

PILOTPROJEKT DATENAUSTAUSCH

RESULTATE – ERKENNTNISSE – EMPFEHLUNGEN

Best Practice-Empfehlungen für den automatisierten Austausch von produktbeschreibenden Attributen und Transaktionsdaten für Rohstoffe, Produktionsmaterialien und Fertigprodukte in textilen End-to-end-Wertschöpfungsketten.

STAND 1.0 IM OKTOBER 2020
Mai 2019 bis Juli 2020

Andreas Schneider, GCS Consulting GmbH
E-Mail: schneider@gcs-consulting.de
Mobil: +49 171 6387999

Inhalt

Über GCS Consulting GmbH	5
Executive Summary	6
1 EINLEITUNG – PILOTPROJEKT DATENAUSTAUSCH	8
1.1 Teilnehmende Firmen mit Ansprechpartnern	12
1.2 Überblick	13
1.3 Wer hat dieses Dokument geschrieben?.....	14
1.4 Warum dieses Dokument?.....	14
1.5 Anwendungsbereiche	16
1.6 Zielgruppen des Dokuments	16
1.7 Glossar - Definition von Begriffen (in logischer Abfolge)	16
2 Die Geschichte hinter dem Pilotprojekt Datenaustausch im Zeitraffer.....	18
3 End-to-End Wertschöpfungsketten im Textil Sektor	23
3.1 Warum macht das Denken in End-to-End-Wertschöpfungsketten einen Unterschied?	24
3.2 Warum in Funktionen / Rollen denken?	25
3.3 Warum macht das "Holen von Daten" einen Unterschied?	25
3.4 Das GCS Consulting-Prozess-Modell.....	26
4 Digitale Material Parameter Kommunikation.....	28
4.1 Einführung	28
4.2 Farbmessprinzipien.....	28
4.3 Virtuelle Material Parameter	31
4.3.1 Szenario A = Scannen	31
4.3.2 Szenario B = Die Erstellung von virtuellen Materialien, die real noch nicht existieren	32
4.3.3 Ergebnisse, Erfahrungen & Empfehlungen.....	34
5 Kollaborative Planung und Hochrechnung	35
5.1 Einführung	35
5.2 Bedarfsdaten.....	36
5.3 Kollaborative Hochrechnung	39
5.4 Zusätzliche Informationen zur Global Upstream Initiative GUSI.....	40
5.5 Ergebnisse, Erfahrungen und Empfehlungen	40

6	Global Textile Scheme - GTS Komponenten	41
6.1	Global Textile Language (GTL) attribute liste	42
6.1.1	GTL Merkmale und Werte Logik	44
6.1.2	Die Global Textile Language (GTL) Identifizierer	44
6.1.3	Global Textile Language Details.....	46
6.1.3.1	GTS Klassen Prinzipien	46
6.1.3.2	Rohmaterial Klassen.....	47
6.1.3.3	Produktionsmaterial Klassen.....	49
6.1.3.4	Fertigteil Bekleidungs-Produktklassen.....	50
6.1.3.5	Footwear (Fußbekleidung) Produktklassen	51
6.2	GTS-Cat – Die Technische Infrastruktur	52
6.2.1	Hintergrund.....	52
6.2.2	GTS-Cat	53
6.2.2.1	GTS-Cat Data Model Komponenten	53
6.2.2.2	GTS-Cat Funktionalitäten	53
6.2.2.3	GTS-Cat Architektur	54
6.3	GTS Data Model (GTS-Datenmodell).....	55
6.3.1	End-to-End Produkt Identifizierer	55
6.3.2	Lieferanten Stammdaten – true code	56
6.3.3	Stammdaten inklusive Produkt Spezifikationen	57
6.3.4	Produkt Merkmale	57
6.3.5	Sensible Handels-Konditionen.....	58
6.3.6	Dokumente	58
6.3.7	Ausgesuchte Transaktionsdaten	59
6.4	DataPorts.....	60
6.5	Global Textile Scheme Initiative.....	62
6.5.1	GTS Organisation	63
6.5.2	GTS-Cat Webservice details	63
6.6	Ergebnisse, Erfahrungen & Empfehlungen.....	64
7	Ausblick.....	65
7.1	Textile Sektoren	65
7.2	CSR und Nachhaltigkeit.....	66
7.3	Recycling	67
7.4	Digitale Material Parameter Kommunikation	67
7.5	Kollaborative Planung & Hochrechnung	68
7.6	GTS – Prinzipien und Organisation.....	68

7.7	Nächste Schritte	69
8	Übersicht der Bilder und Grafiken	71

ÜBER GCS CONSULTING GMBH

Die GCS Consulting GmbH mit Sitz in München ist eine hoch spezialisierte Unternehmensberatung, welche die gesamte Expertise auf Kunden aus den Bereichen Fashion, Sport, Luxury Goods und Lifestyle ausgerichtet hat.

Neben den bekannten Beratungsleistungen unterstützt die GCS Consulting den GermanFashion Modeverband Deutschland e.V. in den Bereichen Prozesse, IT & Logistik. Der GermanFashion Modeverband Deutschland e.V. verfügt auf Basis der Mitglieder aus den Bereichen Mode, Corporate Fashion und Schutzbekleidung in Deutschland über einen großen Marktanteil und somit auch über eine erhebliche Anzahl von relevanten Kontaktpunkten im Markt. Im Austausch mit diesen Stakeholdern wurden branchenweite und systemrelevante Herausforderungen sichtbar.

Um diesen Herausforderungen entgegen zu treten, wurde das Pilotprojekt zum Datenaustausch ins Leben gerufen, welches eine Kooperation zwischen dem GermanFashion Modeverband Deutschland e.V. und der GCS Consulting GmbH ist. Basis dieser Kooperation ist der Fokus auf Neutralität und Innovation sowie die Erschließung von signifikanten Effizienzpotentialen.

Die im vorliegenden Dokument vorgestellten Projektergebnisse sind so vielversprechend, dass sich die Mehrzahl der Projektteilnehmer dazu entschlossen haben, im August 2020 eine neue, sogenannte „*Global Textile Scheme Initiative*“ zu starten. In diesem Zusammenhang wird es eine eigene neue Implementierungsorganisation geben, welche alle damit verbundenen Aktivitäten organisiert und eine technische Infrastruktur (Datenpool / Clearing-Center) entwickelt und aufbaut.

EXECUTIVE SUMMARY

Wir alle wissen: Kein IT-System dieser Welt kann ohne Daten in guter Qualität arbeiten!

Insbesondere produktbezogene Stammdaten und produktbeschreibende Attribute sowie die damit verbundene Datenqualität in der gesamten Fashion-Industrie verursachen extrem viel Aufwand, welcher in der Regel mit manueller Arbeit bei der (Weiter-) Verarbeitung kompensiert wird. Dies resultiert aus der fehlenden automatisierten Generierung der zugehörigen Daten.

Das Pilotprojekt Datenaustausch suchte nach innovativen Wegen für die Zukunft, um besonders aufwändige manuelle Prozesse reduzieren und die Lieferzeiten verkürzen zu können, indem die drei folgenden Themen näher untersucht wurden:

Spektrale Farbkommunikation: Die virtuelle Produktentwicklung und insbesondere die effiziente Nutzung der damit verbundenen digitalen Materialparameter sowie die virtuellen Farben erfordern spezifische Kenntnisse, von denen viele in diesem Dokument als Erkenntnisse aus dem ersten Projektteil „Spektrale Farbkommunikation“ erläutert werden.

Im Bereich der Produktentwicklung befindet sich die Digitalisierung derzeit in einem Paradoxon. Einerseits werden die Erstellung von 3D-Designs und Kommunikation mit virtuellen digitalen Farb- und Materialparametern „normal“, andererseits fällt es insbesondere kleineren Unternehmen schwer ausreichend Detail-Know-how aufzubauen, um mit dem teilweise bereits vorhandenem Fachwissen größerer Unternehmen mithalten zu können sowie deren Anforderungen an die neue Technologie zu erfüllen.

Das Projekt hat sich um dieses Paradox gekümmert und leistet mit diesem Dokument einen Beitrag zum Aufbau dieses speziellen Fachwissens - wie zum Beispiel in den Bereichen: „Was ist die richtige Farbmessmethode oder was sind die richtigen Optionen für Scanner Technologien?“

Automatisierter Datenaustausch: Nachhaltigkeit, Recycling und effizienter Austausch von Lieferkettendaten haben gemeinsam, dass wir ein gemeinsames „End-to-End-Datenmodell“ sowie synchronisierte Mechanismen zum Abrufen von Daten benötigen. Anhand dieser Mechanismen können nicht nur die reinen Stammdaten, sondern auch die produktbeschreibenden Attribute, ergänzend bereitgestellt und automatisiert verarbeitet werden.

Solch ein End-to-End Ansatz ist auch deshalb wichtig, weil wir aktuell schon von Nicht Regierungs-Organisationen (NGOs), nationaler Gesetzgebung (z. B. Lieferkettengesetz) und auch internationaler Gesetzgebung (z. B. Kreislaufwirtschaft-Richtlinie der EU-Kommission) als Industrie immer mehr gesetzlichen Druck sehen. Dieses Projekt hat solch ein End-to-End-Daten Konzept (von der Faser bis zum Recycling) erarbeitet, genannt *Global Textile Scheme*. Es enthält neben einem dynamischen und generischen End-to-End-

Datenmodell auch eine Liste mit standardisierten Produkt-Metadaten bestehend aus beschreibenden Attributen und dazugehörigen Werten.

Arbeitsintensive Daten, wie z. B. technische Datenblätter, deren Inhalt derzeit von Hand in ihre IT-Systeme (PDM / PLM / PIM / ERP) eingegeben werden müssen, können plötzlich mit einem, in Kapitel 5 ausführlicher beschriebenen, Konzept von Maschine zu Maschine ausgetauscht werden.

Fakt ist, heute ist es fast unmöglich Bekleidung im Internet nach feineren Kriterien als nach Sortiment, Farbe und Größe zu suchen. Was in anderen Branchen bereits gelebter Alltag ist, wollen wir durch die Harmonisierung in den produktbeschreibenden Attributen ebenfalls erreichen.

Kollaborative Planung und Prognose: Auf den globalen Märkten gibt es bereits heute viel zu viele textile Mode-Produkte, wofür Ressourcen verwendet werden, die unser Planet heute schon nicht mehr ausreichend nachwachsen lassen und ressourcenerhaltend nachliefern kann.

Einer der Gründe für enorme Preisnachlässe in den meisten Stufen liegt in den heute nahezu nicht reaktiven Wertschöpfungsketten (dem exakten Gegenteil von verbraucherorientierten Wertschöpfungsketten!) und hat seine wesentliche Ursache in einem systemimmanenten Mangel an kollaborativer Zusammenarbeit entlang den Wertschöpfungsketten.

Wenn wir ähnliche Strukturen schaffen könnten, indem wir strategische Netzwerkstrukturen zwischen Materiallieferanten und Marken schaffen, könnten wir viel mehr Flexibilität sowie eine bessere Transparenz und Kontrolle der Lieferkette schaffen.

Genauer formuliert: Wir sagen heute unseren Lieferantenpartnern nicht strukturiert, was wir wollen, wie viel wir wollen und wo wir es wollen – und zugleich erwarten wir, dass sie schnell liefern.

Um den steigenden Konsumentenerwartungen gerecht zu werden, müssen solche variablen Lieferketten vom Lieferant über den Hersteller bis hin zum Handel kollaborativ erarbeitet und umgesetzt werden.

Kapitel 6 bietet wertvolle Einblicke in generische Strukturen, die dieses Projekt erarbeiten konnte und die in naher Zukunft verwendet werden können. Sie ermöglichen auch den Austausch von Daten von Maschine zu Maschine, um so die Liefergeschwindigkeit zu erhöhen und Lagerbestände zu reduzieren. Durch diese völlig neue Art des innovativen Arbeitens können wir alle nachhaltiger und effizienter werden.

In diesem Dokument geht es ausdrücklich nicht um IT- und Daten-Chinesisch.

Das Dokument beschreibt wertvolle Erkenntnisse darüber, wie Ihr Unternehmen effizienter, schneller = verbraucherorientierter und nachhaltiger werden kann - und das „lean“ (schlank) und effizient.

In diesem Dokument geht es darum, in Zeiten großer Veränderungen Kosten zu sparen und neue Denkweisen anzuwenden, die von einer handfesten Community entwickelt wurden, um so Ihr Unternehmen in eine gute Zukunft zu führen - für Sie, Ihr Team und den Erhalt von Ressourcen.

Wenn Sie über eine Virtualisierung Ihrer Produktentwicklung nachdenken, Ihre Verwaltungskosten, manuellen Arbeiten bei der Verarbeitung von Produktdaten senken, die Markteinführungszeit verkürzen sowie gleichzeitig Preisnachlässe und Überproduktion reduzieren möchten, hilft Ihnen dieses Dokument zu erkennen, welche Verbesserungen und Prozesse heute bereits möglich sind. Es zeigt Ihnen, welche Technologien verwendet werden können, welche wichtigen Details Sie kennen müssen und welche Initiativen es gibt, bei denen Sie von innovativen Kollegen lernen können.

Eine strukturierte Umfrage im Schlussmeeting des Projekts (mit 27 Teilnehmern) zeigt die folgenden geschätzten Vorteile der Verwendung des Global Textile Schemas und der Kommunikation mit digitalen Materialparametern und Farben.

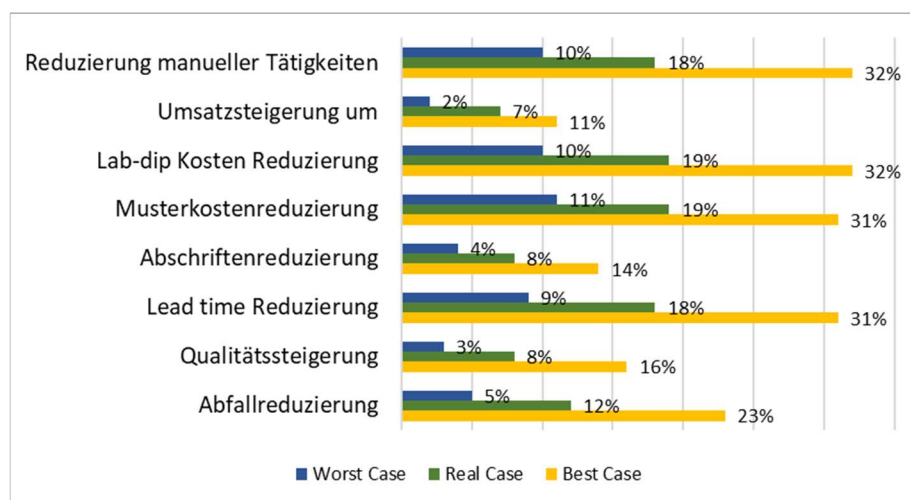


Bild 1: Datenaustausch im Pilotprojekt - Meilensteine erreicht, Newsletter-Artikel von GermanFashion Modeverband Deutschland e.V., Juli 2020.

1 EINLEITUNG – PILOTPROJEKT DATENAUSTAUSCH

Einer der Hauptgründe für die aktuellen Probleme des weitgehend manuellen Datenaustauschs innerhalb der textilen Wertschöpfungsketten ist die einfache Tatsache, dass bei Betrachtung der heutigen textilen Wertschöpfungsketten der gesamte Textilsektor traditionell sehr sektoral denkt: in der Textilindustrie, Modebranche und Fashion Retail wird das Handeln bestimmt durch zahlreiche Logik- und Systembrüche, Datensilos und am Ende eben durch viel manuelle Arbeit.

Aus einer Vogelperspektive betrachtet gibt es im Sommer 2020 *drei grundlegende Möglichkeiten*, produktbezogene Daten zwischen Unternehmen auszutauschen:

1. *STAMMDATEN-POOLS*: Der weltweit größte Stammdaten-Pool ist das sogenannte Global Data Synchronisation Network (GDSN-im Umfeld der GS1). 40 synchronisierte Daten-Pools werden heute hauptsächlich vom Lebensmittelsektor genutzt und sind aus verschiedensten Gründen für Modefirmen eher schwierig zu verwenden.

Das GDSN-Datenmodell und die Struktur der Inhalte sind relativ eng miteinander verbunden und das ganze System funktioniert sehr Downstream/Fertigprodukte orientiert (Downstream = Teil der Wertschöpfungskette von der Marke zum Konsumenten). Infolgedessen muss bei jedem zusätzlichen Datenelement das Datenmodell aufwändig angepasst werden. Eine umfangreiche Anpassung an viele zusätzliche Datenelemente vorgelagerter Stufen (Upstream) wie z. B. produktbeschreibende Attribute, wird von den meisten Experten nicht als echte Option angesehen.

2. *EDIFACT* - bekannt und in der Mode weit verbreitet - ist sehr stark „Bestellungsorientiert“. Ein wesentlicher Nachteil ist, dass der Empfänger immer warten muss, bis der Absender die Daten sendet - was bei wachsenden Anforderungen der Verbraucher an Transaktionsabwicklung in Echtzeit zunehmend zum Problem wird.

3. *PLATTFORMEN*: Angesichts der Tatsache, dass Punkt 1 und 2 nicht optimal sind, kommen immer mehr Plattformen auf den Markt und bieten Lösungen hauptsächlich für einzelne Probleme oder einen bestimmten Bereich an. Dies führt zu zusätzlichen Kosten und einer erhöhten Komplexität aufgrund der daraus resultierenden Schnittstellenanforderung.

Was fehlt, ist ein durchgängiges gemeinsames Datenmodell oder -schema mit klaren, abgestimmten Regeln und innovativen Technologien, die den neuesten Anforderungen entsprechen.

Aus diesem Grund haben sich im Frühjahr 2019 eine Handvoll Pionier-Marktteilnehmer zusammengeschlossen und das so genannte Pilot Project Data Exchange mit drei Projektbereichen initiiert:

1. Verbessern der Rahmenbedingungen für digitale (spektrale) Farbkommunikation, was relativ schnell auf die Kommunikation mit digitalen Materialparametern erweitert wurde.
Da die GCS Consulting GmbH früh von den Vorteilen einer Lösung für den Austausch virtueller Farbwerte überzeugt war, haben wir die Color Digital GmbH schon vor dem Projekt von Anfang an unterstützt.
Im ersten Quartal 2019 gab es auf dem Markt einiges an Skepsis und viel „solides Halbwissen“. In Bezug auf die sogenannte DMlx-Plattform für den Datenaustausch von Color Digital in Köln fehlte darüber hinaus aber noch die kritische Masse. Daher sollte das Projekt Color Digital unterstützen, das DMlx-Wissen auf dem Markt zu verbessern, Antworten auf offene Fragen zu erarbeiten und so Color Digital in der Gründungsphase Starthilfe zu geben - zum Nutzen der Textilien Sektoren.
Im Laufe der Zeit stellte sich heraus, dass es mehr offene Themen gab, als wir zuvor erwartet hatten. Es lohnt sich daher, die Details weiter unten in diesem Dokument zu erfahren.
2. Der zweite Bereich war der Wunsch einen Weg zu finden, um den Austausch von Produktstammdaten und Produktbeschreibungsattributen auf einfache und kostengünstige Weise, und über Bestellprozesse hinaus, zu automatisieren. Dies ist das derzeitige Hauptfeld des Projekts.

Die Vision hinter diesem Projektteil war es, Daten so zu gewinnen wie heute beim Online-Abruf eines Kontoauszugs. Ziel war es einen „4. neuen Weg“ jenseits von Stammdaten-Pools, EDI und Plattformen hinaus zu evaluieren, der insbesondere die Bedürfnisse der vielen Kleinen und Kleinsten erfüllt. Diese sind wertvolle Marktteilnehmer und machen den Textilsektor so einzigartig – sind aber leider bei Ressourcen aller Art sehr eingeschränkt.

3. Weltweit gibt es viel zu viel Ware auf den Märkten, da es in den meisten Unternehmen und Geschäftsmodellen keine „verbraucherorientierten Wertschöpfungsketten“ gibt. Die aktuellen Vorlaufzeiten sind viel zu lang, um wirklich „verbraucherorientiert“ sein zu können. Einer der Hauptgründe ist der fast vollständige Mangel an branchenübergreifender Zusammenarbeit - sowohl bei der Planung als auch bei der Hochrechnung des Bedarfs.

Der aktuelle SCM-Benchmark 2018 des GermanFashion Modeverbands / GCS Consulting GmbH hat deutlich gezeigt, dass die meisten Akteure der Modebranche mit ihren Materiallieferanten über die reine Risikodisposition / Blöcke hinaus wenig strukturiert über ihre Nachfrageentwicklung kommunizieren.

Gleichzeitig erwarten sie aber eine schnelle Lieferung, was in der Vergangenheit schon nicht funktioniert hat und auch zukünftig nicht funktionieren wird, wenn die Branche ihre Regeln nicht ändert!

Dies war der Grund warum der dritte Projektumfang, „Kollaborative Planung und Hochrechnung“ innerhalb des Projekts näher behandelt wurde.

Das folgende Bild zeigt für alle drei Projektbereiche eine Zusammenfassung der Problem- und Lösungsbeschreibung - zu Beginn des Projekts und für jedes der drei Einzelziele:




	Spektralfarben Kommunikation 	Kollaborative Planung & Hochrechnung 	Stammdatensautomatisierung 
Problem	Bei Kommunikation von Farbe: - Zu viele Fehlversuche bei Lab Dips - Hoher manueller Aufwand - Hohe Kosten - Zeitverlust (Leadtime)	Aktuelle Leadtimes: - Viel zu lang - Materialbeschaffung dauert zu lange - Supply Chains zu unflexibel - Alleiniger Preisfokus Richtung Lieferanten - Gleichzeitig hohe Abschriften	Bei Erstellung Produktbeschreibung B2B/B2C: - Null Automatisierung - Hoher manueller Aufwand - Hohe Kosten/Zeitverlust/Fehler - Strukturierte Daten und Grundlagen Technologie fehlt
Lösungs-Ansatz	Cloudlösung DMIX: - digital statt analog – Daten statt physischer Proben - Exakter Spektralwert statt Bezug zu Farbmuster (z.B. Pantone) - Virtuelle Showrooms (Lieferant) - Virtuelle Arbeitsräume (Kunde)	Gemeinsame Planung und Forecast: - Kollaboration als Grundlage - Erarbeitung einer einfachen + preiswerten Branchenempfehlung mit definierten Strukturen und Regeln auf Basis GUSI (Global Upstream Initiative) des Consumer Good Forums	Stammdaten & Technologie: - Sammlung + Harmonisierung aller betroffenen Stammdaten als Basis für Automatisierung - Evaluierung von neuer Realtime-Grundlagen Technologie
Ziel	Reduzierung manueller Prozesse: - Weniger Lab Dips durch bessere Trefferquote - ca. 30% weniger Musterkosten - 22% Lead Time Gewinn - Schaffung technischer Basis für virtuelle Produktentwicklung	Reduzierung Lead Time + Kosten: - Reduzierung Abschriften durch flexiblere Lieferketten - Schnellere Materialverfügbarkeit - Schaffung Basis für "Consumer driven value chains"	Reduzierung manueller Prozesse: - Automatisierung der Daten-Generierung - Automatisierte Erstellung von Produktbeschreibungen - Abruf von Zertifikaten etc. wie Kontoauszug

Bild 2: Projektübersicht, GCS Consulting GmbH, München 2019

Der Projektzeitraum war vom 1. Mai 2019 bis zum 30. September 2020 geplant.

