

# „Death by Design“

**Zusammenhänge zwischen  
Digitalisierung, Smartphones und  
Nachhaltigkeit aus der  
Perspektive Jugendlicher**



**Hannoversche Materialien zur Didaktik der Geographie**

**Band 3**

Jan Holger Kerk

**„Death by Design“ – Zusammenhänge zwischen  
Digitalisierung, Smartphones und Nachhaltigkeit  
aus der Perspektive Jugendlicher**

Hannover 2019

© 2019 Leibniz Universität Hannover  
Institut für Didaktik der Naturwissenschaften (IDN),  
Didaktik der Geographie  
Am Kleinen Felde 30  
30167 Hannover  
[www.didageo.uni-hannover.de](http://www.didageo.uni-hannover.de)



Die vorliegende Publikation steht unter <https://www.didageo.uni-hannover.de/publikationen> und <https://www.didageo.uni-hannover.de/schriftenreihe> zum kostenlosen Download zur Verfügung. Die Vervielfältigung einzelner Seiten für den eigenen Unterrichtsgebrauch ist gestattet, eine weitergehende Verwendung bedarf einer vorherigen und ausdrücklichen Einwilligung.

Haftungshinweis: Bezüglich der Verweise auf externe Internetseiten wird die Haftung für die Inhalte dieser Seiten ausgeschlossen. Für den Inhalt dieser Seiten sind ausschließlich deren Betreiber verantwortlich.

Bild- und Textrechte wurden sorgfältig geprüft. Sollten dennoch Urheberrechte nicht berücksichtigt worden sein, bitten wir um Nachricht an die Herausgebenden, damit entsprechende Lizenzvereinbarungen nachträglich getroffen werden können.

Das Titelbild wurde unter der Verwendung von Bildmaterial, welches unter der Pixabay License (<https://pixabay.com/de/service/license/>) steht, selbst erstellt.

1. Auflage 2019

# Inhaltsverzeichnis

<b>1 Einleitung</b> .....	<b>1</b>
<b>2 Fachliche und ethische Klärung im Kontext von Nachhaltigkeit</b> .....	<b>3</b>
2.1 Ökologische Folgen der Produktion von Smartphones .....	5
2.2 Einflüsse der Produktion von Smartphones auf die Fabrik-Arbeiterinnen und Arbeiter .....	9
2.3 Ökonomische Folgen der Produktion von Smartphones .....	13
2.4 Politische Rahmenbedingungen .....	15
2.5 Ethische Klärung .....	18
2.6 Übersicht über die Zusammenhänge zwischen Digitalisierung, Smartphones und Nachhaltigkeit .....	22
<b>3 Gegenstand didaktischer Rahmenbedingungen</b> .....	<b>27</b>
3.1 Curriculare Bezüge .....	27
3.1.1 Bildungsstandards des Faches Geographie .....	27
3.1.2 Vorgaben in den Kerncurricula .....	29
3.2 Bildung für nachhaltige Entwicklung und globale Entwicklung .....	30
3.2.1 Bildung für nachhaltige Entwicklung .....	31
3.2.2 Lernbereich Globale Entwicklung .....	33
3.3 Transformative Bildung .....	38
3.4 Digitalisierung und Bildung .....	40
3.5 Dokumentarfilme im Geographieunterricht .....	42
3.5.1 Das Medium Dokumentarfilm .....	42
3.5.2 Methodische Herausforderungen .....	44
3.5.3 Methode: Vorhersage mit Filmen .....	45
<b>4 Empirische Studie</b> .....	<b>47</b>
4.1 Vorüberlegungen zur empirischen Erhebung .....	47
4.1.1 Forschungsfragen und aktueller Forschungsstand .....	47
4.1.2 Begründung der Forschungsmethode .....	51
4.2 Methodische Vorgehensweise .....	52
4.2.1 Einsatz des Filmes „Death by Design“ .....	52
4.2.2 Begründeter Ablauf der Erhebung .....	53
4.3 Durchführung der Studie .....	60
4.4 Auswertung der Studie .....	61
4.4.1 Ergebnisse Fragebogen I .....	61
4.4.2 Ergebnisse Fragebogen II .....	67

4.4.3 Ergebnisse Fragebogen III.....	69
4.4.4 Berechnung weiterer Messgrößen.....	72
4.5 Zusammenfassung der Ergebnisse .....	75
4.5.1 Betrachtung der Vermutungen und Forschungsfragen .....	75
4.5.2 Die Wirkung des Films „Death by Design“ auf die Jugendlichen .....	84
<b>5 Fazit und Ausblick.....</b>	<b>85</b>
<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>87</b>
<b>Internetquellenverzeichnis .....</b>	<b>93</b>
<b>Filmverzeichnis .....</b>	<b>95</b>
<b>Anhang .....</b>	<b>96</b>
1. Fragebögen.....	96
2. Für die Umfrage verwendetes Material .....	102
3. Auflistung der Schülerantworten .....	114
a) wortwörtlich .....	114
b) kategorisiert .....	140

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Dimensionen der Nachhaltigkeit .....	4
Abbildung 2 Die Binnendifferenzierung der philosophischen Ethik.....	19
Abbildung 3: Anteile der Smartphone-Nutzung in Deutschland in den Jahren 2014 bis 2017.....	24
Abbildung 4: Die Zusammenhänge zwischen Digitalisierung, Smartphones und Nachhaltigkeit.....	26
Abbildung 5: Kernkompetenzen des Lernbereichs Globale Entwicklung.....	35
Abbildung 6: Smartphone-Marken.....	61
Abbildung 7: Zeitpunkt des Smartphone-Neukaufs.....	62
Abbildung 8: Zeitdauer bis zum Neukauf des Smartphones .....	62
Abbildung 9: Schätzung verkaufter Smartphones 2017.....	63
Abbildung 10: Schülervorstellungen: Digitalisierung .....	64
Abbildung 11: Ergebnisse Frage 7 .....	65
Abbildung 12: Erwartungen an den Film).....	67
Abbildung 13: Vermutungen über die Handlungsorte nach Kontinenten .....	68
Abbildung 14: Erfüllung der Erwartungen an den Film .....	69
Abbildung 15: Vorwissen über die Produktionsbedingungen (Selbsteinschätzung) .....	70
Abbildung 16: Bereitschaft der Schülerinnen und Schüler mehr für ihr Smartphone zu zahlen .....	71
Abbildung 17: Vorteile der Digitalisierung für alle: Differenz zw. Fragebogen III und Fragebogen I....	73
Abbildung 18: Anschaffung elektr. Geräte in Schulen: Differenz zwischen Fragebogen III und Fragebogen I.....	74
Abbildung 19: Digitalisierung & Nachhaltigkeit: Differenz zw. Fragebogen III und Fragebogen I .....	75

## **Abkürzungsverzeichnis:**

BNE	Bildung für nachhaltige Entwicklung
BIP	Bruttoinlandsprodukt
CNY	Chinesischer Renminbi Yuan
EUR	Euro
KC	Kerncurriculum (für Gymnasien in Niedersachsen)
KMK	Kultusministerkonferenz
Mio.	Million[en]
Mrd.	Milliarde[n]
NGO	Nichtregierungsorganisation
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
PAK	polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe
PVC	Polyvinylchlorid
SDGs	Sustainable Development Goals
UN	Vereinte Nationen
WBGU	Wissenschaftlicher Beirat Globale Umweltveränderungen
WTO	Welthandelsorganisation

## 1 Einleitung

Die Digitalisierung hat einen großen Einfluss auf unsere Wirtschaft und Gesellschaft. Beispielsweise werden mittlerweile autonome Fahrzeuge hergestellt und getestet. Zudem konnte eine stark rückläufige Besucheranzahl des Public Viewings bei der Fußball-Europameisterschaft 2016 in Deutschland beobachtet werden, da vor allem junge Menschen WhatsApp oder Facebook zum Austausch über den Spielverlauf nutzen. Dadurch ist die zwischenmenschliche Interaktion nicht mehr zwangsläufig räumlich gebunden, wodurch die Spiele auch zu Hause geschaut werden können (vgl. Lemke et al., 2017, S. 1). Der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) bezeichnet die Digitalisierung als „große technische Revolution“ (WBGU, 2018, S. 1) und veröffentlichte 2018 zu diesem Thema ein Diskussionspapier mit dem Titel „Digitalisierung: Worüber wir jetzt reden müssen“, in dem sich unter anderem auf die Agenda 2030 der UN bezogen wird, in der mit den Sustainable Development Goals (SDGs) 17 Nachhaltigkeitsziele definiert wurden, die allen Staaten als Richtlinie dienen sollen. Diese Nachhaltigkeitsziele werden von der Digitalisierung selbst beeinflusst, jedoch findet die Digitalisierung in den Zielen kaum eine Erwähnung. Daher sollte nach dem WBGU, aufgrund der weitreichenden Auswirkungen auf den Menschen, dieser Aspekt mitberücksichtigt werden (vgl. WBGU, 2018, S. 1). Zudem muss nach Ansicht des WBGU deutlich gemacht werden, dass die Digitalisierung „eine vom Menschen vorangetriebene Entwicklung ist“ (WBGU, 2018, S. 1) und somit auch selbst gestaltet werden kann. Der WBGU empfiehlt, die Digitalisierung in den Dienst einer globalen Transformation zur Nachhaltigkeit zu stellen. Dazu ist es notwendig, dass „die Prozesse und Auswirkungen dieser technischen Revolution von den gesellschaftlichen Akteuren verstanden und ihre Verursacher\*innen und Treiber transparent gemacht werden“ (WBGU, 2018, S. 1). Da gerade die Schülerinnen und Schüler zu den gesellschaftlichen Akteuren zählen, ist es notwendig ihnen die Auswirkungen der Digitalisierung zu vermitteln. Wenn die Digitalisierung in den Dienst der Nachhaltigkeit gestellt werden soll, müssen die derzeitigen Auswirkungen der Digitalisierung auf die Nachhaltigkeit betrachtet werden. Als Beispiel kann hierfür die Produktion von elektronischen Geräten herangezogen werden, da der Bedarf hiernach mit fortschreitender Technisierung steigt. Hierzu ist kürzlich ein Dokumentarfilm mit dem Titel „Death by Design“,

der die Produktion elektronischer Geräte und deren Nachhaltigkeit thematisiert, in die Filmreihe „Filme für die Erde“ aufgenommen worden. Dieser könnte sich folglich für die Verwendung im Unterricht eignen, um den Schülerinnen und Schülern einen Zusammenhang zwischen der Digitalisierung und Nachhaltigkeit zu vermitteln. Da bei Jugendlichen das Smartphone im Alltag eine zentrale Rolle einnimmt, soll vor allem dieses spezifische elektronische Gerät dabei in den Mittelpunkt gerückt werden. Vermutlich kann auch auf Vorwissen zurückgegriffen werden. Diese Aspekte sollen in dieser Arbeit näher untersucht werden. Die übergeordnete Fragestellung lautet daher:

*„Erkennen die Schülerinnen und Schüler Zusammenhänge zwischen der Digitalisierung, Smartphones und Nachhaltigkeit anhand des Dokumentarfilms „Death by Design“ und über welches Vorwissen verfügen sie?“*

Der Aufbau der Arbeit orientiert sich am Modell der Didaktischen Rekonstruktion. Hierbei wird aus fachdidaktischer Perspektive der wissenschaftliche Gegenstand auf Basis von Schülervorstellungen rekonstruiert. Dazu werden drei Teilaufgaben aufeinander bezogen: die Fachliche Klärung, die Erfassung von Schülerperspektiven und die Didaktische Strukturierung (vgl. Kattman et al., 1997, S. 4). Bei ersterem handelt es sich um eine hermeneutisch-analytische Untersuchungsaufgabe, bei der für das Thema wichtige fachwissenschaftliche Aussagen und Fachtermini geklärt werden. Zudem wird betrachtet, welche ethischen und gesellschaftlichen Implikationen mit den wissenschaftlichen Vorstellungen verbunden sind. Neben der Sachanalyse erfolgt in diesem Rahmen auch eine didaktische Analyse (vgl. Kattmann et al., 1997, S. 10f.; Gropengießer und Kattmann, 2016, S. 16; Kattmann, 2007; S. 95). Die Erfassung der Lernerperspektive ist hingegen eine empirische Aufgabe. Hier werden die Vorstellungen der Schülerinnen und Schüler zum Thema erfasst, wobei nicht nur Fachwissen abgefragt wird, sondern vor allem die vom Individuum gebildeten Vorstellungen im Mittelpunkt stehen. Dabei spielen auch die Lernvoraussetzungen und Lernfähigkeiten eine Rolle (vgl. Kattmann et al., 1997, S. 11; Gropengießer und Kattmann, 2016, S. 16). Darauf aufbauend erfolgt im Modell der didaktischen Rekonstruktion im Rahmen der didaktischen Strukturierung die Konstruktion von Unterricht. Hier werden die Ergebnisse der fachlichen Klärung mit denen der empirischen Erhebung verknüpft. In diesem Planungsprozess werden konkrete Ziele, Inhalte

und Methoden für den Unterricht formuliert (vgl. Kattmann et al., 1997, S. 11.; Kattmann, 2007; S. 96). Dies kann im Rahmen dieser Arbeit jedoch nicht allumfassend geleistet werden. Während die fachliche Untersuchung und die Erhebung der Vorstellungen der Schülerinnen und Schüler in dieser Arbeit, wie unten beschrieben erfolgt, werden keine expliziten Unterrichtsvorschläge und Methoden konzipiert, da dies den Rahmen dieser Arbeit übersteigen würde. Es werden am Ende der Arbeit sehr rudimentäre Schlussfolgerungen gezogen werden, jedoch erfüllen diese in keiner Weise die Anforderungen der Didaktischen Strukturierung.

In dieser Arbeit erfolgt die fachliche und ethische Klärung in Kapitel 2. Hier wird die Produktion von Smartphones aus der Perspektive der fünf Dimensionen der Nachhaltigkeit betrachtet (2.1 bis 2.5), sowie ein Zusammenhang zwischen den Begriffen „Digitalisierung“, „Nachhaltigkeit“ und „Smartphones“ hergestellt (2.6). In Kapitel 3 werden fachdidaktische Rahmenbedingungen erläutert. Es wird die Thematik in das Curriculum eingeordnet (3.1), sowie die Bildung für Nachhaltige Entwicklung (3.2) und Transformative Bildung (3.3) erläutert. Der Zusammenhang zwischen Digitalisierung und Bildung wird in Kapitel 3.4 betrachtet. In Kapitel 3.5 wird der Einsatz von Dokumentarfilmen im Geographieunterricht thematisiert. Die Erfassung der Lernerperspektive zur Beantwortung der Leitfrage erfolgt in Kapitel 4, in dem die im Rahmen dieser Arbeit durchgeführte empirische Untersuchung in ihrer Vorbereitung (4.1, 4.2), Durchführung (4.3) und ihren Ergebnissen (4.4, 4.5) erläutert und dargestellt wird. Abschließend wird in Kapitel 5 ein Fazit gezogen, indem die Leitfrage beantwortet und allgemeine Schlüsse für den Geographieunterricht gezogen werden.

## **2 Fachliche und ethische Klärung im Kontext von Nachhaltigkeit**

In diesem Kapitel wird die Produktion von Smartphones im Kontext von Nachhaltigkeit dargestellt. Seinen Ursprung hat der Begriff der Nachhaltigkeit in der Forstwirtschaft des 18. Jahrhunderts. Der Grundgedanke, dass nur so viel Holz geschlagen werden sollte, wie auch wieder nachwachsen kann, ist auch heute noch in Zeiten des globalen Wandels aktuell (vgl. Schrüfer und Schockemöhle, 2012, S. 108). Die Idee wurde dahingehend modernisiert, dass davon ausgegangen wird, dass ein ökologisches Gleichgewicht nur bei gleichberechtigter Verfolgung von ökonomischer Sicherheit und sozialer Gerechtigkeit erreicht werden kann.

Im aktuellen Konzept der Nachhaltigkeit sind somit Ökonomie, Ökologie und Soziales miteinander vernetzt und bedingen sich gegenseitig (vgl. Bahr, 2013, S. 18). Das Modell wurde in den letzten Jahren um zwei weitere Dimensionen erweitert. Die politische Ebene dient, in Form von guter Regierungsführung und Schutz der Menschenrechte, als vierte Dimension (vgl. Schrüfer und Schockemöhle, 2012, S. 109f.). Als fünfte Dimension wird die Kultur als Hintergrunddimension dem Modell hinzugefügt, da das Konzept unterschiedlichen kulturellen Interpretationen zugänglich ist. Die Kultur dient auch als Grundlage für die gesellschaftlichen Wertvorstellungen und Handlungsweisen (vgl. Bahr, 2013, S. 19). Das Modell der Nachhaltigkeit mit den verschiedenen gleichberechtigten Dimensionen ist in Abbildung 1 dargestellt.

In den folgenden Abschnitten wird die Smartphone-Produktion im Kontext der fünf Dimensionen der Nachhaltigkeit auf fachlicher Ebene untersucht. Im Rahmen der kulturellen Dimension erfolgt eine ethische Betrachtung. In Abschnitt 2.6 sollen schließlich die Zusammenhänge zwischen den Begriffen „Digitalisierung“, „Nachhaltigkeit“ und „Smartphones“ dargestellt werden. Dazu werden zunächst Eckdaten der Smartphone-Produktion genannt.

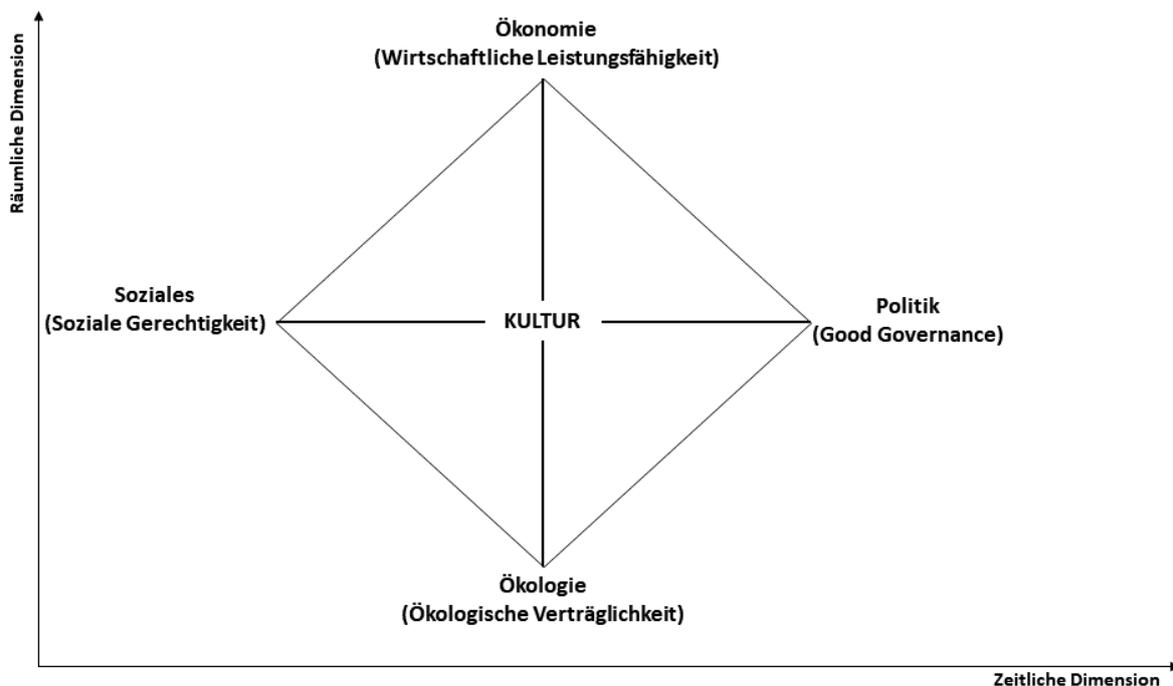


Abbildung 1: Dimensionen der Nachhaltigkeit (eigene Darstellung nach NK, 2017, S.7)

Die Wertschöpfungskette von Mobiltelefonen gliedert sich wie folgt. Zuerst werden die benötigten Rohstoffe abgebaut, die zu Metallen und Kunststoffen weiterverarbeitet werden. In der Produktion werden die Einzelteile der Smartphones hergestellt, in der Endmontage zusammengesetzt und abschließend programmiert. Die fertigen Geräte werden nun entweder an den Zwischenhandel oder an den Endkunden verkauft, der dieses Produkt nutzt und im Laufe der Zeit schließlich entsorgt (vgl. Hütz-Adams und Voge, 2015, S. 1). In dieser Arbeit wird ausschließlich auf den Produktionsaspekt inklusive der Endmontage innerhalb der Wertschöpfung eingegangen. Beide Aspekte werden im Folgenden unter dem Begriff der Produktion zusammengefasst.

Die Smartphone-Produktion findet mittlerweile nicht mehr direkt bei den großen Herstellern wie Samsung oder Apple statt. Stattdessen konzentrieren sich diese Unternehmen auf die Entwicklung und das Marketing der Produkte. Die eigentliche Produktion wird größtenteils von Lieferanten durchgeführt, die sich teilweise selbst zu multinationalen Konzernen entwickelt haben (vgl. Hütz-Adams, 2012, S. 12), weshalb im Folgenden hauptsächlich auf diese eingegangen werden wird. Das größte Unternehmen dieser Art ist Foxconn mit etwa 1,3 Millionen Mitarbeitern (vgl. Hütz-Adams und Voge, 2015, S. 3). Die Fertigung der Produkte eines Herstellers wird dabei nicht nur von einem speziellen Anbieter durchgeführt, sondern von einer großen Anzahl an Lieferanten. So gab Apple im Februar 2016 eine Liste von den Top 200 Lieferanten heraus, die nach Firmenangaben 97% der Materialbeschaffung, der Herstellung und des Zusammenbaus abdecken (vgl. Apple, Inc., 2016, S. 1). Darunter befinden sich auch Niederlassungen von Foxconn in China und Vietnam (ebd.).

## 2.1 Ökologische Folgen der Produktion von Smartphones

Ein Smartphone besteht aus vielen unterschiedlichen Komponenten, die von verschiedenen Lieferanten produziert werden. Es besteht unter anderem aus Mikroprozessoren bzw. -chips, Speicher, einem Sendeempfänger, einem Mikrofon, Batterien, der Hülle oder auch Knöpfen zur Bedienung (vgl. ILO, 2007, S. 71). Diese sind aus verschiedenen Rohstoffen zusammengesetzt. Nach Gewicht besteht ein Smartphone in etwa zu 40-45% aus Plastik, zu 35-40% aus Metallen, zu 12% aus Keramik, zu 6% aus Epoxid und zu 2-3% aus anderen Materialien. Insgesamt kann ein Mobiltelefon bis zu 20 verschiedene Metalle beinhalten. Dazu gehören unter anderem Aluminium, Barium, Chrom, Kobalt, Kupfer, Eisen, Blei, Zinn

und Zink (vgl. Wilhelm et al., 2015, S. 303). In der Elektronikindustrie werden viele Materialien verwendet, die hochgiftig sind, zum Teil zu Krebserkrankungen führen können und die Umwelt belasten. Auch in der Computerproduktion werden viele solcher Inhaltsstoffe verwendet. Es handelt sich hierbei um unter anderem Lösungsmittel, Schwermetalle, Säuren, Giftgase, chlor- und bromhaltige ätzende Substanzen, Plastik und Kunststoffadditive (vgl. Chiu, 2011, S. 40). Aufgrund des ähnlichen Hardwareaufbaus, kann davon ausgegangen werden, dass diese Stoffe auch in der Smartphone-Produktion verwendet werden.

Ein großer Anteil der chemischen Stoffe wird für das LCD-Display, das in vielen Smartphones gefunden werden kann, verwendet. Es besteht aus kleinen Kristallen, die sich zwischen dünnen Glasschichten und elektronischen Steuerungselementen befinden. Diese Kristalle sind eine feste Form von polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK) (vgl. Maragos et al., 2013, S. 1883). Dabei handelt es sich um eine aromatische Ringverbindung aus Kohlen- und Wasserstoffen mit mehr als einem Ring. Generell sind PAK kaum bzw. gar nicht in Wasser löslich und kommen auch in anderen Industrien zum Einsatz. So sind sie u.a. in Insektiziden oder in Pharmaprodukten zu finden. Viele PAK gelten als krebserregend und giftig (vgl. Hillberg, 2015, S. 23f.; Kümmerer und Ruck, 2014, S. 179).

Ein weiterer wichtiger Bestandteil von Mobiltelefonen sind Mikrochips, welche aus Halbleitern hergestellt werden. Auch diese benötigen in der Produktion viele Chemikalien, von denen eine Vielzahl giftig ist. Dabei landen nahezu alle Chemikalien, die in der Produktion verwendet werden, nicht im Endprodukt, sodass davon ausgegangen werden muss, dass der Output an Chemikalien in etwa dem Input entspricht (vgl. Williams et al. 2002, S. 5505). Diese chemischen Emissionen müssen entsprechend entsorgt oder gelagert werden. In den 1980er Jahren gab es einige Fälle von Umweltverschmutzungen durch die Halbleiterindustrie, bei denen Chemikalien aus beschädigten Lagertanks austraten und den Boden und das Grundwasser verschmutzten (vgl. Williams, 2004, S. 2). Dies geschah beispielsweise im Jahr 1981 in Kalifornien, wodurch das Grund- und Trinkwasser durch giftige Chemikalien kontaminiert wurde. Des Weiteren konnte dort im selben Jahr eine räumliche Häufung von Geburtsfehlern festgestellt werden (vgl. Byster und Smith, 1999, S. 70). Weitere Fälle von Wasserverschmutzung konnten in Japan nachgewiesen werden. So

wies das Grundwasser in der Nähe der Elektronikfabriken in Kimutsu und Kumamoto deutlich höhere Konzentrationen von Tetrachlorethen und Trichlorethylen auf (vgl. Williams, 2004, S. 3).

Der potenzielle Einfluss der chemischen Emissionen auf die Umwelt ist sehr groß. Eine übermäßige Freisetzung von Säuren oder alkalischen Lösungen in den Wasserkreislauf kann Mikroorganismen, sowie die Fauna und Flora beeinflussen. Besonders problematisch sind die Langzeitfolgen, die auftreten können, wie die oben angesprochenen Geburtsfehler oder erhöhte Krebsfälle, bei denen sich die tatsächliche Ursache empirisch nur schwer nachweisen lässt (vgl. Williams, 2003, S. 46f.). Zudem hat die Verschmutzung des Wassers großen Einfluss auf die Bevölkerung. In Taiwan führte in der Mitte der 2000er Jahre die Verschmutzung des Flusses Shiaoli durch die Abwässer von zwei führenden Elektronikfirmen dazu, dass 36.000 Menschen keinen Zugang zu Trinkwasser hatten. Auch die Bewässerung der 1.500 Hektar großen landwirtschaftlich genutzten Fläche war dadurch nicht möglich und es war über ein Jahr lang notwendig, Trinkwasser an die Einwohner des Hsinpu Districts von Hsinchu County zu liefern (vgl. Chiu, 2011, S. 48).

Ein weiteres Beispiel für die Wasserverschmutzung ist eine Fabrik der Firma Meiko Electronics, die im chinesischen Wuhan Platinen im Wert von 400 Mio. USD pro Jahr produziert. Dadurch besteht ein hoher Wasserbedarf und es findet eine entsprechende Abwasserproduktion statt. So werden schätzungsweise täglich 12.000 Tonnen Abwasser produziert, welches die Schwermetalle Nickel und Kupfer enthält. Dieses wird in den angrenzenden Fluss Yangtze geleitet. Generell wird sich nicht an die Gesetze zur Entsorgung von Abwässern gehalten. Die NGOs Friends of Nature und Institute of Public & Environmental Affairs schauten sich die Lage vor Ort an und bemerkten in der Nähe der Fabrik starke Verschmutzungen der Gewässer. So hatte das Wasser in einem nahegelegenen See eine aschgraue Färbung mit weißen Blasen und schwarzen schwimmenden Objekten. Eine Untersuchung des Wassers wies eine 11,5-fach höhere Konzentration an Nickel (0,223mg/L) auf als von der Regierung zugelassen sind (0,02mg/L) (vgl. Friends of Nature et al., 2011, S. 10ff). In dem zitierten Bericht wird auf Zulieferer von Apple eingegangen. Ob Meiko Electronics noch ein Zulieferer von Apple ist, kann nicht gesagt werden, zumindest werden sie in der von Apple veröffentlichten Zulieferliste Apple Inc. (2016) nicht aufgeführt.

Allerdings kann es sein, dass es sich hierbei um einen Zulieferer für einen Zulieferer von Apple handelt oder Meiko Electronics lediglich nicht aufgeführt wurden.

Neben der Vielzahl an Chemikalien wird in der Mikrochipproduktion auch eine große Menge an Wasser verwendet. Williams (2003, S. 47) gibt an, dass für einen Mikrochip 32 Liter Wasser benötigt werden. Etwa 70% des verwendeten Wassers darf kaum Fremdstoffe enthalten (sog. Reinstwasser). Um Reinstwasser zu erhalten, wird Trinkwasser unter anderem filtriert, erhitzt, chemisch behandelt, entgast und ionisiert. Insgesamt wird bei diesem Prozess sehr viel Energie benötigt. Schätzungsweise werden jeden Tag 10 Millionen Liter Reinstwasser produziert (vgl. Gassen und Seong, 2015, S. 37), was einen sehr hohen Energie- und Wasserverbrauch bedeutet.

Neben der Verschmutzung und dem Verbrauch von Wasser sind auch die Luftemissionen von Bedeutung. So gibt die Elektronikindustrie mehr als 830 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub> in die Luft ab, was etwa 2% der weltweiten CO<sub>2</sub>-Emissionen entspricht (vgl. Zhang und Xie, 2015, S. 62). Dabei ist die Tendenz aufgrund der jährlichen Erhöhung der Produktion steigend. Betrachtet man die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Elektronikindustrie in China, fällt auf, dass die CO<sub>2</sub>-Emissionen zwar steigen, die Emissionen pro Produkt allerdings sinken, woraus sich schließen lässt, dass die Produktion insgesamt effizienter wird (vgl. Zhang und Xie, 2015, S. 68). Dennoch steigt der Ausstoß aufgrund des steigenden Produktionsvolumens an. Insgesamt trägt die Elektronikindustrie, und damit auch die Smartphone-Industrie, einen großen Anteil zum Klimawandel durch den Ausstoß von Treibhausgasen bei.

Neben dem Treibhausgas CO<sub>2</sub> wurden in Taiwan in der Nähe von Elektronikfabriken sehr hohe Arsenwerte in der Luft gemessen. So waren diese zwölfmal höher als vor dem Start der Produktion in diesen Firmen. Hiervon waren mehr als 400.000 Einwohner betroffen (vgl. Chiu, 2011, S. 48).

Insgesamt lassen sich starke Einwirkungen auf die Umwelt feststellen. Die Elektronikindustrie, zu der auch die Smartphone-Industrie zählt, verschmutzt zum einen durch problematische Entsorgung und Lagerung der vielen verwendeten Chemikalien fließende Gewässer, sowie Böden und das Grundwasser. Zum anderen konnte eine deutliche Luftverschmutzung festgestellt werden. Mittlerweile wird in der Produktion zunehmend

versucht auf Chemikalien zu verzichten. So hat Apple bei den iPhone-Modellen 4, 4s und 5 auf Stoffe wie PVC verzichtet und ein arsenfreies Display eingebaut. Allerdings wird dem Vorteil dieser Bemühungen durch die reduzierte Lebensdauer der Geräte, die mittlerweile ein bis zwei Jahre beträgt, entgegengewirkt. Es lassen sich beispielsweise die Akkus der Geräte nicht durch den Benutzer wechseln, sodass dieser das Gerät eher entsorgt und durch ein neues ersetzt als es zu reparieren (vgl. Rodriguez et al. 2015, S. 2).

**2.2 Einflüsse der Produktion von Smartphones auf die Fabrik-Arbeiterinnen und Arbeiter**  
Bereits in Kapitel 2.1 wurde dargelegt, welche negativen Auswirkungen die Produktion von Mobiltelefonen auf die in der Nähe wohnhafte Bevölkerung durch Wasser- und Luftverschmutzungen hat. Daher wird im Folgenden auf die Arbeitsbedingungen in den Produktionsfabriken eingegangen.

Durch die Arbeit mit giftigen Substanzen, besonders bei der Produktion von Halbleitern und Platinen, scheint es logisch, dass die Arbeiter erhöhten Gesundheitsrisiken ausgesetzt sind. Dies betrifft vor allem Langzeitfolgen wie Krebs und Geburtsfehler. Es ist jedoch empirisch schwer nachzuweisen oder zu widerlegen, dass die Erkrankungen der Arbeiter mit ihrem Beruf zusammenhängen. Der Hersteller von Halbleitern IBM wurde mehrfach von ehemaligen Angestellten auf Grund von Krebserkrankungen verklagt, die jedoch durch außergerichtliche Einigungen zurückgezogen wurden, sodass es hier nie zu einem Schuldspruch gegen IBM kam (vgl. Williams, 2004, S. 3f.). Eine Studie aus dem Jahr 2008 verglich das Auftreten von Krebserkrankungen von ehemaligen IBM-Mitarbeitern in Endicott mit dem Auftreten von Krebserkrankungen in New York. Diese kam zu dem Ergebnis, dass es bei den Angestellten zu einem signifikant hohen Auftreten von Melanomen (schwarzem Hautkrebs) und Lymphomen (Tumoren des Lymphgewebes) kam. Allerdings bezog sich diese Studie nur auf eine relativ kleine Anzahl an Mitarbeitern und ist daher nicht repräsentativ (vgl. Clapp und Hoffman, 2008, S. 11).

Detailliertere Untersuchungen gibt es hingegen zu anderen sozialen Faktoren. So gab es im Jahre 2010 in Fabriken von Foxconn 18 Selbstmordversuche von jungen Arbeiterinnen und Arbeitern im Alter zwischen 17 und 25 Jahren. 14 von ihnen starben, die übrigen vier erlitten schwere Verletzungen (vgl. Chan, 2013, S. 85). Seit 2011 untersucht die NGO China Labor

Watch die Arbeitsbedingungen bei Apples größten Zulieferern Foxconn, Pegatron, Compel und Green Point. Die Daten wurden erhoben, indem Mitglieder der Organisation in den Firmen als Angestellte eingeschleust wurden. Die Ergebnisse aus dem Bericht entstammen einer Untersuchung aus dem Jahr 2016 (CLW, 2017, S. 1).

In der Regel arbeiten die Angestellten 60 Stunden pro Woche (vgl. CLW, 2017, S. 3), was bei einer 6-Tage-Woche 10 Stunden pro Tag entspricht. Dazu kommen viele Überstunden. China Labor Watch ermittelte, dass viele Arbeiter bei Foxconn jeden Monat 122 Überstunden ansammeln. In China sind allerdings gesetzlich maximal 36 Überstunden pro Monat erlaubt (vgl. CLW, 2017, S. 3). Ein Mitarbeiter von Foxconn berichtet, dass er anfangs „jeden Samstag und Sonntag Überstunden machen [musste]. Es war verdammt anstrengend. In zwei Monaten hatten wir nur einen Tag frei!“ (Qingqing, 2013, S. 19). Auch bei Pegatron, einem weiteren Zulieferer von Apple mit mehreren Standorten in China (vgl. Apple Inc., 2016, S. 13), wurde die zulässige Zahl an Überstunden deutlich überschritten. In den Jahren 2015 und 2016 sammelte die China Labor Watch Gehaltsabrechnungen der Arbeiterinnen und Arbeiter bei Pegatron ein. 2015 ergab die Auswertung, dass 71,1% der Arbeiterinnen und Arbeiter mehr als 60 Stunden pro Woche gearbeitet und 64% mehr als 90 Überstunden geleistet hatten. Ein Jahr später ergab die Auswertung von 382 Gehaltsabrechnungen, dass alle Arbeiterinnen und Arbeiter, die in der Instandsetzung angestellt sind, was 40% aller Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in der Niederlassung in Shanghai entspricht, das gesetzlich vorgeschriebene Maximum von 36 Überstunden im Monat überschritten haben. 64,3% erreichten mehr als 90 Überstunden im Monat (vgl. CLW, 2017, S. 4). Zusätzlich zu den Überstunden müssen unbezahlte Besprechungen besucht werden. Bei Foxconn dauern diese zwischen 10 und 60 Minuten (ebd.). Hiervon berichtet auch die ehemalige Foxconn-Mitarbeiterin Tian Yu, die im Jahr 2010 einen Suizidversuch unternahm (vgl. Chan, 2013, S. 84). So erzählt sie in einem Interview: „I attended compulsory unpaid work meetings every day.“ (Chan, 2013, S. 88). Bei Pegatron sind die Angestellten dazu verpflichtet zehn Minuten vor Arbeitsbeginn an ihrem Arbeitsplatz zu erscheinen, welche jedoch nicht bezahlt werden (vgl. CLW, 2017, S. 8).

Viele Arbeiterinnen und Arbeiter leisten die Überstunden aufgrund der niedrigen Bezahlung. Zwar liegt die Bezahlung über dem gesetzlich vorgeschriebenen Mindestlohn, allerdings

reicht dies den Menschen nicht aus um den Lebensunterhalt für sich und ihre Familie zu finanzieren (vgl. Hütz-Adams, 2012, S. 13f.). Dies macht auch die Aussage des Foxconn-Mitarbeiters Yong deutlich: „Wir arbeiten hier draußen, um Geld zu verdienen. Wenn wir keine Überstunden machen, haben wir Freizeit, und die kostet Geld. Jetzt werden weniger Überstunden gemacht, das lohnt sich also gar nicht.“ (Wei und Junyan, 2013, S. 17).

Die geringe Bezahlung lässt sich am Beispiel von Pegatron Shanghai verdeutlichen. So lag im Jahr 2016 der durchschnittliche Verdienst über alle Branchen in Shanghai bei 3079 CNY (etwa 401,30€). Mit der Erhöhung des Mindestlohns im April 2016 wurden die Löhne bei Pegatron um 300 CNY (etwa 39,10€) auf 2320 CNY (etwa 302,38€) angehoben, was deutlich unter dem Durchschnittsverdienst in Shanghai liegt. Dazu wurden gleichzeitig die Boni und weitere Zusatzleistungen von 700 CNY (etwa 91,23€) auf 300 CNY (etwa 39,10€) gesenkt (vgl. CLW, 2017, S. 8f.). Bei Foxconn in Zhengshou ist die Bezahlung geringer. Im Jahr 2013 lag der monatliche Festbetrag für Vollzeitangestellte bei 1800 CNY (etwa 234,60€) und im Jahr 2016 bei 1900 CNY (etwa 247,64€) (vgl. CLW, 2017, S. 11). Yuchen und Yan (2013, S. 46) berichtet von einem durchschnittlichen Einkommen in Höhe von 2000 CNY (etwa 260,67€), welches sich durch Überstunden auf bis zu 3500 CNY (etwa 456,17€) erhöhen lässt. Dies verdeutlicht, warum es für die Arbeiterinnen und Arbeiter wichtig ist, viele Überstunden zu leisten.

Vereinzelt müssen die Arbeiterinnen und Arbeiter zu Beginn ihrer Arbeitszeit eine Kautions hinterlegen bzw. Einstellungsgebühren bezahlen. Bei Green Point berichten Werkstudenten, dass sie eine dreistellige Summe als Kautions an Arbeitsagenturen zahlen mussten. Wenn sie nach der Anstellung kündigen wollten, wurde ihnen gedroht, dass die Fabrik 500 CNY (etwa 64,64€) einbehält. Dadurch sollen die Studentinnen und Studenten von der Kündigung abgehalten werden. Bei der Firma Compel werden die Arbeiterinnen und Arbeiter entweder über Arbeitsagenturen angestellt oder bei der Onlinebewerbung an Arbeitsagenturen vermittelt. Diese verlangen häufig eine Einstellungsgebühr zwischen 100 CNY (etwa 12,93€) und 300 CNY (etwa 38,79€). Häufig werden diese, genau wie die Kautions, nicht oder nicht vollständig zurückgezahlt (vgl. CLW, 2017, S. 13f.). Gemessen an dem Verdienst, handelt es sich für die Angestellten um keine kleinen Summen. Insgesamt machen die Lohnkosten an einem iPhone etwa 1,8% des Endpreises aus. Die Zulieferer erhalten insgesamt etwa 14,3%. Die übrigen Einnahmen werden für die Materialien benötigt (21,9%). Der Großteil des

Erlöses für ein iPhone geht jedoch mit 58,5% an Apple, wie Zahlen aus dem Jahr 2011 zeigen (vgl. Chan et al., 2013, S. 106f.).

Neben der geringen Bezahlung ist die Arbeit für die Angestellten häufig psychisch belastend. So werden die zu erfüllenden Tagesziele bis zum Maximum ausgelotet. Diese sind bis auf die Sekunde genau getaktet. Ein Angestellter von Foxconn, der bei der Produktion des iPhones die Motherboards vom Fließband nimmt, scannt, in antistatische Tüten packt und anschließend mit einem Aufkleber versieht, berichtet, dass er für den gesamten Arbeitsschritt zwei Sekunden benötigt und somit in 10 Sekunden fünf Motherboards bearbeiten kann. Da die gesamten Arbeiten am Fließband stattfinden, bekommen die Arbeiterinnen und Arbeiter Probleme, wenn sie ihr Pensum nicht in der vergebenen Zeit schaffen, da ansonsten das gesamte Fließband stoppt. Dies führt so weit, dass die Arbeiterinnen und Arbeiter in diesem Fall keine Pause machen dürfen, sondern stattdessen ihre nicht geschaffte Arbeit in dieser Zeit aufholen müssen. Gerade neue Angestellte haben Probleme, diese Ziele auf Anhieb zu erfüllen. Dies führt dazu, dass diese selbst bei großen Anstrengungen ermahnt werden, dass sie zu langsam arbeiten (vgl. Chan, 2013, S. 88). Auch die Gruppenleiter bei Foxconn arbeiten unter großem Druck. So berichtet ein ehemaliger Mitarbeiter, dass sie bei Nichteinhaltung der Produktionsziele von ihren Vorgesetzten, meistens von einem Bereichsleiter oder Direktor, beschimpft werden. Bei wiederholtem Verpassen des Produktionsziels wird zudem mit der Kündigung gedroht (vgl. Yuchen und Yan, 2013, S. 10). Eine weitere Belastung ist die Eintönigkeit der Arbeit. Es wird zwischen den einzelnen Stationen am Band nicht gewechselt, sondern jede Arbeiterin und jeder Arbeiter spezialisiert sich auf seine Aufgabe. Dadurch kann die Aufgabe in höchster Geschwindigkeit durchgeführt werden. Allerdings führt die Ausführung der gleichen Tätigkeit auch dazu, dass sich kein Erfolgsgefühl einstellt oder die Arbeitsinitiative nicht aufrechterhalten werden kann (vgl. Chan, 2013, S. 89).

Die Belastungen entstehen jedoch auch dadurch, dass der häufig von den amerikanischen Firmen ausgeübte Druck auf die Lieferanten, immer schneller und kosteneffizienter zu arbeiten, es den Zulieferern erschwert, die arbeitsrechtlichen Standards einzuhalten (vgl. Chan et al., 2013, S. 101f.).

### 2.3 Ökonomische Folgen der Produktion von Smartphones

Im Bereich der Telekommunikationsausrüstung, wozu neben den Mobiltelefonen auch Netzwerktechnik, Netzwerkausrüstung und Infrastruktur gehören (vgl. Schaffland, 2017, S. 85), weist China mit 58,118 Millionen USD im Jahr 2012 die weltweit höchste Wertschöpfung auf, gefolgt von den USA mit 29,860 Millionen USD. Dazu kommt eine Wachstumsrate in China von 13,7% in den Jahren 2000 bis 2012. Im selben Zeitraum weisen die USA einen Verlust von 3,1% auf. Dadurch nimmt China eine zentrale Rolle im Bereich der Mobiltelefone bzw. der Telekommunikationsausrüstung allgemein ein (vgl. Schaffland, 2017, S. 136f.), zumal China den weltweit zweitgrößten Absatzmarkt in diesem Bereich aufweist (vgl. Schaffland, 2017, S. 147). Dementsprechend wird im Folgenden detailliert auf China eingegangen werden.

Im Jahr 2010 waren in China über 6 Millionen Menschen in der Informations- und Telekommunikationsindustrie angestellt. Davon waren die meisten im produzierenden Bereich tätig. Die Produktion von Telekommunikationsausrüstung machte im Jahr 2006 etwa 2% des Bruttoinlandsproduktes aus. Zudem ist China der weltweit größte Produzent von Mobiltelefonen. Unterstrichen wird dies davon, dass sich die Produktion von Mobiltelefonen zwischen 2005 und 2011 vervierfachte und auf 1 Milliarde Stück anwuchs (vgl. Schaffland, 2017, S. 148). Bei 1,4 Milliarden abgesetzten Smartphones im Jahr 2017 (vgl. IDC, 2018), wird die Bedeutung Chinas im Bereich der Smartphone- bzw. Mobiltelefonproduktion deutlich. Die chinesische Hauptproduktion findet in der Provinz Guangdong im Süden Chinas statt (vgl. Schaffland, 2017, S. 145). Dabei ist jedoch anzumerken, dass nicht die komplette Wertschöpfung in China stattfindet, sondern hier hauptsächlich die Endmontage durchgeführt wird. Die Komponenten wie beispielsweise Halbleiter werden zum Großteil importiert. So entstammen 40% der verwendeten Halbleiter aus Taiwan (ebd.). Einen großen Anteil an diesen Zahlen haben jedoch nicht nur die im Auftrag für andere Firmen produzierenden Firmen wie Foxconn, sondern auch die chinesischen Produzenten von Smartphones wie Huawei. Diese chinesische Firma mit Sitz in Shenzhen verzeichnete im Jahr 2015 einen Umsatz von mehr als 56 Milliarden EUR und einen Gewinn von 5 Milliarden EUR. Zudem setzt die Firma pro Jahr mehr als 100 Millionen Smartphones ab (vgl. Sandler, 2016, S. 87f.). Die Gewinne werden unter anderem genutzt, um Forschungszentren in Indien

aufzubauen. So wurde 2010 das eigene Forschungszentrum in Bangalore für 100 Millionen USD erweitert. Durch solche Investitionen konnte Huawei an der Entwicklung der 4G Technologie beitragen und entwickelt derzeit an der 5G Technologie mit (vgl. Chen und Ogan, 2017, S. 58). Des Weiteren werden in Shenzhen insgesamt mehr Patente angemeldet. So wurden im Jahr 2014 53.687 Patente angemeldet, was im Vergleich zum Jahr 2009 mit 25.894 ein Wachstum um mehr als 100% bedeutet (vgl. Chen und Ogan, 2017, S. 58). Eine weitere positive Auswirkungen auf die Stadt Shenzhen ist zudem ein großer Anstieg des BIP der Stadt. So konnte dieses von 1995 bis 2014 um jährlich etwa 14% gesteigert werden und weist im Jahr 2014 mit 25.000 USD pro Einwohner das höchste BIP

aller chinesischen Städte auf. Schätzungsweise wird es sich bis 2020 auf 36.000 USD pro Einwohner erhöhen (vgl. Chen und Ogan, 2017, S. 55). Bei diesen Zahlen muss jedoch beachtet werden, dass ein Großteil der erwirtschafteten Produkte überwiegend von nicht behördlich gemeldeter Bevölkerung stammt. Inwieweit dies in die Berechnungen des BIP eingeflossen ist, geht aus der Quelle nicht hervor. Nichtsdestotrotz machen die Zahlen deutlich, dass in Shenzhen, dem Hauptproduktionsort von Smartphones, ein großes Wirtschaftswachstum herrscht.

Spielte in Shenzhen die Landwirtschaft früher noch eine wichtige Rolle, ist diese seit den 2000ern komplett verschwunden. Stattdessen konzentrieren sich ansässigen Firmen komplett auf Produktion und Dienstleistungen. Zusätzlich lässt sich jedoch feststellen, dass der Anteil des produzierenden Gewerbes am BIP rückläufig ist. Dies liegt unter anderem daran, dass die Produzenten wie Foxconn mit den steigenden Löhnen zu kämpfen haben. Durch die in Kapitel 2.2 angesprochenen Lohnerhöhungen ergeben sich für das Unternehmen Arbeitskostenerhöhungen in Höhe von 1,4 Milliarden USD (vgl. Sure, 2017, S. 209). Dadurch plant das Unternehmen, wie es viele andere Firmen schon getan haben, die Produktionsfabriken in Shenzhen zu schließen und in Regionen mit niedrigeren Löhnen zu verlagern. Hierbei handelte es sich bei anderen Firmen um das Hinterland von Guangdong, sowie Vietnam oder Kambodscha (vgl. Faust und Yang, 2013a, S. 54). Dies hat wiederum ökonomische Einflüsse auf die Beschäftigten, die bei Foxconn zu einem großen Teil aus Wanderarbeitern bestehen (ebd.), da diese bei der Verlagerung in Regionen in China mit niedrigeren Löhnen weniger bzw. bei Verlagerung ins Ausland nichts verdienen können.

