohstoffen, Einträge von Schadstoffen in die Umwelt, Qualität der Arbeitsbedingungen. Die Einschätzung wird anhand dimensionsloser Skalen vorgenommen. Bei der Aufstellung der Skalen wurde berücksichtigt, dass die ökologischen und sozialen Auswirkungen, die über die einzelnen Kriterien abgefragt werden, nicht alle gleich gravierend sind.

Um einen Eindruck von Aufbau und Inhalt EvalSustTex zu geben, sind in Abbildung 3a und b zwei der zehn Bewertungsseiten für das Beispiel Upcycling: Verwendung gebrauchter Jeans zur Herstellung von Jeansjacken (im Vergleich mit der Herstellung von Jeansjacken aus Neumaterial) dargestellt.

In EvalSustTex werden nur soziale und ökologische Auswirkungen berücksichtigt, mit denen im Zusammenhang mit vielen Materialien, Produktionsprozessen, Endprodukten und (Dienstleistungs-) Angeboten zu rechnen ist. Es ist aber möglich, bei Bedarf zusätzlich zu den bereits enthaltenen Kriterien weitere einzubeziehen, zum Beispiel die Schaffung/ den Verlust von Arbeitsplätzen in strukturschwachen Regionen oder wirtschaftlich schwachen Ländern oder Beiträge zur Erhaltung kultureller Werte (z.B. traditionelle Techniken, traditionelle Kleidung).

Bisher liegt das Bewertungsraster in Form von Excel-Sheets vor. Es wurde in dieser Form zum einen intern zur Ersteinschätzung der Beiträge von textiltechnologischen Innovationen, kleidungsbezogenen Dienstleistungen und neuen Geschäftsmodellen zu mehr Nachhaltigkeit entlang der textilen Kette eingesetzt. Zum anderen wurde es in einem didaktischen Zusammenhang in Lehrveranstaltungen mit fertig ausgebildeten und angehenden Modedesigner\*innen eingesetzt, um diese an Fragen der Nachhaltigkeitsbewertung heranzuführen.

**Nachhaltigkeit von Innovationen im Bereich Bekleidung**

Das Schema dient zur relativen Bewertung der Nachhaltigkeit von Innovationen. Das heißt die innovativen Materialien, Prozesse, Produkte oder (Dienstleistungs-) Angebote werden anhand von sozialen und ökologischen Kriterien mit herkömmlichen verglichen.

Innovation:

**Upcycling: Verwendung gebrauchter Jeans zur Herstellung von Jeansjacken (im Vergleich mit der Herstellung von Jeansjacken aus Neumaterial)**

	<i>Auf welcher Stufe / welchen Stufen der textilen Kette setzt die Innovation an?</i>	<i>Auf welchen Stufen der textilen Kette sind Auswirkungen der Innovation zu erwarten?</i>	<i>Art der Auswirkungen</i>
<b>Textile Kette</b>			
Rohstoffproduktion		x	kein Bedarf an neuen Rohstoffen
Faser- u. Garnherstellung		x	kein Herstellungsaufwand
Textilherstellung		x	kein Herstellungsaufwand
Veredelung		x	kein Herstellungsaufwand
Konfektionierung	x	x	etwas höherer Herstellungsaufwand, höheres Abfallaufkommen
Distribution			
Gebrauch u. Pflege	x	x	größerer Aufwand für Sammlung, Waschen und Zerlegen der Ausgangsmaterialien
Verwertung			
Entsorgung			
Transport*		x	geringere Transportmengen auf einigen Stufen

**Gesamtbewertung**

**49,1**

(wird aus den Ergebnissen der Bewertungen für jeden Abschnitt der textilen Kette berechnet)

Interpretation:

positiver Wert: die Innovation ist unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten besser als die herkömmliche Variante  
 negativer Wert: die Innovation ist unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten schlechter als die herkömmliche Variante

Abbildung 2a: Anwendungsbeispiel EvalSustTex: Eingangsseite mit Bewertungsergebnis

**Faseraufbereitung und Garnherstellung**

Aufbereitung biogener Fasern, Herstellung von Fasern aus künstlichen Polymeren, Verspinnen von Fasern zu Garnen

