

# Auf den Grund gehen und Fundamente bauen: Nachhaltige Digitalisierung für Communities und (Um-)Welt

Ein Bericht des Center for the Cultivation of Technology  
verfasst von Zara Rahman und Julia Kloiber, Dezember 2018

## Einleitung

**„Digitales‘ wird oft irrtümlich als virtuell und nicht physisch angesehen, obwohl ‘Cloud Computing‘ selbstverständlich nicht in den Wolken stattfindet ... Wir müssen die Kopplungseffekte zwischen den Annehmlichkeiten und Schadwirkung intelligenter Technologien und unseren Einfluss als Nutzer und Entwickler auf dieses destruktive Potenzial erkennen“.**

– Code Ecologies, the School for Poetic Computation<sup>1</sup>

Der Begriff Nachhaltigkeit umspannt viele Bereiche – von Umwelt und Natur über Wirtschaft bis hin zu Wissensmanagement kann vieles nachhaltig betrieben, genutzt und umgesetzt werden. Im vorliegenden Bericht beleuchten wir nachhaltige Digitalisierung und „Code-Ökologien“ im doppelten Sinn.

Wir betrachten dabei zwei Aspekte: Erstens die ökologische Nachhaltigkeit von Technologie. Und zweitens, die Nachhaltigkeit von Communities und Strukturen im Bereich von Open-Source-Software-Entwicklung.

## Ökologische Nachhaltigkeit

**„Nachhaltige (technische) Entwicklung ist eine Herangehensweise, die die Herausforderungen der Gegenwart annimmt, ohne zu riskieren, dass künftige Generationen ihre eigenen Bedürfnisse nicht mehr befriedigen können“**

(„Our Common Future, Chapter 2: Towards Sustainable Development - A/42/427 Annex, Chapter 2 - UN Documents: Gathering a body of global agreements“ o. J.)

Wie die Brundtland-Kommission bereits 1987 beschrieben hat, „kann die Richtung der technologischen Entwicklung einige unmittelbare Probleme lösen, aber zu noch größeren führen“<sup>2</sup>. Daher gilt es zu überlegen: Wie können wir sicherstellen, dass bei zukünftigen technologischen Entwicklungen nicht nur die Bedürfnisse und Wünsche der aktuellen Generation, sondern auch jene künftiger Generationen berücksichtigt werden?

---

<sup>1</sup> <http://sfpc.io/codeecologies/>

<sup>2</sup> <http://un-documents.net/ocf-02.htm>, auch Rebound-Effekt genannt.

Im Abschnitt zu ökologischer Nachhaltigkeit betrachten wir die folgenden Bereiche:

- Infrastruktur
- Menschen & Umwelt
- Auswirkungen und Maßnahmen

## Infrastruktur

Mit dem verstärkten Einsatz von digitaler Technologie wächst weltweit die Umweltbelastung. Dazu gehört vor allem das Internet selbst – wie im Greenpeace-Bericht „*Click Clean*“ beschrieben, „wird das Internet wahrscheinlich das größte Einzelobjekt sein, das wir als Spezies bauen“.<sup>3</sup>

Die Internet-Infrastruktur umfasst Kabel, Netzzugangspunkte und die vielleicht größten Energiefresser: Rechenzentren. Rechenzentren sind Einrichtungen zur Unterbringung von Computersystemen und weiteren Stütztechnologien, die für die heutige digitale Infrastruktur unverzichtbar geworden sind. Diese Zentren beherbergen die kritischen Elemente eines Netzwerks, ihr Energiebedarf ist enorm – bis 2016 hatten alle Rechenzentren der Welt zusammengenommen bereits den gleichen CO<sub>2</sub>-Fußabdruck wie die Luftfahrtindustrie<sup>4</sup>, und dieser Anteil wird in den kommenden Jahren weiter wachsen.