Auch die Reduzierung der Überstunden wurde von den Wanderarbeitern kritisch gesehen, da dies zu Einkommenseinbußen führte und es damit schwieriger wurde, die Familie auf dem Land zu ernähren (vgl. Sure, 2017, S. 209). Allerdings kommen die Menschen nicht nur wegen der Aussicht auf ein besseres Einkommen nach Shenzhen, sondern auch wegen der generellen Hoffnung auf eine bessere Zukunft. So ist es durchaus möglich, sich hochzuarbeiten und bessere Jobs zu erhalten (vgl. Lindtner et al., 2015, S. 90). Es kann allerdings davon ausgegangen werden, dass dies nur in den seltensten Fällen geschieht.

#### 2.4 Politische Rahmenbedingungen

Das Silicon Valley war früher der Hauptproduktionsort der Halbleiterindustrie (vgl. Byster und Smith, 1999, S. 69), wo unter anderem IBM, Hewlett-Packard und Intel produzierten (vgl. Bacon, 2011, S. 73). Schon in den frühen 1970er Jahren begannen Angestellte Arbeitsgemeinschaften zu gründen, um gegen die chemischen Belastungen der Arbeiterinnen und Arbeiter zu protestieren. Einige Mitglieder gründeten später das Santa Clara Committee on Occupational Safety and Health. Diese Organisation kämpfte erfolgreich gegen die Verwendung giftiger Chemikalien wie Trichlorethylen. Des Weiteren wurde in dieser Zeit die Silicon Valley Toxis Coalition gegründet. Sie entstand aus Gesundheits- und Sicherheitskampagnen heraus und hatte einen großen Anteil daran, das „saubere“ Image der Elektronikindustrie zu verändern. Ihr größter Erfolg war es die Environmental Protection Agency, eine Behörde der Regierung der USA, die für den Umweltschutz zuständig ist, davon zu überzeugen, zahlreiche Gebiete dem Superfundprogramm hinzuzufügen (vgl. Bacon, 2011, S. 74f.).

Dass ein Gebiet dem Superfundprogramm zugefügt wird, bedeutet die Verpflichtung der Reinigung des Gebiets. Es sind sämtliche giftigen Abfälle, die einen direkten Einfluss auf die menschliche Gesundheit haben, zu entfernen. Zudem muss das Gebiet langfristig sauber gehalten und saniert werden. Die dadurch entstehenden Kosten müssen durch den Verursacher vollständig übernommen werden (vgl. EPA, 2011, S. 3ff). Mittlerweile weist das Silicon Valley die höchste Konzentration an Gebieten auf, die dem Superfundprogramm zugeordnet wurden. In dem etwa 3400 km<sup>2</sup> großen Gebiet von Santa Clara County sind es 29, wovon die meisten durch die Halbleiterproduktion kontaminiert wurden. Insgesamt wurden bereits mehr als 200 Millionen USD in die Reinigung des Grundwassers und des

Bodens investiert (vgl. Ensmenger, 2013, S. 78). Dadurch entstanden den produzierenden Firmen zusätzliche Kosten, was wiederum dazu führte, dass Arbeiterinnen und Arbeiter entlassen wurden. Das Unternehmen National Semiconductor schloss im Jahr 1994 schließlich seine letzte Fabrik im Silicon Valley (vgl. Bacon, 2011, S. 75). Mittlerweile sind die meisten Produktionen der Halbleiter- und Elektronikindustrie nicht mehr in den USA, sondern in Ländern wie China zu finden (vgl. Ensmenger, 2013, S. 78).

In den 1970er Jahren fing China an sich für die globalen Märkte zu öffnen und richtete Sonderwirtschaftszonen ein. Diese sollten attraktive Bedingungen für ausländische Firmen bieten und damit die Exporte des Landes erhöhen (vgl. Chan et al., 2013, S. 103). In den Sonderwirtschaftszonen ansässige Firmen erhielten Anreize in Form von Steuervorteilen, wie reduzierten Import- und Exportzöllen, sowie weitere Investitionsanreize (vgl. Faust und Yang, 2013b, S. 20). Durch die Einrichtung der Sonderwirtschaftszonen konnte die chinesische Regierung einzelne Orte mit gut ausgebauter Infrastruktur wie ausgebauten Straßen oder Abfallentsorgung anbieten, die auf wenig Raum konzentriert und somit für den Staat finanzierbar waren (vgl. Chan et al., 2013, S. 103). Die ersten Städte, die zu Sonderwirtschaftszonen erklärt wurden, waren Xiamen, Shantou, Zhuhai und Shenzhen (vgl. Faust und Yang, 2013b, S. 20), wobei letztere heute ein wichtiger Produktionsstandort für Smartphones ist. Für Shenzhen bedeutete die Einrichtung als Sonderwirtschaftszone ein sehr starkes Bevölkerungswachstum. Der Ort entwickelte sich von einer Stadt mit 50.000 Einwohnern zu einer Metropole mit über 10 Millionen Einwohnern im Jahr 2010 (vgl. Lindtner et al, 2015, S. 88). Dazu kam, dass die chinesische Regierung den lokalen Regierungen ausreichend viel Entscheidungsgewalt und Fördergelder zur Verfügung stellte, um wirtschaftlich miteinander konkurrieren zu können. Des Weiteren wurden Reformen geschaffen, um die lokalen Regierungen dazu zu bringen wachstumsförderliche Politik zu betreiben (vgl. Wei et al., 2017, S. 53). Zusätzlich waren in den frühen 1980er Jahren die Lohnkosten in China sehr niedrig. Sie waren niedriger als in Indien, den Philippinen bzw. niedriger als in 114 von 138 Ländern außerhalb der OECD (ebd.). Zudem werden die geltenden Arbeitsgesetze in China nur sehr selektiv überwacht. Während es gute institutionelle Voraussetzungen in den staatlichen Betrieben und privatisierten Staatsunternehmen gibt, sieht es in den Küstenprovinzen, darunter die ehemaligen

Sonderwirtschaftszonen, deutlich schlechter aus. Hier werden die bestehenden Gesetze eher schlecht überwacht und auch Gewerkschaften sind eher selten anzutreffen. Beispielsweise auch in Guangdong, wo es gängige Praxis ist, die Arbeitsgesetze nicht zu überwachen (vgl. Lühtje, 2006, S. 24). Dies führt zu Vorteilen für ausländische Unternehmen und zu den in Kapitel 2.3 geschilderten Problemen für die einheimische Bevölkerung.

Die in den USA oben beschriebenen zunehmenden politischen Beschränkungen und steigenden Lohnkosten und die zeitgleiche Öffnung Chinas für internationale Unternehmen mit den beschriebenen Anreizen, lockte viele amerikanische Unternehmen nach China (vgl. Chan et al., 2013, S. 103).

Die Produktion für Mobiltelefone spielt in China eine entscheidende Rolle. Im Jahr 1999 beschloss die chinesische Regierung, dass die Mobiltelefonindustrie ein wichtiges Standbein der chinesischen Wirtschaft sei und verabschiedete einige wirtschaftliche Reformen, die einheimische Unternehmen fördern sollten. Durch diese wurden auch ausländische Direktinvestitionen eingeschränkt. Ende 2003 wählte der Staat in 24 Sonderwirtschaftszonen nationale Unternehmen aus, denen Lizenzen erteilt wurden, die es erlaubten Mobiltelefone in China herzustellen und zu verkaufen. Allerdings wurden mit dem Beitritt Chinas zur WTO einige Reformen, die die nationalen Unternehmen schützten, wieder rückgängig gemacht (vgl. Lee und Hung, 2014, S. 21). Dies zeigt die Bemühungen Chinas, die nationalen Unternehmen wettbewerbsfähig zu machen und den Status des Produktionslandes abzulegen. Dazu trägt auch die Regierung von Guangzhou bei, die die industrielle Umstrukturierung fördert (vgl. Faust und Yang, 2013b, S. 21).

Mittlerweile zählt China nicht mehr zu den Niedriglohnländern. So weisen die Löhne für ungebildete Angestellte zwischen 2003 und 2004 einen zweistelligen Anstieg auf. Wann genau der starke Anstieg der Löhne anfang, kann nicht eindeutig geklärt werden (vgl. Wei et al., 2017, S. 54). Die Löhne in der Produktion waren im Jahr 2015 14-mal so hoch wie noch 1980 (vgl. Wei et al., 2017, S. 68). Es kann zudem festgestellt werden, dass die in den 1980er Jahren geborene Generation höhere Ansprüche an das Einkommen hat, als es bei vorherigen Generationen der Fall war. Dies liegt auch an den steigenden Mindestlöhnen, die Foxconn,

wie in Kapitel 2.3 beschrieben, dazu motivieren, die Produktion ins Inland zu verlagern (vgl. Chan et al., 2013, S. 103).

## 2.5 Ethische Klärung

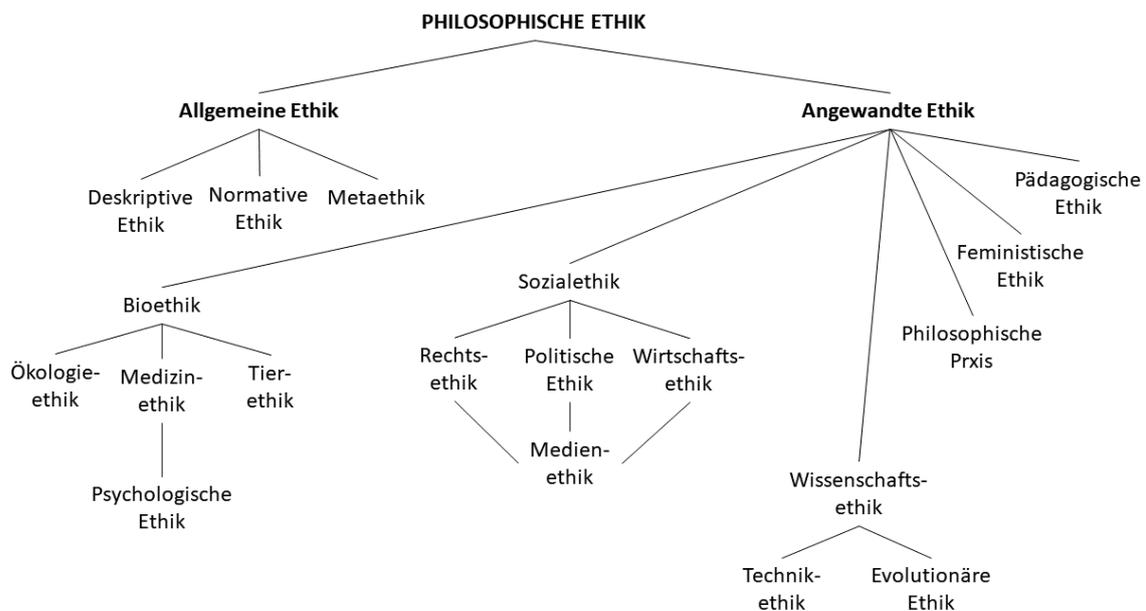
In den bisherigen Ausführungen wurde deutlich, dass es verschiedene Interessengruppen gibt, die miteinander konkurrieren, z.B. um die Nutzungs- und Belastungsrechte natürlicher (z.B. die Flüsse) und sozioökonomischer Ressourcen (z.B. die Arbeitskraft). Generell gibt es zum einen zwischen den Staaten unterschiedliche Interessen, aufgrund unterschiedlicher Kulturen, Probleme oder politischer Systeme. Aber auch innerhalb eines Landes existieren zwischen der Wissenschaft, Politik und gesellschaftlichen Interessengruppen unterschiedliche Ansichten (vgl. Michelsen und Adomßent, 2014, S. 26). Diese verschiedenen Interessen und Ansätze zu erklären, ist Aufgabe der Ethik, die Kriterien für das moralische Handeln entwickelt. Die Ethik lässt sich in die beiden Bereiche der allgemeinen Ethik und der angewandten Ethik untergliedern. Erstere hat die Aufgabe zentrale Begriffe und Methoden bereitzustellen (vgl. Oermann und Weinert, 2014, S. 65). In der angewandten Ethik werden diese auf konkrete praktische Probleme angewendet (vgl. Fenner, 2010, S. 10). Die angewandte Ethik wiederum untergliedert sich in unterschiedliche Bereichsethiken. Dies ist notwendig, da für verschiedene Bereiche unterschiedliche normative Kriterien angemessen sind, die sich auf kein einheitliches System moralischer Regeln und Prinzipien reduzieren lassen. Beispiele sind die Wissenschaftsethik oder die Bioethik (vgl. Nida-Rümelin, 2005, S. 63f.). Abbildung 2 zeigt eine Übersicht über die verschiedenen Bereichsethiken.

Die Nachhaltigkeitsethik ist eine verhältnismäßig junge Bereichsethik, die keine „Bindestrich-Ethik“ darstellt. Dies bedeutet, dass sich Nachhaltigkeitsethik auf keine Bezugsdisziplin beruft, wie es bei den in Abbildung 6 dargestellten angewandten Ethiken der Fall ist, sondern auf einem eigenen Prinzip beruht (vgl. Oermann und Weinert, 2014, S. 67). Allerdings gibt es noch keinen Konsens darüber, welche Quellen und Wertvorstellungen der Nachhaltigkeitsethik zugrunde liegen sollen. Hierzu gibt es verschiedene Ansätze. Der gängige anthropozentrische Ansatz setzt voraus, dass der Mensch und damit die Bedürfnisse und Rechte künftig lebender Generationen im Vordergrund stehen sollten. Der pathozentrische Ansatz hingegen betont, dass auch andere Geschöpfe Rechte besitzen. Beim

biozentrischen Ansatz erstrecken sich ethische Ansprüche moralischer Art auch auf Pflanzen bzw. leidensunfähige Naturobjekte (vgl. Oermann und Weinert, 2014, S. 69).

Dieser Diskurs grenzt die Nachhaltigkeitsethik von der Umweltethik ab (vgl. Oermann und Weinert, 2014, S. 69), da letztere sich mit dem menschlichen Umgang mit der außermenschlichen Natur beschäftigt (vgl. Fenner, 2010, S. 113). Eine weitere Abgrenzung ist, dass die Umweltethik auf einer Bezugswissenschaft aufbaut, wohingegen sich die Nachhaltigkeitsethik auf einen Bereich bezieht (vgl. Oermann und Weinert, 2014, S. 70).

Obwohl ein allgemeiner Konsens fehlt, gibt es eine Übereinstimmung darüber, dass die Nachhaltigkeitsethik die grundlegenden Prinzipien wie Verantwortung und Gerechtigkeit beinhalten, sowie sich an der Frage orientieren sollte, wie Menschen leben sollen und was ein gutes Leben in der Gegenwart und Zukunft ausmacht (vgl. Oermann und Weinert, 2014, S. 70). Auf die in dieser Arbeit eingegangenen Themen könnte die Frage aufgeworfen werden, ob die Verschmutzung der Natur und geringe Bezahlung der Arbeiter ein gutes Leben für die ortsansässige Bevölkerung in der Gegenwart und Zukunft ermöglicht. Diese Frage dürfte eher verneint werden, da zwar Einkünfte generiert werden, die Umwelt allerdings für längere Zeit stark verschmutzt wird. Zugang zu sauberem Wasser und sauberer Luft ist für ein „gutes“ Leben zwingend erforderlich.



zit. in Oermann und Weinert, 2014, S. 67)

Zu einer genaueren Betrachtung, soll neben der Nachhaltigkeitsethik in diesem Kapitel auch kurz auf die Umweltethik und die Wirtschaftsethik eingegangen werden, um das in den vorherigen Abschnitten beschriebene Handeln der Akteure unter verschiedenen Perspektiven bewerten zu können

Der Grundsatz der Umweltethik oder auch Naturethik wurde oben bereits beschrieben. Generell lassen sich zwei verschiedene ethische Grundhaltungen innerhalb der Umweltethik unterscheiden. Die anthropozentrische Deutung sieht die Natur als Ressource für den Menschen an. Ziel ist es mit der Natur schonender umzugehen, damit die natürliche Lebensgrundlage erhalten bleibt. Das Problem an dieser Begründung, die auch als Basic-Needs-Argument bezeichnet wird, ist, dass hierbei moralische Überlegungen ins Spiel kommen und die Auswirkungen den Verursacher nicht unbedingt treffen. Er müsste somit ausschließlich aus moralischen Gründen handeln (vgl. Krebs, 2005, S. 407). So betreffen die Entscheider der US-amerikanischen Smartphone-Produzenten, wie zum Beispiel Apple, die ökologischen Auswirkungen in China nicht direkt. Sie merken nichts von den verursachten Verschmutzungen und müssten auf moralischer Ebene überzeugt werden, dass ihr Handeln nicht gut für andere Menschen ist.

Die physiozentrische Sicht auf die Natur fordert hingegen ein starkes Umdenken in der Sicht auf die Natur. So soll der Eigenwert der Natur erkannt und Ehrfurcht vor ihr entwickelt werden. Damit stellt die Naturethik Fragen nach nichtmenschlichen Interessen und dem moralischen Status der außermenschlichen Natur (vgl. Fenner, 2010, S. 115). Beim physiozentrischen Ansatz werden Tieren moralische Werte zugeschrieben und die Unterscheidung zwischen Menschen und Tieren aufgebrochen. Tiere sollen moralisch berücksichtigt werden, da ihr Ausschluss aus dem moralischen Universum nach physiozentrischer Sicht als willkürlich angesehen wird (vgl. Krebs, 2005, S. 394). Dieser Ansatz lässt sich auch auf andere moralische Objekte wie Pflanzen erweitern (vgl. Fenner, 2010, S. 117). Weiterhin spielt die Verantwortung eine wichtige Rolle. So ist es wichtig, dass Handelnde nicht nur für ihre beabsichtigten oder in Kauf genommenen Folgen, sondern auch für prinzipiell voraussehbare Folgen verantwortlich gemacht werden. Dabei kann ein Individuum der Verantwortung nur dann entzogen werden, wenn ein prinzipielles Nichtwissen vorliegt. Dies ist nur dann der Fall, wenn der gegenwärtige Wissensstand einer

Gemeinschaft nichts über die Folgen der Handlung aussagen kann (vgl. Fenner, 2010, S. 118f.). Ist es allgemein nicht bekannt, dass Lagertanks nicht für die langfristige Lagerung von Lösungsmitteln geeignet sind, da diese die Behälter auflösen und in den Boden diffundieren können, so kann ein Unternehmen, das seine Chemikalien entsprechend aufbewahrt und den Boden dadurch verschmutzt, nicht in die Verantwortung gezogen werden. Anders sieht es aus, wenn diese Tatsache bekannt ist. Dann kann ein solches Unternehmen zur Verantwortung gezogen werden, wie es in den USA, durch die Deklaration vieler Firmengelände als Superfundgebiet, geschehen ist.

Zuletzt soll ein Blick auf die Wirtschaftsethik geworfen werden. Ziel der Wirtschaftsethik ist es, Schaden wirtschaftlichen Handelns für nicht beteiligte Personen, sowie Unternehmen abzuwenden. Dazu soll die Produktivität zwischenmenschlichen Zusammenarbeitens erhöht werden (vgl. Conrad, 2016, S. 15). In der Ökonomie trifft man jedoch auf folgendes Dilemma: Ein rationaler Marktteilnehmer wird nicht das Prinzip der individuellen Nutzenmaximierung aufgeben, solange er nicht davon ausgehen kann, dass die anderen Marktteilnehmer dazu bereit sind. Dadurch wird es erschwert moralische Standards durchzusetzen. Erhöht beispielsweise ein Unternehmen seine Lohnkosten oder seine Ausgaben für den Umweltschutz, so wird dies bei den Mitbewerbern als Schwäche erkannt und ausgenutzt (vgl. Zimmerli und Aßländer, 2005, S. 308f.). Erhöht z.B. Foxconn die Löhne oder investiert in bessere Entsorgung der Chemikalien, werden sie von anderen Zulieferern ersetzt werden, die diese Ausgaben nicht haben. Mittlerweile scheint es häufig, dass moralische Gebote oder Verbote in der ökonomischen Entscheidungsfindung nur noch relevant sind, wenn dem keine ökonomischen Interessen entgegenstehen (vgl. Zimmerli und Aßländer, 2005, S. 311f.). Pieper (2007, S. 251) schreibt dazu: „Moralische und ethische Werte, die den freien Markt legitimiert haben, wurden ausgehebelt und in den öffentlichen und privaten Bereich abgedrängt“. Es gibt verschiedene Ansätze, wie moralisches Handeln in der Wirtschaft ermöglicht werden kann. Auf der einen Seite wird behauptet, dass das Handeln und damit auch die Moral lediglich durch die Regeln der Wirtschaft beschränkt wird. Dementsprechend wäre Moral kein Bewertungsmaßstab von einzelnen Handlungen, sondern muss für alle Marktteilnehmer in verbindlichen Regeln festgeschrieben werden (vgl. Zimmerli und Aßländer, 2005, S. 329). Nach dieser Ansicht wäre das Verhalten von den Produzenten dann

moralisch in Ordnung, wenn die Gesetze dies zulassen. Diese Sichtweise wird als ordnungstheoretischer Ansatz bezeichnet. Im republikanischen Ansatz wird hingegen die Ansicht vertreten, dass die ökonomischen Handlungsregeln unvollkommen sind. Handlungen können im Rahmen der Gesetze legal sein aber trotzdem gegen moralische Regeln verstoßen. Daher wird eine Unternehmensethik gefordert, die sich auf die Wirkungen unternehmerischen Handelns konzentriert. Es sollte für Unternehmen verpflichtend sein, ihre Entscheidungen der Öffentlichkeit mitzuteilen und zu begründen (vgl. Zimmerli und Aßländer, 2005, S. 332ff).

Generell lassen sich Zielkonflikte zwischen der Umweltethik und der Wirtschaftsethik feststellen. Wichtig ist, dass die ökonomischen Werte nicht zu den global verbindlichen Werten deklariert werden und die anderen vernachlässigt werden, wie es auch in der Produktion von Smartphones schon der Fall ist (vgl. Pieper, 2007, S. 250f.).

## 2.6 Übersicht über die Zusammenhänge zwischen Digitalisierung, Smartphones und Nachhaltigkeit

Bevor die Zusammenhänge zwischen den Begriffen Digitalisierung, Nachhaltigkeit und Smartphones erläutert werden können, muss zunächst der Begriff der Digitalisierung geklärt werden. Definiert man den Begriff Digitalisierung im informatischen, naturwissenschaftlichen und technischen Sinne, beschreibt dieser die Überführung analoger Werte in digitale Werte, um sie elektronisch zu speichern, zu übertragen und zu verarbeiten (vgl. Mertens et al., 2017, S. 35). In einem weiter gefassten Kontext wird der Begriff der Digitalisierung jedoch auch als Sammelbegriff für weitreichende gesellschaftliche und wirtschaftliche Veränderungen verwendet, die im Zusammenhang mit beispielsweise mobilen Technologien oder sozialen Medien stehen (vgl. Herzig, 2017, S. 26). Dies betrifft beispielsweise soziale Medien wie Facebook oder Twitter, die die Interaktionsmöglichkeiten von Unternehmen mit ihren Kunden stark verändern (vgl. Châlons und Duft, 2016, S. 28). Streng genommen reicht hier der Begriff der Digitalisierung nicht aus, da auch Automatisierung und Vernetzung zu diesem Wandel beitragen (vgl. Herzig, 2017, S. 26). Insgesamt tritt der Begriff der Digitalisierung in den letzten Jahren sehr häufig auf. Vor allem seit dem Jahr 2015 ist eine deutliche Steigerung der Verwendung des Begriffes in der Fachliteratur und der Wirtschaftspresse zu beobachten (vgl. Mertens et al., 2017, S. 50f.).

Dieser inflationäre Gebrauch ist nach Mertens et al. (2017, S. 50) allerdings nicht auf einen plötzlichen technischen Durchbruch zurückführen, sondern eher auf modische Überhöhung. Ferner kritisieren die Autoren, dass der Begriff häufig nur sehr unspezifisch und ohne ausreichende Definition verwendet wird (vgl. Mertens et al., 2017, S. 40).

Ähnlich zur Digitalisierung ist der Begriff der Mediatisierung. Dieser beschäftigt sich mit dem „sozialen und kulturellen Wandel auf Mikro-, Meso- und Makroebene im Kontext des Wandels der Medien und umgekehrt“ (Krotz, 2014, S. 8). Die Mediatisierung umfasst damit u.a. die Allgegenwärtigkeit von Medien, ihre Rolle im Alltag, das zunehmende Selbstverständnis interpersonal zu kommunizieren oder auch der Vermischung von Kommunikationsformen. Insgesamt zielt die Mediatisierung auf den Prozess der Veränderung ab (vgl. Herzig, 2017, S. 25).

Zusammengefasst beschreibt der Begriff der Digitalisierung die Veränderungen in der Gesellschaft und der Wirtschaft, wohingegen der Begriff der Mediatisierung vor allem den Prozess dieser Veränderungen beschreibt. Da in den folgenden Ausführungen dieser Arbeit vorwiegend die Veränderungen in der Gesellschaft und Wirtschaft beschrieben werden und nicht der Prozess, der dazu geführt hat, wird im Folgenden der Begriff der Digitalisierung verwendet.

Ein wichtiger Aspekt der Digitalisierung ist die Veränderung der Kommunikationstechnologien. Durch technologische Innovationen wie dem Internet oder dem Satelliten-Fernsehen entsteht ein globales Kommunikationssystem, was wiederum neue Formen der Kooperation und der Organisation zwischen Unternehmen ermöglicht, d.h. die Digitalisierung führt u.a. zu einer Schrumpfung des Raums. Mit ihrer Hilfe bildet sich eine Delokalisierung. Sie ist damit ein entscheidender Faktor in der Globalisierung (vgl. Preyer, 2018, S. 316; Meyer, 2003, S. 249).

Die Digitalisierung beliebiger Inhalte, wie Bildern, Texten, Filmsequenzen oder Tönen, hebt zudem Unterschiede in der Speicherungsebene auf. Es ist lediglich eine Projektionsfläche, unter Umständen ein Lautsprecher, und die geeignete Software notwendig, um die Inhalte aus der digitalen Form in die vertraute optische und akustische Darstellungsform zurückzuführen. Dahingegen sind analoge Informationsmedien in ihrer Wiedergabeform an

die vorliegenden physikalischen Eigenschaften gebunden. So ist es nicht möglich, auf einem Stück Papier eine Filmsequenz abzuspielen (vgl. Möller, 2016, S. 188).

Als Hauptmedium zum Öffnen digitaler Inhalte hat sich das Smartphone durchgesetzt. So besitzen im August 2017 nach einer Studie von Bitkom (2018) 81% der deutschen Bevölkerung ein Smartphone. Zudem sind 95,5% der Haushalte mit einem Mobiltelefon ausgestattet (vgl. Statistisches Bundesamt, 2017). Bei den Jugendlichen zwischen 12 und 19 Jahren ist der Anteil höher. In dieser Altersgruppe besitzen 97% ein Smartphone. In Haushalten mit Jugendlichen ist in 99% der Fälle ein Smartphone vorhanden (vgl. MPFS, 2017, S. 6ff). Dabei sind die Werte in nahezu allen Bereichen in den letzten Jahren angestiegen. Mittlerweile ist in diesen Haushalten kaum bis kein Wachstum mehr möglich, da fast alle mit Smartphones ausgestattet sind (siehe Abbildung 3).

Es stellt sich die Frage, warum sich Smartphones einer solch großen Beliebtheit erfreuen. Hier kann zum einen ein Erklärungsansatz über den Bildschirm erfolgen, der dem Nutzer den digitalen Code sichtbar macht. Bildschirme erhielten in den 60er Jahren in Form des Fernsehers Einzug in die Haushalte. Dieser Bildschirm ist an einen physikalischen Ort gebunden und legt fest, worauf der Nutzer seine Aufmerksamkeit richten soll. Er lässt sich somit lediglich passiv und ohne Kontrolle auszuüben nutzen. Es folgte als zweiter Bildschirm der Computermonitor. Durch diesen konnte der Nutzer, neben der passiven Darstellungsfunktion, eine aktive Rolle einnehmen. So dient der Computerbildschirm durch

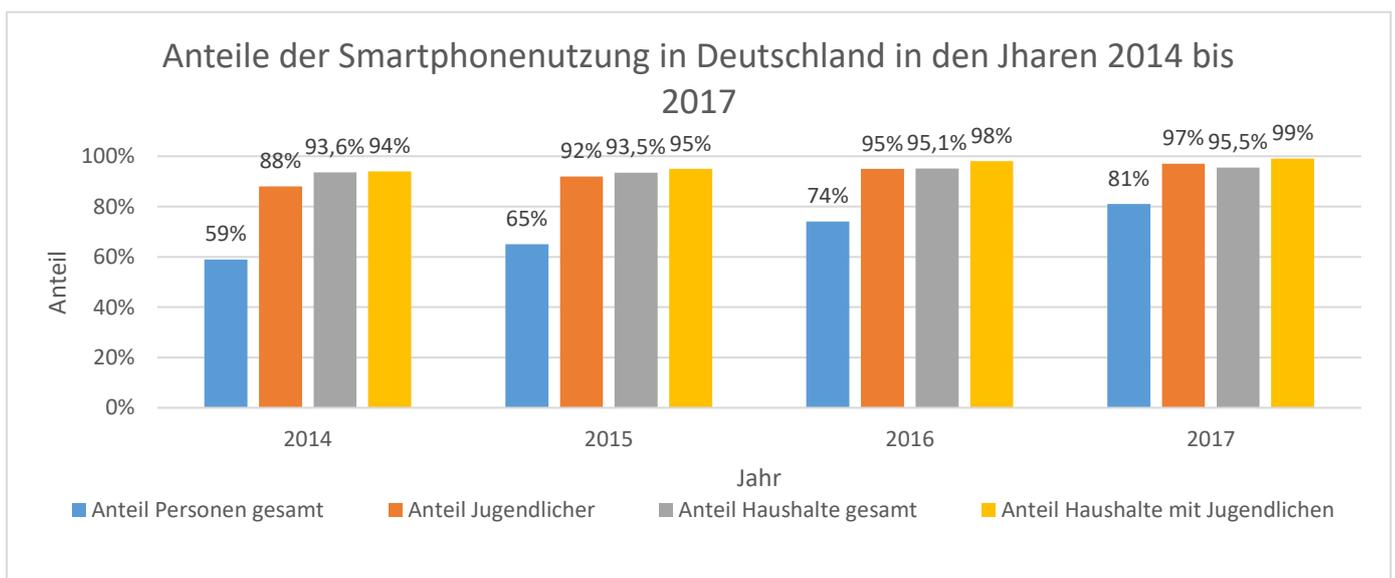


Abbildung 3: Anteile der Smartphone-Nutzung in Deutschland in den Jahren 2014 bis 2017 (eigene Darstellung)

klar abgetrennte Kontrollfunktionen als virtuelle Instrumententafel und stellt damit das Bild als Steuerungselement dar. Der Bildschirm teilt sich in verschiedene Bilder mit verschiedenen Funktionen auf, die allesamt vom Nutzer kontrolliert werden können. Der Bildschirm des Smartphones ermöglicht ebenfalls sowohl die Darstellung als auch die Steuerung durch den Nutzer, wobei die Steuerung direkt über den Bildschirm erfolgt. Des Weiteren ist das Smartphone mit Hilfe drahtloser Technologien nicht mehr an einen physikalischen Ort gebunden, sondern kann unabhängig von speziellen, räumlich festgelegten Standorten genutzt werden (vgl. Möller, 2016, S. 188ff).

Ein weiterer Grund für die Beliebtheit von Smartphones ist der große Umfang an Funktionen, die Aufgaben aus verschiedensten Lebensbereichen abdecken. Es lässt sich nicht nur für Freizeitaktivitäten nutzen, sondern kann auch im beruflichen Alltag verwendet werden. Es dient als mobiles, persönliches Verwaltungszentrum, das sich problemlos in der Hosentasche mitführen lässt (vgl. Möller, 2016, S. 192).

Die große Beliebtheit führt zu einer großen Nachfrage. So wurden in den Jahren 2015 bis 2017 jeweils etwas mehr als 1,4 Milliarden Smartphones weltweit abgesetzt (vgl. IDC, 2018). Diese große Anzahl an Mobiltelefonen muss jährlich produziert werden, wobei davon ausgegangen werden kann, dass mehr Smartphones produziert werden, als tatsächlich verkauft werden. Die vorangegangenen Abschnitte dieses Kapitels haben die Produktion von Smartphones in den verschiedenen Dimensionen der Nachhaltigkeit untersucht. Insgesamt lässt sich dabei feststellen, dass die Produktion nicht nachhaltig ist, da hauptsächlich im Sinne der ökonomischen Dimension gehandelt wird. Dies hat auf der einen Seite vor allem in China positive Auswirkungen auf die Ökonomie. So konnte beispielsweise Huawei sich zu einem Unternehmen entwickeln, das Innovationen auf dem Markt etablieren kann. Auch das BIP konnte in Shenzhen gesteigert werden. Allerdings geht dies zu Lasten der ökologischen und sozialen Dimension. Es wird eine starke Umweltverschmutzung verursacht und die Arbeiterinnen und Arbeiter werden schlecht bezahlt. Anstatt die Ursachen für die Probleme anzugehen, wurde die Produktion technischer Güter aus den USA nach China verlegt, wo es weniger restriktive Vorgaben gab. Aber auch aus China wird die Produktion mittlerweile aufgrund der steigenden Löhne von der Küste ins günstigere Inland bzw. Ausland verlagert. Auf politischer Ebene konnten im Silicon Valley weitere Verschmutzungen durch die

Halbleiterindustrie vermieden werden. Allerdings findet dort heutzutage keine Produktion von Halbleitern mehr statt. Die Priorisierung der Produktion von Mobiltelefonen in China durch die Regierung führte dazu, dass China eines der führenden Länder in dieser Branche ist. Durch die Erhöhung des Mindestlohns verliert China allerdings, wie oben angesprochen, einen entscheidenden Standortvorteil. Die Politik ist somit teilweise bemüht im Sinne der Nachhaltigkeit zu handeln.

Die vorangegangenen Betrachtungen zeigen, dass durch die Digitalisierung ein erhöhter Bedarf an Smartphones in der Bevölkerung besteht. Es handelt sich um einen Gegenstand, der aus dem Alltag nicht mehr wegzudenken ist. Aufgrund des großen Bedarfes ist es essentiell, dass die Produktion im Sinne der Nachhaltigkeit erfolgt. Dies ist aktuell jedoch nicht gegeben. In Abbildung 4 sind die in diesem Kapitel beschriebenen Zusammenhänge grafisch dargestellt.

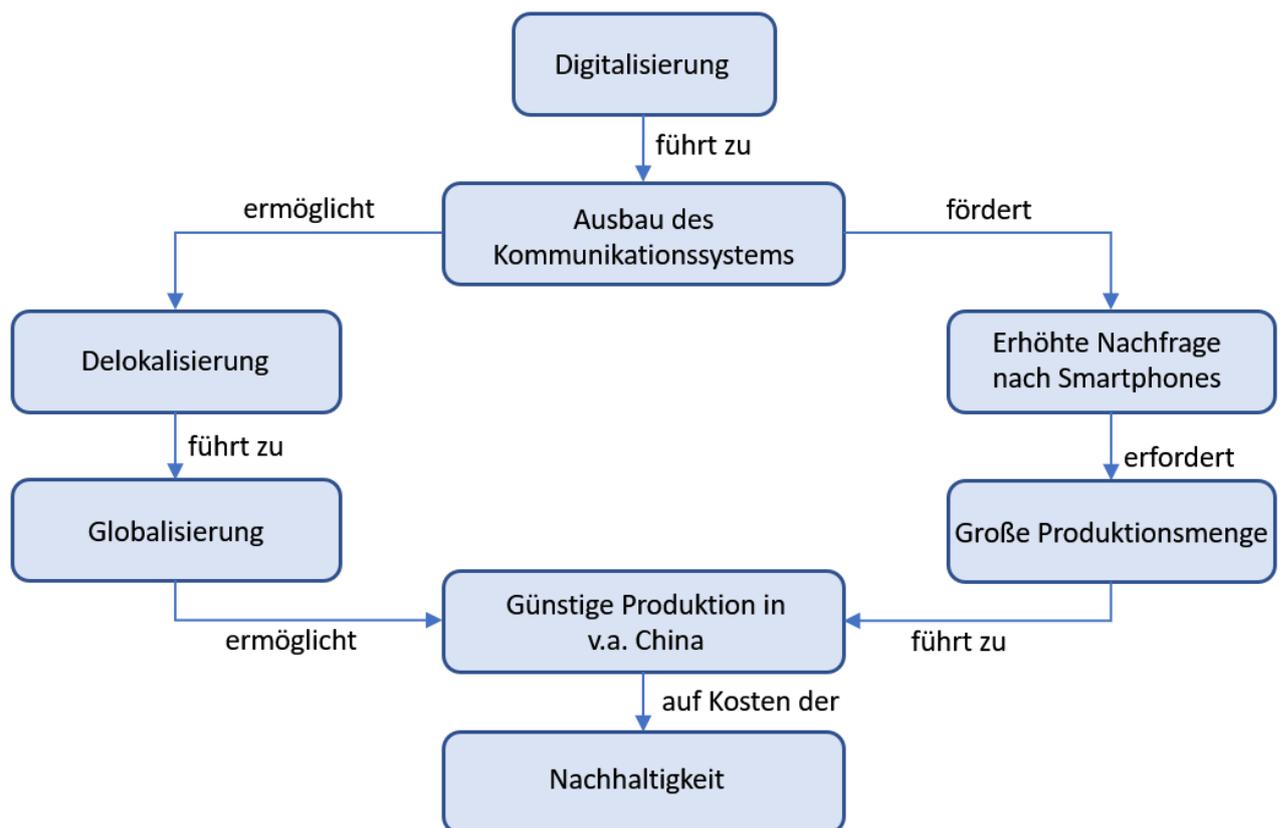


Abbildung 4: Die Zusammenhänge zwischen Digitalisierung, Smartphones und Nachhaltigkeit (eigene Darstellung)

## 3 Gegenstand didaktischer Rahmenbedingungen

### 3.1 Curriculare Bezüge

#### 3.1.1 Bildungsstandards des Faches Geographie

Dem Curriculum liegen zunächst die Bildungsstandards zugrunde. Die Idee hinter den Bildungsstandards ist, dass gewährleistet werden soll, dass sich überwiegend auf die Ergebnisse schulischer Bildung und nicht auf Eingangsgrößen konzentriert wird. Daher geben die Bildungsstandards genaue Informationen zu Kompetenzen, über die die Schülerinnen und Schüler nach einem bestimmten Bildungsabschnitt verfügen sollen. Darunter sind sowohl fachliche als auch überfachliche Basisqualifikationen zu verstehen (vgl. Hoffmann, R., 2012a, S.22).

In den Jahren 2003 und 2004 wurde von der Kultusministerkonferenz (KMK) ein besonderer Schwerpunkt auf die Einführung von nationalen Bildungsstandards gelegt. Es wurden in diesen Jahren Standards für Deutsch, Mathematik, die erste Fremdsprache, Biologie, Chemie und Physik beschlossen. Im Herbst 2004 entschied die KMK, dass aus finanziellen Gründen für die weiteren Fächer keine Standards mehr in Auftrag gegeben werden. Die geographischen Fachverbände waren jedoch der Meinung, dass ein hoher Bedarf an der Erarbeitung solcher Standards bestehe, um die Qualität des Bildungsprozesses im Fach Geographie zu sichern. Deshalb konzipierte die Deutsche Gesellschaft für Geographie (DGFG) aus eigener Initiative Bildungsstandards für das Fach Geographie. Im Herbst 2006 lag die erste Auflage vor, die mit Zustimmung von allen Gruppierungen des Faches Geographie beschlossen und mit viel Rückenwind vom Fach entwickelt wurde, den es bei den Bildungsstandards anderer Fächer, die von der KMK entwickelt wurden, nicht immer gab (vgl. Hemmer, 2012, S. 90f.).

Als Leitziele des Geographieunterrichtes werden in den Bildungsstandards „die Einsicht in die Zusammenhänge zwischen natürlichen Gegebenheiten und gesellschaftlichen Aktivitäten in verschiedenen Räumen der Erde und eine darauf aufbauende raumgezogene Handlungskompetenz“ (DGFG, 2014, S. 5) genannt. Die Schülerinnen und Schüler sollen in der Lage sein, Wechselwirkungen zwischen Natur und Gesellschaft zu erkennen. Als gesellschaftliche Dimensionen werden Wirtschaft, Politik und Soziales genannt, was den Dimensionen der Nachhaltigkeit entspricht. An Raumbeispielen sollen die resultierenden

Strukturen, Prozesse und Probleme verstanden und Problemlösungen entwickelt werden (vgl. DGFG, 2014, S. 6). Hier zeigt sich die Eignung der Thematik der Produktion von Smartphones, da bei diesem Thema, wie in Kapitel 2 gezeigt wurde, alle Dimensionen angesprochen werden können und Probleme aus den Wechselwirkungen resultieren. Dieser Ansatz liefert neben der Physischen Geographie und der Humangeographie einen systemorientierten Fokus, der es ermöglicht das Mensch-Umwelt-System zu betrachten und auf dessen Grundlage lohnende und herausfordernde Fragestellungen zu finden (vgl. Hoffmann, K.W., 2013, S.98). Ebenfalls genannt wird die zentrale Rolle des Faches Geographie in der Umweltbildung. Besonders die Bildung für nachhaltige Entwicklung sowie das Globale Lernen sind wesentliche Elemente des Geographieunterrichts (vgl. DGFG, 2014, S. 7). Auf diese beiden Punkte wird in Abschnitt 3.2 näher eingegangen.

Um eine geographische Gesamtkompetenz mit Bezug auf die oben formulierten Leitziele zu erhalten, werden in den Bildungsstandards insgesamt sechs Kompetenzbereiche genannt, die vermittelt werden sollen. Diese sind Fachwissen, räumliche Orientierung, Erkenntnisgewinnung/Methoden, Kommunikation, Beurteilung/Bewertung und Handlung (vgl. Hemmer, 2012, S. 93). Kompetenzen werden nicht gelehrt, sondern müssen aktiv im handelnden Umgang mit Inhalten erworben werden. Daher muss bei der Unterrichtsplanung überlegt werden, welcher Inhalt besonders gut geeignet ist, um die Kompetenzen zu erwerben (vgl. Hoffmann, K.W., 2013, S.101). Das Thema „Produktion von Smartphones“ bietet die Möglichkeit Aufgaben zu entwickeln, die die verschiedenen Kompetenzbereiche abdecken. Im Folgenden werden Beispiele genannt, die sich an den Standards für die Kompetenzbereiche des Faches Geographie orientieren, die in den Bildungsstandards genannt werden.

Auf fachlicher Ebene spielen die Wechselbeziehungen zwischen dem Menschen und der Umwelt eine wichtige Rolle, da der Mensch durch die Produktion infolge von z.B. Bodenverschmutzung die Umwelt zerstört und dadurch wiederum Probleme bei der Trinkwasserversorgung auftreten, wodurch der Standard „F4 Fähigkeit, Mensch-Umwelt-Beziehungen in Räumen unterschiedlichster Art und Größe zu analysieren“ abgedeckt ist (vgl. DGFG, 2014, S. 15). Das Thema könnte zudem mit verschiedenen geographischen Methoden, wie etwa durch vorherige Hypothesenbildung zu den Produktionsbedingungen

von Smartphones, die abschließend reflektiert werden (Kompetenzstandard M4) (vgl. DGFG, 2014, S. 21), behandelt werden. Zudem können die verschiedenen Probleme der Unternehmen und der Bevölkerung von den Schülerinnen und Schülern bewertet werden, was den Kompetenzbereich Bewertung/Beurteilung abdecken würde (Kompetenzstandard B4) (vgl. DGFG, 2014, S. 24). Aber auch zu den anderen Kompetenzbereichen sind Aufgaben vorstellbar.

### 3.1.2 Vorgaben in den Kerncurricula

In einem Curriculum sind überwiegend die Zusammenhänge zwischen Lernzielen, den dazu relevanten Lerninhalten, sowie Aussagen zur Methodik, dem Medieneinsatz und Fragen der Ergebniskontrolle dargestellt. Dabei ist von besonderer Bedeutung, dass die entsprechenden Festlegungen auf den auf Höherentwicklung und Niveausteigerung ausgerichteten Lehr- und Lernprozess ausgerichtet sind (vgl. Hoffmann, R., 2012b, S. 22). Im Folgenden wird sich auf die aktuellen Kerncurricula der Sekundarstufe I und II des Landes Niedersachsen bezogen.

Da das Kerncurriculum der Sekundarstufe I auf den Bildungsstandards aufbaut, werden auch hier die verschiedenen Kompetenzbereiche aufgeführt. Allerdings wird im KC Niedersachsens auf den Kompetenzbereich Handlung verzichtet (vgl. NK, 2015, S. 8f.). Inwieweit das Thema „Produktion von Smartphones“ in einem kompetenzorientierten Unterricht behandelt werden könnte, wurde bereits in Kapitel 3.1.1 umrissen. Auch die Bildung für nachhaltige Entwicklung, sowie Globale Entwicklung werden an dieser Stelle des KCs aufgegriffen (vgl. NK, 2015, S.6).

Das KC der Sekundarstufe I ist in verschiedene Kernthemen unterteilt, die die Grundlagen des allgemeinen geographischen Wissensaufbaus unter fachlicher und lebensweltlicher Perspektive legen sollen. Durch die Kernthemen findet der Wissensaufbau altersgemäß statt und sie ermöglichen eine vertikale Vernetzung. Die Schülerinnen und Schüler sollen beispielsweise ähnliche Strukturen oder Prozesse in anderen Räumen oder Zusammenhängen entdecken. Aber auch eine horizontale Vernetzung mit anderen Fächern soll stattfinden (vgl. NK, 2015, S. 20). Das Thema „Produktion von Smartphones“ lässt sich gut innerhalb des Kernthemas 9 „Globale Herausforderungen des 21. Jahrhunderts“

behandeln. Innerhalb dieses Themas sollen im Schuljahrgang 9/10 die folgenden vier Unterthemen behandelt werden:

- Natürlicher und anthropogener Klimawandel
- Formen des Ressourcenmanagements
- Globale Verflechtungen im Spannungsfeld von Ökonomie und Ökologie
- Ursachen und Auswirkungen von Mobilität und Migration (vgl. NK, 2015, S. 23).

Hier bietet sich vor allem der dritte Unterpunkt „Globale Verflechtungen im Spannungsfeld von Ökonomie und Ökologie“ an. So wurde in Kapitel 2 ein solches Spannungsverhältnis aufgezeigt, welches am Beispiel der Smartphone-Produktion im Unterricht thematisiert werden kann. Auch der lebensweltliche Bezug lässt sich leicht herstellen, da sowohl 98% der 14/15-jährigen als auch der 16/17-jährigen ein Smartphone besitzen (vgl. MPFS, 2017, S. 10). Daher kann bei Schülerinnen und Schülern des 9. und 10. Jahrgangs davon ausgegangen werden, dass dieses Thema fast jeden betrifft und ein persönlicher Bezug zum Thema hergestellt werden kann.

Auch das Kerncurriculum der Sekundarstufe II weist explizit auf die Wichtigkeit der Bildung für nachhaltige Entwicklung sowie des globalen Lernens hin (vgl. NK, 2017, S. 7). Inhaltlich wird in der wieder neu eingeführten Einführungsphase in Jahrgang 11 der Schwerpunkt auf das Thema Nachhaltigkeit in Raumnutzung und Raumentwicklung gelegt. Hier sollen u.a. die Dimensionen der Nachhaltigkeit und Maßnahmen zur nachhaltigen Entwicklung von Räumen thematisiert werden (vgl. NK, 2017, S. 16). In diesem Rahmen lässt sich das Thema „Produktion von Smartphones“ gut behandeln. So können wie in Kapitel 2 die verschiedenen Dimensionen der Nachhaltigkeit an diesem Thema untersucht werden und von den Schülerinnen und Schülern Maßnahmen zu einer nachhaltigeren Produktion entwickelt werden.

### 3.2 Bildung für nachhaltige Entwicklung und globale Entwicklung

Im Jahr 1992 war die Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung in Rio Ausgangspunkt für die internationale Anerkennung des Modells der nachhaltigen Entwicklung, welches die Grundlage der in diesem Kapitel vorgestellten Konzepte der

Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE) und des Lernbereichs Globale Entwicklung dient. Der Gipfel führte zur Verabschiedung der Agenda 21, einer Agenda für eine weltweit nachhaltige Entwicklung (vgl. Appelt und Siege, 2016, S. 28). Im Jahr 2002 wurde schließlich von der Generalversammlung der Vereinten Nationen der Zeitraum von 2005 bis 2014 zur Weltdekade für Bildung für nachhaltige Entwicklung erklärt. Dadurch sollten die Prinzipien der nachhaltigen Entwicklung im nationalen Bildungssystem verankert und alle relevanten Fächer mit einbezogen werden (vgl. Schuler und Kanwischer, 2013, S. 164). Im September 2015 wurde schließlich die Agenda 2030 verabschiedet. Sie umfasst 17 Sustainable Development Goals (SDGs), die häufig das Bildungssystem adressieren. Auch die Förderung der Bildung zur Nachhaltigkeit wird explizit angesprochen. So soll bis 2030 sichergestellt werden, dass alle Lernenden über das notwendige Wissen und die notwendigen Kompetenzen verfügen, nachhaltig handeln zu können (vgl. Singer-Brodowski, 2016, S. 13). Die politischen Beschlüsse haben somit einen großen Einfluss auf die Bildung und betreffen auch die in Kapitel 3.3 angesprochene transformative Bildung.