Die Gründungsmitglieder im Jahr 2019 umfassten folgende Unternehmen (in alphabetischer Reihenfolge):

- Color Digital GmbH, Köln
- Création Gross GmbH & Co. KG, Hersbruck
- GCS Consulting GmbH, München
- GermanFashion Modeverband Deutschland e.V., Köln
- Olymp Bezner KG, Bietigheim-Bissingen
- Peter Büdel GmbH, Laufach
- Roy Robson Fashion GmbH & Co. KG, Lüneburg

Als die Gruppe anfang, gab es nur eine Handvoll Ideen und eine Vision; nämlich neue und innovative Wege des Datenaustauschs zu schaffen, indem bereits vorhandene Ideen / Werkzeuge optimal genutzt und weiterentwickelt werden und der Zielsetzung Doppelarbeit zu vermeiden.

Das Projekt wurde Ende Juli 2020 trotz einiger Covid-19-Turbulenzen erfolgreich beendet, und das mit erheblich mehr konkreten Ergebnissen als von den Teilnehmern erwartet.

1.1 TEILNEHMENDE FIRMEN MIT ANSPRECHPARTNERN

Die folgenden Firmen haben an dem Pilotprojekt Datenaustausch teilgenommen. Sprechen Sie bei Fragen gerne die angegebenen Ansprechpartner in den Unternehmen an; sie haben dem ausdrücklich zugestimmt.

Marken:

- Ahlers Group – Herr Wolfgang Weber (bei der Ahlers Group ausgeschieden)
- Création Gross GmbH & Co. KG – Herr Tobias Schuhmacher
- Digel AG – Herr Meinhard Iken
- Hugo Boss AG – Herr Tobias Kalthoff
- JAKO AG – Herr Markus Frank
- Marc Cain GmbH – Frau Claudia Diegner
- Olymp Bezner KG – Herr Thomas Graupner
- Roy Robson Fashion GmbH & Co. KG – Herr Thomas Drexler
- Schöffel Sportbekleidung GmbH – Herr Georg Kaiser

Produktionsmaterial Lieferanten:

- Alterfil Nähfaden GmbH – Herr Gospert Amrhein
- Amann & Soehne GmbH & Co. KG – Herr Christian Scholz
- Chargeurs PCC – Herr Thomas Vogel
- CK Kreativ Knopf GmbH – Herr Marcel Morthorst
- Cortec GmbH – Herr Torsten Schmitt
- Devetex GmbH – Herr René Frank
- Franz Schäfer Etiketten GmbH – Dr. Thomas Born
- Freudenberg Performance Materials Apparel SE & Co. KG – Herr Klaus Baader
- Knopf-Schäfer GmbH – Herr Oliver Harrer
- Kufner Holding GmbH – Herr Ulrich Sogl
- Peter Buedel GmbH – Herr Christian Büdel
- Ploucquet GmbH – Herr Christian Reinsch
- SML (Central Europe) GmbH – Frau Barbara Mattis

IT-Anbieter:

- Betafashion GmbH – Herr Stefan Voß
- BE-terna GmbH – Herr Rico Hänel
- Color Digital GmbH – Herr Kai Timpe
- Impuls AG – Herr Axel Domschke

- INTEX EDV-Software GmbH – Herr Stefan Ruschel
- Pranke GmbH – Herr Daniel Gleichauf
- Schaeffer Productique S.A.S – Herr Rémy Wolfer
- sedApta concept GmbH – Herr Olaf Jaensch
- SMF/Dedagroup (Stealth) – Herr Fabrizio Paltrinieri
- SyncForce BV – Herr Hans de Gier
- sys-pro GmbH – Herr Peer Hohn

Verbände, staatliche Organisationen und Berater

- ENEA – Herr Piero de Sabbata
- GCS Consulting GmbH – Herr Andreas Schneider
- GermanFashion Modeverband Deutschland e.V. – Herr Thomas Ballweg
- GS1 Germany GmbH – Herr Andree Berg

1.2 ÜBERBLICK

Dies ist eine bewusst offene Best-Practice-Empfehlung, in der die Ergebnisse, Erkenntnisse und Empfehlungen der Gruppe geteilt werden und ist bewusst keine klassische, mechanische Richtlinie im Sinne von „machen Sie das – machen Sie das nicht“.

Die Projektgruppe entwickelte die Ergebnisse in diesem Dokument absichtlich agil und häufig mit dem Ansatz „Eins führt zum anderen“. Viele Erkenntnisse befinden sich zwar noch in der Konzeptionsphase, aber erste Auswirkungen auf unsere Branchen sind bereits klar absehbar.

Daher decken die meisten Themen und Erkenntnisse in diesem Dokument so viele innovative Aspekte aus den Erkenntnissen der Gruppe ab, dass all diese Erkenntnisse verloren gehen würden, wenn wir uns nur auf den Inhalt konzentriert und ihn als mechanische Richtlinie vorgestellt hätten.

Viele solcher „reinen Richtlinien“ finden nie ihren Weg in die Praxis, da die dahinterstehenden Erkenntnisse und Erfahrungen herausgeschnitten wurden.

Aus diesem Grund haben wir diese Best-Practice-Empfehlung absichtlich etwas ausführlicher beschrieben und wichtige Erkenntnisse und / oder Empfehlungen im Text markiert, indem wir sie als „**Lerninhalte**“ hervorgehoben haben.

1.3 WER HAT DIESES DOKUMENT GESCHRIEBEN?

Dieses Dokument wurde von der GCS Consulting GmbH auf ausdrücklichen Wunsch der Mitglieder verfasst, um auch Unternehmen außerhalb der Mitgliederbasis die Möglichkeit zu bieten, aus unseren Arbeits- und Projektergebnissen zu lernen und den Leser so gut aufzuklären, dass er auf Grundlage der wichtigen Erkenntnisse aus allen 3 wichtigen Fokusthemen selbst entscheiden kann, was für das eigene Unternehmen zu verwenden ist und was nicht.

Die „Erkenntnisse und Empfehlungen“ in diesem Dokument wurden von 89 Fachleuten aus 37 Unternehmen entwickelt. In 15 Monaten, in 4 virtuellen Arbeitsgruppen und 4 physischen Meetings haben sie daran gearbeitet, Traditionen und Verhaltensgrenzen zu durchbrechen, um eine bessere und branchenweite Art der Geschäftsabwicklung zu erreichen und den Textilsektor, die Bekleidungs- / Schuhindustrie und den Modehandel auf bedeutende und schon absehbare Veränderungen vorzubereiten.

Die Unternehmen und ihre Fachkräfte kamen aus den folgenden Branchen und Ländern:

- IT - Deutschland, Italien und Frankreich
- Produktionsmaterialindustrie (Funktion) (Frankreich, Deutschland)
- Marke (Funktion) (Deutschland)
- Verbände (Deutschland)
- Institute (Italien).

1.4 WARUM DIESES DOKUMENT?

Wir praktizieren Digitalisierung bereits seit 30 Jahren.

Trotzdem hat die Geschwindigkeit des Wandels erheblich zugenommen, und das heutige Ziel besteht darin, Komplexität zu bewältigen, weil die Reduzierung der Komplexität allein nicht mehr ausreicht.

Um Komplexität zu bewältigen, müssen wir interdisziplinäres Lernen von- und miteinander betreiben. Die Mitarbeit in der (später noch genauer beschriebenen) Global Textile Scheme Initiative ermöglicht diese Art von Lernen. Das erworbene Zusatzwissen bei Managern, Fach- und Führungskräften kann allein schon als Gewinn betrachtet werden.

Dieses Dokument soll dazu beitragen, zusätzliche Unternehmen zu finden, die sich der *Global Textile Initiative* anschließen möchten. Die Gruppe besteht aus frühen Förderern, die die Erkenntnisse aus diesem Projekt umsetzen und so den Übergang vom Lernen zur konkreten Umsetzung proaktiv vorantreiben, um Potenziale in den folgenden Bereichen zu nutzen:

- Kürzere Lieferzeiten.
- Mehr virtuelle Produktentwicklung.

- Eine durchgängige, globale, mehrsprachige und maschinenlesbare „Textil- und Modesprache“, um den Austausch von Geschäftsinformationen professioneller und effizienter zu gestalten.

Solch eine gemeinsame Sprache kann ihren Zweck nur erfüllen, wenn, wie in unserem Fall, viele Unternehmen aus allen Branchen ein und dieselbe „Sprache“ verwenden.

Dies erfordert, dass andere Akteure aus der textilen Wertschöpfungskette die Ergebnisse und den Hintergrund kennen, einschließlich der spezifischen Erfahrungen, die diese Ergebnisse beeinflusst und bestimmt haben.

Dieses Dokument soll daher alle relevanten Erkenntnisse kompakt liefern und kommunizieren.

Heute ist die Global Textile Language ein innovatives Kernelement zukünftiger globaler textiler Wertschöpfungsketten. Dieses ist derzeit aber erst zu 25 % fertiggestellt und in Zukunft erfordert es zusätzliche Arbeiten, später die Wartung sowie eine operative und technische Infrastruktur, für die ausreichende Finanzmittel erforderlich sind.

Da „niedrige Kosten“ der letzte, aber sehr wichtige Punkt auf der Zielliste der Mitglieder sind, werden die Umsetzungsaktivitäten nach dem Projekt als Branchen-Initiative eingerichtet.

Ein deutsches Sprichwort sagt: „Viele Hände - schnelles Ende“.

Je mehr Marktteilnehmer die Ergebnisse dieses Projekts nutzen, desto besser können die anstehenden Infrastrukturkosten geteilt werden und desto attraktiver ist die Preisgestaltung für die „neue Datenaustauschwelt“. Besonders für viele kleine und mittlere Unternehmen ist dies wichtig, da diese unsere Wertschöpfungsketten bereichern, aber in ihren Möglichkeiten sehr beschränkt sind.

Dieses Dokument kann deshalb besonders solchen Unternehmen helfen, früh in die beschriebenen Themen mit einzusteigen und Unternehmens-interne Entwicklungen und Prozesse erfolgreich auf die Zukunft auszurichten. Wer keine Idee hat, wie die Zukunft aussehen könnte, kann seine Unternehmensstrategie auch nicht erfolgreich gestalten!

Ein weiterer Grund für dieses Dokument ist die Tatsache, dass dieses kurze Projekt in den meisten Gebieten völlig neue Bereiche berührt und zu unerwarteten Erkenntnissen geführt hat. Von diesen Einsichten erhoffen wir uns, dass sie in den nun wahrscheinlich kommenden Turbulenzen einen echten Wert haben, nachdem sich der gesamte globale Textilsektor in schwierigen Zeiten im „post Corona“- Marktumfeld strecken und verändern muss.

1.5 ANWENDUNGSBEREICHE

In Bezug auf Daten befasst sich dieses Dokument mit automatisiertem und daher effizienterem Datenaustausch - schneller, mit weniger manueller Arbeit und besserer Datenqualität für die folgenden Datengruppen:

- **Farbdaten** mit Spektralwerten.
- **Materialparameter** mit allen Elementen, die für die virtuelle Produktentwicklung benötigt werden.
- Datenaustausch von **Teilnehmer Stammdaten** mit mehreren Firmenkennungen und End-to-End-fähigen Rechte-/Rolle-Funktionen, basierend auf dem True Code-Pilotprojekt des Consumer Goods Forum.
- **Generische, produktbeschreibende Stammdaten**, auch mit Optionen für standardisierte und derzeit nicht standardisierte Produktkennungen.
- Nicht regulierte und regulierte **Produkteigenschaften** (Merkmale).
- **Vertrauliche Handelsdaten**.
- **Dokumente** wie z. B. Zertifikate, EUR 1, Lieferantenerklärungen usw.
- **Ausgewählte Transaktionsdaten** wie z. B. Transaktions-Zertifikat-Daten und standardisierte Nachfragedaten.

Bitte beachten Sie, dass die obige Liste den Status aus dem September 2020 darstellt. Es handelt sich um Zwischenergebnisse aus dem Pilotprojekt, die deutlich umfangreicher ausgefallen sind als zum Anfang erwartet. Für die weitere detaillierte Ausarbeitung der Ergebnisse sind allerdings weitere Arbeiten nötig.

1.6 ZIELGRUPPEN DES DOKUMENTS

Dieses Dokument wurde für Teilnehmer aus den folgenden Sektoren / Funktionen von Textil-Wertschöpfungsketten entwickelt:

- Rohstoffproduzenten wie z. B. Farmer, Kunstfaserhersteller, usw.
- Hersteller von Produktionsmaterial, wie z. B. Hersteller von Garn, Leder, Stoffen, Knöpfen usw.
- Hersteller, sowohl PLV- als auch Vollkaufproduzenten.
- Hersteller / Marken, die mit PLV- und / oder Vollkaufproduzenten zusammenarbeiten.
- B2B- und B2C-Modehändler, insbesondere vertikale Einzelhändler.

1.7 GLOSSAR - DEFINITION VON BEGRIFFEN (IN LOGISCHER ABFOLGE)

- **Rohstofffunktion:** Die Rolle oder Funktion in der Wertschöpfungskette; die Rohstofffunktion (betrifft die Erzeugung von Rohstoffen wie z. B.: Wolle, Baumwolle, Polyester).
- **Produktionsmaterialfunktion:** Die Rolle oder Funktion in der Wertschöpfungskette, die Produktionsmaterialien erzeugt, wie z. B.: Garn, Stoff, Knopf, Reißverschluss usw.

- **Herstellungsfunktion:** Die Rolle oder Funktion in der Wertschöpfungskette, die mit Produktionsprozessen ein Produkt aller Art und aller Funktionen herstellt.
- **Produktions- / Markenfunktion:** Die Rolle oder Funktion in der Wertschöpfungskette, die das Produkt entwirft und vertreibt. Zur Verdeutlichung: Marken mit eigenem Einzelhandel haben die Marken- und die Einzelhandelsfunktion.
- **Einzelhandelsfunktion:** Die Rolle oder Funktion in der Wertschöpfungskette, die das Produkt an Verbraucher in stationären Geschäften und / oder online verkauft. Zur Verdeutlichung: Einzelhändler mit Handelsmarkenprodukten haben die Marke und die Einzelhandelsfunktion.
- **Downstream:** Der Wertschöpfungskettenteil von der Marke zum Einzelhändler (B2B) oder Verbraucher (B2C).
- **Upstream:** Der Wertschöpfungskettenteil vom Rohstoff bis zur Marke.
- **Global Textile Scheme Initiative:** Eine sektorübergreifende Initiative der Textilspektoren, als organisatorischer Rahmen für die Erarbeitung innovativer Lösungen für sektorübergreifende Herausforderungen wie z. B. Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft. Alle Aktivitäten und Lösungen sind immer mit ihren Auswirkungen auf Daten korreliert und werden (falls erforderlich) in das Globale Textile Scheme integriert.
- **Globales Textilschema:** Der Organisationsrahmen, bestehend aus den drei Elementen:
 - **Globale Textilsprache (GTL):** Eine standardisierte und codierte mehrsprachige Liste mit produktbeschreibenden Attributen - Klassen, Merkmalen und (Merkmal-) Werten.
 - **GTS-Cat:** Eine Cloud-basierte technische Infrastruktur mit Datenpool- und Clearing-Center-Funktionen, die den Anforderungen des Global Textile Scheme entspricht
 - **GTS-Datenmodell:** Die Liste der auf GTS-Cat ausgetauschten Datenkategorien (z. B. GTL-Attribute, Handelsdaten, Nachfragedaten usw.).
- **UUID:** Eine universell eindeutige Kennung (UUID) ist eine 128-Bit-Nummer, mit der Informationen in Computersystemen identifiziert werden. Bei der Generierung nach den Standardmethoden sind UUIDs für praktische Zwecke einzigartig. Ihre Einzigartigkeit hängt im Gegensatz zu den meisten anderen Nummerierung-Schemata nicht von einer zentralen Registrierungsstelle oder einer Koordinierung zwischen den Parteien ab, die sie erzeugen. Die Wahrscheinlichkeit, dass eine UUID dupliziert wird, ist zwar nicht null, sie liegt jedoch nahe genug bei null, um vernachlässigbar zu sein (Quelle: https://en.wikipedia.org/wiki/Universally_unique_identifier).
- **Consumer Goods Forum:** Eine globale Initiative und Organisation, die von CEOs großer Konsumgüterunternehmen gegründet wurde und das Thema „Daten“ zum „CEO-Thema“ gemacht hat.
- **GS1:** Eine globale Standardisierungsorganisation, die wichtige Konsumgüterstandards entwickelt – der Hauptsitz ist in den USA.

- **ETIM:** Ein internationaler Klassifizierungsstandard für technische Produkte (für die Sektoren Elektro, Bau, Do It Yourself), der von ETIM International entwickelt verwaltet wird (Quelle: <https://www.etim-international.com/>).
- **Stammdaten:** Stammdaten stellen "Daten zu den Geschäftseinheiten dar, die den Kontext für Geschäftsvorfälle bereitstellen". Stammdaten sind naturgemäß fast immer nicht transaktionsbezogen. (Quelle: https://en.wikipedia.org/wiki/Master_data)
- **Merkmale:** In diesem Zusammenhang sind Merkmale produktbeschreibende Attribute.
- **DMix:** eine Cloud-basierte Lösung der Color Digital GmbH in Köln zum Austausch spezifischer Farbwerte und digitaler Materialparameter zwischen Anbietern und Käufern.
- **PaX:** ein Cloud-basierter Marktplatz der Color Digital GmbH mit einer Materialparameter-Grundlage für Produkt-Suche-Mechanismen, die auf GTS basieren.

2 DIE GESCHICHTE HINTER DEM PILOTPROJEKT DATENAUSTAUSCH IM ZEITRAFFER

Wir geben Ihnen in diesem Kapitel einen kompakten Überblick darüber, was passiert ist und vor allem wie es passiert ist. Das Projekt war per Definition ein agiles Projekt und enthielt viel überraschende Wendungen und Erkenntnisse. Die damit verbundenen Erfahrungen, waren ein wesentlicher Teil der wertvollen Lernkurven aller Teilnehmer und verdeutlichte was Digitalisierung konkret in diesen Themenkreisen bedeutet.

Die globalen Textil- und Modesektoren verbrauchen traditionell viel mehr Ressourcen als unser Planet reproduzieren kann. Zugleich steht unsere Branche im Juli 2020, in einer fortgeschrittenen Phase der Covid-19-Krise, vor vorhersehbaren, erdbebenähnlichen Veränderungen in praktisch allen Facetten der textilen Wertschöpfungsketten.

Wir haben dieses Projekt mit sechs visionären und eher kleinen Unternehmen gestartet. Diese Experten-Gruppe fand sich während einer früheren internationalen Textilsektor-Konferenz im September 2018 zusammen und forderte einen globalen Ansatz mit folgenden Schwerpunkten:

1. Kürzere Lieferzeiten durch mehr Virtualisierung in der Produktentwicklung.
2. Mehr Effizienz beim Datenaustausch entlang aller Schritte der textilen Wertschöpfungsketten (Ende zu Ende) durch mehr Automatisierung.
3. Reduzierung von Preisreduzierungen und unnötiger Überproduktion sowie Verschwendung von Ressourcen durch homogenere Planungs- und Hochrechnungsprozesse und einer besseren Vernetzung zwischen allen Akteuren in der textilen Wertschöpfungskette.

Nur sehr wenige relevante Innovationen der letzten 15 Jahre waren schon vom Ausgangspunkt her disruptiv.

Die meisten dieser Innovationen nahmen vorhandene Elemente auf und ordneten sie in neue Zusammenhänge und Anwendungsfälle ein. Sie wurden zu einer Innovation, als das Ergebnis die Akzeptanz der Märkte fand.

Als wir das Projekt starteten, hatten wir nur vage Vorstellungen von drei Bereichen, die wir, wie vorab beschrieben, verbessern wollten:

1. Im Projektumfang 1 wollten wir mit dem Titel „Spektrale Farbkommunikation“ vor allem ein erfolgreiches Start-up in Köln unterstützen, das bereits einige Erfolge hatte und ihnen dabei helfen, mehr Marktaufmerksamkeit zu erlangen, während sie ihre Plattform zum Austausch von Farbwerten verfeinerten.

Auf diese Weise haben wir einige wichtige Detailfragen rund um die betreffende Technologie geklärt und ein gemeinsames Verständnis entwickelt. Wir haben uns z. B. der Frage „was ist die richtige Messmethode?“ angenommen. Weitere Details finden Sie im Kapitel 5.

Während des Projekts erweiterte das Unternehmen seine Produktpalette um einen neuen Service namens „PaX“, einen innovativen Marktplatz, auf dem alle Arten von Produktionsmaterialien (Stoffe, Reißverschlüsse, Nähgarne usw.) nach Farbe und einem definierten Produktattribute Ansatz gefunden werden können.

Durch die Zusammenarbeit zeigte sich, dass durch den Projektumfang 2 mit dem Global Textile (Meta Data) Scheme – GTS - ein für PaX wichtiges Element entstanden ist. Zum Stand September 2020 ist PaX der weltweit erste reale Anwendungsfall für das GTS.

2. In Projektumfang 2 „Stammdatensautomatisierung“ hatten wir am Anfang folgende zwei Visionen:
 - a) Von einem technischen Direktor eines Corporate Fashion-Unternehmens, der alle seine Supply-Chain-Daten von seinen Geschäftspartnern online so abrufen kann, wie er z. B. „heute seine Kontoauszüge online abholt“.
 - b) Von einem IT-Manager einer bekannten Marke, der in einem Experteninterview zum Datenaustausch entlang der gesamten textilen Wertschöpfungskette nach einer „Technologie jenseits von Bestellprozessen, kostengünstig und so einfach wie das Schreiben einer E-Mail“ fragte.

Da in der heutigen Zeit die Verfügbarkeit von Informationen immer schneller erforderlich ist und auch unserer eigenes Verbraucherhalten durch die häufig sehr kurzfristige Verfügbarkeit von Daten und Lieferungen geprägt ist, war schnell klar, dass ein wesentlicher Erfolgsfaktor die Möglichkeit zum Abrufen und Verarbeiten von Daten ist.

In einem nächsten Schritt stellten wir fest, dass zum Abrufen von Daten, diese genau beschrieben werden müssen.

Die Daten müssen also nicht nur definiert werden (den Datenbezeichner selbst und die Semantik = was der Begriff bedeutet) sondern für den Erfolg auch in mehreren Sprachen codiert werden.

Zu diesem Zeitpunkt haben wir uns in anderen Branchen umgeschaut und ein sogenanntes ETIM-Katalogsystem gefunden, das genau nach den Prinzipien arbeitet, wie wir sie brauchten. Da ETIM ein offener Standard ist, haben wir ihn an unsere Bedürfnisse angepasst und ein neues Metadatenschema entwickelt, zunächst mit Produktbeschreibungen für Produktionsmaterialien und Fertigerzeugnisse.

Völlig unerwartet veröffentlichte GS1 US im März 2020 eine sehr zu empfehlende, sogenannte „Rohstoff Richtlinie“, die wertvolle Informationen enthielt und es uns ermöglichte, unseren Katalog um produktklassenbezogene Attribute für Rohstoffe zu erweitern. An diesem Punkt waren wir deshalb in der Lage, das gesamte System Global Textile Scheme – GTS zu nennen.

GTS ist ein System für textile Metadaten mit derzeit 138 Produktklassen, die jeweils durch eindeutig codierte und standardisierte Merkmale und Werte bestimmt werden.