Der Betrieb von Rechenzentren mit erneuerbaren Energien ist eher die Ausnahme als die Regel. Ohne wesentliche Veränderungen prognostizieren Analysten derzeit, dass diese „im nächsten Jahrzehnt etwa eine Verdreifachung der Strommenge verbrauchen werden“.<sup>5</sup>

In Zukunft wird es darum gehen, neue Wege zu finden Internet-Technologien nachhaltiger und ressourcenschonender zu machen: Erste Projekte zur Energieeffizienz von HPC-Software wurden bereits gefördert. Für den energiesparenden Betrieb von Rechenzentren wurden u.a. Verfahren zur Kühlung mit Warmwasser und anschließendem Vorlauf für Heizkraftwerke entwickelt.<sup>6</sup>

Die aktuellen Best Practices zum Schreiben von anwendungsbezogenem Code decken das Thema Energieeffizienz noch nicht ausreichend ab – wie wir beim Hype um die energieintensive Blockchain-Entwicklung beobachten können. Zusätzlich liegen auf der virtuellen Ebene der digitalen Infrastruktur weitere Websites und Anwendungen, von denen viele so ineffizient

---

<sup>3</sup> <http://www.clickclean.org/downloads/ClickClean2016%20HiRes.pdf>

<sup>4</sup> <http://www.independent.co.uk/environment/global-warming-data-centres-to-consume-three-times-as-much-energy-in-next-decade-experts-warn-a6830086.html>

<sup>5</sup> <https://www.independent.co.uk/environment/global-warming-data-centres-to-consume-three-times-a-s-much-energy-in-next-decade-experts-warn-a6830086.html>

<sup>6</sup> <https://www.cloudandheat.com/>

geschrieben sind, dass sie mehr Energie verbrauchen, als sie unbedingt benötigen.<sup>7</sup>Jede weitere Stufe im Software-Stack erfordert Overhead und damit zusätzliche Energie.

Tracking-Skripte und Werbung<sup>8</sup>, die das Nachladen externer Inhalte erfordern, machen das Laden von Websites beispielsweise unnötig daten- und rechenintensiv und erfordern ständig bessere Hardwarekomponenten.

Da die Ressourcen der Erde immer knapper werden, werden hoffentlich nachhaltige Grund-Verhaltensweisen teilweise zu einer nachhaltigeren Softwareentwicklung und -nutzung führen.

Beispiele:

Zu den Projekten und Initiativen, die versuchen, den Energieverbrauch unserer digitalen Infrastruktur zu reduzieren, gehören:

- *data center light*<sup>9</sup>, ein Schweizer Unternehmen, das mit 99,9% Wasserkraft aus den Alpen betrieben wird.
- *Greenhost*<sup>10</sup> - ein Unternehmen mit Sitz in den Niederlanden, das sicheres und umweltfreundliches Webhosting anbietet. Ihre Server befinden sich im klimaneutralen Evoswitch-Rechenzentrum<sup>11</sup>, das mit niederländischer Windenergie betrieben wird.
- *Ecosia*<sup>12</sup>, ein in Deutschland ansässiges gemeinnütziges Sozialunternehmen, das eine Suchmaschine betreibt und für jede Suche, die mit seinen Dienstleistungen durchgeführt wird, einen Baum pflanzt. Das Unternehmen ist klimaneutral und hat bis Dezember 2018 über 45 Millionen Bäume gepflanzt.
- *Low-Tech Magazine*<sup>13</sup>, die eine Low-Tech-, selbst gehostete und solarbetriebene Version ihres Online-Magazins entwickelt haben, um "den Energieverbrauch beim Zugriff auf die Inhalte der Website radikal zu reduzieren". Zu ihren Kompromissen gehören die Annahme, dass die Website möglicherweise nicht immer online ist (aufgrund des Betriebs mit Solarenergie), die Reduzierung der Auflösung ihrer Bilder, um die Seitengröße zu reduzieren, und das Fehlen von Tracking durch Dritte.
- Nur Textversionen von News-Seiten, wie <https://text.npr.org/> oder <https://lite.cnn.io/en>
- *Code Ecologies*<sup>14</sup> – eine Konferenz der School for Poetic Computation, um die Umweltauswirkungen von Computing zu untersuchen.