### 3.2.1 Bildung für nachhaltige Entwicklung

BNE ist ein fächerübergreifendes Bildungskonzept, welches im Kontext umwelt- und entwicklungspolitischer Rahmenkonzepte entstanden ist (vgl. Schuler und Kanwischer, 2013, S. 165). Das Konzept orientiert sich am Leitbild der nachhaltigen Entwicklung, welches ein Leben in sozialer und kultureller Gerechtigkeit, sowie wirtschaftlichen Wohlstand für alle Menschen in Gegenwart und Zukunft ermöglichen möchte (vgl. Flath, 2012, S. 42). Das Konzept der Nachhaltigkeit wurde bereits in Kapitel 2 näher erläutert. Da die Nachhaltigkeitswissenschaft, welche die Bezugsdisziplin von BNE ist, interdisziplinär und problemorientiert ausgerichtet ist, können Themen der BNE im schulischen Kontext lediglich in Kooperation zwischen Fächern behandelt werden. Daher wird BNE auch als Handlungsfeld bezeichnet. Sie lässt sich mehreren Fächern zuordnen und schafft selbst kein neues Unterrichtsfach (vgl. de Haan, 2007, S. 4). Zentrales Element der BNE ist die Kompetenzorientierung (vgl. Flath, 2012, S. 42), da sich BNE zum Ziel setzt, die Schülerinnen und Schüler aktiv an der Analyse und Bewertung von nicht nachhaltigen Entwicklungsprozessen teilhaben haben zu lassen, sich an Kriterien der Nachhaltigkeit im eigenen Leben zu orientieren und nachhaltige Entwicklungsprozesse gemeinsam mit

anderen lokal wie global in Gang zu setzten (vgl. de Haan, 2007, S. 4). Als zentral werden die folgenden vier Kompetenzen erachtet. Erstens sollen die Schülerinnen und Schüler die Fähigkeit besitzen mit Komplexität umgehen zu können, um Handlungsfelder erkennen, analysieren und Handlungsoptionen ableiten zu können. Des Weiteren sollen Schülerinnen und Schüler über ein universales Gerechtigkeitsempfinden verfügen, damit Handlungsoptionen bewertet werden können. Als dritte Kompetenz wird die Verfügung über ein grundlegendes Gestaltungsbewusstsein und einen starken Gestaltungswillen aufgeführt, wodurch eine Bereitschaft zum Handeln aufgebaut werden soll. Abschließend sollen Schülerinnen und Schüler die Fähigkeit zum individuellen und gemeinschaftlichen Handeln erwerben, damit sie die private und gesellschaftliche Lebens- und Arbeitswelt zielgerichtet und verantwortungsbewusst mitgestalten können (vgl. Schrüfer und Schockemöhle, 2012, S. 117). Diese Kompetenzen ermöglichen es den Schülerinnen und Schülern eine Gestaltungskompetenz zu erlangen, die in ihrer Begrifflichkeit abgrenzend zum schon verwendeten Begriff der Handlungskompetenz gewählt wurde (vgl. Flath, 2012, S. 42).

BNE thematisiert inhaltlich die miteinander verflochtenen ökologischen, ökonomischen und sozialen Kernprobleme des globalen Wandels. Themen sollten eine zentrale lokale und/oder globale Problemlage betreffen, von längerfristiger Bedeutung sein, sowie auf differenziertem Wissen beruhen und ausreichend Handlungsmöglichkeiten für Einzelpersonen bzw. die Gemeinschaft bieten (vgl. Flath, 2012, S. 42). Diese Kriterien sind für die „Produktion von Smartphones“ erfüllt. So weist diese Thematik beispielsweise in China auf der sozialen und ökologischen Ebene zentrale Probleme auf. Da Smartphones im Alltag wahrscheinlich auch in Zukunft nicht wegzudenken sind, handelt es sich hierbei um ein langfristig auftretendes Problem, zumal auch die ökologischen Auswirkungen langfristig anhalten werden. Dass diese Thematik auf differenziertem Wissen beruht, ist in der fachlichen Betrachtung in Kapitel 2 deutlich geworden. Durch die längere Nutzung des eigenen Smartphones, können auch Einzelpersonen zu einer Verringerung der Nachfrage und damit zu einer Verringerung des Produktionsvolumens beitragen. Daher und auch durch die bisherigen Ausführungen ist die Thematik „Produktion von Smartphones“ als Thema im Kontext von BNE geeignet.

### 3.2.2 Lernbereich Globale Entwicklung

Die Kultusministerkonferenz hat im Jahr 2007 einen Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung herausgebracht und 2016 eine aktualisierte Version veröffentlicht, auf die sich in diesem Abschnitt bezogen wird. Der Lernbereich Globale Entwicklung ist ein Bestandteil der BNE und soll bei der Integration von BNE in die schulische Bildung unterstützend wirken (vgl. KMK, 2016b, S. 17). Die Notwendigkeit für die Entwicklung dieses Lernbereichs wird dadurch begründet, dass eine zukunftsfähige Globalisierung nur unter den Zielvorstellungen einer nachhaltigen Entwicklung erfolgen kann und Kinder und Jugendliche angesichts wachsender Herausforderungen, wie beispielsweise globaler Erwärmung oder Verknappung natürlicher Ressourcen, zukunftsorientierte Kompetenzen für die eigene Lebenswelt und ihre beruflichen und gesellschaftlichen Perspektiven entwickeln (vgl. Appelt und Siege, 2016, S. 21ff). Ein umfassendes Verständnis von Nachhaltigkeit wird in den von der UN formulierten SDGs vermittelt. Durch diese werden Nachhaltigkeitsziele formuliert, die in ihrer Gesamtheit ein „gutes“ Leben für alle Menschen ermöglichen sollen. Diese bilden die Grundlage für die von der UN veröffentlichten Konzepte zur nachhaltigen Entwicklung, die auch Bildungsaspekte enthält, wie beispielsweise das BNE-Weltaktionsprogramm oder die Global-Education-First-Initiative des Generalsekretärs der Vereinten Nationen. Da der Orientierungsrahmen des Lernbereichs Globale Entwicklung ein Beitrag zur Umsetzung des BNE-Weltaktionsprogramms ist, sind die SDGs von zentraler Bedeutung (vgl. Appelt und Siege, 2016, S. 30f.)

Auch in der Erschließung der Globalisierung sind die vier Entwicklungsdimensionen (Soziales, Wirtschaft, Politik, Umwelt) zentral, damit die Schülerinnen und Schüler die unterschiedlichen Handlungsinteressen der Akteure nachvollziehen können. Dabei sollen auch kulturelle Unterschiede berücksichtigt werden und ein Einblick in die Verflechtungen der Entscheidungen und Prozesse auf unterschiedlichen Ebenen ermöglicht werden. Im Lernbereich Globale Entwicklung kommt zu den Handlungsdimensionen die Handlungsebene hinzu. Diese unterteilt sich in die Mikro-Ebene (Individuum, Familie, Kleingruppe, Gemeinde), die Meso-Ebene (Region, Nation/Staat) und die Makro-Ebene (Transnationale Einheiten, Welt). Die Handlungen der vier verschiedenen Entwicklungsdimensionen wirken

meist auf verschiedenen Ebenen und haben damit unterschiedliche Auswirkungen (vgl. Appelt und Siege, 2016, S. 35ff).

Die Wichtigkeit der lokalen, regionalen und globalen Ebene wird zudem in internationalen Nachhaltigkeitsbeschlüssen hervorgehoben, was die Bedeutung der verschiedenen Ebenen für den Lernbereich Globale Entwicklung unterstreicht. Wichtig ist, dass das Zusammenspiel zwischen Lokalität und Globalität in allen Handlungsbereichen gestaltet wird. Häufig erscheint es dem Einzelnen, dass der eigene Anteil an den übergreifenden Entwicklungen unerheblich ist. Auf der anderen Seite erweist es sich aus der Makroperspektive oft als schwierig die Bedürfnisse und Möglichkeiten des Einzelnen angemessen zu berücksichtigen. Dabei ist es sowohl für die Politik als auch für Lernprozesse eine Herausforderung eine vertikale Kohärenz zwischen Lokalität und Globalität herzustellen (vgl. Appelt und Siege, 2016, S. 47).

Insgesamt resultieren aus den obigen Überlegungen fünf Leitideen für den Lernbereich Globale Entwicklung. Es soll erstens eine *Orientierung am Leitbild der nachhaltigen Entwicklung* erfolgen. Dabei sollen Zielkonflikte und die Überwindung der vier Entwicklungsdimensionen und den Handlungsdimensionen vor dem Hintergrund vielfältiger kultureller und sozioökonomischer Ausgangslagen und Interessen thematisiert werden. Die zweite Leitidee ist die *Analyse von Entwicklungsprozessen auf unterschiedlichen Handlungsebenen*. Da die Entwicklungsprozesse auf den unterschiedlichen Ebenen gesteuert und beeinflusst werden, müssen bei der Analyse dieser komplexen Wechselwirkungen die Handlungsmöglichkeiten der jeweiligen Institutionen und Akteure, beispielsweise vom Konsumenten bis zum global agierenden Konzern, betrachtet werden. Die dritte Leitidee ist der *Umgang mit Vielfalt*. Da es eine Vielfalt unterschiedlicher Sichtweisen, die gesellschaftlich und kulturell geprägt sind, gibt, ist es wichtig über Offenheit, Empathie, sowie die Bereitschaft und *Fähigkeit zum Perspektivwechsel* zu verfügen, wobei letzteres als eigenständige Leitidee aufgeführt wird. Die letzte Leitidee des Lernbereichs Globale Entwicklung ist die *Kontext- bzw. Lebensweltorientierung*. Durch diesen Ansatz wird der Lernbereich Globale Entwicklung mit den didaktischen Konzepten des Fachunterrichts verbunden. Die Berücksichtigung relevanter individueller, gesellschaftlicher

und beruflicher Anwendungsaspekte wirkt für die Schülerinnen und Schüler sinnstiftend (vgl. Schreiber, 2016, S. 87f.).

In der Sekundarstufe I sollen Kompetenzen vermittelt werden, die sich an den oben genannten Leitideen des Lernbereichs für globale Entwicklung orientieren (vgl. Geisz und Schmitt, 2016, S. 76). Die Kompetenzen werden in die drei Kompetenzbereiche Erkennen, Bewerten und Handeln unterteilt (vgl. Schreiber, 2016, S. 90). Die Kompetenzbereiche beinhalten weitere Kernkompetenzen. Diese wurden nach klaren Kriterien formuliert, wie beispielsweise der Orientierung an den Zieldimensionen des Leitbilds der nachhaltigen Entwicklung, der Anschlussfähigkeit für Teilkompetenzen des Fachunterrichts oder der Abgrenzung gegenüber überfachlichen Kompetenzen (vgl. Schreiber, 2016, S. 94).

Der Kompetenzbereich Erkennen legt besonderen Wert auf zielgerichtetes Wissenserwerb, da es, aufgrund der exponentiellen Zunahme von Wissen in den relevanten Disziplinen, immer schwieriger wird Grundwissensbestände zu definieren. Um das Wissen zielgerichtet zu erwerben, müssen die Schülerinnen und Schüler über Kenntnisse verfügen, die über die technischen Kenntnisse und Fähigkeiten zum Einsatz bestimmter Medien hinausgehen. Sie müssen Kommunikationswerkzeuge zielgerichtet einsetzen können, um mit deren Hilfe Wissen zu einer Vielzahl Themen konstruieren zu können. Zudem soll das Wissen im Rahmen des Lernbereichs Globale Entwicklung auf Wissen aus verschiedenen Fachdisziplinen beruhen. Daher baut der Unterricht auf in bestimmten Fächern erworbenem Grundwissen auf. Ein weiterer Schwerpunkt des Kompetenzbereiches Erkennen besteht in analytischen Fähigkeiten. Diese beziehen sich auf das zentrale Leitbild der vier Dimensionen, dem Modell der Handlungsebenen, sowie der Wahrnehmung von Vielfalt. Diese analytischen Fähigkeiten ermöglichen den Schülerinnen und Schülern globale Prozesse in ihrer Bedeutung für sich und andere wahrzunehmen, den Bedarf der Gestaltung des Globalisierungsprozesses zu erkennen, sowie Zukunftsszenarien und Lösungsansätze bearbeiten zu können (vgl. Schreiber, 2016, S. 90f.). Im Geographieunterricht besteht der Kompetenzbereich Erkennen

*Abbildung 5: Kernkompetenzen des Lernbereichs Globale Entwicklung (Schreiber, 2016, S. 95)*

überwiegend aus der Analyse des vorhandenen sozioökonomischen und natürlichen Potenzials. Dieser erfolgt überwiegend aus der Auswertung von Materialien, wie z.B. Karten,

Luft- und Satellitenbildern, statistischen Grafiken oder sonstigen Grafiken. Der Kompetenzbereich Erkennen des Lernbereichs Globale Entwicklung lässt sich vor allem mit dem Kompetenzbereich Erkenntnisgewinnung / Methoden aus den Bildungsstandards verknüpfen, da die Wechselwirkungen zwischen Geofaktoren des Systems Erde berücksichtigt und menschliche Eingriffe in Geoökosysteme thematisiert werden (vgl. Böhn, 2016, S. 226).

Der Kompetenzbereich Erkennen geht fließend in den Kompetenzbereich Bewerten über, da der kritische Einsatz von Medien eine Bewertung dieser voraussetzt. Der Kompetenzbereich Bewerten beinhaltet die kritische Reflexion und das Erkennen und Abwägen unterschiedlicher Werte, sowie eine Identitätsentwicklung auf Grundlage wertorientierter Betrachtung. Diese Aspekte sind notwendig, damit die Schülerinnen und Schüler eine Solidarität und Mitverantwortung für Mensch und Umwelt aufbauen können (Kernkompetenz 8, vgl. Abb. 10) und dient damit als Grundlage für den Kompetenzbereich Handeln. Zudem sollen eigene Werte erkannt, hinterfragt und auf diese Weise dem Dialog zugänglich gemacht werden. Dies erfordert die Fähigkeit und Bereitschaft zu Empathie und Perspektivwechseln, die zu neuen Einsichten und veränderten Einstellungen führen. Im Lernbereich Globale Entwicklung bezieht sich die Kompetenz des Bewertens zum einen auf den allgemeinen Diskurs über Entwicklungs- und Globalisierungsfragen, andererseits sollen auch konkrete Entwicklungsmaßnahmen beurteilt werden. Zur Bewertungskompetenz gehört zudem, dass das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung, sein universaler Anspruch und die normativen Zuschreibungen kritisch hinterfragt, individuell interpretiert und weiterentwickelt wird (vgl. Schreiber, 2016, S. 90ff). Im Geographieunterricht kann auf die regional verschiedenen kulturspezifischen Wertesysteme eingegangen werden, die für die in den einzelnen Räumen handelnden Menschen zu einer unterschiedlichen Wahrnehmung und zu verschiedenen Handlungsalternativen führen. Das Globale Lernen muss dabei davon ausgehen, dass Wertesysteme global relativ gleiche Werte enthalten, allerdings auch aus räumlich abgrenzbaren verschiedene Handlungsstrategien bestehen (vgl. Böhn, 2016, S. 226). Zudem lässt sich der Kompetenzbereich Bewerten des Lernbereichs Globale Entwicklung in den Kompetenzbereich Beurteilen / Bewerten der Bildungsstandards integrieren.

Der Kompetenzbereich Handeln ist im Lernbereich Globale Entwicklung zentral. Hierbei geht es um die Kompetenz zur Konfliktlösung und Verständigung, um Kreativität und Innovationsbereitschaft, sowie um die Fähigkeit zur Partizipation und der Mitgestaltung von Entwicklungsprozessen. Die Schülerinnen und Schüler sollen dadurch die Bereitschaft entwickeln, das eigene Verhalten mit den persönlichen Grundsätzen einer zukunftsfähigen Lebensgestaltung in Einklang zu bringen. So muss häufig zwischen verschiedenen Handlungsweisen bewusst gewählt werden. Dabei müssen Normen- und Interessenkonflikte geklärt und die direkten und indirekten Folgen abgeschätzt werden. Handeln bedeutet eigene und gemeinsame Projekte zu gestalten, sich Ziele zu setzen, Ressourcen sparsam und wirkungsvoll einzusetzen, sowie aus Fehlern zu lernen und diese korrigieren zu können. Wesentlich ist hierbei nicht nur der Erwerb der Fähigkeit nachhaltig handeln zu können, sondern auch eine Bereitschaft zum Handeln zu entwickeln (vgl. Schreiber, 2016, S. 92f.). Dies ist auch das wesentliche Ziel des Geographieunterrichts und wird überwiegend als raumbezogene Handlungskompetenz bezeichnet. Handlungskompetenz wird im Geographieunterricht vor allem durch das Erkennen unterschiedlicher räumlicher Potenziale, Restriktionen und Zielkonflikte, durch eine Bewertung der vorhandenen Situation und der Entwicklung von Lösungsansätzen aufgebaut. Handeln im Unterricht kann sich auf den eigenen Lebensstil auswirken, und beispielsweise zu nachhaltigem Konsumverhalten führen. Es entstehen aber auch Einstellungen, Haltungen und Aktivitäten für entfernte Räume, die den Schülerinnen und Schülern Anstöße für eigenes Handeln geben können (vgl. Böhn, 2016, S. 226f.).

In der Sekundarstufe I soll der Fokus, neben der Vermittlung der oben genannten Kompetenzen, auf der Herausarbeitung von Zielkonflikten, sowie den Ansätzen der nachhaltigen Entwicklung durch die Abstimmung von Zielen und Interessen liegen. Für die Sekundarstufe II bedarf es noch einer konzeptionellen Ausgestaltung. Nichtsdestotrotz sind die Kompetenzen auch für das persönliche und berufliche Leben, sowie für die Mitwirkung in der Gesellschaft von zentraler Bedeutung (vgl. Geisz und Schmitt, 2016, S. 77).

Wichtig ist ebenfalls die Auswahl von Themenbereichen. Dazu sind fünf Kriterien formuliert worden, die diese erfüllen sollen. Sie sollen das für den Lernbereich relevante Orientierungswissen repräsentieren, die Mehrdimensionalität des Leitbildes der

nachhaltigen Entwicklung abbilden, Globalisierung und globale Entwicklungsprozesse aufgreifen, einen lebensweltlichen Bezug und globale Weitsicht ermöglichen, sowie entsprechende unterrichtliche Praxiserfahrung berücksichtigen. Dazu sind im Orientierungsrahmen 21 geeignete Themenbereiche aufgeführt. Die Produktion von Smartphones lässt sich hierbei dem Themenbereichen 4 „Waren aus aller Welt: Produktion, Handel, Konsum“ zuordnen (vgl. Schreiber, 2016, S. 96f.).

### 3.3 Transformative Bildung

Der WBGU beschreibt in seinem 2011 veröffentlichten Gutachten das kohlenstoffbasierte Weltwirtschaftsmodell als normativ unhaltbaren Zustand, da es die Stabilität des Klimasystems gefährdet, welches die Existenzgrundlage zukünftiger Generationen darstellt. Der aktuell stattfindende Umbruch des fossilen ökonomischen Systems sieht der WBGU als Beginn einer „Großen Transformation“ zu einer nachhaltigen Gesellschaft (vgl. WBGU, 2011, S. 1). Der Begriff der „Großen Transformation“ bezeichnet den nachhaltigen weltweiten Umbau von Wirtschaft und Gesellschaft. Damit dieser umgesetzt werden kann, müssen Produktion, Konsummuster und Lebensstile so verändert werden, dass die globalen Emissionen von Treibhausgasen auf ein absolutes Minimum sinken und klimaverträgliche Gesellschaften entstehen können (vgl. WBGU, 2011, S. 5). Für den Erfolg der „Großen Transformation“ sieht der WBGU Bildung als eine wichtige Voraussetzung, da nur durch diese die Gesellschaft die erforderlichen Kompetenzen erhalten kann, die notwendig sind, um sich aktiv am Transformationsprozess beteiligen zu können (vgl. WBGU, 2011, S. 380), da durch die Vermittlung und Etablierung transformativen Wissens bei jedem Einzelnen die Grundlage für ein wissensbasiertes Selbstverständnis gebildet werden kann (vgl. WBGU, S. 375).

Vom WBGU werden innerhalb der transformativen Bildung zwei verschiedene Bildungsarten unterschieden. Die Transformationsbildung dient als theoretische Grundlage, die ein fundiertes Verständnis der Notwendigkeit zum Handeln und ein globales Verhandlungsbewusstsein vermittelt und kritisch reflektiert. Dazu sollen Grundlagen für systematisches Denken und ein Verständnis der Handlungsoptionen geschaffen werden. Auch das Wissen über die aktuell vorherrschenden Umweltprobleme soll aufgebaut werden. Die transformative Bildung hingegen soll ein Verständnis für Handlungsoptionen und

Lösungsansätze generieren. Hierzu zählt u.a. Wissen zu generationsübergreifender Verantwortung oder zu nachhaltiger Ernährung. Durch diese beiden Bildungsaspekte sollen die Grundlagen verantwortungsvollen Handelns in der Gesellschaft möglichst breit vermittelt werden. Dabei ist jedoch offen, wie die beiden Arten der Transformationsbildung zu gewichten und konkret auszugestalten sind. Hierzu nimmt der WBGU keine Stellung. Für eine erfolgreiche Vermittlung sollte der Lerngegenstand verständlich und differenziert aufbereitet werden, sowie einen Bezug zu Schlüsselfaktoren der Transformation herstellen (vgl. WBGU, 2011, S. 374ff).

Daran anschließend hat der Verband Entwicklungspolitik deutscher Nichtregierungsorganisationen (VENRO) im Jahr 2014 ein Diskussionspapier veröffentlicht, in welchem Globales Lernen als Beitrag zur „Großen Transformation“ vorgestellt wurde. Das Globale Lernen ist ähnlich aufgebaut wie der Lernbereich Globale Entwicklung (siehe Kapitel 3.2). So steht Globales Lernen „für einen Lernprozess, der Wahrnehmen, Fühlen, Denken, Urteilen und Handeln miteinander verbindet, Identität und Weltsicht gleichermaßen stärkt und zu der Bereitschaft führt, lokales Handeln mit globalen Erfordernissen in Einklang zu bringen“ (VENRO, 2000, S. 11). Hier lassen sich mit den von der WBGU formulierten Bildungsansätzen Überschneidungen in Begriffen wie Verständnis, Bereitschaft und Handeln feststellen. Es muss ein Verständnis vorhanden sein, um die Bereitschaft entwickeln zu können aus eigenem Antrieb zu handeln. Dies unterstreicht erneut die Bedeutung der Bildung im Transformationsprozess. Ein hier aufgeführter gedanklicher Ansatz, der für die Transformation von Bedeutung ist, ist die Verabschiedung vom Verständnis, dass positive Wachstumsraten grundsätzlich positiv interpretiert werden. So sollte nicht Wachstum um jeden Preis angestrebt werden, da dies nicht zu Nachhaltigkeit führt, sondern den Wachstumsdruck erhöht. Aufgabe des Globalen Lernens bzw. der transformativen Bildung ist es dies breiter ins Gespräch zu bringen und konsequent zu fragen, wie Wachstum zur Zukunftsfähigkeit beitragen kann (vgl. VENRO, 2014, S. 10f.).

Ein wichtiger Aspekt transformativer Bildung ist der Perspektivwechsel, der ein dauerhafter Lernprozess sein muss. Der Perspektivwechsel soll zudem die Grundlage und Voraussetzung der Urteilsbildung und Handlungsentscheidungen dienen (vgl. VENRO, 2014, S. 22), welcher

auch im Orientierungsrahmen Globale Entwicklung als Kernkompetenz aufgeführt ist (vgl. Kapitel 3.2).

Globales Lernen bzw. der Orientierungsrahmen für Globale Entwicklung tragen somit zu einer transformativen Bildung bei, die die Basis zur Umsetzung der „Großen Transformation“ legen soll.

### 3.4 Digitalisierung und Bildung

Die Digitalisierung führt zu einem gesellschaftlichen Wandel (vgl. Kapitel 2.6). Durch sie wird die Generierung und Verbreitung von Informationen massiv beschleunigt, was zu einer Beschleunigung von Lernprozessen führt. Der WBGU sieht darin Chancen, da so allen Menschen Zugang zu Wissen, Bildung und Ausbildung ermöglicht werden kann. Allerdings sind damit auch Risiken verbunden, da es schnell zu Manipulation und einer selektiven Wahrnehmung von Fakten kommen kann (vgl. WBGU, 2018, S. 2). Daher konstatiert der WBGU, dass „die Fähigkeit zum verantwortungsvollen Umgang mit digitalen Medien [...] zu einer Schlüsselqualifikation der Zukunft [wird]“ (WBGU, 2018, S. 2). Auch die KMK sieht die Notwendigkeit einer kritischen Reflexion der Medien und der digitalen Welt und dass sich hierfür frühestmöglich Kompetenzen entwickeln sollten. Zudem soll bis möglichst 2021 jede Schülerin und jeder Schüler eine digitale Lernumgebung nutzen können, wenn es aus pädagogischer Sicht sinnvoll ist (vgl. KMK, 2016a, S. 11). Für die Umsetzung legt die KMK zwei Ziele fest. Zum einen sollen Kompetenzen mit einbezogen werden, die für einen aktiven und selbstbestimmten Umgang mit der digitalen Welt erforderlich sind. Da die Handlungsmöglichkeiten und der Zugang zu Informationen in jedem Fach unterschiedlich sind, ist die Einbindung der digitalen Welt in jedem Fach erforderlich. Zum anderen sollen die Lehr- und Lernprozesse neugestaltet werden, da digitale Lernumgebungen das Lehren und Lernen verändern. Einerseits helfen sie den Schülerinnen und Schülern. Beispielsweise ist es einfacher, sich im Team zu organisieren oder selbstständig Hilfen heranzuziehen. Andererseits vereinfachen sie die Organisation und Kommunikation von Arbeitsprozessen und ermöglichen eine einfache Dokumentation von Arbeitsmaterialien und Zwischenergebnissen (vgl. KMK, 2016a, S. 12f.).

Von der KMK werden sechs Kompetenzbereiche (Suchen, Verarbeiten und Aufbewahren, Kommunizieren und Kooperieren, Produzieren und Präsentieren, Schützen und sicher Agieren, Problemlösen und Handeln, Analysieren und Reflektieren) formuliert, die wiederum in verschiedene Teilkompetenzen untergliedert sind. Diese Kompetenzen sollen alle Schülerinnen und Schüler, die ab dem Schuljahr 2018/19 in die Grundschule oder Sek I eintreten, bis zum Ende ihrer Schullaufbahn erworben haben (vgl. KMK, 2016a, S. 15ff). Damit dies erreicht werden kann, ist es notwendig, dass die Schulen entsprechend ausgestattet sind. So fordert die KMK, dass „alle Lehrenden und Lernenden [...] jederzeit auf eine vernetzte und multimediale Präsentationstechnik zugreifen können [sollten]. Dieses gilt auch für mobile Endgeräte.“ (KMK, 2016a, S. 37). So sei es am besten, wenn alle Schülerinnen und Schüler auf ein mobiles Endgerät zugreifen können (vgl. KMK, 2016a, S. 37). Im Jahr 2013 wurde eine Studie durchgeführt, die die Ausstattung und Nutzung digitaler Geräte in achten Klassen untersucht hat. Bei der Ausstattung landete Deutschland im internationalen Vergleich im Mittelfeld. So kamen im Jahr 2013 auf einen Computer 11,5 Schülerinnen und Schüler. Spitzenreiter war Norwegen, wo im Schnitt 2,4 Schülerinnen und Schüler gleichzeitig einen Computer nutzen können. Tablets hingegen sind noch seltener verbreitet. So haben 6,5% der Schülerinnen und Schüler Zugang zu Tablets an ihrer Schule, was deutlich unter dem EU-Durchschnittswert von 15,3% liegt (vgl. Gerick et al., 2014, S. 161f.). Es sind somit, um die Ziele der KMK umsetzen zu können, weitere Anschaffungen notwendig. Eine Alternative wäre der Ansatz, dass die Schülerinnen und Schüler, sowie die Lehrkräfte privat angeschaffte Geräte nutzen (vgl. KMK, 2016a, S. 37).

Die reine Anschaffung der Geräte führt jedoch zu keinem Kompetenzerwerb. Eine sinnvolle Integration in den Unterricht ist unerlässlich. Die oben zitierte Studie kam zu dem Ergebnis, dass im Jahr 2013 nur 15% der Schülerinnen und Schüler an Gymnasien mehrmals wöchentlich einen Computer im Unterricht einsetzten. Dieser Wert liegt signifikant unter dem Durchschnittswert von Hauptschulen (39%) oder Schulen mit mehreren Bildungsgängen (41%), sodass im gymnasialen Bereich besonderer Handlungsbedarf besteht (vgl. Eickelmann et al., 2014, S. 200). Aktuelle Daten liefert die JIM Studie aus dem Jahr 2017, wo 42% der befragten Jugendlichen angaben, dass das Internet wenigstens einmal pro Woche im Unterricht eingesetzt wird. Computer sind die Geräte, die am häufigsten im Unterricht

eingesetzt werden. So gaben lediglich 21% der Befragten an, dass nie Computer verwendet werden. Tablets werden hingegen bisher kaum eingesetzt. 80% der Befragten gaben an, dass diese nie im Unterricht eingesetzt werden. Smartphones werden von 24% der Jugendlichen im Unterricht wenigstens wöchentlich genutzt (vgl. MPFS, 2017, S. 54).

Der Erwerb von Kompetenzen im Bereich digitaler Medien ist, neben der Vorbereitung auf die beruflichen Anforderungen, auch für den privaten Gebrauch entscheidend. So haben Kinder und Jugendliche häufig eigene Formen des Umgangs mit digitalen Medien außerhalb der Schule entwickelt, was sie jedoch nicht automatisch zu kompetenten Nutzern macht (vgl. Geisz und Schmitt, 2016, S. 65f.). Der WBGU stößt des Weiteren die Frage an, wie die ermöglichte Wissenszunahme und -verbreitung genutzt werden kann, um die Kompetenz der Menschen in Bezug auf Nachhaltigkeit zu fördern (vgl. WBGU, 2018, S. 2).

Um die von der KMK geforderten Kompetenzen umsetzen zu können, ist somit die Anschaffung von elektronischen Geräten notwendig, sei es durch die Schülerinnen und Schüler selbst oder durch die Schulen. Dabei sollte auch berücksichtigt werden, wie die Anschaffung großer Mengen elektronischer Geräte nachhaltig erfolgen kann. Schließlich sollen die Schülerinnen und Schüler gemäß Teilkompetenz 4.4.1 „Umweltauswirkungen digitaler Technologie berücksichtigen“ können (vgl. KMK, 2016a, S. 17), sodass dies auch von den Schulen selbst gefordert werden kann. Da die Produktion elektronischer Geräte einen großen negativen Einfluss auf die Ökologie und Bevölkerung hat (vgl. Kapitel 2), sollte auch darauf geachtet werden, dass die Digitalisierung in der Bildung nicht die SDGs gefährdet. Dies ist ein Aspekt, der die Notwendigkeit deutlich macht die „Digitalisierung mit Blick auf die notwendige Transformation zur Nachhaltigkeit zu gestalten“ (WBGU, 2018, S. 4).

### 3.5 Dokumentarfilme im Geographieunterricht

#### 3.5.1 Das Medium Dokumentarfilm

Filme spielen im Alltag von Jugendlichen eine zentrale Rolle. Nach der JIM-Studie verfügen 96% der Haushalte mit Jugendlichen über ein Fernsehgerät, DVD-Player sind in 85% der Haushalte zu finden. Zudem besitzen 98% der Haushalte einen Internetzugang, der für den Konsum von Filmen immer zentraler wird. Etwas mehr als die Hälfte der Haushalte (54%) ist Kunde eines Streaming-Dienstes wie Netflix oder Amazon prime (vgl. MPFS, 2017, S. 8f.). Die zunehmende Bedeutung des Internets für den Filmkonsum von Jugendlichen lässt sich daran

festmachen, dass 86% angeben, mindestens mehrmals pro Woche Videos online (z.B. bei YouTube) zu schauen, wohingegen Filme und Serien, die sich auf Speichermedien (z.B. DVDs) befinden, lediglich von 28% der Jugendlichen mehrmals pro Woche genutzt werden (vgl. MPFS, 2017, S. 15). Filme gehören bei Jugendlichen zu den bevorzugten Medien zur Wissensaneignung und spielen auch bei der Sozialisation eine wesentliche Rolle, da sie Jugendlichen Muster und Sinnhorizonte anbieten, mit denen sie ihre Welt erschließen und konstruieren können. Daher scheint es sinnvoll Filme bewusst einzusetzen, da der Film die Schülerinnen und Schüler aus dem Alltag geläufig ist und sie diesem Medium gegenüber positiv eingestellt sind. Dadurch, dass der Film von der Lehrperson didaktisch und methodisch reflektiert eingesetzt wird, führt dies zu einem bewussteren, kritischeren und intensiveren Auseinandersetzen mit den im Film dargestellten Inhalten und geht damit über die alltägliche Filmnutzung von Jugendlichen hinaus. Zudem unterscheidet sich der im Unterricht eingesetzte Film qualitativ vom Anspruch und der Komplexität von den Filmen, die die Schülerinnen und Schüler in ihrer Freizeit konsumieren (vgl. Straßner, 2013, S. 15f.). Dies wird durch eine Studie der Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften unterstützt, bei der lediglich 1% der Schweizer Jugendlichen im Jahr 2014 angaben, dass Dokumentarfilme zu ihren Lieblingsfilmen gehören (vgl. ZHAW, o.J.).

Im Folgenden wird sich vor allem auf Dokumentarfilme bezogen, da es sich bei dem Film, der bei in dieser Arbeit durchgeführten Studie behandelt wird, um einen Dokumentarfilm handelt (vgl. Kapitel 4). Dokumentarfilme sind nicht fiktive Filme, die sich ausschließlich auf reale Begebenheiten beziehen. Dadurch wird zumindest der Eindruck erweckt, dass die Wirklichkeit möglichst objektiv abgebildet oder enthüllt wird. Durch den häufigen Einsatz von Erläuterungen durch Sprecher und Experten, sowie Archivaufnahmen, wird ein höherer Wahrheitsgehalt und ein höherer Grad an Authentizität und Objektivität suggeriert. Durch die bewusste Auswahl des Schwerpunktes, der Themen und des Materials, beinhalten auch Dokumentarfilme eine stark subjektive Komponente. Sie sind stets eine selektive und damit partielle Darstellung von Wirklichkeit (vgl. Straßner, 2013, S. 11). An dieser Stelle ist darauf zu achten, dass vermieden wird, dass sich bei den Schülerinnen und Schülern eine Reaktanz gegen die Aussage des Films bildet, da dieser indoktrinierend auf den Betrachter wirken könnte.

### 3.5.2 Methodische Herausforderungen

Das Medium Film besitzt im Allgemeinen vier Eigenschaften, die bei der Wahl der Methode berücksichtigt und im Unterricht didaktisch reflektiert werden müssen. Dies sind die Komplexität, die Flüchtigkeit, das große emotionale Potenzial und die Vermengung von Fiktion und Wirklichkeit (vgl. Straßner, 2013, S. 21). Diese sollen im Folgenden vorgestellt werden.

Die Komplexität von Dokumentarfilmen bezieht sich auf zwei verschiedene Ebenen. Zunächst werden Informationen, Eindrücke und Emotionen nicht nur auf sprachlicher Ebene, sondern hauptsächlich durch Bilder und Musik auf audiovisueller Ebene vermittelt. Dadurch wird auch die nichtkognitive Ebene der Wahrnehmung angesprochen. Des Weiteren beträgt die durchschnittliche Erzählzeit eines Films etwa 100 Minuten. Die tatsächliche Laufzeit des Films ist dabei häufig erheblich länger (vgl. Straßner, 2013, S. 21). Dokumentarfilme haben häufig geringere Laufzeiten als Spielfilme, erreichen bzw. übersteigen in ihrer Laufzeit jedoch ebenfalls häufig die üblichen 90 Minuten, die in einer Unterrichtsstunde zur Verfügung stehen. Durch beide Komplexitätsformen kann es unter Umständen dazu kommen, dass die Schülerinnen und Schüler mit Details überfrachtet werden (vgl. Hoffmann, T., 2012, S. 73).

Diese beiden Formen von Komplexität müssen in der Unterrichtsplanung berücksichtigt werden. Den Schülerinnen und Schülern kann vor der Betrachtung des Films mit Hilfestellungen zur Strukturierung des Filmes vorher die Möglichkeit gegeben werden, den Film inhaltlich zu entlasten. Dies kann beispielsweise mit Hilfe einer Zusammenfassung des Inhaltes oder eines Trailers, der vorher gezeigt wird, geschehen (vgl. Straßner, 2013, S. 21).

Die Herausforderung der Flüchtigkeit des Films besteht darin, dass der Film im Gegensatz zu Texten nicht dauerhaft vorliegt. Es kann nicht zurückgesprungen werden und auf bestimmte Absätze Bezug genommen werden (vgl. Straßner, 2013, S. 21). Dadurch kann es passieren, dass es zu einer zu schnellen Abfolge von Sachverhalten kommt, was es den Lernenden erschwert, diese vollständig aufzunehmen. Auf die Darstellungsgeschwindigkeit kann die Lehrperson keinen Einfluss nehmen (vgl. Hoffmann, T., 2012, S. 73), wodurch es wichtig ist, den flüchtigen Film für die Analyse zu fixieren. Dies kann über die Protokollierung des Films oder über die DVD-Kapitel erfolgen, welche im Durchschnitt drei bis fünf Minuten Film

umfassen. Weiterhin ist es möglich, Standbilder am PC zu sichern und an die Tafel zu projizieren. Durch das Abspielen mit Hilfe eines PCs oder Smartboards ist es zudem möglich einzelne Sequenzen oder Szenen sekundengenau anzusteuern (vgl. Straßner, 2013, S. 22f.)

Eine große Stärke von Dokumentarfilmen ist die Freisetzung von Emotionen beim Betrachter. Hierdurch wird die Fähigkeit zur Empathie oder zur Rollenübernahme geübt. Es besteht jedoch auch die Gefahr, dass sich kritiklos auf den Film eingelassen wird. Zudem kann das Abzielen auf eine bestimmte Emotion bei den Schülerinnen und Schülern zu einer Überwältigung führen. Dies kommt besonders bei Filmen zum Tragen, die menschliches Leid oder eklatantes Unrecht zeigen. Es ist wichtig, dass sich die Schülerinnen und Schüler ihrer Emotionen bewusstwerden und diese äußern. Dies kann entweder durch spontane Gespräche oder durch gezielte Arbeitsaufträge erfolgen. Zudem sollte analysiert werden, wodurch diese Emotionen ausgelöst werden (vgl. Straßner, 2013, S. 23).

Die vierte Herausforderung bei der Verwendung von Filmen im Unterricht, ist die Vermischung von Fiktion und Wirklichkeit. Davon sind auch Dokumentarfilme nicht ausgenommen, da hier die Wirklichkeit nicht nur abgebildet, sondern auch inszeniert wird. Dabei besteht die Gefahr, dass die Schülerinnen und Schüler die Inszenierung von Realität nicht erkennen. Daher sollte Unterstützung seitens der Lehrperson angeboten werden, die Wirklichkeit, die im Film ausgeblendet, verkürzt oder verzerrt dargestellt wird, zu erkennen. Damit dies gelingt, ist es wichtig den Dokumentarfilm inhaltlich einzubetten, sodass die Schülerinnen und Schüler bei ihrer Urteilsbildung auch auf weitere Quellen zurückgreifen können (vgl. Straßner, 2013, S. 23f.).

### 3.5.3 Methode: Vorhersage mit Filmen

Als Beispiel für den Einsatz von Dokumentarfilmen im Geographieunterricht wird in diesem Abschnitt die Methode „Vorhersage mit Filmen“ vorgestellt. Die Grundidee dieser Methode besteht darin, dass die Schülerinnen und Schüler vor dem Betrachten des Films bzw. des Filmausschnitts Vermutungen aufstellen, was als Nächstes geschehen wird bzw. was in dem Film passieren könnte. Dabei ist die hier getroffene Vorhersage nicht nur bloßes Raten, sondern basiert auf gut überlegten Argumenten, für die aktuelle Beobachtungen und Bewertungen, sowie Vorwissen eingesetzt wird. Um eine Entwicklung vorherzusagen zu

können, muss zunächst das eigene Vorwissen aktiviert und das bisher Gesehene analysiert werden, um daraus sinnvolle Schlussfolgerungen ziehen zu können. In einem kreativen Prozess müssen sich zum Teil sehr spekulative Szenarien überlegt werden, die jedoch gut begründet werden müssen. Findet die Vorhersage zu vorgegebenen Filminhalten statt, überwiegt das analytisch-schlussfolgernde Denken. Wird hingegen über ein offenes Ende spekuliert, wird überwiegend das kreative Denken gefördert (vgl. Coen et al., 2013, S. 94f.). Generell eignen sich eher Filmausschnitte als ganze Filme für diese Methode, da diese weniger Komplexität beinhalten und dadurch der Flüchtigkeit besser entgegengewirkt werden kann.

Unterscheiden sich die Aussagen der Schülerinnen und Schüler oder weicht die Vorhersage vom betrachteten Film ab, kann untersucht werden auf welcher Basis die Vorhersage getroffen wurde. Dadurch kann der Einfluss vorunterrichtlicher Alltagsvorstellungen oder Stereotypen deutlich gemacht und die vorherrschenden Alltagsvorstellungen der Schülerinnen und Schüler erkannt werden. Durch abweichende Vorhersagen entstehen Widersprüche, die mit einer anschließend erarbeiteten wissenschaftlichen Sichtweise aufgedeckt und gezielt verändert werden können. Dadurch kann neues Wissen leichter in bereits vorhandenes Wissen eingebettet werden und führt in späteren Situationen zu keinen Konflikten. Durch diese Methode können somit Schülervorstellungen erkannt und gezielt bearbeitet werden. Das Vorhersagen ermöglicht zudem eine distanzierte Betrachtung des Films (vgl. Coen et al., 2013, S. 94), wodurch die Gefahr der Überwältigung abgeschwächt wird.

Die Vorhersage zu vorgegeben Inhalten kann wie folgt ablaufen. Zunächst beantworten die Schülerinnen und Schüler die Frage zur Vorhersage in Partner- oder Gruppenarbeit. Anschließend werden die Vorhersagen kurz im Plenum diskutiert. Da die Vorhersagen sich oft unterscheiden, kann Spannung aufgebaut werden, welche Vorhersage am ehesten zutrifft. Anschließend wird der Filmausschnitt betrachtet (vgl. Coen et al., 2013, S. 96). Nach dem Betrachten des Filmausschnitts, sollte den Schülerinnen und Schülern Raum gegeben werden ihre ersten Eindrücke zu dem Gesehenen zu äußern, wodurch sie für weitere Schritte vorbereitet werden (vgl. Straßner, 2013, S. 27). Je nach Komplexität der Vorhersage findet nun ein Gespräch im Klassenverbund oder in Partner- bzw. Gruppenarbeit statt. Hier

vergleichen die Schülerinnen und Schüler ihre Vorhersagen mit den neuen Informationen. Beim Klassengespräch sollte die Lehrperson die Frage stellen, wie sich die Abweichungen zu den Vorhersagen erklären lassen. Dabei ist es wichtig, dass falsche Vorhersagen nicht dazu führen, dass die betreffenden Schülerinnen und Schüler dies als Fehlschlag werten, sondern stattdessen die wissenschaftliche Neugier geweckt wird (vgl. Coen et al. 2013,, S. 96).

## 4 Empirische Studie

### 4.1 Vorüberlegungen zur empirischen Erhebung

#### 4.1.1 Forschungsfragen und aktueller Forschungsstand

Gemäß des WGBUs soll die Digitalisierung aktiv gestaltet werden. Dazu ist es notwendig, dass „die Prozesse und Auswirkungen dieser technischen Revolution von den gesellschaftlichen Akteuren verstanden und ihre Verursacher\*innen und Treiber transparent gemacht werden [müssen]“ (WBGU, 2018, S. 1). Die Digitalisierung soll dazu in den „Dienst einer globalen Transformation zur Nachhaltigkeit [gestellt werden]“ (ebd.) (vgl. Kapitel 1). In der durchgeführten Studie soll untersucht werden, ob der Film „Death by Design“ bei den Schülerinnen und Schülern zu dieser Transparenz beitragen kann und den Blick auf die notwendige nachhaltige Entwicklung der Digitalisierung, bzw. in diesem Fall der Produktion elektronischer Geräte, lenken kann. Dieser Aspekt fällt in den Bereich des Globalen Lernens, der in den Kapiteln 3.2 und 3.3 umrissen wurde. Hierzu gibt es bereits Studien, von denen drei kurz vorgestellt werden sollen.

Uphues (2007, S. 127) konnte durch die Befragung von Jugendlichen drei Globalisierungstypen herausarbeiten. Das Ziel dahinter ist es einen Typus anhand weniger Merkmale zu definieren. Durch die Zugehörigkeit einer Person zu einem bestimmten Typus, soll auf weitere Merkmale geschlossen werden können (vgl. Uphues, 2007, S. 116). Die hier verwendeten Merkmale zur Typisierung sind das häusliche Umfeld, das gesellschaftspolitische Interesse und der Umgang mit Menschen mit Migrationshintergrund (vgl. Uphues, 2007, S. 127f.) Der erste Typ ist der Global-Bewusste Typ, der sich durch ein überdurchschnittliches soziales Interesse auszeichnet und in der Regel über einen höheren Bildungsabschluss verfügt. Zudem befinden sich in seinem Bekanntenkreis häufig Menschen mit Migrationshintergrund und er weist stärkere Tendenzen auf, Kontakt mit gleichaltrigen Menschen aus dem Ausland aufzunehmen. Der Global-Indifferente Typ ist in der Regel in

Hauptschulen anzutreffen. Das Bildungsniveau der Eltern ist eher unterdurchschnittlich und er weist nur wenig Interesse am Tagesgeschehen auf. Der Umgang mit Jugendlichen mit Migrationshintergrund ist für ihn normal und weitestgehend unproblematisch. Der letzte Typus ist der Global-Kognitive Typ. Er verfügt über ein vielfältiges Wissen über globale Prozesse, dennoch handelt er nicht oder kaum. Das Bildungsniveau seiner Eltern ist durchschnittlich. Auch dieser Typ hat wenig Interesse am aktuellen Zeitgeschehen und das persönliche Engagement ist kaum ausgeprägt. Des Weiteren hat er kaum Kontakte zu Menschen mit Migrationshintergrund (vgl. Uphues, 2007, S. 128f.).

Applis (2012, S. 280) hat das Globale Lernen mit Blick auf Werte und Verantwortung untersucht. Dabei konnten bei den Schülerinnen und Schülern verschiedene Modi der Bearbeitung festgestellt werden, wenn versucht wird Logiken der Verantwortung zu finden. Durch das gemeinsame Ziehen von Vergleichshorizonten erproben sie Transformationsprozesse im Übergang zwischen neuen Wissensbeständen und Alltagspraxis. Zunächst gibt es den Modus der Relativierung/Abwägung. Hier arbeiten die Schülerinnen und Schüler am Entwerfen eines Verantwortungsbegriffes, der verschiedenen Logiken folgt. Dies ist beispielsweise die Gleichberechtigung anderer oder die Logik der Effektivität. Der zweite Modus ist der der Distinktion/Abgrenzung. Hier findet eine Abgrenzung auf verschiedenen Ebenen statt, wie beispielsweise eine Abgrenzung auf Generationenebene oder auf nationaler Ebene. Beispielsweise wird Deutschland als moralischer und praktischer Vorreiter in den Bereichen Soziales und Umweltschutz wahrgenommen. Als letztes gibt es den Modus der Selbstinszenierung als Opfer. Dieser wird verwendet, um offen liegende Brüche zu überwinden. In diesem Modus wird die Ansicht verfolgt, dass man handeln könnte, wenn man die Möglichkeit hätte den oft unverhältnismäßigen Aufwand, der mit persönlichem Engagement verbunden ist, zu kompensieren. Weiterhin betont Appelt (2012, S. 281), dass es beim Globalen Lernen wichtig ist motivationale und affektive Aspekte zu fördern und in den Vordergrund zu stellen. Zudem ist es hilfreich auch Beispiele aus der Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler mit einzubauen.

