

## Working Paper

Nr. 3 | Dezember 2021

---

---

### Smart, effizient und grün?! Suche nach ethischen Leitlinien für eine nachhaltige Digitalisierung

---

---

*Anna Karger-Kroll*

#### Zusammenfassung

- > Digitale Technologien eröffnen viele Möglichkeiten, um den Herausforderungen der ökologisch-sozialen Krise zu begegnen. Hierbei darf jedoch nicht übersehen werden, dass nicht alle – vermeintlich – smarten, effizienten und grünen Technologien der Leitperspektive einer *Nachhaltigen Entwicklung* entsprechen. Es stellt sich demnach die Frage, wie digitale Technologien wirklich zu einem Mehr an Nachhaltigkeit beitragen können.
- > Aus christlich-ethischer Perspektive können *vier ethische Leitlinien* formuliert werden, an denen sich digitale Innovationen messen lassen können, um der Leitperspektive einer Nachhaltigen Entwicklung zu entsprechen. Diese normativen Kriterien können in der Diskussion nicht nur der Orientierung dienen, sondern auch einen Beitrag zur Wahrnehmung und Deutung möglicher Ambivalenzen leisten.
- > So kann eine christliche Sozialethik in diesem Abwägungsprozess als Anwältin einer *nachhaltigen Digitalisierung* fungieren, indem sie einerseits den Prozess der Digitalisierung im Sinne einer Nachhaltigen Entwicklung kritisch begleitet, andererseits auf Chancen und Risiken digitaler Technologien mit dem – vermeintlichen – Ziel einer Nachhaltigen Entwicklung hinweist.

ISSN: 2748-5757  
[www.ordosocialis.de](http://www.ordosocialis.de)

## 1. Smart Home – ein smartes, effizientes und grünes Zuhause

Mit dem Internet der Dinge (*Internet of Things*) werden „Objekte bis hin zu Alltagsgegenständen durch Programmierbarkeit, Speichervermögen, Sensoren und Kommunikationsfähigkeiten intelligent. So werden beispielsweise Toaster, Waschmaschinen und Werkzeugmaschinen per Software gesteuert und können über das Internet mit der Außenwelt und untereinander vernetzt werden“<sup>1</sup>. Im intelligenten Haus (*Smart Home*) trägt diese Technik „zu mehr Komfort und Sicherheit, zur Energieeinsparung oder zur Unterstützung altersgerechten Lebens und Wohnens bei. Angeboten werden bereits Lösungen zur Fernbedienung von Heizung, Herd und Licht via Smartphone. Künftig soll die Waschmaschine selbstständig den günstigsten Stromtarif über den Tag finden und sich zu passender Zeit in Gang setzen“<sup>2</sup>. Um Strom einzusparen, bedarf es den *Smart Meter*, ein intelligentes Messsystem, welches nicht nur die Stromeinspeisung aus erneuerbaren Energien steuert, sondern auch den günstigsten Tarif angibt.<sup>3</sup> Bereits mit diesen Beschreibungen weist das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie darauf hin, dass es bei dem sogenannten intelligenten Haus nicht nur um eine intelligente Vernetzung von verschiedenen *Smart-Home*-Geräten geht, die den Alltag einfacher gestaltet, sondern diese auch das Ziel der Energieeinsparung verfolgt; schließlich ermöglicht die intelligente Vernetzung der Waschmaschine mit dem Stromnetz, dass diese ihr Waschprogramm dann startet, wenn der Strom aus erneuerbaren Energien am günstigsten ist. Ökologische Herausforderungen, wie die Einsparung von Energie, werden demnach durch eine smarte, konkret durch eine digitale Technologie gelöst.

Mit diesem Beispiel wird deutlich, wie Digitalisierung zur Energiewende und damit zu einem Mehr an Nachhaltigkeit beitragen kann – zumindest auf den ersten Blick. Denn blickt man tiefer, stellen sich ökonomische, politische, gesellschaftliche und philosophische Fragestellungen, die nicht nur den Einzelnen in einem *Smart Home*, sondern die uns alle in unserem „Welt- und Selbstverständnis“<sup>4</sup> angehen; schließlich geht es auch um unsere Vorstellungen vom guten Leben und die *Conditio humana* – und das nicht nur bezogen auf die gegenwärtige Generation, sondern auch auf die zukünftige.<sup>5</sup> Demnach stellen sich bei dem Thema der Digitalisierung und ihrem Beitrag zu einer Nachhaltigen Entwicklung auch ethische Fragen, die einer normativen Abwägung bedürfen. Entsprechend soll in diesem *working paper* erörtert werden, wie sich die Anliegen der Digitalisierung und Nachhaltigkeit wechselseitig beeinflussen können; oder in den Worten von Steffen Lange und Tilman Santarius, die die sozialen und ökologischen Auswirkungen der Digitalisierung analysiert haben, ausgedrückt:<sup>6</sup> wie Digitalisierung in eine smarte und grüne Welt führen kann, „in der alle vom technologischen Fortschritt profitieren und wir zugleich schonender mit der Umwelt umgehen“<sup>7</sup>. Hierfür wird in einem ersten Schritt erläutert, inwiefern das Thema der Digitalisierung Teil der Nachhaltigkeitsdebatte ist. Daraufhin wird sich näher mit dem eingangs beschriebenen Beispiel auseinandergesetzt. Ausgehend von diesem werden aus einer christlich-sozialethischen Perspektive ethische Leitlinien skizziert, die als Kriterien für eine nachhaltige Digitalisierung gelten können. Schließlich kann es als Aufgabe

<sup>1</sup> Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, *Internet der Dinge*.

<sup>2</sup> Ebd.

<sup>3</sup> Vgl. Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, *Smart Meter*.

<sup>4</sup> Vogt, *Christliche Umweltethik*, 108.

<sup>5</sup> Vgl. Sühlmann-Faul / Rammmler, *Der blinde Fleck der Digitalisierung*, 16f.

<sup>6</sup> Siehe hierzu Lange, Steffen / Santarius, Tilman: *Smarte grüne Welt? Digitalisierung zwischen Überwachung, Konsum und Nachhaltigkeit*, München 2018.

<sup>7</sup> Lange / Santarius, *Klappentext*.

der christlichen Sozialethik verstanden werden, normative Kriterien zu entwickeln, die ein Mehr an Gerechtigkeit ermöglichen.

## 2. Digitalisierung als Thema der Nachhaltigkeitsdebatte

### 2.1. Das Sozialprinzip der Nachhaltigkeit

Angesichts der ökologischen Krise war man auf der Suche nach einer ethischen Kategorie, mit deren Hilfe Lösungsansätze für die ökologisch-soziale Frage der modernen Gesellschaft entworfen werden können. Entsprechend hat die christliche Sozialethik das Prinzip der Nachhaltigkeit<sup>8</sup> formuliert, welches folgende drei normative Grundelemente impliziert:<sup>9</sup>

- 1) Die Natur bzw. die natürlichen Lebensbedingungen des Menschen werden als sozialetisch relevant angesehen. Es geht also nicht nur um Umweltschäden, von denen die gegenwärtigen oder zukünftigen Generationen betroffen sein könnten; Natur hat aufgrund ihrer Mitgeschöpflichkeit einen Eigenwert. Das Prinzip der Nachhaltigkeit impliziert demnach nicht nur „Pflichten des Umweltschutzes gegenüber gegenwärtigen und zukünftigen Generationen, sondern auch gegenüber der Natur selbst“<sup>10</sup>.
- 2) Die Vernetzung von ökologischen, ökonomischen und sozialen Problemfeldern der Gesellschaft wird in den Blick genommen.
- 3) Die Forderungen der intergenerationellen Gerechtigkeit sind als ein Element des Prinzips der Nachhaltigkeit zu berücksichtigen. Damit wird die Forderung nach Gerechtigkeit zeitlich ausgedehnt; es erfolgt eine „Ausweitung von Gerechtigkeit auf *intergenerationelle* Gerechtigkeit“<sup>11,12</sup>

Auf diese Grundelemente oder auf weitere (damit zusammenhängende) Aspekte, wie beispielsweise, dass der christliche Glaube nicht nur eine Motivation für die Bewahrung der Schöpfung bereitstellt, sondern dass der Mensch als Geschöpf Gottes auch Verantwortung für die Schöpfung trägt (vgl. LS 62ff), oder das Nachhaltige Entwicklung zugleich als ein Aspekt des Gemeinwohls, also als ein „Ziel der öffentlichen Interessen von Staat und Gesellschaft“<sup>13</sup> definiert werden kann, kann im Rahmen dieses *working papers* nicht weiter eingegangen werden. Hinsichtlich des Sozialprinzips der

<sup>8</sup> Grundsätzlich ist Nachhaltigkeit das Leitbild gegenwärtiger gesamtgesellschaftlicher Diskussionen und Entwicklungen. Seine erste öffentlichkeitswirksame Rezeption erreichte es im politischen Bereich im so genannten „Brundtland-Bericht“ (1987) der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung. In diesem wird Nachhaltigkeit als eine Entwicklung definiert, „die die Bedürfnisse der heutigen Generation erfüllt, ohne den künftigen Generationen die Möglichkeit zu nehmen, ihre Bedürfnisse zu erfüllen“ [Hauff, *Unsere gemeinsame Zukunft*, Nr. 27]. Mit der Konferenz der Vereinten Nationen für Umwelt und Entwicklung in Rio de Janeiro (1992) erlangt dieses Konzept internationale Anerkennung als „das Leitbild für politisches Handeln, das die ökologischen, ökonomischen und sozialen Faktoren gesellschaftlicher Entwicklung integriert“ [Veith, *Nachhaltigkeit*, 306]. Das Aktionsprogramm wurde als „Agenda 21“ verabschiedet. Die Agenda 2030 beinhaltet 17 globale Ziele einer nachhaltigen Entwicklung. Um diese zu erreichen, bedarf es der Berücksichtigung von ökonomischen, ökologischen und sozialen Aspekten. Vgl. hierzu [www.17ziele.de](http://www.17ziele.de).