Zusätzlich haben wir ein dynamisches und generisches GTS-Datenschicht Modell definiert und den Raum für den automatisierten Datenaustausch schrittweise um Handelsdaten, Dokumente und ausgewählte Transaktionsdaten erweitert, wie z. B. Nachfragedaten. Zum Stand Oktober 2020 enthält die in GTS enthaltene, Global Textile Language (GTL) Produktklassen in den der Produktgruppen:

- a. Rohmaterial (z. B. Wolle, Baumwolle, Polyester)
- b. Produktionsmaterial (z. B. Garn, Stoff, Knöpfe)
- c. Fertige Produkte - Bekleidung
- d. Fertige Produkte – Schuhe

Warum ist das wichtig?

Weil wir mit dem GTS-System und GTL als End-to-End-System in Zukunft die textile-Wertschöpfungskette von Wolle bis Recycling abdecken können und weil es ein dynamisches System ist, das in allen Sektoren funktioniert. Es bietet die historische Chance, Schritt für Schritt alle Datenkategorien zu integrieren, die unsere Industrie automatisieren muss. Dazu zählen sowohl der Austausch von Nachhaltigkeits- und CSR-kritischen Daten zwischen Unternehmen, aber auch z. B. Wasserverbrauch, CO₂-Fußabdruck, Dieserverbrauch und / oder Daten, die für das Recycling relevant sind – denn das sind die nächsten großen Herausforderungen unserer Branche.

Technologie: Von Anfang an haben wir unsere neue Arbeit absichtlich technologieunabhängig gemacht, was bedeutet, dass wir uns nicht auf irgendeine Technologie verlassen wollen, um unerwünschte Nebenwirkungen und Monopole zu vermeiden.

Technologie ist jedoch wichtig und die Idee, Daten „zu holen“, so wie wir es wollen, war und ist komplett neu.

Wir haben uns daher eingehender mit den so genannten „Data Ports“ befasst, einer neuen Basistechnologie, die vom Consumer Goods Forum gefördert wird und besonders auf das „Holen“ von Daten ausgerichtet ist:

Zur gleichen Zeit haben wir uns PaX näher angeschaut, eine neue, cloudbasierte Marktplatztechnologie von Color Digital in Köln.

Aufgrund von Finanzierungsbeschränkungen musste das Projekt im Juli 2020 ziemlich abrupt beendet werden, wird jedoch in der zweiten Hälfte des Jahres 2020 mit der Einrichtung eines web-basierten Datenpool- und Clearing-Center-Dienstes unmittelbar fortgesetzt.

Dafür wird eine eigene, neutrale Organisation gegründet, die mit dem GermanFashion Modeverband Deutschland e.V. zusammenarbeitet und u.a. interdisziplinär arbeitende Arbeitsgruppen managt, wie z.B. eine Arbeitsgruppe für kollaborative Planung und Hochrechnung, die ihre im nächsten Absatz näher beschriebene Arbeit fortsetzt.

Inhalte sind der zentrale Schlüssel zu einer breiten Akzeptanz des neuen Ansatzes. Daher sind im Juli 2020 schon 25 % der 138 GTS-Produktklassen so stark mit Merkmalen, Werten und individuellen Codes gefüllt, dass wir wissen „es funktioniert“.

PaX arbeitet daran, zukünftig in seiner Datenstruktur GTS-fähig sein und wird dadurch wahrscheinlich die erste Anwendung sein, die einen Proof of Concept mit echtem Inhalt ermöglicht - am Anfang zunächst für Knöpfe und Oberstoffe.

Heute werden diese Daten ausschließlich als Excel-basierte PDF-Dateien gesendet und können bei Bedarf (geplant) Anfang 2021 aus dem GTS-Cat-Datenpool abgerufen werden.

3. Der dritte Projektumfang, den wir verbessern wollten, war der Bereich der kollaborativen Zusammenarbeit.

Ein Blick auf Wikipedia für den Begriff „Kollaborative Planung und Hochrechnung“ zeigt Informationen und letzte Aktualisierungen zu diesem Thema aus dem Jahr 2000.

Dies beschreibt recht gut die Herausforderungen, vor denen wir derzeit stehen - jeder kennt und mag die Idee, aber niemand tut etwas im Sinne des Themas.

Heute denkt die Modebranche traditionell und in Silos: Textilindustrie - Bekleidungsindustrie - Modehandel.

Dies führt zu verschiedenen Logik- und Systembrüchen und, noch schlimmer, zu der Tatsache, dass die Nachfrageseite (Bekleidungsunternehmen/Brands) ihrem Lieferanten (Produktionsmaterialfunktion) nicht mitteilt, was und wieviel von einer SKU / einem Artikel gewünscht wird, wo und wann es gewünscht wird - erwartet dann aber eine schnelle Lieferung.

Das Projekt hat gezeigt, dass dies End-to-End betrachtet reiner Unsinn ist und dass es dem Verbraucher nicht nur egal ist, sondern dass er dies in Zukunft nicht akzeptieren wird.

Die Arbeit der Arbeitsgruppe zu Kollaborativer Planung und Hochrechnung brachte zwei überraschende Ergebnisse:

- a) Die Funktion Material Bedarfs Planung (engl. MRP), die praktisch alle modernen ERP-Systeme bieten, erzeugt Ausgabedaten in einer praktisch identischen Datenstruktur. Alle Materialanbieter haben ihr Interesse bekundet, Zugang zu diesen Daten zu erhalten, die fast überall existieren, aber heute überhaupt nicht verwendet werden!
- b) Der Grad der systemischen Unterstützung und die Prognosemethode variieren zwischen den meisten Unternehmen erheblich - aus vielen unternehmensinternen Gründen, die hier keine Rolle spielen.

In den meisten Fällen wird das Ergebnis anschließend aber in einer Art „Lagerauftrag“ dokumentiert, da niemand die prognostizierten Unterschiede zur Nachfrage aus NOS- oder saisonalen Aufträgen manuell verwalten möchte.

Auf diese Art werden sie indirekt zum Teil der Material Bedarfs (engl. Requirement) Planung (MRP)

Beide Ergebnisse führen zu der überraschenden Tatsache, dass, wenn die aus der Bedarfsplanung resultierenden Nachfragedaten nur durch zwei wichtige Facetten (Nominierungstyp und Bedarfsort) angereichert und geteilt würden, dann

- die Anbieter mit weniger Lagerbestand = Kapitalkosten schneller liefern könnten als heute
- die Marken ihre Lieferzeiten erheblich verkürzen und durch bedarfsgerechtere Angebote Preisnachlässe und Überproduktion reduzieren könnten.

Diese Erkenntnis führte dann dazu, dass in der Global Textile Scheme Initiative dieser Bereich die Grundlage wird, dass Lieferanten sich wertvolle Daten für effiziente Planungsprozesse dann holen können, wenn sie diese brauchen und deshalb gerne der Initiative beitreten.

3 END-TO-END WERTSCHÖPFUNGSKETTEN IM TEXTIL SEKTOR

Der Textilsektor ist vor allem gekennzeichnet durch ein hohes Maß an Kreativität, häufig sehr kurzen Produktlebenszyklen und internationalen Wertschöpfungsketten.

Ein typisches Netzwerk von End- to- End- Wertschöpfungsketten kann so aussehen:

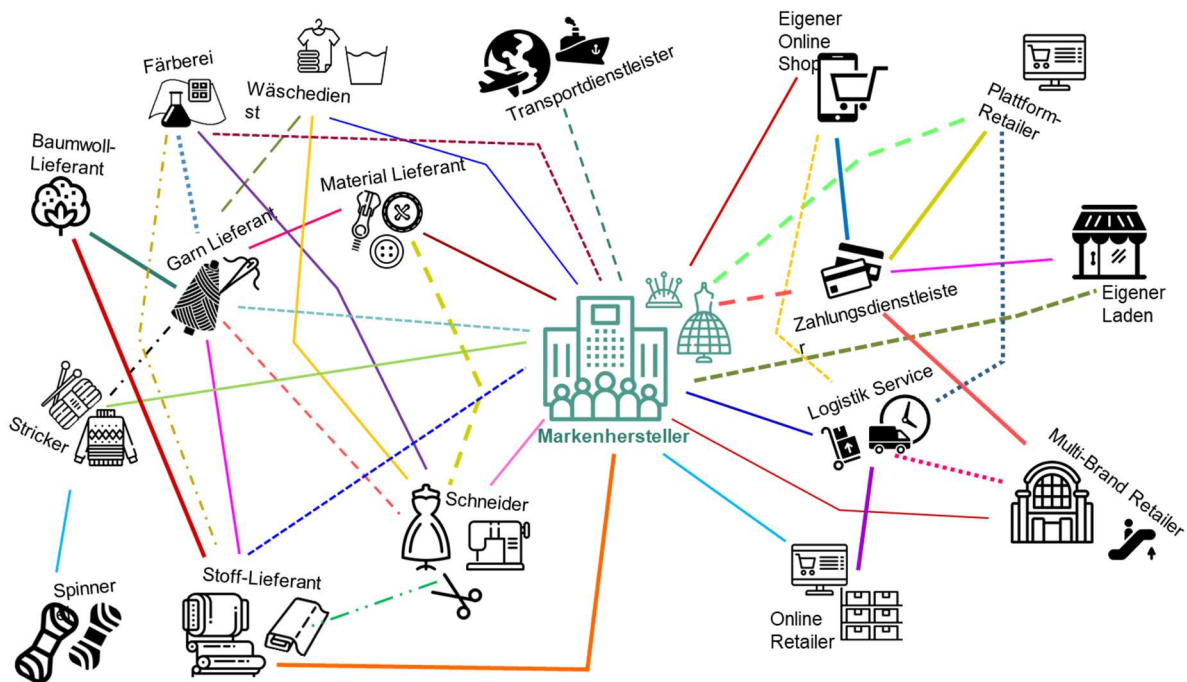


Bild 3: Überblick einer typischen textilen Wertschöpfungskette, GCS Consulting GmbH, München 2019

Wenn Verbraucher sich „konsumentenorientierte Wertschöpfungsketten“ wünschen und der Gesetzgeber mehr Transparenz sowie höhere Recyclingquoten fordert, braucht es zunächst Strukturen, um ein derart komplexes Wertschöpfungskettennetzwerk, mit allen Logik- und Systembrüchen von der Wolle bis zum Recycling End-to-End betrachten zu können.

Die textilen Wertschöpfungsketten beginnen häufig mit natürlichen und künstlichen Fasern (non recycelt, vor oder nach dem Verbrauch recycelt). Diese Fasern werden in den nächsten Produktionsschritten mit internationalen Lieferketten zu Produkten weiterverarbeitet, die oft nur einen sehr kurzen Lebenszyklus haben werden. Die Produktion erfolgt oft durch viele, eher kleine, Materialproduzenten und Hersteller/Marken oder durch vertikale Einzelhändler, welche die Angebots- und Nachfrageseite darstellen (Upstream und Downstream).

Am Ende der Wertschöpfungskette steht ein typischer Verbraucher, dessen jährliche Ausgaben im Bereich Fashion sinken, während das Warenvolumen steigt. Infolgedessen sinkt der erzielte Preis pro Artikel und

das Marktwachstum eines jeden Wettbewerbers kann nur durch höhere Mengen an konsumierten Artikeln erzielt werden - was per se nicht nachhaltig ist.

Zusätzlich zu all diesen herausfordernden wirtschaftlichen Aspekten werden aktuell in Europa laut EU-Kommission weniger als 1 % der Modeprodukte recycelt (Quelle 1 = <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/?uri=COM:2020:98:FIN | September 2020>). Mit Blick in die Zukunft sollte sich dieser Aspekt so schnell wie möglich ändern, da unsere globalen Ressourcen begrenzt sind.

Fachleuten und glücklicherweise auch eine zunehmende Anzahl von Verbrauchern ist klar, dass diese teilweise verschwenderische Art der Nutzung begrenzter natürlicher Ressourcen wie beispielsweise Wasser, nicht die Zukunft unserer Branche sein kann und wird. Darüber hinaus enthält der Produktionsprozess viele nicht wertschöpfende Prozesse, die beseitigt werden müssen.

Im Folgenden wird aufgezeigt, wie diese Optimierung funktionieren kann, indem Prozesse im Idealfall vermieden und/ oder Prozesse automatisiert werden.

3.1 WARUM MACHT DAS DENKEN IN END-TO-END-WERTSCHÖPFUNGSKETTEN EINEN UNTERSCHIED?

Das Internet brachte neue Technologien und innovative Geschäftsmodelle mit höherer Transparenz in der Wertschöpfungskette mit sich und führte im gleichen Zuge zu einer veränderten Verbrauchernachfrage wie z. B. der Wunsch nach einer Lieferung am selben Tag. Dies war vor zehn Jahren noch undenkbar!

Den Verbrauchern ist es egal, warum Abläufe auf Hersteller- oder Händlerseite nicht funktionieren und aus Sicht der Branche sollte den Kunden das auch nicht interessieren. Jede Zeit hat im Fashionumfeld ihre elementaren Trends – häufig getrieben von verändertem Verbraucherverhalten.

Vor zehn Jahren waren vom Anbieter verwaltete Produktbestände (Vendor Managed Inventory) und intensive Partnerschaften zwischen Modemarken und Modehändlern die wichtigsten Erfolgs-Faktoren, welche vor allem durch die Implementierung und Einhaltung klarer Regeln beim Datenaustausch (z. B. SLSRPT - EDIFACT-Nachricht) sowie kollaborative Geschäftsmodelle sichergestellt wurden.

Die neuesten Verbraucheranforderungen können heute nur mit einer ganzheitlichen Sicht auf Wertschöpfungsketten von Anfang (Wolle, Baumwolle usw.) bis Ende (Recycling) erfüllt werden. Eine solche ganzheitliche Sicht ermöglicht die Identifizierung und Beseitigung von Logik- und Systembrüchen, die heute die größten Hürden zwischen der Verbrauchernachfrage und den Fähigkeiten der Wertschöpfungsketten darstellen.

3.2 WARUM IN FUNKTIONEN / ROLLEN DENKEN?

Eine große Herausforderung ist die Tatsache, dass unter Berücksichtigung der Wertschöpfungskette von Wolle bis zum Point-of-Sale, beispielsweise jeder Verkäufer eine Rolle einnimmt und damit ein „Lieferant“ für den verbundenen Käufer darstellt.

Da immer mehr Marken ihre eigenen Einzelhandelsgeschäfte aufbauen und nicht nur vertikale Einzelhändler mit der Schaffung ihrer eigenen Marken beginnen, müssen die Rollen eines jeden Spielers innerhalb der textilen Lieferketten, die wir als „Funktion“ bezeichnen, neu definiert und beschrieben werden. Wir sind der Ansicht, dass die dazugehörigen Prozesse in der semantischen Bedeutung des Begriffs besser mit einer „Funktion“ assoziiert werden können, als mit dem Begriff „Rolle“.

Das folgende Bild vier zeigt die Wertschöpfungskettenfunktionen, welche die Mitglieder des Pilotprojekts vereinbart und genutzt haben:






















Roh-Material Lieferant	Produktions-Material Lieferant	Produzent	Hersteller	Retailer	Logistiker	Externer Dienstleister
 Baumwoll-Lieferant	Garn Lieferant 	Färberei 		Plattform-Retailer 		
 Woll-Lieferant	Spinnerei 	Stricker 	 Markenhersteller	Eigener Online Shop 	Transportdienstleister 	Zahlungsdienstleister 
 Kunstfaser-Lieferant	Stoff Lieferant 	Wäschediens 		Online Retailer 		
	Material Lieferant 	Schneider 		Multi-Brand Retailer 	Logistik Service 	Recycling Service 
				Eigener Laden 		

Bild 4: Definierte Funktionsübersicht in textilen Wertschöpfungsketten, GCS Consulting GmbH, München 2019

3.3 WARUM MACHT DAS "HOLEN VON DATEN" EINEN UNTERSCHIED?

Eine ganzheitliche End-to-End-Sicht reicht nicht aus, denn zu den aktuellen Anforderungen der Verbraucher gehört auch der Wunsch, immer kürzer anhaltende Trends erwerben zu können. Ergänzend zu dieser Trend-Thematik, präferieren immer mehr Verbraucher aber auch nachhaltige Wertschöpfungsketten, die nicht mehr Produkte produzieren und auf den Markt werfen sollten, als die Märkte wirklich abnehmen können.

Angesichts der äußerst komplexen und internationalen Wertschöpfungsketten in unserer Branche, wird es nicht ausreichen, auf wichtige Daten solange zu warten, bis der entsprechende Sender die notwendigen Informationen für die erforderliche Transparenz zukommen lässt.

Beispiel: Stellen Sie sich einen Knopf-Hersteller vor, der seine Produktions- und Einkaufsplanung in drei Tagen durchführen möchte. Um diese Planung so gut wie möglich machen zu können, benötigt dieser Knopfanbieter genau in drei Tagen auf Knopfdruck den tagesaktuellen Stand der Nachfragesituation von möglichst vielen Kunden/ Marken. Dies funktioniert nur mit Mechanismen, Datenmodellen und Technologien, die das Abrufen von aktuellen Daten ermöglichen. Ein solch dynamischer Datenabruf entspricht einer ersten radikalen Abkehr von den traditionellen Arbeitsgewohnheiten wie wir sie aus den letzten 30 Jahren vor allem in unserer Branche kennen.

Auch an dieser Stelle sollten wir uns nochmal vor Augen führen: Den Verbraucher interessiert eine solche Herausforderung überhaupt nicht und das muss es auch nicht.

3.4 DAS GCS CONSULTING-PROZESS-MODELL

Auf dem Weg zu diesem Pilotprojekt bereitete GCS Consulting für eine Experten-Konferenz in Frankfurt im Herbst 2018 eine Liste mit Tier 1 bis Tier 4-Prozessen vor, wobei die normalen Verfahren des Business Process Management - von grob zu fein - angewendet wurden.

Das folgende Bild fünf zeigt die Logik hinter diesem Ansatz:

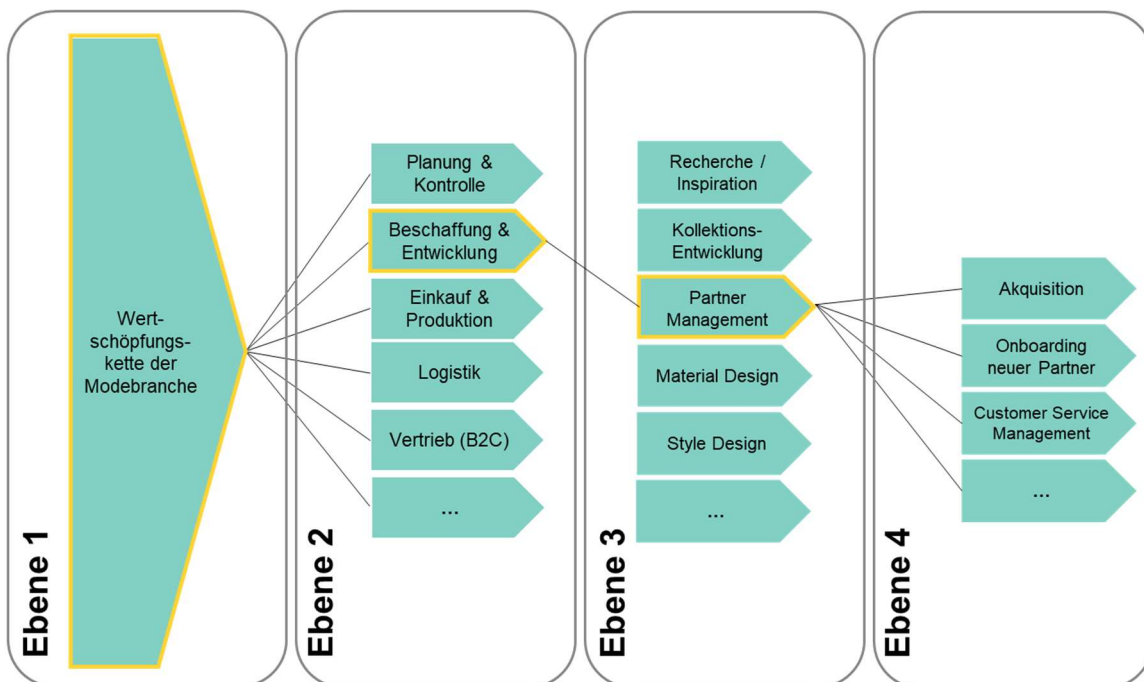


Bild 5: Definierter Überblick über Prozessebenen und detaillierte Prozesse in textilen Wertschöpfungsketten, GCS Consulting GmbH, München 2019

Neben der Definition der Funktionen war dies der zweite Ansatz zur Strukturierung textiler Wertschöpfungsketten von Ende zu Ende.

Das GCS-Prozess-Modell mit Funktionen

Als GCS Consulting in einem nächsten Schritt die Ansichten der Funktionen mit der Ansicht der Logik T 1 bis T4 kombinierte, zeigte sich ein überraschendes Bild:

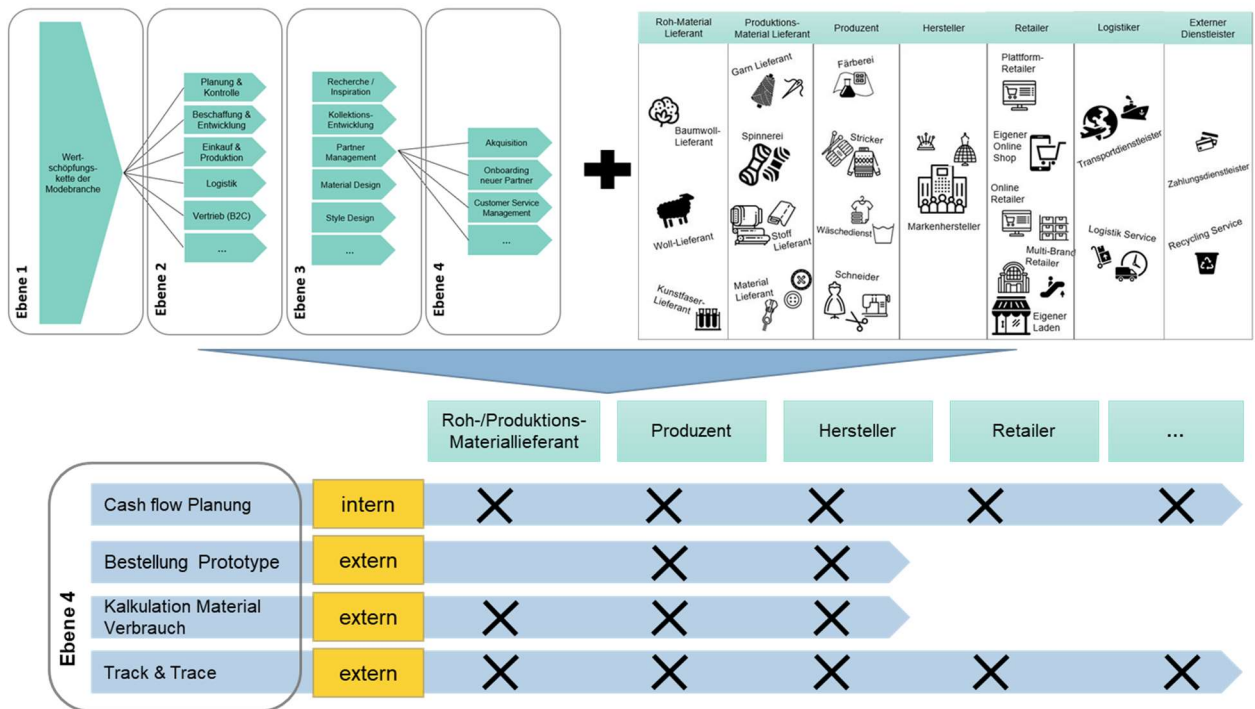


Bild 6: Definierter Überblick über Zusammenhänge zwischen Core-Prozessen und Funktionen in textilen Wertschöpfungsketten, GCS Consulting GmbH, München 2019

Die Analyse hat ergeben, dass sich nicht wenige Prozesse wiederholen entlang der Wertschöpfungskette wie bspw. der Prozess ‚Bearbeitung eingehender Waren‘.

