

Andrea Vetter

# Konviviale Technik

Empirische Technikethik  
für eine Postwachstumsgesellschaft



[transcript] Edition Kulturwissenschaft

**Aus:**

*Andrea Vetter*

## **Konviviale Technik**

### **Empirische Technikethik für eine Postwachstumsgesellschaft**

August 2023, 448 S., kart., 24 SW-Abb., 4 Farbabb.

40,00 € (DE), 978-3-8376-5354-0

E-Book: kostenlos erhältlich als Open-Access-Publikation

PDF: ISBN 978-3-8394-5354-4

Wie kann ein Umbau technischer Geräte, von Prozessen und Infrastrukturen aus einer Postwachstumsperspektive aussehen? Mit dem Ansatz der konvivialen Technik stellt Andrea Vetter eine empirische Technikethik vor, die sie durch ethnographische Erkundungen in der Technikproduktion sowie die Sichtung historischer Quellen zu »alternativer« Technik entwickelt hat. Anhand der Beispiele Komposttoilette und Lastenfahrrad arbeitet sie die zentralen Kriterien für eine postwachstumstaugliche Technikbewertung aus: Verbundenheit, Zugänglichkeit, Anpassungsfähigkeit, Bio-Interaktivität und Angemessenheit.

**Andrea Vetter**, geb. 1981, Transformationsforscherin, ist Mitgründerin und -gestalterin des soziokulturellen Zentrums »Haus des Wandels« (Ostbrandenburg). Daneben ist sie Redakteurin der Zeitschrift »Oya« sowie Beirätin des »Konzeptwerk Neue Ökonomie« (Leipzig). Als wissenschaftliche Mitarbeiterin ist sie am Lehrstuhl für Technik- und Umweltsoziologie der BTU Cottbus-Senftenberg tätig.

Weitere Informationen und Bestellung unter:

[www.transcript-verlag.de/978-3-8376-5354-0](http://www.transcript-verlag.de/978-3-8376-5354-0)

# Inhalt

---

<b>Vorwort und Dank</b> .....	11
-------------------------------	----

## **1. Warum Technik?**

1.1 Technik als Problem .....	19
1.1.1 Ausgangspunkte.....	22
1.1.2 Gesellschaft zwischen Technikskepsis und Technikeuphorie .....	24
1.1.3 Degrowth und Technik.....	28
1.2 Ein anderes Technoimaginäres als konkrete Utopie.....	34
1.2.1 Vorstellungen, Leitbilder und das Imaginäre .....	34
1.2.2 Empirische Entdeckung: eine neue Technikmoral .....	39
1.2.3 Konviviale Technik als Arbeitsbegriff – Abgrenzung zu Illichs konvivialen Werkzeugen .....	41
1.3 Wissen über Technik .....	42
1.3.1 Technik in der Empirischen Kulturwissenschaft .....	42
1.3.2 Begriffsdefinitionen zu Technik .....	45
1.3.3 Technikbewertung .....	48
Anmerkungen .....	52

## **2. Konvivialität**

2.1 Konvivialität als Begriff: Bedeutungen und Verwendungen .....	57
2.2 Konvivialität als erkenntnistheoretische Kategorie .....	63
2.2.1 Ontologie und Erkenntnistheorie .....	63
2.2.2 Relational wo*man als Figur einer relationalen Anthropologie .....	68
2.3 Konvivialität als normative Kategorie.....	72
2.3.1 Bezogene Freiheit.....	72
2.3.2 Konvivialität als Gabe .....	74
2.3.3 Das konviviale Kollektiv.....	76
2.3.4 Konvivialität und Pluriversalismus.....	78
2.4 Konvivialität als politische Kategorie .....	81
2.4.1 Konvivialismus als politische Ideologie einer Postwachstumsgesellschaft.....	81

2.4.2 Die konviviale Keimform als Transformationsperspektive für eine Postwachstumsgesellschaft .....	85
2.5 Rekapitulation: Was ich mit Konvivialität meine.....	87
Anmerkungen .....	89