<sup>9</sup> Vgl. Veith, *Nachhaltigkeit*, 303.

<sup>10</sup> Kruij, *Umweltethik und Nachhaltigkeit in christlicher Perspektive*, 321.

<sup>11</sup> Ebd., 320. Hervorhebung im Original.

<sup>12</sup> Vgl. zu den Grundelementen Kruij, *Umweltethik und Nachhaltigkeit in christlicher Perspektive*, 320f; Veith, *Nachhaltigkeit*, 303, 311.

<sup>13</sup> Veith, *Gemeinwohl*, 282.

Nachhaltigkeit soll jedoch hervorgehoben werden, dass Nachhaltigkeit nicht nur als ethisches Prinzip bezüglich des Umweltschutzes aufgefasst werden darf; auch ökonomische und soziale Faktoren – sowohl bezogen auf die Gegenwart als auch auf die Zukunft – sind in ihrer Wechselwirkung zu berücksichtigen. In Anlehnung an die Umweltenzyklika „Laudato Si“ von Papst Franziskus ist demnach von einem ganzheitlichen Verständnis von Nachhaltigkeit auszugehen; schließlich ist der Klimawandel ein globales Problem, welches nicht nur mit schwerwiegenden Umweltproblemen einhergeht, sondern ebenso mit ernstesten sozialen, wirtschaftlichen, politischen und distributiven Problemlagen (vgl. LS 25). Solch ein umfassendes Verständnis von Nachhaltigkeit spiegelt sich auch in der Zielperspektive der sogenannten *Großen Transformation* wider.

## 2.2. Die Große Transformation

Die Große Transformation beschreibt nach dem Politiker und Wirtschaftswissenschaftler Uwe Schneidewind einen „ökologischen, technologischen, ökonomischen, institutionellen und kulturellen Umbruchprozess zu Beginn des 21. Jahrhunderts“<sup>14</sup>, dessen Leitperspektive eine Nachhaltige Entwicklung ist. Diese beschreibt eine „Welt, in der die Würde und die Entfaltungsmöglichkeiten von Menschen überall auf dieser Welt heute und in Zukunft Kompass für gesellschaftliches, politisches und ökonomisches Handeln sind“<sup>15</sup>. Entsprechend dieser Leitperspektive hebt der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) hervor, dass wenn die planetarischen Leitplanken nicht eingehalten werden, Ressourcen und Leistungen des Erdsystems gefährdet sind, „die für die Menschheit von großer Bedeutung sind“<sup>16</sup>. Es muss demnach eine „Transformation zur Nachhaltigkeit stattfinden, da ansonsten die natürlichen Lebensgrundlagen der immer noch wachsenden Weltbevölkerung gefährdet und die künftigen Entwicklungschancen der Gesellschaften deutlich eingeschränkt werden“<sup>17</sup>. Demzufolge dient die Leitperspektive einer Nachhaltigen Entwicklung bei der geforderten Transformation als ein Gestaltungsprogramm, als eine Vision; schließlich ist die Welt von heute, so die Ansicht Schneidewinds, von einer solchen Vision noch weit entfernt: „in ökologischer Hinsicht, mit Blick auf soziale Gerechtigkeit und in der Art des globalen Wirtschaftens“<sup>18</sup>. Des Weiteren weist der WBGU darauf hin, dass angesichts „des Ausmaßes, der Dynamik sowie der engen Interaktionen der Megatrends des Erdsystems und der Megatrends der globalen Wirtschaft und Gesellschaft [...] deutlich [wird], dass die Transformation zur Nachhaltigkeit eine Große Transformation werden muss“<sup>19</sup>. Entsprechend geht Schneidewind von sieben erforderlichen Wenden aus. Exemplarisch können die Energiewende, die Ressourcenwende oder die Konsumwende genannt werden. All diese Wenden sind notwendig, um das Ziel einer Nachhaltigen Entwicklung zu erreichen, und damit eine Welt, in der die Würde und Entfaltungsmöglichkeiten der Menschen sowohl gegenwärtiger als auch zukünftiger Generationen gewahrt werden.<sup>20</sup>

<sup>14</sup> Schneidewind, *Die Große Transformation*, 11.

<sup>15</sup> Ebd., 23.

<sup>16</sup> Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU): *Welt im Wandel*, 66.

<sup>17</sup> Ebd.

<sup>18</sup> Schneidewind, *Die Große Transformation*, 12.

<sup>19</sup> WBGU, *Welt im Wandel*, 66.

<sup>20</sup> Vgl. Schneidewind, *Die Große Transformation*, 169-294. Der christliche Sozialethiker Markus Vogt nennt insgesamt acht Dimensionen der Nachhaltigkeit: „ökologisch/forstwirtschaftlich, politisch, gerechtigkeitstheoretisch, sozioökonomisch, demokratisch, kulturell, zeitpolitisch und theologisch“ [Vogt,

### 2.3. Ganzheitliches Verständnis von Nachhaltigkeit

Denkt man nun das Anliegen der Großen Transformation und die Grundelemente des Sozialprinzips der Nachhaltigkeit vor dem Horizont der Umweltenzyklika „Laudato Si“ zusammen, ergibt sich folgendes Verständnis von Nachhaltigkeit: Sicherlich geht es in erster Linie um naturwissenschaftliche Phänomene, wie das Abschmelzen der Polkappen, der steigende Meeresspiegel oder der Rückgang der Biodiversität; hierbei muss insbesondere die Natur an sich und ihr Eigenwert im Fokus stehen. Bei diesen ökologischen Themen darf jedoch nicht aus dem Blick geraten, dass hinter diesen Phänomenen das Handeln von Menschen und dessen Folgen stehen.<sup>21</sup> Wenn naturwissenschaftliche Zusammenhänge aufgedeckt werden, muss es also darum gehen, zu erklären, „wie durch menschliches Handeln die ‚planetarischen Leitplanken‘ beeinträchtigt werden“<sup>22</sup>. Entsprechend schreibt auch Papst Franziskus: „Um die Ursachen der Umweltschädigung eines Ortes zu finden, ist unter anderem eine Analyse der Funktionsweise der Gesellschaft, ihrer Wirtschaft, ihrer Verhaltensmuster und ihres Wirklichkeitsverständnisses erforderlich“ (LS 139). Es geht demnach darum, aufzuzeigen, wie menschliches Handeln und die Ursachen der Umweltschädigungen zusammenhängen; schließlich wird es „uns nicht nützen, die Symptome zu beschreiben, wenn wir nicht die menschliche Wurzel der ökologischen Krise erkennen“ (LS 101). Dieses Aufdecken der Zusammenhänge ist ein vorbereitender Schritt im Umgang mit den Herausforderungen, die mit den naturwissenschaftlichen Phänomenen einhergehen.<sup>23</sup> Denn nur, wenn wir die Zusammenhänge zwischen menschlichem Handeln und Umweltschädigungen nachvollziehen können, können wir unser Handeln dahingehend ändern, weitere Umweltschädigungen zu vermeiden. Voraussetzung ist somit auch das Wissen darum, wie sich technologische, ökonomische, institutionelle, kulturelle und gesellschaftliche Bedingungen verändern lassen, um die planetarischen Leitplanken nicht weiter zu beeinträchtigen, wobei auch die Vernetzung dieser einzelnen Bereiche zu berücksichtigen ist.

Entsprechend ist von einer Großen Transformation die Rede, da nahezu alle Lebensbereiche in ihrer Eigendynamik und Wechselwirkung von dieser Zielperspektive herausgefordert werden. Es genügt also nicht, die Ursachen der Umweltschädigung aufzudecken und Zusammenhänge zu verdeutlichen; es muss zudem danach gefragt werden, wie sich bestimmte Bedingungen in unterschiedlichen Lebensbereichen verändern lassen, um das Ziel einer nachhaltigen Entwicklung und damit ein gerechtes Miteinander auf dieser Welt – nicht nur für die gegenwärtigen, sondern auch für die zukünftigen Generationen – zu erreichen. Diese Veränderung bestimmter Bedingungen ist auch als eine „gesellschaftliche Transformation“<sup>24</sup>, als eine „moralische Revolution“<sup>25</sup> anzusehen. Schließlich geht es nicht nur um die Veränderung menschlichen Handelns, sondern auch um neue Ideen und Wertvorstellungen, die unser Handeln leiten; denn nur durch Ideen und Wertvorstellungen, die mit der Leitperspektive einer

---

*Christliche Umweltethik*, 482], die sich durchaus in den von Schneidewind geforderten sieben Wendungen widerspiegeln.

<sup>21</sup> Vgl. Schneidewind, *Die Große Transformation*, 33.

<sup>22</sup> Ebd., 37.

<sup>23</sup> Vgl. ebd., 37.

<sup>24</sup> Ebd., 34.

<sup>25</sup> Ebd., 42.