Aus den bereits aufgeführten Gründen haben textile Wertschöpfungsketten die Eigenschaft, sehr chaotisch und schwer zu bestimmen zu sein. Eine Standardisierung oder Vereinfachung stellt folglich nicht nur jedes Unternehmen, sondern auch die Projektteilnehmer vor große Herausforderungen.

Die wichtigsten Voraussetzungen für eine Standardisierung sind:

1. Es braucht ein klares Verständnis und eine genaue Definition der Funktionen: Jeder Akteur, welcher eine Funktion ausfüllt, muss auf Basis der Definition genau wissen, was die konkrete Aufgabe ist.
2. Grundlegend muss eine gemeinsame Sprache definiert werden, die alle verwendeten Begrifflichkeiten inklusive der dazugehörigen Semantik (Bedeutung des Begriffs) klar aufschlüsselt, abgrenzt und somit eindeutig definiert.

Beide Voraussetzungen waren dem Projektteam klar zum Start des Projektes.

Das Pilotprojekt Datenaustausch hatte von Anfang an eine feste und definierte kurze Laufzeit. Daher war ein gemeinsames Verständnis aller Teilnehmer über die Funktionen und Prozesse entscheidend für den gemeinsamen Erfolg.



Lernerfahrung: Die im vorherigen Bild beschriebene Sicht auf die Wertschöpfungskette war die erste Struktur, die wir identifizieren konnten. Diese Struktur gab dem weiteren Projektverlauf Sicherheit und ein gemeinsames Verständnis, da die End-to-End Wertschöpfungskette in ihre Prozesse und Funktionen mit den herrschenden Korrelationen aufgeschlüsselt und definiert wurde. Die dadurch entstandene Basis beruhte auf einer gemeinsamen Orientierung und schaffte gegenseitiges Vertrauen.

Während der Kickoff-Besprechung war es uns möglich, mit Hilfe dieses Tools, sehr schnell die kritischen Prozesse innerhalb der drei Projektbereiche zu identifizieren. Dies hat anschließend dazu geführt, diese erfolgreich zu verabschieden.

In einem zweiten Schritt sammelten wir die Daten rund um diese definierten Prozesse und verfügten plötzlich über hervorragendes Material, um Strukturen in den gesammelten Daten zu identifizieren, die auf den definierten Kernprozessen basierten.

4 DIGITALE MATERIAL PARAMETER KOMMUNIKATION

4.1 EINFÜHRUNG

Im Rahmen des Projektes haben wir uns dazu entschlossen, den Projektteil „Spektrale Farbkommunikation“ aufzunehmen, da es eine neue Plattform - DMlx von Color Digital in Köln - gab. Zudem gab es auf dem Markt viele Zweifel, Halb-Wissen und etliche offene Fragen sowie einen subtilen Streit "Welche Farbmessmethode" - 8° diffus oder 45° - die richtige Wahl ist.

Eine weitere offene Frage beschäftigt sich damit, wie Farbwerte aus der heute meist produktionsorientierten Farbmessung auf Produktentwicklungsmethoden umgestellt werden können, bei denen ein 100 % virtuelles Produkt im Fokus steht.

4.2 FARBMESSPRINZIPIEN

Die subjektive Wahrnehmung von Farbe wird beeinflusst durch folgende Faktoren:

- Das Umgebungslicht
- Die Strukturoberfläche des Materials

- Subjektive Farbvorgewöhnung

Derzeit gibt es zwei Messmethoden auf dem Markt:

- I) 8° diffus - ohne tiefe technische Details - eine Methode, mit der für die Produktion, die mit Farbcomputer an Färbemaschinen und deren Rezepturen arbeiten, möglichst viele Oberflächeneinflüsse durch den Messwinkel eliminiert werden sollen.

Kugelgeometrie

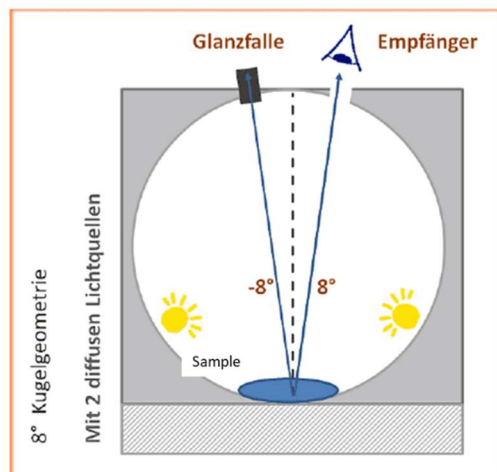


Bild 7: Prinzip der diffusen 8° -Farbmessung, Color Digital GmbH, Köln 2020

- II) Die 45° / 0° -Messgeometrie. Die Messgeometrie umfasst die Messung bei 0° und Beleuchtung bei 45° mit zwei um 90° versetzten Lichtquellen und entspricht der deutschen DIN 5033-Empfehlung für Messungen an glänzenden Oberflächen wie z. B. lackierten Objekten. Die umgekehrte Geometrie 0° / 45° kann ebenfalls verwendet werden.

Winkelgeometrie

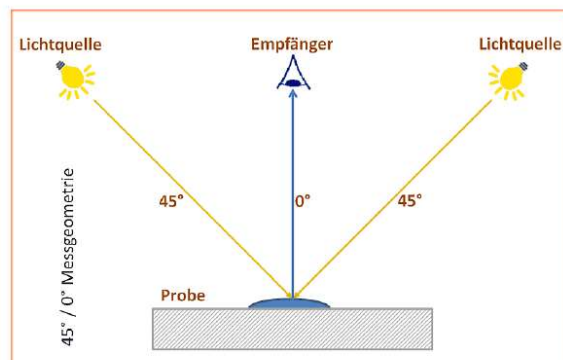


Bild 8: Prinzip hinter dem 45° / 0° -Messprinzip, Color Digital GmbH, Köln 2020

Im Gegensatz zur 8° diffus-Methode besteht die Besonderheit dieser Methode darin, die Oberflächeneinflüsse zu messen, da diese im Ergebnis für die digitale Produktdarstellung benötigt werden. Umso realistischer diese Oberflächen dargestellt werden können, desto realistischer wirkt die gesamte Produktdarstellung. Das folgende Beispielbild zeigt den visuellen Unterschied zwischen beiden Methoden:



Bild 9: Beispiel für einen visuellen Unterschied zwischen 8° diffuser Farbmessung und $45^\circ / 0^\circ$ Messprinzip, Color Digital GmbH, Köln 2020

Das Projektteam hat sich intensiv mit den Ergebnissen beschäftigt kommt zum Ergebnis, dass es zum einen kein besseres oder schlechteres Messprinzip gibt und zum anderen dass die richtige Wahl für ein Messverfahren nur auf Basis der folgenden Szenarien getroffen werden kann.

Szenario	8° diffus	45° Messung	Bemerkungen
Farbe eines Objekts objektiv prüfen	bevorzugt	Manchmal möglich - abhängig von der physischen Umgebung wie z. Oberfläche, Licht	
Gesetzlich konforme Messungen	möglich	möglich	Kein Methodenmix → Beide Parteien müssen dieselbe Messmethode verwenden
Berechnen eines Rezeptes für eine Farbe	bevorzugt	Manchmal möglich - abhängig von der physischen Umgebung wie z. Oberfläche, Licht	
Digitalisieren von Material und Farben für virtuelle Produkte	Manchmal möglich - abhängig von der physischen Umgebung wie z. Oberfläche, Licht	bevorzugt	

4.3 VIRTUELLE MATERIAL PARAMETER

Farbe ist nur ein Element, das Materialien bestimmt.

Weitere wichtige Elemente mit Blick auf die Eigenschaften sind die Materialtexturen, bei denen der methodische Ansatz wie folgt zu unterscheiden ist:

- a) Ein Unternehmen möchte bereits vorhandene Textilprodukte digitalisieren.
- b) Ein Unternehmen möchte virtuelle Produkte erstellen, die physisch noch nicht vorhanden sind.

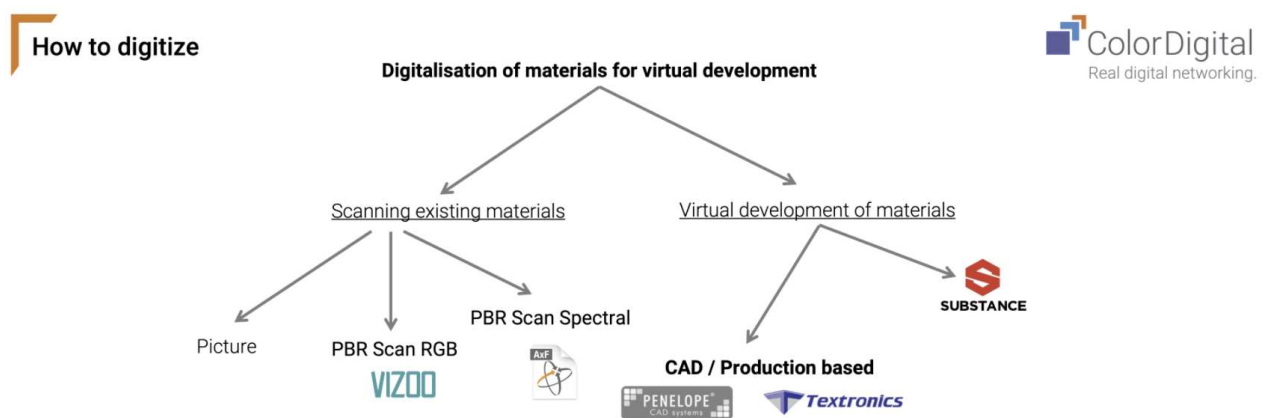






Bild 11: Strategische Option zur Generierung digitaler Materialparameter, Color Digital GmbH, 2020

4.3.1 SZENARIO A = SCANNEN

Wenn wie oben in Variante (a) beschrieben ein Unternehmen ein bereits vorhandenes Textilprodukt digitalisieren möchte, ist das Scannen eine mögliche Vorgehensweise. Eine der vielen Herausforderungen beim Scannen vorhandener Materialien besteht darin, dass es nicht nur eine Methode zum Scannen gibt, sondern die folgenden vier Optionen mit den dazugehörigen Vor- und Nachteilen.

	 Photo / Scan	 Multispectral	 PBR Scan	 Total Appearance Capture
PROS	Result: Image High resolution Flexibility	Result: Spectral Image True color reproduction Standardised setup Production data Light independent	Result: PBR Texture Standardised setup Light independent None contact Standard texture layers	Result: AxF Texture True material behaviour Light independent None contact Specific texture format
CONS	No true color reproduction No standard No production Data	Low resolution image	No true color reproduction No production Data Expertise needed	Slow capture Expertise needed Small caption area
POTENTIAL	Standardising of technical and lighting setup	Multispectral high resolution images	Combination with multispectral imaging.	Production Data Faster process

FUTURE

Bild 12: Alternativen zur Scanner Technologie mit Vor- und Nachteilen, Color Digital GmbH, 2020

Wünschenswert ist, dass die TAC-Technologie zukünftig schneller und kostengünstiger wird. Es scheint, dass es schon im Jahr 2020 interessante Alternativen auf diesem Gebiet geben wird. Die Ausführung weiterer Einzelheiten ist aufgrund von Geheimhaltungsvereinbarungen an dieser Stelle nicht möglich.



Lernerfahrung: Je besser die Ergebnisse durch das Scannen sind, desto relevanter wird das Thema „Prozesszeit pro Scan“.

4.3.2 SZENARIO B = DIE ERSTELLUNG VON VIRTUELLEN MATERIALIEN, DIE REAL NOCH NICHT EXISTIEREN

Eine zweite Möglichkeit ist die Erstellung von digitalen Materialien, die physisch nicht vorhanden sind. Praktisch in allen Virtualisierungssoftware-Tools wie z. B. VIDYA oder CLO ist das sogenannte Physical Base Rendering (PBR) das technische Rückgrat und verfolgt das Ziel, alle relevanten Faktoren in Echtzeit wiederzugeben. Physical Base Rendering (PBR) folgt in allen Softwareprodukten einem Layer-Konzept mit identischen Softwareelementen.

Das folgende Bild zeigt dies im Detail:

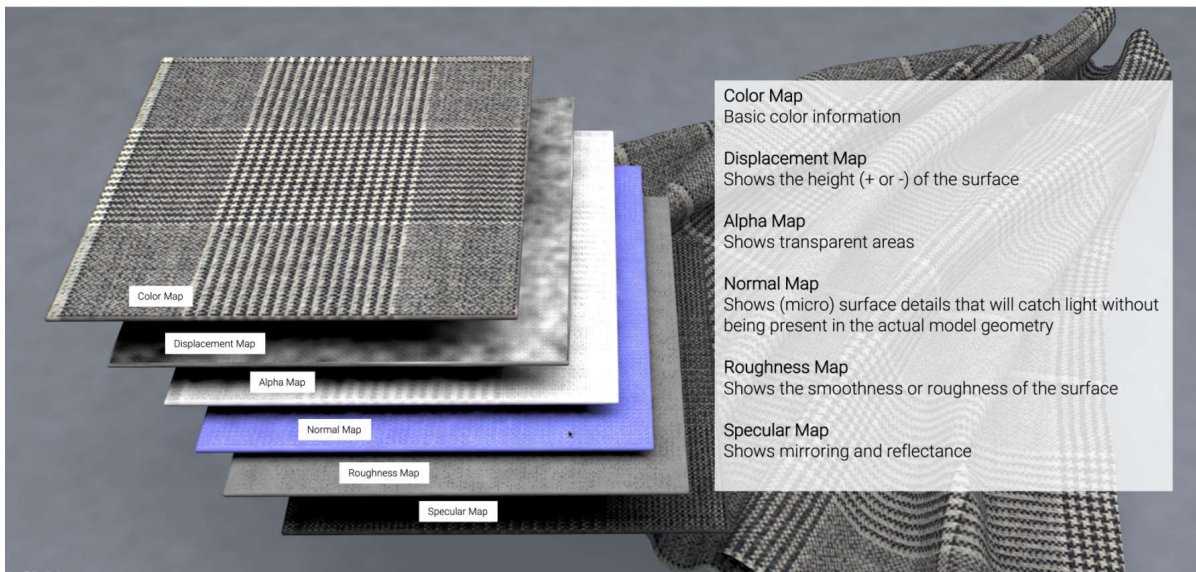


Bild 13: Visuelles Beispiel für Physical Base Rendering, Color Digital GmbH, Köln 2020

Auf diese dargestellte Art und Weise kann PBR eine realistische virtuelle Ansicht liefern, indem eine virtuelle Textur erzeugt wird, die neben der Farbe nur als zweite Textilelement in der virtuellen Produktentwicklung steht.

Das dritte Element ist das virtuelle Fließverhalten eines jeden Stoffs, welches für ein realistisches virtuelles Image entscheidend ist. Die fünf physikalischen Eigenschaften für diesen „Fließteil“ finden Sie auf dem nächsten Bild.

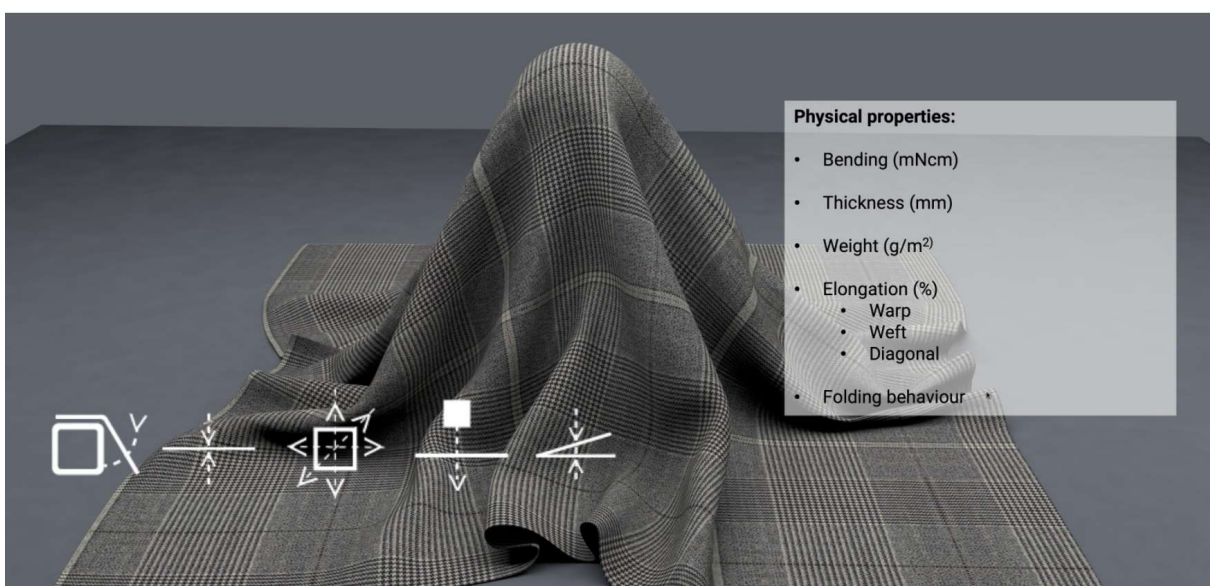


Bild 14: Visuelles Beispiel für physikalische Eigenschaften, die zur Simulation des „Fließteils“ eines virtuellen Materials benötigt werden, Color Digital GmbH, Köln 2020

An dieser Stelle möchten wir eine wertvolle Initiative des Dialog Textil Bekleidung (DTB) in München empfehlen, die seit Herbst 2019 das Ziel verfolgt, Regeln für das Fall- und Faltverhalten von Materialien, vor allem im Kett- und Schussbereich zu definieren - also Kette-Schuss- bezogene Parameter und virtuelle Elastizitätsthemen.

Eine weitere wichtige Entwicklung auf diesem Gebiet ist das von der HUGO BOSS AG für ihre Materiallieferanten erstellte Dokument namens „Digital Ready“, in dem beschrieben wird, welche Parameterdaten im Detail in welchem Dateiformat erwartet werden.

4.3.3 ERGEBNISSE, ERFAHRUNGEN & EMPFEHLUNGEN

Aus diesem Projektteil ergeben sich folgende sehr relevante Erkenntnisse:

- a) In der Branche äußern viele Unternehmen oft die feste Meinung, dass mit dem einfachen Kauf von einem beliebigen Scanner der Weg zur Visualisierung von Produkten beschritten und eigentlich die digitale Produktdarstellung so gut wie final ist. Die traurige Wahrheit, die vom Projektteam mehrfach bestätigt wurde, sieht jedoch anders aus. Unsere klare Empfehlung ist, mit dem Element der Farbe zu beginnen und dann langsam vorzugehen, um das Scan-Know-how aufzubauen. Auf dieser Basis kann anschließend mit der Entwicklung virtueller Produkte begonnen werden.
Die Vorteile eines reinen digitalen bzw. virtuellen Produkts sind so bedeutend, dass wir sehr bald die gleiche Entwicklung in der Modebranche sehen werden, wie in den Branchen Möbel und Automobil, in denen mittlerweile analoge Produktabbildungen ein Relikt aus der Vergangenheit sind.
- b) Die meisten modernen Produktionsmaterialanbieter erstellen ihre Produkte bereits mit Software und verfügen häufig über die entsprechenden Daten.
- c) Wir empfehlen dringend, mit ihren Anbietern und Partnern zu sprechen um herauszufinden, welche Daten bereits vorhanden sind und welche Sie verwenden können.

Diese Erkenntnisse zahlen auf einen der bedeutendsten Trends in der Modebranche ein, da wir aktuell einen Wandel erleben: Weniger Konkurrenzdenken und mehr Zusammenarbeit über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg.

5 KOLLABORATIVE PLANUNG UND HOCHRECHNUNG

5.1 EINFÜHRUNG

Der Projektteil, den wir unter dem Punkt „Kollaborative Planung und Hochrechnung“ zusammengefasst haben, war der paradoxeste aller drei Projektbereiche. Einerseits hatten wir die beste Vorbereitung mit dem sogenannten GUSI-Dokument (Global Upstream Initiative) der GS1 Germany GmbH/ des Consumer Goods Forum, in dem detailliert beschrieben wird, was für eine erfolgreiche kollaborative Planung und Hochrechnung zu tun ist. Andererseits ist dieser Projektteil aus verschiedenen Gründen der unvollständigste. Wir gehen jedoch davon aus, dass dieser Teil auf lange Sicht wahrscheinlich die vielversprechendsten und wertvollsten Ergebnisse liefern wird.

Für weitere Details zu den GUSI-Dokumenten, wenden Sie sich bitte an: Herrn Andree Berg von GS1 Deutschland unter andree.berg@gs1.de.

Nachdem wir im ersten Schritt Teile des GUSI-Dokuments mit den Projektteilnehmern geteilt haben, entschied die Gruppe in einem weiteren Schritt, die folgende Übersicht aus dem GUSI-Dokument als Richtlinie und Rahmen zu verwenden. Somit war ebenfalls definiert, welche Schritte in welcher Reihenfolge zu tun sind:

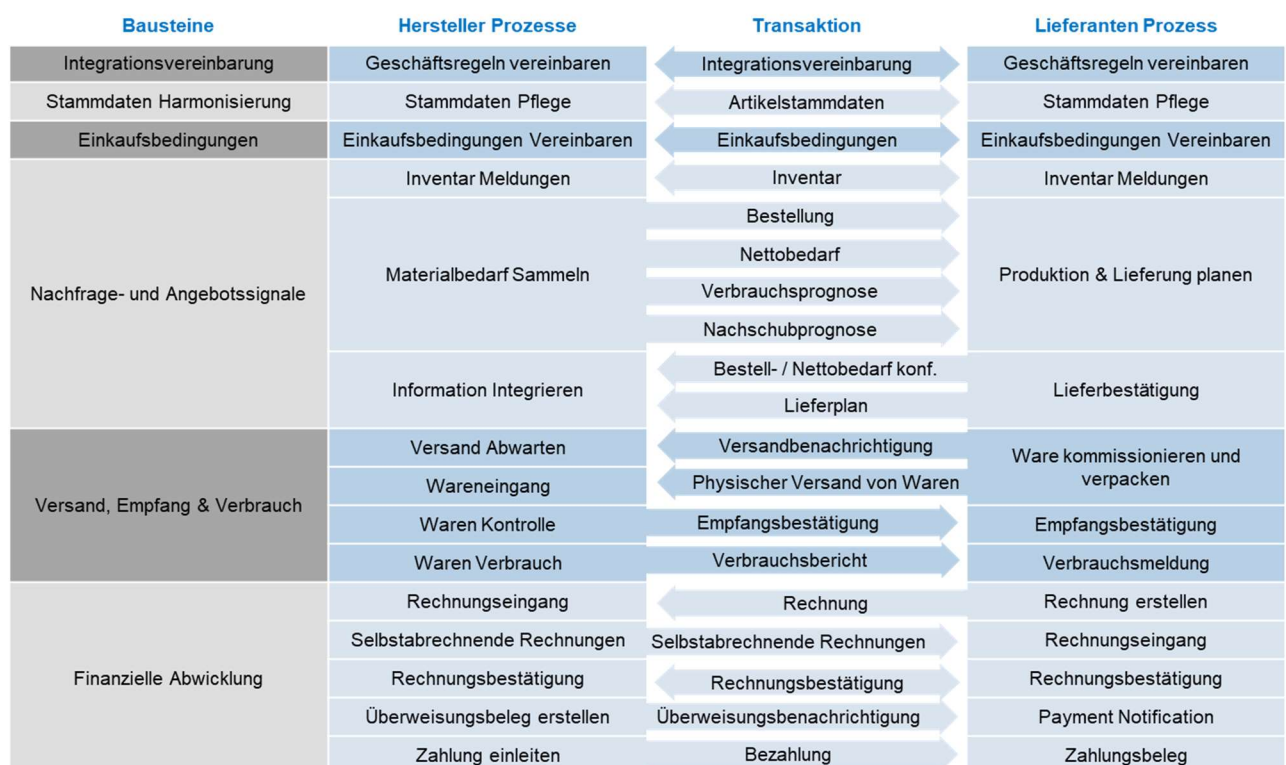


Bild 15: Upstream Integration Model (UIM). Quelle: GUSI-Arbeitsgruppe, Köln 2009

Das Dokument in Kombination mit ersten praktischen Erfahrungen verschiedener Teammitglieder war die Basis, für die detaillierte Bestimmung von Abhängigkeiten zwischen Lagerbestand und dem Lieferfähigkeitsniveau. Die folgende, sehr verbreitete Formel dient der Berechnung:

Question: What service level do you like to offer your customer?

