

Prof. Dr. Andreas Hüttner & Dennis Klotz

Nachhaltigkeit durch Abfalltrennung
als Teil einer technischen Allgemeinbildung –
eine deutsch-dänische Vergleichsstudie

Forschungsbericht zum Projekt NATtA



Gefördert durch die Robert Bosch Stiftung
Projektdauer September 2019 – Dezember 2020



**Europa-Universität
Flensburg**

Institut für mathematische, naturwissenschaftliche
und technische Bildung
Abteilung für Technik und ihre Didaktik

Prof. Dr. Andreas Hüttner & Dennis Klotz

Nachhaltigkeit durch Abfalltrennung
als Teil einer technischen Allgemeinbildung –
eine deutsch-dänische Vergleichsstudie

Forschungsbericht zum Projekt NATtA



Gefördert durch die Robert Bosch Stiftung
Projektdauer September 2019 – Dezember 2020



**Europa-Universität
Flensburg**

Institut für mathematische, naturwissenschaftliche
und technische Bildung
Abteilung für Technik und ihre Didaktik

Forschungsbericht zum Projekt NATtA

Forskningsrapport for projektet NATtA

Inhalt

Vorbemerkungen

Das Forscherteam

Das Forschungsfeld

Der Wandel in der Gesellschaft zum nachhaltigen Umgang mit Abfällen

Der länderspezifische Umgang mit Siedlungsabfällen

Die Herleitung der Forschungsfrage

Didaktische Betrachtung des Forschungsfeldes

Die Durchführung des Forschungsprojekts

Selbstkritische Reflexionen des Forschungsteams

Zusammenfassung und Ausblick

Quellen

Anhang

Vorbemerkungen

Das Forschungsprojekt NATtA wurde im Rahmen des Programms „Our

Common Future“ durch die Robert Bosch Stiftung gefördert. Dieses Förderprogramm soll es Schüler*innen ermöglichen in Zusammenarbeit mit Wissenschaftler*innen an einer Universität oder Hochschule selbstständig forschend tätig zu werden. Das für unser geplantes Projekt gewählte Akronym „NATtA“ ergibt sich aus den Kürzeln wesentlicher Begriffe des Titels: Nachhaltigkeit durch Abfalltrennung als Teil einer technischen Allgemeinbildung – eine deutsch-dänische Vergleichsstudie. In unserem Verständnis als Technikdidaktiker an der Europa-Universität Flensburg zielt es auf eine Hilfe zur Selbsthilfe für zukünftige Wissenschaftler, auf eine Interessenweckung am wissenschaftlichen Arbeiten im Allgemeinen und zudem auf die Begründung eines wichtigen Aspekts der Technik wie der Technikbildung im Besonderen.

Unter dieser Zielsetzung wurde das Konzept für das Programm NATtA Ende 2019 durch die Abteilung für Technik und ihre Didaktik (ATD) der Europa-Universität Flensburg entwickelt und an forschungsinteressierte Schüler*innen im Grenzgebiet zwischen Deutschland und Dänemark herangetragen. Trotz einer Thematik, die sehr direkt die Ziele der sog. „Fridays for Future“-Bewegung mindestens tangiert und sehr engagierter Werbeaktionen an Flensburger Schulen fanden sich hier keine am Projekt interessierten Schüler*innen. Offener wurde das Angebot am Deutschen Gymnasium für Nordschleswig in Apenrade, Dänemark aufgenommen. Hier gelang es uns Schüler*innen für eine Mitarbeit an dem Forschungsprojekt zu gewinnen, das somit im Frühjahr 2020 gestartet werden konnte.