Nachhaltigen Entwicklung übereinstimmen, kann sich unser Handeln dahingehend ändern, dass wir eine Welt schaffen, in der ein gerechtes Miteinander möglich ist.<sup>26</sup>

Diese Ausführungen verdeutlichen, dass es angesichts des Ausmaßes der geforderten Veränderungen nicht möglich ist, „eine spezifische und unabhängige Lösung für jeden Teilbereich des Problems zu finden“ (LS 139). Erforderlich sind ganzheitliche Lösungen, welche die Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Lebensbereichen und Systemen berücksichtigen. Es geht demnach um ein ganzheitliches Verständnis einer Nachhaltigen Entwicklung, in dem alle Dimensionen, deren Dynamiken und Vernetzungen bedacht werden. So wird im ökonomischen Kontext nach einem Wirtschaftssystem gefragt, welches mit dem Ziel einer Nachhaltigen Entwicklung vereinbar ist. Diskutiert werden beispielsweise Ideen einer Postwachstumsgesellschaft, wobei es hierbei nicht darum gehen darf, so die Kommission Weltkirche der Deutschen Bischofskonferenz, Wachstum als wirtschaftspolitische Strategie grundsätzlich abzulehnen, sondern um eine sozial-ökologische Transformation, die Wachstum beispielsweise von einem Ressourcenverbrauch entkoppelt, was wiederum Anreize für technische Innovationen bieten kann.<sup>27</sup> Damit ist die technologische Dimension herausgefordert; schließlich bietet insbesondere die Digitalisierung viele Möglichkeiten, die zu einem Mehr an Nachhaltigkeit beitragen können. Solch ein neues Verständnis von Wachstum impliziert jedoch auch neue Vorstellungen von einem guten Leben, die nicht auf materielle Güter fixiert sind. Durch solch neue Vorstellungen von gutem Leben ist wiederum die gesellschaftliche Dimension angesprochen, denn neue Wertvorstellungen sind, wie oben bereits beschrieben, die Voraussetzung für die geforderte, gesellschaftliche Transformation. Um die mit diesen neuen Wertvorstellungen verbundenen Veränderungsprozesse auszulösen und zu begleiten, bedarf es zudem politischer Steuerungsprozesse, sodass schließlich auch die institutionelle Dimension durch das Ziel einer Nachhaltigen Entwicklung herausgefordert ist.<sup>28</sup> Bereits diese Überlegungen machen deutlich, wie umfassend und komplex Nachhaltigkeit gedacht werden muss, da schließlich nahezu alle Lebensbereiche und deren Wechselwirkungen von dieser Leitperspektive angesprochen werden.

#### 2.4. Digitalisierung

Wie aus den bisherigen Ausführungen hervorgeht, wird auch die technologische Dimension durch die Leitperspektive der Großen Transformation herausgefordert; schließlich geht es um technische Innovationen, die zu einem Mehr an Nachhaltigkeit beitragen können. So prägt auch das Thema der Digitalisierung zunehmend die Debatte um eine Nachhaltige Entwicklung, sodass anschließend kurz auf den Begriff der Digitalisierung eingegangen wird.

Digitalisierung ist die „Wandlung analoger Informationen in eine diskrete, stufige (Daten-)Form“<sup>29</sup>. Dies dient meistens dem Zweck, die Information elektronisch zu speichern und auch zugänglich zu machen. Der Begriff der Digitalisierung bezieht sich

<sup>26</sup> Vgl. ebd., 37, 42.

<sup>27</sup> Vgl. Kommission Weltkirche der Deutschen Bischofskonferenz (Hg.): *Wie sozial-ökologische Transformation gelingen kann*, 15-17. Vgl. hierzu auch Wissenschaftliche Arbeitsgruppe für weltkirchliche Aufgaben der Deutschen Bischofskonferenz (Hg.), *Raus aus der Wachstumsgesellschaft? Eine sozial-ethische Analyse und Bewertung von Postwachstumsstrategien* (Studien der Sachverständigengruppe „Weltwirtschaft und Sozialethik“ 21), Bonn 2018.

<sup>28</sup> Vgl. Schneidewind, *Die Große Transformation*, 39f.

<sup>29</sup> Sühlmann-Faul / Rammler, *Der blinde Fleck der Digitalisierung*, 29.

abhängig von der Verwendung auf unterschiedliche Sachverhalte. Neben dem industriellen Einsatz – etwa unter dem Stichwort „Industrie 4.0“ – gibt es eine Vielzahl von persönlichen Geräten im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologie, die durchaus einen großen Teil der Digitalisierung ausmachen. Exemplarisch können der *E-Book-Reader*, die *Smart Watch* oder der *Fitness Tracker* genannt werden.<sup>30</sup> Darüber hinaus gibt es eine Vielzahl weiterer Kategorien der Digitalisierung, „die sich weniger in Form von Produkten, sondern eher in Form einer Wirkung zeigen“<sup>31</sup>. Diese existieren erst seit Beginn des digitalen Zeitalters und dementsprechend gibt es diese auch nur in digitaler Form: das Internet selbst, Clouds, Computerviren oder die virtuelle Realität.<sup>32</sup> Der Begriff der Digitalisierung ist mittlerweile jedoch so umfassend geworden und das Phänomen so komplex, „dass ‚Digitalisierung‘ sprachlich kaum noch trennscharf verwendet werden kann“<sup>33</sup>. Zugleich muss man sich fragen, wo etwas eigentlich noch ohne Digitalisierung stattfindet – so auch in der Nachhaltigkeitsdebatte. Digitalisierung scheint viele Möglichkeiten zu eröffnen, um den Herausforderungen der ökologisch-sozialen Krise zu begegnen, und somit zu einem Mehr an Nachhaltigkeit beizutragen. So kann Digitales beispielsweise materielle Objekte bis zu einem gewissen Grad ersetzen und somit Herstellung, Nutzung und Entsorgung dieser Produkte umgehen;<sup>34</sup> ebenso kann die Energieeffizienz durch bestimmte digitale Technologien gesteigert werden. Damit ist die Digitalisierung durchaus ein Thema in der Nachhaltigkeitsdebatte, wie auch das eingangs beschriebene Beispiel gezeigt hat. Auf dieses soll im Folgenden näher eingegangen werden, um anhand des *Smart Home* aufzuzeigen, wie digitale Technologien zu einem Mehr an Nachhaltigkeit beitragen können.

### 3. Das *Smart Home* – eine wirklich smarte, effiziente und grüne Welt?

Bereits der Begriff *Smart Home* suggeriert ein nachhaltiges, energieeffizientes, ressourcenschonendes, intelligentes und dabei komplett digitalisiertes Zuhause, das bequem vom Handy aus gesteuert werden kann. Doch wie smart, effizient und grün ist solch ein Zuhause wirklich? Entsprechend dieser Fragestellung werden im Folgenden neben der Funktionsweise und bestimmten Vorteilen ebenso kritische Aspekte des *Smart-Home*-Systems aufgezeigt, wobei sich insbesondere auf das intelligente Messsystem des *Smart Meters* als eine Komponente des *Smart Homes* fokussiert wird.

#### 3.1. Funktionsweise und Vorteile des *Smart Meters*

Damit das *Smart Home* intelligent, effizient und nachhaltig ist, bedarf es unter anderem den *Smart Meter*. Dieses intelligente Messsystem wird benötigt, „um mehr Strom aus erneuerbaren Energien in die Stromnetze aufzunehmen“<sup>35</sup>. Bei der Nutzung von Strom aus erneuerbaren Energien muss jedoch bedacht werden, dass der Wind nicht immer weht und die Sonne nicht immer scheint. Dank intelligenter Messsysteme wie dem *Smart Meter* wird ermöglicht, dass die Stromnachfrage stärker an das Stromangebot angepasst werden kann.<sup>36</sup> Die Stromnachfrage wird quasi flexibilisiert, indem Strom verbraucht wird, wenn er produziert wird. Sicherlich muss es Anreize geben,

<sup>30</sup> Vgl. ebd., 29-31.

<sup>31</sup> Ebd., 31.

<sup>32</sup> Vgl. ebd.

<sup>33</sup> Ebd., 29.

<sup>34</sup> Vgl. ebd., 35.

<sup>35</sup> Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, *Smart Meter*.

<sup>36</sup> Vgl. ebd.

damit Energie tatsächlich dann verbraucht wird, wenn viel erzeugt wird, und in Zeiten geringer Erzeugung Strom eingespart wird. Da marktwirtschaftliche Anreize vor allem über den Preis gesetzt werden, benötigt es also auch einen flexiblen Strompreis. Strom ist dementsprechend dann günstig, wenn der Wind gerade weht oder die Sonne gerade scheint. So kann beispielsweise ein Akku dann aufgeladen werden, wenn Strom gerade produziert wird und dementsprechend günstig ist. Dies setzt jedoch voraus, dass das Gerät wissen muss, dass Strom gerade produziert wird. Genau diese Daten erfasst der *Smart Meter*. Darüber hinaus benötigt es Stromspeicher, um ein mögliches Überangebot – beispielsweise an stürmischen Tagen – nicht verfallen zu lassen. Eine weitere Möglichkeit ist die Umwandlung überschüssigen Stroms in andere Energieformen wie Wärme oder Gas. Solche Prozesse werden als *Power-to-X* bezeichnet.<sup>37</sup>

Mit der Nutzung von Strom aus erneuerbaren Energien geht zugleich eine wachsende Anzahl an Akteuren einher, die „beispielsweise mit Photovoltaik-Anlagen, Windenergieanlagen oder Wärmepumpen selbst Strom erzeug[en]“<sup>38</sup> und teilweise in die Netze einspeisen.<sup>39</sup> Akteure können jedoch nicht nur Stromerzeuger sein, sondern auch Speicher, Stromverbraucher oder Netzbetreiber,<sup>40</sup> die gemeinsam „dezentrale und multidirektionale Strukturen“<sup>41</sup> bilden; alle Akteure werden eben energetisch durch Leitungen als auch kommunikationstechnisch miteinander verbunden.<sup>42</sup> Diese Vielfalt und Vielzahl an Akteuren und die damit einhergehende Dezentralität bedeutet jedoch auch ein hohes Maß an Komplexität; und um diese zu managen, bedarf es einer verstärkten Digitalisierung: „Sowohl die Stromnetze als auch der Strommarkt müssen digital gesteuert werden; Energieexperten sprechen dabei von *Smart Grids* und *Smart Markets*.“<sup>43</sup> Nur durch solche smarten und digitalen Technologien können Energieflüsse in Echtzeit gemessen und gesteuert werden.<sup>44</sup> Entsprechend ist der *Smart Meter* „mit einer digitalen Technologie ausgestattet, welche erfasst, wie viel Strom von jedem im Smart Grid integrierten Netzakteur erzeugt und verbraucht wird und die gesammelten Daten anschließend speichert“<sup>45</sup>. Solch eine dezentrale Produktionsstruktur

<sup>37</sup> Vgl. Lange / Santarius, *Smarte grüne Welt*, 35-39. „So kann Strom per Elektrolyse in Gas (*Power-to-Gas*) umgewandelt werden [...]. Über *Power-to-Heat* wird aus Strom Wärme – auf diesem Prinzip beruhen zum Beispiel Wärmepumpenheizungen. Batteriespeicher und *Power-to-X* – beides sind wichtige Maßnahmen zur Umstellung auf eine hundertprozentige Versorgung durch erneuerbare Energieträger“ [ebd., 38f].