## Menschen und Umwelt

Der Elektronikschrott unserer Geräte wächst alarmierend schnell, und die Belastung der Umwelt ist beträchtlich. Von der Beschaffung von Edelmetallen bis hin zur Entsorgung alter Geräte –

---

<sup>7</sup> <https://httparchive.org/reports/page-weight>

<sup>8</sup> Siehe auch Jaron Lanier zur Umsonst-Kultur:

[https://www.deutschlandfunkkultur.de/internetkritiker-jaron-lanier-schluss-mit-der-umsonst.1264.de.html?dram:article\\_id=437491](https://www.deutschlandfunkkultur.de/internetkritiker-jaron-lanier-schluss-mit-der-umsonst.1264.de.html?dram:article_id=437491)

<sup>9</sup> <https://datacenterlight.ch/en-us/cms/>

<sup>10</sup> <https://greenhost.net/sustainable/>

<sup>11</sup> <https://evoswitch.com/data-centers/locations/>

<sup>12</sup> <https://info.ecosia.org/about>

<sup>13</sup> <https://solar.lowtechmagazine.com/2018/09/how-to-build-a-lowtech-website/>

<sup>14</sup> <http://sfpc.io/codeecologies/>

unsere schnelle Konsumkultur trägt zu negativen ökologischen Auswirkungen bei. Für VerbraucherInnen und NutzerInnen ist es oftmals schwer nachvollziehbar und intransparent, welche Auswirkungen ein Produkt oder eine Software auf die Umwelt hat. Von den Edelmetallminen im Kongo über den Stromverbrauch von Datacentern bis hin zu Müllhalden für Elektroschrott in Ghana.

Allein in Deutschland wurden im Jahr 2015 rund 722.000 Tonnen Elektronikschrott produziert, der Großteil davon aus Altgeräten<sup>15</sup>. Ein Teil dieser Abfälle könnte reduziert werden, wenn die Verbraucher ermutigt würden, ihre Elektronik zu reparieren und diese nicht laufend durch neue Geräte zu ersetzen - derzeit ist ein sogenanntes "Recht auf Reparatur" jedoch nicht gesetzlich geregelt<sup>16</sup>.

Es wird derzeit geschätzt, dass die Produktion und Auslieferung eines neuen Telefons „so viel Energie verbraucht, wie das Aufladen und Betreiben eines Smartphones für ein ganzes Jahrzehnt“<sup>17</sup>. Eine nachhaltigere Art des Konsums erfordert daher, dass die Menschen ihre Geräte so lange wie möglich benutzen, sie bei einem Defekt reparieren, anstatt neue Geräte zu kaufen, und wo immer möglich, Materialien vor Ort beziehen. Das löst aber noch nicht das Problem der Pfadabhängigkeit: In der Regel steigt die Anforderung wie erwähnt auch durch den Software-Stack (z.B. wegen Sicherheit, leistungsfähigere Algorithmen (KI), Performance); Hardware kann diesen Anforderungen nicht ohne weiteres folgen.

Beispiele:

- *Das Restart-Project<sup>18</sup> hilft den Menschen zu lernen, wie sie ihre defekte Elektronik reparieren können, und überdenkt, wie sie sie überhaupt konsumieren, einschließlich eines "Reparatur-Verzeichnisses", um es den Menschen zu erleichtern, Orte zu finden, an denen sie ihr Gerät reparieren lassen können.*
- *Fairphone<sup>19</sup>: das weltweit erste modulare Smartphone, das jedes Element im Telefon auf ethische Weise erfasst und es den Nutzern leicht macht, defekte Teile des Telefons auszutauschen. Fairphone ist Teil der Kreislaufwirtschaft (Circular Economy), ein regeneratives System, das auf langlebige Konstruktion, Reparatur, Wiederverwendung und Recycling setzt.*
- *Tega Brain's "Eccentric Engineering", das die Beziehung zwischen Mensch und Technik untersucht, die wir für selbstverständlich halten, zum Beispiel mit ihrem Projekt Being Radiotropic<sup>20</sup>, mit An Orbit, einem Router, der die Signalstärke mit der Mondphase koppelt. Für einen Tag pro Monat liefert es ein maximales WLAN-Signal, für einen Tag im Monat kein Netzwerk. Zwischen diesen Punkten nimmt das Signal zu und ab und schwingt über einen Zeitraum von 28 Tagen.*

---

<sup>15</sup><https://www.umweltbundesamt.de/themen/abfall-ressourcen/produktverantwortung-in-der-abfallwirtschaft/elektroaltgeraete#textpart-1>

<sup>16</sup><https://weact.campact.de/petitions/recht-auf-reparatur>

<sup>17</sup><https://www.fastcompany.com/90165365/smartphones-are-wrecking-the-planet-faster-than-anyone-expected>

<sup>18</sup><https://therestartproject.org/repairdirectory>

<sup>19</sup><https://www.fairphone.com/en/>

<sup>20</sup><http://tegabrain.com/Being-Radiotropic>

- Die Konferenz Bits und Bäume bringt alle wichtigen Themen der Digitalisierung und der ökologischen und sozialen Nachhaltigkeit zusammen. Bei der Konferenz in Berlin in 2018 wurde auch ein Forderungskatalog erstellt<sup>21</sup>.