### **3. Konviviale Forschung**

3.1 Forschungsperspektive .....	93
3.1.1 Ziel des Wissenserwerbs: beitragen zu einer konvivial(er)en Gesellschaft .	94
3.1.2 Gemeinsam forschen mit Akteur*innen, die (implizit oder explizit) Konvivialität anstreben .....	104
3.1.3 In einer konvivialen Weise mit den Akteur*innen zusammenarbeiten .....	107
3.1.4 Verschiedene Darstellungen der Erkenntnisse .....	108
3.1.5 Empirische Technikethik .....	110
3.2 Forschungsdesign .....	113
3.2.1 Die Forschungsperspektive im Forschungsprozess entwickeln .....	113
3.2.2 Feldkonstruktionen – Kriterien, um Forschungspartner*innen zu finden ..	116
3.2.3 Ein viel-ortiges Feld – eine Besuchschronik .....	119
3.2.4 Being/going native: mein Standpunkt im Feld.....	123
3.3 Das Material: Erhebung, Sicherung, Auswertung.....	126
3.3.1 Material und Erhebungsmethoden.....	126
3.3.2 Auswertung als kreativer Akt, Muster zu schaffen .....	130
3.4 Endprodukt(e): Darstellungen.....	138
3.4.1 Organisation des Materials: Geräte als Protagonisten .....	139
3.4.2 Weitere Ergebnisse/Produkte.....	142
Anmerkungen .....	144

### **4. Konzeptionen *anderer Technik***

4.1 Vorüberlegungen: Technikkritik und Moderne .....	149
4.1.1 Kritikformen: Sozialkritik, Zivilisationskritik und Ökologiekritik.....	150
4.1.2 <i>Anderer Technik</i> zwischen Technikablehnung und Fortschrittseuphorie .....	151
4.2 Historische Technikkritik von der Romantik bis zur Nachkriegsmoderne.....	153
4.2.1 Zunehmende Polarisierung zwischen Entfremdungs- und Sozialkritik .....	153
4.2.2 Erste Konzeptionen <i>anderer Technik</i> .....	155
4.3 Alternativkulturelle Technikkonzeptionen der 1970er Jahre .....	161
4.3.1 Sanfte/alternative Technik.....	163
4.3.2 Radikale Technik.....	166
4.3.3 Angepasste Technik .....	168
4.3.4 Konviviale Werkzeuge.....	170
4.4 Heterodoxe Technikkonzeptionen seit 2000 .....	176
4.4.1 Bionik bzw. öko-effektive Technik .....	177
4.4.2 Lowtech .....	181

4.4.3 Permakultur .....	184
4.4.4 Open-Source-Hardware .....	186
4.4.5 Emanzipatorische Technik.....	192
4.5 Synthese.....	194
4.5.1 Schnittmengen und Dis-/Kontinuitäten.....	195
4.5.2 Artefakte als Symbole und Materialisierungen von Technikkritik.....	197
4.5.3 Ökologie-, Zivilisations- und Sozialkritik als Basis anderer Technik?.....	198
4.5.4 Technikkonzepte und Dimensionen konvivaler Technik .....	201
Anmerkungen .....	204

## 5. Die Komposttoilette

5.1 Klogeschichte(n).....	209
5.1.1 Die Toilette in der Technikgeschichte .....	209
5.1.2 Die Toilette als Nährstofflieferantin .....	213
5.1.3 Die „hygienische Toilette“ .....	219
5.1.4 Vom Erdklosett zur Terra Preta Sanitation: die Trocken(trenn)toilette .....	223
5.2 Untersuchte Komposttoiletten: Beschreibung und Ebenen .....	230
5.2.1 Die Permakultur-Komposttoilette für den Ferien- und Seminarbetrieb .....	230
5.2.2 Die Komposttoiletten auf dem Gelände des Kulturkosmos Müritz e.V.....	231
5.2.3 Kompostklos auf dem Klimacamp im Rheinland .....	233
5.2.4 Sonstige Quellen .....	233
5.2.5 Materialien: Holz, Kunststoff, Keramik und mehr .....	234
5.2.6 Fertigung.....	236
5.2.7 Nutzung.....	237
5.2.8 Infrastruktur: eingebunden in kurze Kreisläufe.....	239
5.3 Dimensionen der Komposttoilette.....	241
5.3.1 Verbundenheit .....	242
5.3.2 Zugänglichkeit .....	247
5.3.3 Anpassungsfähigkeit.....	259
5.3.4 Bio-Interaktivität .....	262
5.3.5 Angemessenheit .....	265
5.4 Die Komposttoilette als konviviale Technik .....	268
5.4.1 Die Dimensionen im Überblick .....	268
5.4.2 Stabilisierung eines Gabenzyklus durch Fürsorge .....	270
5.4.3 Politische Implikationen .....	271
Anmerkungen .....	273