<sup>38</sup> Gähns / Aretz / Rohde u.a., *Die Digitalisierung des Energiesystems*, 1.

<sup>39</sup> Vgl. ebd.

<sup>40</sup> Vgl. Wienand, *Auswirkungen der Digitalisierung*, 94.

<sup>41</sup> Ebd.

<sup>42</sup> Vgl. ebd.

<sup>43</sup> Lange / Santarius, *Smarte grüne Welt*, 37. „Bedeutend mehr Informationen müssen zwischen verschiedenen Marktakteuren ausgetauscht werden. Millionen von Maschinen, Geräten und Steuerungseinheiten in Unternehmen und Haushalten müssen in kurzer Zeit die Information erhalten, wie viel Strom gerade angeboten wird. Solch eine Übertragung ist ohne digitale Technologien nicht möglich“ [ebd., 38]. Demnach werden in einem *Smart Grid* neben der Energie auch Daten transportiert, die es Netzbetreibern ermöglichen, „in kurzen Abständen Informationen zu Stromproduktion, -transport, -speicherung und -verbrauch zu erhalten“ [Gähns / Aretz / Rohde u.a., *Die Digitalisierung des Energiesystems*, 2].

<sup>44</sup> Vgl. ebd., 1.

<sup>45</sup> Wienand, *Auswirkungen der Digitalisierung*, 94. „Des Weiteren besteht das intelligente Messsystem aus einer Kommunikationseinheit, welche als Smart Meter Gateway (SMGW) bezeichnet wird. Das SMGW ermöglicht eine direkte kommunikationstechnische Verbindung zum EVU [Energieversorgungsunternehmen, Anm. AKK], wodurch die Verbrauchsdaten nahezu in Echtzeit übertragen werden können und folglich eine jährliche manuelle Ablesung hinfällig wird“ [ebd.]. Der SMGW bietet somit



hat den Vorteil, so Schneidewind, dass das Energiesystem „resilienter“, d.h. in der Regel ausfallsicherer und demokratiefester“<sup>46</sup> wird.

Abschließend kann noch erwähnt werden, dass durch einen *Smart Meter* die Transparenz des Stromverbrauchs erhöht werden kann: Über Online-Portale, Apps oder auch auf dem Papierweg kann der/die Mieter\*in regelmäßig und bestenfalls einfach aufbereitet Informationen über seinen/ihren aktuellen Verbrauchsstand bekommen. Damit wird er/sie quasi selbst zum „Smart-Mieter“<sup>47</sup>; denn dieses Mehr an Transparenz führt zu einem Mehr an Eigenverantwortung und letztlich zu einem höheren Maß an Energieeffizienz.<sup>48</sup>

Bereits diese Ausführungen verdeutlichen, „dass Smart Grids und Smart Meter enorm dazu beitragen können, vermehrt erneuerbare Energien zu integrieren, wodurch die negativen Umweltauswirkungen abnehmen“<sup>49</sup>. Dementsprechend kann ein *Smart Meter* in einem *Smart House* einen Beitrag zur geforderten Energiewende leisten und somit zu einem Mehr an Nachhaltigkeit beitragen.

### 3.2. *Smart Meter im Smart Home: wirklich ein Mehr an Nachhaltigkeit?*

So nachhaltig solch eine digitale Technologie auf den ersten Blick zu sein scheint, können auch Zweifel formuliert werden. Denn wenn Haushalte komplett zu *Smart Homes* umgerüstet werden, um den Stromverbrauch über einen *Smart Meter* zu regulieren, besteht das „Risiko, dass viele noch funktionstüchtige Geräte ausgetauscht und entsorgt werden“<sup>50</sup>. Dies würde der geforderten Ressourcen- und Konsumwende entgegenstehen. Zudem muss bedacht werden, dass die Herstellung von digitalen Geräten mit einem hohen Energieaufwand verbunden ist.<sup>51</sup> Neben den ökologischen Belastungen gilt es auch zu bedenken, wie die dafür benötigten Ressourcen gewonnen werden, unter welchen (Arbeits-)Bedingungen diese Geräte produziert und hergestellt werden. Es geht also auch um Fragen der sozialen, der globalen Gerechtigkeit.<sup>52</sup> Grundsätzlich ist ein kritischer Blick auf die Vielzahl an derzeit entstehenden *Smart-Home*-Systeme notwendig, denn nur „ein Bruchteil der Erfindungen ist [...] darauf ausgelegt, die Stromnachfrage der Haushalte flexibel der Stromgewinnung anzupassen beziehungsweise durch intelligente Steuerung zu reduzieren. Der weitaus größere Teil sind neue Spielereien, die vielleicht dem Komfort dienen, aber nicht unbedingt die Energiewende vorantreiben.“<sup>53</sup>

Als weiterer Aspekt ist das hohe Maß an Komplexität zu erwähnen. Um diese bewältigen zu können, bedarf es einer digitalen Steuerung; diese verbraucht jedoch selbst auch Strom, der vorher nicht benötigt wurde.<sup>54</sup> Ebenso kann darauf hingewiesen werden, dass „die stark steigende Zahl dezentraler Energieversorger, die Forderungen nach größerer Energieeffizienz, der zunehmende dezentrale Einsatz von Energiespeichern für Strom und Wärme, ein rationelleres Energieverhalten sowie die verstärkte

---

„eine Möglichkeit, die unterschiedlichen Energiequellen eines privaten Haushalts ideal aufeinander abzustimmen und die Flexibilitätspotentiale bestmöglich zu nutzen“ [ebd., 106]. Als dritte Komponente des *Smart Meters* gibt es ein „Sicherheitsmodul, welches die gesammelten und kommunizierten Daten verschlüsselt“ [ebd., 94].

<sup>46</sup> Schneidewind, *Die Große Transformation*, 195.

<sup>47</sup> Zinnöcker, *Nachhaltigkeit, Energiewende und Digitalisierung*, 206.

<sup>48</sup> Vgl. ebd.

<sup>49</sup> Wienand, *Auswirkungen der Digitalisierung*, 114.

<sup>50</sup> Lange / Santarius, *Smarte grüne Welt*, 40.

<sup>51</sup> Vgl. Gähns / Aretz / Rohde u.a., *Die Digitalisierung des Energiesystems*, 3.

<sup>52</sup> Vgl. Lange / Santarius, *Smarte grüne Welt*, 146.

<sup>53</sup> Ebd., 40.

<sup>54</sup> Vgl. ebd., 41.

Einbindung der Verbraucher<sup>55</sup> nicht nur zu einem höheren Datenaufkommen im Energiesektor führen, sondern das auch die Kommunikation der Daten im *Smart Grid* große Strommengen durch die hierfür benötigte Infrastruktur erfordert.<sup>56</sup> So muss angesichts des aufkommenden Datenvolumens auch der Energieverbrauch von Datacentern berücksichtigt werden.<sup>57</sup>

Diesbezüglich kann noch auf einen weiteren Punkt aufmerksam gemacht werden: Wie bereits erwähnt, bedeutet die Flexibilisierung der Stromnachfrage, dass laufend kommuniziert und somit auch aufgezeichnet wird, wer mit welchen Geräten wo und wann Strom nachfragt. Die zunehmende Einführung smarterer Geräte geht daher mit zahlreichen IT-Sicherheits- und Datenschutzproblemen einher. Da die Stromversorgung durch den Einsatz smarterer Geräte an das Internet gekoppelt ist, kann sie von überall her unterbrochen werden.<sup>58</sup> Das Risiko für Angriffe, die die Versorgungssicherheit gefährden, steigt dementsprechend; das System wird dadurch verletzbarer, „seine sogenannte Vulnerabilität steigt“<sup>59</sup>. Entsprechend konstatieren Lange und Santarius: „Das Stromnetz wird zu der kritischen Infrastruktur schlechthin“<sup>60</sup>. Darüber hinaus stellen sich aufgrund der Erfassung, Aufzeichnung und Speicherung der Informationen, die über die smarte Steuerung von Haushaltsgeräten gewonnen werden, auch Fragen zum Schutz der Privatsphäre, da diese konkrete Rückschlüsse auf das alltägliche Leben der Menschen zulassen.<sup>61</sup> Schließlich ist gesetzlich eine Datenübertragung alle 15 Minuten vorgesehen, was bereits ausreichen kann, um einen Tagesablauf zu rekonstruieren, An- und Abwesenheiten von Personen mit inbegriffen.<sup>62</sup> Angesichts der Fülle der Informationen besteht zudem das Risiko, dass Unternehmen damit gezielt Werbung und Produktangebote platzieren können. Dies könnte jedoch das Konsumniveau weiter steigern und dem Ziel einer Nachhaltigen Entwicklung entgegenstehen.<sup>63</sup>

Im Kontext des hier erörterten Beispiels können noch weitere zu bedenkende Faktoren genannt werden. So kann auf das Risiko der Netzüberlastung hingewiesen werden; denn wenn alle Verbraucher\*innen zu der Zeit, in der Strom produziert wird und somit günstig ist, ihren Energieverbrauch steigern, kann das Stromnetz überlastet werden. Zudem muss bedacht werden, dass die Versorgungssicherheit durch unbeständige Wetterverhältnisse nicht zwingend gewährleistet werden kann.<sup>64</sup> Ebenso müssen weitere Aspekte wie die Lebensdauer der Geräte berücksichtigt werden.<sup>65</sup> Sicherlich können noch weitere Kritikpunkte genannt werden, jedoch veranschaulichen diese Ausführungen bereits, dass nicht alles, was auf den ersten Blick smart, effizient und grün wirkt, wirklich zu einer Nachhaltigen Entwicklung beiträgt, sondern Prozessen wie der Energie-, der Ressourcen- oder der Konsumwende entgegenstehen können. Daher muss bei der Digitalisierung im Haushalt grundsätzlich die Frage gestellt werden, welche smarten Geräte wirklich für eine Flexibilisierung der Nachfrage infrage

<sup>55</sup> Kreibich, *Von Big zu Smart – zu Sustainable*, 23.

