**Grüner Hering – Agentur für Circular Economy**

Florian Andrews

Osterbrook 66

20537 Hamburg

Tel.: 0175-263 77 55

andrews@gruener-hering.de

**Masterarbeit**

Ausgangssituation

Wir Menschen sind dabei, unsere Lebensgrundlagen zu zerstören: Durch unseren Lebensstil und unser wirtschaftliches Handeln haben wir mittlerweile zahlreiche ökologische Grenzen überschritten[[1]](#footnote-1). Das hat zur Folge, dass wir mit dem Klimawandel und der schwindenden Biodiversität zwei umfassende Krisen[[2]](#footnote-2) verursacht haben.

Diese Erkenntnis ist mittlerweile in breiten Kreisen der Gesellschaft angekommen und es gibt auf vielen Seiten und Ebenen den Versuch, etwas dagegen zu unternehmen bzw., sich vor den Folgen zu wappnen. Die Politik reagiert mit zahlreichen Eingriffen in den Markt und erlässt Gesetze und regulatorische Initiativen; die Verbraucher achten zunehmend auf nachhaltige Produkte und die Unternehmen versuchen einen Weg zu finden, um ihre „licence to operate“ zu behalten.

Diese Gruppe, also die Unternehmen, die nach Lösungen suchen, steht im Fokus dieser Arbeit. Denn:

Mittlerweile gibt es auf Unternehmensebene zahlreiche Lösungen. Nicht nur in Deutschland oder Europa, sondern weltweit haben sich Unternehmen auf den Weg gemacht, Nachhaltigkeit in ihren Prozessen, Produkten und Märkten einzuführen. Mal aus voller (intrinsischer) Überzeugung, mal dem Druck von Kunden oder Gesetzen gehorchend. Mal sind die Lösungen allein aus der internen Kompetenz der Unternehmen entstanden, mal im Zusammenschluss mit anderen Unternehmen oder auch in Zusammenarbeit mit Forschungsinstituten oder Universitäten. Mal sind die Lösungen sehr umfassend und beziehen technische, soziale ökologische und andere Aspekte mit ein. Und mal sind es kleine Lösungen, die nur punktuell einen nachhaltigen Impact generieren. Mal werden sie nach außen kommuniziert, mal nicht. Mal gibt es spärliche Hinweise auf Webseiten, mal ausführliche Informationen.

Doch genau hier liegt das Problem: Viele Unternehmen haben Lösung für nachhaltige Produktion und Produkte erarbeitet, sie liegen mittlerweile aus allen Branchen und Industrien und allen Wirtschaftsregionen der Welt vor. Aber sie sind nicht systematisch erfasst und sind nicht erschlossen.

Wenn man sich über Google, Bing usw. auf die Suche macht, findet man so gut wie keine konzisen oder konsistenten Informationen. Denn die Mechanik der Suchmaschinen richtet sich nicht nach den Bedürfnissen der Unternehmen und den Notwendigkeiten der Nachhaltigkeit.

Das ist die eine Seite des Problems. Die andere Seite sieht so aus: Unternehmen, die sich jetzt auf den Weg machen wollen oder sollen (und das ist immer noch die Mehrzahl) haben sehr häufig keine klare Vorstellung, wie die Lösung für ihr Unternehmen aussehen könnte. Um das an einem Beispiel deutlich zu machen: Ein Unternehmen nutzt Kunststoffe für die Verpackung seiner Produkte und sucht dafür nun eine Alternative. Das könnte z.B. Papier sein. Aber das ist im Grunde keine Lösung, da die Ökobilanz von Papier nicht besser als die von Kunststoff ist. Welche Lösungen[[3]](#footnote-3) bieten sich also noch an? Da wären z.B. Pfandsysteme oder Mehrwegsysteme oder „Unverpackt-Lösungen“ usw. Nur sind die Lösungen in der Regel nicht im Blickfeld der Unternehmen, da sie sich am Markt in der Breite noch nicht durchgesetzt haben. Wie findet ein Unternehmen also Lösungen, die noch nicht Mainstream sind?

Das heißt, es gibt zwei unklare Situationen:

* Unternehmen, die sich auf den Weg der Nachhaltigkeit machen wollen, haben Probleme, für sie sinnvolle Angaben zu Lösungsmodellen zu finden. Der Grund: Der Lösungsraum ist ungeordnet.
* Dieselben Unternehmen haben aber auch Probleme, die Suche nach den Lösungen richtig zu formulieren. Der Grund: Die Unternehmen haben noch keine Erfahrung mit dem Lösungsraum.