## Auswirkungen und Maßnahmen: Verstehen und handeln

Technologie und Daten bieten uns neue Möglichkeiten, zu verstehen, wie sich die Umwelt verändert. Diese Daten können wertvolle Hinweise liefern, die in Verbindung mit politischen Willen entscheidend dazu beitragen könnten, die negativen durch Menschen ausgelösten Auswirkungen auf die Umwelt (zumindest teilweise) umzukehren.

Technologien wie die Satellitenbildgebung ermöglichen es uns, Erkenntnisse zu gewinnen, so beispielsweise in der Überwachung der Entwaldung, dem Monitoring von Veränderungen in Gletscherformationen und Vegetation sowie den Auswirkungen der extraktiven Industrie. Diese Art der Bildanalyse ist besonders wertvoll in abgelegenen Gebieten, die bisher schwer zugänglich waren, oder über die nur schwer Daten erhoben werden konnten.

Mehrere Technologien greifen ineinander: In einigen Fällen kann Maschinenlernen auf die wachsende Anzahl von Satellitenbildern angewendet werden, die gesammelt werden, um tiefere Einblicke zu gewinnen.

Das „Internet of Things“ bietet über Sensoren ebenfalls Möglichkeiten, unser Verständnis von unseren Auswirkungen auf die Umwelt zu vertiefen und gegebenenfalls unser Verhalten zu modifizieren. Die Daten, die über sogenannte „smarte“ Geräte erfasst werden, geben jedoch auch Anlass zur Sorge um die Persönlichkeitsrechte<sup>22</sup>.

So erfassen intelligente Thermostate beispielsweise Daten, mit denen festgestellt werden kann, ob eine Person im Urlaub oder zu Hause ist, ebenso die persönlichen Präferenzen/Heimgewohnheiten; haben aber auch das Potenzial, dabei zu unterstützen den persönlichen Energieverbrauch zu reduzieren, indem sie sicherstellen, dass die Heizung nur bei Bedarf eingeschaltet wird.

Klimawissenschaftler haben die Aufgabe, große Datenmengen zu sammeln und zu verwalten, um besser zu verstehen, wie sich das Klima verändert.

Allerdings gibt es eine bemerkenswerte Lücke in den Datensets, die über einige Regionen der Welt verfügbar sind. Amal Ahmed beschreibt dies als "Datenlücke der Klimawissenschaften"<sup>23</sup> - und erörtert, wie in vielen Teilen der Welt die historischen Daten, die die Grundlage bilden, um Veränderungen jetzt und in Zukunft zu verstehen, nicht existieren.

Um dies zu mildern, können Citizen Science oder bürgergenerierte Daten Möglichkeiten bieten, wenn auch in einer nicht umfassenden oder statistisch repräsentativen Weise.

---

<sup>21</sup> <https://bits-und-baeume.org/forderungen/de>

<sup>22</sup> <https://greycoder.com/how-to-secure-your-wifi-thermostat-for-added-privacy/>

<sup>23</sup> <https://www.theatlantic.com/science/archive/2018/10/why-climate-science-cant-help-some-poor-countries-un-ippcc/569458/>

Die Visualisierung der uns vorliegenden Daten<sup>24</sup> kann ein wirksames Mittel sein, um das Bewusstsein für das Thema Klimawandel zu schärfen, sei es im Rahmen journalistischer Untersuchungen oder im Rahmen von Kampagnen.