<sup>56</sup> Vgl. Wienand, *Auswirkungen der Digitalisierung*, 100.

<sup>57</sup> Vgl. Gähns / Aretz / Rohde u.a., *Die Digitalisierung des Energiesystems*, 3.

<sup>58</sup> Vgl. Lange / Santarius, *Smarte grüne Welt*, 41f.

<sup>59</sup> Gähns / Aretz / Rohde u.a., *Die Digitalisierung des Energiesystems*, 3.

<sup>60</sup> Lange / Santarius, *Smarte grüne Welt*, 42.

<sup>61</sup> Vgl. ebd., 43.

<sup>62</sup> Vgl. Zimmermann / Hügel, *Digitale Energiewende*, 56.

<sup>63</sup> Vgl. Lange / Santarius, *Smarte grüne Welt*, 43.

<sup>64</sup> Vgl. Wienand, *Auswirkungen der Digitalisierung*, 91f, 101.

<sup>65</sup> Vgl. Gähns / Aretz / Rohde u.a., *Die Digitalisierung des Energiesystems*, 3.

kommen, um die Energiewende voranzutreiben, und welche mit allzu hohen ökologischen Belastungen einhergehen.<sup>66</sup> Die Inanspruchnahme von Energie und Ressourcen muss also den positiven Wirkungen digitaler Technologien gegenübergestellt werden.<sup>67</sup> Insbesondere bei kleineren Haushalten stellt sich jedoch die Frage, ob ausreichende Energieeffizienzgewinne erzielt werden können, sodass diese den Mehrbedarf an Strom durch zusätzliche Geräte und der Infrastruktur für die Datenkommunikation übersteigen.<sup>68</sup>

#### 4. Ethische Leitlinien für eine nachhaltige Digitalisierung

Die vorangegangenen Überlegungen haben gezeigt, wie umfassend, komplex und zugleich ambivalent die Auseinandersetzung mit der Frage nach einer Digitalisierung ist, die dem Ziel einer Nachhaltigen Entwicklung entspricht. So deuten insbesondere die formulierten Zweifel darauf hin, dass es einen moralischen Kompass braucht, der in dieser Diskussion der Orientierung dienen kann. Entsprechend sollen im Folgenden aus christlich-sozialethischer Perspektive ethische Leitlinien skizziert werden, die als Kriterien für eine nachhaltige Digitalisierung angesehen werden können.

##### 4.1. Ganzheitliche Nachhaltigkeit

Wie eingangs ausgeführt, wird für ein ganzheitliches Verständnis von Nachhaltigkeit plädiert. Das Beispiel *Smart Home* hat bereits gezeigt, dass digitale Strategien für eine nachhaltige Entwicklung scheitern, wenn sie nicht gleichzeitig weitere ökologische, ökonomische oder soziale Aspekte berücksichtigen. So gilt es beispielsweise, Produkte bei der Herstellung, im Betrieb und bei der Entsorgung im Sinne einer ganzheitlichen Nachhaltigkeit zu optimieren. Dies würde der im Kontext der Nachhaltigkeitsdebatte formulierten Maßnahme der Konsistenz entsprechen und würde unter anderem bedeuten, erneuerbare Energien zu nutzen. Ebenso ist eine ressourceneffizienten Kreislaufwirtschaft zu fordern. Im Sinne entsprechender Effizienz geht es auch darum, dass Geld, Zeit oder Energie und Rohstoffe gleichermaßen sparsam einzusetzen sind. Zudem kann noch das Postulat der Suffizienz genannt werden, mit dem die Forderung einhergeht, den Energie- und Rohstoffverbrauch auf ein Mindestmaß zu reduzieren. Diese impliziert zugleich eine Änderung unseres Lebensstils, welcher sich hierzulande bisher insbesondere durch ein hohes Energie- und Konsumniveau auszeichnet.<sup>69</sup> Im Allgemeinen verweisen diese Aspekte auf eine nachhaltige Energieversorgung, bei der zwischen drei möglichen Strategien unterschieden werden kann: „1. Effizienzsteigerung durch technische Innovationen und Strukturwandel; 2. Substitution fossiler Energien durch erneuerbare Energiequellen; 3. Veränderung der Konsummuster und Wertpräferenzen“<sup>70</sup>. Diese unterschiedlichen Strategien verdeutlichen nochmals, wie durch die Leitperspektive einer Nachhaltigen Entwicklung unterschiedliche Dimensionen und Lebensbereiche angesprochen und herausgefordert werden.

<sup>66</sup> Vgl. Lange / Santarius, *Smarte grüne Welt*, 40.

<sup>67</sup> Vgl. Gähns / Aretz / Rohde u.a., *Die Digitalisierung des Energiesystems*, 3.

<sup>68</sup> Vgl. Wienand, *Auswirkungen der Digitalisierung*, 100. Bezüglich dieser Fragestellung kann auf den Energieökonom Manuel Frondel verwiesen werden, der mit der in einem Beitrag zusammengetragenen empirischen Evidenz darauf hinweist, dass „die Energieeinsparwirkungen von Smart-Home- und Smart-Metering-Technologien eher moderat aus[fallen] und [...] sich im einstelligen Prozentbereich“ [Frondel, *Digitalisierung und Nachhaltigkeit im Haushalts-, Gebäude- und Verkehrssektor*, 418] bewegen.

<sup>69</sup> Vgl. Schneidewind, *Die Große Transformation*, 164-166; Sühlmann-Faul / Rammler, *Der blinde Fleck der Digitalisierung*, 33f.

<sup>70</sup> Vogt, *Christliche Umweltethik*, 547.

Trotzdem muss hervorgehoben werden, dass das hier skizzierte Verständnis von Nachhaltigkeit umfassender gedacht werden muss, um „nicht nachhaltigen Auswüchse einer ressourcenintensiven Digitalisierung vieler Lebens- und Wirtschaftsbereiche“<sup>71</sup> einzudämmen und positive ökologische Potentiale eröffnen zu können. So dürfen weitere wichtige Perspektiven einer ganzheitlichen Nachhaltigkeit nicht unberücksichtigt bleiben. Exemplarisch sei hier auf die Frage nach den Arbeitsbedingungen in der Herstellung technologischer Geräte verwiesen und auf die damit verbundenen Forderungen sozialer Gerechtigkeit. An welcher Stelle Digitalisierung sinnvoll ist, entscheidet sich demnach an der Leitlinie einer ganzheitlichen Nachhaltigkeit. Sicherlich soll dieses Kriterium nicht zu dem Schluss führen, dass digitale Technologien von vornherein einer Energiewende entgegenstehen, im Gegenteil: Ein gewisses Maß an Digitalisierung im Energiesystem ist durchaus hilfreich und auch notwendig. Dieses Maß deutet aber darauf hin, dass es nicht sinnvoll wäre, „alle Geräte im Haushalt in energie- und datenintensive *Smart-Home*-Systeme zu integrieren“<sup>72</sup>. Vielmehr gilt es, sich kritisch, aber trotzdem konstruktiv mit digitalen Technologien und Anwendungen auseinanderzusetzen, sodass Digitalisierung so genutzt werden kann, „dass die Einsparungen auf Ebene von Energieverbrauch und Materialfluss durch die Digitalisierung größer sind als der Verbrauch durch ihren Einsatz“<sup>73</sup>; wohlwissend, dass Digitalisierung nur dann zum Ziel einer Nachhaltigen Entwicklung beitragen kann, wenn sie auch ökonomisch, politisch, kulturell und sozial sinnvoll eingebettet wird.<sup>74</sup>

#### 4.2. Digitale Suffizienz

Entsprechend eines ganzheitlichen Verständnisses von Nachhaltigkeit gilt es nach „Lösungen nicht nur in der Technik zu suchen, sondern auch in einer Veränderung des Menschen“ (LS 9). Wie bereits erwähnt, bedarf es nämlich für eine deutliche Reduktion der Ressourcen- und Energieverbräuche auch einer Änderung unseres Lebensstils. Diese Forderung kann mit dem Begriff der *Suffizienz* ausgedrückt werden, welche jedoch nicht nur die Forderung einer Reduktion impliziert; aus ihr folgt auch, dass die „Gleichsetzung von Lebensqualität und Lebensstandard“<sup>75</sup> aufzugeben ist. Unsere Gesellschaft zeichnet sich bisher dadurch aus, ihre vielfältigen Bedürfnisse durch einen höchstmöglichen Konsum zu befriedigen; Lebensqualität wird oftmals mit einem „mehr“ und „schneller“ gleichgesetzt.<sup>76</sup> Das Kriterium der Suffizienz impliziert dagegen eine „Kritik der Gleichsetzung von ‚gut leben‘ und ‚viel haben‘“<sup>77</sup>. Vorstellungen vom guten Leben sind demnach nicht nur an materiellen Gütern festzumachen; vielmehr muss es um ein „langsamer“, „weniger“ und „bewusster“ gehen.<sup>78</sup> Es bedarf also neuer Wertvorstellungen, an denen sich unser Handeln ausrichten kann. Angesichts der Leitperspektive der Nachhaltigkeit muss solch eine neue Wertvorstellung eine „Umkehr im Sinn einer Versöhnung mit der Schöpfung“ (LS 218) einschließen, eine Selbst-Transformation, hin zu einem neuen, einem nachhaltigen Lebensstil. Sicherlich kann sich solch ein neuer Lebensstil erst dann verbreiten, wenn bewusst wird, dass

<sup>71</sup> Lange / Santarius, *Smarte grüne Welt*, 151.