Ausgangspunkt für die inhaltliche Schwerpunktsetzung des Projekts war die Überlegung, dass bei nahezu allen Bewertungen neuer oder modifizierter technischer Lösungen oder der Prozesse ihrer Entstehung bzw. Verwendung in der öffentlichen Wahrnehmung der Menschen zumeist nur ein sehr begrenzter Abschnitt des sogenannten Produktlebenszyklus herangezogen wird. Insbesondere die Aspekte der Wiederverwendung von technischen Abfällen als Rohstoffe oder auch die Entsorgung von nicht recyclebaren Reststoffen spielen bei der Betrachtung technischer Gebrauchsgüter oftmals nur eine untergeordnete Rolle. Hier wollten wir ansetzen und dabei neben der technischen Seite des Abfallentsorgungssystems in Norddeutschland bzw. Süddänemark auch und vor allen Dingen die subjektive Wahrnehmung, das Empfinden der betroffenen Menschen in den regionalen Haushalten, untersuchen. Unsere Überzeugung war es bereits zu Beginn dieses Projekts,

dass nur durch eine Interessendeckung zwischen öffentlich organisiertem Abfallentsorgungssystem und den Nutzer*innen dieses Systems, langfristig ein für uns alle nachhaltiges Konzept etabliert werden kann. Keine Technologie kann sich gegen die Interessen der Mehrheit der damit und darin handelnden Menschen durchsetzen.

Das Projekt kann in zwei Bereiche unterteilt werden. Zum einen der wissenschaftliche Bereich des eigentlichen Forschungsfeldes unseres Projekts NATtA. Dieser wird getragen durch die wissenschaftliche Zusammenarbeit der Schüler*innen mit den Wissenschaftlern der ATD bei der gemeinsamen Arbeit an einer Forschungsfrage. Zum anderem aber auch der didaktische Bereich, denn die wissenschaftliche Forschung und ihre Methodologie war den Schüler*innen bis dato weitestgehend unbekannt. Folglich sollten die künftigen Nachwuchswissenschaftler*innen im Rahmen des Forschungsprojekts auch Kompetenzen im forschungsorientierten Arbeiten selbst erwerben. Dieser Dualismus soll im folgenden Forschungsbericht wiedergespiegelt werden, indem die wissenschaftliche Betrachtung des Forschungsfeldes aufgezeigt wird, aber auch die didaktischen Intentionen, in Form von vier „Milestones“, beschrieben werden.

Trotz vieler Corona bedingter Probleme ist es uns dank des Engagements aller Teilnehmer*innen und Partner*innen gelungen, das Projekt zu Ende zu führen. Dafür danke ich, auch im Namen von Herrn Klotz, vor allem Anne, Aaron und Jan-Henning, unseren Forschungspartnern und -partnerin vom Deutschen Gymnasium für Nordschleswig in Apenrade, der dortigen Schulleitung, unserer Studierenden Frau Elias sowie der Robert Bosch Stiftung. Mein Dank schließt aber ausdrücklich auch alle Partner*innen in der Wirtschaft der Region mit ein. Sowohl die Leitungen des CITTI-Park Flensburg und des Scandinavian Park in Handewitt, die uns eine Befragung in ihren Räumlichkeiten gestattet hatten, als auch den Abfallentsorgungsunternehmen der MBA Neumünster und der Arwos in Apenrade, die uns zu einer Exkursion zu sich eingeladen haben. Auch wenn wir diese Partner*innen letztlich Corona bedingt nicht in Anspruch nehmen konnten, bedanken wir uns ausdrücklich für das Entgegenkommen und die gewährte Gesprächsbereitschaft.