In einer Studie von Entzian (2015, S. 202ff) geht es hauptsächlich um das ökologische Bewusstsein und Handeln. Hier konnte festgestellt werden, dass sich der individuelle Stellenwert von Umweltrelevanz mit der Zeit verändert. Dieser kann sich mit zunehmendem

Alter verstärken oder abschwächen, wobei unklar ist, welche entwicklungspsychologischen Prozesse beeinflussend wirken können. Weiterhin konnte festgestellt werden, dass vor allem die ältere Generation sich aufgrund ihrer absehbaren Lebenserwartung nicht vom Klimawandel bedroht fühlt. Allerdings wurde dies auch von einigen Mitgliedern der jüngsten Generation behauptet, was zeigt, dass der Klimawandel als komplexes Problem nur schwer antizipiert werden kann. Weiterhin konnte eine Divergenz zwischen umweltrelevanter Selbstinterpretation und Handeln festgestellt werden. Häufig über- oder unterschätzten sich die Befragten. Dabei neigten die jüngsten Befragten häufig dazu, sich selbst zu überschätzen, wohingegen die ältesten Befragten eher dazu tendierten, sich zu unterschätzen. Des Weiteren können ökologische Handlungsweisen nur dann ausgeführt werden, wenn es die Möglichkeit gibt, diese Handlungen durchzuführen. Dazu führen Selbstkonzepte und umweltrelevante Inhalte zu Wahrnehmungsbarrieren und damit zu einer hochgradigen Nicht-Erfahrbarkeit. Daher reicht es nicht aus, auf ausschließlich individueller Handlungsebene anzusetzen (vgl. Entzian, 2015, S. 207f.).

Es zeigt sich, dass Studien zum Globalen Lernen und zur Umsetzung nachhaltigen Handelns existieren, allerdings nicht mit Bezug auf das Thema der Digitalisierung. Aufgrund dieses Desiderats ist es notwendig, sich in der folgenden empirischen Untersuchung damit auseinanderzusetzen. Die übergeordnete Fragestellung dieser Untersuchung lautet: *„Erkennen die Schülerinnen und Schüler Zusammenhänge zwischen der Digitalisierung, Smartphones und Nachhaltigkeit anhand des Dokumentarfilms „Death by Design“ und über welches Vorwissen verfügen sie?“*. Mit Bezug auf die vorangegangenen Kapitel können die folgenden Forschungsfragen ebenfalls geklärt werden und deren Beantwortung die Forschungsfrage unterstützen.

- a) Welches Nutzungsverhalten in Bezug auf Smartphones haben die Schülerinnen und Schüler und welches Vorwissen haben sie zu den Produktionsbedingungen von Smartphones?**
- b) Was bedeutet für die Schülerinnen und Schüler Digitalisierung und ändert sich die persönliche Einstellung zur Digitalisierung durch die im Film dargestellten Fakten?**
- c) Wie wichtig ist den Schülerinnen und Schülern Nachhaltigkeit und sehen sie einen Zusammenhang zur Digitalisierung?**

**d) Benötigen die Schülerinnen und Schüler einen deutschen Untertitel, um die Thematik des Films erahnen zu können?**

Für die Beantwortung dieser Fragen und der Strukturierung des Vorgehens der Untersuchung, lassen sich verschiedene Vermutungen formulieren. Diese basieren auf Erkenntnissen der vorherigen Kapitel, sowie auf Alltagserfahrungen. Zu Forschungsfrage a) lassen sich folgende Vermutungen formulieren:

- 1) Alle Schülerinnen und Schüler besitzen ein Smartphone.
- 2) Die Schülerinnen und Schüler kaufen sich im Schnitt alle 2 Jahre ein Smartphone.
- 3) Das Smartphone ist den Schülerinnen und Schülern sehr wichtig.
- 4) Die Schülerinnen und Schüler wissen, dass Smartphones überwiegend in Asien hergestellt werden.
- 5) Die Schülerinnen und Schüler können nicht einschätzen, wie viele Smartphones 2017 weltweit verkauft wurden.
- 6) Die Schülerinnen und Schüler wissen nicht, wie viel Prozent des Verkaufspreises die Löhne der Produktionsmitarbeiter ausmachen.
- 7) Die Schülerinnen und Schüler schätzen die IT-Industrie als eher umweltfreundlich ein.
- 8) Die Schülerinnen und Schüler wissen im Voraus nicht, wie die Produktionsbedingungen von Smartphones aussehen.

Zu Forschungsfrage b) gehören die folgenden Vermutungen:

- 9) Die Schülerinnen und Schüler verbinden mit Digitalisierung den vermehrten Einsatz technischer Geräte.
- 10) Die Schülerinnen und Schüler stehen der Digitalisierung vor Betrachtung des Films positiv gegenüber.
- 11) Die Schülerinnen und Schüler sehen die Digitalisierung im Alltag und in der Schule nach dem Sehen des Films kritischer.

Zu Forschungsfrage c) lassen sich die folgenden Vermutungen aufstellen:

- 12) Den Schülerinnen und Schülern ist Nachhaltigkeit eher wichtig.
- 13) Die Schülerinnen und Schüler würden für ihr Smartphone mehr bezahlen, allerdings nur für einen sich verbessernden Aspekt (Umweltschutz oder Arbeitsbedingungen).
- 14) Schülerinnen und Schüler, die der Meinung sind, dass Schulen nachhaltig handeln sollen, sind nach Betrachtung des Films weniger der Meinung, dass mehr technische Geräte an Schulen angeschafft werden sollen.

15) Die Schülerinnen und Schüler sind nach Betrachtung des Films weniger der Meinung, dass die Digitalisierung allgemein nachhaltiges Handeln erleichtert.

Die letzte Vermutung lässt sich Forschungsfrage d) zuordnen:

16) Die Schülerinnen und Schüler erkennen das Thema des Films erst mit Hilfe des Untertitels.

#### 4.1.2 Begründung der Forschungsmethode

Obwohl die Geographie ihre Ursprünge in den Naturwissenschaften hat, ist sie ebenfalls eine Geistes- und eine Sozialwissenschaft. Dies hat einen Methodenpluralismus zur Folge, der dazu führt, dass aus einem großen Methodenkatalog aller drei Wissenschaften gewählt werden kann (vgl. Borsdorf, 2007, S. 28). Dadurch kann sich zwischen qualitativen und quantitativen Methoden entschieden werden. Letztere sind Verfahren, die mit harten Daten und standardisierten mathematisch-statistischen Analyseinstrumenten versuchen die „objektive Realität“ immer genauer zu erkennen. Als Grundlage dienen hierzu Hypothesen, die auf Basis des Falsifikationsprinzips überprüft werden. Im Gegensatz dazu gehen qualitative Untersuchungen davon aus, dass es keine „objektive Realität“ gibt und die alltägliche Welt aus sozialen Konstruktionen besteht. Bei diesem methodischen Ansatz wird nicht mit Hilfe von Hypothesen, sondern mit Leitfragen gearbeitet. Die Datenerhebung erfolgt nicht standardisiert, sondern passt sich an den einzelnen Befragten an (vgl. Matissek et al., 2013, S. 34f.).

In der vorliegenden Untersuchung wurde der quantitative Ansatz gewählt, wie durch die Formulierung der Vermutungen im vorangegangenen Abschnitt deutlich wird. Mit Hilfe standardisierter Fragebögen sollen die in Abschnitt 4.1.1 formulierten Vermutungen falsifiziert werden. Diese Vorgehensweise erlaubt eine größtmöglich objektive Vorgehensweise, da im Gegensatz zur qualitativen Vorgehensweise keine subjektiven Einflüsse möglich sind. Zudem erlaubt dieser Vorgang eine gute und übersichtliche Strukturierung der Daten, sowie die Verarbeitung größerer Datensätze, wodurch eine größtmögliche Aussagekraft erwartet wird (vgl. Matissek et al., 2013, S. 35). Die Fragebögen beinhalten zwei verschiedene Strukturtypen an Fragen. Es werden sowohl geschlossene als auch offene Fragen verwendet. Die geschlossenen Fragen ermöglichen eine einfachere und genauere Auswertung, weshalb der Anteil dieses Fragetyps überwiegt. Offene Fragen ermöglichen detailliertere und individuelle Antworten der Jugendlichen und können so

wertvolle Erkenntnisse liefern. Allerdings sind diese schwieriger auszuwerten und erfordern eine Kategorisierung der Antworten. Die Fragebögen werden von den Jugendlichen individuell bearbeitet, da die Meinung jedes Befragten erfasst werden soll.

Bei den Befragten handelt es sich um Schülerinnen und Schüler, die kurz vor Abschluss der elften Jahrgangsstufe stehen. Hierbei handelt es sich nicht um die Qualifikationsphase, sondern um die Einführungsphase der Sekundarstufe II, da an der besuchten Schule die Schülerinnen und Schüler das Abitur nach 13 Jahren abschließen. Diese Jahrgangsstufe bietet sich für die Befragung an, da, wie in Abschnitt 3.1.2 erläutert, hier die Thematik der Nachhaltigkeit eine zentrale Rolle spielt und daher die theoretischen Grundlagen als bekannt vorausgesetzt werden können. Insgesamt wurden zwei Klassen befragt, wodurch kein repräsentativer Datensatz vorliegt. Trotzdem kann durch die Untersuchung ein Trend erkannt werden, da alle Befragten durch die gleichen Voraussetzungen über einen ähnlichen Wissensstand verfügen.

## 4.2 Methodische Vorgehensweise

### 4.2.1 Einsatz des Filmes „Death by Design“

Bei der Umfrage wird der Dokumentarfilm „Death by Design“ von Sue Williams eingesetzt. Der generelle Vorteil des Einsatzes von Dokumentarfilmen im Unterricht ist in Kapitel 3.5.1 bereits dargelegt worden. „Death by Design“ zeigt die Auswirkungen der Produktion elektronischer Geräte. Er setzt beim Durchbruch des PCs an und beschreibt die ökologischen Auswirkungen im Silicon Valley durch die Halbleiterproduktion, wobei überwiegend IBM als Beispiel dient. Im weiteren Verlauf werden die aktuellen Produktionsbedingungen elektronischer Geräte in China gezeigt. Hier wird vor allem die Produktion von Foxconn gezeigt und die Verbindung zu größeren Firmen wie Apple thematisiert. Dabei wird auf die ökologischen und sozialen Folgen eingegangen. Es kommen im Film u.a. ehemalige Mitarbeiter von IBM und Foxconn zu Wort. Zudem wird Skoll-Preis-Gewinner Ma Jun interviewt und bei seinen Recherchen zur Umweltverschmutzung durch Chinas Elektronikfabriken begleitet. Gegen Filmende wird auch das Thema der Entsorgung von Altgeräten angerissen. Der Film ist in das Programm „Filme für die Erde“ aufgenommen worden. Dazu wurde er von einer Jury begutachtet. Diese legt u.a. Wert darauf, dass die Filme nicht aktivistisch, reaktionär oder agitativ sind. Auch eine ideologische, politische und

religiöse Neutralität ist Voraussetzung für eine Aufnahme in das Programm (vgl. Filme für die Erde, o.J., S. 1). Die Jury betont den hohen Neuigkeitswert des Films und lobt die gute Recherche und journalistische Leistung, sowie die aufgeführten empirischen Beispiele (vgl. [filmsfortheearth.org](http://filmsfortheearth.org), o.J.). Damit ist der Film für den Einsatz im Unterricht der Sekundarstufe II geeignet. Durch das Zeigen des Films werden beim Betrachter Emotionen freigesetzt und es kann Empathie aufgebaut werden (vgl. Kapitel 3.5.3), wodurch die Problematik besser verdeutlicht werden kann.

Da der Film mit einer Laufzeit von 73 Minuten zu lang ist, um ihn in einer 90-Minütigen Unterrichtsstunde zu zeigen, werden vier ausgewählte Filmszenen gezeigt. Hierdurch soll der Problematik der Flüchtigkeit von Filmen entgegengewirkt werden (vgl. Kapitel 3.5.2). Des Weiteren wurden drei der vier Filmszenen gekürzt, um die Laufzeit der Szenen zu minimieren und die Schülerinnen und Schüler nicht mit Details und Fakten zu überfrachten. Dabei wurde darauf geachtet, dass die Aussagen der Abschnitte nicht verändert werden. Eine genaue Auflistung der gezeigten Filmszenen ist im Anhang zu finden. Der Film wird mit der Methode „Vorhersage mit Filmen“ eingesetzt, da diese eine Untersuchung der Alltagsvorstellungen der Jugendlichen ermöglicht (vgl. Kapitel 3.5.3).

#### 4.2.2 Begründeter Ablauf der Erhebung

Wie in Kapitel 4.1.2 beschrieben, findet die Befragung mit Hilfe von drei standardisierten Fragebögen statt. Die Umfrage dauert insgesamt etwa 90 Minuten, was einer regulären Doppelstunde entspricht. Die Umfrage ist anonymisiert, dennoch wird jeder Schülerin und jedem Schüler eine persönliche Kennnummer zugewiesen, die keine Rückschlüsse auf die Person erlaubt. Diese setzt sich aus den Anfangsbuchstaben der Vornamen der Eltern, sowie der Hausnummer zusammen. Dadurch können die drei Fragebögen in der Auswertung einzelnen Schülerinnen und Schülern zugeordnet werden. Die Fragebögen sind im Anhang zu finden. Für eine bessere Übersichtlichkeit werden an dieser Stelle nur die Fragen und Antwortmöglichkeiten dargestellt.

Nach der obligatorischen Begrüßung der Schülerinnen und Schüler wird der erste Fragebogen ausgegeben, der die Meinungen und das Vorwissen der Jugendlichen zu den Themen „Smartphone“, „Digitalisierung“ und „Nachhaltigkeit“ abfragen soll. Zunächst wird

oben die ID eingetragen, deren Aufbau den Teilnehmerinnen und Teilnehmern der Befragung vorher anhand eines Beispiels erklärt wurde. Es folgt ein kurzer Einleitungstext, der den Schülerinnen und Schülern erklärt, worum es in der Umfrage geht. Zudem wird verdeutlicht, dass es bei den Fragen nicht um richtige oder falsche Antworten geht und um eine ehrliche Beantwortung der Fragen gebeten. Die Anonymität der Befragung wird ebenfalls hervorgehoben. Anschließend sind Angaben zum Alter und zum Geschlecht zu machen. Es folgt der erste Frageblock zum persönlichen Nutzungsverhalten von Smartphones:

**1.1 Besitzt du ein Smartphone?**

ja  nein

Wenn du die Frage mit „nein“ beantwortet hast, mache bei Frage 2 weiter.

**1.2. Von welcher Marke ist dein Smartphone?**

Samsung  Apple  Huawei  Andere: \_\_\_\_\_

**1.3. Wie oft kaufst du bzw. deine Eltern dir ein neues Smartphone?**

jährlich  alle 2-3 Jahre  alle 4-5 Jahre  seltener

**1.4. Was hat dein letztes Smartphone gekostet?**

0€ (im Vertrag enthalten)  bis 100€  101€ bis 300€  
 301€ bis 500€  mehr als 500€

**1.5. Wie wichtig ist dir dein Smartphone?**

(1: sehr wichtig / 2: wichtig / 3: eher wichtig / 4: eher nicht wichtig / 5: nicht wichtig / 6: überhaupt nicht wichtig)

1  2  3  4  5  6

Hierdurch soll die Wichtigkeit von Smartphones für die Jugendlichen ermittelt werden. Dies erfolgt nicht nur über Frage 1.5, sondern auch über das investierte Geld. Zudem soll durch die Frage nach der Häufigkeit der Anschaffung das Konsumverhalten der Jugendlichen ermittelt werden. Zusätzlich sollen die Befragten an dieser Stelle ihr eigenes Konsumverhalten reflektieren, um die Relevanz des Themas für sich selbst abschätzen zu können. An diesem Frageblock sollen die Hypothesen 1), 2) und 3) überprüft werden.

Es folgen Fragen über die Produktionsbedingungen von Smartphones. Mit Hilfe dieser Fragen soll das Vorwissen der Schülerinnen und Schüler zur Produktion von Smartphones

ermittelt werden. Dazu wird zunächst nach dem Hauptproduktionsort gefragt. Anschließend soll der weltweite Bedarf an Smartphones abgeschätzt werden. Dies ist die Menge, die jedes Jahr mindestens produziert wird. Die Frage nach der Umweltfreundlichkeit soll zum einen eine erste Verknüpfung mit dem Thema der Nachhaltigkeit herstellen und die Einschätzung der Schülerinnen und Schüler dazu ermitteln. Zum anderen wird im Film „Death by Design“ häufiger behauptet, dass die Menschen die Elektronikindustrie als saubere Industrie wahrnehmen. Diese Behauptung soll mit Hilfe dieser Frage überprüft werden und findet sich auch in Vermutung 7) wieder. Die letzte Frage soll das Vorwissen zu den Arbeitsbedingungen ermitteln. Diese Frage und Frage 3 werden in einer der gezeigten Filmszenen beantwortet werden. Insgesamt sollen mit Hilfe dieser Fragen die Vermutungen 4), 5), 6) und 7) überprüft werden.

**2. Wo werden Smartphones hauptsächlich produziert?**

- Europa     Nordamerika     Südamerika     Asien     Afrika     Australien

**3. Was schätzt du wie viele Smartphones 2017 weltweit verkauft wurden?**

**4. „Die IT-Industrie ist umweltfreundlich.“  
Inwieweit stimmst du dieser Aussage zu?**

- stimme gar nicht zu  
 stimme eher nicht zu  
 stimme eher zu  
 stimme voll zu

**5. Kreuze an, wie hoch der Anteil der Lohnkosten der Arbeiter, die in der Produktion tätig sind, am Verkaufspreis eines iPhones ist.**

- etwa 1%     etwa 10%     etwa 20%     etwa 30%

Der letzte Frageblock des ersten Fragebogens dreht sich um die Themen „Digitalisierung“ und „Nachhaltigkeit“:

## 6. Was verbindest du mit „Digitalisierung“?

### 7. Kreuze an, inwieweit du den Aussagen zustimmst

(1: stimme gar nicht zu / 2: stimme nicht zu / 3: stimme eher nicht zu / 4: stimme eher zu / 5: stimme zu / 6: stimme voll zu).

	1	2	3	4	5	6
a) Digitalisierung bringt mir persönlich Vorteile.						
b) Digitalisierung bringt allen Menschen Vorteile.						
c) In Schulen sollten vermehrt elektronische Geräte (z.B. Smartboards, Laptops, Tablets, ...) eingesetzt werden.						
d) Nachhaltigkeit ist mir wichtig.						
e) Ich möchte gerne nachhaltiger handeln.						
f) Schulen sollten nachhaltig handeln.						
g) Digitalisierung erleichtert nachhaltiges Handeln.						

Zunächst werden die Schülerinnen und Schüler nach ihrer Vorstellung von Digitalisierung gefragt und was sie damit verbinden. Diese Frage bezieht sich auch auf die in Kapitel 2.6 festgestellte Problematik der häufig losen Verwendung des Begriffes und soll somit beantworten, welches Verständnis Jugendliche vom Digitalisierungsbegriff haben, zumal sie in der Regel über die Medien in Kontakt mit diesem kommen. Anschließend soll die persönliche Einstellung zur Digitalisierung reflektiert und dargestellt werden (Fragen 7a und 7b). Diese Frage ist in die Bereiche des persönlichen und allgemeinen Vorteils aufgeteilt, da im Verlauf des Films sich das Bild durch die angesprochenen Problematiken ändern könnte. Die Fragen 7c) und 7f) beziehen sich auf den geforderten technischen Ausbau der Schulen (vgl. Kapitel 3.4). Hier soll zunächst ohne die Kenntnisse der Produktionsbedingungen von elektronischen Geräten beantwortet werden, ob die Schülerinnen und Schüler gerne mehr technische Geräte nutzen würden und ob Schulen generell nachhaltig handeln sollten. Die Fragen 7d) und 7e) sollen schließlich die persönliche Einstellung der Schülerinnen und Schüler zur Nachhaltigkeit ermitteln. Die letzte Frage verknüpft die Begriffe „Digitalisierung“ und „Nachhaltigkeit“ miteinander und bringt die persönliche Einschätzung der Befragten, ob technischer Fortschritt automatisch eine Verbesserung oder Verschlechterung für nachhaltiges Handeln bedeutet, in Erfahrung. Diesem Frageblock sind die Vermutungen 9), 10) und 12) zugeordnet.

Anschließend wird der Filmtitel bekannt gegeben und das Cover der DVD gezeigt. Der deutsche Untertitel „Das schmutzige Geheimnis unserer digitalen Sucht“ ist im Filmcover unkenntlich gemacht, da zunächst nur der Originaltitel und das Cover für die Vorhersage verwendet werden sollen. Die Schülerinnen und Schüler sollen das Cover beschreiben, um allen die Möglichkeit zu bieten, Rückschlüsse vom Cover auf den Film zu ziehen. Daran schließt der zweite Fragebogen an, mit dessen Hilfe die Methode Vorhersage mit Filmen durchgeführt wird.

**1. Was erwartest du von einem Film mit dem Titel „Death by Design“?**

**2. Der Untertitel des Films lautet: „Das schmutzige Geheimnis unserer digitalen Sucht“. Inwieweit verändert dies deine Erwartungen?**

**3. Welches Land bzw. welche Länder könnten in dem Film gezeigt werden?**

Zunächst sollen die Befragten nur auf Basis des Filmtitels und des Covers vermuten, wovon der Film handeln könnte. Erst danach wird der deutsche Untertitel „Das schmutzige Geheimnis unserer digitalen Sucht“ enthüllt. Hier sollen die Schülerinnen und Schüler angeben, ob sich ihre Erwartungen an den Film geändert haben. Dadurch soll untersucht werden, ob der Untertitel des Films notwendig ist und zu einer präzisen Vorhersage tatsächlich benötigt wird (Vermutung 16). Mit Frage 3 soll der Film im Zuge der Vorhersage räumlich eingeordnet werden. Im Anschluss werden einzelne Vermutungen im Plenum besprochen, um Spannung aufzubauen welche Vorhersage am ehesten zutrifft (vgl. Kapitel 3.5.3).

Nun wird die erste Filmszene gezeigt. Diese stellt mit dem Silicon Valley und China die beiden Handlungsorte des Films vor und gibt einen ersten Einblick auf die Auswirkungen der Elektronikindustrie. Es werden Bilder eines verschmutzten Flusses in Wuhan gezeigt, sowie Arbeitserkrankungen beim Chiphersteller IBM im Silicon Valley angesprochen (vgl. Kapitel 2.2). Nach dem Betrachten der Filmszene wird über das Gesehene diskutiert, damit die Inhalte von den Schülerinnen und Schülern besser verarbeitet werden können (vgl. Kapitel 3.5.3). Dabei soll darauf eingegangen werden, ob der Film die Erwartungen erfüllt.

Es folgt die zweite Filmszene, welche die ökologischen Auswirkungen im Silicon Valley thematisiert. Hier steht die Bodenverschmutzung im Vordergrund, die durch leckende unterirdische Lagertanks entstand und in den 80er Jahren zu massiven

Gesundheitsproblemen in einer Siedlung führte. Auch das Programm „Superfund“ wird in dieser Szene thematisiert (vgl. Kapitel 2.4). In der erneut anschließenden Diskussion wird danach gefragt, wie die Unternehmen auf die steigenden Kosten durch die Sanierungen des Bodens reagiert haben könnten. Somit wird von den Schülerinnen und Schülern eine weitere Vorhersage durchgeführt, wodurch sie sich tiefer in das Thema hineindenken können. Auch wenn diese Vorhersage statistisch nicht erfasst wird, so ist sie aus methodischen Gründen sinnvoll.

Die dritte Filmszene thematisiert die Situation der Arbeiterinnen und Arbeiter in China. Als Beispiel dient der in China größte Hersteller Foxconn, der unter anderem auch für Apple produziert (vgl. Kapitel 2.2). Zunächst werden kurz Gründe für den Wechsel der Hauptproduktionen von den USA nach China skizziert (vgl. Kapitel 2.4) und anschließend auf die Produktionsbedingungen bei Foxconn eingegangen. Es werden echte Aufnahmen aus dem Arbeitsalltag der Fabrik gezeigt, die von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern heimlich gefilmt wurden. Dazu kommen Interviews von ehemaligen und aktuellen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern, von denen eine einen missglückten Suizidversuch durchführte. Am Ende der Szene werden kurz Explosionen in Produktionshallen von Foxconn thematisiert, die mehrere Todesopfer zur Folge hatten. In der anschließenden Diskussion werden die Schülerinnen und Schüler gefragt, ob sie mit den Produktionsbedingungen gerechnet hätten und ob sie bereit wären für faire Produktionsbedingungen einen höheren Gerätepreis zu zahlen.

Die letzte Filmszene thematisiert die ökologischen Auswirkungen der Elektronikfabriken in China. Es wird eine Fabrik gezeigt, deren Lagertanks defekt sind, wodurch Säure austritt. Zudem kommt ein Mitarbeiter einer Abwasseranlage einer Elektronikfabrik zu Wort, der beschreibt, dass sie Leitungswasser horten, um bei Kontrollen das Abwasser mit dem Leitungswasser verdünnen zu können, was gängige Praxis sei. Anschließend berichtet Ma Jun, dass sie in China mittlerweile 110.000 Verstöße bei der Abwasserentsorgung verzeichnet hätten. Zudem ist nach seinen Aussagen das Umweltrecht in China noch wenig entwickelt und es sei für viele Firmen günstiger jährlich Strafen für die Verstöße zu zahlen, als sich an die Gesetze zu halten.

Im Anschluss wird der dritte Fragebogen verteilt, der die Eindrücke vom Film, sowie möglicherweise verändertes Wissen und Meinungen abfragt:

**1. Beschreibe deine Eindrücke zu den gezeigten Sequenzen.**

**2. Wurden deine Erwartungen an den Titel des Films erfüllt / nicht erfüllt?**

**3. Wusstest du vorher schon wie die Produktionsbedingungen von elektronischen Geräten (u.a. Smartphones) sind?**

ja

nein

**4. Würdest du für dein Smartphone mehr bezahlen, wenn sich dadurch die Arbeitsbedingungen und/oder der Umweltschutz verbessern würde?**

ja, wenn die Arbeitsbedingungen verbessert werden (25€ mehr)

ja, wenn der Umweltschutz verbessert wird (25€ mehr)

ja, wenn beide Aspekte verbessert werden (50€ mehr)

nein

**5. Welche Maßnahmen könnten hilfreich sein, um den Umweltschutz bzw. die Arbeitsbedingungen zu verbessern?**

**6. Kreuze an, inwieweit du den Aussagen zustimmst**

(1: stimme gar nicht zu / 2: stimme nicht zu / 3: stimme eher nicht zu / 4: stimme eher zu / 5: stimme zu / 6: stimme voll zu).

	1	2	3	4	5	6
a) Digitalisierung bringt allen Menschen Vorteile.						
b) In Schulen sollten vermehrt elektronische Geräte (z.B. Smartboards, Laptops, Tablets, ...) eingesetzt werden.						
c) Digitalisierung erleichtert nachhaltiges Handeln.						

Einige der Fragen wurden bereits in den Diskussionen nach den Filmsequenzen angesprochen. Dadurch sollen die Schülerinnen und Schüler bereits verschiedene Meinungen und Argumente kennenlernen, um sich auf Grundlage dessen selbst eine differenzierte Meinung bilden zu können. Dies soll ihnen erleichtern, die Fragen zu beantworten. Die ersten beiden Fragen beziehen sich auf die Vorhersage des zweiten Fragebogens. Die Schülerinnen und Schüler sollen reflektieren, ob die im Voraus formulierten Vermutungen zutreffend waren. Zudem soll herausgefunden werden, wie der

Film bei den Schülerinnen und Schülern ankam und welche Eindrücke und Emotionen er bei ihnen hinterlassen hat. Bei der dritten Frage sollen die Schülerinnen und Schüler ihr Vorwissen zu den Produktionsbedingungen (Vermutung 8) reflektieren. Durch diese geschlossene Frage ist eine einfachere und genauere Auswertung möglich, als es durch eine offen formulierte Frage nach den Produktionsbedingungen auf dem ersten Fragebogen möglich gewesen wäre. Die vierte Frage wurde bereits in der Gruppendiskussion angerissen. Die angegebenen Geldbeträge sind rein fiktiv gewählt und sollen die Auswirkung der Entscheidung für einen selbst besser verdeutlichen. Es wurde ein Betrag in dieser Höhe gewählt, da er den Kaufpreis bemerkbar aber nicht unverhältnismäßig erhöht. Diese Frage dient der Überprüfung von Vermutung 13. In der fünften Frage wird nach möglichen Maßnahmen gefragt. Dabei können sich die Schülerinnen und Schüler selbst aussuchen, ob sie Maßnahmen zu den ökologischen oder sozialen Problemen angeben möchten. Dadurch soll das Hemmnis gesenkt werden auf diese Frage zu antworten, falls ihnen nicht zu jedem Aspekt etwas einfallen sollte. Die Aussagen in der Tabelle sind identisch zu den drei Aussagen 7b), c) und g), wodurch die Veränderung der Meinung zur Digitalisierung (Vermutung 11) und dessen Auswirkung auf die Nachhaltigkeit (Vermutung 15) überprüft werden soll. Interessant ist die Veränderung zu der technischen Ausstattung der Schulen in Verbindung mit der Meinung, ob Schulen nachhaltig handeln sollten (Vermutung 14).

#### 4.3 Durchführung der Studie

Die Erhebung wurde an der Wilhelm-Raabe-Schule in Hannover durchgeführt. Die Befragungen fanden am 11. und 12. Juni 2018 in zwei elften Klassen statt. Insgesamt wurden 44 Schülerinnen und Schüler befragt.

Die Durchführung verlief planmäßig. In der ersten besuchten Klasse konnte beobachtet werden, dass ein paar Schülerinnen und Schüler keine klare Vorstellung zum Digitalisierungsbegriff hatten, sodass dieser Begriff nach dem Einsammeln des ersten Fragebogens besprochen wurde. In beiden Klassen war die Beteiligung bei den Diskussionen sowohl quantitativ als auch qualitativ sehr zufriedenstellend. Die Befragung nahm an beiden Tagen weniger als 90 Minuten in Anspruch, wodurch nach dem letzten Fragebogen das Thema der Entsorgung alter Smartphones und Handys gesprochen werden konnte. Zudem

konnte eine kurze Feedbackrunde zum Film und der Befragung im Plenum durchgeführt werden, welche insgesamt sehr positiv ausgefallen ist.

#### 4.4 Auswertung der Studie<sup>1</sup>

An der Umfrage nahmen 44 Schülerinnen und Schüler teil. Davon sind 30 (68,18%) weiblich und 14 (31,82%) männlich. Das Alter liegt zwischen 16 und 19 Jahren. Die Auswertung erfolgt in Reihenfolge der Fragen auf den Fragebögen. Bei den in diesem und folgenden Kapiteln angegebenen statistischen Werten wie Prozentangaben, Mittelwerten und Standardabweichungen handelt es sich um gerundete Werte.

##### 4.4.1 Ergebnisse Fragebogen I

Es gaben alle 44 (100%) Schülerinnen und Schüler an, dass sie ein Smartphone besitzen. Mehr als die Hälfte (24; 54,55%) nutzt ein Gerät von Apple. Es folgen die Marken Samsung (15; 34,09%), Huawei (4; 9,09%) und HTC, welches lediglich von einer Person (2,27%) genannt wurde. Die Ergebnisse sind in Abbildung 6 dargestellt.

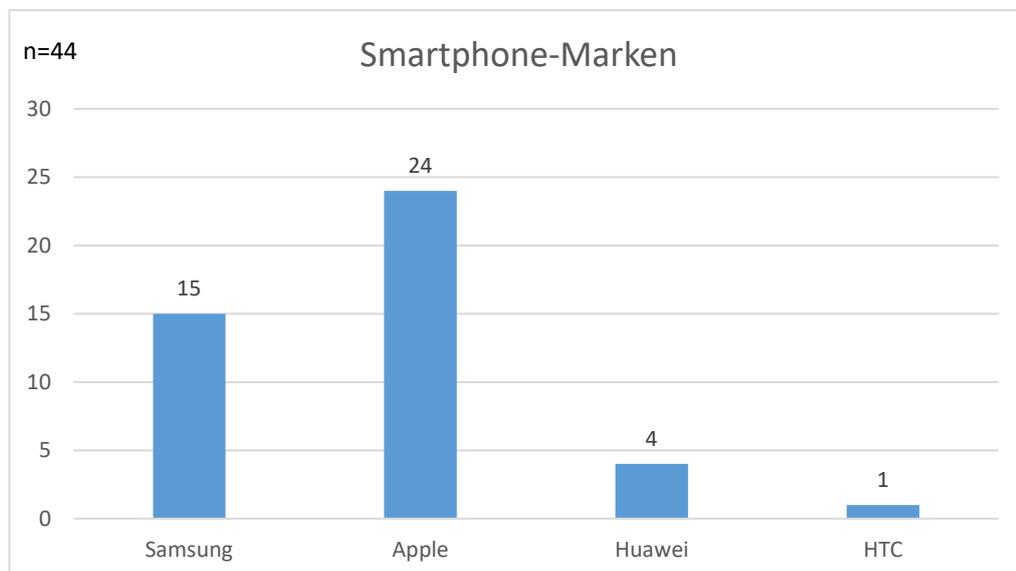


Abbildung 6: Smartphone-Marken (eigene Darstellung)

---

<sup>1</sup> Für eine ausführlichere Auswertung der Daten, wäre zusätzlich zur vorliegenden Auswertung der Einsatz von statistischen Tests mit Hilfe eines Statistikprogramms (z.B. SPSS) notwendig (vgl. Döring und Bortz, 2016, S. 585ff). Hierauf wurde im Rahmen dieser Masterarbeit verzichtet, da dies den Rahmen dieser Arbeit überstiegen hätte.

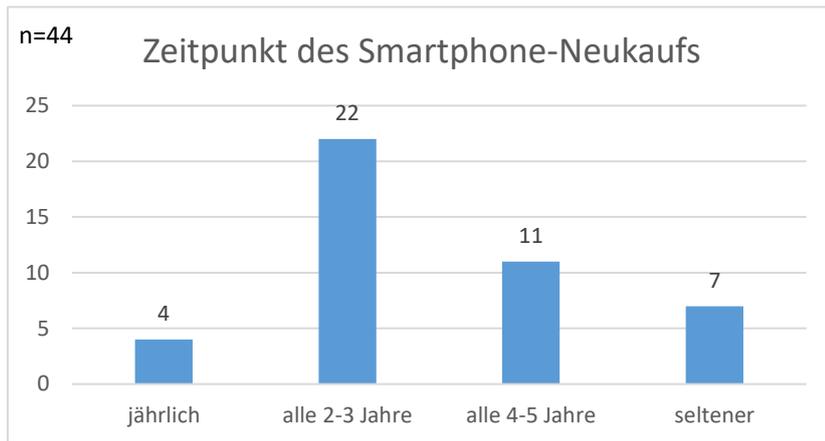


Abbildung 7: Zeitpunkt des Smartphone-Neukaufs (eigene Darstellung)

Die Hälfte (22; 50%) der Schülerinnen und Schüler gab an, dass sie sich alle 2 bis 3 Jahre ein neues Smartphone kaufen. 11 (25%) der Befragten kaufen sich alle 4 bis 5 Jahre ein neues Gerät. Es folgen, wie in Abbildung 7 zu sehen ist, seltener (7; 15,91%) und jährlich (4; 9,09%).

Bei der letzten Frage zum Nutzungsverhalten von Smartphones gaben 18 (40,91%) Schülerinnen und Schüler an, dass ihnen ihr Smartphone wichtig ist. Für 16 (36,36%) ist das Smartphone eher wichtig. Es folgen sehr wichtig (8; 18,18%) und eher nicht wichtig (2; 4,55%). Die Abstufungen nicht wichtig und überhaupt nicht wichtig wurden von keinem der Befragten angekreuzt (vgl. Abbildung 8).

Es folgten Fragen zum Vorwissen über die Produktion von Smartphones. Die meisten Schülerinnen und Schüler verorteten die Produktion nach Asien (38; 86,36%). Dahinter folgen Europa, Nordamerika und Afrika mit jeweils 3 Nennungen (6,82%). Südamerika wurde zweimal angekreuzt (4,55%). Australien wurde nicht ausgewählt.

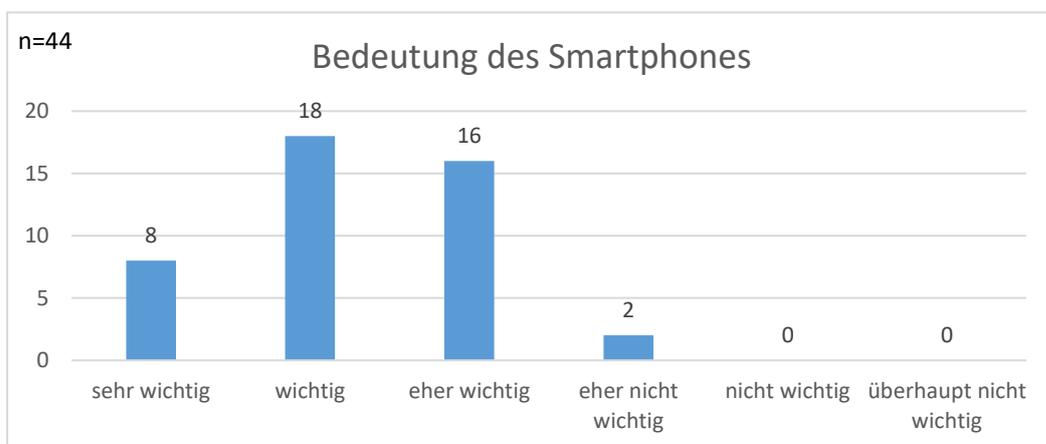


Abbildung 8: Zeitdauer bis zum Neukauf des Smartphones (eigene Darstellung)

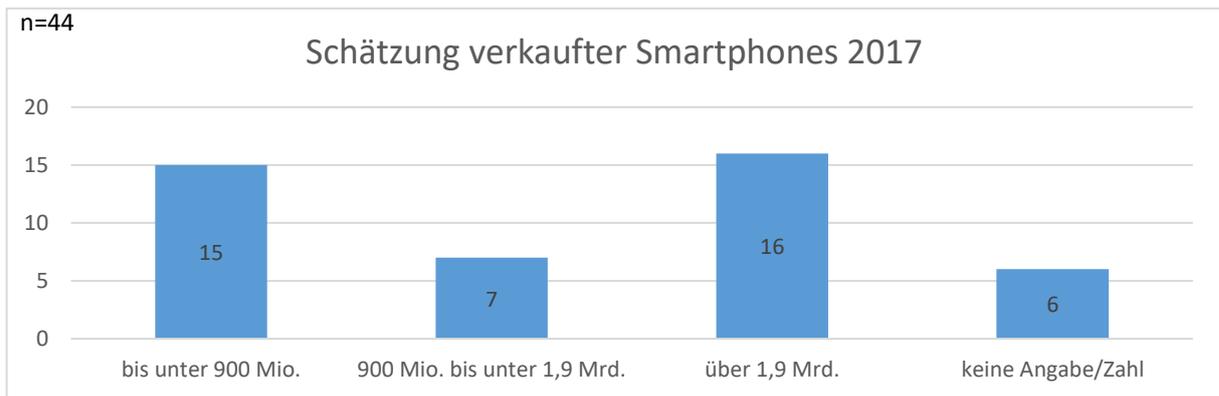


Abbildung 9: Schätzung verkaufter Smartphones 2017 (eigene Darstellung)

Anschließend wurde nach der Anzahl der weltweit im Jahr 2017 abgesetzten Smartphones gefragt. Bei Antworten der Form „1-2 Milliarden“ wurde der Durchschnittswert (in diesem Beispiel 1,5 Milliarden) als Antwort gewertet. Insgesamt 6 (13,64%) Schülerinnen und Schüler gaben nichts oder keine Zahl an. Insgesamt 7 (15,91%) der Schülerinnen und Schüler lagen in einem Intervall  $[x - \delta; x + \delta] = [900 \text{ Mio.}; 1,9 \text{ Mrd.}]$  mit einer Abweichung von  $\delta = 500 \text{ Mio.}$  vom korrekten Wert  $x = 1,4 \text{ Mrd.}$ , was einem maximalen Fehler von 35,71% entspricht. 15 (34,09%) der Befragten nannte eine Zahl, die kleiner als 900 Mio. ist und 16 (36,36%) gaben eine Zahl an, die größer als 1,9 Mrd. ist (vgl. Abbildung 9). Die durchschnittliche Abweichung vom korrekten Wert lag bei etwa 1,9 Mrd., was einem durchschnittlichen Fehler von 136,71% entspricht.

In der nächsten Frage sollten die Schülerinnen und Schüler Stellung dazu beziehen, inwieweit sie der Aussage „Die IT-Industrie ist umweltfreundlich“ zustimmen. Die meisten Befragten stimmten der Aussage eher nicht (28; 63,64%) oder gar nicht zu (10; 22,73%). Der Aussage stimmten 4 (9,09%) der Schülerinnen und Schüler eher zu. Keiner der Befragten stimmte der Aussage voll zu. Zwei (4,55%) Schülerinnen und Schüler machten keine Angabe.

Bei der Frage nach den Lohnkosten der Arbeiter gaben 29 (65,91%) der Befragten an, dass sie glauben, dass die Löhne etwa 1% des Verkaufspreises ausmachen. 12 (27,27%) sind der Meinung, dass die Lohnkosten etwa 10% des Verkaufspreises ausmachen. Die Optionen „etwa 20%“ und „etwa 30%“ wurden von jeweils einer Person (2,27%) angekreuzt. Eine Person (2,27%) machte keine Angabe.

Anschließend sollten die Schülerinnen und Schüler nennen, was sie mit dem Begriff „Digitalisierung“ verbinden. Die Hälfte (22; 50%) nannte oder beschrieb in ihren Antworten

den „(technischen) Fortschritt“. 12 (27,27%) Schülerinnen und Schülern verbinden die Digitalisierung mit „Kommunikation“ bzw. „Vernetzung“. Von 10 (22,73%) Befragten wurden Vorgänge genannt, die den Übergang „vom Analogen hin zum Digitalen“ beschreiben. Gefolgt wurde dies von Vorstellungen, die die Digitalisierung mit elektronischen Geräten an sich verbinden, welche von 9 (20,45%) Schülerinnen und Schülern genannt wurden. Genauso viele waren der Meinung, dass Digitalisierung die Erleichterung in der Schule, im Alltag oder im Beruf bedeute. Fünf (11,36%) Befragte nannten negative Auswirkungen als Bestandteil der Digitalisierung. Ebenfalls fünf (11,36%) der Schülerinnen und Schüler verbinden Digitalisierung mit dem Begriff „online“. Dass Digitalisierung gleichzusetzen ist mit gesellschaftlichen Veränderungen, wurde von 4 (9,09%) und der Begriff „Abhängigkeit“ von 3 (6,82%) Befragten genannt. Insgesamt 4 (9,09%) der Schülerinnen und Schüler machten keine Angabe oder konnten sich nichts unter Digitalisierung vorstellen. Die Ergebnisse sind in Abbildung 10 visualisiert.

Im letzten Abschnitt des ersten Fragebogens sollten die Schülerinnen und Schüler sich zu sieben verschiedenen Aussagen positionieren. Dabei wurde eine Skala von 1 bis 6 genutzt, wobei 6 für volle Zustimmung und 1 für volle Ablehnung steht. Zur besseren Visualisierung der Ergebnisse, sind die Antworten in Abbildung 11 grafisch dargestellt.

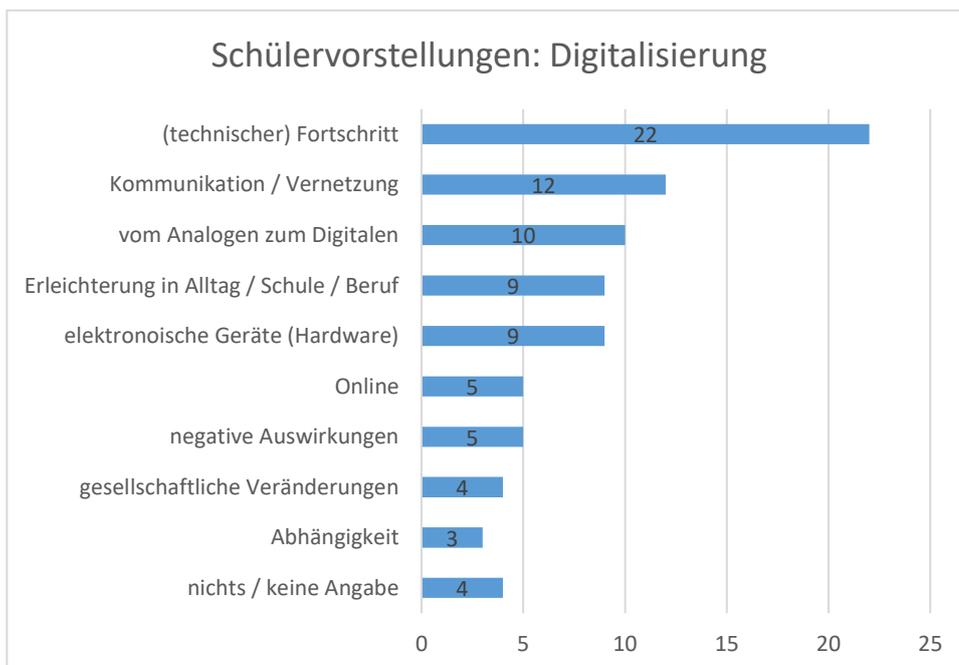


Abbildung 10: Schülervorstellungen: Digitalisierung (eigene Darstellung)

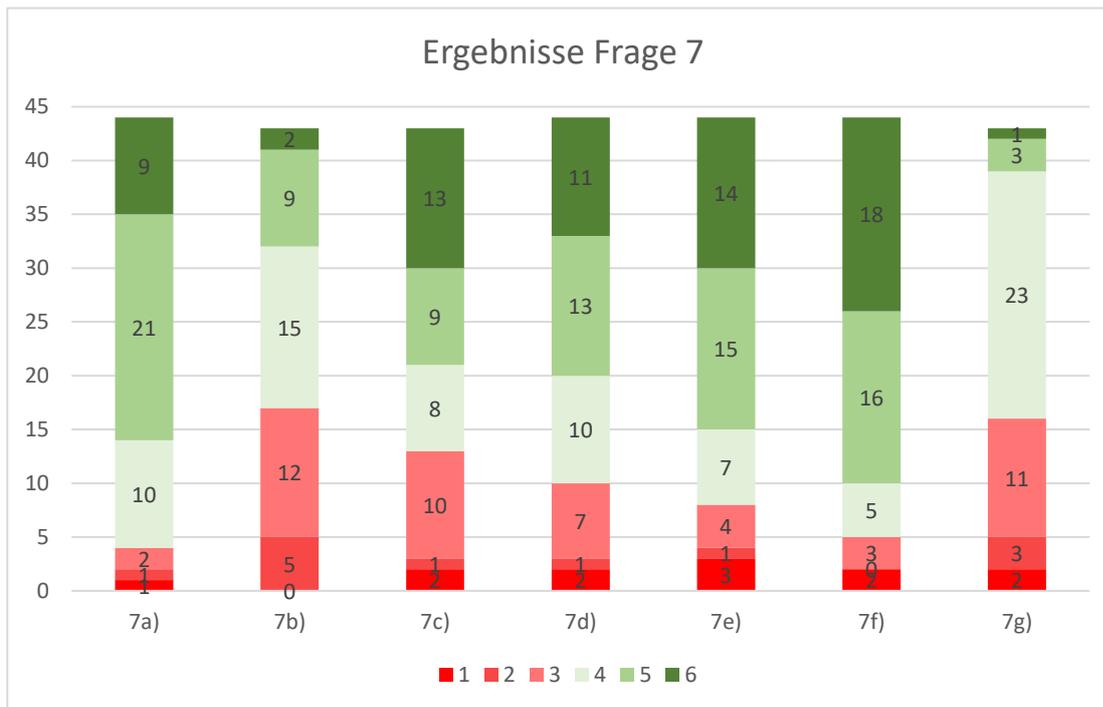


Abbildung 11: Ergebnisse Frage 7 (eigene Darstellung)

Der ersten Aussage „Digitalisierung bringt mir persönlich Vorteile“ stimmten 9 (20,45%) voll zu, 21 (47,73%) stimmten zu und 10 (22,73%) stimmten eher zu. Drei (6,8%) stimmten der Aussage eher nicht zu und jeweils eine (2,27%) Person stimmte nicht bzw. überhaupt nicht zu. Der Mittelwert liegt bei 4,73 bei einer Standardabweichung von 1,05.

Der zweiten Aussage „Digitalisierung bringt allen Menschen Vorteile“ stimmten 2 (4,55%) Personen voll zu und 9 (4,55%) zu. Die meisten Angaben fielen auf „stimme eher zu“ (15; 34,09%) und „stimme eher nicht zu“ (12; 27,27%). Der Aussage stimmten 5 (11,36%) Schülerinnen und Schüler nicht zu und keine Person lehnte die Aussage vollständig ab. Ein Kreuz (2,27%) wurde zwischen die 2 und 3 gesetzt und als 2,5 gewertet. Der Mittelwert liegt bei 3,76 bei einer Standardabweichung von 1,05.