## 6. Das Lastenfahrrad

6.1 Lastenradgeschichte(n).....	280
6.1.1 Entstehung des Fahrrads: technische Entwicklung eines „Sportgeräts“ ...	282
6.1.2 Fahrrad und Auto als „moderne Verkehrsmittel“ .....	285

6.1.3 Aufstieg und Fall des Lastenrads im 20. Jahrhundert: das Kleingewerbe-Transportrad .....	289
6.1.4 Erneute Konjunktur seit den 2010er Jahren: das klimafreundliche Lastenrad .....	292
6.1.5 Keimform für ein neues Wirtschaften: das Open-Source-Lastenrad .....	293
6.2 Untersuchte Open-Source-Lastenfahrräder: Beschreibung und Ebenen .....	294
6.2.1 Das Long André der werkstatt-lastenrad.de .....	295
6.2.2 Das XYZ-CARGO-Fahrrad .....	298
6.2.3 Das Lastenrad der Open Source Ecology Berlin (OSEB) .....	301
6.2.4 Materialien: Stahl oder Alu, neu oder gebraucht? .....	303
6.2.5 Fertigung: Einzelstücke im begleiteten Selbstbau .....	304
6.2.6 Nutzung: Kinder, Essen retten und Kirchentage .....	306
6.2.7 Infrastruktur: breite Wege und Parkplätze .....	307
6.3 Dimensionen des Open-Source-Lastenrads .....	310
6.3.1 Verbundenheit .....	310
6.3.2 Zugänglichkeit .....	317
6.3.3 Anpassungsfähigkeit .....	330
6.3.4 Bio-Interaktivität .....	335
6.4 Das Lastenfahrrad als konviviale Technik? .....	339
6.4.1 Ausgangspunkte für positive Gabenzyklen .....	339
6.4.2 Vom Problem zur Lösung: über die Zeitgebundenheit konvivialer Technik .....	341
Anmerkungen .....	343

## **7. Die Matrix für konviviale Technik**

7.1 Dimensionen und Ebenen .....	349
7.1.1 Verbundenheit .....	350
7.1.2 Zugänglichkeit .....	351
7.1.3 Anpassungsfähigkeit .....	352
7.1.4 Bio-Interaktivität .....	352
7.1.5 Angemessenheit .....	353
7.1.6 Ebenen .....	354
7.1.7 Vergleich mit anderen Technikbewertungsinstrumenten .....	355
7.2 Anwendungsmöglichkeiten .....	357
7.2.1 Forschungswerkzeug, Bildungswerkzeug, Bewertungsinstrument .....	358
7.2.2 Verschiedene Versionen der Matrix .....	360
7.2.3 Stärken und Grenzen der Matrix .....	362
Anmerkungen .....	364