<sup>72</sup> Ebd., 152.

<sup>73</sup> Sühlmann-Faul / Rammler, *Der blinde Fleck der Digitalisierung*, 159.

<sup>74</sup> Vgl. ebd., 159.

<sup>75</sup> Ebd., 33.

<sup>76</sup> Vgl. Kirchenamt der Evangelischen Kirche in Deutschland und Sekretariat der Deutschen Bischofskonferenz (EKD / DBK) (Hg.), *Für eine Zukunft in Solidarität und Gerechtigkeit*, Nr. 231f.

<sup>77</sup> Ebd., Nr. 232.

<sup>78</sup> Vgl. ebd., Nr. 231f.

„ein Leben, das die Mit- und Umwelt schont, neue Qualitäten hat“<sup>79</sup>. So muss hervorgehoben werden, dass es bei solch einem Lebensstil zwar um eine Vorstellung von Leben geht, „das weniger auf Status, Verbrauch und Konsum ausgerichtet ist, aber trotzdem – oder auch gerade dadurch – mit einem Zuwachs an Zufriedenheit, Beziehung, Freude, Sinn und Erfüllung verbunden sein kann“<sup>80</sup>. Diese neuen Qualitäten können mit dem Begriff der Genügsamkeit zusammengefasst werden. Genügsamkeit „bedeutet nicht weniger Leben, sie bedeutet nicht geringere Intensität, sondern ganz das Gegenteil“ (LS 223), sie wirkt „befreiend“ (ebd.). Für solch einen neuen Lebensstil bietet der christliche Glaube Ansätze, denn schließlich hebt er hervor, dass Immaterielles von höherem Wert als Materielles ist.<sup>81</sup> Somit wird deutlich, dass Genügsamkeit im hiesigen Kontext „unter dem Leitbegriff Suffizienz im Sinne maßvoller Wohlstandsmodelle als eine gesellschaftlich unverzichtbare Dimension hinsichtlich ökologisch verantwortbarer Lebensstile proklamiert“<sup>82</sup> werden muss.

Im Kontext der Digitalisierung drückt das Kriterium der Suffizienz ebenso aus, „dass gesellschaftliche Probleme nicht allein durch neue Technologien, sondern nur im Zusammenspiel mit Verhaltensänderungen gelöst werden können“<sup>83</sup>. Bezogen auf das hier gewählte Beispiel würde dies bedeuten, nicht alle Haushaltsgeräte in *Smart-Home*-Systeme zu integrieren, weil damit – entgegen der Zielperspektive der Nachhaltigen Entwicklung – auch ein höherer Strom- und Ressourcenverbrauch einhergehen kann.<sup>84</sup> Vielmehr muss es darum gehen, das Verhalten dahingehend zu ändern, dass grundsätzlich weniger Strom und Ressourcen angefragt werden. So drückt das Kriterium der digitalen Suffizienz aus, dass sich eine Digitalisierung im Sinne einer Nachhaltigen Entwicklung nicht durch eine Haltung des „immer mehr“ oder „immer schneller“ auszeichnet, sondern durch eine Haltung der Genügsamkeit; in den Worten von Lange und Santarius „So viel Digitalisierung wie nötig, so wenig wie möglich“<sup>85</sup>. Nur durch solch eine Haltung der digitalen Suffizienz kann ein Beitrag zu einer nachhaltigen Lebensweise geleistet werden.

#### 4.3. Informationelle Selbstbestimmung und das Recht auf Privatheit

Neben der digitalen Suffizienz gilt es in diesem Kontext auch auf das Thema der informationellen Selbstbestimmung und Privatheit einzugehen, und dies aus zwei Gründen: Ein konsequenter Datenschutz ist zum einen aus ökologisch-ökonomischen Gründen wichtig. Schließlich werden Daten insbesondere zu kommerziellen Zwecken gesammelt und ausgewertet,<sup>86</sup> und zwar mit dem „Ziel, über personalisierte Werbung und Preise oder situatives Marketing [...] das bereits heute nicht nachhaltig hohe Konsumniveau noch weiter zu steigern“<sup>87</sup>. Dies wäre angesichts der geforderten Konsumwende kontraproduktiv.

<sup>79</sup> Ebd., Nr. 231.

<sup>80</sup> Kommission Weltkirche der Deutschen Bischofskonferenz (Hg.): *Wie sozial-ökologische Transformation gelingen kann*, 33.

<sup>81</sup> Vgl. Schneidewind, *Die Große Transformation*, 314-318.

<sup>82</sup> Vogt, *Christliche Umweltethik*, 55.

<sup>83</sup> Lange / Santarius, *Smarte grüne Welt*, 151.

<sup>84</sup> Vgl. ebd., 151f.

<sup>85</sup> Ebd., 152.

<sup>86</sup> Vgl. hierzu auch ebd., 50-57.

<sup>87</sup> Ebd., 157.

Zum anderen ist ein konsequenter Datenschutz zu fordern, um den „Schutz der Privatsphäre, die Integrität der Person“<sup>88</sup> und damit den Schutz einer liberalen Demokratie zu gewährleisten. Diese These soll zumindest kurz erläutert werden: Durch neue Technologien, wie die des *Smart Homes* oder des *Smart Meters*, können Personen gegen ihren Willen entprivatisiert werden;<sup>89</sup> schließlich lassen die durch den *Smart Meter* gespeicherten Daten Rückschlüsse auf das alltägliche Leben der Menschen zu. Zugleich sind Personen von sich aus immer mehr bereit, „um anderer Güter willen ihre Privatsphäre, Dimensionen des Privaten zu reduzieren, zu ‚verhandeln‘“<sup>90</sup>. Die Gefahren liegen demnach auch im freiwilligen Verzicht auf informationelle Privatheit, sodass bestimmte Formen und Dimensionen eines selbstbestimmten und dadurch auch authentischen Verhaltens nicht nur schwieriger möglich werden, sondern auch als „weniger relevant, weniger zentral, weniger konstitutiv für ein gelungenes Leben begriffen werden“<sup>91</sup>. Es scheint insbesondere angesichts unterschiedlicher digitaler Technologien kaum noch bedeutsam, nicht nur nicht beobachtbar, sondern auch nicht identifizierbar zu sein. Dies würde jedoch bedeuten, dass sich unser Selbstverständnis ändert, denn wie wichtig ist uns noch der Schutz unserer Privatheit, unsere informationelle Selbstbestimmtheit? Solch ein verändertes Selbstverständnis hätte Auswirkungen auf unsere Vorstellungen von einem selbstbestimmten Leben und damit auch auf unsere Vorstellungen von einem gelungenen Leben. Ebenso wäre unsere Idee einer liberalen Demokratie davon betroffen, da diese nämlich auf autonome Subjekte angewiesen ist, die sich ihrer Autonomie nicht nur bewusst sind, sondern diese auch für durchaus relevant erachten. Aufgrund dieser Überlegungen gilt es, für ein Recht auf Privatheit zu plädieren; denn wenn man als Ziel der Freiheit ein autonomes Leben begreift, bedeutet dies zugleich, dass für den Schutz von Autonomie Freiheitsrechte selbst nicht ausreichend sind, sondern dass Autonomie angewiesen ist auf den Schutz des Privaten:<sup>92</sup> „Privatheit schützt Autonomie in den Hinsichten, in denen die Ausübung von Autonomie angewiesen ist auf meine Kontrolle des ‚Zutritts‘ anderer zu mir, zu meiner Person, zu meinen (Überlegungen zu) Entscheidungen, zu Informationen über mich.“<sup>93</sup> Jede Person muss um ihrer Freiheit willen selbstbestimmt entscheiden dürfen, wem welche Informationen über sich selbst vorliegen. Entsprechend gilt es ein Recht auf informationelle Selbstbestimmung und Privatheit zu fordern, was im Kontext der Digitalisierung mit den Forderungen des Datenschutzes einhergeht. In Bezug auf das hier erörterte Beispiel würde ein besserer Datenschutz aus der Perspektive der Verbraucher bedeuten, für ein besseres *privacy-by-design* und *privacy-by-default* und eine strenge *e-privacy*-Verordnung zur Gewährleistung eines besseren Datenschutzes zu plädieren.<sup>94</sup>

<sup>88</sup> Ebd., 155.

<sup>89</sup> Vgl. Rössler, *Der Wert des Privaten*, 218.

<sup>90</sup> Ebd., 218.

<sup>91</sup> Ebd.

<sup>92</sup> Vgl. ebd., 138f, 216-234.

<sup>93</sup> Ebd., 139. Vgl. hierzu auch Datenethikkommission der Bundesregierung (Hg.): *Gutachten der Datenethikkommission der Bundesregierung*, 43-45.

<sup>94</sup> Vgl. Gährs / Aretz / Rohde u.a., *Die Digitalisierung des Energiesystems*, 4. „Privacy by Design‘ sind technische Vorrichtungen, die den Datenschutz von Anfang an einbeziehen, zum Beispiel durch automatische Pseudonymisierung. ‚Privacy by Default‘ heißt: In den Voreinstellungen neu eingerichteter Programme oder Accounts ist grundsätzlich die datenschutzfreundlichste Option vorzusehen, es sollen also möglichst wenige Daten verarbeitet werden“ [Bundesministerium für Justiz und Verbraucherschutz, *Datenschutz-Grundverordnung*]. „E-Privacy ist der gängige Begriff, wenn es um den Umgang mit personenbezogenen Daten im Internet und den damit verbundenen Schutz der Privatsphäre geht.