Die dritte Aussage drehte sich um den Einsatz elektronischer Geräte in Schulen und ob diese vermehrt eingesetzt werden sollen. Dieser Aussage stimmten die meisten Schülerinnen und Schüler zu (13; 29,55%) und insgesamt 9 (20,45%) kreuzten „stimme zu“ an. 8 (18,18%) Befragte gaben an, dass sie „eher zustimmen“ und 10 (22,73%) stimmten eher nicht zu. Auf Ablehnung stieß die Aussage bei einer (2,27%) Person, die nicht zustimmte und 2 (4,55%) Personen, die überhaupt nicht zustimmten. Eine Person (2,27%) setzte das Kreuz zwischen

die 3 und 4 und wird deshalb mit 3,5 bewertet. Der Mittelwert liegt bei 4,38 bei einer Standardabweichung von 1,41.

In der vierten Aussage wurden die Schülerinnen und Schüler zu ihrer Einstellung zur Nachhaltigkeit gefragt. 11 (25%) der Befragten gaben an, dass sie der Aussage voll zustimmen, dass ihnen Nachhaltigkeit wichtig ist. Die meisten kreuzten „stimme zu“ an (13; 29,55%), „stimme eher zu“ wurde von 10 (22,73%) Personen angekreuzt. Der Aussage stimmten 7 (15,91%) der Befragten eher nicht zu, eine (2,27%) Person stimmte nicht zu und 2 (4,55%) stimmten gar nicht zu. Der Mittelwert liegt bei 4,45 bei einer Standardabweichung von 1,32.

Daran schließt die Aussage „Ich möchte gerne nachhaltiger handeln“ an. Dem stimmten 14 (31,82%) voll zu und 15 (34,09%) zu. Gefolgt wurde dies von „stimme eher zu“, was von 7 (15,91%) Personen angekreuzt wurde. Der Aussage stimmten insgesamt 4 (9,09%) eher nicht zu. Eine (2,27%) Person stimmte dem nicht zu und 3 (6,82%) stimmten der Aussage gar nicht zu. Der Mittelwert liegt bei 4,64 bei einer Standardabweichung von 1,42.

Insgesamt 18 (40,91%) Personen stimmten der Aussage, dass Schulen nachhaltig handeln sollen, voll zu, gefolgt von „stimme zu“ (16; 36,36%). Der Aussage stimmten insgesamt 5 (11,36%) der Befragten eher zu und 3 (6,82%) stimmten eher nicht zu. Keine Person gab an der Aussage nicht zuzustimmen, wohingegen „stimme gar nicht zu“ von 2 (4,55%) Personen angekreuzt wurde. Der Mittelwert liegt bei 4,98 bei einer Standardabweichung von 1,23.

Die letzte Aussage des ersten Fragebogens lautete „Digitalisierung erleichtert nachhaltiges Handeln“. Eine (2,27%) Person stimmte der Aussage voll zu und 3 (6,82%) der Befragten gaben an der Aussage zuzustimmen. Die Mehrheit der Schülerinnen und Schüler (23; 52,27%) stimmt der Aussage eher zu und 11 (25%) der befragten Schülerinnen und Schüler stimmen der Aussage eher nicht zu. Eine Person (2,27%) kreuzte die Mitte zwischen der 3 und der 4 an und wird dementsprechend mit 3,5 gewertet. Insgesamt 3 (6,82%) Personen stimmen der Aussage nicht zu und 2 (4,55%) der Schülerinnen und Schüler gaben an der Aussage überhaupt nicht zuzustimmen. Der Mittelwert liegt bei 3,58 bei einer Standardabweichung von 0,96.

#### 4.4.2 Ergebnisse Fragebogen II

Der zweite Fragebogen fragte zunächst nach den Erwartungen der Schülerinnen und Schüler an den Film nur auf Grundlage des Filmtitels und des Covers. Am häufigsten (21; 47,73%) wurden negative Folgen der Digitalisierung genannt. Dahinter liegen die Begriffe „Umweltzerstörung“ (9; 20,45%) und „Elektronikindustrie“ (8; 18,18%). Ebenso wurde der Begriff der Nachhaltigkeit von insgesamt 5 (11,36%) der Befragten genannt. Von jeweils 4 (9,09%) Schülerinnen und Schülern wurden gesellschaftliche Folgen beschrieben oder erwartet eine „Zerstörung durch Technik“ oder gar „Tod“ zu sehen. Genauso viele Jugendliche erwarteten keinen Dokumentarfilm, sondern einen Spielfilm. Von 3 (6,82%) der Befragten wurde erwartet etwas über Arbeitsbedingungen zu sehen. Jeweils 2 (4,55%) Personen erwarteten etwas zur „Entwicklung der Digitalisierung“, den „Folgen des technischen Fortschritts“ oder auch „Lösungsansätze“ zu sehen. Ebenfalls 2 (4,55%)

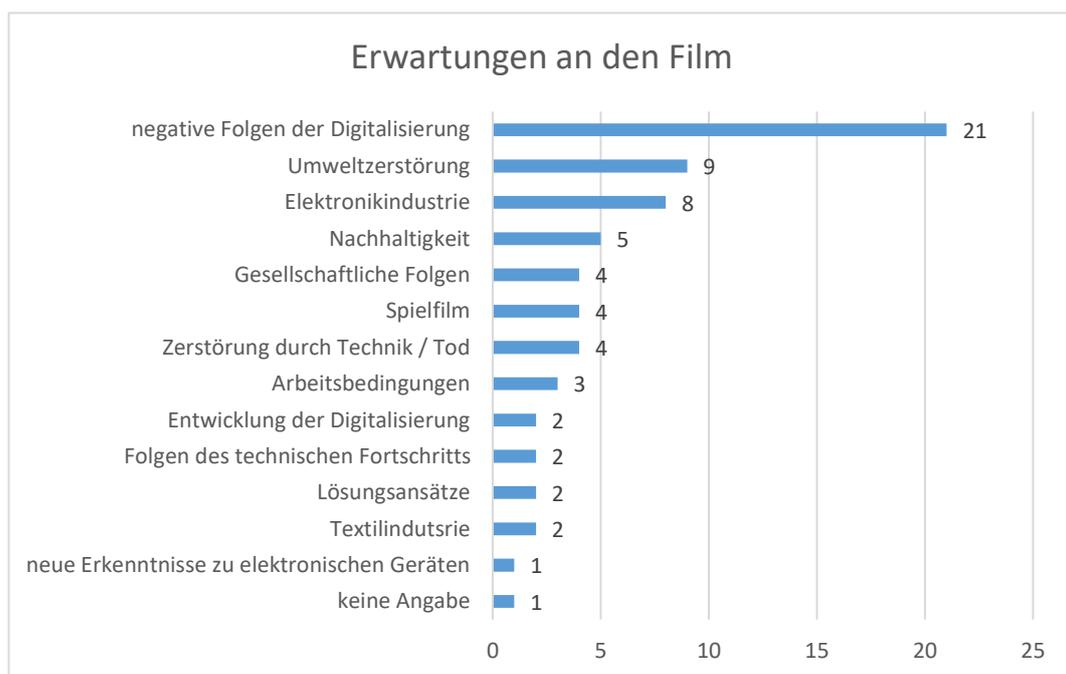


Abbildung 12: Erwartungen an den Film (eigene Darstellung)

Schülerinnen und Schüler schlossen vom Filmtitel auf die Textilindustrie. Eine Person (2,27%) erwartete neue Erkenntnisse zu elektronischen Geräten zu erlangen und eine (2,27%) Person machte keine Angabe. In Abbildung 12 sind die Nennungen grafisch dargestellt.

In der zweiten Frage wurde der Untertitel des Films enthüllt und die Schülerinnen und Schüler gefragt, ob sich ihre Erwartungen an den Film geändert haben. Insgesamt 24

(54,55%) Schülerinnen und Schüler gaben an, dass sich ihre Erwartungen nicht verändert hätten. Bei 19 (43,18%) Schülerinnen und Schülern veränderte sich die Erwartung und eine (2,27%) Person machte diesbezüglich keine Angabe. Die meisten der Befragten, die ihre Meinung geändert haben, sind nun davon ausgegangen, dass es im Film um Suchtverhalten bzw. negative Folgen der Nutzung von elektronischen Geräten geht (6; 31,58%). Die Prozentzahl bezieht sich auf die Gesamtheit der Befragten, die ihre Meinung geändert haben. 4 (21,05%) waren nun der Auffassung, dass es im Film um Digitalisierung geht. 2 (10,53%) der befragten Schülerinnen und Schüler änderten ihre Meinung zur Produktion elektronischer Geräte. Jeweils eine (5,26%) Person war nun der Auffassung, dass der Film das Thema Umweltverschmutzung oder staatliche Überwachung aufnimmt. Von 2 (10,53%) Schülerinnen und Schülern wurde keine Angabe gemacht, wie genau sich ihre Meinung geändert hat.

In der letzten Frage des zweiten Fragebogens wurden die Schülerinnen und Schüler gefragt, in welchem Land sie die Handlung des Filmes vermuten. Hier wurden häufig nicht nur einzelne Länder, sondern ganze Kontinente genannt. Zunächst werden die Kontinente dargestellt. Hier wurden auch die Antworten hineingerechnet, die nur einzelne Länder betreffen. Russland und die Türkei wurden hierbei zu Europa gezählt. Am häufigsten wurde Asien bzw. asiatische Länder genannt (37; 84,09%), aber auch Amerika bzw. Länder Amerikas wurden sehr oft genannt (30; 68,18%). Auf die drittmeisten Angaben kam Europa bzw. europäische Länder (18; 40,91%). Afrika war, abgesehen von nicht genannten Kontinenten, der Kontinent mit den wenigsten Stimmen (5; 11,36%). Eine Person (2,27%) machte gar

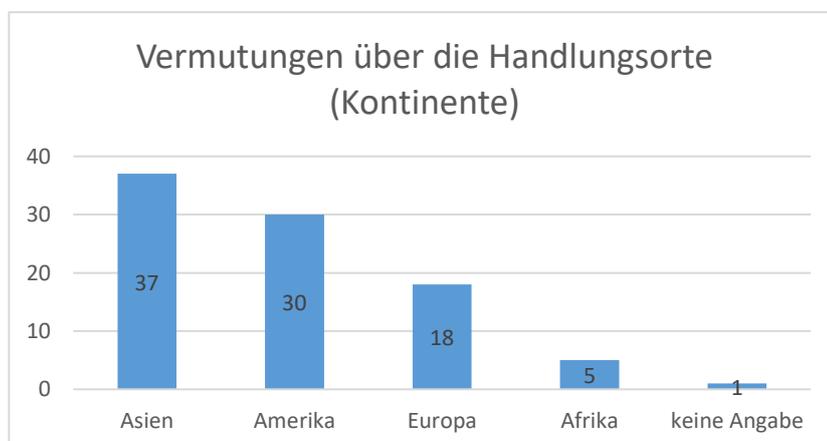


Abbildung 13: Vermutungen über die Handlungsorte nach Kontinenten (eigene Darstellung)

keine Angaben (vgl. Abb. 13).

Der am häufigsten genannten Staat ist China (23; 52,27%) gefolgt von den USA (14; 31,82%). Am dritthäufigsten genannt wurde Deutschland (10, 22,73%). Dahinter liegen mit 9 (20,45%) Angaben Japan, sowie Indien mit 7 (15,91%) Nennungen. Auf jeweils 2 (4,55%) Nennungen kommen Bangladesch, Indonesien, Korea und Frankreich. Dazu kommen Länder mit nur einer (2,27%) Nennung wie Kanada oder Mexiko. Weiterhin gab es Angaben, die sich weder auf Länder oder Kontinente bezogen haben wie „reiche Länder“ (4; 9,09%) oder „westliche Länder“ (2; 4,55%).

#### 4.4.3 Ergebnisse Fragebogen III

Zunächst sollten die Schülerinnen und Schüler ihre Eindrücke zum Film schildern. Hierbei wurden von 33 (75%) Jugendlichen negative Emotionen genannt. Am häufigsten fiel der Begriff „geschockt“ bzw. „schockiert“ (14; 31,82%) gefolgt von „erschreckt“ und „traurig“ mit jeweils 6 (13,64%) Nennungen. 3 (6,82%) Personen empfanden den Film „schlimmer als erwartet“. Es wurden weitere acht negative Emotionen jeweils einmal genannt wie beispielsweise „bedrückt“, „berührt“ oder „wütend“. Des Weiteren gaben 6 (13,64%) Schülerinnen und Schüler an, dass die im Film gezeigten Inhalte nichts Neues für sie gewesen seien. Dahingegen gaben 3 (6,82%) der Befragten an, dass ihnen das so nicht bekannt gewesen sei. Zudem zeigten sich 2 (4,55%) Jugendliche „überrascht“ von den im Film dargestellten Inhalten. Eine Person (2,27%) zeigte sich enttäuscht vom Film. Des Weiteren wurden von den Schülerinnen und Schülern häufig Inhalte aus dem Film wiedergegeben. Dabei bezogen sich 21 (47,73%) auf die Arbeitsbedingungen bei der Produktion

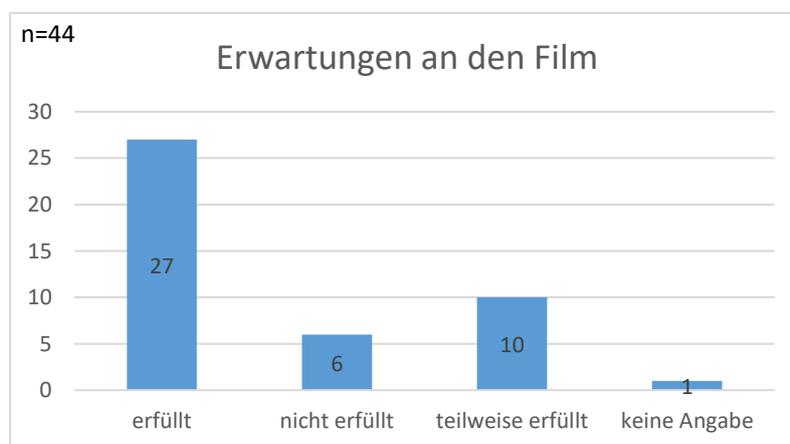


Abbildung 14: Erfüllung der Erwartungen an den Film (eigene Darstellung)

elektronischer Geräte und 19 (43,18%) auf die Auswirkungen auf die Umwelt.

In der nächsten Frage ging es darum, ob die Erwartungen an den Film erfüllt wurden. Hier gaben 27 (61,36%) der Schülerinnen und Schüler an, dass ihre Erwartungen an den Film erfüllt wurden. Dahingegen gaben 6 (13,64%) Personen an, dass ihre Erwartungen an den Film nicht erfüllt wurden und bei 10 (22,73%) der Befragten wurden die Erwartungen teilweise erfüllt. Eine Person (2,27%) machte diesbezüglich keine Angabe (vgl. Abb. 14).

Obwohl es sich hierbei um eine offene Frage gehandelt hat, wurde von den Schülerinnen und Schülern nicht viel geschrieben. Am häufigsten wurde hier beschrieben, dass der Film schlimmer als erwartet gewesen sei (5; 11,36%).

Bei der dritten Frage sollten die Jugendlichen ankreuzen, ob sie bereits im Vorfeld von den Produktionsbedingungen wussten. Diese Frage wurde von 31 (70,45%) der Befragten mit „ja“ beantwortet, wohingegen 13 (29,55%) der Schülerinnen und Schüler „nein“ ankreuzten (vgl. Abb. 15).

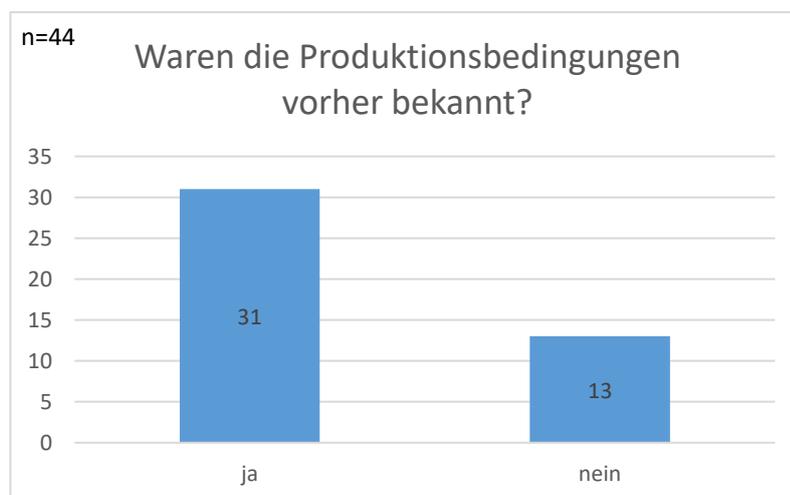


Abbildung 15: Vorwissen über die Produktionsbedingungen (Selbsteinschätzung) (eigene Darstellung)

In der vierten Frage wurden die Schülerinnen und Schüler gefragt, ob sie mehr für ein Smartphone bezahlen würden, wenn dadurch die Arbeitsbedingungen oder der Umweltschutz verbessert werden würde. Hier gaben 37 (84,09%) der Schülerinnen und Schüler an, dass sie 50€ mehr bezahlen würden, wenn sowohl der Umweltschutz als auch die Arbeitsbedingungen dadurch verbessert werden würden. 5 (11,36%) der Befragten gab an, dass sie nicht bereit wären mehr für ihr Smartphone auszugeben und 2 (4,55%) gaben an,

dass sie nur bereit wären 25€ mehr für besseren Umweltschutz zu zahlen. Die Option nur die Arbeitsbedingungen zu verbessern, kreuzte niemand an (vgl. Abb. 16).

In der fünften Frage sollten die Schülerinnen und Schüler Maßnahmen angeben, die hilfreich sein könnten die Arbeitsbedingungen bzw. den Umweltschutz bei der Produktion von Smartphones bzw. Elektrogeräten zu verbessern. Am häufigsten wurde genannt, dass allgemein die Firmen aktiv werden müssten (38; 86,36%). So wurde von insgesamt 11 Schülerinnen und Schülern direkt gefordert, dass die Firmen handeln müssten, ohne dies näher auszuführen. Für verbesserte Arbeitsbedingungen, die in die Kategorie „Firmen“ hinzuzählen, wurden mehr Pausen für die Angestellten (7; 15,91%) gefordert. Davon, dass sich die Arbeitsbedingungen generell verbessern und die Arbeitszeiten angepasst werden müssen, sind jeweils 6 (13,64%) Personen überzeugt. 5 (11,36%) der befragten Jugendlichen gaben an, dass die Arbeiter höhere Löhne bekommen sollten. Von 3 (6,82%) Personen wurden saubere Einrichtungen als Verbesserung vorgeschlagen.

Insgesamt 25 (56,82%) der Schülerinnen und Schüler sehen zudem die zuständige Regierung in der Pflicht. Es wurden vor allem strengere Gesetze, Auflagen und Strafen gefordert (14, 31,82%), aber auch ein stärkeres Engagement im Umweltschutz (7; 15,91%). 3 (6,82%) forderten ein allgemeines Handeln der Regierung ohne dies näher zu spezifizieren.

Auf den Konsum bezogen sich insgesamt 10 (22,73%) der Schülerinnen und Schüler. So

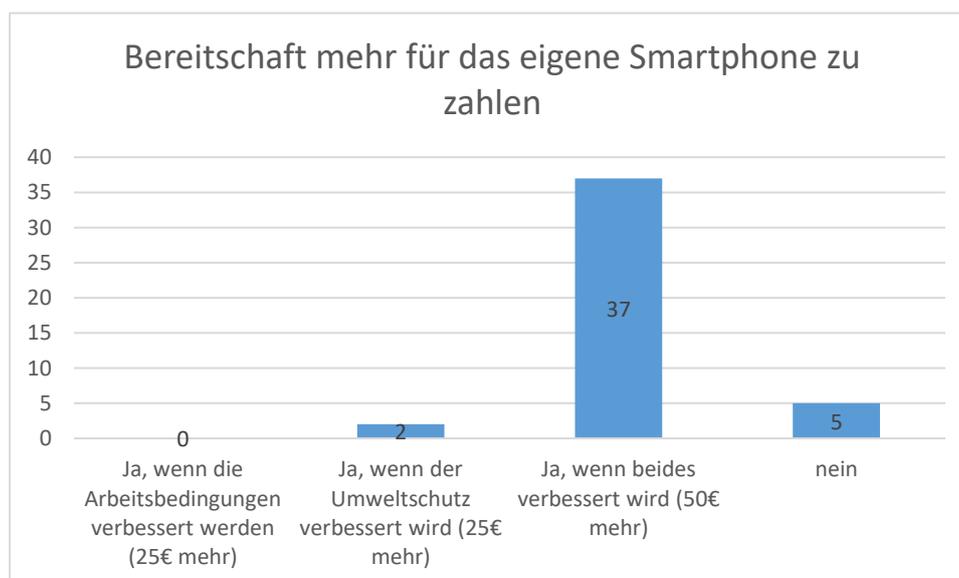


Abbildung 16: Bereitschaft der Schülerinnen und Schüler mehr für ihr Smartphone zu zahlen (eigene Darstellung)

forderten jeweils 5 (11,36%), dass die Konsumenten besser über die Bedingungen aufgeklärt werden müssten oder der Konsum generell eingeschränkt werden sollte.

3 (6,82%) der Schülerinnen und Schüler sehen keine Möglichkeit etwas an der Situation zu verändern und 2 (4,55%) Jugendliche machten bei dieser Frage keine Angabe.

Die sechste Frage bezog sich auf drei Aussagen, die bereits auf dem ersten Fragebogen abgefragt wurden. Der ersten Aussage „Digitalisierung bringt allen Menschen Vorteile“ stimmten nach Betrachtung des Films insgesamt jeweils eine Person (2,27%) voll zu und zu. 7 (15,91%) Schülerinnen und Schüler stimmten der Aussage eher zu und 8 (18,18%) stimmten eher nicht zu. Die Mehrheit der Jugendlichen (16; 36,36%) stimmte der Aussage nicht zu. Überhaupt nicht zustimmen konnten 11 (25%) der Schülerinnen und Schüler. Der Mittelwert liegt bei 2,41 bei einer Standardabweichung von 1,21.

Die zweite Aussage lautete „In Schulen sollten vermehrt elektronische Geräte (z.B. Smartboards, Laptops, Tablets, ...) eingesetzt werden“. Dem stimmten nach Betrachtung des Films 3 (6,82%) Personen voll zu. 5 (11,36%) Schülerinnen und Schüler stimmten der Aussage zu und 12 (27,27%) Schülerinnen und Schüler stimmten eher zu. Der Aussage eher nicht zustimmen konnten insgesamt 10 (22,73%) der Befragten. Nicht zugestimmt haben der Behauptung 5 (11,36%) Jugendliche und 9 (20,45%) stimmten der Aussage überhaupt nicht zu. Der Mittelwert liegt bei 3,18 bei einer Standardabweichung von 1,5.

Der dritten und letzten Aussage „Digitalisierung erleichtert nachhaltiges Handeln“ konnten nach dem Sehen des Films 3 (6,82%) der Schülerinnen und Schüler voll zustimmen. Keiner der befragten Jugendlichen kreuzte „stimme zu“ an und 2 (4,55%) stimmten der Aussage eher zu. Dahingegen stimmten 4 (9,09%) der Schülerinnen und Schüler der Aussage eher nicht zu. Der Aussage nicht zustimmen konnten 14 (31,82%) der Schülerinnen und Schüler. Die Mehrheit (21; 47,73%) stimmte der Aussage überhaupt nicht zu. Der Mittelwert liegt bei 1,98 bei einer Standardabweichung von 1,36.

#### 4.4.4 Berechnung weiterer Messgrößen

Für die in Abschnitt 4.5 durchgeführte Auswertung der Ergebnisse, werden im Folgenden weitere statistische Werte aus den vorliegenden Daten ermittelt.

Zunächst sollen die Veränderungen der Zustimmung zu den vor und nach dem Film eingereichten Aussagen ermittelt werden. Dies betrifft die Aussagenpaare 7b)/6a), 7c)/6b) und 7g)/6c) vom ersten/dritten Fragebogen. Die Veränderungen der Werte beziehen sich auf die angekreuzten Zahlenwerte von 1 bis 6, wobei 1 für „stimme gar nicht zu“ und 6 für „stimme voll zu“ steht. Die Veränderung ergibt sich aus der Differenz zwischen der Antwort auf Fragebogen III und der Antwort auf Fragebogen I. Ein negativer Wert bedeutet somit, dass der Aussage nach dem Schauen des Films weniger zugestimmt wird. Ein positiver Wert, dass der Aussage mehr zugestimmt wird.

Bei der Aussage „Digitalisierung bringt allen Menschen Vorteile“ stimmte nach der Betrachtung des Films eine Person (2,27%) der Aussage um 4 Kategorien weniger zu. 6 (13,64%) der Schülerinnen und Schüler erzielten eine Differenz von -3 und 15 (34,09%) der Schülerinnen und Schüler stimmte der Aussage um zwei Kategorien weniger zu. 11 (25%) Jugendliche kreuzten auf dem dritten Fragebogen eine Antwort mit einer Differenz von -1 im Vergleich zum ersten Fragebogen an. Eine Person (2,27%) erzielte eine Differenz von -1,5. 7 (15,91%) der Schülerinnen und Schüler änderten ihre Meinung nicht. 2 (4,55%) der Jugendlichen stimmten der Aussage nach dem Film um eine Kategorie mehr zu und eine Person (2,27%) stimmte der Aussage im Vergleich mit einer Differenz von 3 zu (vgl. Abb. 17).

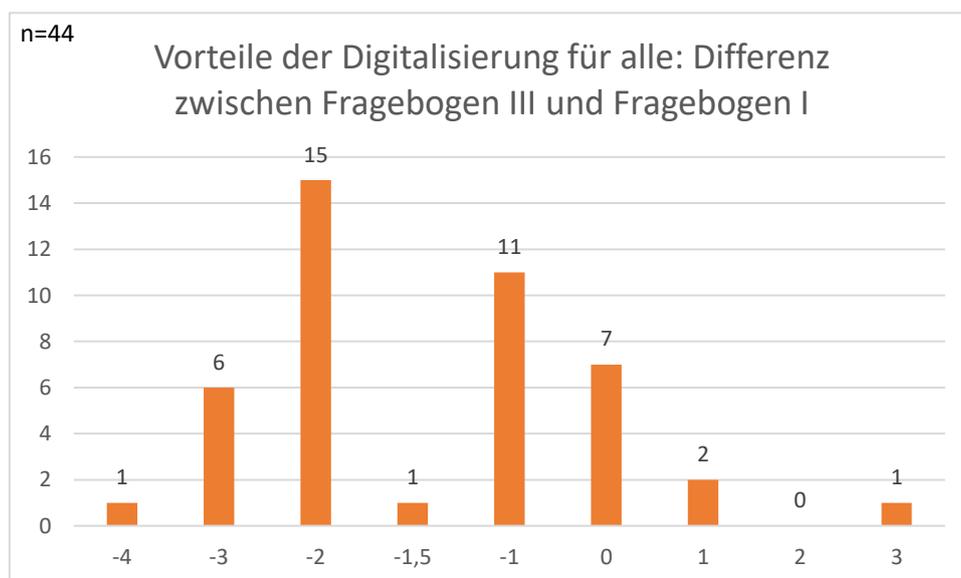


Abbildung 17: Vorteile der Digitalisierung für alle: Differenz zwischen Fragebogen III und Fragebogen I (eigene Darstellung)

Die durchschnittliche Differenz liegt bei -1,35.

Die zweite Aussage, zu der die Schülerinnen und Schüler vor und nach dem Film ihre Zustimmung angeben sollten, betraf die Anschaffung von elektronischen Geräten in Schulen. Hier änderte die Mehrheit (15; 34,09%) der Schülerinnen und Schüler ihre Antwort nicht. 12 (27,27%) der Befragten änderten ihre Meinung um die Differenz von -1 und 8 (18,18%) änderten ihre Meinung um die Differenz von -2. 3 (6,82%) Schülerinnen und Schüler änderten ihre Meinung um die Differenz von -5. Die vollständigen Differenzen sind in Abbildung 18 dargestellt. Die mittlere Differenz liegt bei -1,19.

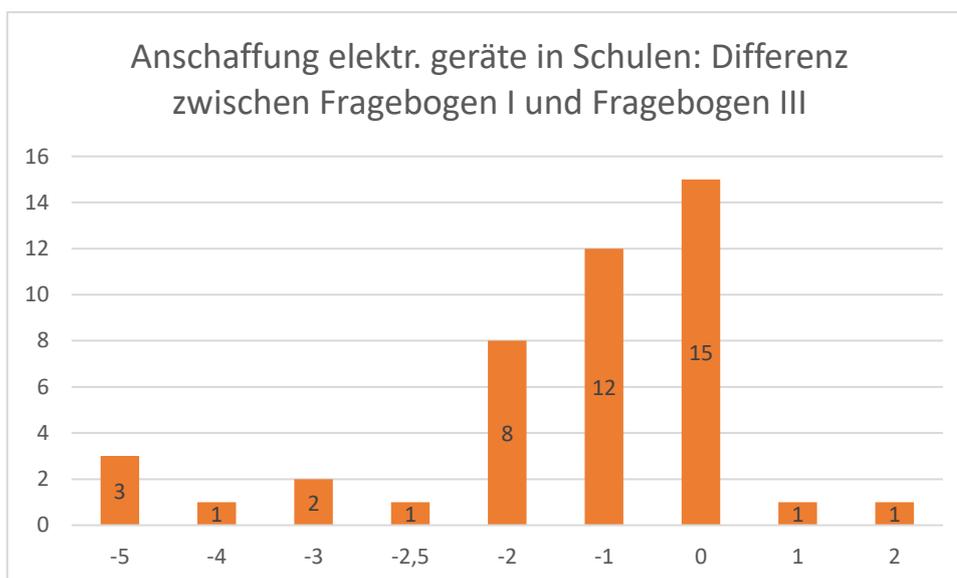


Abbildung 18: Anschaffung elektr. Geräte in Schulen: Differenz zwischen Fragebogen III und Fragebogen I (eigene Darstellung)

Bei der Frage, ob Digitalisierung nachhaltiges Handeln erleichtert, stimmten 8 (18,18%) der Schülerinnen und Schüler der Aussage mit einer Differenz von -1 weniger zu. Die meisten veränderten auf dem dritten Fragebogen ihre Zustimmung um -2 (14; 31,82%) und -3 (12; 27,27%). Keine Änderung gab es bei 7 (15,91%) der Jugendlichen. Die genauen Ergebnisse sind in Abbildung 18 dargestellt. Die mittlere Differenz liegt bei -1,6 (vgl. Abbildung 19).

Zuletzt wurden vier Korrelationskoeffizienten berechnet. Dieser wird verwendet, um zu bestimmen, ob ein linearer Zusammenhang zwischen zwei Größen besteht und nimmt Werte zwischen -1 und 1 an. Bei einem Korrelationskoeffizienten von 0 besteht kein linearer Zusammenhang, bei einem Wert mit dem Betrag zwischen 0 und 0,5 wird von einem schwachen Zusammenhang gesprochen, bei einem Betrag von 0,5 bis 0,8 von einem

mittleren linearen Zusammenhang, bei einem Betrag von 0,8 bis 1 von einem starken linearen Zusammenhang und bei einem Betrag von exakt 1 von einem perfekten (funktionalem) Zusammenhang (vgl. Schiefer und Schiefer, 2018, S. 90).

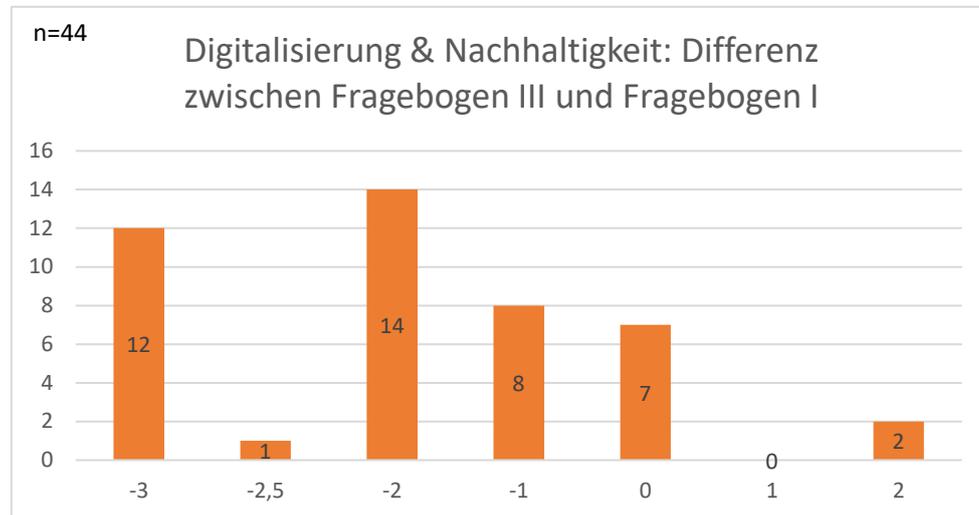


Abbildung 19: Digitalisierung & Nachhaltigkeit: Differenz zwischen Fragebogen III und Fragebogen I (eigene Darstellung)

Zwischen den Werten „Zustimmung zu ‚Nachhaltigkeit ist mir wichtig‘“ und „Zustimmung zu ‚Ich möchte nachhaltig handeln‘“ wurde ein Korrelationskoeffizient von 0,77 ermittelt. Zwischen den Werten „Zustimmung zu ‚Schulen sollten nachhaltig handeln‘“ und „Veränderung der Zustimmung zu ‚Schulen sollten vermehrt elektronische Geräte anschaffen‘“ wurde ein Korrelationskoeffizient von -0,21 ermittelt. Die Werte „Zustimmung zu ‚Schulen sollten nachhaltig handeln‘“ und „Zustimmung zu ‚Schulen sollten vermehrt elektronische Geräte anschaffen‘ (erster Fragebogen)“ haben einen Korrelationskoeffizienten von -0,05. Zuletzt wurde ein Korrelationskoeffizient von 0,18 zwischen „Zustimmung zu ‚Schulen sollten nachhaltig handeln‘“ und „Zustimmung zu ‚Schulen sollten vermehrt elektronische Geräte anschaffen‘ (dritter Fragebogen)“ ermittelt.

#### 4.5 Zusammenfassung der Ergebnisse

##### 4.5.1 Betrachtung der Vermutungen und Forschungsfragen

In diesem Abschnitt werden anhand der in Kapitel 4.4 dargestellten Ergebnisse die Vermutungen überprüft und dadurch die Forschungsfragen beantwortet.

Forschungsfrage a): *Welches Nutzungsverhalten in Bezug auf Smartphones haben die Schülerinnen und Schüler und welches Vorwissen haben sie zu den Produktionsbedingungen von Smartphones?*

Zu dieser Forschungsfrage wurden 8 Vermutungen formuliert, wovon sich die ersten drei auf das Nutzungsverhalten beziehen.

1) Alle Schülerinnen und Schüler besitzen ein Smartphone.

Insgesamt gaben 100% der Schülerinnen und Schüler an, dass sie ein Smartphone besitzen, weshalb diese Vermutung bestätigt werden kann.

2) Die Schülerinnen und Schüler kaufen sich im Schnitt alle 2 Jahre ein Smartphone.

Genau die Hälfte der Schülerinnen und Schüler gab an, sich alle 2-3 Jahre ein neues Smartphone zu kaufen und 30,91% kaufen sich seltener ein neues Gerät. Da sich nicht die absolute Mehrheit alle 2-3 Jahre ein neues Handy kauft, kann diese Hypothese nicht eindeutig als richtig eingestuft werden, sondern muss falsifiziert werden. Tendenziell kaufen die Schülerinnen und Schüler sich seltener als angenommen ein neues Smartphone.

3) Das Smartphone ist den Schülerinnen und Schülern sehr wichtig.

Diese Vermutung trifft nicht zu, da lediglich 18,18% der Schülerinnen und Schüler ihr Smartphone als sehr wichtig empfinden. Der Mittelwert liegt bei 2,27 mit einer relativ niedrigen Standardabweichung von 0,8, was bedeutet, dass den Schülerinnen und Schülern nach eigener Einschätzung das Smartphone zwar wichtig ist, allerdings nicht den zentralen Lebensmittelpunkt darstellt.

4) Die Schülerinnen und Schüler wissen, dass Smartphones überwiegend in Asien hergestellt werden.

Diese Vermutung kann nicht falsifiziert werden, da Asien von insgesamt 86,38% der Schülerinnen und Schüler angekreuzt wurde. Die anderen Antwortmöglichkeiten wurden kaum angekreuzt.

5) Die Schülerinnen und Schüler können nicht einschätzen, wie viele Smartphones 2017 weltweit verkauft wurden.

Insgesamt waren nur wenige Schülerinnen und Schüler (7; 15,91%) in der Lage die tatsächlich abgesetzte Menge an Smartphones im Jahr 2017 innerhalb der Fehlertoleranz richtig abzuschätzen. Zusätzlich schätzten in etwa genauso viele Schülerinnen und Schüler die Zahl deutlich zu hoch (16) wie auch deutlich zu niedrig (15), wodurch davon ausgegangen werden kann, dass generell keine genaue Vorstellung über die Absatzmenge vorliegt. Dies wird auch durch den hohen Wert der mittleren Abweichung von 1,9 Mrd. unterstrichen.

6) Die Schülerinnen und Schüler wissen nicht, wie viel Prozent des Verkaufspreises die Löhne der Produktionsmitarbeiter ausmachen.

Im Gegensatz zur Vermutung, haben die Schülerinnen und Schüler eine gute Vorstellung über den Verdienst der Produktionsmitarbeiter. Insgesamt kreuzten 65,91% die richtige Antwort „etwa 1%“ an. Nur drei der Befragten lagen mit ihrer Antwort deutlich daneben oder machten keine Angabe.

7) Die Schülerinnen und Schüler schätzen die IT-Industrie als eher umweltfreundlich ein.

Diese Vermutung wurde von den Aussagen von Ma Yun und Ted Smith aus dem Film „Death by Design“ übernommen und scheint bei Jugendlichen aus der Sekundarstufe II nicht zuzutreffen, da insgesamt 86,36% nicht der Ansicht sind, dass die IT-Industrie umweltfreundlich ist.

8) Die Schülerinnen und Schüler wissen im Voraus nicht wie die Produktionsbedingungen von Smartphones aussehen.

Hier gab die deutliche Mehrheit an, bereits im Vorfeld gewusst zu haben, wie die Produktionsbedingungen in der Fertigung elektronischer Geräte aussehen, weshalb diese Vermutung falsifiziert werden muss.

Insgesamt kann zum Nutzungsverhalten festgehalten werden, dass alle Schülerinnen und Schüler ein Smartphone besitzen und das Gerät eine wichtige Rolle im Alltag spielt. Dies unterstreicht den Alltagsbezug des Themas der Smartphone-Produktion und die Relevanz für die Schülerinnen und Schüler. Bei einer Neuanschaffung, die überwiegend alle 2-3 Jahre oder noch später erfolgt, werden in der Regel Geräte aus zwei Preiskategorien gekauft. So darf ein Neugerät für viele Schülerinnen und Schüler über 500€ kosten. Die zweithäufigste genannte

Preiskategorie liegt zwischen 101€ und 300€. Die Jugendlichen kaufen markenbewusst, da mehr als die Hälfte ein Smartphone von Apple besitzt und etwa ein Drittel ein Mobilgerät von Samsung. Andere Marken sind kaum vertreten. Dies zeigt auch, dass Apple ein gut gewähltes Fallbeispiel ist, da es viele Schülerinnen und Schüler direkt betrifft.

Die Schülerinnen und Schüler verfügen über erstes Vorwissen. Sie können die Verhältnisse der Arbeitsbedingungen und Umwelteinflüsse der Produktion gut abschätzen und die Hauptproduktion räumlich einordnen. Dies zeigt sich auch bei der Frage, in welchen Ländern der Film spielen könnte. Da viele Schülerinnen und Schüler das Thema des Films erahnt haben, kann dies als Indikator über das Vorwissen herangezogen werden. Hier wurde von etwas mehr als der Hälfte der Schülerinnen und Schüler China angegeben, wo sich aktuell die Hauptproduktion von Smartphones befindet. An diesem Vorwissen kann somit thematisch gut angesetzt werden, um im Unterricht die Nachhaltigkeit der Produktion von Smartphones zu thematisieren.

Forschungsfrage b): *Was bedeutet für die Schülerinnen und Schüler Digitalisierung und ändert sich die persönliche Einstellung zur Digitalisierung durch die im Film dargestellten Fakten?*

9) Die Schülerinnen und Schüler verbinden mit Digitalisierung den vermehrten Einsatz technischer Geräte.

Digitalisierung ist für die Hälfte der Schülerinnen und Schüler gleichbedeutend mit (technischem) Fortschritt. Dieser zeichnet sich etwa durch eine allgemeine nicht näher beschriebene „*Modernisierung*“ (AA27; AJ45) bzw. durch die Tatsache aus, dass „*immer wieder neue Technologie*“ (IP01) entwickelt wird. Diese beschriebenen Weiterentwicklungen sind jedoch eher der Antrieb der Digitalisierung, da erst durch sie gesellschaftliche und wirtschaftliche Veränderungen eintreten und damit die Mediatisierung, den Veränderungsprozess, ermöglichen.

Digitalisierung ist für 27,27% der Schülerinnen und Schüler gleichbedeutend mit Kommunikation oder Vernetzung. Hierbei handelt es sich um einen Aspekt der

Digitalisierung, da z.B. die Entwicklung des Internets zu großen gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Veränderungen geführt hat.

Am dritthäufigsten (22,73%) wurde die Definition im informatischen Sinne genannt. Die Überführung von analogen Werten in digitale Werte wurde von den Schülerinnen und Schülern nicht wortwörtlich genannt, aber durchaus beschrieben. So beschreibt der Schüler MT7 unter anderem *„ich denke auch an die Ersetzung der Lehrbücher zu digitalen Büchern“*, womit genau diese Überführung beschrieben wird. Auch die Schülerin TT17 beschreibt genau diesen Vorgang: *„z.B. Email anstatt Briefe, Aufgaben im Internet anstatt Papier Aufgaben“*.

Spürbare Veränderungen wurden von insgesamt 20,45% der Jugendlichen in Form von Erleichterungen in der Schule, im Alltag oder im Beruf genannt. Der Schüler CD34 beschreibt beispielsweise *„Vereinfachung der Beschaffung von Infos, Ware, ...“*. Auch die damit verbundene Schnelligkeit wird genannt: *„viele geht schneller (Kommunikation, Informationen, ...“* (NG03). Ebenfalls 20,45% der Schülerinnen und Schüler verbinden mit Digitalisierung das elektronische Gerät an sich, welches eng mit der Digitalisierung verbunden ist: *„Zudem fällt mir als erstes Smartphone und Laptop ein“* (SY14).

Vergleichsweise selten wird die Digitalisierung auch mit negativen Auswirkungen verbunden (11,36%). Hier wurden vor allem Veränderungen am Arbeitsmarkt genannt: *„einige Jobs sterben aus, weil Computer die Tätigkeit übernehmen“* (LM13).

Insgesamt lässt sich beobachten, dass von Schülerinnen und Schülern Digitalisierung vor allem mit technischem Fortschritt gleichgestellt wird. Allerdings fallen den Jugendlichen verschiedene Veränderungen in der Gesellschaft und Wirtschaft auf, die das tägliche Leben betreffen, und mit der Digitalisierung verbunden werden. Somit weist ein Großteil der Jugendlichen ein grundlegendes Verständnis von Digitalisierung auf, zum Teil auch im ursprünglich definierten Sinne. Durch die häufige Verwendung von Beispielen wird deutlich, dass die Schülerinnen und Schüler nur eine vage Vorstellung von dem Begriff der Digitalisierung haben, sodass der Begriff bei einer Verwendung im Unterricht einer vorherigen Klärung bedarf.

10) Die Schülerinnen und Schüler stehen der Digitalisierung vor Betrachtung des Films positiv gegenüber.

Vor Betrachtung des Films stimmen knapp 91% der Jugendlichen insgesamt zu, dass die Digitalisierung ihnen persönliche Vorteile bringt. Dies zeigt auch der Mittelwert in Höhe von 4,72. Weniger eindeutig ist hingegen die Frage, ob die Digitalisierung für alle Menschen vorteilhaft ist. Hier sind sich die Schülerinnen und Schüler eher unschlüssig, was sich am Mittelwert von 3,76 zeigt und einer Häufung der Antworten an den Werten 3 („stimme eher nicht zu“) (12; 27,27%) und 4 („stimme eher zu“) (15; 34,09%). Insgesamt wird die Digitalisierung eher positiv gesehen, vor allem für einen selbst. Allgemein scheint aber ein Bewusstsein dafür vorhanden zu sein, dass dies nicht automatisch für alle Menschen gilt, was sich auch bei den Antworten auf die Frage, was Digitalisierung bedeutet, durchscheint. So werden hier von etwa 11% der Schülerinnen und Schüler negative Auswirkungen der Digitalisierung genannt (s.o.).

11) Die Schülerinnen und Schüler sehen die Digitalisierung nach dem Sehen des Films kritischer.

Um diese Vermutung zu überprüfen, werden die Antworten zu der Frage, ob Digitalisierung allen Menschen Vorteile bringt, von vor und nach dem Schauen des Films verglichen. Hier ist auffällig, dass nach Betrachtung des Films der Großteil (79,55%) der Schülerinnen und Schüler dieser Aussage nicht zustimmt, wovon die meisten Stimmen auf die Werte 1 und 2 fielen. Hier hat sich die insgesamt unentschlossene Meinung durch den Film zu einer eindeutigen Tendenz gewandelt. Dies macht auch der deutlich geringere Mittelwert von 2,41 im Vergleich zum vorherigen Mittelwert von 3,76 deutlich. Zudem haben 77,27% (34) der Schülerinnen und Schüler nach dem Film einen niedrigeren Zustimmungswert angekreuzt als vor dem Film. Die Mehrheit (15; 34,09%) hat einen um 2 niedrigeren Wert angekreuzt. Damit lässt sich feststellen, dass zumindest negative Aspekte der Digitalisierung weiter ins Bewusstsein der Jugendlichen gerückt sind. Ob sich die generelle Grundhaltung zur Digitalisierung geändert hat, lässt sich mit dieser Frage jedoch nicht umfassend feststellen.

Forschungsfrage c): *Wie wichtig ist den Schülerinnen und Schülern Nachhaltigkeit und sehen sie einen Zusammenhang zur Digitalisierung?*

12) Den Schülerinnen und Schülern ist Nachhaltigkeit eher wichtig.

Insgesamt gaben 77,27% (34) der Schülerinnen und Schüler an, dass ihnen Nachhaltigkeit mindestens „eher wichtig“ ist. Diese verteilen sich relativ gleichmäßig auf die Werte 4, 5 und 6. Die Bedeutung der Nachhaltigkeit ist somit sehr heterogen bei den Jugendlichen ausgeprägt. Für die Schülerinnen und Schülern, denen Nachhaltigkeit nicht wichtig ist, ist sie dennoch nicht gänzlich unwichtig, da 7 von 10 Jugendlichen angaben, dass Nachhaltigkeit „eher nicht wichtig“ für sie ist.

Es kann davon ausgegangen werden, dass Schülerinnen und Schüler, denen Nachhaltigkeit wichtig ist, gerne nachhaltiger handeln würden. Hier deutet der positive Korrelationskoeffizient von 0,74 darauf hin, dass eine Abhängigkeit bestehen könnte. Per Definition aus Kapitel 4.4.4 besteht nur ein mittlerer linearer Zusammenhang, jedoch ist der Wert nur knapp unterhalb der Grenze von 0,8 zur starken Korrelation. Eine direkte Kausalität kann aus dem Korrelationskoeffizienten per se nicht gefolgert werden, allerdings erscheint eine Abhängigkeit der beiden Werte voneinander plausibel.

13) Die Schülerinnen und Schüler würden für ihr Smartphone mehr bezahlen, allerdings nur für einen sich verbessernden Aspekt (Umweltschutz oder Arbeitsbedingungen).

Diese Vermutung war nicht korrekt, da lediglich 2 (4,55%) Schülerinnen und Schüler bereit sind nur für einen sich verbessernden Aspekt mehr zu bezahlen. Eine deutliche Mehrheit (37; 84,09%) gab an sich vorstellen zu können 50€ mehr für ihr Smartphone auszugeben, wenn dadurch die Arbeitsbedingungen und der Umweltschutz verbessert werden. Lediglich 11,36% (5) sind nicht bereit generell mehr bzw. den angegebenen Aufpreis für ihr Mobilgerät zu bezahlen.