## **8. Fazit und Folgerungen: für eine konviviale Technik**

8.1 Beiträge zur Empirischen Kulturwissenschaft .....	366
---	-----

8.1.1 Konvivialität konzeptualisieren (und sich überraschen lassen) .....	366
8.1.2 Konviviale Forschung als Forschungsperspektive entwickeln .....	368
8.1.3 Zur kulturanthropologische Arbeit mit/zu Technik beitragen .....	369
8.1.4 Interdisziplinäre Brücken schlagen.....	369
8.2 Beiträge zum Degrowth-Diskurs .....	370
8.2.1 Technik in der Degrowth-Debatte thematisieren.....	370
8.2.2 Kulturanthropologisches Wissen für die Degrowth-Debatte fruchtbar machen.....	372
8.3 Politischer Ausblick.....	374
8.3.1 Politische Rahmenbedingungen konvivialer Technik .....	374
8.3.2 Konviviale Technik als Verbindung von Sozial-, Zivilisations- und Ökologiekritik .....	374
8.3.3 Konkrete politische Maßnahmen .....	376
8.3.4 Widerstand.....	380
Anmerkungen .....	382
<b>Literaturverzeichnis.....</b>	<b>383</b>
<b>Anhang.....</b>	<b>412</b>

## Vorwort und Dank

---

Liebe Lesende,

damit wir uns nicht missverstehen, muss ich einen kleinen Hinweis vorwegschicken: Dieses Buch basiert auf meiner Dissertationsschrift, für die ich im Wesentlichen zwischen 2011 und 2016 geforscht habe. Der ursprüngliche Text wurde Ende 2017 fertig gestellt. Seither sind bald sechs Jahre ins Land gezogen, in denen unglaublich viel passiert ist. Wie viel größer meine Tochter in dieser Zeit geworden ist! Der Unterschied zwischen einem lebendigen Wesen mit eigenem Stoffwechsel und einem von Menschen geschaffenen Artefakt wird nirgends deutlicher als hier, und damit sind wir schon mitten im Thema dieses Buches angelangt: Während ein Text nach sechs Jahren unerbittlich veraltet ist, ein gebautes Haus an einigen Stellen bereits Renovierungsbedarf aufweist, ein Auto erste ernsthafte Probleme zeitigt, ganz zu schweigen von einem Smartphone, dessen durchschnittlicher Austauschzyklus dann schon bei Weitem überschritten ist, vollziehen Menschen mit fünf, sechs Jahren oft einen regelrechten Sprung hin zu bislang ungeahnter Schnelligkeit, Kreativität, Selbständigkeit und einem ganz neuen Komplexitätsverständnis.

Nun ist es uns Menschen aber eben eigen, Artefakte herzustellen, und in komplexen hierarchischen Gesellschaften auch sogenannte Qualifikationsarbeiten, die eine befähigen, in der tariflichen Stufenleiter des öffentlichen Dienstes einer vor hunderten von Jahren etablierten Bürokratie als „Postdoktorandin“ geführt zu werden. Zu den juristisch ausgeklügelten Anforderungen an eine solche Arbeit gehört es auch, diese zu veröffentlichen – dem sei hiermit Genüge getan. Ob es auch ein Vergnügen ist, eine solche Qualifikationsarbeit mit allen daran gestellten Anforderungen, die nicht unbedingt der Zugänglichkeit des Textes dienen, zu lesen, sei dahingestellt. Darüber zu urteilen liegt an Ihnen und euch, liebe Lesende, und ich bitte um mildernde Umstände: Ich werde fortan keine Qualifikationsarbeiten mehr schreiben, nur noch schöne Texte, versprochen!

Vorab noch einige Bemerkungen zur Einordnung der vorliegenden Arbeit in die Ereignisse der vergangenen Jahre.



*Die Klimakrise* ist erschreckend schnell vorangeschritten. Die Erderwärmung der Jahre 2011–2020 liegt 1,1 Grad Celsius über dem Durchschnitt der Jahre 1850–1900 (IPCC 2023). Faktisch haben sich die grundlegenden Erkenntnisse in den vergangenen sechs Jahren nicht verändert. Im Detail hat der 6. IPCC Sachstandsbericht festgestellt, dass fast alle Veränderungen stärker und schneller ausfallen, als gedacht (ebd.). Immer noch gilt: Weltweit steigen die CO<sub>2</sub>-Emissionen trotz aller Nachhaltigkeitsgipfel und Programme weiter an. Damit sind wir auch schon bei der Degrowth-Debatte angelangt.