Beispiele:

- *Global Forest Watch*<sup>25</sup> ist eine Online-Plattform, die Daten und Tools für die Überwachung von Wäldern bereitstellt.
- Das Satellitenunternehmen *Planet*<sup>26</sup> stellt Satellitenbilder zur Verfügung, um "bei der Durchsetzung und Berichterstattung über Null-Aufforstungs- und Nachhaltigkeitsziele" unter anderem zu helfen.
- Das *Trustable Technology Mark*<sup>27</sup> von *ThingsCon* - ein Werkzeug für Verbraucher, um zu beurteilen, ob ein IoT-Gerät seine Privatsphäre und Sicherheit wirklich respektiert. Dies könnte besonders im Bereich der "intelligenten" Thermostate und des damit verbundenen energiesparenden Internet der Dinge von Bedeutung sein.
- *Ernte Teile*: <https://ernte-teilen.org/>
- *Provenance*<sup>28</sup>: ein Unternehmen, das Unternehmen einen Rahmen für den Datenaustausch mit Verbrauchern über die Lieferkette für Produkte bietet.
- *Digital Democracy* arbeitet mit einer Reihe von Mitarbeitern zusammen, um Echtzeit-Satellitenanalysen mit der Überwachung der Gemeinschaft vor Ort zu kombinieren, um illegale Aktivitäten wie Forstwirtschaft oder illegale Goldminen tief im Amazonasgebiet aufzudecken und zu bekämpfen.<sup>29</sup>
- *John Dabiris Team* am *Caltech* nutzte die aerodynamische Analyse, um die Energieproduktion und Effizienz von Windparks drastisch zu verbessern und die optimale Platzierung von vertikalen Turbinen zu berechnen.<sup>30</sup>
- Die *Financial Times* nutzte eine interaktive Visualisierung<sup>31</sup>, um zu demonstrieren, was während der Pariser Verhandlungen auf dem Spiel steht.

## Stabilität von Systemen: Nachhaltige Communities und Strukturen

### Finanzielle Nachhaltigkeit

Ein 2016 veröffentlichter Bericht der Ford Foundation zum Thema Open Source-Infrastruktur „*Roads and Bridges: The Unseen Labour of our Open Source Infrastructure*“<sup>32</sup> erörtert, wie eine Vielzahl von Softwareprodukten auf offenem und frei verfügbarem Code (Open-Source-Code) basiert. Nicht selten arbeiten Open Source-EntwicklerInnen unentgeltlich an den Libraries und Frameworks, die auch kommerziellen Projekten und der Industrie als Infrastruktur dienen.

---

<sup>24</sup> Siehe auch SenseBox: <https://www.sensebox.de/> und <https://www.buergerschaffenwissen.de/>

<sup>25</sup> <https://www.globalforestwatch.org/about>

<sup>26</sup> <https://www.planet.com/markets/forestry/>

<sup>27</sup> <https://medium.com/read-write-participate/introducing-the-trustable-technology-mark-f2ed8df3ba1c>

<sup>28</sup> <https://www.provenance.org/about#mission>

<sup>29</sup> <https://www.digital-democracy.org/ourwork/guyana>

<sup>30</sup> <https://www.caltech.edu/news/caltechs-unique-wind-projects-move-forward-39703>

<sup>31</sup> <https://ig.ft.com/sites/climate-change-calculator/>

<sup>32</sup> <https://www.fordfoundation.org/media/2976/roads-and-bridges-the-unseen-labor-behind-our-digital-infrastructure.pdf>

Was dabei häufig im Verborgenen bleibt, sind die geringen personellen und finanziellen Ressourcen, die zum Erhalt und zur Entwicklung der Software zur Verfügung stehen. Die breite Nutzung von Open Source-Technologie stellt besondere Anforderungen an deren Sicherheit. Mit geringen personellen und finanziellen Ressourcen ist diesen Anforderungen nur schwer nachzukommen.

Ein Beispiel dafür, welche weitreichenden Auswirkungen Sicherheitslücken in Open Source Software haben können, zeigte der 2014 publik gemachte Heartbleed-Bug in OpenSSL. Über diese Sicherheitslücke wurden Software-Systeme auf der ganzen Welt angreifbar. Was zu diesem Zeitpunkt kaum jemand wusste: OpenSSL, eine Software, die von ⅓ aller Webserver benutzt wird, wurde von nur einer handvoll Freiwilliger betrieben. Kein Einzelfall: Laut einer Studie der Universität von Minas Gerais in Brasilien werden 64% der aktivsten Repositories von zwei oder weniger EntwicklerInnen betrieben.