14) Schülerinnen und Schüler, die der Meinung sind, dass Schulen nachhaltig handeln sollen, sind nach Betrachtung des Films weniger der Meinung, dass mehr technische Geräte an Schulen angeschafft werden sollen.

Um diese Vermutung zu überprüfen, wurde der Korrelationskoeffizient zwischen „Zustimmung zu ‚Schulen sollten nachhaltig handeln‘“ und „Veränderung der Zustimmung zu ‚Schulen sollten vermehrt elektronische Geräte anschaffen‘“ ermittelt. Besteht ein

Zusammenhang, so sollten Schülerinnen und Schüler, die der Meinung sind, dass Schulen nachhaltig handeln sollten, eine negative Veränderung bei der Zustimmung haben, da die Produktion elektronischer Geräte nicht nachhaltig ist. Somit wäre ein negativer Korrelationskoeffizient zu erwarten. Allerdings beträgt der Korrelationskoeffizient  $-0,21$  was einem schwachen linearen Zusammenhang entspricht und damit nicht signifikant ist. Dies könnte daran liegen, dass die entsprechenden Schülerinnen und Schüler bereits vor dem Betrachten des Films gegen den Einsatz elektronischer Geräte in Schulen waren und daher keine kleineren Werte ankreuzen konnten. Daher wurde als nächstes der Korrelationskoeffizient zwischen „Zustimmung zu ‚Schulen sollten nachhaltig handeln‘“ und „Zustimmung zu ‚Schulen sollten vermehrt elektronische Geräte anschaffen‘ (erster Fragebogen)“ ermittelt. Dieser liegt bei  $-0,05$  was gleichbedeutend mit keinem linearen Zusammenhang zwischen diesen Größen ist. Da auch der Korrelationskoeffizient zwischen „Zustimmung zu ‚Schulen sollten nachhaltig handeln‘“ und „Zustimmung zu ‚Schulen sollten vermehrt elektronische Geräte anschaffen‘ (dritter Fragebogen)“ mit  $0,18$  ebenfalls sehr gering ist, kann gefolgert werden, dass die Schülerinnen und Schüler weder vor noch nach Betrachtung des Films einen Zusammenhang zwischen dem nachhaltigen Handeln von Schulen und der Anschaffung elektronischer Geräte sehen. Dies lässt sich auch damit begründen, dass  $34,09\%$  (15) der Schülerinnen und Schüler ihre Meinung zum Einsatz elektronischer Geräte in Schulen nach Betrachtung des Filmes nicht geändert haben und bei  $13$  ( $29,55\%$ ) der Jugendlichen sich die Zustimmung um 1 verändert hat, was insgesamt etwas mehr als der Hälfte der Schülerinnen und Schüler entspricht.

15) Die Schülerinnen und Schüler sind nach Betrachtung des Films weniger der Meinung, dass die Digitalisierung allgemein nachhaltiges Handeln erleichtert.

Bei der Frage, ob die Digitalisierung nachhaltiges Handeln erleichtert, ist eine deutliche Veränderung festzustellen. Während vor Betrachtung des Films etwas mehr als die Hälfte (23;  $52,27\%$ ) eher zustimmte, kreuzten nach dem Film  $79,55\%$  (35) eine 1 oder 2 an. Zudem verringerte sich die Zustimmung bei einem Großteil (27;  $61,36\%$ ) der Jugendlichen um mindestens 2. Die Schülerinnen und Schüler scheinen somit durch den Film einen Zusammenhang zwischen der Digitalisierung und Nachhaltigkeit entdeckt zu haben.

Insgesamt lässt sich festhalten, dass für einen Großteil der Schülerinnen und Schüler Nachhaltigkeit ein wichtiges Thema ist und sie dementsprechend handeln möchten. Sie erkennen durch den Film durchaus einen Zusammenhang zwischen der Digitalisierung und Nachhaltigkeit, allerdings nicht bei elektronischen Geräten, die in der Schule eingesetzt werden. Dass der Konsum eine wichtige Rolle spielt, wird zudem von lediglich einer kleinen Gruppe (10; 22,73%) genannt, als nach Lösungsansätzen gefragt wurde.

Forschungsfrage d): *Benötigen die Schülerinnen und Schüler einen deutschen Untertitel, um die Thematik des Films erahnen zu können?*

16) Die Schülerinnen und Schüler erkennen das Thema des Films erst mit Hilfe des Untertitels.

Nur auf Grundlage des englischen Filmtitels und des DVD-Covers haben 47,33% (21) der Schülerinnen und Schüler vermutet, dass der Film das Thema der Digitalisierung aufgreift und dessen negative Auswirkungen zeigt. Dass es um die Elektronikindustrie gehen könnte, wurde von insgesamt 8 (18,18%) Schülerinnen und Schülern genannt. Aber auch Themen wie Umweltzerstörung oder Nachhaltigkeit wurden genannt, die ebenfalls durch den Film abgedeckt werden: *„Es hat auf jeden Fall etwas mit Nachhaltigkeit und der Umwelt zu tun.“* (IC20). Dies wird auch in der Begründung der Schülerin GV11 deutlich: *„Ich erwarte von einem Film mit dem Titel „Death by Design“ dass Probleme und Folgen der Digitalisierung gezeigt werden [...]“*. Nur wenige Jugendliche trafen falsche Annahmen, wie etwa die Thematisierung der Textilindustrie (2; 4,55%) bzw. der Annahme, dass es sich um einen Spielfilm handelt (4; 9,09%). Insgesamt wird deutlich, dass der Filmtitel und das DVD-Cover den Schülerinnen und Schülern der 11. Klasse durchaus ausreichen, um das Thema zu erkennen. Hierbei muss jedoch bedacht werden, dass es durchaus möglich ist, dass die Schülerinnen und Schüler durch den ersten Fragebogen, der die Begriffe der Digitalisierung und Nachhaltigkeit thematisierte, bereits erahnen, welche Thematik der Film aufgreifen wird.

Der Untertitel hat die Erwartungen an den Film von 43,18% (19) der Jugendlichen verändert. Dies zeigt, dass der Untertitel einen Einfluss auf die Erwartungshaltung hat und diese durchaus lenken kann. Am häufigsten (6; 31,58% der Jugendlichen mit veränderter Meinung)

wurde genannt, dass nun davon ausgegangen wird, dass negative Folgen der Nutzung elektronischer Geräte, sowie dadurch entstehendes Suchtverhalten auch im psychologischen Sinne im Film thematisiert wird: *„Nun denke ich eher daran, wie die Sucht nach einem Smartphone oder ähnlichen Elektronischen Geräten unsere Lebensweise negativ Beeinflusst.“* (NB31) bzw. *„Ich denke es wird gezeigt, wie schlimm Menschen abhängig von Elektronischen Geräten sind und wie süchtig man werden kann.“* (KS18). Allerdings hilft der Untertitel den Jugendlichen auch das tatsächliche Filmthema zu errahnen. Insgesamt 7 (36,84%) Jugendliche nannten nun Themen wie Digitalisierung, Umweltverschmutzung oder die Produktion elektronischer Geräte als mögliche Inhalte. *„Durch diesen Untertitel weiß ich dass es um die digitalisierung geht [...]“* (LN3).

Insgesamt hat sich gezeigt, dass der Filmtitel und das DVD-Cover von „Death by Design“ ausreichend sind, um den Jugendlichen einen groben Eindruck über die Filminhalte zu vermitteln. Der deutsche Untertitel hat jedoch einige Schülerinnen und Schüler auf das richtige Thema gelenkt. Allerdings verleitet der Untertitel „Das Geheimnis unserer digitalen Sucht“ einen Teil der Jugendlichen etwas über das psychologische Suchtverhalten zu erwarten, welches in diesem Film nicht thematisiert wird. Letztlich gaben nur 13,64% (6) der Schülerinnen und Schüler an, dass ihre Erwartungen an den Film nicht erfüllt wurden.

#### 4.5.2 Die Wirkung des Films „Death by Design“ auf die Jugendlichen

Abschließend soll in diesem Kapitel kurz dargestellt werden, wie der Film von den Jugendlichen aufgenommen wurde. Es wird durch die Reaktionen der Schülerinnen und Schüler deutlich, dass sie der Film berührt hat. 75% (33) nannten negative Emotionen bei der Frage nach ihren Eindrücken zum Film. Vor allem das Wort „geschockt/schockiert“ tauchte sehr häufig auf (14; 31,81%): *„Es ist sehr schockierend wie Fake diese ganzen Firmen eigentlich sind [...]“* (MT157) bzw. *„Ich bin über den Zustand und die Verhältnisse schockiert.“* (MT7). Die Betroffenheit wird zudem von der Schülerin AM03 beschrieben: *„Es bleibt ein bedrückendes Gefühl im Magen.“* Bei manchen Schülerinnen und Schülern löste der Film auch eine Hilflosigkeit aus. So schrieb die Schülerin SY14: *„[...] allerdings halte ich es generell für unmöglich etwas zu ändern“*. Auch die Schülerin DM9 sieht es nicht für lohnenswert über Maßnahmen zur Bekämpfung der Probleme nachzudenken: *„Was bringen hilfreiche Maßnahmen, wenn die sowieso nicht umgesetzt werden?“* Der Film eignet sich

somit das Thema der Produktion von elektronischen Geräten den Schülerinnen und Schülern auch auf emotionaler Ebene näherzubringen, was eine Stärke aber auch eine mögliche Problematik des Genres Dokumentarfilm darstellt (vgl. Kapitel 3.5.2).

Zusätzlich konnte ein Fall von Reaktanz festgestellt werden, was bei Dokumentarfilmen eintreten kann, da sie eine stark subjektive Komponente enthalten und dadurch indoktrinierend auf die Schülerinnen und Schüler wirken können (vgl. Kapitel 3.5.1). So bezeichnet der Schüler DT20 den Film als weiteren „*Medienputsch gegen Apple [...] wie so viele davor.*“ Zudem sei es nur ein Film, „*der Apple schlecht darstellt*“. Insgesamt wird Apple in den gezeigten Sequenzen stark kritisiert, jedoch auf fundierter Basis, die sich ebenfalls mit den Ausführungen in Kapitel 2 deckt. Des Weiteren wird in den Filmsequenzen häufig darauf hingewiesen, dass auch die anderen großen Firmen hiervon betroffen sind. An der Beantwortung auf die Frage nach den veränderten Erwartungen durch den Untertitel an den Film wird deutlich, dass sich die Reaktanz jedoch schon vor Betrachtung des Films herausgebildet hat und explizit nach Aufhängern gesucht wurde: „*Auf keinste Weise da es nur ein Film ist der uns eine ‚Wahrheit‘ aufzwingen will.*“ Insgesamt ist nur ein Fall von Reaktanz aufgetreten, wodurch dies nicht als signifikante Problematik dieses Films festgestellt werden kann.

## 5 Fazit und Ausblick

Die Studie hat gezeigt, dass die Produktion von Smartphones ein Thema ist, das die Schülerinnen und Schüler selbst betrifft und eine hohe Alltagsrelevanz aufweist. Daher ist es ertragreich dieses Thema aufzugreifen, um den Schülerinnen und Schülern, wie vom WBGU gefordert, die Auswirkungen der technischen Entwicklung zu vermitteln. Zusätzlich verfügen die Schülerinnen und Schüler über ein erstes Vorwissen über die Produktionsbedingungen und die Auswirkungen der Produktion, an dem sinnvoll angeknüpft werden kann, um das vorhandene Wissen weiter zu vertiefen. Auch der Begriff der Digitalisierung ist den Jugendlichen nicht gänzlich unbekannt. Sie können mit Hilfe von Alltagsbeobachtungen einzelne Aspekte der Digitalisierung erkennen und sich darunter etwas vorstellen. Allerdings unterscheiden sich diese Beobachtungen und umfassen nur sehr spezifische Teilaspekte der Digitalisierung, sodass dieser Begriff im Unterricht definiert werden muss. Generell sind die

Schülerinnen und Schüler der Digitalisierung positiv gegenüber eingestellt und erkennen klare Vorteile für sich. Allerdings bleiben ihnen auch negative Auswirkungen nicht generell verborgen. Der Film „Death by Design“ führt zu einer kritischeren Betrachtung der Digitalisierung und verdeutlicht existierende Probleme. Ein wichtiger Aspekt des Films ist, dass er es schafft, bei den meisten Schülerinnen und Schülern Empathie zu wecken. Des Weiteren hat sich gezeigt, dass für die meisten Jugendlichen Nachhaltigkeit ein wichtiges Thema ist und sie generell gerne nachhaltiger handeln möchten. Die Zusammenhänge zwischen der Digitalisierung und Nachhaltigkeit sind den Jugendlichen durch den Film in der Hinsicht deutlich geworden, dass die Produktion elektronischer Geräte nicht nachhaltig ist. Der Einfluss des Konsumenten, bei dem es sich auch um Institutionen wie Schulen handeln kann, wurde durch die gezeigten Sequenzen aus „Death by Design“ jedoch nicht deutlich. Insgesamt schafft und verschärft der Film bei den Schülerinnen und Schülern das Bewusstsein über negative Auswirkungen der technischen Entwicklung und vermittelt so, dass eine nachhaltige Entwicklung der Digitalisierung notwendig ist. Der nächste Schritt wäre nun den Schülerinnen und Schülern zu vermitteln, wie sie im Kontext der Großen Transformation die Digitalisierung selbst formen und gestalten können.

Es ist anzumerken, dass die Untersuchung aufgrund des geringen Stichprobenumfangs keine allgemeingültige Aussagekraft hat. Jedoch zeigt sich hierdurch eine Tendenz, die durch umfangreiche Untersuchungen validiert werden müsste. Bei weiteren Umfragen könnte es lohnenswert sein den zweiten Fragebogen vor dem ersten beantworten zu lassen, da die Erwartungen an den Film durch den ersten Fragebogen beeinflusst und die Themen angedeutet werden könnten. Weiterhin bliebe zu untersuchen, welche genauen Zusammenhänge die Jugendlichen zwischen der Digitalisierung und der Nachhaltigkeit sehen, da dies nicht explizit abgefragt wurde

Die Thematik der Produktion von Smartphones ist somit gut für den Geographieunterricht geeignet. Zusätzlich leistet die Thematik einen Beitrag zum Globalen Lernen, sowie zur Bildung nachhaltiger Entwicklung (vgl. Kapitel 3.2 und 3.3). Während der Untersuchung konnte beobachtet werden, dass die Thematik auf Interesse bei den Schülerinnen und Schülern stößt. So fragten einige Schülerinnen die anwesende Lehrperson, ob sie den Film im Unterricht komplett schauen könnten.

## Literaturverzeichnis

- Appelt, D. und Siege, H. (2016). Konzeptionelle Grundlagen des Orientierungsrahmens. In: Kultusministerkonferenz (Auftraggeber) *Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung im Rahmen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung* (2. Aktualisierte und erweiterte Auflage) (S. 21-54). Bonn: Cornelsen.
- Applis, S. (2012). *Wertorientierter Geographieunterricht im Kontext Globalen Lernens. Theoretische Fundierung und empirische Untersuchung mit Hilfe der dokumentarischen Methode*. Weingarten: Selbstverlag des Hochschulverbandes für Geographie und ihre Didaktik e.V. (HDG).
- Bacon, D. (2011). Land of the open Shop – The Long Struggle to Organize Silicon Valley. *New Labor Forum*, 20(1), 73-80.
- Bahr, M. (2013). Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE). In: Rolfes, M. und Uhlenwinkel, A. (Hrsg.) *Metzler Handbuch 2.0 Geographieunterricht. Ein Leitfaden für Praxis und Ausbildung* (S. 17-23). Braunschweig: Westermann.
- Böhn, D. (2016). Geografie. In: Kultusministerkonferenz (Auftraggeber) *Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung im Rahmen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung* (2. Aktualisierte und erweiterte Auflage) (S. 225-240). Bonn: Cornelsen.
- Borsdorf, A. (2007). *Geographisch denken und wissenschaftlich arbeiten* (2. Auflage). Berlin, Heidelberg: Spektrum Akademischer Verlag.
- Byster, L. und Smith, T. (1999). High-tech and Toxic. *Forum for Applied Research and Public Policy*, 14(1), 69-75.
- Chan, J. (2013). A suicide survivor: the life of a Chinese worker. *New Technology, Work and Employment* 28(2), 84-99.
- Chan, J.; Pun, N. und Selden, M. (2013). The politics of global production: Apple, Foxconn and China's new working class. *New Technology, Work and Employment* 28(2), 100-115.
- Châlons, C. und Dufft, N. (2016). Die Rolle der IT als Enabler für die Digitalisierung. In: Abolhassan, F. (Hrsg.) *Was treibt die Digitalisierung? Warum an der Cloud kein Weg vorbeiführt* (S. 27-38). Wiesbaden: Springer Gabler.
- Chen, X. und Ogan, T. (2017). China's Emerging Silicon Valley: How and Why Has Shenzhen Become a Global Innovation Centre. *The European Financial Review* 2017(1), 55-62.
- Chiu, H. (2011). The Dark Side of Silicon Island: High-Tech Pollution and the Environmental Movement in Taiwan. *Capitalism Nature Socialism*, 22(1), 40-57.
- Clapp, R. und Hoffman, K. (2008). Cancer mortality in IBM Endicott plant workers, 1969-2001: an update on a NY production plant. *Environmental Health*, 2008, 7-13.

- Coen, A.; Hoffmann, K.-W.; Rohwer, G. und Vankan, L. (2013). Vorhersagen mit Filmen und Texten. In: Schuler, S. (Hrsg.) *Diercke Methoden 2. Mehr Denken und Lernen mit Geographie* (S. 94-120). Braunschweig: Westermann.
- Conrad, C. (2016). *Wirtschaftsethik*. Wiesbaden: Springer Gabler.
- de Haan, G. (2007). Bildung für nachhaltige Entwicklung als Handlungsfeld. *Praxis Geographie*, 2007(9), 4-9.
- DGFG (Deutsche Gesellschaft für Geographie) (2014). *Bildungsstandards im Fach Geographie für den Mittleren Schulabschluss* (8. Aktualisierte Auflage). Bonn: Selbstverlag Deutsche Gesellschaft für Geographie.
- Döring, N. und Bortz, J. (2016). *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften* (5. Auflage). Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag.
- Eickelmann, B.; Schaumburg, H.; Drossel, K. und Lorenz, R. (2014). Schulische Nutzung von neuen Technologien in Deutschland im internationalen Vergleich. In: Bos, W. et al. (Hrsg.) *ICILS 2013. Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern in der 8. Jahrgangsstufe im internationalen Vergleich* (S. 197-230). Münster: Waxmann Verlag.
- Ensmenger, N. (2013). Computation, Materiality, and the Global Environment. *IEEE Annals of the History of Computing*, 35(3), 78-80.
- Entzian, A. (2015). *Denn sie tun nicht, was sie wissen. Eine Studie zu ökologischem Bewusstsein und Handeln*. München: oekom.
- Faust, P. und Yang, G. (2013a). China Sourcing und Wertschöpfung in China. In: Faust, P. und Yang, G. (Hrsg.) *China Sourcing* (2. Auflage) (S. 37-78). Berlin, Heidelberg: Springer Verlag.
- Faust, P. und Yang, G. (2013b). China – wirtschaftliche Entwicklung und Bedeutung. In: Faust, P. und Yang, G. (Hrsg.) *China Sourcing* (2. Auflage) (S. 7-22). Berlin, Heidelberg: Springer Verlag.
- Fenner, D. (2010). *Einführung in die Angewandte Ethik*. Tübingen: Narr Francke Attempto Verlag.
- Flath, M. (2012). Bildung für nachhaltige Entwicklung (BNE). In: Brucker, A. (Hrsg.) *Geographiedidaktik in Übersichten* (2. Aktualisierte Auflage) (S.42-43). Köln: Aulis Verlag.
- Gassen, J. und Seong, N. (2015). Grounding Machine Ethics within Natural System. In White, J. und Searle, R. (Hrsg.) *Rethinking Machine Ethics in the Age of Ubiquitous Technology* (S. 30-50). Hershey: Information Science Reference.

- Geisz, M. und Schmitt, R. (2016). Schulische Rahmenbedingungen und pädagogisch-didaktische Herausforderungen. In: Kultusministerkonferenz (Auftraggeber) *Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung im Rahmen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung* (2. Auflage) (S. 55-83). Bonn: Cornelsen.
- Gerick, J.; Schaumburg, H.; Kahnert, J. und Eickelmann, B. (2014). Lehr- und Lernbedingungen des Erwerbs computer- und informationsbezogener Kompetenzen in den ICILS-2013-Teilnehmerländern. In: Bos, W. et al. (Hrsg.) *ICILS 2013. Computer- und informationsbezogene Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern in der 8. Jahrgangsstufe im internationalen Vergleich* (S. 147-196). Münster: Waxmann Verlag.
- Gropengießer, H. und Kattmann, U. (2016). Didaktische Rekonstruktion. In: Gropengießer, H.; Harms, U. und Kattmann, H. (Hrsg.) *Fachdidaktik Biologie* (10. Auflage) (S. 16-23). Hallbergmoos: Aulis.
- Hemmer, I. (2012). Standards und Kompetenzen. In: Haversath, J.-B. (Moderator) *Geographiedidaktik. Theorie - Themen – Forschung* (S. 90-106). Braunschweig: Westermann.
- Herzig, B. (2017). Digitalisierung und Mediatisierung – didaktische und pädagogische Herausforderungen. In: Fischer, C. (Hrsg.) *Pädagogischer Mehrwert? – Digitale Medien in Schule und Unterricht* (S. 25-58). Münster, New York: Waxmann Verlag.
- Hillberg, S. (2015). *Umweltgeologie*. Berlin, Heidelberg: Springer Verlag.
- Hoffmann, K. W. (2013). Lehrpläne und Bildungsstandards für den Geographieunterricht. In: Kanwischer, D. (Hrsg.) *Geographiedidaktik. Ein Arbeitsbuch zur Gestaltung des Geographieunterrichts* (S.94-104). Stuttgart: Gebr. Borntraeger.
- Hoffmann, R. (2012a). Bildungsstandards. In: Brucker, A. (Hrsg.) *Geographiedidaktik in Übersichten* (2. Aktualisierte Auflage) (S.22-23). Köln: Aulis Verlag.
- Hoffmann, R. (2012b). Lehrpläne, Curricular. In: Brucker, A. (Hrsg.) *Geographiedidaktik in Übersichten* (2. Aktualisierte Auflage) (S.28-29). Köln: Aulis Verlag.
- Hoffmann, T. (2012). Der Film. In: Brucker, A. (Hrsg.) *Geographiedidaktik in Übersichten* (2. Aktualisierte Auflage) (S.72-73). Köln: Aulis Verlag.
- Hütz-Adams, F. (2012). *Von der Mine bis zum Konsumenten. Die Wertschöpfungskette von Mobiltelefonen*. Siegburg: Südwind e.V.
- Hütz-Adams, F. und Voge, A. (2015). *Die Wertschöpfungskette von Mobiltelefonen*. Siegburg: Südwind e.V.
- Kattmann, U. (2007). Didaktische Rekonstruktion – eine praktische Theorie. In: Krüger, D. und Vogt, H. (Hrsg.) *Theorien in der biologiedidaktischen Forschung. Ein Handbuch für Lehramtsstudenten und Doktoranden* (S. 93-104). Berlin, Heidelberg, New York: Springer-Verlag.

- Kattmann, U.; Duit, R.; Gropengießer, H. und Komorek, M. (1997). Das Modell der Didaktischen Rekonstruktion – Ein Rahmen für naturwissenschaftsdidaktische Forschung und Entwicklung. *Zeitschrift für Didaktik der Naturwissenschaften* 3(3), 3-18.
- KMK (Kultusministerkonferenz) (2016a). *Bildung in der digitalen Welt. Strategie der Kultusministerkonferenz*. Berlin: Kultusministerkonferenz.
- KMK (Kultusministerkonferenz) (2016b). Zusammenfassung. In: Kultusministerkonferenz (Auftraggeber) *Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung im Rahmen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung* (2. Aktualisierte und erweiterte Auflage) (S. 16-20). Bonn: Cornelsen.
- Krebs, A. (2005). Ökologische Ethik I: Grundlagen und Grundbegriffe. In Nida-Rümelin, J. (Hrsg.) *Angewandte Ethik. Die Bereichsethiken und ihre theoretische Fundierung* (2. Aktualisierte Auflage) (S. 386-424). Stuttgart: Alfred Kröner Verlag.
- Krotz, F. (2014). Einleitung: Projektübergreifende Konzepte und theoretische Bezüge der Untersuchung medialisierter Welten. In Krotz, F.; Despotović, C. und Kruse, M. (Hrsg.) *Die Mediatisierung sozialer Welten – Synergien empirischer Forschung* (S. 7-34). Wiesbaden: Springer Verlag.
- Kümmerer, K. und Ruck, W. (2014). Chemische Stoffe in der Umwelt. In Heinrichs, H. und Michelsen, G. (Hrsg.) *Nachhaltigkeitswissenschaften* (S. 175-212). Berlin, Heidelberg: Springer Verlag.
- Lee, C. und Hung, S. (2014). Institutional entrepreneurship in the informal economy: China's Shan-Zhai mobile phones. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 8(1), 16-36.
- Lemke, C.; Brenner, W. und Kirchner, K. (2017). *Einführung in die Wirtschaftsinformatik. Band 2: Gestalten des digitalen Zeitalters*. Berlin: Springer Gabler.
- Lindtner, S.; Greenspan, A. und Li, D. (2015). Designed in Shenzhen: Shanzhai Manufacturing and Maker Entrepreneurs. *Aarhus Series on Human Centered Computing*, 1(1), 85-96.
- Lühtje, B. (2006). Electronics Contract Manufacturing: Globale Produktion und neue Arbeitsregimes in China. *WSI Mitteilungen*, 2006(1), 21-27.
- Maragos, K.; Hahladakis, J. und Gidaracos, E. (2013). Qualitative and quantitative determination of heavy metals in waste cellular phones. *Waste Management*, 33, 1882-1889.
- Mattisek, A.; Pfaffenbach, C. und Reuber, P. (2013). *Methoden der empirischen Humangeographie*. Braunschweig: Westermann.
- Mertens, P.; Barbian, D. und Baier, S. (2017). *Digitalisierung und Industrie 4.0 – eine Relativierung*. Wiesbaden: Springer Verlag.

- Meyer, T. (2003). *Was ist Politik?* (2. Auflage). Opladen: Leske + Budrich.
- Michelsen, G. und Adomßent, M. (2014). Nachhaltige Entwicklung: Hintergründe und Zusammenhänge. In Heinrichs, H. und Michelsen, G. (Hrsg.) *Nachhaltigkeitswissenschaften* (S. 3-60). Berlin, Heidelberg: Springer Verlag.
- Möller, R. (2016). Das Smartphone als Leitmedium. In: Becker, U. et al. (Hrsg.) *Ent-Grenztes Heranwachsen*. Wiesbaden: Springer VS.
- Nida-Rümelin, J. (2005). Theoretische und angewandte Ethik: Paradigmen, Begründungen, Bereiche. In Nida-Rümelin, J. (Hrsg.) *Angewandte Ethik. Die Bereichsethiken und ihre theoretische Fundierung* (2. Aktualisierte Auflage) (S. 2-87). Stuttgart: Alfred Kröner Verlag.
- Oermann, N. und Weinert, A. (2014). Nachhaltigkeitsethik. In Heinrichs, H. und Michelsen, G. (Hrsg.) *Nachhaltigkeitswissenschaften* (S. 63-86). Berlin, Heidelberg: Springer Verlag.
- Pieper, A. (2007). *Einführung in die Ethik* (6. überarbeitete und aktualisierte Auflage). Tübingen, Basel: A. Francke Verlag.
- Pieper, A. und Thurnherr, U. (1998). Einleitung. In: Pieper, A. und Thurnherr, U. (Hrsg.) *Angewandte Ethik. Eine Einführung* (S. 7-13). München: Beck.
- Preyer, G. (2018). *Soziologische Theorie der Gegenwartsgesellschaft I* (2. Auflage). Wiesbaden: Springer VS.
- Rodriguez, E.; Carrasquillo, O.; Lee, C., Lee, J. und Zhou, A. (2015). iGo Green: A Life Cycle Assessment of Apple's iPhone. In: *iConference 2015 Proceedings*.
- Schaffland, H. (2017). Globalisierung von Forschung und Entwicklung in der IKT-Industrie. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Schiefer, H. und Schiefer, F. (2018). *Statistik für Ingenieure. Eine Einführung mit Beispielen aus der Praxis*. Wiesbaden: Springer Vieweg.
- Schreiber, J.-R. (2016). Kompetenzen, Themen, Anforderungen, Unterrichtsgestaltung und Curricula. In: Kultusministerkonferenz (Auftraggeber) *Orientierungsrahmen für den Lernbereich Globale Entwicklung im Rahmen einer Bildung für nachhaltige Entwicklung* (2. Aktualisierte und erweiterte Auflage) (S. 84-110). Bonn: Cornelsen.
- Schrüfer, G. und Schockemöhle, J. (2012). Nachhaltige Entwicklung und Geographieunterricht. In: Haversath, J.-B. (Moderator) *Geographiedidaktik. Theorie - Themen – Forschung* (S. 107-132). Braunschweig: Westermann.
- Schuler, S. und Kanwischer, D. (2013). Bildung für nachhaltige Entwicklung: Globales Lernen und Umweltbildung im Geographieunterricht. In: *Geographiedidaktik. Theorie - Themen – Forschung* (S. 164-175). Braunschweig: Westermann.

- Sendler, U. (2016). Wiederaufstieg Chinas. In: Sendler, U. (Hrsg.) *Industrie 4.0 grenzenlos* (S. 83-90). Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag.
- Singer-Brodowski, M. (2016). Transformative Bildung durch transformatives Lernen. Zur Notwendigkeit der erziehungswissenschaftlichen Fundierung einer neuen Idee. *Zeitschrift für internationale Bildungsforschung und Entwicklungspädagogik*, 2016(1), 13-17.
- Straßner, V. (2013). Filmeinsatz im Politikunterricht: didaktische und methodische Überlegungen. In: Straßner, V. (Hrsg.) *Filme im Politikunterricht. Wie man Filme professionell aufbereitet, das filmanalytische Potenzial entdeckt und Lernprozesse anregt – mit zehn Beispielen* (S. 9-31). Schwalbach: Wochenschau Verlag.
- Sure, M. (2017). *Internationales Management*. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Uphues, R. (2007). *Die Globalisierung aus der Perspektive Jugendlicher*. Weingarten: Selbstverlag des Hochschulverbandes für Geographie und ihre Didaktik e.V. (HGD).
- WBGU (Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen) (2011). *Welt im Wandel. Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation* (2. veränderte Auflage). Berlin: WBGU.
- Wei, S.; Xie, Z. und Zhang, X. (2017). From „Made in China“ to „Innovated in China“: Necessity, Prospect, and Challenges. *Journal of Economic Perspectives*, 31(1), 49-70.
- Wilhelm, M.; Hutchins, M.; Mars, C. und Benoit-Norris, C. (2015). An overview of social impacts and their corresponding improvement implications: a mobile phone case study. *Journal of Cleaner Production*, 102, 302-315.
- Williams, E. (2003). Environmental Impacts in the Production of Personal Computers. In Kuehr, R. und Williams, E. (Hrsg.) *Computers and the Environment: Understanding and Managing their Impacts* (S. 41-72). Dordrecht: Springer Science+Business Media.
- Williams, E. (2004). Environmental impacts of microchip manufacture. *Thin Solid Films*, 461, 2-6.
- Williams, E.; Ayres, R. und Heller, M. (2002). The 1.7 Kilogram Microchip: Energy and Material Use in the Production of Semiconductor Devices. *Environmental Science & Technology*, 36 (24), 5504-5510.
- Zhang, N. und Xie, H. (2015). Toward green IT: Modeling sustainable production characteristics for Chinese electronic information industry, 1980-2012. *Technological Forecasting & Social Change*, 96, 62-70.
- Zimmerli, W. und Aßländer, M. (2005). Wirtschaftsethik. In Nida-Rümelin, J. (Hrsg.) *Angewandte Ethik. Die Bereichsethiken und ihre theoretische Fundierung* (2. Aktualisierte Auflage) (S. 302-384). Stuttgart: Alfred Kröner Verlag.

## Internetquellenverzeichnis

Apple Inc. (2016). Supplier List.

<https://images.apple.com/euro/supplier-responsibility/d/generic/pdf/Suppliers.pdf>

Erstellt: Februar 2016

Abgerufen am: 21.06.2018

Bitkom (2018). Anteil der Smartphone-Nutzer in Deutschland in den Jahren 2012 bis 2017. In Statista – Das Statistik Portal.

<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/585883/umfrage/anteil-der-smartphone-nutzer-in-deutschland/>

Erstellt: Februar 2018

Abgerufen am: 21.07.2018

CLW (China Labor Watch) (2017). A Year of Regression in Apple's Supply Chain.

[http://www.chinalaborwatch.org/upfile/2017\\_05\\_03/20170517.pdf](http://www.chinalaborwatch.org/upfile/2017_05_03/20170517.pdf)

Erstellt: 03.05.2017

Abgerufen am: 28.06.2018

EPA (United States Environmental Protection Agency) (2011). This is Superfund – A Community Guide to EPA's Superfund Program.

<https://sempub.epa.gov/work/HQ/175197.pdf>

Erstellt: August 2011

Abgerufen am: 11.07.2018

filmsfortheearth.org (o.J.).

<https://filmsfortheearth.org/de/filme/death-by-design>

Erstellt: o.J.

Abgerufen am: 20.08.2018

Filme für die Erde (o.J.). Wann ist ein Film ein Filme für die Erde Film?

<https://filmsfortheearth.org/storage/app/media/cms/documents/other/filmselektion.pdf>

Erstellt: keine Angabe

Abgerufen am: 20.08.2018

Friends of Nature, Institute of Public & Environmental Affairs, Green Beagle, Envirofriends und Green Stone Environmental Action Network (2011). The other side of Apple II.

<https://de.scribd.com/doc/63681015/IPE-report-The-Other-Side-of-Apple-II>

Erstellt: 31.08.2011

Abgerufen am: 27.06.2018

IDC (International Data Corporation) (2018). Absatz von Smartphones weltweit in den Jahren 2009 bis 2017 (in Millionen Stück). In Statista - Das Statistik-Portal.

<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/173049/umfrage/weltweiter-absatz-von-smartphones-seit-2009/>

Erstellt: Mai 2018

Abgerufen am: 04.07.2018

ILO (International Labour Office) (2007). The production of electronic components for the IT industries: Changing labour force requirements in a global economy.

[https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_dialogue/---sector/documents/meetingdocument/wcms\\_161665.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---sector/documents/meetingdocument/wcms_161665.pdf)

Erstellt: 2007

Abgerufen am: 25.06.2018

- MPFS (Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest) (2014). JIM-Studie 2014. Jugend, Information, (Multi-)Media.  
[https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2014/JIM\\_Studie\\_2014.pdf](https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2014/JIM_Studie_2014.pdf)  
Erstellt: November 2014 Abgerufen am: 21.07.2018
- MPFS (Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest) (2015). JIM-Studie 2015. Jugend, Information, (Multi-)Media.  
[https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2015/JIM\\_Studie\\_2015.pdf](https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2015/JIM_Studie_2015.pdf)  
Erstellt: November 2015 Abgerufen am: 21.07.2018
- MPFS (Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest) (2016). JIM-Studie 2016. Jugend, Information, (Multi-)Media.  
[https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2016/JIM\\_Studie\\_2016.pdf](https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2016/JIM_Studie_2016.pdf)  
Erstellt: November 2016 Abgerufen am: 21.07.2018
- MPFS (Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest) (2017). JIM-Studie 2017. Jugend, Information, (Multi-)Media.  
[https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2017/JIM\\_2017.pdf](https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2017/JIM_2017.pdf)  
Erstellt: November 2017 Abgerufen am: 21.07.2018
- NK (Niedersächsisches Kultusministerium) (2015). Kerncurriculum für das Gymnasium Schuljahrgänge 5-10.  
[http://db2.nibis.de/1db/cuvo/datei/ek\\_gym\\_si\\_kc\\_druck.pdf](http://db2.nibis.de/1db/cuvo/datei/ek_gym_si_kc_druck.pdf)  
Erstellt: 2015 Abgerufen am: 25.07.2018
- NK (Niedersächsisches Kultusministerium) (2017). Kerncurriculum für das Gymnasium – gymnasiale Oberstufe, die Gesamtschule – gymnasiale Oberstufe, das Abendgymnasium, das Kolleg.  
[http://db2.nibis.de/1db/cuvo/datei/ek\\_go\\_kc\\_druck\\_2017.pdf](http://db2.nibis.de/1db/cuvo/datei/ek_go_kc_druck_2017.pdf)  
Erstellt: 2017 Abgerufen am: 25.07.2018
- Qingqing, X. (2013). Der studierte Linienführer. In: iSlaves -weitere Texte-, S. 18-21.  
[http://www.gongchao.org/wp-content/uploads/2017/03/GONGCHAO\\_2013\\_iSlaves-Weitere-Texte.pdf](http://www.gongchao.org/wp-content/uploads/2017/03/GONGCHAO_2013_iSlaves-Weitere-Texte.pdf)  
Erstellt: April 2013 Abgerufen am: 28.06.2018
- Statistisches Bundesamt (2017). Anteil privater Haushalte in Deutschland mit einem Mobiltelefon von 2000 bis 2017. In: Statista – Das Statistikportal.  
<https://de.statista.com/statistik/daten/studie/198642/umfrage/anteil-der-haushalte-in-deutschland-mit-einem-mobiltelefon-seit-2000/>  
Erstellt: Oktober 2017 Abgerufen am: 21.07.2018

- VENRO (Verband Entwicklungspolitik deutscher Nichtregierungsorganisationen) (2000). Globales Lernen als Aufgabe und Handlungsfeld entwicklungspolitischer Nichtregierungsorganisationen. Grundsätze, Probleme und Perspektiven der Bildungsarbeit des VENRO und seiner Mitgliedsorganisationen. [http://www.venro.org/fileadmin/Publikationen/arbeitspapiere/arbeitspapier\\_10.pdf](http://www.venro.org/fileadmin/Publikationen/arbeitspapiere/arbeitspapier_10.pdf)  
Erstellt: Dezember 2000 Abgerufen am: 02.08.2018
- VENRO (Verband Entwicklungspolitik deutscher Nichtregierungsorganisationen) (2014). Globales Lernen als transformative Bildung für eine zukunftsfähige Entwicklung. [http://venro.org/uploads/tx\\_igpublikationen/2014-Diskussionspapier\\_Globales\\_Lernen.pdf](http://venro.org/uploads/tx_igpublikationen/2014-Diskussionspapier_Globales_Lernen.pdf)  
Erstellt: August 2014 Abgerufen am: 02.08.2018
- WBGU (Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen) (2018). Digitalisierung: Worüber wir jetzt reden müssen. [https://www.wbgu.de/fileadmin/user\\_upload/wbgu.de/templates/dateien/veroeffentlichungen/weitere/digitalisierung.pdf](https://www.wbgu.de/fileadmin/user_upload/wbgu.de/templates/dateien/veroeffentlichungen/weitere/digitalisierung.pdf)  
Erstellt: 2018 Abgerufen am: 06.08.2018
- Wei, W. und Junyan, D. (2013). Von der Baustelle zu Foxconn. In: iSlaves -weitere Texte-, S. 16-18. [http://www.gongchao.org/wp-content/uploads/2017/03/GONGCHAO\\_2013\\_iSlaves-Weitere-Texte.pdf](http://www.gongchao.org/wp-content/uploads/2017/03/GONGCHAO_2013_iSlaves-Weitere-Texte.pdf)  
Erstellt: April 2013 Abgerufen am: 28.06.2018
- Yuchen, H. und Yan, R. (2013). Ich will ein echtes iPhone 4. In: iSlaves -weitere Texte-, S. 8-13. [http://www.gongchao.org/wp-content/uploads/2017/03/GONGCHAO\\_2013\\_iSlaves-Weitere-Texte.pdf](http://www.gongchao.org/wp-content/uploads/2017/03/GONGCHAO_2013_iSlaves-Weitere-Texte.pdf)  
Erstellt: April 2013 Abgerufen am: 28.06.2018
- ZHAW (Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften). Genres der Lieblingsfilme von Jugendlichen in der Schweiz im Jahr 2014. In Statista - Das Statistik-Portal. <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/408437/umfrage/umfrage-zur-genrezugehoerigkeit-der-liebblingsfilme-schweizer-jugendlicher/>  
Erstellt: o.J. Abgerufen am: 08.08.2018

## Filmverzeichnis

- Williams, S. (2017). *Death by Design. Das schmutzige Geheimnis unserer digitalen Sucht.* DVD. Bullfrog Films.

## Anhang

### 1. Fragebögen

ID: \_\_\_\_\_

## Fragebogen I

Liebe Schülerin / lieber Schüler,

mit diesem Fragebogen möchte ich gerne erfahren, was du zur Digitalisierung und zu Smartphones weißt und welche Vorstellungen du davon hast. Es geht bei den Fragen nicht um richtig oder falsch. Nur ehrliche Antworten können mir weiterhelfen. Die Fragebögen sind anonym und werden nicht bewertet.

Vielen Dank für deine Hilfe,  
Jan Kerk

Ich bin  weiblich  männlich.

Ich bin \_\_\_\_ Jahre alt.

1.1 Besitzt du ein Smartphone?

ja

nein

Wenn du die Frage mit „nein“ beantwortet hast, mache bei Frage 2 weiter.

1.2. Von welcher Marke ist dein Smartphone?

Samsung  Apple  Huawei  Andere: \_\_\_\_\_

1.3. Wie oft kaufst du bzw. deine Eltern dir ein neues Smartphone?

jährlich  alle 2-3 Jahre  alle 4-5 Jahre  seltener

1.4. Was hat dein letztes Smartphone gekostet?

0€ (im Vertrag enthalten)  bis 100€  
 101€ bis 300€  301€ bis 500€  mehr als 500€

1.5. Wie wichtig ist dir dein Smartphone?

(1: sehr wichtig / 2: wichtig / 3: eher wichtig / 4: eher nicht wichtig / 5: nicht wichtig / 6: überhaupt nicht wichtig)

1  2  3  4  5  6

2. Wo werden Smartphones hauptsächlich produziert?

Europa  Nordamerika  Südamerika  Asien  
 Afrika  Australien

3. Was schätzt du wie viele Smartphones 2017 weltweit verkauft wurden?

\_\_\_\_\_

4. „Die IT-Industrie ist umweltfreundlich.“  
Inwieweit stimmst du dieser Aussage zu?

- stimme gar nicht zu
- stimme eher nicht zu
- stimme eher zu
- stimme voll zu

5. Kreuze an, wie hoch der Anteil der Lohnkosten der Arbeiter, die in der Produktion tätig sind, am Verkaufspreis eines iPhones ist.

- etwa 1%
- etwa 10%
- etwa 20%
- etwa 30%

6. Was verbindest du mit „Digitalisierung“?

---



---



---



---



---

7. Kreuze an, inwieweit du den Aussagen zustimmst  
(1: stimme gar nicht zu / 2: stimme nicht zu /  
3: stimme eher nicht zu / 4: stimme eher zu /  
5: stimme zu / 6: stimme voll zu).

	1	2	3	4	5	6
a) Digitalisierung bringt mir persönlich Vorteile.						
b) Digitalisierung bringt allen Menschen Vorteile.						
c) In Schulen sollten vermehrt elektronische Geräte (z.B. Smartboards, Laptops, Tablets, ...) eingesetzt werden.						
d) Nachhaltigkeit ist mir wichtig.						
e) Ich möchte gerne nachhaltiger handeln.						
f) Schulen sollten nachhaltig handeln.						
g) Digitalisierung erleichtert nachhaltiges Handeln.						

**ID:** \_\_\_\_\_

**Fragebogen II**

1. Was erwartest du von einem Film mit dem Titel „Death by Design“?

---

---

---

---

---

---

---

---

---

2. Der Untertitel des Films lautet: „Das schmutzige Geheimnis unserer digitalen Sucht“. Inwieweit verändert dies deine Erwartungen?

---

---

---

---

---

---

---

---

3. Welches Land bzw. welche Länder könnten in dem Film gezeigt werden?

---

---

---

**ID:** \_\_\_\_\_

**Fragebogen III**

1. Beschreibe deine Eindrücke zu den gezeigten Sequenzen.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

2. Wurden deine Erwartungen an den Titel des Films erfüllt / nicht erfüllt?

---

---

---

---

---

---

---

---

3. Wusstest du vorher schon wie die Produktionsbedingungen von elektronischen Geräten (u.a. Smartphones) sind?

- ja  nein

4. Würdest du für dein Smartphone mehr bezahlen, wenn sich dadurch die Arbeitsbedingungen und/oder der Umweltschutz verbessern würde?

- ja, wenn die Arbeitsbedingungen verbessert werden (25€ mehr)  
 ja, wenn der Umweltschutz verbessert wird (25€ mehr)  
 ja, wenn beide Aspekte verbessert werden (50€ mehr)  
 nein

5. Welche Maßnahmen könnten hilfreich sein, um den Umweltschutz bzw. die Arbeitsbedingungen zu verbessern?

---

---

---

---

---

---

---

---

6. Kreuze an, inwieweit du den Aussagen zustimmst  
(1: stimme gar nicht zu / 2: stimme nicht zu /  
3: stimme eher nicht zu / 4: stimme eher zu /  
5: stimme zu / 6: stimme voll zu).

	1	2	3	4	5	6
a) Digitalisierung bringt allen Menschen Vorteile.						
b) In Schulen sollten vermehrt elektronische Geräte (z.B. Smartboards, Laptops, Tablets, ...) eingesetzt werden.						
c) Digitalisierung erleichtert nachhaltiges Handeln.						

## 2. Für die Umfrage verwendetes Material

### Übersicht der gezeigten Filmszenen

Um einen zeitreduzierten Überblick über den Dokumentarfilm „Death by Design“ gewähren zu können, wurden die folgenden vier Filmszenen ausgewählt. Da drei der ausgewählten Sequenzen insgesamt eine zu lange Laufzeit aufwiesen, wurden diese gekürzt ohne die Kernaussagen dieser Szenen zu verändern. Die ausgewählten Sequenzen und die durchgeführten Schnitte sind in folgender Tabelle zusammengefasst. In dieser wird die Stelle im Originalfilm, die Dauer des Abschnitts und die getätigten Aussagen der Personen dargestellt. An relevanten Stellen ist in kursiver Schrift beschrieben, was im Bild zu sehen ist.