Die Frage, die ich Sie bitte in der Masterarbeit zu untersuchen, lautet daher:

* Kann Machine Learning diese Situation lösen?
* Wenn ja, wo kann sie ansetzen? Mit welchen Mechaniken, Tools oder Ansätzen könnte Machine Learning arbeiten?
* Wie könnte eine Suchabfrage aufgebaut sein, die zumindest eine der unklaren Situationen, wenn nicht beide berücksichtigen kann?

Oben habe ich von zahlreichen Lösungen geschrieben, die die Unternehmen mittlerweile entwickelt haben. Davon weiß ich, weil es verschiedene Datenbanken gibt, in denen sich einige Lösungen finden lassen:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr.** | **Namen DB** | **Link** | **Monat, wann abgerufen** | **Anzahl Lösungen** | **Region** |
| 1 | Circit | <https://circitnord.com/inspiration-cases/> | 09-2022 | 50 | Skandinavien |
| 2 | Solar Impulse Foundation | [Solutions Explorer (solarimpulse.com)](https://solarimpulse.com/solutions-explorer) | 09-2022 | 1.424 | Weltweit |
| 3 | Wipo Green | [Wipogreen Database](https://wipogreen.wipo.int/wipogreen-database/database) | 09-2022 |  | Weltweit |
| 4 | Circular Economy SMEs across Europe | [Circular Economy SMEs across Europe - Good practices from Barcelona to Bottrop | Marketplace (b2match.io)](https://circular-economy-smes-across-europe.b2match.io/marketplace) | 09-2022 | 75 | Europa |
| 5 | Green Biz | <https://www.greenbiz.com/collections/circular-economy> | 09-2022 |  | Weltweit |
| 6 | Sitra | <https://www.sitra.fi/en/projects/inspiring-solutions/> | 09-2022 | 39 | Skandinavien |
| 7 | Circle Economy | <https://knowledge-hub.circle-lab.com/cases?_sort=1> | 09-2022 | 4.689 | Weltweit |
| 8 | European Circular Economy Stakeholder Platform | <https://circulareconomy.europa.eu/platform/en/good-practices> | 09-2022 | 746 | Europa |

Es gibt noch weitere Datenbanken, die ich gerade zusammentrage.

Florian Andrews

Oktober 2022

https://www.r-bloggers.com/2018/04/an-overview-of-keyword-extraction-techniques/

https://r-text.org/

https://gpt3demo.com/apps/openai-gpt-3-playground

https://paperswithcode.com/task/keyphrase-extraction/latest

https://babelnet.org/

https://github.com/boudinfl/pke

https://cran.r-project.org/web/packages/spacyr/vignettes/using\_spacyr.html

https://www.tidytextmining.com/ngrams.html

https://smltar.com/

https://github.com/allenai/scibert

https://cran.r-project.org/web/packages/rsyntax/rsyntax.pdf

<https://orkg.org/>

1. IPCC. (2022). Climate Change 2022. Mitigation of Climate Change. *Working Group III Contribution to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. https://doi.org/10.1201/9781003264705-7

   Rockström, J., Steffen, W., K. Noone, Å. Persson, F. S. Chapin, E. F. Lambin, T. M. Lenton, M. Scheffer, C. Folke, H. J. Schellnhuber, B. Nykvist, C. A. de Wit, T. Hughes, S. van der Leeuw, H. Rodhe, S. Sörlin, P. K. Snyder, R. Costanza, U. Svedin, … J. A. Foley. (2009). A safe operation space for humanity. *Nature*, *461*(September), 472–475. https://www.nature.com/articles/461472a.pdf [↑](#footnote-ref-1)
2. Dixson-Declève, S., Gaffney, O., Ghosh, J., Randers, J., Rockström, J., & Stocknes, P. E. (2022). *Earth for all. A Survival Guide for Humanity. A report to the Club of Rome*. oekom. https://www.earth4all.life/book [↑](#footnote-ref-2)
3. Einige Beispiele für innovative Verpackungslösungen bzw. die Wege dahin:

   Danone.com. (2018). *DANONE PACKAGING POLICY: Accelerating the transition towards the circular economy*. https://www.danone.de/content/dam/danone-corp/danone-dach/positionspapiere/2020/Danone\_Packaging\_Policy.pdf

   Accorsi, R., Baruffaldi, G., & Manzini, R. (2020). A closed-loop packaging network design model to foster infinitely reusable and recyclable containers in food industry. *Sustainable Production and Consumption*, *24*, 48–61. https://doi.org/10.1016/j.spc.2020.06.014

   Reuse - Rethinking Packaging, EMF website 1 (2019). https://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications/reuse [↑](#footnote-ref-3)