#### 4.4. Digitale Teilhabe

Wenn Digitalisierung zu einem Mehr an Nachhaltigkeit führen kann, könnte im Sinne dieser Leitperspektive für mehr *digitale Teilhabe* plädiert werden. Diese könnte beispielsweise wie folgt umgesetzt werden: Ein technisches Haushaltsgerät, welches nicht mehr funktionsfähig ist, könnte repariert und nicht entsorgt werden, indem online nach einer Reparaturanleitung recherchiert wird, die einem kostenfrei – im Sinne von *open source* – zur Verfügung gestellt wird. Alternativ kann online über das Netzwerk Reparatur-Initiativen ein Reparaturcafé ganz in der Nähe des Wohnortes gefunden und aufgesucht werden. Dadurch wird nicht nur ressourcenschonend agiert, es werden zudem regionale Initiativen unterstützt.<sup>95</sup> Grundsätzlich ermöglicht Digitalisierung den „Zugang zur Sharing Economy, zur Wiederverkaufskultur, zu Self-Repair-Werkstätten und vielen anderen Wirtschaftszweigen“<sup>96</sup>, durch die ein nachhaltiger Konsum ermöglicht werden kann; schließlich können so unterschiedliche Produkte länger genutzt und Umweltbelastungen durch Neuanschaffungen vermieden werden.<sup>97</sup> Wenn Digitalisierung auf solch einem Weg zu einer Nachhaltigen Entwicklung beitragen kann, kann doch die Forderung gestellt werden, dass möglichst viele bzw. alle von der Digitalisierung profitieren und diese auch mitgestalten sollten. Dies würde selbstverständlich strukturelle Voraussetzungen erfordern, die solch eine digitale Teilhabe ermöglichen. Im Kontext des hier erörterten Beispiels würde dies bedeuten, in jedem Haushalt zur Reduzierung des Energieverbrauchs einen *Smart Meter* zu installieren. Aktuell eignet sich dieses intelligente Messsystem jedoch nur für Personen, die eine Solaranlage, einen Hausspeicher oder ein Elektroauto besitzen oder einen sehr hohen Stromverbrauch haben. Für diese Verbrauchergruppe können die Kosten durch solch eine intelligente Steuerung des Energieverbrauchs gesenkt werden. Für Geringverbraucher\*innen rentiert sich die Anschaffung solch eines Gerätes nicht. Wenn jedoch durch den *Smart Meter* ermöglicht wird, erneuerbare Energien effizient zu nutzen, müsste überlegt werden, ob die anfallenden Kosten für diese Gruppe an Verbraucher\*innen (anteilig) staatlich finanziert werden.<sup>98</sup> Unabhängig von dieser Kostenfrage kann hervorgehoben werden, dass „durch die Digitalisierung die Einbindung von dezentralen erneuerbaren Energieanlagen und damit häufig auch die Teilhabe von Bürger:innen an der Energieversorgung ermöglicht [wird]. Digitale Technologien ermöglichen neue Versorgungsstrukturen, die allen, wenn nicht als Erzeuger:in, so doch zumindest als Verbraucher:in, eine Partizipation ermöglichen.“<sup>99</sup> Diese Partizipation erfordert jedoch entsprechende Strukturen; erst wenn diese gemäß der Leitlinie einer ganzheitlichen Nachhaltigkeit geschaffen werden, ist eine digitale Teilhabe und somit ein Beitrag zu einer Nachhaltigen Entwicklung möglich.

#### 5. Christliche Sozialethik als Anwältin einer nachhaltigen Digitalisierung

Diese hier skizzierten normativen Leitlinien – ganzheitliche Nachhaltigkeit, Suffizienz, informationelle Selbstbestimmung und digitale Teilhabe – sind Kriterien, an denen

---

Die E-Privacy-Richtlinie regelt den Datenschutz in der elektronischen Kommunikation. Eine neue E-Privacy-Verordnung wird aktuell auf EU-Ebene verhandelt“ [Der Bundesbeauftragte für den Datenschutz und die Informationsfreiheit, *E-Privacy-Verordnung*].

<sup>95</sup> Vgl. hierzu auch Lange / Santarius, *Smarte grüne Welt*, 161-166.

<sup>96</sup> Sühlmann-Faul / Rammler, *Der blinde Fleck der Digitalisierung*, 167.

<sup>97</sup> Vgl. ebd.

<sup>98</sup> Vgl. Gähns / Aretz / Rohde u.a., *Die Digitalisierung des Energiesystems*, 4f.

<sup>99</sup> Ebd., 5.

sich alle (vermeintlich) smarten, effizienten und grünen Innovationen messen lassen müssen, um dem Ziel einer Nachhaltigen Entwicklung zu entsprechen. Die vorangegangenen Ausführungen zum *Smart Home* bzw. *Smart Meter* zeigen jedoch auch, wie komplex sich solch ein Abwägungsprozess gestalten kann, auch wenn die ethischen Leitlinien hier weder in der erforderlichen Ausführlichkeit dargestellt wurden, noch den Anspruch auf Vollständigkeit erheben. Trotzdem lässt sich der hier skizzierte moralische Kompass bereits auf weitere digitale Technologien anwenden. So kann beispielsweise der Frage nachgegangen werden, wie smart und grün Videokonferenzen im Vergleich zu Präsenzveranstaltungen wirklich sind. Und ist Streamen wirklich nachhaltiger als ein Kinobesuch? Und ist die *Smart Watch* wirklich so smart, wie sie meint zu sein? Bei der Erörterung solcher Fragestellungen wird es angesichts der Forderung einer Nachhaltigen Entwicklung stets um das Anliegen eines niedrigeren Energieverbrauchs gehen, um einen schonenden Umgang mit unseren Ressourcen und um eine kritische Auseinandersetzung mit unseren Motiven, denn nicht jede Anschaffung eines technischen Gerätes, beispielsweise in einem *Smart Home*, dient in erster Linie der Energiewende. So klar diese Leitperspektiven auch scheinen, darf die Komplexität im Sinne einer ganzheitlichen Nachhaltigkeit nicht unterschätzt werden; ebenso wenig die adäquate Berücksichtigung unserer Privatsphäre oder die Ermöglichung der digitalen Teilhabe. Im Kontext des hier erörterten Beispiels bedeutet dies, „nicht nur die Versorgungssicherheit, Verlässlichkeit und Bezahlbarkeit der Energieversorgung, sondern auch den Klima- und Ressourcenschutz, den Datenschutz und die soziale Gerechtigkeit im Blick zu behalten“<sup>100</sup>. Eine der großen Herausforderungen scheint es zu sein, ein moderates Maß der Digitalisierung gemäß der Forderung „So viel wie nötig, so wenig wie möglich“ zu finden; denn diese Forderung geht mit einem veränderten Lebensstil einher, mit einer veränderten Vorstellung von einem gelingenden Leben, welche mit dem Leitbegriff der Suffizienz ausgedrückt werden kann.

Dieses *working paper* hat aufgezeigt, dass es bei der Frage, inwiefern die Digitalisierung einen Beitrag zu einem Mehr an Nachhaltigkeit leisten kann, auch um ökonomische, politische, gesellschaftliche und philosophische Aspekte geht, die letztlich uns alle in unserem Selbst- und Weltverständnis angehen. Entsprechend schreibt auch der christliche Sozialethiker Markus Vogt, dass sich hierbei ethische und theologische Fragen stellen; schließlich geht es um „grundsätzliche Anfragen an die zivilisatorischen Leitwerte sowie die Wirtschafts- und Gesellschaftsmodelle. Ethisch genügt es [demnach] nicht, einige Tugenden zu postulieren und Gesetzesregelungen zum Schutz von Umweltgütern zu installieren. Die ökologische Lage stellt auch grundlegende Leitwerte, Routinen und Gesellschaftsmodelle der Moderne in Frage“<sup>101</sup>.

Für die Auseinandersetzung mit solchen Leitwerten bietet der christliche Glaube Orientierung; insbesondere hinsichtlich einer Haltung, die sich durch Genügsamkeit und Achtsamkeit auszeichnet, bietet er Ansätze. Solch eine Haltung spiegelt sich selbstverständlich nicht nur in den einzelnen Individuen wider, auch in den sozialen Strukturen und Ordnungen kommt sie zum Ausdruck. Diese geben schließlich nicht nur einen Handlungsrahmen für das einzelne Subjekt vor, sondern werden auch von Subjekten gestaltet. Spätestens an dieser Stelle wird deutlich, welche Aufgabe einer christlichen Sozialethik im Kontext einer nachhaltigen Digitalisierung zukommt: Einerseits kann sie den Prozess der Digitalisierung im Sinne Nachhaltiger Entwicklung kritisch begleiten, andererseits kann sie anhand der skizzierten ethischen Leitlinien

<sup>100</sup> Ebd., 6.

<sup>101</sup> Vogt, *Christliche Umweltethik*, 108f.



auf Chancen und Risiken digitaler Technologien mit dem – vermeintlichen – Ziel einer Nachhaltigen Entwicklung hinweisen und somit auch einen Beitrag zur Wahrnehmung und Deutung möglicher Ambivalenzen leisten. Insbesondere angesichts unterschiedlicher Perspektiven, die sich durch ein „immer schneller“ oder ein „immer mehr“ auszeichnen, ist es nicht nur gewinnbringend, sondern auch erforderlich, eine Perspektive des Bedachts und der Genügsamkeit in diesen Diskurs einzubringen. Entsprechend schreibt auch Papst Franziskus: „Eine Wissenschaft, die angeblich Lösungen für die großen Belange anbietet, müsste notwendigerweise alles aufgreifen, was die Erkenntnis in anderen Wissensbereichen hervorgebracht hat, einschließlich der Philosophie und der Sozialethik“ (LS 110). So kann die christliche Sozialethik in diesem Diskurs als Anwältin für eine nachhaltige Digitalisierung fungieren. Hierbei darf es selbstverständlich nicht darum gehen, bestimmte Prozesse „auszubremsen“, jedoch muss zumindest dafür plädiert werden, sich die erforderliche Zeit zu nehmen, um digitale Innovationen vor dem Hintergrund der hier skizzierten ethischen Leitlinien zu durchdenken, damit die Nutzung digitaler Technologien wirklich zu einem Mehr an Nachhaltigkeit beitragen kann.