Service Level	σ
70,0%	0,5240
90,0%	1,2816
95,0%	1,6449
98,0%	2,0537
99,0%	2,3263
99,5%	2,5758
99,9%	3,7190

$$\text{Safety Stock} = \text{Service Level} * \text{Standard Deviation}$$

$$\text{Safety Stock} = \sigma * \sqrt{\frac{\sum(x - \bar{x})^2}{(n - 1)}}$$

Bild 16: Standardformel und definierte Multiplikator Werte zur Berechnung des Lagerbestands - Abhängigkeiten des Lieferfähigkeitsniveaus - Klaus Baader von Freudenberg Performance Materials Apparel SE & Co. KG, Weinheim, 2020

Dies brachte der Gruppe ein besseres Verständnis für die spezifischen Bedürfnisse von Produktionsmaterial-Anbietern und legte einen ersten Grundstein für Vertrauen, was wiederum die Basis für die nächsten Schritte und Ergebnisse darstellte.

5.2 BEDARFSDATEN

Jede moderne ERP-Software bietet eine Funktion, die innerhalb einer Software methodisch anders aufgebaut wird, aber allgemein durch Materialbedarfsplanung benannt werden kann.



Lernerfahrung (1): Im Rahmen des Projektes wurde offensichtlich, dass die Funktionsweise der Systeme einschließlich der verwendeten Algorithmen möglicherweise unterschiedlich ist. Die Kernprozesse dahinter und die dementsprechende Datenstruktur innerhalb der MRP Module scheinen in allen Systemen jedoch nahezu identisch zu sein.

Das folgende Bild zeigt den Kernmechanismus/ die Kernprozesse hinter diesen Ergebnissen:

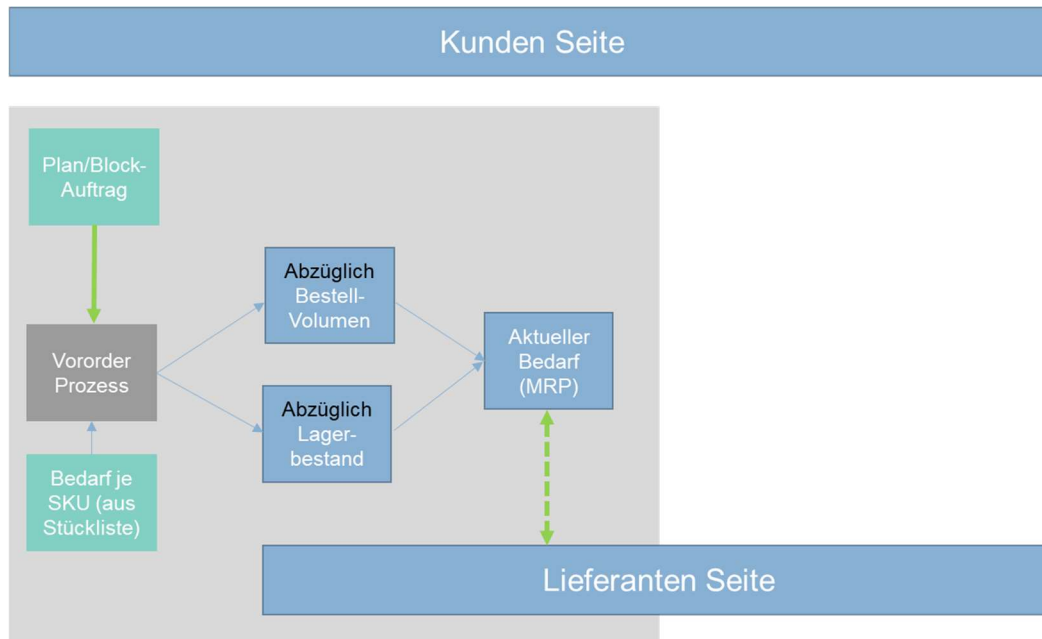


Bild 17: Definierter Überblick über Nachfrageprozesse in textilen Wertschöpfungsketten, GCS Consulting GmbH, München 2020



Lernerfahrung (2): Eine zweite wichtige Erkenntnis ist, dass die Kenntnis des Bedarfsvolumens eines Artikels/ einer SKU zu einem bestimmten Datum oder in einem bestimmten Zeitraum nicht ausreicht, sondern dass jeder internationale Anbieter das Teilvolumen pro Standort benötigt, an dem der Bedarf benötigt wird. Das folgende Bild zeigt darauf aufbauend nochmal auf, dass die Bestimmung von Materialien in der textilen Wertschöpfungskette immer wichtiger wird.

Das folgende Bild zeigt Markteinblicke zu Details dieser Situation.

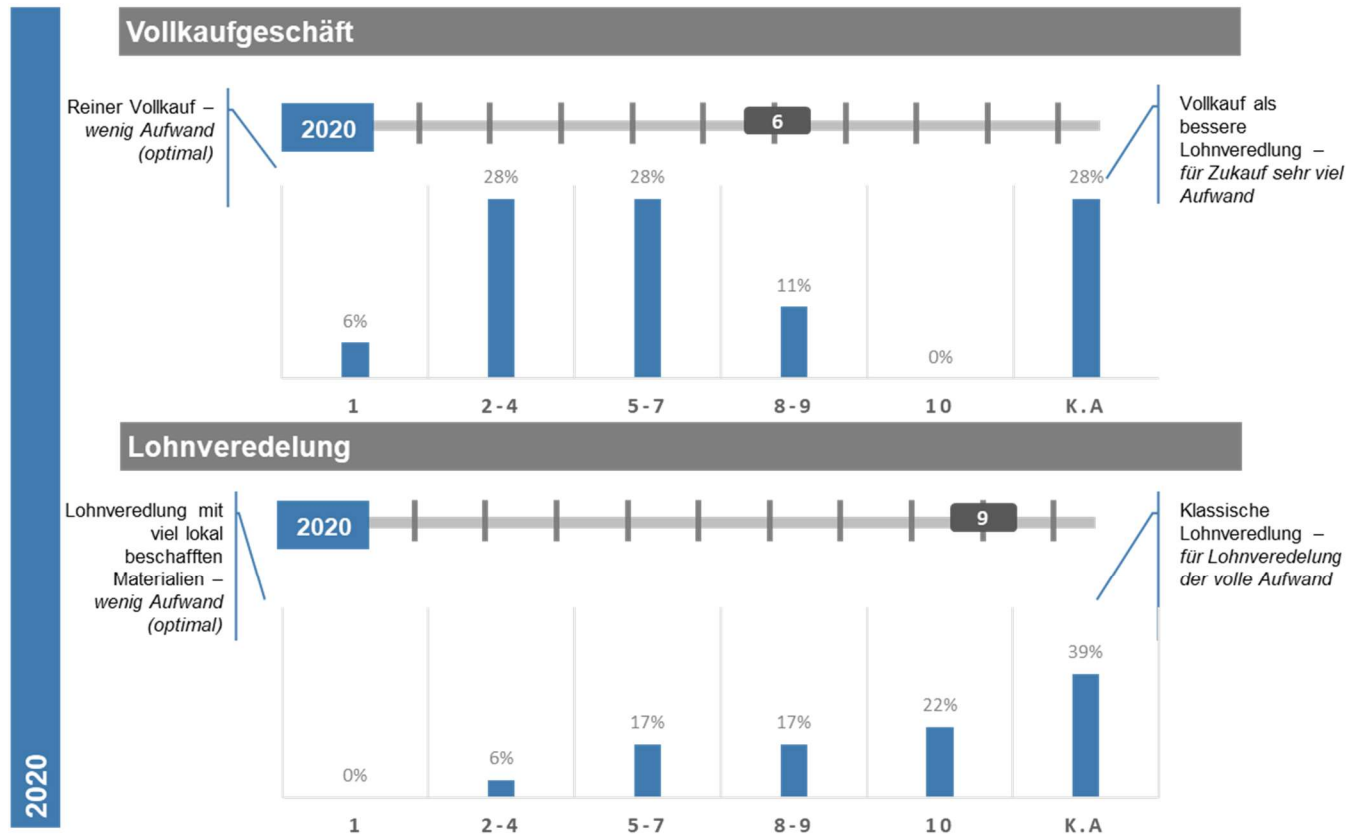


Bild 18: Aktueller Grad der Nominierung / Bestimmung von Material im PLV- und Vollgeschäft, SCM-Benchmark, German Fashion Modeverband e.V. / GCS Consulting GmbH, Köln / München 2020

Einer der Gründe für die Notwendigkeit ist die zunehmende Bedeutung des Nachhaltigkeitsthemas in der Branche und vor allem auch die damit verbundene Vermeidung bestimmter Chemikalien. Daher lohnt es sich zunehmend, Anbieter mit einer bekannten Vorgeschichte zu benennen, um so enorme Kosten für Labortests zu vermeiden.

Intensive Gespräche haben weiterhin gezeigt, dass Bestimmungsmaterialien in drei Varianten auftreten können, die sich erheblich auf die Wertnachfragedaten des Anbieters auswirken:

a) Mandatierung: Es wird erwartet, dass der Produktionsbetrieb bei einem Lieferanten fest implementiert ist. Im Projekt haben wir uns darauf verständigt, dies - entgegen einem teilweise anderen Sprachgebrauch am Markt - explizit als "Mandatierung" zu bezeichnen.

b) Nominierung: Nominierung bezeichnet die Form der Bestimmung, bei der ein beschaffender Hersteller oder Produktionsbetrieb das Material bei zwei oder mehr Lieferanten einkauft.

c) Frei: Der Hersteller oder Produktionsbetrieb kann frei entscheiden, woher bezogen wird.



Lernerfahrung (3): In allen drei Fällen wäre es für den Materiallieferanten von Vorteil, nicht nur das Land zu kennen, in dem die Nachfrage auftreten wird, sondern auch das Volumen pro Hersteller. Nur so können die Bedarfsdaten den vollen Wert für die Lieferantenseite ausweisen.

Folglich konnte die aktuelle generische Datenstruktur auf SKU-Basis bestimmt werden:

- SKU-ID (Identifizierer)
- Zeitpunkt der Nachfrage (Tag oder Zeitraum)
- Determinationstyp (kostenlos, beauftragt, nominiert)
- Land der Nachfrage
- Hersteller, der zur Nachfrage gehört

Die Gruppe ist sich einig, dass diese Erkenntnis und das begrenzte Datenvolumen eine große Chance für einen größeren Austausch bei der Entwicklung von Nachfragedaten darstellen.

5.3 KOLLABORATIVE HOCHRECHNUNG

In einem weiteren Schritt bewertete die Gruppe, ob der Austausch hochgerechneter Bedarfe einen eigenen Datensatz und/ oder im Worst-Case einen weiteren Datenaustausch-Mechanismus erfordert. Da die Vielfalt der Prognosemethoden vom Bestandsmanager über die Ermittlung der Notwendigkeit durch visuelle Überprüfungen bis hin zur integrierten Planung mit ausgeklügelten Prognosetools reichen kann, war diese Unsicherheit recht hoch.



Lernerfahrung (4): Die Antwort war überraschend einfach.

Es stellte sich heraus, dass jeder prognostizierte Bedarf schließlich in praktisch allen bewerteten Fällen in eine Lagerbestellung umgewandelt wurde - meistens mit einem besonderen Merkmal in den Orderdaten, so dass das Bedarfsvolumen für Fälle, in denen dies benötigt wird, separat im ERP System identifiziert werden kann.

Wie die folgende Grafik zeigt, werden die prognostizierten Lagerbestände auf diese Weise Teil der normalen Nachfrage, die auf die gleiche Weise, wie in 6.2 beschrieben behandelt werden kann.

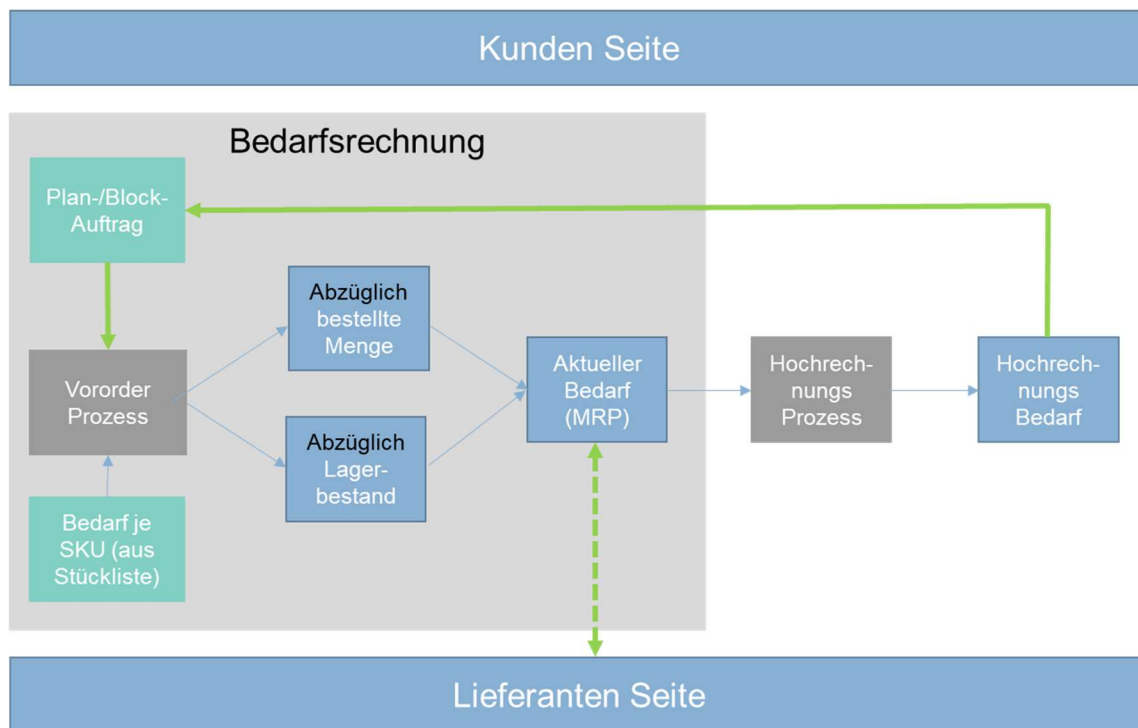


Bild 19: Definierter Überblick über Nachfrage- und Prognoseprozesse in textilen Wertschöpfungsketten, GCS Consulting GmbH, München 2020.

Die Gruppe war sich einig, dass dieser Punkt und der Umgang mit der richtigen Datenstruktur nach dem Pilotprojekt vertieft werden muss. Dies findet im Rahmen der weiteren Implementierungsaktivitäten in einer neuen Arbeitsgruppe statt.

5.4 ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN ZUR GLOBAL UPSTREAM INITIATIVE GUSI

Im Jahr 2009 wurde bereits ein globaler Datenaustausch vorgesehen, der damals jedoch nicht den End-to-End-Ansatz verfolgte, sondern den Fokus auf den vorgelagerten Upstream-Teil der Lieferkette, vom Material zur Marke, legte. Die Ergebnisse umfangreicher Forschungsarbeiten zu dieser Zeit wurden zuerst von GS1 veröffentlicht und dann an das Consumer Goods Forum weitergeleitet.

Der Hauptautor des GUSI-Whitepapers/ Leitfadens ist Rüdiger Hagedorn, der die GS1 Germany GmbH verlassen hat und heute Direktor für End-to-End-Wertschöpfungsketten beim Consumer Goods Forum ist. Für weitere Details zu GUSI-Dokumenten wenden Sie sich bitte an Andree Berg von GS1 Deutschland unter andree.berg@gs1.de.

5.5 ERGEBNISSE, ERFAHRUNGEN UND EMPFEHLUNGEN

Die Mitglieder sind der festen Überzeugung, dass wir ohne gemeinsame Planung und Prognose keine Nachhaltigkeit im Textilsektor erreichen werden, da Überproduktionen und der damit verbundene unnötigen Ressourcenverbrauch beim bisherigen Vorgehen kein Ende haben werden.

Dieser Schwerpunkt des Datenaustauschs im Pilotprojekt wurde durch ein hohes Maß an Unsicherheit bestimmt. Die Mitglieder sehen einen langen, aber wertvollen Weg zur notwendigen Zusammenarbeit und zur notwendigen Vertrauenskultur, der jedoch partnerschaftliches Handeln auf allen Seiten erfordert.

6 GLOBAL TEXTILE SCHEME - GTS KOMPONENTEN

Global Textile Scheme ist ein neues Schema mit drei Elementen zur Organisation von Metadaten für Textilien und Mode mit standardisierten Strukturen und Attributen, von denen wir glauben, dass sie langfristig eine gemeinsame globale Textilsprache für den automatisierten Datenaustausch von der Faser bis zum Recycling schaffen kann.

GTS besteht aus:

1. **Global Textile Language (GTL):** Ist eine Attributliste mit Merkmalen und Merkmalswerten, die so eingerichtet ist, dass innovative Technologien wie z. B. DataPorts zum „Holen von Daten“ eingesetzt werden. Dies bildet eine wichtige Voraussetzung für den automatisierten Datenaustausch in Echtzeit in allen globalen Textil- und Modesektoren.
2. **GTS-Cat:** Ein Tool für die technische Infrastruktur und neben dem GTL- und GTS-Datenmodell ein Kernelement der kommenden Implementierungsperiode ab August 2020.
3. **GTS-Datenmodell:** Ein dynamisches und generisches Datenmodell, das nicht nur Produktbeschreibungsattribute, sondern absichtlich auch zusätzliche Datenkategorien wie z. B. generische Stammdaten, vertrauliche Handelsdaten, Dokumente und ausgewählte Transaktionsdaten (z. B. Nachfragedaten) beinhaltet. Aktuell wird der erste Entwurf von Datenkategorien definiert und in GTS-Cat implementiert.

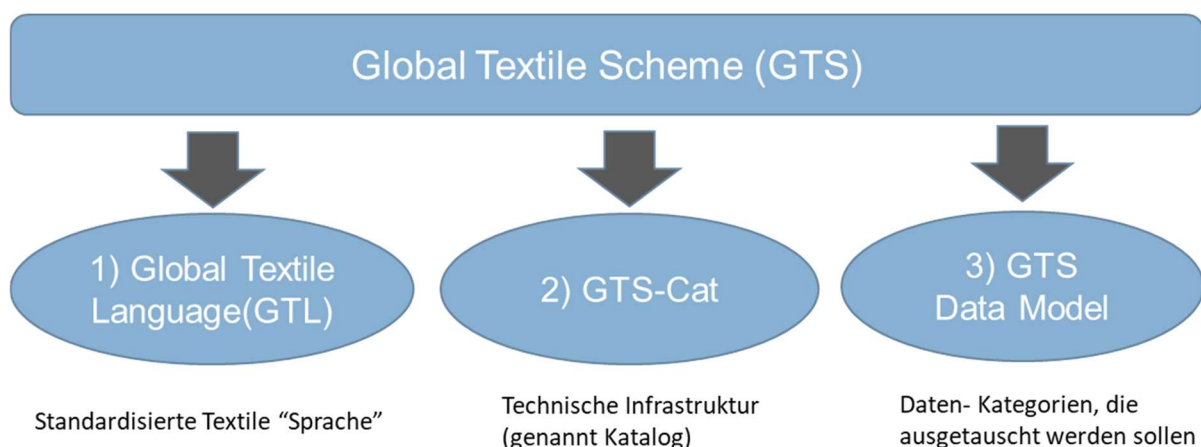


Bild 20: Die Elemente des Global Textile Scheme, GCS Consulting GmbH, München 2020.

Alle Komponenten werden in den folgenden Kapiteln ausführlicher beschrieben.

6.1 GLOBAL TEXTILE LANGUAGE (GTL) ATTRIBUTE LISTE

Die GTS bezeichnet die globale Textilsprache auf Basis unserer natürlichen Sprache und beschreibt Textilprodukte und -merkmale. Da in Zukunft Daten abgerufen werden sollen, muss im Vorfeld exakt definiert werden, was in Zukunft Bestandteil des Datenabrufs sein soll. Dies erfordert eine Liste mit genau definierten Daten, die nach einer standardisierten Logik abgerufen werden können.

Damit allen definierten Daten multilingual, also in möglichst vielen Sprachen, gearbeitet werden soll, wurde schnell klar, dass jeder definierte Datensatz einen eindeutigen Code benötigen würde.

Die Grundidee dahinter ist, dass zukünftig alle Mitarbeiter, die sich mit den Daten befassen, am Frontend ihres Arbeitsplatzes mit eindeutigen Datenbegriffen in der jeweiligen Sprache arbeiten können. Die IT-Systeme im Hintergrund verarbeiten somit nur die entsprechenden Codes.

Wie sich bei der weiteren Recherche herausstellte, verwendet eine Organisation namens ETIM International diese Prinzipien bereits seit vielen Jahren. Sie kommen für katalogisierte Produktbeschreibungen von Attributen für fertige Produkte in den Branchen Elektronik, Bauwesen und Do-it – Yourself zur Anwendung.

Die Projektmitglieder wissen es sehr zu schätzen, dass ETIM International unserer Gruppe erlaubt hat, ihre Grundlogik als Grundlage unserer Arbeit zu verwenden.

Basierend auf dieser Logik besteht die GTL-Attributliste jetzt aus:

- a) **Sektoren**, die bei der Orientierung helfen und eine mögliche Ausweitung des globalen Textilprogramms auf Branchen außerhalb der Textilindustrie ermöglichen.

Die Sektoren folgen der in Kapitel 4.1.1.2 beschriebenen Idee von Funktionen und sind im Detail:

- Rohstofffunktion
- Produktionsmaterialfunktion
- Fertigungsbetriebsfunktion
- Produzenten-/Markenfunktion
- Einzelhandelsfunktion

- b) **Produktgruppen:** Das zweite Element, das auch nur zur Orientierung in einer zukünftig riesigen Datenwelt gedacht ist, sind die sogenannten „Produktgruppen“.