#### Filmsequenz 1: „Intro“ (5:19 Minuten)

Zeitpunkt im Originalfilm (in min)	Dauer des Ausschnitts (in min)	Aussagen	Person
2:26 – 3:05	0:39	<i>Es werden verschiedene Fabriken gezeigt. „In China übt die massive Industrialisierung starken Druck auf Ökosystem und Umwelt aus. Viele Leute denken, die IT-Industrie sei grün und natürlich. Andere denken sie sei virtuell. Doch wir haben ganz anderes herausgefunden.“</i> <i>Ma Jun steht an einem Fluss.</i>	Ma Jun (Institute of Public & Environmental Affairs)
3:05 – 3:14	0:09	2011 entdeckte Ma Jun, dass eine Elektronikfabrik Kupfer, Zyanide und Lösungsmittel in einem See neben dem Yangtse-Fluss einleitet.	Texteinblendung
3:14 – 3:31	0:17	„Diese Verschmutzung hat viele Konsequenzen. Am schlimmsten sind die Folgen für die öffentliche Gesundheit.“ <i>Es wird eine Wasserprobe entnommen. Es ist braun gefärbt.</i> „Fast 300 Millionen Bewohner auf dem Land haben kein sauberes Trinkwasser.“	Ma Jun
3:31 – 3:39	0:08	Mehr als 60% des Grundwassers in China gilt als ungeeignet für den Kontakt mit Menschen.	Texteinblendung
3:39 – 4:10	0:31	<i>Ma Jun und zwei Männer fahren mit einem Boot auf einem Fluss. Das Wasser ist aschgrau gefärbt (vgl. Abb.2)</i> „Das hier wurde gemeldet, aber die Behörden glauben es nicht, weil sie es nicht sehen. Das muss man sehen, um es zu glauben. Solche Fabriken müssen geschlossen werden. Sie töten Menschen. Sie schädigen Menschen. Sie schädigen uns und unseren Nachkommen.“	Einer der Männer im Boot

4:10 – 4:23	0:13	„Es gab einen Moment, in dem mir die ökologischen und sozialen Schäden durch den Fluss klar wurden, der den ganzen Dreck in den See beim Yangtse trägt.“	Ma Jun
4:53 – 5:05	0:12	„Ich muss sichergehen, dass alle Benutzer dieser Geräte davon erfahren.“	Ma Jun
5:05 – 5:32	0:27	<i>Ortswechsel von China in die USA (Silicon Valley). Ted Smith fährt an grünen Feldern und Wiesen vorbei. „Sehen sie dieses Ackerland: So sah das Tal früher aus. Das reichste landwirtschaftlich genutzte Tal im Land. Jeder, der das sah, wollte hier leben.“</i>	Ted Smith (Gründer der Silicon Valley Toxics Coalition)
5:55 – 6:21	0:26	„Innerhalb weniger Jahre erlebten die Menschen die Geburt der globalen Elektronikindustrie. Hier entstanden Firmen mit Weltruhm wie Hewlett-Packard, Apple, Intel, Advanced Micro Devices. Das ganze Who-is-Who der Elektronikindustrie. Der gemeinsame Großvater war IBM.“ <i>Es werden Fabrikgebäude gezeigt.</i>	Ted Smith
6:21 – 6:43	0:22	„Es war großartig, als ich eine Stelle bei IBM bekam. Jeder wollte damals dort arbeiten. Egal, wo ich hinkam, wer dort arbeitete, konnte ohne jeden Ausweis einen Scheck ausschreiben. IBM hatte einen immensen Einfluss.“ <i>Es werden Filmaufnahmen von der Produktion aus den Achtzigern gezeigt.</i>	Art Rodriguez (ehemaliger IBM-Mitarbeiter)
6:43 – 7:26	0:43	„Bei IBM war ich Einkäufer für Mikroprozessoren. In den frühen Achtzigern war die Idee eines Personal Computers noch absurd – wofür sollte der gut sein? Doch dann lernte er laufen. Im ersten Jahr lieferten wir 50.000 Geräte aus. Wir steigerten das von 1.000 auf 40.000 pro Woche. Damit war der PC eingeführt.“ <i>Es werden Filmaufnahmen von der Produktion aus den Achtzigern und verschiedene Firmenlogos gezeigt.</i>	Mike Gray (ehemaliger IBM-Mitarbeiter)
7:26 – 7:59	0:33	<i>Man sieht Menschen in weißen Schutzanzügen bei der Produktion. „Von Anfang an galt die Halbleiterproduktion als saubere Industrie. Man sagte, sie sei so sauber wie ein Krankenhaus. Man verschwieg jedoch, dass es eine Chemieindustrie ist. Es werden visuell chemische Stoffe aufgezählt. „Die Magie dieser Schaltkreise entstand aus Hunderten äußerst toxischen Chemikalien. Reinräume und Reinraumanzüge schützen die Chips. Nicht die Menschen sollten geschützt werden, sondern das Produkt an sich.“</i>	Ted Smith

7:59 – 8:30	0:31	<p><i>Es wird die Festplattenproduktion gezeigt, sowie Behälter mit Chemikalien. „Es gab vielerlei Chemikalien. Ich stellte die Festplatten her. Wir tauchten sie in Schwefelsäure, und mit einem Schwamm... Ich wusste nicht, was das war. Es stank schrecklich und man konnte sich damit fürchterlich verätzen.“ Visuelle Aufzählung weiterer Chemikalien.</i></p>	Art Rodriguez
8:31 – 8:39	0:08	<p>„Dann wurden die ersten Leute krank, mit seltsamen Beschwerden. Es häufte sich und manche schöpften den Verdacht, dass es mit der chemischen Belastung am Arbeitsplatz zu tun hatte.“</p>	Ted Smith

## Filmsequenz 2: „Silicon Valley“ (4:50 Minuten)

Zeitpunkt im Originalfilm (in min)	Dauer des Ausschnitts (in min)	Aussagen	Person
14:38 – 16:07	1:29	<i>Ted Smith steht auf dem Parkplatz eines Supermarkts. „Es hat eine gewisse Ironie, dass der Lucky-Supermarkt einen so unglücklichen Standort hat.“ Er fährt die Straße vom Supermarkt entlang. „Der gesamte Bereich ist kontaminiert. Dort gab es viele Firmen und was sie hinterlassen, ist ein toxischer Albtraum. Die Führungen der Unternehmen hatten die Arroganz, den Leuten im Tal zu sagen: ‚Freut euch, dass wir hier sind.‘ Das machte mich wütend. Hier im Silicon Valley haben die Chipindustrie und andere Elektronikfirmen Hunderte, wenn nicht Tausende von toxischen Chemikalien verwendet. Und die meisten von ihnen müssen nach einmaliger Verwendung entsorgt werden. Die Unternehmen haben sie überall im Valley in unterirdischen Tanks entsorgt.“ Einblendung einer Liste von Chemikalien. „Doch die Erfinder dieser Entsorgungssysteme haben nicht bedacht, dass Lösungsmittel letztlich alles auflösen. Wenn man sie in Tanks füllt, fressen sie sich durch.“</i>	Ted Smith
16:07 – 16:31	0:24	„Lösungsmittel der Elektronikindustrie aus den 70er und 80er Jahren sind jetzt hier im Grundwasser. Wenn ein Tropfen Tinte in eine volle Badewanne fällt, verteilt er sich und lässt sich nicht wieder einfangen. Das ist unser Problem, nur geht es hier um Unmengen von Giften im Grundwasser.“	Ann Blake (Environmental & Public Health Consultant)
16:31 – 16:52	0:21	<i>Es wird eine Siedlung gezeigt. „Ende 1981 hatten über 100 Familien einer Siedlung ernsthafte Gesundheitsprobleme. Das Gesundheitsministerium fand heraus, dass es in den Familien, die stärker kontaminiertes Wasser tranken, erhöhte Raten an Fehlgeburten und Fehlbildungen gab.“</i>	Ted Smith
16:52 – 17:33	0:41	„Ich habe schon tausend Mal von der Chemieindustrie gehört, dass auch Wasser tödlich sein kann, obwohl es nicht giftig ist. Natürlich kannst du durch Wasser sterben, wenn du den Kopf reinsteckst oder hineinfällst. Der traditionelle Ansatz der Toxilogie ist: Je mehr Gift du ausgesetzt bist, desto mehr schadet es dir. Wenn es aber um Krebs oder hormonhemmende Chemikalien geht, dann ist der Zeitpunkt der Exposition wichtig. In den letzten Schwangerschaftsmonaten kann schon ein	Ann Blake

		Millionstel oder Milliardstel Gramm schwere Schäden verursachen.“	
17:33 – 17:47	0:14	„Wir haben die Silicon Valley Toxics Coalition gegründet. Im Sommer sammelten wir Unterschriften für eine Petition an die Umweltbehörde EPA, das Programm ‚Superfund‘ anzuwenden.“	Ted Smith
17:47 – 17:53	0:06	Das Programm „Superfund“ verlangt von Unternehmen, von ihnen kontaminierte Standorte zu sanieren.	Texteinblendung
17:53 – 18:19	0:26	„Ich übergab die Petition in Washington mit der Forderung, dass die EPA eingreift. ‚Es ist Zeit, dass Sie ihre Autorität einsetzen.‘ Zu unserem Erstaunen gingen sie darauf ein. HP wurde ein Superfund-Standort. Intel wurde ein Superfund-Standort. Auch National Semiconductor, Advanced Micro Devices und IBM. Alle, die dort waren, sind jetzt Superfund-Standorte.“	Ted Smith
18:19 – 18:28	0:09	Der Bezirk Santa Clara, das Herz des Silicon Valley, hat 23 Superfund-Standorte, mehr als alle anderen Bezirke in den USA.	Texteinblendung
18:28 – 19:28	1:00	„Die Unternehmen haben durch die Sanierung enorm hohe Kosten. Es ist ein langsamer und langwieriger Prozess.“ <i>Ted Smith steht an einer Straße und zeigt auf die andere Straßenseite.</i> „Hier sehen Sie eine größere Wohnsiedlung gegenüber diesem Industriegelände. Die Leute, die heute hier leben, wissen nichts von dem riesigen Gifteppich. Die Chemikalien, die genau hier unter uns sind, steigen mit dem Grundwasser nach oben und dringen in die Büros der Software-Ingenieure von Google ein.“ <i>Das Bürogebäude von Google wird gezeigt.</i> „Die Sanierung kann nach Angaben der EPA 300 Jahre dauern. Das ist so kompliziert, die Verschmutzung so verheerend, dass die Sanierung tatsächlich Jahrhunderte dauern wird.“	Ted Smith

### Filmsequenz 3: „Arbeitsbedingungen in China“ (9:24 Minuten)

Zeitpunkt im Originalfilm (in min)	Dauer des Ausschnitts (in min)	Aussagen	Person
19:28 – 20:08	0:40	„Immer, wenn wir ein Problem feststellen, kommt von den Unternehmen das Argument, dass sie schon daraus gelernt haben und dass jetzt alles gut ist.“ <i>Kamerafahrt auf einer Weltkugel von Silicon Valley nach Shenzhen, China.</i> „Das Schlimme aber ist, dass sich alles wiederholt. Als die Unternehmen vom Silicon Valley nach China umsiedelten, waren sie vermutlich froh, unsere Regierung vom Hals zu haben.“	Ted Smith
20:08 – 20:15	0:07	„Chinas Regierung machte den Konzernen ein unwiderstehliches Angebot.“	Linda Greer (Umwelttoxikologin, Natural Resources Defense Council)
20:15 – 20:38	0:23	„Ihr braucht Geld, ihr braucht die Genehmigungen, und ihr braucht Menschen, die alles zusammenbauen. All das gibt es bei uns in China.“ <i>Es werden Aufnahmen aus der Produktion in China gezeigt, wie Produkte zusammengesetzt werden.</i> „In den 1990er Jahren wurde alles verrückt. Wenn ich zurückschaue, schüttele ich den Kopf und sage mir: ‚Wie konnte das passieren?‘“	Mike Gray
20:38 – 21:16	0:38	2001 startete ein angeschlagener Konzern eine Serie extrem populärer Geräte. <i>Eine Werbeanimation für den Apple iPod wird gezeigt. Die iPod-Verkäufe für die Jahre 2003 bis 2007 werden eingeblendet. Als letztes erscheint „Total 100,000,000+ iPod Sales“. Die erste iPhone-Präsentation wird gezeigt. Steve Jobs, der Gründer von Apple, sagt: „Wir nennen es iPhone“. Begeisterte Leute gehen aus einem Appleshop. Eine Stimme sagt: „Heute hat Apple das Telefon neu erfunden.“</i>	Texteinblendung / Steve Jobs / Nachrichtensprecher
21:16 – 21:26	0:10	<i>Es sind Arbeiter am Fließband zu sehen.</i> „Mit der Einführung des Apple 5 setzten sie 10 Millionen in der Woche um. Unbegreifliche Zahlen.“	Mike Gray
21:26 – 21:36	0:10	Alle großen Marken hängen von Zuliefererketten ab, Netzwerke von Fabriken, die ihre Produkte zusammenbauen.	Texteinblendung

21:36 – 21:58	0:22	„Durch die Auslagerung konnten Unternehmen wie Apple unzumutbare Forderungen an die Lieferanten stellen. Das wäre bei direkter Beteiligung der Arbeiter nicht möglich. Apple kann die iPhone-Produktion verdreifachen, ohne auf die Arbeiter Rücksicht zu nehmen.“	Scott Nova (Worker Rights Consortium)
21:58 – 22:21	0:23	<i>Viele Chinesen stehen mit Koffern vor einem Industriegebäude Schlange.</i> „Die Arbeiter in der Elektronikindustrie kommen aus ländlichen Regionen. Die meisten haben keinen guten Schulabschluss. Man arbeitet hier, weil man arm ist. Du musst Überstunden machen, schuftest wie ein Tier, damit du etwas zurücklegen kannst, um zu überleben.“	Li Qiang (China Labor Watch)
22:21 – 22:42	0:21	Die Löhne machen nur knapp 1 Prozent der Kosten eines iPhones aus. <i>Es sind Aufnahmen in einer Fabrik zu sehen.</i> Trotz des Risikos waren einige Arbeiter bereit, Videoaufnahmen zu machen.	Texteinblendung
22:42 – 23:03	0:21	„Die Fabrik produziert Plastikteile für Apple wie Ladegeräte oder Ohrstecker. Auch für HTC, HP Drucker und ähnliche Produkte. Die Fabrik legt tägliche Produktionsquoten und -standards fest. Sie sind sehr hoch.“	Arbeiter 1
23:03 – 23:35	0:32	<i>Arbeiter arbeiten am Fließband.</i> „Wir haben sehr viel Druck. Wenn am Band ein kleiner Fehler passiert, beschimpft uns der Chef. Einmal habe ich dem Vorgesetzten gesagt, dass ich keine Überstunden machen will. Er sagte, dann wären nicht genug Leute am Fließband, und ich musste bleiben. Es sind wirklich viele Stunden, man wird richtig müde.“	Arbeiterin 2
23:35 – 23:51	0:16	„Das Montageband läuft ununterbrochen und schnell. Jeder Arbeiter hat seine Aufgabe. Wenn du ein bisschen langsamer arbeitest, beeinträchtigst du das gesamte Band.“	Li Qiang
23:51 – 24:34	0:43	<i>Hält seinen Lohnabrechnung vor die Kamera.</i> „Im Mai habe ich 30 Tage gearbeitet und hatte nur einen Tag frei. Ich habe eine Nachtschicht gemacht bis 4 Uhr früh, und ich war müde. Ein mechanischer Arm schwenkte aus und traf mich am Rücken.“ <i>Sein verletzter Rücken und Arm werden gezeigt.</i> „Ich ging ins Krankenhaus und rief den Chef an. Ich wollte es als Arbeitsunfall melden, denn ich war	Arbeiter 1

		arbeitsunfähig, aber er sagte: ‚Nein‘.“	
24:34 – 24:46	0:12	Foxconn ist Apples wichtigster Zuliefererbetrieb. Es ist Chinas größtes Privatunternehmen, mit mehr als 1 Million Arbeitern.	Texteinblendung
24:46 – 25:10	0:24	„Foxconn führte ein sehr strenges Managementsystem ein. Diese unsichtbaren Dinge verletzen die Arbeiter physisch und mental“. <i>Es werden die Unterkünfte gezeigt. Sie sind eng, ohne Fenster und schmutzig.</i> „In dieser riesigen Fabrik fühlt man sich sehr einsam, völlig isoliert.“	Li Qiang
25:10 – 25:34	0:24	[Interviewer: „Warst du, waren deine Kollegen bei Foxconn glücklich?“] „Du arbeitest jeden Tag, und danach bist du müde, 12 Stunden täglich, da wirst du richtig müde.“ [„Gab es Pausen?“] „So gut wie nicht.“ [„Wie viele Tage in der Woche?“] „7 Tage.“	Tian Yu (ehemalige Foxconn-Angestellte)
25:34 – 26:13	0:39	In den letzten Jahren wurde der Druck so groß, dass 26 Arbeiter vom Dach gesprungen sind. 18 sind gestorben. <i>Man sieht eine Überwachungsaufnahme von Foxconn vom 11.5.2010, in der eine Frau aus dem Fenster springt.</i> Tian Yu war 17, als sie sprang.	Texteinblendung
27:51 – 28:24	0:33	2011, im Jahr nach dem Selbstmordversuch von Tian Yu, plagten sich die Foxconn-Arbeiter, ihr Soll für das neue iPad zu erfüllen. <i>Viele Menschen stehen vor einem Geschäft und versuchen das neue iPhone zu bekommen. Plötzlich ertönt ein Knall. Es werden Aufnahmen von einem Unfallort gezeigt.</i>	Texteinblendung
28:24 – 28:27	0:03	„Heute gab es eine Explosion in einer Produktionshalle von Foxconn Chengdu.“	Nachrichtensprecherin [chinesisch]
28:27 – 28:36	0:09	„Die neuesten Meldungen berichten von 2 Toten und 16 Verletzten. Nach einer Explosion am Freitag bei Foxconn in Chengdu starben 3 Arbeiter und 15 wurden verletzt.“	Nachrichtensprecher [englisch]
28:36 – 28:41	0:05	„Der Zwischenfall ereignete sich in der Halle, in der die Aluminium-Trägerplatten poliert werden.“	Nachrichtensprecher [chinesisch]
28:41 – 28:52	0:11	„Der Unfall ereignete sich um sieben Uhr abends in einer Polierwerkstatt. Er wurde durch die Explosion von Staub im Abluftsystem hervorgerufen.“	Nachrichtensprecher [englisch]

28:52 – 29:39	0:47	„Niemand sollte sich darüber wundern, dass konzentrierter Aluminiumstaub durch eine Zündquelle zur Explosion gebracht werden kann. Das ist ein bekannter Unfallmechanismus. Dass es bei Apple-Zulieferern in der Fabrik von Chengdu eine Explosion gab, zeugt von sehr schlechtem Management und einem sehr schlechten Produktionsprozess. Es ist aber völlig unakzeptabel, dass es fünf Monate später wieder eine Explosion und einen Brand gab. Es ist absolut unentschuldig, dass sich das wiederholte.“	Garrett Brown (Experte für Arbeitsgesundheit und -sicherheit)
29:39 – 29:46	0:07	Apple veröffentlichte eine offizielle Antwort: Sie arbeiten daran ,die Ursache des Unfalls zu verstehen“.	Texteinblendung
29:46 – 29:57	0:11	„Ihre Zuliefererketten entsprechen exakt ihren Vorstellungen. Sie überwachen sie akribisch. Sie wissen genau, was in ihre Produkte kommt, zu jedem Zeitpunkt.“	Garrett Brown
29:57 – 30:23	0:26	„Es ist unglaublich, dass manche Firmen sagen, sie wüssten nicht, woher ihre Ware kommt. Das glaube ich einfach nicht: sie wissen es. Sie wollen es nur nicht zugeben. Sie müssen nichts veröffentlichen, aber sie kennen die Herkunft. Jeder gute Zulieferfachmann weiß das.“	Mike Gray
30:23 – 30:31	0:08	Apple und Foxconn lehnten unsere Interviewanfragen ab.	Texteinblendung

Filmsequenz 4: „Ökologische Auswirkungen in China“ (7:09 Minuten)

Zeitpunkt im Originalfilm (in min)	Dauer des Ausschnitts (in min)	Aussagen	Person
34:49 – 37:43	2:54	<p>„Am Anfang wollten wir mit iFixit den Leuten helfen, kaputte Geräte zu reparieren. Mit der Zeit haben wir erkannt, dass die Produktion und die Umweltverschmutzung das größere Problem sind.“ <i>Luke Soules fährt mit einem Taxi in Shenzhen zu einem Hotel und geht in sein Zimmer. Er wird dort von Alex Li, seinem Übersetzer, erwartet.</i> „In den letzten Jahren war ich regelmäßig in China, vor allem wegen der Produktion unseres Werkzeugsets. <i>[Spricht zu Alex Li und zeigt sein Werkzeug]</i> Wir wollen einige Platinen herstellen lassen. Hier ist der wiederaufladbare Akku, und hier die Hauptplatine. Für ein blinkendes Lämpchen ist es eine ganz schön komplizierte Platine. Hier ist der Schaltplan der Platine. Wir wollen die vollständige Information mitliefern.“ <i>Luke Soules fährt mit dem Taxi zu einer Fabrik.</i> „Es ist schwer, einen Hersteller zu finden, der umweltfreundlich arbeitet, gute Qualität liefert und alles zu einem vernünftigen Preis.“ <i>Er trifft einen Firmenchef.</i> „Schön sie zu treffen.“ <i>Sie besichtigen die Fabrik. Es werden Innenaufnahmen gezeigt.</i> „Meine dritte Besichtigung... mit dem Fotoapparat. Besuche in Fabriken terminiert man besser kurzfristig. Jede Fabrik, die keine Besichtigung zulässt, bekommt sofort eine rote Fahne und ist kein Partner für uns. <i>Es werden Nahaufnahmen einer Maschine gezeigt.</i> „Dies ist das große Förderband, wo mit diesen üblen Säuren und anderen Chemikalien geätzt wird. Hier tritt Säure aus, man sieht das außen an der Maschine.“ <i>Eine blau-grüne Substanz tritt aus der Maschine aus.</i> „Ich war drüben bei den Lagertanks, überall auf dem Boden war Säure. Da sagten sie mir: ‚Gehen Sie bitte wieder zurück.‘“ <i>Es sind die angesprochenen Lagertanks zu sehen und ein Mitarbeiter, der das Kamerateam zurückwinkt.</i> „Das macht kein gutes Gefühl. Umweltschutz hat anscheinend keine Priorität für sie. Und was den Maozhou-Fluss angeht, so meinte er, die Verschmutzung ist einfach der Preis für 30 Jahre</p>	Luke Soules (Mitbegründer von iFixit)

		Fortschritt. <i>„Der verschmutzte Fluss wird eingeblendet. „Ich will von ihnen nichts kaufen.“</i>	
37:43 – 37:55	0:12	Die Platinenfabrik, die Luke besucht hat, ist eine von Dutzenden entlang der Ufer des Maozhou. Ein Arbeiter wollte mit uns sprechen, aber nur mit verdecktem Gesicht.	Texteinblendung
37:55 – 38:53	0:58	„Ich arbeite in einer Abwasseranlage. Wenn die Umweltbehörde kommt, mischt der Chef Leitungswasser ins Abwasser. Es wird also Leitungswasser für die Tests gesammelt. Viele Fabriken machen das so.“ [Interviewer: Leitungswasser wird in die Flaschen gefüllt?] „Ja so läuft das. Jede zweite Fabrik macht es so. Ich habe hier im Industriepark gearbeitet, und auch drüben am Fluss. Alle Abwässer werden in den Fluss entsorgt. Wenn der Chef erwischt wird, kriegt er eine Geldstrafe. Aber wenn wir Abwasserarbeiter erwischt werden, bekommen wir 3 bis 5 Jahre Gefängnis. Das macht uns Angst, und ich habe Angst. Es ist wirklich gefährlich für mich, darüber zu sprechen.“	Mitarbeiter einer Abwasseranlage
42:05 – 43:38	1:33	„Unser erstes Projekt ist der Aufbau einer nationalen Datenbank zur Wasserverschmutzung. Jeder kann die Informationen abrufen, indem er einen Ort auf der Karte anklickt. Die Leute wollen wissen, wer für die Wasserverschmutzung verantwortlich ist. In unserer Datenbank haben wir schon mehr als 110.000 Berichte von Verstößen. Das Umweltrecht ist in China noch wenig entwickelt. Entsprechend sind die Strafen für Verstöße sehr niedrig, jedenfalls niedriger als die Kosten der Gesetzestreue. Viele Unternehmen in China zahlen lieber jedes Jahr Geldstrafen, als dass sie die Probleme angehen“. <i>Es werden die Namen vieler Hersteller angezeigt, der letzte ist Apple.</i> „Im April 2010 haben wir 29 große IT-Firmen angeschrieben, um zu prüfen, ob unter ihren Zulieferern Fabriken sind, welche die Umwelt verschmutzen. Alle haben geantwortet – bis auf	Ma Jun

		eine... Apple. ‚Wir geben prinzipiell keine Informationen über unsere Lieferkette‘. Das war alles.“	
43:38 – 43:41	0:03	<i>Die iPad-Präsentation wird gezeigt.</i> „Wir nennen es iPad.“	Steve Jobs
43:41 – 44:02	0:21	„Ich war völlig schockiert. Ich kann das nicht akzeptieren. Jeder hat seine Unternehmenskultur, seine Prinzipien.“ <i>Einblendung von Werbeplakaten von Apple, bei denen prominente Persönlichkeiten unter dem Slogan ‚Think Different‘ abgebildet sind.</i> „Aber wenn deine Tätigkeit Auswirkungen auf die Gesundheit der Leute hat, dann kann man nicht sagen: ‚Es ist unser Grundsatz nichts zu sagen.‘“	Ma Jun
44:02 – 44:44	0:42	<i>Ma Jun fotografiert eine Fabrik, die stark verschmutztes Wasser in einen Fluss pumpt.</i> „Ma Jun setzte sich mit mir in Verbindung, und wir begannen mit der Zusammenarbeit, um mehr Druck auf einen Konzern mit Sitz in den USA auszuüben. Ma Jun identifizierte eine Reihe von Fabriken, die er für Apple-Zulieferer hielt und die eine starke Umweltverschmutzung verursachten. Als er das zur Anzeige brachte, war Apple schockiert und wollte ein Problem von solchem Ausmaß in seiner Zuliefererkette nicht wahrhaben.“	Linda Greer
44:44 – 44:53	0:09	„Es ist wichtig zu verstehen, dass dies nicht nur Apple betrifft, sondern die gesamte IT-Branche.“	Ma Jun
44:53 – 45:10	0:17	„Sie haben alle dieselben Platinenhersteller, dieselben Chip-Hersteller. Trotz ihrer Zertifizierungs-Protokolle wird in puncto Umweltbelastung in der Lieferkette viel mehr geredet als getan.“	Linda Greer

### 3. Auflistung der Schülerantworten

#### a) wortwörtlich

	1	2	3	4
	AA7 (m, 18)	AA27 (w, 19)	AG13 (m, 16)	AH6 (w, 18)
1 1.1	ja	ja	ja	ja
1 1.2	Apple	Apple	Samsung	Apple
1 1.3	alle 4-5 Jahre	jährlich	alle 2-3 Jahre	alle 2-3 Jahre
1 1.4	mehr als 500€	mehr als 500€	0€ (im Vertrag enthalten)	mehr als 500€
1 1.5	2	1	3	2
1 2	Asien	Asien	Nordamerika	Asien
1 3	zu viele	ca. 4 Mrd	80 000 000	hunderte Millionen
1 4	stimme eher nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher nicht zu
1 5	etwa 10%	etwa 10%	etwa 10%	etwa 1%
1 6	besseres W-lan für gaming, mehr option für smartphones im altag, einfacherer Umgang	erneuerung & modernisierung.	Neue Technik Mehr Technik ↳ in allen Bereichen der Welt	Mit Digitalisierung verbinde ich den technischen Fortschritt mit z.B. von Tafeln zu Smartboards, oder Klapphandy zu iphone, etc.
1 7a	6	6	4	5
1 7b	5	4	4	3
1 7c	6	5	4	3
1 7d	3	6	6	4
1 7e	3	6	6	6
1 7f	4	6	5	6
1 7g	4	4	4	3
2 1	nicht viel	Vermutlich wird gezeigt, dass die digitalisierung auch negativ sein kann. Das dadurch Menschen mit weniger Geld leiden, da sie nicht alles kaufen können & das Arbeitsplätze verloren gehen & durch Maschinen ersetzt werden.	Es sieht so aus als wenn eine Stadt zerstört wird, daher auch eine Stadt, welche von den Medien und Techniken zerstört wird.	Ich erwarte, dass das Problem der Übernutzung von Digitalismus und die schädlichen Auswirkungen die dieses Thema mit sich trägt, im Fokus dieses Films steht.

2 2	vi geht es um unsere digitalen Geheimnisse	Das Wort 'Sucht' verändert meine Erwartung. Eventuell wird im Film gezeigt wie das suchtverhalten der Menschheit durch digitales ist.	Meine Erwartungen werden in Hinblick auf Abfälle aus Produktion und Abbau (für Handys) verändert.	Ich denke jetzt, dass es nicht um unsere Probleme- die Probleme des Konsumenten (wie Sucht) - sondern die Länder die diese Produkte herstellen und nicht den gleichen profit bekommen.
2 3	Türkei hoffe ich doch	Asien (China, Japan), America	Meiner Meinung nach die Hauptproduktionsländer, wie z.B. Amerika, Asien	Aufjedenfall der ganze Asiatische Bereich bsp.weise Bangladesh. Aber auch Kalifornien (USA) wird denke ich mal in Verbindung dazu gezeigt (wegen Apple)
3 1	erschreckend	Das Menschen sich das Leben nehmen wollen, nur um nicht mehr unter diesen bedingungen zu Arbeiten ist schrecklich.	Über die Produktionszustände war ich nicht überrascht. Dennoch wusste ich nicht, dass die chemischen Abfälle doch so groß sind und war daher sehr überrascht.	Ich bin erstmal geschockt weil man ja als Konsument über die Herstellung nicht mehr erfährt als den Standort, nichts über den Prozess, und die vielen Chemikalien die dafür benutzt werden, und durch deren Nutzung wiederrum die Erde verschmutzt wird.
3 2	ganz klar erfüllt	Teils, Teils. Der Titel wurde wort wörtlich im Film gezeigt also, wie Menschen durch digitalisierung sterben.	Auf jeden Fall an den Untertitel, aber auch an dem Titel.	Ja, denn es wurden die umweltschädlichen Probleme gezeigt, und inwiefern die Arbeiter auch von diesem Arbeitsleben betroffen sind.
3 3	ja	ja	ja	nein
3 4	ja, wenn beide Aspekte verbessert werden (50€ mehr)	ja, wenn beide Aspekte verbessert werden (50€ mehr)	ja, wenn beide Aspekte verbessert werden (50€ mehr)	ja, wenn beide Aspekte verbessert werden (50€ mehr)

3 5	bessere Kontrollen und höhere Strafen	Pausen, saubere Einrichtungen	-Eingreifen von Umweltschutzunternehmen oder der Regierung -Höherer Preis (-Höheres Verantwortungsbewusstsein der Firmen)	Auf jeden Fall die Konsumenten darauf hinweisen und nicht die Wahrheit verdecken. Es sollten strengere Maßnahmen bei gefundenen Verstöße eingeführt werden wie z.B. im Film las Leitungswasser in die Flasche gefüllt wird um das "echte" verschmutzte Wasser nicht zeigen zu müssen
3 6a)	4	2	2	2
3 6b)	5	3	3	1
3 6c)	4	2	2	1
	5	6	7	8
	AJ45 (w, 17)	AL2 (w, 17)	AM03 (w, 17)	AM07 (w, 17)
1 1.1	ja	ja	ja	ja
1 1.2	Samsung	Apple	Apple	Apple
1 1.3	jährlich	alle 2-3 Jahre	alle 2-3 Jahre	seltener
1 1.4	101€ bis 300€	mehr als 500€	mehr als 500€	0€ (im Vertrag enthalten) altes von Familienmitglied
1 1.5	2	1	3	2
1 2	Asien	Asien	Asien	Asien
1 3	ca. 4 Milliarden	7 Mio	c.a. 1-2 Milliarde	sehr viele, vielleicht 1-2 Milliarden
1 4	stimme eher nicht zu	stimme gar nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme gar nicht zu
1 5	etwa 1%	etwa 1%	etwa 10%	etwa 1%

1 6	Digitalisierung = weltweite Nutzung des Internets, Modernisierung und weltweite Kommunikation	Digitalisierung bedeutet für mich, dass sich unser Leben zum größten Teil online abspielt und dass wir ohne die Technik gar nicht mehr leben können, sowohl in der Freizeit als auch im Alltag.	Eigentlich mein gesamtes Umfeld, da ich keinen Ort kenne, an dem es keine Digitalisierung gibt.	Das die Menschen miteinander vernetzt sind und es immer mehr elektronische Dinge in unserem Leben gibt. Ich glaube auch, dass wir davon abhängig sind und ohne Strom nicht mehr leben könnten. Auch werden wir durch künstliche Intelligenz gefährdet.
1 7a	5	6	5	4
1 7b	4	6	5	3
1 7c	4	6	3	4
1 7d	5	5	6	6
1 7e	5	5	6	6
1 7f	6	5	6	6
1 7g	4	3	4	4
2 1	Das wir durch die Digitalisierung so Design und geformt werden, dass dieses dann unseren Untergang deutlich macht.	Vielleicht, dass durch die Modernisierung und Digitalisierung Menschen sterben, da viel Müll anfällt und schädliche Chemikalien eine Rolle bei der Produktion verschiedener Dinge spielen.	Ich erwarte, dass es vermutlich um die schlechten Auswirkungen geht, die die Digitalisierung mit sich bringt und auch teilweise Lösungsansätze vorgeschlagen werden, um nachhaltiger zu handeln.	Das durch die Art, wie wir unser Leben gestalten, durch Smartphone oder Instagram unser Leben zum negativen beeinflusst wird. z.B. treiben die auf Instagram durch Photoshop "perfekt" aussehenden Menschen viele junge Menschen in die Magersucht.
2 2	Also das wir anscheinend erfahren werden, was unser schmutziges Geheimnis unserer digitalen Sucht ist.	Der Film könnte die Folgen zeigen von unserer Nutzung der Technik und vieles dahinter aufdecken, was wir gar nicht wissen.	Jetzt beschränkt sich meine Erwartung auf das Suchtverhalten von uns Menschen und wie Einige sich ein Leben ohne Technik nicht mehr vorstellen können.	Es verändert meine Meinung nicht wirklich. Es verstärkt sie nur, dass unser Medienkonsum schlecht für uns ist, es macht uns unkonzentriert und schafft falsche Vorstellungen.

2 3	China, Asien, Japan, Amerika	China (Asien), Amerika, Japan, Indonesien	Deutschland könnte ich mir vorstellen, oder auch Teile von Amerika. Teile von Asien möglicherweise auch, da dieser Kontinent am meisten mit diesem Thema zu tun hat.	USA, Deutschland, GB, Frankreich etc. Allgemein alle (reichen) Länder die digitalisiert sind.
3 1	Es ist erschreckend zu sehen wie die Arbeitsbedingungen in den Firmen sind. Zudem ist es Absurd die Proben zu fälschen und die Umwelt zu belasten.	Ich finde es traurig	Ich habe eigentlich schon gehaut, dass es so schrecklich in der Produktion von Technik zugeht, dennoch ist es nochmal was anderes genau die Folgen und Menschen die direkt davon betroffen sind. Es bleibt ein bedrückendes Gefühl im Magen.	Ich finde es so traurig und schockierend was mit diesen Menschen und unserer Erde gemacht wird. Unsere Erde die uns alles gibt, die uns das Leben erst möglich macht.
3 2	Ja, es wurde im großen und ganzen der Untergang von uns allen gezeigt	Ja, jeder weiß das aber weiß es auch nicht, warum es so ist. Den meisten ist das aber einfach egal	Ja eigentlich schon.	Sie wurden teilweise erfüllt. Ich hätte bei dem Thema Design gedacht, dass es eher um die Beeinflussung der Medien geht.
3 3	nein	ja	ja	ja
3 4	ja, wenn beide Aspekte verbessert werden (50€ mehr)	ja, wenn beide Aspekte verbessert werden (50€ mehr)	ja, wenn beide Aspekte verbessert werden (50€ mehr)	ja, wenn beide Aspekte verbessert werden (50€ mehr)
3 5	saubere einrichtungen, mehr pausen und mehr Leute einstellen Regierung sollte eingreifen	Die Firmen verdienen doch eh so viel Geld also können sie ruhig mehr dafür investieren. Ich finde es lächerlich, dass sie nichts dagegen unternehmen und es ihnen egal ist.	Große Unternehmen müssten nachhaltiger Handeln. Doch nicht nur die Unternehmen. Sondern auch jeder Einzelne kann was dagegen tun, sei es den Vertrag aufzulösen, dass man sich jedes Jahr ein neues Handy kauft. Oder mehr auf sein Handy zu achten und statt alle 1-2 Jahre alle 3-5 Jahre erst wieder ein neues Handy gekauft wird.	-Die Regierung muss höhere Strafen verordnen und nach mehrfachen Verstößen den Firmen das recht zu produzieren wegnemen. Es müssen auch Gesetze zum Mindestlohn, der Arbeitszeit und Behandlung der Arbeiter beschlossen werden.
3 6a)	1	2	4	1
3 6b)	4	4	1	3
3 6c)	2	2	1	1

	9	10	11	12
	AN41 (w, 17)	AP1 (w, 17)	CA18 (m, 17)	CD34 (m, 17)
1 1.1	ja	ja	ja	ja
1 1.2	Apple	Apple	Apple	Apple
1 1.3	seltener	seltener	alle 2-3 Jahre	alle 2-3 Jahre
1 1.4	mehr als 500€	mehr als 500€	mehr als 500€	301€-500€
1 1.5	2	3	3	2
1 2	Europa	Asien	Asien	Asien, Afrika
1 3	10.000	über 1 Mrd	20 mio	50.000 000
1 4	stimme gar nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher nicht zu
1 5	etwa 30%	etwa 1%	etwa 10%	etwa 1%
1 6	Keine Ahnung	Handy's, Computer, Fernseher, das weniger gedruckt wird, abhängigkeit der Menschen von Smartphone's und PC's	-Ausbau der Internet-Netze -vergünstigung -Einsatz digitaler bzw. elektronischer Geräte in der Schule -Nutzung neuer techniken.	-schnellere Kommunikation -Vereinfachung der Beschaffung von Infos, Ware...
1 7a	4	3	6	5
1 7b	2,5	4	4	4
1 7c	4	2	6	4
1 7d	6	5	4	4
1 7e	6	5	3	4
1 7f	5	5	4	5
1 7g	1	3	3	4
2 1	Es wird dargestellt, wie die Menschen eventuelle mit Ressourcen umgehen, ob sie sparsam oder übertreiben. D.h. sie nachhaltig handeln oder nicht und dadurch Designen wir uns selber unsere welt. D.h. entweder verschöner oder zerstören	Das es um die Industrie geht und die Entstehung von neuer Elektronik. Es klingt halt so, dass das alles sehr schädlich ist.	-folgen der Digitalisierung. -Verschmutzung -Konsumverhalten	Ich erwarte einen Film, der eher wie ein Dokumentarfilm aufgebaut ist, der die Nachteile der Produktion zeigt oder auch, wie das Leben der Menschen vor lauter Technik versinkt.

2 2	Es wird auf jeden Fall negativ dargestellt, was ich zuvor als positiv als auch negativ empfand. Also es wird nur negativ geredet.	Nicht viel. Ich hab mir schon gedacht, dass es auch darum gehen wird wie unser Konsumverhalten ist. Es gibt ja heute kaum noch Menschen ohne Handy oder anderen Elektronischen Geräten.	Eigentlich gar nicht.	Es verändert meine Erwartungen kaum.
2 3	Vielleicht USA, Afrika, Europa. Als auch Asien. Denn in Afrika wird auch sehr viel Plastikmüll produziert.	China, Indien, Bangladesh, USA, Europa vielleicht auch. Aber grundsätzlich Asien.	-Teil Afrikas, -China, -Süda Asien.	-Teile Asiens, wie Indien, China -USA
3 1	Insgesamt fand ich den Film irgendwie überraschend und traurig. Da es sich nichts ändern wurde und wird, denn jeder macht sein Ding weiter. Niemand hört auf den anderen zu.	Für mich war es nichts neues. Ich habe mich mal informiert und mir auch schon gedacht das es zu starker verschmutzung kommt und das die Arbeiter auf sehr primitivem Niveau arbeiten. Die Menschheit / Erde geht an solchen Dingen zugrunde.	Der Film / die Filme war schockierend und haben mir die Augen geöffnet. Ich wusste bereits, dass die Produktion nicht sehr nachhaltig abläuft, aber nicht dass es so schlimm ist.	Ich finde, dass die Verhältnisse der Arbeiter schlimmer sind, als ich es mir vorgestellt habe. Bei den hohen Gewinnen könnten die Firmen mehr für die Sicherheit, ihre Arbeiter und die Umwelt tun.
3 2	Zum Teil schon, aber irgendwie auch nicht.	Ja sie wurden erfüllt. Es war auch sehr interessant.	Ja.	Meine Erwartungen wurden erfüllt, da alles drin vorkam, was ich mir erahnt habe.
3 3	nein	ja	ja	nein
3 4	ja, wenn beide Aspekte verbessert werden (50€ mehr)	ja, wenn beide Aspekte verbessert werden (50€ mehr)	ja, wenn beide Aspekte verbessert werden (50€ mehr)	ja, wenn beide Aspekte verbessert werden (50€ mehr)

3 5	Man kann nicht genau sagen. Doch man kann einiges aus seinem Lebensstil ändern, indem man nur alle 5 Jahre ein Smartphones kauft und nicht jedes Jahr. D.h. nur bei Bedarf. Nicht, weil Iphon x im Markt ist, sondern wenn das Handy kaputt ist. Erst dann sollte man eins kaufen.	Mehr in die Produktion investieren um alles zu entschärfen und umweltfreundlich zu arbeiten. Die Chemikalien angemessen entsorgen und die Arbeitsbedingungen verbessern. (Schutzkleidung ...)	-Auflagen bei der Produktion ↳nachhaltigkeit ↳bei nicht einhalten Produktionsverbot ↳Mindestlohn erhöhen ↳faire Arbeitszeiten	-Alternativen für Chemikalien finden -Löhne erhöhen / bessere Einteilung der Arbeitszeit -
3 6a)	1	2	4	3
3 6b)	2	2	6	3
3 6c)	1	2	1	2
	13	14	15	16
	CK18 (w, 17)	DM9 (w, 17)	DT20 (m, 18)	ED31 (w, 17)
1 1.1	ja	ja	ja	ja
1 1.2	Apple	Samsung	Apple	Samsung
1 1.3	alle 4-5 Jahre	alle 2-3 Jahre	alle 4-5 Jahre	alle 4-5 Jahre
1 1.4	101€ bis 300€	mehr als 500€	mehr als 500€	301 bis 500€
1 1.5	3	1	2	2
1 2	Asien, Afrika	Asien	Asien	Asien
1 3	6 Milliarden	9 Milliarden	4 Milliarden	500 000
1 4	stimme gar nicht zu	stimme gar nicht zu	stimme eher zu	stimme eher nicht zu
1 5	etwa 1%	etwa 1%	etwa 1%	etwa 10%
1 6	- die weltweite Verbindung durch soziale Netzwerke. -Filme, Serien, Musik auf digitalen Geräten -Steuerung durch Elektrogeräten (z. B. Alexa)	Mit Digitalisierung verbinde ich Zukunft und eine direkte Verbindung zu allen Menschen, die ihr Leben "digitalisieren" und nicht alles ablehnen.	Wir vernetzen alles in unserer Welt versuchen sie moderner und leistungsfähiger zu machen. Sie auf uns abzustimmen und alles auf Prozessoren zu speichern und künstliche Intelligenzen unseren Alltag zu erleichtern.	Fortschritt an ein Leben mit Elektronik
1 7a	6	5	5	5
1 7b	3	2	6	4
1 7c	3,5	5	6	3
1 7d	5	4	4	5
1 7e	6	4	1	5
1 7f	6	5	3	5
1 7g	3,5	5	6	4

2 1	Ich denke, dass sich der Film damit beschäftigt, wie die Welt durch die Digitalisierung und Technologie im Bereich Handys, Computers usw zerstört wird.	Das Bild zeigt eine Platine (?) mit Lötkolben und deswegen denke ich es hat etwas mit Elektrogeräten zu tun die dafür geschaffen werden die Welt zu vernichten.	Ich erwarte die Entwicklung der Digitalisierung und die "Wahrheit" darüber obwohl selbst dies nur eine der vielen Variablen ist die wir sehen und im Alltäglichen als die "Wahrheit" einstufen weil sie einer bestimmten person und durch erfahrung entspricht.	Die Welt wird von uns Menschen zerstört.
2 2	Dass sich der Film bei der Digitalisierung darauf beschränkt, inwiefern wir auf Grund unserer Sucht, die Erde zerstören, da wir die Nachhaltigkeit vergessen.	es ändert meine Erwartung nicht wirklich, da es immer noch in meine Idee passt, dass Menschen die Digitalisierung zu weit treiben und alles vernichtet wird.	Auf keinste Weise da es nur ein Film ist der uns eine "Wahrheit" aufzwingen will.	Nun denke ich eher, dass es darum geht, wie die Digitalisierung die Menschheit beeinflusst.
2 3	Amerika, Europäischen Länder, Russland, China, Japan (im Bezug auf Digitalisierung werden auf jeden Fall keine Entwicklungsländer genannt)	Japan, Deutschland, USA und Indien	Asien an sich Amerika eventuell dazu auch und auch Deutschland, Indien.	Länder aus der EU, Asien, USA (z.B. Deutschland, China, Japan, Los Angeles).
3 1	Ich bin sichtlich enttäuscht, nicht nur von den Firmen, sondern auch von mir selber, dass man diese Firmen unterstützt, aber selber nicht wusste, was für Auswirkungen dieses Handeln auf die Natur und Arbeitern in China hat.	Es ist verwirrend, dass etwas so "hilfreiches" eigentlich gar nicht hilfreich sondern schädlich ist. Allerdings denke ich, dass selbst wenn ich mehr zahlen würde, das Geld nicht bei den Arbeitern landet.	Ich bin nicht fasziniert von den Sequenzen da dies nur ein Film ist der Apple schlecht darstellt und nur als Beispiel benutzt wird dabei Achtet! Apple seit 11 Jahren sehr stark auf die produktion	Ich hätte nicht gedacht, dass es mit den Unternehmen so schlimm ist also umweltbelastend.

3 2	Die Erwartungen von mir wurden sogar mehr als erfüllt. Das ein Problem vorhanden ist, dachte ich mir, aber dass es so schwerwiegend ist, habe ich nicht erwartet.	Nein sie wurden nicht erfüllt, ich habe einen Actionfilm erwartet	Ich bin schwer enttäuscht das der Film wieder nur ein weiterer Medienputsch gegen Apple ist wie so viele davor.	Teilweise. Es stimmt, dass die Erde und die Menschen darunter leiden. Aber ich hätte nicht gedacht, dass der Film so dolle auf z.B. Apple eingeht und die Lieferung davon.
3 3	nein	ja	ja	ja
3 4	ja, wenn beide Aspekte verbessert werden (50€ mehr)	ja, wenn beide Aspekte verbessert werden (50€ mehr)	ja, wenn beide Aspekte verbessert werden (50€ mehr)	ja, wenn beide Aspekte verbessert werden (50€ mehr)
3 5	Das auch in China die Regierung eintritt, so wie es die Regierung in Amerika tat. Wenn die Gesetze verschärft werden, dann kann vielleicht etwas erreicht werden, das dazu führt die Umwelt und die Arbeiter zu schützen.	Ich denke nicht, dass irgendwas außer gänzlich auf elektronische Geräte zu verzichten etwas bringt. Große Unternehmen lassen sich schlecht beeinflussen.	bullshit!	Nicht in China produzieren. Lieber auf das Geld, was sie sparen verzichten und dafür einsetzen. Für die Arbeiter: Pausen, mehr Geld, weniger Stunden arbeit und dafür sorgen, dass der Arbeitsbereich bzw. alles wirklich sauber ist.
3 6a)	1	2	6	3
3 6b)	1	5	6	3
3 6c)	1	2	6	2
	17	18	19	20
	FS1 (w, 17)	GV11 (w, 18)	IC20 (m, 17)	IP01 (w, 16)
1 1.1	ja	ja	ja	ja
1 1.2	Samsung	Apple	Huawei	Apple
1 1.3	alle 2-3 Jahre	alle 4-5 Jahre	alle 2-3 Jahre	alle 4-5 Jahre
1 1.4	0€ (im Vertrag enthalten)	101€ bis 300€	101€ bis 300€	101€ bis 300€
1 1.5	1	2	3	3
1 2	Europa	Asien	Asien	Asien
1 3	500.000	ka	1,5 mrd	10 Milliarden
1 4	stimme eher nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher nicht zu
1 5	etwa 20%	ka	etwa 1%	etwa 1%

1 6	Fortschritt von Technologie im Laufe der Zeit	Mit "Digitalisierung" verbinde ich das Online sein.	Hauptsächlich verbinde ich damit Kommunikation über soziale Netzwerke und digitalen Medienkonsum.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Das an Schulen e-mails verschickt werden statt Infoblätter, Digitale tafeln</li> <li>•Büros komplett modernisiert</li> <li>•Dokumente werden digital gespeichert</li> </ul>
1 7a	6	5	2	4
1 7b	5	4	3	2
1 7c	5	4	1	3
1 7d	4	6	2	5
1 7e	4	6	2	5
1 7f	4	6	1	6
1 7g	3	4	3	5
2 1	Ein Film in dem die Folgen des Technischen Fortschritts an der Welt beschrieben werden	Ich erwarte von einem Film mit dem Titel "Death by Design" dass Probleme und Folgen der Digitalisierung gezeigt werden und vielleicht wie man die beheben kann.	Es hat auf jeden Fall iwas mit Nachhaltigkeit, und der Umwelt zu tun. Ich gehe von der Verschmutzung der Luft mit Abgasen von Fabriken wo bspw. Klamotten, Handys usw produziert werden	Ich erwarte, dass in diesem Film die negativen Folgen der Modernisierung gezeigt & thematisiert werden. Ich denke, dass wegen "design" die Stadt und das leben der Menschen durch hübsche Dinge, moderne Dinge vereinfacht und verschönert werden, jedoch die Menschen es am Ende beräuen werden sich auf das coole "Design" einzulassen und sich d. Leben zu digitalisieren.