*Welche Auswirkungen hat die Innovation auf dieser Stufe der*

Verbrauch von Wasser

Bewertung						
sehr viel höher	höher	etwas höher	gleich	etwas geringer	geringer	sehr viel geringer
-1	-0,3	-0,1	0	0,1	0,3	1

Bewertung eintragen

Bewertung 1

Erläuterung

keine Umweltauswirkungen bei der Herstellung von Textilmaterialien, wenn die Jacken vollständig aus Altmaterial hergestellt werden

Einsatz von Energie

sehr viel höher	höher	etwas höher	gleich	etwas geringer	geringer	sehr viel geringer
-3	-1	-0,5	0	0,5	1	3

Bewertung 3

dto.

Verbrauch von Betriebsstoffen (Stoffe, die für die Herstellung des Produkts benötigt werden, aber nicht mehr im Endprodukt enthalten sind; z.B. Schmierstoffe für Maschinen)

sehr viel höher	höher	etwas höher	gleich	etwas geringer	geringer	sehr viel geringer
-1	-0,3	-0,1	0	0,1	0,3	1

Bewertung 1

dto.

Verbrauch von Hilfsstoffen (Nebenbestandteile des Produkts; z.B. Farben, Imprägniermittel)

sehr viel höher	höher	etwas höher	gleich	etwas geringer	geringer	sehr viel geringer
-1	-0,3	-0,1	0	0,1	0,3	1

Bewertung 1

dto.

Eintrag von Schadstoffen in die Umwelt (z.B. im Herstellungsprozess eingesetzte Chemikalien)

sehr viel höher	höher	etwas höher	gleich	etwas geringer	geringer	sehr viel geringer
-5	-2	-1	0	1	2	5

Bewertung 5

dto.

Abfallaufkommen

sehr viel höher	höher	etwas höher	gleich	etwas geringer	geringer	sehr viel geringer
-1	-0,3	-0,1	0	0,1	0,3	1

Bewertung 1

dto.

Qualität der Arbeitsbedingungen

Gesundheit (Schadstoffe, Lärm usw.)  
Lohn

sehr viel schlechter	schlechter	etwas schlechter	gleich	etwas besser	besser	sehr viel besser
-5	-2	-1	0	1	2	5
-3	-1	-0,5	0	0,5	1	3

Bewertung 0  
-3

keine Auswirkungen auf die Arbeitsbedingungen  
Arbeitsplätze bei der Herstellung von Textilmaterialien entfallen

Transportaufwand

sehr viel höher	höher	etwas höher	gleich	etwas geringer	geringer	sehr viel geringer
-3	-1	-0,5	0	0,5	1	3

Bewertung 3

kein Aufwand für Transporte im Zusammenhang mit der Herstellung von Textilmaterialien

Ergebnis

12

Abbildung 3b: Anwendungsbeispiel EvalSustTex: Bewertungsseite Faseraufbereitung und Garnherstellung

## 5 Fazit

Für den Forschungsverbund InNaBe wurden ein grundlegendes Nachhaltigkeitskonzept und ein gemeinsames Leitbild *Nachhaltige Kleidung* formuliert. Das Leitbild steht für einen Prozess kontinuierlicher Verbesserung, der darauf ausgerichtet ist, negative ökologische und/ oder soziale Auswirkungen entlang der textilen Kette zu vermeiden oder mindestens zu minimieren.

Mit EvalSustTex wurde ein Instrument zur Unterstützung der Erstbewertung von Materialien, Produktionsprozessen, Produkten und Dienstleistungen im Hinblick auf ihren Beitrag zu mehr Nachhaltigkeit bei der Produktion und der Nutzung von Kleidung entwickelt. Das Bewertungsinstrument EvalSustTex ersetzt nicht aufwändigere Verfahren zur Bewertung von Nachhaltigkeitsaspekten, wie Life Cycle Assessment und Life Cycle Sustainability Assessment, kann aber Hinweise liefern, an welchen Stellen diese überhaupt notwendig sind.