Die Produktgruppen sind im Detail:

- Rohstoffe

- Produktionsmaterial
- (Fertige Produkte) Bekleidungsprodukte
- (Fertige Produkte) Bspw. Schuhprodukte und es werden noch mehr kommen

a. **Produktklassen:** Jede Produktgruppe hat als drittes Element eine Klasse definiert, z. B. Baumwolle, Knöpfe oder Mäntel, sie ergeben die sogenannten „Produktklassen“.

Alle Klassen beginnen in der GTL-Attributliste mit der Funktion „Unterklasse“. Dies ermöglicht es, die Klassen pro Produktgruppe sehr kompakt zu halten.

Das folgende Bild zeigt als Beispiel und Überblick des Gesamtsystems der Rohstoffklassen aus der GTL-Attributliste:

<p>Sektoren (Funktionen):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rohmaterial Funktion* ▪ Produktionsmaterial Funktion ▪ Fertigungs Funktion ▪ Produzent/Brand Funktion ▪ Händler Funktion ** <p style="text-align: center;">Nur zur besseren Orientierung</p> <p>*= Schlachten/chemisch/ Minen Förderung/ Farmen z.B. Baumwolle Farm</p> <p>**= incl statinomar, online etc.</p> <p>Quelle: Code list: material (Collective annexes of EU regulation 1007/2016)</p> <p>*= begonnen in GTS</p>	<p>Produkt Gruppen:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Rohmaterial ▪ Produktions Material ▪ Fertig Produkte Bekleidung ▪ Fertig Produkte Schuhe ▪ 	<p>Rohmaterial Klassen (Teil a):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Wool/hair* ▪ Silk* ▪ Cotton* ▪ Kapok ▪ Flax (or Linen) ▪ (True) hemp ▪ Jute ▪ Abaca (Manila hemp) ▪ Alfa ▪ Coir (Coconut) ▪ Broom ▪ Ramie ▪ Sisal ▪ Sunn ▪ Henequen ▪ Maguey ▪ Acetate ▪ Alginate ▪ Cupro ▪ Modal ▪ Protein ▪ Triacetate ▪ Viscose ▪ Acrylic 	<p>Rohmaterial Klassen (Teil b):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Chlorofibre ▪ Fluorofibre ▪ Modacrylic ▪ Polyamide or Nylon ▪ Aramid ▪ Polyimide ▪ Lycocell ▪ Polylactide ▪ Polyethylene ▪ Polypropylene ▪ Polycarbamide ▪ Polyurethane ▪ Vinylal ▪ Trivinyal ▪ Elastodiene ▪ Elastane ▪ Glass fibre ▪ Elastomultiester ▪ Elastolefin ▪ Melamine ▪ Angelina (US) ▪ Metallic/metallized ▪ Asbestos ▪ Paper
---	---	--	--

Bild 21: Arbeitsfolie zur Definition der Rohstoffklassen in Arbeitsgruppe 2.1, GCS Consulting GmbH, München 2020



Lernerfahrung: Da es sich um Produktdefinitionen und -beschreibungen für eine gesamte Branche mit etlichen Sektoren handelt, die sogar als Vorbild für andere Branchen oder Sektoren dienen können, ist es elementar, die vom Global Textile Scheme verwalteten Daten und dahinterliegenden Mechanismen so zu strukturieren, dass zukünftige Benutzer sich ohne Hintergrundwissen in der GTS-Struktur und -Attributliste jederzeit leicht zurechtfinden können.

6.1.1 GTL MERKMALE UND WERTE LOGIK

Wie bereits erläutert, muss im Rahmen des Datenabrufs genau angegeben werden, was abgerufen werden soll. "Genau" bedeutet in diesem Zusammenhang, dass jedes einzelne Datum als präziser Begriff definiert wird, einschließlich seiner entsprechenden Semantik.

Um zu präzisen Begriffen zu gelangen, erstellt das Global Textile Scheme eine sogenannte Global Textile Language-Attribute Liste mit vier Arten von Merkmalen:

- *Typ A* - für Features mit einem oder mehreren Werten in einer Liste, die über eine eindeutige Kennung verfügen
- *Typ L* - für Logikfunktionen, die ein „Ja oder Nein“ darstellen
- *Typ N* - für Funktionen, die eine numerische Eingabe erfordern - in Kombination mit der numerischen Einheit, die zur jeweiligen numerischen Eingabe gehört.
- *Typ R* - für Funktionen, die eine Bereichseingabe in der Form „von... bis...“ erfordern

Da die Benutzer des Systems in verschiedenen Sprachen arbeiten, ist es wichtig, die Begriffe/ Daten in dieser Attributliste in vielen Sprachen anbieten zu können. Für diese Mehrsprachigkeit muss deshalb pro Begriff und somit für jedes einzelne Datenfeld die Definition mit einem eindeutigen Codeelement verbunden werden.

6.1.2 DIE GLOBAL TEXTILE LANGUAGE (GTL) IDENTIFIZIERER

Das End-to-End-Denken ist DIE wichtige Voraussetzung, um die anstehenden Anforderungen an Effizienz, Nachhaltigkeit und Recycling in naher Zukunft erfüllen zu können und ebenso auf die steigenden Anforderungen der Verbraucher an textile Wertschöpfungsketten eingehen zu können.

Viele Gespräche mit globalen Experten haben gezeigt, dass offenbar der Textil- und Modesektor aktuell der erste Sektor ist, der den Ansatz eines gemeinsamen Datenaustausches konsequent verfolgt.

Dies ist der Grund, warum bestimmte Terminologien absichtlich schon darauf ausgerichtet, entworfen und ausgewählt wurden (z. B. der **12-stellige Code**, der länger ist, als es der Textilsektor benötigen würde), damit andere Branchen und Sektoren das Prinzip übernehmen können. Folglich wäre es kein Problem, ein „Global FOOD Scheme“ zu entwerfen, wenn der Lebensmittelsektor dem Trend ebenfalls folgt.

In Bezug auf die erforderlichen GTS-Codierungsanforderungen wurde das gesamte System so konzipiert, dass es mit so wenig wie möglich „sprechenden Zahlenelementen“ funktioniert. Da sprechende Systeme die Fehlerwahrscheinlichkeit erhöhen, wurden sprechende Codeelemente nur dort verwendet, wo die Vorteile mögliche Nachteile und Risiken erheblich überwiegen.

Auf Basis dieser Entscheidung werden in der globalen Textilsprache die folgenden Elemente codiert (abstrakt) und enthalten ein sprechendes Element:

- Die gesamte GTL-Attributliste: Alle Codes beginnen mit einem „T“ für Textilien. In anderen Sektoren kann dies bspw. ein „C“ für die Konstruktion oder ein „F“ für Lebensmittel sein.
- Die Produktklassen: z. B. TCXXXXXXXXXX - alle Codes mit einem „C“ als zweite Ziffer hinter dem „T“.
- Die Produktmerkmale: z. B. TFXXXXXXXXXX - alle Codes mit einem „F“ als zweite Ziffer hinter dem „T“.
- Die Merkmalswerte: z. B. TVXXXXXXXXXX - alle Codes mit einem „V“ als zweiter Ziffer hinter dem „T“.

Das folgende Bild zeigt ein GTL „Knopf“ - Beispiel zum besseren Verständnis:

Code	Description	Type	Unit	Unit (imp.)	Value code - Description	Beschreibung
TF000000001	Unterklasse Knopf	A			TV000000001 Hole Button	Lochknopf
					TV000000002 Shank Button	Ösenknopf
					TV000000003 Snap Button	Druck Knopf
					TV000000004 Jeans Button	Jeans Knopf
					TV000000005 Tape Button	Bandknopf
					TV000000006 Toggle	Knebel
					TV000000007 Cufflink	Manschettenknopf
					TV000000008 Other	Andere
TF000000002	Anzahl der Löcher bei Lochknöpfen	N				
TF000000003	Loch-Durchmesser bei Lochknöpfen	N	mm	inch		
TF000000004	Druck Knopf Systeme				TV000000009 S-Spring system	S-Feder System
					TV000000010 Brass Ring spring	Messingring Feder
					TV000000011 Nylon Ring spring	Nylon Ring Feder
					TV000000012 Prong system	Prong system
					TV000000013 Sew on snap button	Sew on snap button
					TV000000014 Other	Other
TF000000005	Druck Knopf Kappen-Typ	A			TV000000015 Hidden snap	Verborgene Druckknopf Kappe
					TV000000016 Visible snap	Sichtbare Druckknopf Kappe
					TV000000017 Reversibel snap	Reversible Druckknopf Kappe
					TV000000018 Other	Andere
TF000000006	Jeans Knopf Type	A			TV000000019 Fix jeans button	Fester Jeans Knopf
					TV000000020 Movable Jeans button	Beweglicher Jeans Knopf
					TV000000021 Other	Andere
TF000000007	Form	A			TV000000022 Round	Rund
					TV000000023 Square	Quadratisch
					TV000000024 Oval	Oval
					TV000000025 Rectangular	Rechteckig
					TV000000026 Triangular	Dreieckig
					TV000000027 Special shape	Spezielle Form
					TV000000028 Other	Andere
TF0000000067	Farbe	A			TV000000029 Colourless	Ohne Farbe
					TV000000030 Transparent	Transparent
					TV000000031 White	Weiß
					TV000000032 Beige	Beige
					TV000000033 Yellow - orange	Gelb - Orange

Bild 22: Knopf-Beispiel für GTS-Attributliste (mit echten Codes), GCS Consulting GmbH, München 2020

In Bezug auf sprechende Zahlen verwendet das System die folgende Codierung für die Produktgruppen/-klassen:

- Gruppe Rohmaterial Klassen - 01 TC01XXXXXXXX
- Gruppe Produktionsmaterial Klassen - 02 TC02XXXXXXXX
- Gruppe Fertige Produkte Bekleidung Klassen - 03 folgende TC03XXXXXXXX
- Gruppe Fertige Produkte Schuh Klassen - 04 TC04XXXXXXXX
- Gruppe Fertige Produkte [????] Klassen - 05 TC05 XXXXXXXX

Wir haben zwei Ziffern verwendet, da der Platz dies erlaubt und es in Zukunft möglicherweise mehr als zehn Fertig-Produkt-Gruppen geben wird, die das globale Textilschema verwenden.

Auch in den Klassen wurde eine sprechende Nummer verwendet, da Klassen immer zu einer Produktgruppen Kategorie gehören und diese zweistellige sprechende Nummer in Zukunft möglicherweise dazu beiträgt, Logikfilter für eine bessere Datenqualität einzurichten.

6.1.3 GLOBAL TEXTILE LANGUAGE DETAILS

6.1.3.1 GTS Klassen Prinzipien

Unser Ziel ist es, das globale Textilschema mit möglichst wenigen Klassen zu entwerfen, um die Struktur auf einem kompakten und leicht verständlichen Niveau zu halten.

- Die **Rohmaterialklassen** konnten relativ einfach bestimmt werden, da offizielle Quellen verwendet werden konnten, z. B. die Codeliste: Material (Sammelanhänge der EU-Verordnung 1007/2016). Da OEKOTEX 100 in Deutschland und den Nachbarländern ein sehr bekannter Nachhaltigkeits- und CSR-Standard ist, haben wir die lange Liste der Rohstoffklassen in „Nicht-Oekotex-Materialklassen“ und „OEKOTEX“ -Materialien umgeleitet, die in der Norm ausdrücklich erwähnt werden.
- Wenn in Zukunft entschieden werden sollte, dass dies wenig sinnvoll ist, kann dies geändert werden, da die Klassencodes individuell sind und dies nur zur Orientierung dient.
- Die Produktionsmaterialklassen könnten in Zukunft nochmal optimiert werden, da die darin arbeitende Gruppe, nicht sehr groß war und während der Implementierungsphase alternative Meinungen zur Klassifizierung auftauchen könnten.
- **Fertigprodukte** - Insbesondere der deutsche Markt wird durch die folgenden Klassifizierungsstandards für Bekleidungsprodukte bestimmt:
 - BTE
 - BDSE
 - DTB
 - eClass
 - FEDAS
 - GS1

Der Aufbau und folglich die Struktur hinter jedem Kategorisierungssystem sind so unterschiedlich, dass es bisher als unmöglich angesehen wurde, diese verschiedenen Ansätze zu synchronisieren.

BTE und FEDAS verwenden eine Liste von Lebensstilwelten, z. B. Ski Alpin, Golf, Polo usw.

Wir haben diese Liste verwendet, um daraus ein eigenes, korrespondierendes Merkmal „Aktivitätsbereiche in Typ A mit den Lebensstilwelten von FEDAS und BTE als Werten zu erstellen.



Lernerfahrung: Mit diesem Trick konnten die Bekleidungsklassen deutlich reduziert werden.

6.1.3.2 Rohmaterial Klassen

Das Global Textile Scheme, konkret die die Global Textile Language, arbeitet aktuell mit den folgenden Nicht-Oekotex Rohmaterial-Klassen:

- Wolle/ Haare *
- Seide*
- Baumwolle*
- Kapok
- Flachs (oder Leinen)
- (Wahrer) Hanf
- Jute
- Abaca (Manila Hanf)
- Alfa
- Kokos (Kokosnuss)
- Besen
- Ramie
- Sisal
- Sunn
- Henequen
- Maguey
- Acetat
- Alginat
- Cupro
- Modal
- Protein
- Triacetat
- Viskose
- Acryl
- Chlorofaser
- Fluorofaser

- Modacryl
- Polyamid oder Nylon
- Aramid
- Polyimid
- Lycocell
- Polylactid
- Polyethylen
- Polypropylen
- Polycarbamid
- Polyurethan
- Vinylal
- Trivinyll
- Elastodien
- Elasthan
- Glasfaser
- Elastomultiester
- Elastolefin
- Melamin
- Angelina (USA)
- Metallisch / metallisiert
- Asbest
- Papier
- Polystyrol
- Gefieder
- Gummi
- Glasur
- Latex
- Pelz
- Biokomposite
- Metacrylat,

Das Global Textile Scheme, konkret die Global Textile Language, arbeitet aktuell mit den folgenden **Oekotex Rohmaterial-Klassen:**

- Corozo (-Nuss)
- Perlmutter
- Glasfaser
- Porzellane

- Schildpatt
- Horn
- Knochen
- Holz
- Metall
- Hide (rohes Leder)
- Polystyrol
- Polyamid oder Nylon
- Polyester
- ABS (Legierung)

6.1.3.3 Produktionsmaterial Klassen

Das Global Textile Scheme, arbeitet aktuell mit den folgenden **Produktionsmaterial-Klassen**:

- Garn
- Leder*
- Stoff*
- Futter
- Einlage*
- Gürtel
- Bänder*
- Kabel
- Taste*
- Hakenset
- Schnalle/ Schliesse*
- Loch Öse*
- Niet (Niete)
- Schleife (Schlaufe)
- Kette
- Reißverschluss
- Nähgarn
- Etiketten*
- Aufhänger*
- Schulterpolster
- Strass
- Karton

*= In der GTL Attribute Liste schon begonnen.

6.1.3.4 Fertigteil Bekleidungs-Produktklassen



Lernerfahrung: Aufgrund des in 6.1.3.1 GTS-Klassenprinzipien erwähnten „Tricks“ und der weitgehenden Verwendung des Unterklassenprinzips, kann das Global Textile Scheme derzeit mit den folgenden konzentrierten (Fertigerzeugnis-) Bekleidungsklassen arbeiten:

- Mantel*
- Jacke*
- Anzug (m/ w/ d) *
- Weste*
- Blazer*
- Gewebte Hosen *
- Strickhose *
- Rock*
- Sweatshirt*
- Strickjacke*
- Gewebtes Hemd *
- Strickhemd *
- Bluse*
- Tops *
- Gewebtes Kleid *
- Strickkleid *
- Insgesamt*
- Unterwäsche
- Nachtwäsche
- Badebekleidung
- Sportkleidung
- Bademantel
- Schürze
- Tücher & Schals
- Beinbekleidung
- Stirnband
- Armband
- Gürtel
- Taschentuch
- Handschuh

- Fliege/ Fliege
- Hut und Mütze

*= In der GTL Attribute Liste schon begonnen.

Da die Werte in den Unterklassen jeder Klasse schon recht gut bestimmt sind, werden kaum Änderungen an diesen Klassen erwartet.

6.1.3.5 Footwear (Fußbekleidung) Produktklassen

Grundlage unserer Arbeit war das Europäische Artikelsystem des Schuhmarktes von BDSE (Bundesverband des Deutschen Schuhhandels e.V.) und HDS (Hauptverband der Deutschen Schuh-Industrie):

Ein genauerer Blick auf die Struktur dieses Produktkategorisierungssystems hat gezeigt, dass durch die Arbeit mit Unterklassen und die Definition der folgenden sieben Merkmale auch die Liste der Schuhklassen in GTS reduziert werden kann:

	Type
▪ Sohlen Typ	A
▪ Tiefes Fußbett	L
▪ Comfort	L
▪ Futter Typ	A
▪ Absatz – Keil Typ	A
▪ Oberflächen Behandlungsart	A
▪ Schafthöhe	A

Auf dieser Grundlage kann die globale Textilsprache derzeit mit den folgenden konzentrierten (Fertigerzeugnissen-) Schuhklassen arbeiten: Lace-up shoe (Schnürhalbschuh)

- Slipper
- Stiefel
- Slip-On-Schuh (deutsche Pantoletten)
- Sandalen
- Pumps & Ballerinas
- Hausschuhe
- Sport-Spezialschuhe

Bisher gab es keine detailliertere Arbeit, da unter anderem noch alle Unterklassen fehlen. Dieser Bereich erfordert noch eine intensivere Ausarbeitung.

6.2 GTS-CAT – DIE TECHNISCHE INFRASTRUKTUR

6.2.1 HINTERGRUND

Technischen Datenpool- oder Plattformlösungen kann man unterscheiden in:

- a) rein Downstream-orientierte Lösungen (Fertigteil),
- b) Lösungen, die einen kleinen Bereich spezifischer Datenkategorien abdecken, z. B. Bilddaten oder Verpackungsdaten
- c) oder hybride Lösungen, die eine Kombination aus a) und b) darstellen.

Meistens weist jede dieser Lösungen ihre eigene Datenstruktur auf. Da jede Anwendung etwas anders ist, ist demzufolge oft jede einzelne Datenstruktur sehr speziell auf die Anwendung ausgerichtet und somit eher undynamisch.

Mit Blick auf das Global Textile Scheme, welches neue „Upstream“-Produktmerkmale und viele neue Endproduktmerkmale umfasst sowie dem Fakt, dass die GTL-Liste noch nicht fertig gestellt wurde, sollten unbedingt alle technischen Lösungen sehr flexibel geplant und gestaltet werden. Aus aktueller Perspektive stellt sich diese Flexibilität jedoch als sehr schwierig dar.

Jede Plattform benötigt einen eigenen Schnittstellenmechanismus. Unabhängig davon, wie API-unterstützt und komfortabel eine solche Schnittstelle eingerichtet werden kann, entstehen in jedem Fall zum Teil enorme Aufwände in den IT-Abteilungen der Unternehmen der Textil- und Modebranche. Vor allem für kleine Unternehmen ist dies eine enorme Herausforderung. Dieser Aufwandsengpass war einer der Gründe, warum sich Unternehmen dem Pilotprojekt Datenaustausch angeschlossen haben.

Der EDIFACT-basierte Datenaustausch wurde nicht für vorgelagerte „Upstream“-Daten entwickelt. Derzeit werden acht EDIFACT-Nachrichten intensiv genutzt, hauptsächlich im Zusammenhang mit Orderprozessen. Die größte Herausforderung beim EDIFACT-basierten Datenaustausch ist die Tatsache, dass der Empfänger immer warten muss, bis der Absender die Daten sendet. Dies ist in Zeiten steigender Verbraucheranforderungen hinsichtlich Transparenz und der damit verbundenen Echtzeitanforderungen für die Textilbranche eine schwierige Situation.

Folglich sollte jede neue technische Lösung in Zukunft einfach und kostengünstig, leicht mit der eigenen IT-Struktur zu verbinden und von möglichst vielen Marktteilnehmern verwendbar sein. Nur wenn diese Voraussetzungen erfüllt werden, erreicht man einen interessanten Business Case und die notwendige Marktakzeptanz.

6.2.2 GTS-CAT

Der Geltungsbereich des globalen Textilschemas ist durchgängig und umfasst nicht nur Stammdaten und Produkte, sondern auch viele andere Komponenten, die im nächsten Kapitel beschrieben werden.

6.2.2.1 GTS-Cat Data Model Komponenten

Das globale Textilschema ist breit und sehr tiefgreifend. Alle vorhandenen technischen Alternativen wie z. B. GDSN von GS1 (nach Prüfung und Abstimmung mit GS1 Germany) sind aktuell nicht in der Lage, sich kurzfristig an so viele neue Daten anzupassen. In der Projektgruppe wurde daher beschlossen, in eine eigene, sogenannte technische GTS-Cat Infrastruktur zu investieren. Diese soll kostengünstig, dynamisch und auf die in diesem Dokument beschriebenen Anforderungen ausgelegt sein.

Zum Start von GTS-CAT sollen Daten aus den folgenden Datenkategorien abgedeckt werden, die in Kapitel 7.3 näher erläutert werden (siehe auch Bild 24 auf Seite 52):

- Generische Stammdaten
- Produktmerkmale
 - Nicht reguliert
 - Reguliert
- Vertrauliche Handelsdaten
- Dokumente
- Ausgewählte Transaktionsdaten.

6.2.2.2 GTS-Cat Funktionalitäten

Folgende Schlüsselfunktionen, die derzeit in Entwicklung sind, werden unter anderem eingeplant:

- a) Eine **Registrierungsfunktion** mit Rollenverwaltung, um abgrenzen zu können, welche Nutzer welche Daten und von welchem Absender sehen und abholen kann.
- b) Eine Funktion zum **Herunterladen der GTL-Attributliste**, um eine gemeinsame „Sprache“ zwischen den Nutzern gewährleisten zu können.
- c) Eine **GTS-Telefonbuchfunktion**, für die Ortung von angeforderten Daten.
- d) Eine Funktion zum **Hochladen von Produktbeschreibungsattributen** auf Basis von Produkt-ID's. Diese Funktion basiert auf einer standardisierten Datenstruktur des „Dialog Textile Bekleidung“, die vor einigen Jahren einen gut funktionierenden Datensatz für Stoffe und Besätze zum Austausch zwischen Textilanbietern und Mode-Marken definiert hat.
- e) Bedarfsdaten gemäß der in Kapitel 6.2 beschriebenen Datenstruktur.