## Literatur:

BUNDESMINISTERIUM FÜR JUSTIZ UND VERBRAUCHERSCHUTZ, Datenschutz-Grundverordnung, [https://www.bmju.de/DE/Themen/FokusThemen/DSGVO/DSVGO\\_node.html](https://www.bmju.de/DE/Themen/FokusThemen/DSGVO/DSVGO_node.html) (letzter Aufruf am 30.11.2021).

BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND ENERGIE, Smart Meter: Intelligente Messsysteme für die Energiewende, <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Textsammlungen/Energie/smart-meter.html> (letzter Aufruf am 30.11.2021).

BUNDESMINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT UND ENERGIE, Internet der Dinge, <https://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Artikel/Digitale-Welt/internet-der-dinge.html> (letzter Aufruf am 30.11.2021).

DATENETHIKKOMMISSION DER BUNDESREGIERUNG (Hg.), Gutachten der Datenethikkommission der Bundesregierung, Berlin 2019.

DER BUNDESBEAUFTRAGTE FÜR DEN DATENSCHUTZ UND DIE INFORMATIONSFREIHEIT, E-Privacy-Verordnung, [https://www.bfdi.bund.de/DE/Fachthemen/Inhalte/Telefon-Internet/Positionen/ePrivacy\\_Verordnung.html](https://www.bfdi.bund.de/DE/Fachthemen/Inhalte/Telefon-Internet/Positionen/ePrivacy_Verordnung.html) (letzter Aufruf am 30.11.2021).

PAPST FRANZISKUS, *Laudato si'*. Enzyklika über die Sorge für das gemeinsame Haus (Verlautbarungen des Apostolischen Stuhls 202), Bonn 2015.

FRONDEL, Manuel, Digitalisierung und Nachhaltigkeit im Haushalts-, Gebäude- und Verkehrssektor. Ein kurzer Überblick, in: *List Forum* (2021) 46, 405-422.

GÄHRS, Swantje / ARETZ, Astrid / ROHDE, Friederike / ZIMMERMANN, Hendrik, Die Digitalisierung des Energiesystems muss unter nachhaltigen Prämissen erfolgen, [https://www.germanwatch.org/sites/default/files/Die%20Digitalisierung%20des%20Energiesystems%20muss%20unter%20nachhaltigen%20Pr%C3%A4missen%20erfolgen\\_o.pdf](https://www.germanwatch.org/sites/default/files/Die%20Digitalisierung%20des%20Energiesystems%20muss%20unter%20nachhaltigen%20Pr%C3%A4missen%20erfolgen_o.pdf) (letzter Aufruf am 30.11.2021).

HAUFF, Volker (Hg.), *Unsere gemeinsame Zukunft*. Der Bericht der Weltkommission für Umwelt und Entwicklung (= Brundtland-Bericht), Greven 1987.

KIRCHENAMT DER EVANGELISCHEN KIRCHE IN DEUTSCHLAND / SEKRETARIAT DER DEUTSCHEN BISCHOFSKONFERENZ (EKD / DBK) (Hg.), *Für eine Zukunft in Solidarität und Gerechtigkeit*. Wort des Rates der

Evangelischen Kirche in Deutschland und der Deutschen Bischofskonferenz zur wirtschaftlichen und sozialen Lage in Deutschland, Hannover, Bonn 1997.

KOMMISSION WELTKIRCHE DER DEUTSCHEN BISCHOFSKONFERENZ (Hg.), Wie sozial-ökologische Transformation gelingen kann. Eine interdisziplinäre Studie im Rahmen des Dialogprojektes zum weltkirchlichen Beitrag der katholischen Kirche für eine sozial-ökologische Transformation im Lichte von Laudato si' (Studien der Sachverständigengruppe „Weltwirtschaft und Sozialethik“ 22), Bonn 2021.

KREIBICH, Rolf, Von Big zu Smart – zu Sustainable?, in: Aus Politik und Zeitgeschichte: Big Data 65 (2015) 11-12, 20-26.

KRUIP, Gerhard, Umweltethik und Nachhaltigkeit in christlicher Perspektive, in: Sautermeister, Jochen / Bergold, Ralph / Schröder, André (Hg.), Dem Wandel eine menschliche Gestalt geben. Sozial-ethische Perspektiven für eine Gesellschaft von morgen, Freiburg im Breisgau 2017, 319-332.

LANGE, Steffen / SANTARIUS, Tilman, Smarte grüne Welt? Digitalisierung zwischen Überwachung, Konsum und Nachhaltigkeit, München 2018.

RÖSSLER, Beate, Der Wert des Privaten (suhrkamp taschenbuch wissenschaft 1530), Frankfurt am Main 2001.

SCHNEIDEWIND, Uwe, Die große Transformation. Eine Einführung in die Kunst gesellschaftlichen Wandels (Forum für Verantwortung), Frankfurt am Main 2019.

SÜHLMANN-FAUL, Felix / RAMMLER, Stephan, Der blinde Fleck der Digitalisierung. Wie sich Nachhaltigkeit und digitale Transformation in Einklang bringen lassen, München 2018.

WIENAND, Marius, Auswirkungen der Digitalisierung des deutschen Energiesektors auf die Umsetzung der Sustainable Development Goals, in: Spraul, Katharina (Hg.), Nachhaltigkeit und Digitalisierung. Wie digitale Innovationen zu den Sustainable Development Goals beitragen (Nachhaltige Entwicklung 10), Baden-Baden 2019, 83-119.

WISSENSCHAFTLICHE ARBEITSGRUPPE FÜR WELTKIRCHLICHE AUFGABEN DER DEUTSCHEN BISCHOFSKONFERENZ (Hg.), Raus aus der Wachstumsgesellschaft? Eine sozioethische Analyse und Bewertung von Postwachstumsstrategien (Studien der Sachverständigengruppe „Weltwirtschaft und Sozialethik“ 21), Bonn 2018.

WISSENSCHAFTLICHER BEITRAG DER BUNDESREGIERUNG GLOBALE UMWELTVERÄNDERUNGEN (WBGU), Welt im Wandel. Gesellschaftsvertrag für eine Große Transformation, Berlin 2011.

VEITH, Werner, Gemeinwohl, in: Heimbach-Steins, Marianna (Hg.), Christliche Sozialethik. Ein Lehrbuch. Band 1: Grundlagen, Regensburg 2004, 270-282.

VEITH, Werner, Nachhaltigkeit, in: Heimbach-Steins, Marianne (Hg.), Christliche Sozialethik. Ein Lehrbuch. Band 1: Grundlagen, Regensburg 2004, 302-314.

VOGT, Markus, Christliche Umweltethik. Grundlagen und zentrale Herausforderungen, Freiburg im Breisgau 2021.

ZIMMERMANN, Hendrik / HÜGEL, Stefan, Digitale Energiewende. Von den Notwendigkeiten und den Risiken, das Energiesystem umzubauen, in: Höfner, Anja / Frick, Vivian (Hg.), Was Bits und Bäume verbindet. Digitalisierung nachhaltig gestalten, München 2019, 55-57.

ZINNÖCKER, Thomas, Nachhaltigkeit, Energiewende und Digitalisierung, in: Hildebrandt, Alexandra / Landhäuser, Werner (Hg.), CSR und Digitalisierung. Der digitale Wandel als Chance und Herausforderung für Wirtschaft und Gesellschaft (Management-Reihe Corporate Social Responsibility), Berlin 2017, 201-208.

## Die Verfasserin

---



Anna Karger-Kroll, Dr. theol., ist Wissenschaftliche Mitarbeiterin und Fachvertreterin für Theologische Ethik am Lehrstuhl für Systematische Theologie des Seminars für Katholische Theologie an der Universität Siegen.

## Über Ordo socialis

---

Ordo socialis ist eine Vereinigung zur weltweiten Förderung der christlichen Soziallehre und der wissenschaftlichen Sozialethik. Ordo socialis wurde als selbstständiger Verein und wissenschaftliche Tochter des Bundes Katholischer Unternehmer (BKU) 1985 nach einem internationalen Kongress in Rom gegründet. Der Verein hat es sich zur Aufgabe gemacht, für eine gerechte globale Ordnung einzutreten. Ordo socialis verfolgt dieses Ziel insbesondere durch die Förderung (digitaler) internationaler Wissenschaftskommunikation auf dem Gebiet der christlichen Sozialethik. Neben der digitalen Open Access-Bereitstellung sozialetischer Schriften arbeitet Ordo socialis an der weltweiten Vernetzung von Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftlern. Der Verein unterstützt sie bei der Verbreitung ihrer Ideen und Schriften sowie dabei, in einen Dialog untereinander zu treten.

## Impressum

---

Herausgegeben von:

Ordo socialis – Wissenschaftliche Vereinigung zur Förderung der Christlichen Gesellschaftslehre e.V.

Zentralbüro:  
Georgstr. 18  
D-50676 Köln

E-Mail: [gf@ordosocialis.de](mailto:gf@ordosocialis.de)  
Internet: [www.ordosocialis.de](http://www.ordosocialis.de)

© 2021 Ordo socialis – Wissenschaftliche Vereinigung zur Förderung der Christlichen Gesellschaftslehre e.V.  
ISSN 2748-5757