2 2	Jetzt glaub ich, dass es eher darum geht was für Folgen der technische fortschritt für die Menschen hat und wie abhängig wir von der technologie geworden sind.	Es verändert nicht wirklich meine Erwartungen.	Das Wort "schmutzige" ist bestimmt auf die Emissionen bezogen, die durch Herstellung von digitalen Geräten entstehen, oder auch die Emissionen der, durch die digitalen Geräte benötigte Energie. Also, dass durch unseren hohen Gebrauch digitaler Geräte die Umwelt leidet.	Durch den Untertitel denk ich jetzt mehr an die Umwelt, dass wir Menschen mehr oder weniger davon zwar profetieren, es jedoch drastische Folgen für die Umwelt haben wird und es uns daher auch schadet
2 3	Amerika, China, Deutschland, (Europa)	Ich könnte mir eigentlich jedes Land vorstellen.	Ich gehe mal von reichen Ländern aus, oder welche, die Digital sind, z.B: USA, viele Teile Westeuropas, China, usw.	Asiatische Länder, Japan, China aber auch reiche, USA
3 1	Ich bin ziemlich geschockt, ich hätte nicht gedacht dass die Produktionen von solchen Firmen so schädlich für die Menschen und die Umwelt sein könnten.	Ich bin einfach nur geschocked und sprachlos.	Mir war größtenteils bewusst, wie die Produktionsbedingungen für elektronische Geräte sind aber der Film hat einen sehr tiefen täglichen Eindruck hinterlassen.	Ich habe es mir weniger schlimm vorgestellt. Ich wusste zwar auch das die Umwelt schaden nimmt, aber nicht in so einem Maße. Ich denke jetzt etwas mehr über die sache nach und sehe das als ein Apell, um mich in Zukunft darüber zu informieren, wo meine Geräte herkommen.
3 2	Ich hatte gedacht in dem Film geht es darum, wie abhängig die Menschheit von der Technologie ist und nicht was für körperliche und seelische schäden sie hat.	Ja, meine Erwartungen an den Titel des Films wurden erfüllt.	Ja wurden sie.	Ich habe keine Dokumentation erwartet, aber ja. Ich habe aber gedacht, dass da auch mehr auf die sozialen Folgen eingegangen wird, ich dachte es wird mehr auf das Thema "Wir werden nurnoch dann am Tablet hocken eingegangen.
3 3	nein	ja	ja	ja

3 4	ja, wenn beide Aspekte verbessert werden (50€ mehr)	ja, wenn beide Aspekte verbessert werden (50€ mehr)	ja, wenn beide Aspekte verbessert werden (50€ mehr)	ja, wenn beide Aspekte verbessert werden (50€ mehr)
3 5	Alle Menschen, nicht nur einzelne sollten dagegen protestieren, z.B. aufhören Smartphones zu kaufen, zwar bringt dass nichts wenn nur ein Mensch das tut, doch wenn alle das tun würden könnten die Firmen vielleicht dazu gebracht werden ihr Verhalten zu ändern.	Was bringen hilfreiche Maßnahmen, wenn die sowieso nicht umgesetzt werden?	Man sollte strengere und gründlichere Kontrollen einführen, höhere Geldstrafen bei Verstoß verlangen und mehr darauf aufmerksam machen wie es den Ländern schadet.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Kontrolliertere, strengere Kontrollen der herstellung</li> <li>•begrenzte Arbeitsstunden tage einführen</li> <li>•Verbraucher aufklären und dem Konzern zu verstehen geben, dass auch mit guten Bedingungen die Geräte gekauft werden würden</li> </ul>
3 6a)	3	1	3	1
3 6b)	2	4	1	4
3 6c)	1	2	3	2
	21	22	23	24
	JA16 (w, 17)	JK28 (w, 17)	KM56 (m, 18)	KS18 (w, 17)
1 1.1	ja	ja	ja	ja
1 1.2	Samsung	Apple	Huawei	Apple
1 1.3	alle 4-5 Jahre	alle 2-3 Jahre	seltener	alle 2-3 Jahre
1 1.4	101€ bis 300€	mehr als 500€	0€ (im Vertrag enthalten)	mehr als 500€
1 1.5	4	1	4	3
1 2	Südamerika	Asien	Asien	Europa, Nordamerika, Südamerika
1 3	1. Mrd.	Weiß ich nicht	3.000.000.000	750.000.000
1 4	stimme eher zu	stimme eher nicht zu		stimme gar nicht zu
1 5	etwa 1%	etwa 1%	etwa 1%	etwa 1%
1 6	Smartboard's an Schulen immer wieder neue Technologie	Dass immer mehr Firmen digital arbeiten. Es finden auch immer mehr Sachen online statt, wie z.B. online Bewerbungen.	-Mehr Maschinen oder Roboter -Vernetzt sein	Die Verbindung zwischen den Ländern und eigentlich auch der ganzen Welt.
1 7a	5	5	4	5
1 7b	5	5	5	4
1 7c	5	6	5	1
1 7d	6	5	6	4
1 7e	6	6	6	5
1 7f	6	4	5	6
1 7g	4	3	4	2

2 1	Vielleicht das es um die Digitalisierung geht und manche ihr leben nur noch auf Smartphones und ähnliche Geräte beziehen	Ich glaube, dass es in dem Film um die Folgen der Digitalisierung geht. Wir wollen eine moderne / designte Welt haben, doch vernachlässigen die Umwelt und handeln nicht nachhaltig. Die Folge könnte sein, dass z.B Lebewesen dadurch sterben.	Ich vermute es wird um die Herstellung von Handys gehen. Unter was für bedingungen die Leute arbeiten müssen u.s.w.	Wie dargestellt wird, dass die ganzen Elektronischen Geräte unsere Welt kaputt machen. Wie Menschen darunter leiden und wie das Arbeitsklima abläuft, bei solchen Produktionen.
2 2	Das eine Sucht der Digitalisierung zur einsamkeit führt.	Wir werden in dem Untertitel als die Verantwortlichen dargestellt, so wie ich es mir auch gedacht habe. Meine Erwartungen bleiben somit gleich.	Meine Erwartung ist, dass man Einblicke bekommt wie die Händys heutzutage hergestellt werden und das es nicht so seriös ist wie die Firma sich zeigt	Ich denke es wird gezeigt, wie schlimm Menschen abhängig von Elektronischengeräten sind und wie süchtig man werden kann.
2 3	Europa, Amerika	Industrieländer, sowie Amerika, Deutschland, Frankreich etc.	Ärmere Länder könnten auftauchen.	Ich denke mal Amerika allgemein. Alle Länder wo man fürs Essen und Leben so schlimm arbeiten muss. China, Korea, Deutschland, Tunesien, Indonesien, Mexiko.
3 1	Das, das Abwasser mit chemikalien und allem drum und dran in die Flüsse geleitet wird.	Ich bin schockiert, vor allem die Arbeitsbedingungen der Arbeiter in China haben sich bei mir eingepägt.	Ich fand es erschrecken zu sehen was wirklich hinter den großen Marken ist.	Es ist erschreckend zusehen, wie Natur zerstört wurde um solche Firmen aufzubauen. Wie viele Menschen für ihr Leben in so einer Firma arbeiten müssen um zu überleben. Und wie manipulativ die Menschen alles verkaufen wollen.

3 2	Zum großen Teil schon, aber hätte das mit den chemikalien nicht gedacht. (Das überall Säure ist, welche nicht isoliert wurde)	Ja, sie wurden erfüllt. Wir wurden ja mit den Problemen der Digitalisierung konfrontiert und das brachte viele Leute bestimmt zum nachdenken.	Ja, ich habe mir es so in der Art vorgestellt.	Einerseits ja, es wurde gezeigt wie Menschen darunter leiden. Andererseits hätte ich aufgrund des Untertitels erwartet, dass gezeigt wird, wie Menschen sich selber kaputt machen durch die Elektronik.
3 3	ja	ja	nein	nein
3 4	ja, wenn beide Aspekte verbessert werden (50€ mehr)	ja, wenn beide Aspekte verbessert werden (50€ mehr)	ja, wenn beide Aspekte verbessert werden (50€ mehr)	ja, wenn beide Aspekte verbessert werden (50€ mehr)
3 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Maschinen so, dass sie Menschen nicht verletzen können</li> <li>•Mehr Arbeitspausen</li> <li>•Die Reste anders verarbeiten und nicht in Flüsse leiten, sondern Filtern.</li> <li>•Säure unzugänglich / (sodass sie nicht austritt) aufbewahren</li> </ul>	Die Produktion soll nicht hauptsächlich in China stattfinden. Der Staat muss die Firmen kontrollieren und härtere Gesetze zu den Arbeitsbedingungen einführen.	Strengere Auflagen wo sich die Konzerne daran zu halten haben.	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Die Produktion verringern</li> <li>-Menschen auch freie Tage geben</li> <li>-weniger bis keine oder andere Elektronische Geräte fairetrade produzieren</li> </ul>
3 6a)	4	2	3	4
3 6b)	4	1	4	1
3 6c)	4	1	1	1
	25	26	27	28
	LL46 (m, 17)	LM13 (w, 17)	LN3 (m, 16)	MM9 (w, 18)
1 1.1	ja	ja	ja	ja
1 1.2	Apple	Apple	Samsung	Apple
1 1.3	seltener	alle 2-3 Jahre	seltener	alle 2-3 Jahre
1 1.4	101€ bis 300€	0€ (im Vertrag enthalten)	bis 100€	mehr als 500€
1 1.5	3	2	3	1
1 2	Nordamerika, Asien	Asien	Asien	Asien
1 3	5-6 Milliarden	1,5 Millionen	5 milliarden	28.000
1 4	stimme eher nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme gar nicht zu	
1 5	etwa 10%	etwa 1%	etwa 1%	etwa 1%

1 6	-Die Entwicklung von Technik	-leichteres lernen (schneller an Infos kommen) -man kann leichter herausfinden was auf der Welt los ist -einige Jobs sterben aus, weil Computer die Tätigkeit übernehmen	Entwicklung von Elektronischen Geräten	Ich verbinde mit der Digitalisierung, die vereinfachung der Nutzung von elektronische Geräte.
1 7a	5	4	5	1
1 7b	5	4	5	3
1 7c	3	5	3	4
1 7d	3	3	1	5
1 7e	3	5	1	6
1 7f	5	5	1	6
1 7g	4	5	1	4
2 1	-Einen Film über die Kleidungsproduktion	Die Folgen der Digitalisierung ↳ Auslöschung der Welt -Arme Menschen	Einen Dokumentationsfilm über etwas was zum Tod führt	Der Film könnte zum Beispiel was über die Entwicklung der Geräte zeigen. Und wie sie sich in Zukunft ändern.
2 2		-Meine erwartung verändert sich kaum -die Menschen in reichen Ländern werden angesprochen	Durch diesen Untertitel weiß ich dass es um die digitalisierung geht und wie wir Menschen damit umgehen	Nicht viel.
2 3	China, USA	-China	China	China, Japan
3 1	Es ist echt schlimm anzusehen, wie die Arbeiter in solchen Fabriken arbeiten müssen und wie die gezeigten Unternehmen die von ihnen ausgelösten Beitrag zur Umweltverschmutzung vertuschen.	-schockierend -irgendwo konnte man sich dies denken, jedoch verdrängt man das häufig	Mein Eindruck ist das die Digitalisierung sehr viele Probleme bringt.	Ich war nicht überrascht, dass es so in China & USA abläuft. Ich finde aber, dass dieser Film besonders gut die großen Nachteile gezeigt hat.

3 2	Ja	Es war schlimmer als erwartet	Ja meine Erwartungen an den Film wurden erfüllt	Ich habe mir erhofft, dass dieser Film mir die unfreundliche ebende der Produktion gezeigt hätte, aber es wurden nur die Nachteil der Produktion gezeigt.
3 3	nein	nein	ja	ja
3 4	ja, wenn beide Aspekte verbessert werden (50€ mehr)	nein	nein	nein
3 5	-Schutzkleidung -Ablagerungsplätze von chemischen Abfallstoffem.	-neue Gesetze! -Wenn mehr Menschen sich dafür interessieren	Die Strafen für das Verschmutzen von Grundwasser müssten strenger und teurer werden.	Die Firmen könnten die Arbeitszeiten ändern, die Arbeitsplätze so verbessern das man körperlich nicht eingeschränkt ist.
3 6a)	2	3	2	1
3 6b)	2	4	1	4
3 6c)	1	2	1	1
	29	30	31	32
	MT7 (w, 18)	MT157 (m, 17)	NB31 (m, 18)	NG03 (w, 17)
1 1.1	ja	ja	ja	ja
1 1.2	Samsung	Apple	Samsung	Apple
1 1.3	alle 4-5 Jahre	alle 2-3 Jahre	alle 2-3 Jahre	alle 4-5 Jahre
1 1.4	101€ bis 300€	mehr als 500€	bis 100€ + Vertrag	mehr als 500€
1 1.5	2	2	2	2
1 2	Asien	Asien	Asien	Asien
1 3	500 000 00	3,5 Mrd	3 Milliarden	4 mrd
1 4	stimme eher nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme gar nicht zu
1 5	etwa 1%	etwa 10%	etwa 1%	etwa 1%

1 6	Viel Digitalen Fortschritt, auch in Schulen, Banken etc. viel "Arbeitsentlastung" für Arbeiter, die diesen Fortschritt nicht wollen, wegen ihrer Arbeitsplätze... ich denke auch an Ersetzung der Lehrbücher zu digitalen Büchern etc. ... also betreffend alle	Eine moderner Fortschritte, Menschen schnell und effizient übers Internet zu verbinden (auch die Arbeit etc.)	Die Erneuerung und Verbesserung digitaler Geräte und allgemein von digitalen Dingen.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•neues Leben bzw. neue Generationen.</li> <li>•modernes Leben</li> <li>•Vorteile</li> <li>•vieles geht schneller (Kommunikation, Informationen ....)</li> </ul>
1 7a	5	5	6	4
1 7b	3	4	4	3
1 7c	6	6	6	6
1 7d	4	3	3	5
1 7e	6	4	3	6
1 7f	6	6	4	6
1 7g	4	3	4	2
2 1	Vermutlich passiert im Film, dass was auch viele Kritiker von der Digitalisierung sagen: wir zerstören die Umwelt, die für uns von Bedeutung ist (Sauerstoff). Der Titel deutet auf einen Zukunftsfilm hin (wie 2012) oder so.	Ich denke, dass in dem Film enorme Ausmaße der Digitalisierung gezeigt werden, da im Titel ja auch Death steht. Zudem werden wahrscheinlich auch noch Fakten & Daten zur Produktion von Handys, Laptops, ... genannt.	Die negativen Folgen der Digitalisierung und, wie man die Digitalisierung selbst designen kann.	Das Geheimnisse gezeigt werden, bzw. dass Dinge gezeigt werden die uns Menschen bei der Nutzung von Digitalengeräten nicht klar sind.
2 2	Der Film scheint doch kein zukunfts-film zu sein, sondern eher die Realität hinter allen Lügen wie Nachhaltigkeit und keiner kommt zu schaden. In dem Film geht es vestimmt um Fehler die unterlaufen und ignoriert werden.	Vielleicht werden zu den Punkten zu 1. noch Sachen benannt wie z.B. die sache mit dem Müll usw.	Nun denke ich eher daran, wie die Sucht nach einem Smartphone oder ähnlichen Elektronischen Geräten unsere Lebensweise negativ Beeinflusst.	Meine Erwartungen haben sich dadurch nur bestätigt, der Untertitel verrät meiner Meinung nach ziemlich viel.

2 3	Länder on denen Massen an Digitalgeräten produziert werden ohne auf die Folgen und Risiken zu gucken (Afrika, Entwicklungsländer, China etc.)	Länder in denen weitestgehend Handys usw. produziert werden.	Asiatische Länder wie zB Japan, China. Deutschland, USA und Länder, in denen der Film produziert wurde. Aber primär China.	Asien, Amerika, Indien
3 1	Ich bin über den Zustand und die Verhältnisse schockiert. Mir war klar, dass Firmen nicht nachhaltig handeln, aber dass es so massiv ist hätte ich nicht gedacht, vorallem auch nicht von den Firmen Apple und Samsung	Es ist sehr schockierend wie Fake diese ganzen Firmen eigentlich sind, wie sie Menschen unter so schlechten Bedingungen arbeiten lassen, nur um den höchstmöglichen Profit zu generieren.	Ich denke, dass dies zu Erwarten war. Allerdings ist es dennoch irgendwie schockierend diese Szenen zu sehen, obwohl ich es schon erwartet hatte.	Ich hatte schon viel darüber gehört und wusste auch was mich erwarten würde, doch trotzdem haben mich diese Sequenzen sehr berührt.
3 2	Ja, da die Realität gut aufgedeckt wurde und es wieder einmal klar war, dass es niemanden interessiert	Sie wurden ganz klar erfüllt, genau so hab ich mir diese Produktion vorgestellt.	Nein, da ich Anfangs dachte, dass uns Lösungen aufgezeigt werden und, wie die Digitalisierung unser Leben verändert (z.B. in Deutschland.)	Der Film ging über meine Erwartungen
3 3	ja	ja	ja	ja
3 4	ja, wenn beide Aspekte verbessert werden (50€ mehr)	ja, wenn beide Aspekte verbessert werden (50€ mehr)	nein	ja, wenn beide Aspekte verbessert werden (50€ mehr)
3 5	Produkte hochwertiger produzieren und für guten Lohn gegenüber den Arbeitern sorgen. Vorallem auch an Alternativen arbeiten und häufige Kontrollen machen. Auch stärkere Gesetze und in diesen Bereich Folgen könnten helfen	Das Entsorgen in die Flüsse sollte auf alle Fälle gestoppt werden. Man könnte bei den Arbeitsbedingungen auch mal Wert darauf legen, dass es den Menschen gut geht, indem man zum Beispiel längere Pausen zulässt.	Stärkere Überprüfung der Arbeitsbedingungen und des Umweltschutzes durch die Regierung.	Die Käufer bzw. Nutzer müssen handeln, dann tun es auch die Hersteller
3 6a)	1	2	4	1
3 6b)	2	3	6	1
3 6c)	1	1	3	1

	33	34	35	36
	NS03 (m, 17)	RD1800 (m, 17)	RT20 (w, 17)	SK13 (w, 16)
1 1.1	ja	ja	ja	ja
1 1.2	Huawei	Samsung	Apple	Samsung
1 1.3	jährlich	alle 2-3 Jahre	seltener	alle 2-3 Jahre
1 1.4	301€ bis 500€	101€ bis 300€	mehr als 500€	301€ bis 500€
1 1.5	1	1	3	3
1 2	Asien	Asien	Asien	Asien
1 3	500 Millionen	800.000.000	900.000.000	2 Milliarden
1 4	stimme gar nicht zu	stimme eher zu	stimme gar nicht zu	stimme eher nicht zu
1 5	etwa 1%	etwa 1%	etwa 1%	etwa 1%
1 6	-wenn mehr Digital geschieht -beispielsweise wenn Tafeln an Schulen durch Smartboards ersetzt werden -oder Online Bewerbungen	nichts	neue Technologien wie Computer, Fernseher, Laptop, Smartphones. Digitale Netzwerke ↳ Diese vereinfachen Dinge wie z.B. Nachrichten übermitteln	Fortschritt in der Technologie, wie auch in der Globalisierung, größere Unterscheidung von arm und reich, die Armen werden ärmer und die Reichen reicher
1 7a	6	5	3	6
1 7b	3	2	4	3
1 7c	6	6	3	5
1 7d	3	4	1	5
1 7e	5	5	1	5
1 7f	6	5	3	6
1 7g	2	4	4	3
2 1	Ich erwarte, dass gezeigt wird, wie die Digitalisierung die Menschheit ins verderben stürzt.	It seems like a horror sci-fy type film that would involve robots turning evil.	Ich erwarte von diesem Film, dass die Produktionen neuer Technologien negativ dargestellt werden. Allein der Titel sagt schon vieles darüber aus, dass es etwas schlechtes ist. "Death by Design" heisst sowas wie; Tod durch Design/Produktion	Wie die Welt von Industrien zerstört wird Wie Kultur und Gesellschaft sich "auflöst"

2 2	Sie bleibt und wird durch den Untertitel untermauert.	Having read the subtitles I'd say this film would have to do with iphones and other things of that such turning on people.	Es verändert meine Erwartung in dem Sinne, dass es nicht nur die Produktionen sind die die Welt zerstören könnten, sondern auch wir Menschen. Wir sind abhängig davon und machen es nur noch schlimmer.	Nicht viel, aber jetzt denke ich, an so was wie die NSA
2 3	Afrikanische: wegen der Ressourcen und dem Abbau dieser Asiatische: wegen der Herstellung Westliche: wegen dem Bedarf	I'd guess somewhere with a lot of technology like Asia.	Amerika (USA), China (Asien), Europa, also die reichen Länder.	USA, Deutschland, China, Korea
3 1	-erschreckend -wütend -unverständlich	It was gross but nothing new.	Ich finde, dass das alles gut dargestellt wird. Jedoch finde ich, dass für diese Konsequenzen auch Konsumenten verantwortlich sind. Dies ist zwar für jeden selbstverständlich, aber wird im Film nichts von angedeutet. Also, dass wir Menschen dafür verantwortlich sind.	Es ist extrem, man weiß zwar, dass da nicht alles mit rechten Dingen läuft, aber es so manchmal zu sehen ist einfach extrem traurig
3 2	Ja. Ich habe auch an die Umweltverschmutzung gedacht.	I think the tizle fits the film pretty well.	Ja, meine Erwartungen wurden schon erfüllt.	Sie wurden trauriger weise mehr als nur erfüllt
3 3	ja	ja	ja	ja
3 4	ja, wenn beide Aspekte verbessert werden (50€ mehr)	ja, wenn der Umweltschutzverbessert wird (25€ mehr)	ja, wenn beide Aspekte verbessert werden (50€ mehr)	ja, wenn beide Aspekte verbessert werden (50€ mehr)

3 5	-Sanktionen für Firmen in westlichen Ländern	I don't know any.	Die Arbeitsbedingungen können durch mehr Arbeiter verbessert werden. Die Firmen können mehr Geld für bessere bzw. umweltfreundliche Produktion investieren. Es liegt manchmal auch an dem Unternehmen selbst, ob der das will. Wenn das Unternehmen das wollen würde dann wäre alles gelöst.	-die Strafgebühren um Tausende erhöhen -aif viele Handys verzichten, also auf einige Marken, und die Menschen die dann keine Arbeit haben gehen zu denn Marken, die bleiben und die extremen Überstunden werden niedrigere -einfach nicht jedesmal ein neues Handy kaufen wenn ein neues rauskommt oder das alte ein bisschen spack, einfach zur reperatur bringen
3 6a)	1	5	4	2
3 6b)	5	5	5	3
3 6c)	2	6	6	1
	37	38	39	40
	SM4 (w, 17)	SY14 (w, 17)	TO33 (w, 16)	TT17 (m, 17)
1 1.1	ja	ja	ja	ja
1 1.2	Samsung	Apple	Apple	Samsung
1 1.3	alle 4-5 Jahre	alle 2-3 Jahre	alle 2-3 Jahre	alle 2-3 Jahre
1 1.4	301€ bis 500€	301€ bis 500€	101€ bis 300€	mehr als 500€
1 1.5	2	2	3	2
1 2	Asien	Asien	Asien	Asien
1 3	5 mrd. oder mehr	ca. 3 Milliarden	sehr viele	4 000 000 000
1 4	stimme eher nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher nicht zu
1 5	etwa 10%	etwa 10%	etwa 1%	etwa 10%
1 6	nichts	Viele Vorteile, um bestimmte Dinge früher zu erfahren. Allerdings auch Nachteile, da die Kommunikation fehlt. Zudem fällt mir als erstes Smartphone und Laptop ein.	Es ist zum Alltag geworden und man kann sich kaum entziehen	Einführung von z.B. Smartboards an Schulen
1 7a	5	5	4	5
1 7b	3	2	4	4
1 7c	3	3	5	3

1 7d	5	6	6	3
1 7e	5	4	5	5
1 7f	5	5	5	3
1 7g	3	4	4	4
2 1	Das es um die Nachhaltigkeit der Digitalisierung geht, und wie man sie gefährdet.	Ich denke, dass es um die Verschmutzung durch die Herstellung von digitalen Gegenständen geht. Dass man denkt, nachhaltiger zu handeln dank der Digitalisierung, aber eigentlich das Gegenteil tut.	Vielleicht geht es um die negativen und eventuell auf den ersten Blick unsichtbaren Folgen der digitalisierung.	Eine Einsicht in die Verschmutzung und Zerstörung unserer Welt durch die Digitalisierung und Modernisierung vieler unserer Lebensbereiche.
2 2	Das es etwas mit den uns Menschen zutun hat. Und dafür verantwortlich sind.	Meine Meinung ändert sich diesbezüglich nicht. Ich denke immer noch, dass es "gefährlich" sein kann, die Digitalisierung als Vorteil zu sehen.	Es bestätigt eher meine Erwartungen.	Eigentlich kaum, ich denke da wir mittlerweile von der Technik abhängig sind, wie viele Menschen von ihren Smartphones, wird der Film eine Einsicht auf den Hintergrund und die Folgen dieser Sucht geben.
2 3	China, Amerika	Eventuell die Länder rund um / in Asien und ein Teil Amerikas	Vielleicht Asiatische Länder, die viel mit der Produktion von digitalen Geräten zutun haben.	Viele asiatische Länder, aber auch z.B. die USA oder Kanada
3 1	Ich bin etwas schockiert wegen den Zuständen, denn sie sind sehr schlecht und mich schockiert es wie wenig Rechte die Mitarbeiter haben.	Ich habe mir die Arbeitsverhältnisse und die Folgen der Produktion schon so vorgestellt, dennoch ist es schockierend zu sehen. Es ist schlimm, dass so viel gefährlicher Schmutz "hergestellt" wird. Es ist auch traurig zu sehen, dass mehr auf Geld, als auf Gesundheit der Menschen geachtet wird.	Es überrascht mich nicht, da ich mich schon einmal mit dem Thema auseinander gesetzt habe. Natürlich ist es schlimm und es ist schlimm und unverantwortlich, dass so wenig getan wird	Ich ist sehr belastend und man bekommt ein Stück weit ein schlechtes Gewissen. Da ich selbst allerdings fest davon überzeugt bin nichts an diesem Problem ändern zu können, lässt es schnell nach.

3 2	Teilweise schon, doch ich habe es mir nicht so schlimm vorgestellt.	Meine Erwartung wurde erfüllt, allerdings hab ich mir das Ganze nicht so extrem vorgestellt.	Ja es war meinen Erwartungen entsprechend.	Ja, sie wurden erfüllt.
3 3	nein	ja	ja	nein
3 4	ja, wenn beide Aspekte verbessert werden (50€ mehr)	nein	ja, wenn beide Aspekte verbessert werden (50€ mehr)	ja, wenn der Umweltschutz verbessert wird (25€ mehr)
3 5	mehr Pause und Urlaub für die Mitarbeiter und mehr gesundheitlichen Schutz z.b durch die Arbeitsklamotten	Man müsste die Produkte für mehr Geld verkaufen, allerdings halte ich es generell für unmöglich etwas zu ändern.	Sich dem Problem stellen und etwas tun anstatt die Produktion in ein anderes Land zu "verschieben"	Die Filterung des Abwassers. Höhere Arbeitslöhne und weniger Arbeitsstunden. Eine niedriger Angesetzte Produktionsvorgabe. Mehr Pausen für Mitarbeiter.
3 6a)	2	3	2	2
3 6b)	3	3	4	3
3 6c)	2	1	2	1
	41	42	43	44
	WA43 (w, 18)	WM6 (w, 17)	YZ17 (w, 18)	ZS4 (w, 17)
1 1.1	ja	ja	ja	ja
1 1.2	Huawei	HTC	Samsung	Samsung
1 1.3	alle 4-5 Jahre	alle 2-3 Jahre	alle 2-3 Jahre	jährlich
1 1.4	101€ bis 300€	101€ bis 300€	101€ bis 300€	mehr als 500€
1 1.5	2	3	3	3
1 2	Asien	Asien	Afrika	Asien
1 3	1 Milliarden	700 Mil	1,5 Millionen	so viele wie es Jugendliche zwischen 13-17 in den westlichen ländern gibt
1 4	stimme eher nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher zu	stimme eher nicht zu
1 5	etwa 1%	etwa 1%	etwa 10%	etwa 1%
1 6	Das alles nur noch digital verläuft z.B. Email anstatt Briefe, Aufgaben im Internet anstatt Papier Aufgaben	Neue elektronische Geräte. Fortschritt.		-Verbindung -Schnelligkeit -Aktuell
1 7a	5	5	4	4
1 7b	3	3	5	2
1 7c	6	6	5	4

1 7d	4	5	5	6
1 7e	4	5	4	5
1 7f	5	6	5	6
1 7g	3	4	4	4
2 1	Weltuntergang. Die Menschheit wird von den Robotern besiegt und müssen fliehen. Eine Schlacht wird es außerdem vielleicht noch geben.	Es geht um das Designen von elektronischen Geräten und die schlechten Arbeitsbedingungen. -Doko	Vielleicht stirbt jemand an einem neuen designten Patent.	Wie wir Menschen von unserem Fortschritt selber in den Tod geführt werden
2 2	Sehr weit. Habe eher an einen Aktion Film gedacht.	Eventuell handelt es sich um eine Doko, die zeigt, wie anhängig Menschen von digitalenendgeräten abhängig sind	Das verändert zum Teil meine Erwartungen	Jetzt glaube ich das der Film zeigt wie wir von unserer Sucht aus in den Tod geführt werden
2 3	Indien und China.	Asien (China, Indien) Amerika	USA, Länder Asiens, Afrikas und Europas	Westliche Länder und dann noch so Asian wo es produziert wird diese billigen sachen
3 1	Es war sehr schockieren. Die Menschen sind hilflos und die Unternehmen wollen nichts dagegen unternehmen, obwohl sie so viel Geld verdienen. So etwas ist inakzeptabel.	-Schockierend -Regt zum Nachdenken an	Ich war schockiert und mir tut es leid die Leute, dass die in den Städten leben müssen und durch die Produktion leiden müssen	Also das war nicht so gut und das ist echt traurig das dies noch in der "Modernen" Welt exestiert
3 2	Nein, leider nicht erfüllt.	-Ja meine Erwartungen wurden erfüllt	Zum Teil erfüllt	Jo eigentlich nicht aber ich bin nicht enttäuscht
3 3	nein	ja	ja	ja
3 4	ja, wenn beide Aspekte verbessert werden (50€ mehr)	ja, wenn beide Aspekte verbessert werden (50€ mehr)	ja, wenn beide Aspekte verbessert werden (50€ mehr)	ja, wenn beide Aspekte verbessert werden (50€ mehr)

3 5	Protestieren gegen die großen Unternehmen. Die Menschen zu überreden solche Produkte nicht zu kaufen.	-Die Regierung sollte eingreifen	Höhere Löhne	Wenn Menschen endlich anfangen richtig zu denken und nicht so selbstüchtig sind
3 6a)	1	2	2	3
3 6b)	4	1	4	4
3 6c)	1	1	3	3

b) kategorisiert

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		Gesamt
	AA7	AA27	AG13	AH6	AJ45	AL2	AM03	AM07	AN41	AP1	CA18	CD34	CK18	DM9	DT20		
1 1.1																	
ja	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		15
nein																	0
1 1.2																	
Samsung			x		x									x			3
Apple	x	x		x		x	x	x	x	x	x	x	x		x		12
Huawei																	0
HTC																	0
1 1.3																	
jährlich		x			x												2
alle 2-3 Jahre			x	x		x	x				x	x		x			7
alle 4-5 Jahre	x												x		x		3
seltener								x	x	x							3
1 1.4																	
0€ (im Vertrag enthalten)			x					x									2
bis 100€																	0
101€ bis 300€					x								x				2
301€-500€												x					1
mehr als 500€	x	x		x		x	x		x	x	x			x	x		10
1 1.5																	
1		x				x								x			3
2	x			x	x			x	x			x			x		7
3			x				x			x	x		x				5
4																	0
5																	0
6																	0
1 2																	
Europa									x								1
Nordamerika			x														1
Südamerika																	0
Asien	x	x		x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x		13
Afrika												x	x				2
Australien																	0
1 3																	
keine Angabe / keine Zahl	x			x													2

bis 900.000.000			x			x			x		x	x					5
bis 1.900.000.000							x	x		x							3
über 1.900.000.000		x			x								x	x	x		5
1 4																	
stimme gar nicht zu						x		x	x				x	x			5
stimme eher nicht zu	x	x	x	x	x		x			x	x	x					9
stimme eher zu															x		1
stimme zu																	0
keine Angabe																	0
1 5																	
etwa 1%				x	x	x		x		x		x	x	x	x		9
etwa 10%	x	x	x				x				x						5
etwa 20%																	0
etwa 30%									x								1
keine Angabe																	0
1 6																	
Abhängigkeit						x		x		x							3
elektronische Geräte (Hardware)			x					x		x					x		4
Erleichterung Alltag / Schule / Beruf	x										x	x	x		x		5
gesellschaftliche Veränderungen							x										1
Kommunikation / Vernetzung					x			x				x	x	x	x		6
Negative Auswirkungen								x									1
nichts									x								1
Online					x	x											2
(technischer) Fortschritt	x	x	x	x	x						x			x	x		8
vom Analogen zum Digitalen										x			x				2
1 7a																	
1																	0
2																	0
3										x							1
4			x					x	x								3
5				x	x		x					x		x	x		6
6	x	x				x					x		x				5
1 7b																	
1																	0
2														x			1
2,5									x								1

3				x				x					x				3
4		x	x		x					x	x	x					6
5	x						x										2
6						x									x		2
1 7c																	
1																	0
2										x							1
3				x			x										2
3,5													x				1
4			x		x			x	x				x				5
5		x												x			2
6	x					x					x				x		4
1 7d																	
1																	0
2																	0
3	x																1
4				x							x	x		x	x		5
5					x	x				x				x			4
6		x	x				x	x	x								5
1 7e																	
1															x		1
2																	0
3	x										x						2
4												x			x		2
5					x	x				x							3
6		x	x	x			x	x	x					x			7
1 7f																	
1																	0
2																	0
3																x	1
4	x											x					2
5			x			x				x	x		x		x		6
6		x		x	x		x	x						x			6
1 7g																	
1										x							1
2																	0
3				x		x				x	x						4
3,5														x			1
4	x	x	x		x		x	x					x				7
5															x		1
6																x	1

2 1																	
negative Folgen der Digitalisierung		x		x	x	x	x	x			x	x	x				9
Elektronikindustrie										x		x					2
Umweltzerstörung						x			x		x						3
Gesellschaftliche Folgen		x						x									2
Arbeitsbedingungen																	0
Spielfilm																	0
Entwicklung Digitalisierung															x		1
Folgen des technischen Fortschritts																	0
Lösungsansätze							x										1
Zerstörung durch Technik / Tod			x											x			2
Textilindustrie																	0
neue Erkenntnisse zu elektronischen Geräten																	0
Nachhaltigkeit									x								1
keine Angabe	x																1
2 2																	
Angabe geändert?																	0
Ja	x	x	x	x	x	x	x										7
Nein									x	x	x	x	x	x	x	x	8
keine Angabe																	0
Suchtverhalten / negative Folgen der Nutzung		x						x									2
aufdeckender Film					x	x											2
Digitalisierung	x																1
Umweltverschmutzung																	0
Produktion elektronischer Geräte			x	x													2
Überwachung																	0
keine Angabe																	0
2 3																	
Amerika		x	x		x	x	x						x		x		7
Kanada																	0
Mexiko																	0
USA				x						x	x		x		x		5
Asien		x	x	x	x	x	x			x	x		x		x		10
Bangladesch				x						x							2
China		x			x	x				x	x	x	x				7

Indien										x		x		x	x		4
Indonesien						x											1
Japan		x			x	x						x	x				5
Korea																	0
Südasien												x					1
Europa									x	x			x				3
Deutschland							x	x						x	x		4
Frankreich								x									1
Großbritannien								x									1
Russland													x				1
Türkei	x																1
Afrika									x		x						2
Tunesien																	0
westliche Länder																	0
reiche Länder								x									1
ärmere Länder																	0
Entwicklungsländer																	0
alle Länder																	0
keine Angabe																	0
3   1																	
Negative Emotion	x	x		x	x	x	x	x	x		x	x	x	x			12
schockiert				x				x			x						3
erschreckt / schrecklich	x	x			x												3
traurig						x		x	x								3
verwirrt														x			1
angewidert																	0
bedrückt							x										1
belastend																	0
berührt																	0
enttäuscht													x				1
nachdenklich																	0
schlimmer als erwartet												x					1
wütend																	0
nichts Neues			x							x							2
neues Wissen																	0
überrascht			x						x								2
enttäuscht vom Film																x	1
Umwelteinflüsse genannt			x	x	x		x	x		x	x	x	x	x	x		11
Arbeitsbedingungen genannt		x	x	x	x		x	x		x	x	x	x	x	x		12

3 2																			
Die Erwartungen wurden erfüllt																			0
Ja	x		x	x	x	x	x			x	x	x	x					10	
Nein														x	x			2	
Teilweise		x						x	x									3	
Keine Angabe																		0	
3 3																			
ja	x	x	x			x	x	x		x	x			x	x			10	
nein				x	x				x			x	x					5	
3 4																			
ja, wenn die Arbeitsbedingungen verbessert werden (25€) mehr																		0	
ja, nur wenn der Umweltschutz verbessert wird (25€ mehr)																		0	
ja, wenn beide Aspekte verbessert werden (50€ mehr)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		15	
nein																		0	
3 5																			
Regierung muss handeln			x		x													2	
Gesetze / Auflagen / Strafen	x			x				x			x		x					5	
Umweltschutz										x		x						2	
Kontrollen	x																	1	
Firmen müssen handeln			x			x	x			x								4	
Arbeitsbedingungen verbessern								x										1	
Mehr Pausen		x			x													2	
Bessere Arbeitszeiten											x	x						2	
höhere Löhne											x	x						2	
saubere Einrichtungen		x			x													2	
Konsumenten aufklären				x														1	
Konsum einschränken						x		x										2	
keine Möglichkeit														x				1	
keine Angabe															x			1	



101€ bis 300€			x	x	x	x				x				x			6
301€-500€	x																1
mehr als 500€							x		x				x		x		4
1 1.5	2	1	2	3	3	4	1	4	3	3	2	3	1	2	2		
1		x					x						x				3
2	x		x								x			x	x		5
3				x	x				x	x		x					5
4						x		x									2
5																	0
6																	0
1 2																	
Europa		x							x								2
Nordamerika									x	x							2
Südamerika						x			x								2
Asien	x		x	x	x		x	x		x	x	x	x	x	x		12
Afrika																	0
Australien																	0
1 3																	
keine Angabe / keine Zahl				x				x									2
bis 900.000.000	x	x							x		x		x	x			6
bis 1.900.000.000				x		x											2
über 1.900.000.000					x			x		x		x			x		5
1 4																	
stimme gar nicht zu									x			x					2
stimme eher nicht zu	x	x	x	x	x		x			x	x			x	x		10
stimme eher zu						x											1
stimme zu																	0
keine Angabe								x					x				2
1 5																	
etwa 1%				x	x	x	x	x	x		x	x	x	x			10
etwa 10%	x									x					x		3
etwa 20%		x															1
etwa 30%																	0
keine Angabe			x														1
1 6																	
Abhängigkeit																	0
elektronische Geräte (Hardware)												x	x				2
Erleichterung Alltag / Schule / Beruf											x		x				2
gesellschaftliche Veränderungen																	0

Kommunikation / Vernetzung				x				x	x						x		4
Negative Auswirkungen											x				x		2
nichts																	0
Online			x				x										2
(technischer) Fortschritt	x	x			x	x		x		x		x		x	x		9
vom Analogen zum Digitalen				x	x	x	x							x			5
1 7a																	
1														x			1
2				x													1
3																	0
4					x			x			x						3
5	x		x			x	x		x	x		x		x	x		9
6		x															1
1 7b																	
1																	0
2					x												1
2,5																	0
3				x									x	x			3
4	x		x						x		x				x		5
5		x				x	x	x		x		x					6
6																	0
1 7c																	
1				x					x								2
2																	0
3	x				x					x		x					4
3,5																	0
4			x										x				2
5		x				x		x			x						4
6							x							x	x		3
1 7d																	
1													x				1
2				x													1
3										x	x				x		3
4		x								x					x		3
5	x				x		x						x				4
6			x			x		x									3
1 7e																	
1													x				1
2				x													1
3										x							1

4		x												x	2
5	x				x				x		x				4
6			x			x	x	x					x	x	6
1 7f															
1				x									x		2
2															0
3															0
4		x					x								2
5	x							x		x	x				4
6			x		x	x			x				x	x	7
1 7g															
1													x		1
2									x						1
3		x		x			x							x	4
3,5															0
4	x		x			x		x		x			x	x	7
5					x						x				2
6															0
2 1															
negative Folgen der Digitalisierung			x		x	x	x				x			x	7
Elektronikindustrie				x				x	x					x	4
Umweltzerstörung	x			x			x						x		4
Gesellschaftliche Folgen						x					x				2
Arbeitsbedingungen								x	x						2
Spielfilm														x	1
Entwicklung Digitalisierung													x		1
Folgen des technischen Fortschritts		x													1
Lösungsansätze			x												1
Zerstörung durch Technik / Tod									x			x			2
Textilindustrie				x						x					2
neue Erkenntnisse zu elektronischen Geräten															0
Nachhaltigkeit				x			x								2
keine Angabe															0
2 2															
Angabe geändert?															0
Ja	x	x			x				x			x		x	6
Nein			x	x		x	x	x			x		x		8



traurig																	0
verwirrt																	0
angewidert																	0
bedrückt																	0
belastend																	0
berührt																	0
enttäuscht																	0
nachdenklich					x												1
schlimmer als erwartet					x												1
wütend																	0
nichts Neues				x									x				2
neues Wissen	x					x						x					3
überrascht																	0
enttäuscht vom Film																	0
Umwelteinflüsse genannt	x	x		x	x	x			x	x							7
Arbeitsbedingungen genannt		x		x			x		x	x					x		6
3 2																	
Die Erwartungen wurden erfüllt																	0
Ja			x	x			x	x		x	x	x		x	x		9
Nein		x															1
Teilweise	x				x	x			x				x				5
Keine Angabe																	0
3 3																	
ja	x		x	x	x	x	x					x	x	x	x		10
nein		x						x	x	x	x						5
3 4																	
ja, wenn die Arbeitsbedingungen verbessert werden (25€ mehr)																	0
ja, nur wenn der Umweltschutz verbessert wird (25€ mehr)																	0
ja, wenn beide Aspekte verbessert werden (50€ mehr)	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				x	x		12
nein											x	x	x				3
3 5																	
Regierung muss handeln																	0

Gesetze / Auflagen / Strafen				x	x		x	x			x	x		x			7
Umweltschutz						x						x			x		3
Kontrollen							x							x			2
Firmen müssen handeln	x						x		x	x			x	x			6
Arbeitsbedingungen verbessern						x	x			x							3
Mehr Pausen	x					x									x		3
Bessere Arbeitszeiten					x				x					x			3
höhere Löhne	x																1
saubere Einrichtungen	x																1
Konsumenten aufklären				x	x												2
Konsum einschränken		x															1
keine Möglichkeit			x														1
keine Angabe																	0
3 6a)																	
1			x		x									x	x		4
2							x			x			x			x	4
3	x	x		x				x				x					5
4						x				x							2
5																	0
6																	0
3 6b)																	
1				x			x		x				x				4
2		x								x					x		3
3	x															x	2
4			x		x	x		x				x		x			6
5																	0
6																	0
3 6c)	2	1	2	3	2	4	1	1	1	1	2	1	1	1	1		
1		x					x	x	x	x		x	x	x	x		9
2	x		x		x						x						4
3				x													1
4						x											1
5																	0
6																	0
	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44			
	NB31	NG03	NS03	RD1800	RT20	SK13	SM4	SY14	TO33	TT17	WA43	WM6	YZ17	ZS4			Gesamt
1 1.1																	

ja	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		14
nein																0
1 1.2																
Samsung	x			x		x	x			x			x	x		7
Apple		x			x			x	x							4
Huawei			x								x					2
HTC												x				1
1 1.3																
jährlich			x											x		2
alle 2-3 Jahre	x			x		x		x	x	x		x	x			8
alle 4-5 Jahre		x					x				x					3
seltener					x											1
1 1.4																
0€ (im Vertrag enthalten)																0
bis 100€	x															1
101€ bis 300€				x					x		x	x	x			5
301€-500€			x			x	x	x								4
mehr als 500€		x			x					x				x		4
1 1.5																
1			x	x												2
2	x	x					x	x		x	x					6
3					x	x			x			x	x	x		6
4																0
5																0
6																0
1 2																
Europa																0
Nordamerika																0
Südamerika																0
Asien	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x		13
Afrika														x		1
Australien																0
1 3																
keine Angabe / keine Zahl									x					x		2
bis 900.000.000			x	x								x	x			4
bis 1.900.000.000					x						x					2
über 1.900.000.000	x	x				x	x	x		x						6
1 4																
stimme gar nicht zu		x	x		x											3
stimme eher nicht zu	x					x	x	x	x	x	x	x		x		9
stimme eher zu				x									x			2

stimme zu																	0
keine Angabe																	0
1 5																	
etwa 1%	x	x	x	x	x	x			x		x	x		x			10
etwa 10%							x	x		x			x				4
etwa 20%																	0
etwa 30%																	0
keine Angabe																	0
1 6																	
Abhängigkeit																	0
elektronische Geräte (Hardware)					x			x					x				3
Erleichterung Alltag / Schule / Beruf		x						x									2
gesellschaftliche Veränderungen		x							x					x			3
Kommunikation / Vernetzung					x									x			2
Negative Auswirkungen						x		x									2
nichts				x			x							x			3
Online			x														1
(technischer) Fortschritt	x	x			x	x							x				5
vom Analogen zum Digitalen			x							x	x						3
1 7a																	
1																	0
2																	0
3					x												1
4		x							x					x	x		4
5				x			x	x		x	x	x					6
6	x		x			x											3
1 7b																	
1																	0
2				x				x							x		3
2,5																	0
3		x	x			x	x					x	x				6
4	x				x					x	x						4
5														x			1
6																	0
1 7c																	
1																	0
2																	0

3					x		x	x		x							4
3,5																	0
4														x			1
5						x			x				x				3
6	x	x	x	x							x	x					6
1 7d																	
1					x												1
2																	0
3	x			x						x							3
4					x						x						2
5		x				x	x					x	x				5
6								x	x					x			3
1 7e																	
1					x												1
2																	0
3	x																1
4									x			x		x			3
5			x	x		x	x		x	x		x		x			8
6		x															1
1 7f																	
1																	0
2																	0
3					x					x							2
4	x																1
5				x			x	x	x		x		x				6
6		x	x			x						x		x			5
1 7g																	
1																	0
2		x	x														2
3						x	x				x						3
3,5																	0
4	x			x	x			x	x	x		x	x	x			9
5																	0
6																	0
2 1																	
negative Folgen der Digitalisierung	x		x						x	x		x					5
Elektronikindustrie					x			x									2
Umweltzerstörung						x				x							2
Gesellschaftliche Folgen																	0
Arbeitsbedingungen												x					1



Frankreich																	0
Großbritannien																	0
Russland																	0
Türkei																	0
Afrika			x									x					2
Tunesien																	0
westliche Länder			x										x				2
reiche Länder					x												1
ärmere Länder																	0
Entwicklungsländer																	0
alle Länder																	0
keine Angabe																	0
<b>3 1</b>																	
Negative Emotion	x	x	x	x		x	x	x		x	x	x	x	x			12
schockiert	x					x					x	x	x				5
erschreckt / schrecklich			x														1
traurig						x		x							x		3
verwirrt																	0
angewidert				x													1
bedrückt																	0
belastend										x							1
berührt		x															1
enttäuscht																	0
nachdenklich																	0
schlimmer als erwartet																	0
wütend			x														1
nichts Neues				x					x								2
neues Wissen																	0
überrascht																	0
enttäuscht vom Film																	0
Umwelteinflüsse genannt								x									1
Arbeitsbedingungen genannt							x	x						x			3
<b>3 2</b>																	
Die Erwartungen wurden erfüllt																	0
Ja		x	x		x	x		x	x	x		x					8
Nein	x											x			x		3
Teilweise							x							x			2
Keine Angabe				x													1
<b>3 3</b>																	

ja	x	x	x	x	x	x		x	x			x	x	x			11
nein							x			x	x						3
3 4																	
ja, wenn die Arbeitsbedingungen verbessert werden (25€) mehr																	0
ja, nur wenn der Umweltschutz verbessert wird (25€ mehr)				x						x							2
ja, wenn beide Aspekte verbessert werden (50€ mehr)		x	x		x	x	x		x		x	x	x	x			10
nein	x							x									2
3 5																	
Regierung muss handeln												x					1
Gesetze / Auflagen / Strafen			x			x											2
Umweltschutz					x					x							2
Kontrollen	x																1
Firmen müssen handeln									x								1
Arbeitsbedingungen verbessern					x		x										2
Mehr Pausen							x			x							2
Bessere Arbeitszeiten										x							1
höhere Löhne										x			x				2
saubere Einrichtungen																	0
Konsumenten aufklären											x			x			2
Konsum einschränken		x				x											2
keine Möglichkeit								x									1
keine Angabe				x													1
3 6a)																	
1		x	x									x					3
2						x	x		x	x		x	x				6
3								x						x			2
4	x				x												2
5				x													1
6																	0
3 6b)																	
1		x										x					2
2																	0

3						x	x	x		x								4
4									x		x		x	x				4
5			x	x	x													3
6	x																	1
3 6c)																		
1		x				x		x		x	x	x						6
2			x				x		x									3
3	x												x	x				3
4																		0
5																		0
6				x	x													2