6.2.2.3 GTS-Cat Architektur

Es gibt drei Möglichkeiten, um die Attributs-Daten zu generieren, die zur Weiterverarbeitung zur Verfügung gestellt werden sollen:

- Datenpoolfunktion für Unternehmen mit begrenzten IT-Ressourcen, die im ungünstigsten Fall mit Hilfe einer Excel-Datei oder alternativ mit einer standardisierten API gefüllt werden können.
- „Telefonbuchfunktion“ für Unternehmen mit besseren IT-Ressourcen zur Identifizierung der Datenquelle und sofern vom Absender vereinbart einen bilateralen Datenaustausch außerhalb von GTS-Cat mit einem speziellen Code für einmalige Zulagen.
- Um die Neutralität zu wahren und den Erwartungen von Nutzern von Drittanbietern gerecht zu werden, soll es einen Mechanismus zur Verbindung von GTS-Cat mit anderen Plattformen geben:

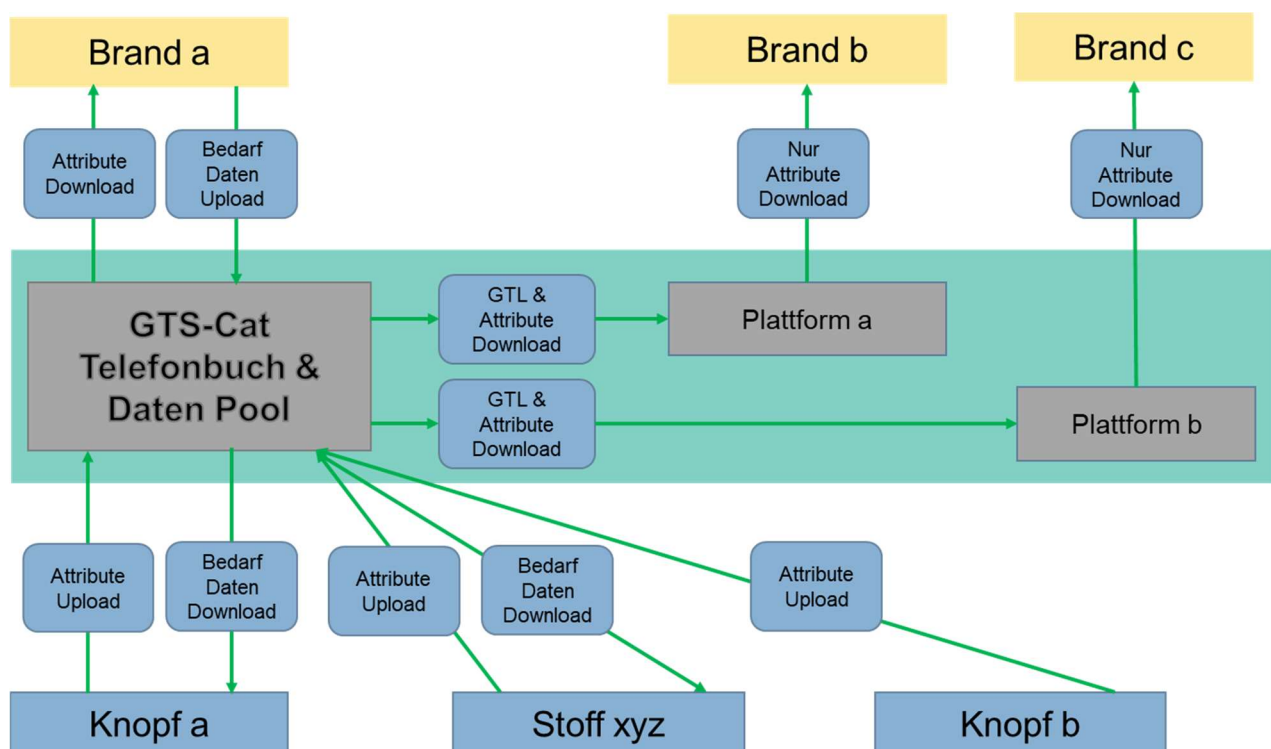


Bild 23: aktueller Entwurf der GTS-Cat-Architektur, GCS Consulting GmbH, München 2020

6.3 GTS DATA MODEL (GTS-DATENMODELL)

Die zentrale Idee hinter dem GTS-Datenmodell ist die Abdeckung der gesamten textilen Wertschöpfungskette mit einem dynamischen Datenmodell und somit die Schaffung einer Grundlage für den Austausch möglichst vieler aufwandsintensiver Daten.

Jede neue Datenschicht will aber gut überlegt sein, denn wie auf dem folgenden Bild zu sehen ist, führt die Auswahl einer neuen Datenschicht zu einer erheblichen Zunahme der Komplexität innerhalb des gesamten Modells.


		Roh Material Funktion	Produktions-Material Funktion	Produktions-betrieb	Brand	Händler B2B/B2C	Logistische Funktion	Externe Service Funktion
Informations Typ								
Stammdaten (incl. Produkt Spezifikationen)								
Produkt Merkmale (Attribute)	Nicht regulierte Effizienz orientierte Attribute							
	Nicht regulierte CSR/Nachhaltigkeit orientierte Attribute							
	Regulierte Attribute							
Sensible Handels-Konditionen 								
Dokumente								
Ausgesuchte Transaktions Daten								

Bild 24: Aktuelle GTS-Datenmodell Komponenten, GCS Consulting GmbH, München 2020

Bevor auf die einzelnen Datenschichten eingegangen werden kann, wird in den nächsten beiden Kapiteln auf zwei innovative und wichtige Annahmen und Voraussetzungen eingegangen.

6.3.1 END-TO-END PRODUKT IDENTIFIZIERER

In dem zuvor beschriebenen End-to-End-Schema ist es wichtig, dass der Gegenstand, zu dem die zugehörigen Daten ausgetauscht werden sollen, auf standardisierte Weise identifiziert werden kann.

Downstream hat mit der Global Trade Item Number = GTIN (früher EAN) von GS1 einen Marktanteil von 90 %, da diese GTIN die Kernkennung für fertige Produkte und beispielsweise an Supermarktkassen verwendet wird. Im Upstream ist die GTIN hingegen nicht sehr verbreitet.

An einem bestimmten Punkt innerhalb des Projekts wurde forciert, die Verwendung von GTIN auch für Rohstoff- und Produktionsmaterialprodukte zu empfehlen. Diese Empfehlung wird jedoch noch offengelassen, da der neueste Status eine Option aufzeigt, eventuell die UUID als zweite Möglichkeit zur Identifizierung zu verwenden.

Diese Frage wird in der kommenden Implementierungsphase parallel zum Aufbau der GTS-Cat-Infrastruktur untersucht.

6.3.2 LIEFERANTEN STAMMDATEN – TRUE CODE

In „n-zu-n“ Beziehungen, in denen Daten ausgetauscht werden, sind zwei Faktoren kritisch:

- a) Die Nutzer können mit einer definierten Firmenkennung identifiziert werden,
- b) sodass für jeden Benutzer in einer solchen n-zu-n-Umgebung identifiziert werden kann, welche Daten der Datenspende öffentlich sichtbar macht und welche Datenkategorien privat sind.

Seit 2019 läuft beim Consumer Goods Forum ein vielversprechendes Pilotprojekt, das sich genau mit diesem Thema befasst.

Die Idee hinter dem sogenannten „True Code“ -Konzept folgt den Prinzipien eines Passes.

Jeder „Pass“ hat

- einzigartige identifizierende Elemente,
- einen definierten Satz von Datenelementen - identisch in jedem Pass,
- öffentliche und private Elemente.

Da die in GTS-Cat geplante n-zu-n-Datenarchitektur genau solchen Herausforderungen gegenübersteht, wurde entschieden, die folgenden beispielhaften TRUE CODE-Datenelemente im Rahmen des Registrierungs- und Datenaustauschkonfigurationsprozesses zu verwenden:

<i>UUID-Code/True-Code</i>	<i>Öffentlich</i>
<i>Name Organisation</i>	<i>Privat</i>
<i>Rolle (vorrangig Produzenten/Farmer, Gruppen und Kooperativen, Verpackungsdienstleister, Verarbeiter, Logistik Service Provider, Importeure, Exporteure, Großhändler, Einzelhändler)</i>	<i>Öffentlich</i>
<i>Sektor (Produkt Gruppe, Warengruppe)</i>	<i>Öffentlich</i>
<i>Adresse</i>	<i>Privat</i>
<i>Postleitzahl und Ort</i>	<i>Privat</i>
<i>Land</i>	<i>Öffentlich</i>

Umsatz der Organisation-auf diese Lokation registriert	Privat
Legale Registrierungs- Nummer	Privat
Website	Privat
IBAN-Code	Privat
GLN	Privat
GPS Koordinaten: http://www.gpscoordinates.eu/determine-gps-coordinates	Privat

Bild 25: Supply Chain Information Management B.V., Alkmaar, NL 2020

6.3.3 STAMMDATEN INKLUSIVE PRODUKT SPEZIFIKATIONEN

Wie von Experten empfohlen, wurde entschieden, zwischen Stammdaten und Produktmerkmalen zu unterscheiden. Ein Grund für diese Entscheidung war, dass es generische und gut standardisierte Handelsartikelspezifikationen gibt. Dazu zählen z. B. Gewicht, Verpackungsmaße und weitere gut definierte und bereits standardisierte Merkmalgruppen, die aus der GTL herausgehalten werden sollen, aber dennoch übertragen werden können. Dieser Punkt befindet sich aktuell aber noch in der Diskussion.

6.3.4 PRODUKT MERKMALE

Produktmerkmale, im hier gebrauchten Wortsinn, sind Merkmale, die ein Produkt beschreiben und definieren. Innerhalb des GTS-Datenmodells unterscheiden wir zwischen nicht *regulierten Merkmalen* (generischen und nachhaltigkeitsbezogenen) und *regulierten Merkmalen* in Korrelation mit gesetzlichen Anforderungen.

Im Lebensmittelbereich sind derzeit viel mehr Merkmale geregelt als in den Textilversorgungsketten. Es ist jedoch damit zu rechnen, dass es zukünftig auch mehr Gesetze und Regelungen in Bezug auf die Kreislaufwirtschaft inklusiver der damit verbundenen Arbeits- und Chemie-Bedingungen geben wird. Darauf basierend wurde entschieden, bereits jetzt diese Unterscheidung in regulierte und nicht regulierte Merkmale zu treffen.

Angesichts der zunehmenden Bedeutung von Big-Data-Analysen und Technologien für künstliche Intelligenz (z. B. maschinelles Lernen, Bild- und Texterkennung) einigte man sich gemeinsam mit dem KI-Spezialisten darauf, Merkmale zu einer eigenen Datenschicht innerhalb des GTS-Datenmodells zu machen.



Lernerfahrung: Ein sogenannter Ulster-Kragen hat eine definierte „Ulster“ -Form. Mäntel mit Ulster-Kragen werden normalerweise als "Ulster-Mantel" bezeichnet. Ein Trenchcoat hat normalerweise keinen Ulster-Kragen. Da wir jedoch in einer sehr kreativen Branche sind, stellt sich die Frage ob ein Trenchcoat

mit Ulster-Kragen noch ein Trenchcoat ist? Die Antwort lautet: Es spielt keine Rolle, da innovative Anbieter die Kategorisierung in Ulster Mantel oder Trenchcoat oft einfach überspringen und ihre Algorithmen für maschinelles Lernen auf relevanten Funktionen unterhalb einer solchen Unterklassenkategorisierung basieren.

Diese Lernerfahrung ist der Hauptgrund für die Definition einer umfangreichen Liste von Funktionen zur Beschreibung der fertigen Produkte von die Global Textile Language. Zudem gehen wir davon aus, dass die globale Textilsprache sehr bald die Basis für die Erstellung von Produktbeschreibungsvorschlägen bilden wird, die auf maschinellem Lernen basieren. Erste Gespräche mit KI-Spezialisten zeigten interessante Möglichkeiten für die nahe Zukunft.

6.3.5 SENSIBLE HANDELS-KONDITIONEN

Sensible Handelsbedingungen im Sinne von GTS sind alle privaten bzw. vertraulichen produktbezogenen Daten mit Handelsrelevanz, wie z. B. Rabatte, Mindestbestellmengen. Da an dieser Stelle spezielle Sicherheitsmechanismen erforderlich sind, bilden die Handelsbedingungen neben den Produktmerkmalen und der globalen Textilsprache eine separate Ebene innerhalb des GTS-Datenmodells.

6.3.6 DOKUMENTE

Dokumente, wie z. B. EUR1, Lieferantenerklärungen oder auch Zertifikate, sind ein fester Bestandteil des täglichen Geschäftslebens in textilen Wertschöpfungsketten. Damit verbunden sind zwei Herausforderungen:

- c) In den meisten Fällen ist es üblich, die Dokumente in Papierform zu bearbeiten. Diese manuelle Bearbeitung erzeugt aktuell einen gewissen Aufwand.
- d) In der Regel muss zumindest ein Teil des Dokumenteninhalts manchmal in mehreren IT-Systemen verarbeitet werden. Auch das verursacht nicht zu unterschätzende Aufwände.

Im Folgenden ist ein entsprechendes Beispiel aus dem Projekt zu finden, indem Daten benannt und von Hand gepflegt werden:

	Code	Description	Type	Unit	Unit (imp.)		Value code - Description
1	1F133001	Certificate type	A			1	1V017001 General certificate (Score)
						2	1V017002 Transaction certificate
2	1F133004	Name of certificate	A			1	1V017004 GOTS
3	1F133005	Issuing party	A			1	1V017006 Issuing party
4	1F133007	Licensing code of the certification body	A			1	1V017008 2a) licensing code of the certification body
5	1F133009	Number of certificate	N			1	1V017010 2b) Reference number of the certificate
6	1F133011	Validation date	R	from/to		1	1V017012 Validation date
7	1F133012	Seller name	A			1	1V017014 3.) Seller of the product(s) (name and address)
8	1F133013	Inspection body name	A			1	1V017016 4.) Inspection body (name and address)
9	1F133014	Reference information	A			1	1V017018 10b) Reference information,
10	1F133015	Place of issue	A			1	1V017020 16a.) Place of issue
11	1F133016	Date of issue	A			1	1V017022 16b.) Date of issue

Bild 26: Arbeitsintensive GOTS-Zertifikatsdaten, Beispiel im GTL-Format der GCS Consulting GmbH, München 2020

Da die oben genannten Zertifikatsdaten immer gleich sind, sind solche Daten für den elektronischen Datenaustausch ideal geeignet.

6.3.7 AUSGESUCHTE TRANSAKTIONSDATEN

Es herrscht das allgemeine Bewusstsein, dass die Berücksichtigung von Transaktionsdaten im Rahmen des Datenaustausches hoch sensibel ist.

Global Textile Scheme verfolgt das Ziel, aktuelle PDM-, PLM-, ERP-, PIM- und MAM-Systeme zu ergänzen und nicht zu ersetzen. Daher dürfen nur solche Transaktionsdaten als Teil des GTS-Datenmodells berücksichtigt werden, die branchenübergreifend eine durchgängige Systemrelevanz aufweisen und nicht anderweitig oder nur mit großem manuellem Aufwand synchronisiert werden können.

Das aktuelle Kernelement innerhalb dieser Datenschicht sind die in Kapitel 6.2 beschriebenen Bedarfsdaten und somit vorwiegend die Daten von Transaktions-Zertifikaten. Anstatt das Datenformat für den sehr schwierigen Austausch von Bedarfsdaten in verschiedenen IT-Systemen zu synchronisieren, bietet GTS die Möglichkeit, solche relevanten Daten zentral über GTS-CAT und die interessierten Benutzer zu managen.

Diese GTS-Datenschicht ist jedoch ausdrücklich offen für andere arbeitsintensive Transaktionsdaten.

6.4 DATAPORTS

Das Thema DataPorts wurde im Rahmen des Projektes entdeckt, als nach einer innovativen Methode zum Senden und vor allem zum Abholen von Daten gesucht wurde. DataPorts ist ein neuer Basis-Technologie-Ansatz, der vom Consumer Goods Forum gefördert wird. Dieses Forum ist ein Zusammenschluss von mehr als 400 CEOs, die wiederum das Daten-Thema zum CEO-Thema gemacht haben.

Der folgende Abschnitt ist ein Auszug aus dem neuesten Whitepaper des Consumer Goods Forums zu DataPorts. (Quelle: <https://www.theconsumergoodsforum.com/wp-content/uploads/202004-CGF-E2E-DataPorts-in-Action-Paper.pdf>):

[...] „Die Lösungsfrage, die das Consumer Goods Forums mit DataPorts beantworten möchte, lautet: Kann der AI-fähige Datenaustausch über DataPorts die Möglichkeit bieten, den Austausch von Produktdaten über die gesamte Wertschöpfungskette hinweg komplett neu zu gestalten und bestehende Ansätze zu überspringen?

Die Lösung, nach der wir suchen, muss branchenweit die niedrigsten Kosten bieten, eine sehr niedrige Eintrittsbarriere aufweisen, auf globaler Ebene eingeführt werden können, eine vertrauenswürdige Authentifizierung ermöglichen, flexibel sein und volle Wahlfreiheit bieten bzgl. kommerziellen Dienstleister.

Die wichtigsten Entwurfsprinzipien für die DataPort-Lösung sind:

- *Dezentral: Peer-to-Peer und Many-to-Many durch einen vereinfachten und einheitlichen Client und allgemeines zugänglich machen der API.*
- *Vereinfachtes Protokoll: Konventionsbasierte Liste von Geschäftsfragen für bestimmte Beziehungen (Antworten austauschen anstelle von großen Datenmengen).*
- *Schnelle Reaktion: Integrieren von Flexibilität in das Design, indem eine dynamische Realität wechselnder Quellen und schnell steigende Datenanforderungen zugrunde gelegt wird.*
- *Alle Daten: soll alle Quellen abdecken, die Geschäftsprozesse und Entscheidungsfindung von Anfang an unterstützen, einschließlich von Anfang an als Optionen Transaktions-, Finanz-, Umwelt-, dokumentenbasierter und Stammdaten.*
- *Offene Standards: Bereitstellung grundlegender Bausteine als offenes Framework zur Sicherstellung der Interoperabilität einzelner Lösungen sowie der Skalierbarkeit und häufigen Wiederverwendung von Kapazität und Einsatzmöglichkeiten (Beispiel: GraphQL / Linux Foundation).*
- *Ökosystem: Förderung eines offenen Ökosystems konkurrierender Lösungen und Dienstleister, um die Kommerzialisierung voranzutreiben.*
- *Modularer Aufbau: Stellen Sie sich AI / ML vor, Cloud-Technologien, um nach Möglichkeit digital autonome Prozesse in der Wertschöpfungskette von Maschine zu Maschine zu ermöglichen (Erhöhung der Optionen für die Automatisierung, wo sie den Wert steigert).*

- *Push & Pull: Die neuen digitalen Geschäftsmodelle erhöhen die Notwendigkeit, Daten zu senden und in Echtzeit abrufen zu können. DataPorts unterstützen beides.*
 - *Die DataPort-Daten zwischen den DataDocks werden über DataContainer transportiert.*
 - *Jeder DataContainer verfügt über einen UDCC (Unique Data Container Code, basierend auf UUID), mit dem das Framework einen Datencontainer identifizieren kann.*
 - *Es kann ein beliebiges Informationsmodell verwendet werden (z. B. Global Textile Scheme, ETIM oder Global Data Model).*
 - *Jeder Datentyp (MS Excel, XML oder Json) kann verwendet werden und in jedem Datenformat (GDSN-CIN, BMEcat, OAGI) oder sogar in einem bilateral vereinbarten Format zwischen zwei Parteien, um die Situation zu unterstützen, dass zwei Parteien sich schneller als bewegen möchten der Markt.*
- [...]

Die zukünftigen Prozessschritte für den Datenfluss mit DataPorts zeigt der neuste Entwurf (Stand Juni 2020):

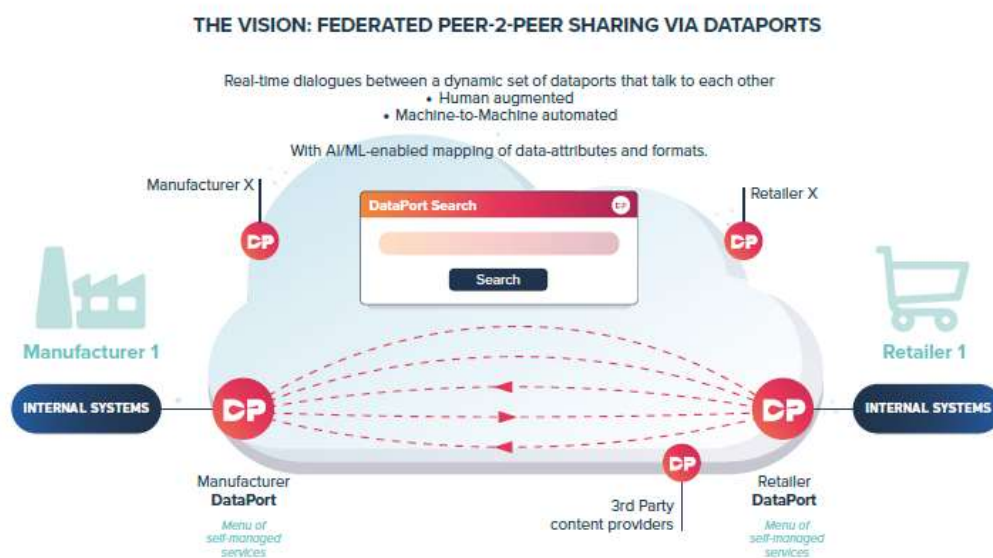


Bild 27: Vision hinter DataPorts von DataPorts in Action Whitepaper, Consumer Goods Forum, 2020

DataPorts, mit allen erforderlichen konzeptionellen und technologischen Komponenten, werden derzeit von SyncForce BV in Eindhoven, Niederlanden, entwickelt. Wie das Whitepaper aufzeigt, wird die Global Textile Scheme Initiative der erste globale Anwendungsfall sein, der DataPorts in einem Minipiloten testet. Dies wird zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Dokuments vorbereitet.

6.5 GLOBAL TEXTILE SCHEME INITIATIVE

Die sogenannte Global Textile Scheme Initiative ist der nächste Schritt auf dem Weg, die in diesem Dokument beschriebenen Ergebnisse in die Realität der Textil- und Modebranche umzusetzen.

Unsere Branche wird zeitnah vor immer mehr Herausforderungen stehen, die nur über Branchengrenzen hinweg angegangen werden können wie z. B. die bevorstehende Gesetzgebung zur Kreislaufwirtschaft, mit der sich die EU-Kommission seit März 2020 befasst.

Die Global Textile Scheme Initiative ist vor allem für interessierte Unternehmen eine sehr gute Möglichkeit, mit andere Unternehmen, die ebenfalls Interesse an identischen Themen haben, in Kontakt zu treten und gemeinsam innovative Ansätze und neue Ideen zu entwickeln. Da all diese branchenübergreifenden Themen Auswirkungen auf Daten haben, besteht die zweite Facette dieses Austauschs darin, das globale Textilschema wie im folgenden Bild gezeigt zu entwickeln und später beizubehalten.