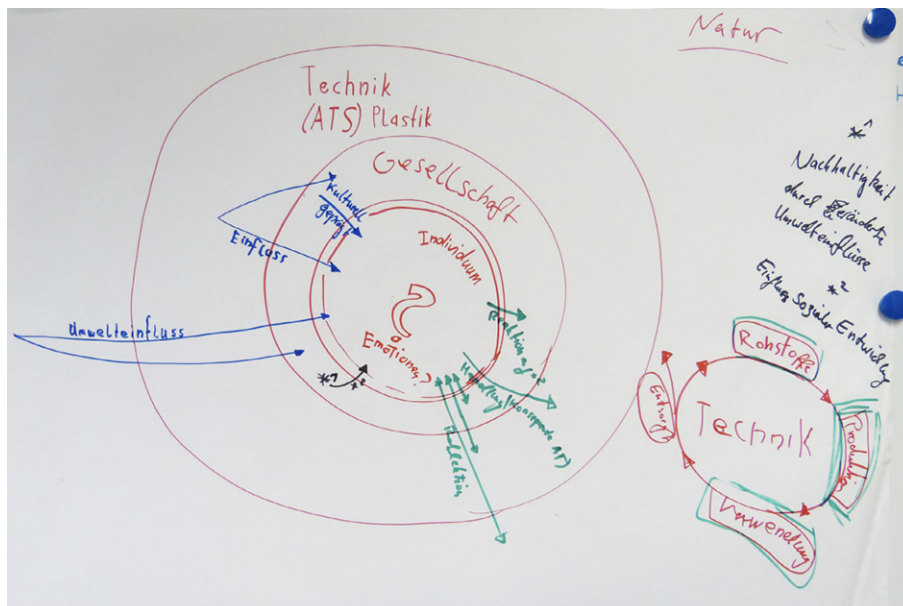
Die Ergebnisse unserer kleinen Stichprobenstudie zeigen, dass es sich sehr wohl lohnen würde, ein Projekt zu diesem Thema in einem größeren Rahmen zu entwickeln und durchzuführen und damit zu belastbareren Ergebnissen zu

kommen, als wir dies konnten. Als Technikdidaktiker würde uns besonders der technikdidaktische Aspekt an den gewonnenen fachlichen Ergebnissen interessieren, die Frage nach begründbaren Bildungsinhalten und Zielen für die technische Allgemeinbildung rund um diesen wichtigen Aspekt der Technik. Auch hier wäre ein großes Forschungsfeld zu „beackern“.

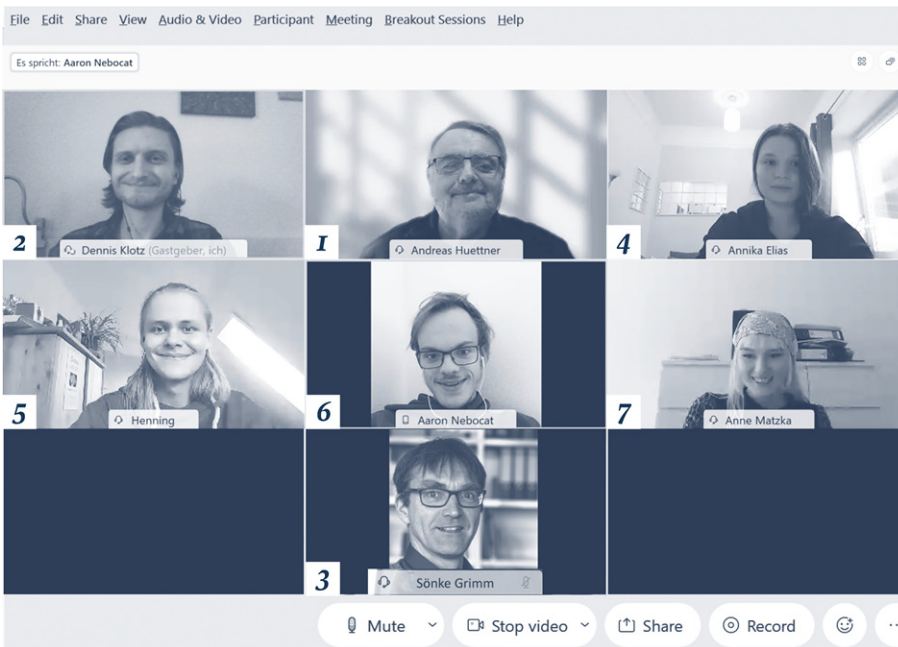
Ein Anfang, diesen Problemkreis als Bildungsgegenstand für alle Kinder konkreter zu erschließen, ist gemacht. Nicht mehr, aber auch nicht weniger.