Mangelnde Ressourcen sind eines der Probleme, die dazu führen können, dass Open-Source-Software mit der an sie gerichteten wachsenden Nachfrage und Anforderungen nicht mehr mithalten kann. Um Sicherheit, Stabilität und Nachhaltigkeit von an der Infrastrukturebene ansetzenden Open-Source-Projekten zu gewährleisten, müssen diese über die nötigen finanziellen und personellen Ressourcen verfügen<sup>33</sup>.

Spannende Projekte in diesem Zusammenhang sind Open Collective<sup>34</sup>, eine Crowdfunding-Plattform für Open Source Projekte oder der OSCoin<sup>35</sup>, eine Crypto-Währung, die Open-Source-Entwicklung querfinanziert.

Neben Crowdfunding und ehrenamtlicher Arbeit gibt es auch Projekte, die von großen Unternehmen unterstützt werden. Ein Beispiel dafür ist die Arbeit an der Entwicklung des Linux-Kernels. "Fast 90 Prozent der Programmierer, die sich in den letzten 12 Monaten am Kernel beteiligt haben, sind angestellt und werden von einer Firma für ihre Arbeit bezahlt."<sup>36</sup> (2015). Dies bringt jedoch auch potentielle Gefahren mit sich, da potenziell Maintenance und Anpassung besonders in die Richtung erfolgen, die für die Kunden der jeweiligen Firmen von Interesse sein könnten.

Neben den finanziellen Ressourcen gibt es weitere Faktoren wie Struktur, Verwaltung, Dokumentation und Vermarktung die Einfluss auf die Nachhaltigkeit von Projekten haben<sup>37</sup>.

## Nachhaltige Communities

Mit Social Coding Plattformen wie Github und Bitbucket wurde die Kollaboration an Open-Source-Projekten einfacher denn je. Die Plattformen haben die Kommunikation und Zusammenarbeit standardisiert: BetreiberInnen von Repositories sind für alle einsehbar gelistet

---

<sup>33</sup> <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0164121213002744>

<sup>34</sup> <https://opencollective.com/>

<sup>35</sup> <http://oscoin.io/>

<sup>36</sup> <https://www.pcwelt.de/ratgeber/Die-Kernel-Entwicklung-von-Linux-in-Zahlen-Entwicklung-in-Zahlen-9715212.html>

<sup>37</sup> <https://medium.com/libraries-io/what-does-a-sustainable-open-source-project-look-like-bf9b8cf824f8>

und durch Versionskontrolle lassen sich Änderungen nachverfolgen. Projekte sind einfach auffindbar, EntwicklerInnen können sich Profile aufbauen und Teil von Communities werden. Die dezentrale Natur der digitalen Infrastruktur stärkt auch die offenen und demokratischen Prinzipien des Internets, wo theoretisch jeder mitwirken kann.

Der Bericht mit dem Titel "*Sustain*"<sup>38</sup> formuliert unter anderem folgende Empfehlungen für den Aufbau nachhaltiger Communities:

die Projektverantwortung auf mehrere Schultern zu verteilen; über transparente Strukturen und Dezentralisierung die Einstiegshürden für neue Community-Mitglieder zu verringern; Beteiligung, die über das Programmieren hinausgeht, wertzuschätzen; und die Verteilung von finanziellen Ressourcen zu vereinfachen (Beispielsweise über Fiscal Sponsorship-Modelle).

Damit Projekte nicht auf den Schultern von einigen wenigen EntwicklerInnen lasten, ist es wichtig, eine Community rund um Projekte aufzubauen.

Dabei helfen neben Plattformen wie Github und Co. spezielle Tools für Kommunikation und Projektmanagement. Die Liste der Werkzeuge ist lang, sie reichen von Closed-Source-Lösungen wie Slack<sup>39</sup> und Trello<sup>40</sup> bis hin zu Open-Source-Werkzeugen wie Rocket Chat<sup>41</sup>, Phabricator<sup>42</sup> oder Open Plan<sup>43</sup>. Neben technischen Kollaborationswerkzeugen und automatisierten Tests, sind nicht-technische Lösungen wie klare Verhaltensregeln (Code of Conduct), transparente Entscheidungsprozesse, gutes Wissensmanagement und Projektdokumentationen essentiell für den Aufbau nachhaltiger und widerstandsfähiger Communities.