## 6 Literatur

- Behrendt D. & Neitzke H.-P. 2002: Indikatoren für eine nachhaltige Entwicklung. Abschlussbericht zum gleichnamigen Vorhaben. ECOLOG-Institut, Hannover
- Behrendt D. & Neitzke H.-P. 2016. Sustainable land use. In: Wichtmann W., Schröder C. & Joosten H., Ed.: Paludiculture – productive use of wet peatlands. Schweizerbart Science Publishers, Stuttgart: 175-178
- Beton A., Dias D., Farrant L. et al. 2014: Environmental improvement potential of textiles (IMPRO Textiles). JRC Scientific and Policy Reports. Publications Office of the European Union, Luxembourg
- Cinelli M., Coles S.R., Sadik O. et al. 2016: A framework of criteria for the sustainability assessment of nanoproducts. J. Cleaner Prod. 126: 277-287
- Deutsche Bundesregierung 2016: Deutsche Nachhaltigkeitsstrategie. Deutsche Bundesregierung, Berlin
- Deutscher Bundestag 1998: Abschlußbericht der Enquete-Kommission 'Schutz des Menschen und der Umwelt - Ziele und Rahmenbedingungen einer nachhaltig zukunftsverträglichen Entwicklung'. Drucksache 13/11200, 26. Juni 1998, Deutscher Bundestag, Berlin
- Downer, E.F. & Cassidy T.D. 2012: Cycle clothing from a lifestyle perspective in the UK's contemporary marketplace. Int. J. Fashion Design, Technology and Education 5, 1: 33-43
- Ellen MacArthur Foundation (Ed.) 2017: A new textiles economy: Redesigning fashion's future [www.ellenmacarthurfoundation.org/publications]
- Gardetti M.A. & Torres A.L. (Ed.) 2013: Sustainability in Fashion and Textiles. Greenleaf Publishing Limited, Sheffield
- Global Fashion Agenda & The Boston Consulting Group (Ed.) 2017: Pulse of the fashion industry. Global Fashion Agenda, Copenhagen/ The Boston Consulting Group, Boston
- Heiland S., Tischer M., Döring T. et al. 2003: Indikatoren zur Zielkonkretisierung und Erfolgskontrolle im Rahmen der Lokalen Agenda 21. UBA Texte 67/03. Umweltbundesamt, Berlin
- Kleinhückelkotten S., Neitzke H.-P. & Schmidt N. 2017: Chancen und Hemmnisse für einen nachhaltigeren Kleidungskonsum. Erste Ergebnisse der InNaBe-Repräsentativbefragung 2017. InNaBe-Projektbericht 5.2. ECOLOG-Institut, Hannover

- Mazijn B., Doom R., Peeters H. et al. 2004: Ecological, social and economic aspects of integrated product policy. Integrated product assessment and the development of the label 'Sustainable Development' for products. Belgian Science Policy, Brussel
- Muthu S.S. 2014: Assessing the environmental impact of textiles and the clothing supply chain. Woodhead Publishing, Sawston/ Cambridge
- Muthu S.S. (Ed.) 2016: Handbook of Life Cycle Assessment (LCA) of textiles and clothing. Woodhead Publishing, Sawston/ Cambridge
- Muthu S.M. & Senthilkannan S. (Ed.) 2014: Roadmap to Sustainable Textiles and Clothing. Springer, Berlin
- Neugebauer C. & Schewe G. 2015: Wirtschaftsmacht Modeindustrie – Alles bleibt anders. Aus Politik und Zeitgeschichte 65, 1-3: 31-41
- Sala S., Ciuffo B. & Nijkamp P. 2015: A systemic framework for sustainability assessment. Ecolog. Economics 119: 314–325
- Schaltegger S. & Burritt R. 2014: Measuring and managing sustainability performance of supply chains: Review and sustainability supply chain management framework. Supply Chain Management 19 (3): 232-241.
- OECD 2005: Measuring sustainable development. Statistics Brief No. 10. Paris: OECD
- United Nations 2008. Measuring sustainable development. Report of the Joint UNECE/ OECD/Eurostat Working Group on Statistics for Sustainable Development. United Nations, New York and Geneva
- World Bank 2014. World development indicators. World Bank, Washington

## Materialien

Bewertungstool als Excel-Datei anfordern: [mailbox@ecolog-institut.de](mailto:mailbox@ecolog-institut.de)