A. Hüttner

Prof. Dr. Andreas Hüttner
(Projektleiter)



Das Forscherteam



1. Prof. Dr. Andreas Hüttner

(Leiter der Abteilung für Technik und ihre Didaktik, Projektleiter)

2. Dennis Klotz

(Wissenschaftlicher Mitarbeiter der Abteilung für Technik und ihre Didaktik, Projektmitarbeiter)

3. Sönke Grimm

(Lehrkraft der Fridtjof-Nansen-Schule)

4. Annika Elias

(Studentische Hilfskraft)

*Drei Schüler*innen der 13ten Klasse des Deutschen Gymnasiums für
Nordschleswig
in Apenrade, Dänemark:*

5. Jan-Henning Friz

6. Aaron Nebocat

7. Anne Matzka

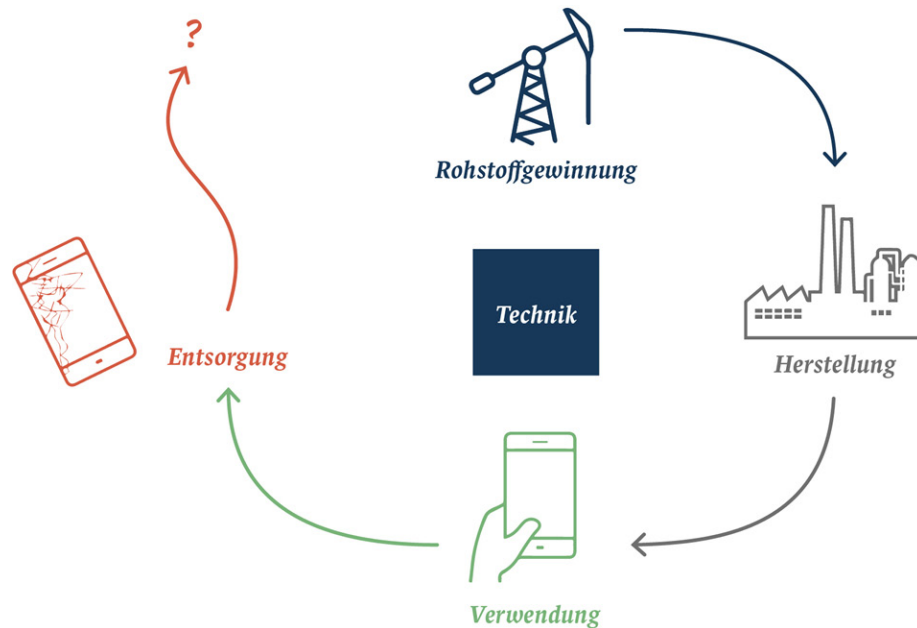


Abbildung 1: Lebenszyklus eines technischen Produkts

Das Forschungsfeld

Das Forschungsfeld des Projekts NATtA lässt sich in zwei Hauptbereiche unterteilen. Der erste Bereich befasst sich mit dem stetig wachsenden gesellschaftlichen Bedürfnis der Menschen nachhaltig in Bezug auf den Umweltschutz zu handeln. Der zweite Bereich beleuchtet die länderspezifischen Organisationen des Abfalltrennsystems, als wichtige Voraussetzung das Ende eines Produktlebenszyklus nachhaltig für unsere Umwelt gestalten zu können. Das Zusammenwirken beider Bereiche für den einzelnen Menschen wie für die Gesellschaft, eingengt auf das Grenzgebiet zwischen Dänemark und Deutschland, stellt schließlich die Grundlage unserer Forschungsfrage dar.

Der Wandel in der Gesellschaft zum nachhaltigen Umgang mit Abfällen

Der Forschungsansatz betrachtete als Ausgangspunkt die drei Wirklichkeitsbereiche der menschlichen Existenz (vgl. Wolffgramm, 2002),