Betreuung und Weiterentwicklung bestehender Projekte:

Eine Herausforderung mit der Open-Source-Communities zu kämpfen haben ist, dass die Instandhaltung bestehender Projekte häufig weniger attraktiv ist, als die Entwicklung neuer Anwendungen.

Etwas Neues zu entwickeln hat mehr Potenzial, einem Ruhm und Sichtbarkeit einzubringen. EntwicklerInnen die bestehende Projekte betreuen sind hingegen häufig weniger präsent.

Sämtliche Narrative aus dem Bereich der Technologieentwicklung huldigen Innovationen und Disruption, Maintenance von bestehender Infrastruktur hat hingegen einen eher niedrigen Stellenwert.<sup>44</sup> Nicht selten ist die Last von Support-Anfragen und Maintenance auf nur wenige Schultern verteilt.

---

<sup>38</sup> <https://sustainoss.org/assets/pdf/SustainOSS-west-2017-report.pdf>

<sup>39</sup> <https://slack.com/intl/de-de/>

<sup>40</sup> <https://trello.com/>

<sup>41</sup> <https://rocket.chat/>

<sup>42</sup> <https://www.phacility.com/>

<sup>43</sup> <https://www.openspaceproject.com/>

<sup>44</sup> <https://aeon.co/essays/innovation-is-overvalued-maintenance-often-matters-more>

Damit Open-Source-Projekte zuverlässiger und nachhaltiger werden können, ist es wichtig, der Instandhaltung bestehender Projekte mehr Wertschätzung zukommen zu lassen.

„Sustain“<sup>45</sup> und „The Maintainers“<sup>46</sup> sind Initiativen, die in den letzten Jahren gestartet wurden um der Instandhaltung von Open-Source-Infrastruktur mehr Sichtbarkeit zu geben und beteiligte EntwicklerInnen zu vernetzen.

Sicherheit:

Eines der Argumente für Open-Source-Software lautet wie folgt: Ist der Quellcode eines Programms einsehbar, kann jederzeit überprüft werden, was genau es tut und wie es funktioniert.

<sup>47</sup> Diese Tatsache alleine macht Open-Source-Software aber nicht automatisch sicherer als Closed-Source-Software. Um Sicherheit gewährleisten zu können, müssen sogenannte Security-Audits durchgeführt werden. Um diese aufwendigen Prüfungen besser zu incentivieren hat die EU Kommission ein Free and Open Source Software Audit- Programm (FOSSA) eingeführt. Das Programm vergibt unter anderem Belohnungen für das Auffinden von Sicherheitslücken (Bugs) in Open-Source-Infrastruktur.<sup>48</sup>

Ein weitere Initiative, die sich der Sicherheit von Open-Source-Code verschrieben hat, ist „Reproducible Builds“. Reproducible Builds, sind eine Reihe von Softwareentwicklungspraktiken, die einen unabhängig überprüfbar Pfad vom Quellcode zum Binärcode schaffen.<sup>49</sup>

## Fragestellungen

Aus den Beobachtungen und Erläuterungen lassen sich folgende Fragestellungen für einen Themenschwerpunkt des Prototype Fund ableiten:

- **Ökologische Nachhaltigkeit**
  - Wie kann Technologie zu ökologischer Nachhaltigkeit beitragen und diese fördern? Welche Strukturen sind hierfür förderlich, welche Architekturen sollen gewählt oder entwickelt werden?
  - Welche ökologischen Chancen stecken in digitalen Anwendungen etwa für Klima- und Ressourcenschutz?
  
- **Stabilität von Systemen: Nachhaltige Communities und Strukturen**
  - Welche digitalen Werkzeuge können beim Aufbau widerstandsfähiger Communities und langfristiger Projekte helfen?
  - Welche Strukturen braucht es, um das Wachstum und Teilen von Wissen nachhaltig zu fördern?

---

<sup>45</sup> <https://sustainoss.org/about/>

<sup>46</sup> <http://themaintainers.org/>

<sup>47</sup> <https://www.heise.de/tipps-tricks/Ist-Open-Source-Software-wirklich-sicherer-3929357.html>

<sup>48</sup> <https://juliareda.eu/2018/12/eu-fossa-bug-bounties/>

<sup>49</sup> <https://reproducible-builds.org/>