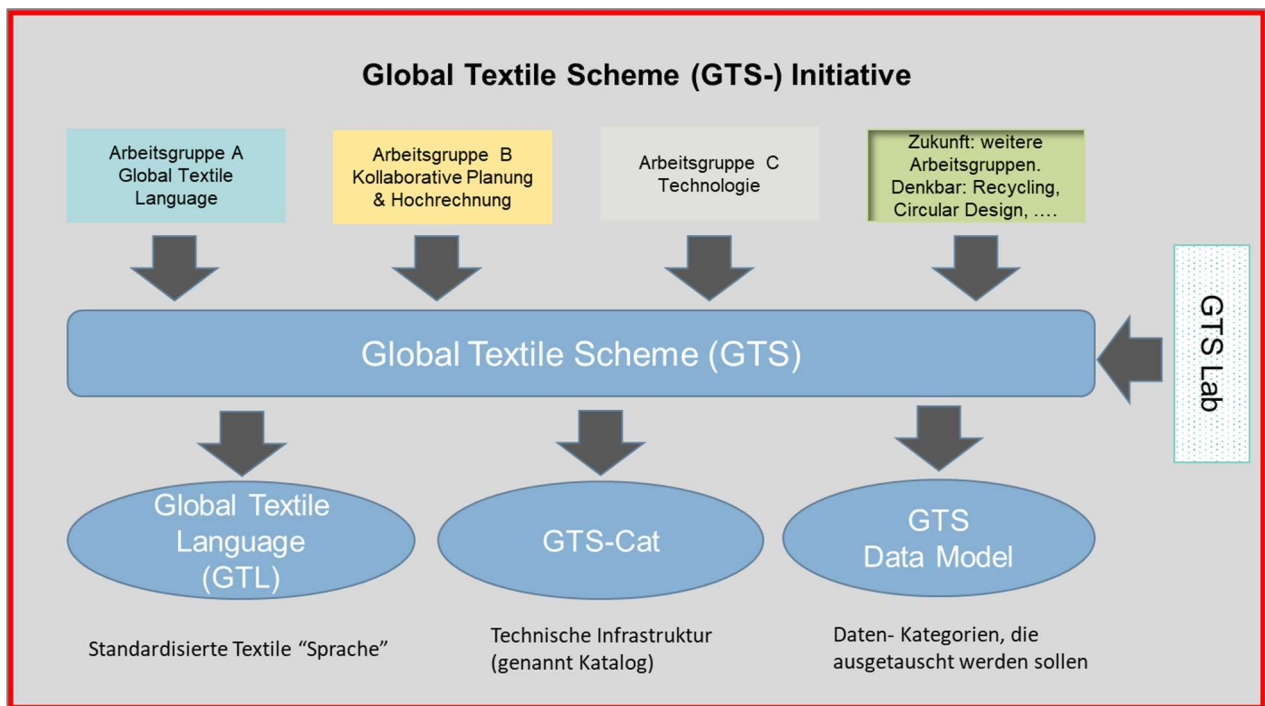


Bild 28: Überblick über Struktur und Funktion der Global Textile Scheme Initiative, GCS Consulting GmbH, München 2020

Der Gesetzgeber fordert von der Textilbranche immer mehr Transparenz in Bezug auf Nachhaltigkeit und Corporate & Social Responsibility. Im Rahmen des Projektes wurden an dieser Stelle keine Alternativen zu einem solch integrierten Ansatz gesehen. Daher werden in naher Zukunft schon neue Arbeitsgruppen geplant, welche an kritischen Themen wie z. B. Circulares Design und Recycling arbeiten.

6.5.1 GTS ORGANISATION

Im August 2020 muss die Aussage getroffen werden, dass nur die Visionen, Methoden und Ansätze wirklich global sind, wenn die Global Textile Scheme Initiative mit mehr als 20 Unternehmen aus Italien, Frankreich und Deutschland beginnt.

Bei der Abschlussitzung des Datenaustausch-Pilotprojektes im Juli 2020, die gleichzeitig Covid-19 bedingt auch eine Gründungssitzung für die Global Textile Scheme Initiative darstellte, waren sich alle Mitglieder einig, dass ein qualifizierter Systemkopf mit Zeit, Ressourcen, aber auch finanziellen Interessen erforderlich ist, um die globale Vision realisieren zu können. Infolgedessen wurde Andreas Schneider von der GCS Consulting GmbH beauftragt, unverzüglich fortzufahren und eine separate juristische Entität zu gründen, die von ihm persönlich betrieben wird und in der Lage ist, die Initiative in Vollzeit zu managen.

Vor diesem Hintergrund wurde zunächst eine neue Global Textile Scheme UG mit Sitz in Düsseldorf gegründet, die zeitnah in eine Global Textile Scheme GmbH umgewandelt wird. Die Projektgruppe erklärte sich außerdem bereit, die Umsetzungsaktivitäten direkt im August 2020 aufzunehmen und die ersten anderthalb Jahre mit einem Pauschalbetrag zu finanzieren. Dieser Pauschalbetrag basiert unter anderem auf einer definierten Preisliste und orientiert sich an der Höhe der Jahresumsätze der einzelnen Unternehmen im Jahr 2020, einschließlich der Corona-Schäden. Auf diese Weise haben die Gründungsmitglieder kostenseitig in den Jahren 2020 und 2021 eine Planungssicherheit. Die neue Global Textile Scheme UG sowie die Pranke GmbH als Investoren verfügen folglich schon in der Startphase über Budgetsicherheit für die anstehenden Investitionen in z. B. die Entwicklung der neuen technischen Infrastruktur von GTS-Cat.

6.5.2 GTS-CAT WEBSERVICE DETAILS

Neben den bereits aufgeführten Gründen für den Start des Datenaustausch-Projektes spielt auch das hohe Maß an Frustration und explodierende Schnittstellenkomplexitäten aufgrund einer zunehmenden Anzahl von Plattformen mit jeweils unterschiedlichen Schwerpunkten eine elementare Rolle. Doch was waren die Gründe für die Teilnehmer, sich für eine zusätzliche Plattform zu entscheiden, die GTS-Cat ohne Wenn und Aber sein wird?

Die Idee der Notwendigkeit von GTS-Cat entwickelte sich erst spät und es wurde deutlich, dass der Ansatz der Global Textile Language nur dann Sinn macht, wenn viele Unternehmen diese neue Branchensprache und das Tool wirklich nutzen.

Da die bei weitem meisten Akteure in der globalen textilen Wertschöpfungskette kleine Unternehmen mit begrenzten Mitteln und daher häufig begrenzter IT-Infrastruktur sind, wurde im Rahmen des Projektes beschlossen, eine zentrale Datenbank einzurichten. Diese Datenbank bietet folgende Vorteile:

- Teilnahme der Unternehmen auf Basis möglichst geringer Kosten.
- Möglichkeit, Daten zu senden - im schlimmsten Fall auf Basis von Excel-Dateien.
- Nutzung eines zentralen Registrierungspunktes, über den alle Nutzer andere Datenaustauschpartner finden können.

Des Weiteren wurde beschlossen, dass diese neue Infrastruktur so offen und neutral wie möglich für andere Plattformen und in Zusammenarbeit mit GermanFashion Modeverband, sowie künftig anderen Modeverbänden, gestaltet wird.

Derzeit befindet sich die Daten- und GTS-Cat-Architektur im Aufbau. Sie wird jedoch so konzipiert, dass nur Teile der Daten, also nicht alle ausgetauschten Daten, über GTS-Cat laufen. Die Idee ist, dass sich jeder Nutzer bei GTS-Cat registrieren muss und mindestens einmal die GTL-Attributliste herunterladen muss. Der eigentliche Datenaustauschprozess selbst kann jedoch, je nach IT-Infrastruktur der zwei Datenaustauschpartner, mit GTS-Cat oder an GTS-Cat vorbei bilateral erfolgen.

Das genaue Ziel, der Fokus und am Ende die Vision der derzeitigen Gründungsmitglieder besteht darin, die Effizienz des gesamten Sektors zu verbessern und weniger natürliche Ressourcen zu verbrauchen, indem dort, wo es Sinn macht, der automatisierte Datenaustausch im Rahmen der Global Textile Scheme Initiative erhöht und GTS-Cat eingesetzt wird. Dabei ist GTS-Cat lediglich ein Werkzeug – es geht nicht um eine Unternehmensgründung oder das Anbieten von Datenpool- und Clearing-Center-Diensten.

6.6 ERGEBNISSE, ERFAHRUNGEN & EMPFEHLUNGEN

Bei Projektstart hätte niemand gedacht, dass im Projekt solche Ergebnisse und eine solche Dynamik entstehen werden. Es wurden neben Arbeitskraft auch Geld investiert und das Ergebnis ist so beeindruckend, dass es eine enorme Erwartung gibt, die Global Textile Scheme Initiative zeitnah zu gründen und das Global Textil Scheme auch so schnell wie möglich umzusetzen.

Ziel ist es, den ersten Austausch von Nachfragedaten für eine Prototypversion von GTS-Cat Ende 2020 zu starten und die Nutzung der anderen GTS-Cat-Funktionen, z. B. den Download der Global Textile Language Attributliste, im ersten Halbjahr 2021 einsatzbereit zu haben.

Alle Mitglieder sind sich bewusst, dass die Arbeit, die wir gerade beginnen, ein „Dauerlauf“ wird. Aber alle wissen ebenso um die möglichen positiven Entwicklungen, durch Prozessoptimierungen und Einsparungen in den beteiligten Unternehmen.

7 AUSBLICK

7.1 TEXTILE SEKTOREN

Im Textilsektor treten wir in eine Phase ein, in der der Verbraucher festlegt, was der Sektor tun muss.

Nach einer Zeit, in der die Produktionspreise wichtigster USP waren, folgte die Phase, in der vertikale Partnerschaften an Bedeutung gewannen und schließlich Produkte als Differenzierungselement genutzt wurden. Heutzutage führt nur das Berücksichtigen des gesamten Spektrums zum langfristigen Erfolg:

- Produktkompetenz
- Plus Verbraucherorientierung = Produktion nach Bedarf
- Plus Nachhaltigkeit
- Plus CSR
- Plus die Erfüllung gesetzlicher Anforderungen

In Kombination mit erschreckenden globalen Konzentrationsprozessen wird der Raum für kleine Unternehmen, wie gewohnt weiterzumachen, schon in naher Zukunft deutlich enger.

Die in diesem Dokument beschriebenen Erkenntnisse und bevorstehenden Möglichkeiten bieten insbesondere für kleine und flexible Unternehmen erhebliche Chancen bei relativ geringen Investitionen.

7.2 CSR UND NACHHALTIGKEIT

Bevor wir auf dieses Thema eingehen, ist es hilfreich, die Begriffe **Rückverfolgbarkeit**, **Transparenz**, **Nachhaltigkeit** und **Sorgfaltspflicht** zu definieren:

Rückverfolgbarkeit	Transparenz	Nachhaltigkeit	Sorgfaltspflicht
<p>Unter Rückverfolgbarkeit wird die Fähigkeit verstanden, den Verlauf, die Anwendung oder den Standort eines Objekts in einer Lieferkette zu verfolgen (ISO, 2015). In diesem Zusammenhang wird dies definiert als die Fähigkeit, „die Geschichte, die Anwendung, den Standort und den Vertrieb von Produkten, Teilen und Materialien zu identifizieren und nachzuverfolgen, um die Zuverlässigkeit von Nachhaltigkeitsansprüchen in den Bereichen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menschenrechte, - Arbeit (einschließlich Gesundheit und Sicherheit sicherzustellen), - Umwelt - Korruptionsbekämpfung (UN Global Compact 2014); - in dem Prozess, mit dem Unternehmen Materialien und Produkte verfolgen, - die Bedingungen, unter denen sie über die Lieferkette hergestellt wurden (OECD, 2017) sicherzustellen 	<p>Transparenz bezieht sich direkt auf die relevanten Informationen, die allen Elementen der Wertschöpfungskette auf standardisierte Weise zur Verfügung gestellt wurden, was ein gemeinsames Verständnis, Zugänglichkeit, Klarheit und Vergleich ermöglicht. (EC 2017).</p>	<p>Unter Nachhaltigkeit wird in diesem Zusammenhang die Herstellung, Vermarktung und Verwendung von Kleidungsstücken, Schuhen und Accessoires sowie deren Teilen und Komponenten unter Berücksichtigung der Auswirkungen auf Umwelt, Gesundheit, Menschenrechte und sozioökonomische Aspekte sowie deren kontinuierliche Verbesserung verstanden Phasen des Produktlebenszyklus (UNECE 2018).</p>	<p>Englisch "Due Diligence" ist ein fortlaufender, proaktiver und reaktiver Prozess, durch den Unternehmen nachteilige Auswirkungen in Bezug auf Menschenrechte, Arbeitsrechte, Umweltschutz sowie Bestechung und Korruption in ihren eigenen Betrieben und in ihren Lieferketten verhindern und abschwächen können (OECD 2017).</p>

Bild 29: Nachhaltigkeitsbezogene Definitionen aus diversen Quellen, GCS Consulting GmbH, München 2020

Für die meisten Mitglieder hat die Erfüllung künftiger CSR- und Nachhaltigkeitsanforderungen - jedoch mit vertretbarem Aufwand bzw. wenig manueller Arbeit - die gleiche Priorität, wie die Effizienzsteigerung und Verkürzung der Beschaffungs- und Produktionsvorlaufzeiten.

Das derzeitige Maß an Abschriften in Kombination mit wörtlich verbrannten Textilprodukten, bei denen zuvor erhebliche Mengen an Ressourcen verbraucht wurden, wie z. B. Wasserverbrauch in Ländern mit begrenzter Wasserversorgung, kann und wird nicht die Zukunft der Textilbranche sein.

Die Einrichtung der Global Textile Scheme Initiative basiert auf der kooperativen Zusammenarbeit in nicht wertschöpfenden und somit nicht wettbewerbskritischen Bereichen. Aufgrund dieser hohen Potentiale arbeiten wir an völlig neuen Wegen unseres Geschäftsalltages in Bezug auf Effizienz, kürzerer Lieferzeiten und Ressourceneinsparung.

7.3 RECYCLING

Der Aktionsplan für Kreislaufwirtschaft der EU-Kommission vom März 2020 beschreibt sehr klar, dass Textilien nach Lebensmitteln, Wohnraum und Verkehr die vierthöchste Problemkategorie darstellen für die Verwendung von Primärrohstoffen und Wasser sowie die fünfte für Treibhausgasemissionen. Es wird geschätzt, dass weniger als 1 % aller Textilien weltweit zu neuen Textilien recycelt werden.

Aus heutiger Perspektive kann gesagt werden, dass es eine Zeit nach der weltweiten Covid-19-Pandemie geben wird, in der viele Themen aus dem Fokus geraten. In dieser Zeit nach dem Virus wird sich mit großer Sicherheit auch die Art und Weise ändern müssen, wie der Textilsektor agiert. Nicht nur, aber auch deshalb, weil es zeitnah zu einem globalen Wettbewerb um Wasser kommen wird - um hier nur eine große globale Herausforderung zu nennen.

Genau aus diesem Grund verfügt das GTS-Datenmodell, über alle Stufen der textilen Wertschöpfungsketten hinweg, über eine spezifische Datenschicht innerhalb der Merkmale, die ausschließlich Daten zu Nachhaltigkeit und sozialer Verantwortung von Unternehmen abdeckt und aufgrund des dynamischen Charakters des GTS-Datenmodells künftig an die Bedürfnisse der Sektoren angepasst werden kann.

Wenn zusätzliche gesetzliche Anforderungen der EU-Kommission ihren Weg in nationales Recht finden, können zukünftig auch kleine Unternehmen vorbereitet sein, da das Global Textile Scheme von der Datensseite die erforderlichen Werkzeuge bietet, um die Anforderungen zu erfüllen.

7.4 DIGITALE MATERIAL PARAMETER KOMMUNIKATION

Schnelle Lieferzeiten werden einer der wichtigsten Änderungsbereiche sein, um zum einen die Bedürfnisse der Verbraucher erfüllen zu können und zum anderen um Abschriften und unnötige Überproduktionen zu reduzieren.

Die Kommunikation digitaler Materialparameter einschließlich digitaler Farben wird dabei einer der wesentlichen Einflussfaktoren sein, um Ressourcen und nicht wertschöpfende Kosten einsparen und virtuelle Produkte ermöglichen zu können, deren Bedeutung dramatisch zugenommen hat.

Die Hugo Boss AG ist einer der ersten großen Akteure, die ihre Anforderungen in diesem Themenfeld in einem separaten Dokument mit dem Namen „Digital Ready“ definieren. Dieses Dokument hat, unserer Meinung nach, das Potenzial zum Industriestandard zu werden, da die Hugo Boss AG aufgrund ihrer

Größe führend in der Entwicklung virtueller Produkte ist und entsprechenden Einfluss auf ihre Sourcing-Netzwerke hat.

7.5 KOLLABORATIVE PLANUNG & HOCHRECHNUNG

Kollaboration wird der nächste große Game Changer werden.

Die Global Textile Scheme Initiative bietet das operative Umfeld und den Rahmen für das Notwendige:

- kulturelle Veränderungen
- Arbeitsgruppen
- gemeinsame Sprache und Semantik
- Technologie-Tools

Die meisten Mitglieder der Arbeitsgruppe *Kollaborative Planung und Prognose* planen eine zeitnahe Fortsetzung der begonnenen Aktivitäten, da nicht zuletzt viele Facetten für eine effiziente Zusammenarbeit offengeblieben und noch bearbeitet werden müssen.

Die Tatsache, dass die bei GTS-Cat registrierten Lieferanten aller Art, sehr bald die Chance bekommen, auf Knopfdruck die Nachfrageentwicklung ihrer Produkte bei ihren Kunden einsehen zu können, wird in naher Zukunft ein wesentlicher Treiber für völlig neue Wege in der Textilbranche sein. Die Vorteile sind selbsterklärend und vielfältig!

7.6 GTS – PRINZIPIEN UND ORGANISATION

Das Global Textile Scheme ist eine neue Arbeitsweise im globalen Textil- und Modebereich und definiert einen Rahmen, um zu entwickeln, was fehlt und um umzusetzen was da ist.

Die Gründungsmitglieder haben viel Zeit und Geld in die Datenaustausch-Ansätze des Pilotprojekts und in die Global Textile Scheme Initiative investiert, weil sie fest davon überzeugt sind, dass eine Fortsetzung des „Business as usual“ nach der Corona-Krise keine Option sein wird. Diese Veränderung in Kombination mit der Kostenteilung für die notwendige Infrastruktur führt auf einer abstrakten Basis zu folgenden Vorteilen:

Potentialbereiche, basierend auf den wichtigsten Fragen zu Beginn unseres Pilotprojekts:



Bild 30: Pilotprojekt Datenaustausch - Meilensteine erreicht, Newsletter-Artikel von GermanFashion Modeverband Deutschland e.V, Juli 2020.

7.7 NÄCHSTE SCHRITTE

Im August 2020 hat die Global Textile Scheme Initiative ihre Arbeit aufgenommen und die Global Textile Scheme UG (später GmbH) wurde gegründet. Die GCS Consulting GmbH wird ein initiiender Starthilfe-Partner sein, da die Global Textile Scheme UG einige Zeit benötigt, um die operative Infrastruktur aufzubauen.

Das Kickoff-Meeting der Global Textile Scheme Initiative fand am 11. September 2020 bei der Firma Freudenberg Performance Materials Apparel SE & Co. KG in Weinheim statt. Dort wurde die Gründung der Global Textile Scheme Initiative in Kenntnis der damit verbundenen organisatorischen und finanziellen Rahmenbedingungen formell beschlossen.

Der GermanFashion Modeverband Deutschland e.V. in Köln wird von Anfang an der Kooperationspartner sein. Weitere Gespräche mit anderen großen Modeverbänden laufen.

Wenn Sie Fragen haben oder an einer Teilnahme an der Global Textile Scheme Initiative interessiert sind, wenden Sie sich bitte an:

Andreas Schneider

GCS Consulting GmbH

schneider@gcs-consulting.de

+49 171 6387999

KLEINE DANKSAGUNG

Ein großes Dankeschön geht an alle Mitglieder dieses erfolgreichen Pilotprojekts, die den Mut und die Energie aufgebracht haben, ihrer Visionen der Gruppe und den Moderatoren anzuvertrauen - oft nicht wissend, wohin uns diese Reise führen wird. Es wurde viel investiert: Geld und Zeit, aber auch Leidenschaft und Hingabe für die Sache, wohl wissend, dass wir hätten scheitern können.

VIELEN DANK AN ALLE PROJEKT BETEILIGTE!

8 ÜBERSICHT DER BILDER UND GRAFIKEN

Bild 1: Datenaustausch im Pilotprojekt - Meilensteine erreicht, Newsletter-Artikel von GermanFashion Modeverband Deutschland e.V, Juli 2020.

Bild 2: Executive Projektübersicht, GCS Consulting GmbH, München 2019

Bild 3: Überblick über eine typische textile Wertschöpfungskette, GCS Consulting GmbH, München 2019

Bild 4: Definierter Funktionsüberblick in textilen Wertschöpfungsketten, GCS Consulting GmbH, München 2019

Bild 5: Definierter Überblick über Prozessebenen und detaillierte Prozesse in textilen Wertschöpfungsketten, GCS Consulting GmbH, München 2019

Bild 6: Definierter Überblick über Prozessebenen und detaillierte Prozesse in textilen Wertschöpfungsketten, GCS Consulting GmbH, München 2019

Bild 7: Prinzip der diffusen 8 ° -Farbmessung, Color Digital GmbH, Köln 2020

Bild 8: Prinzip hinter dem 45 ° / 0 ° -Messprinzip, Color Digital GmbH, Köln 2020

Bild 9: Beispiel für einen visuellen Unterschied zwischen 8 ° diffuser Farbmessung und 45 ° / 0 ° -Messprinzip, Color Digital GmbH, Köln 2020

Bild 10: Szenario basierte Unterschiede und Empfehlungen zwischen 8 ° diffuser Farbmessung und 45 ° / 0 ° Messprinzip, Color Digital GmbH, Köln 2020.

Bild 11: Strategische Option zur Generierung digitaler Materialparameter, Color Digital GmbH, Co-logne 2020

Bild 12: Alternativen zur Scanner Technologie mit Vor- und Nachteilen, Color Digital GmbH, 2020

Bild 13: Visuelles Beispiel für Physical Base Rendering, Color Digital GmbH, Köln 2020

Bild 14: Visuelles Beispiel für physikalische Eigenschaften, die zur Simulation des „Fließteils“ eines virtuellen Materials benötigt werden, Color Digital GmbH, Köln 2020

Bild 15: Upstream Integration Model (UIM). Quelle: GUSI-Arbeitsgruppe, Köln 2009

Bild 16: Standardformel und definierte Multiplikator Werte zur Berechnung des Lagerbestands - Abhängigkeiten des Lieferfähigkeitsniveaus - Klaus Baader von Freudenberg Performance Materials Apparel SE & Co. KG, Weinheim, 2020

Bild 17: Definierter Überblick über Nachfrageprozesse in textilen Wertschöpfungsketten, GCS Consulting GmbH, München 2020

Bild 18: Aktueller Grad der Nominierung / Bestimmung von Material im CMT- und Full-Package-Fertigungsgeschäft, SCM-Benchmark, GermanFashion Modeverband Deutschland e.V. / GCS Consulting GmbH, Köln / München 2020

Bild 19: Definierter Überblick über Nachfrage- und Prognoseprozesse in textilen Wertschöpfungsketten, GCS Consulting GmbH, München 2020

Bild 20: Die Elemente des Global Textile Scheme, GCS Consulting GmbH, München 2020

Bild 21: Arbeitsfolie zur Definition der Rohstoffklassen in Arbeitsgruppe 2.1, GCS Consulting GmbH, München 2020

Bild 22: Schaltflächenbeispiel für GTS-Attributliste (noch abstrakt), GCS Consulting GmbH, München 2020

Bild 23: aktueller Entwurf der GTS-Cat-Architektur, GCS Consulting GmbH, München 2020

Bild 24: Aktuelle GTS-Datenmodell Komponenten, GCS Consulting GmbH, München 2020

Bild 25: Supply Chain Information Management B.V., Alkmaar, NL 2020

Bild 26: Arbeitsintensive GOTS-Zertifikatsdaten, Beispiel im GTL-Format der GCS Consulting GmbH, München 2020

Bild 27: Vision hinter DataPorts von DataPorts in Aktion Weißbuch, Konsumgüter Fo-Rum, 2020

Bild 28: Überblick über Struktur und Funktion der Global Textile Scheme Initiative, GCS Consulting GmbH, München 2020

Bild 29: CSR-bezogene Definitionen, GCS Consulting GmbH, München 2020

Bild 30: Pilotprojekt Datenaustausch - Meilensteine erreicht, Newsletter-Artikel von GermanFashion Modeverband Deutschland e.V, Juli 2020.