*Die Degrowth-Debatte:* Wachstumskritische Argumente haben in den vergangenen Jahren viel weitere öffentliche Resonanz erfahren. Gleichzeitig hat sich auch die akademische Diskussion um Degrowth verbreitert und diversifiziert. Zusammen mit dem Wirtschaftshistoriker Matthias Schmelzer habe ich ein einführendes Buch in die Degrowth- bzw. Postwachstums-Debatte geschrieben, das diese Entwicklungen, die verschiedenen Argumente und Strömungen ausführlich vorstellt (Schmelzer/Vetter 2019). Eine Zusammenfassung von Teilen meiner Doktorarbeit erschien bereits 2018 auf Englisch (Vetter 2018). Dieser Artikel zur „Matrix für konviviale Technik“ wurde an einigen Stellen aufgegriffen – in Qualifikationsarbeiten, Artikeln, Sammelbänden (Pansera/Fressoli 2021, Ralph 2021, Priavolou et al. 2022, Bobulescu/Fritscheova 2021). Insgesamt hat sich die Diskussion zu Technik für eine Postwachstumsgesellschaft intensiviert, insbesondere auch im Kontext der Energiewende, die in den vergangenen Jahren enorm an Dynamik gewonnen hat.

*Die Debatte um Konvivialität und Konvivialismus:* Die Diskursstränge um „Konvivialität“ als Kategorie für gelingendes Zusammenleben in diversen Gesellschaften wie auch der sozialwissenschaftlichen Erforschung ihrer Erscheinungsformen (Berg/Nowicka 2019) einerseits und diejenigen um Konvivialismus als neuem Gesellschaftsvertrag andererseits laufen noch immer parallel und haben kaum Berührungspunkte (Adloff/Caillé 2022). An der Debatte um Konvivialismus habe ich mich weiterhin beteiligt (Vetter/Fersterer 2022). Eine breitere gesellschaftliche Diskussion zum Thema Konvivialismus konnte bislang, zumindest im deutschsprachigen Raum, nicht etabliert werden.

*Die Debatte zu Neuen Materialismen:* Weit schneller als der notwendige Umbau wirtschaftlicher oder technischer Strukturen geht ja bisweilen der Umbau tonangebender Theoriegebäude vonstatten. Während der Begriff des „Neuen Materialismus“ vor einem Jahrzehnt im deutschsprachigen Raum noch weitgehend unbekannt war, sind inzwischen Einführungen in diese Denktradition (Hoppe/Lemke 2021) erschienen und es entsteht eine feministische sozialwissenschaftliche Denkrichtung, die aufs Engste mit den theoretischen Überlegungen dieser

Arbeit korrespondiert, deren weitere Verflechtungen auszubuchstabieren sicherlich ein sehr lohnendes Unterfangen abgeben würde (das nur als Hinweis, falls Sie gerade auf der Suche nach einem Thema für Ihre Qualifikationsarbeit sind).

*Die Debatte zu den Commons:* Die große Commonsforscherin Silke Helfrich (1967–2021) ist vor zwei Jahren sehr plötzlich gestorben. Das ist die Stelle, um mich sowohl zu bedanken, als auch zu entschuldigen: Silke, du hast mit deinen Arbeiten so vieles zu meinen beigetragen. Oft haben wir uns auf Tagungen, Events, Kongressen getroffen. Du hast mich mitten während meiner Forschungen zu einer Commons-Sommerschule ins thüringische Bechstätt eingeladen. Ich durfte dort mit dir und den Teilnehmenden meine Überlegungen teilen und eine frühe Version der *Matrix für konviviale Technik* testen und habe viele wertvolle Anregungen zur Weiterarbeit mitgenommen. Immer wieder hast du mich gefragt, wann denn nun endlich meine Diss als Buch erscheinen würde, zuletzt bei unserem letzten körperlichen Zusammentreffen in der Gemeinschaftsküche der hessischen Fuchsmühle, wenige Monate vor deinem Tod. Liebe Silke, es tut mir so leid, dass ich zu langsam war, und du diese Arbeit nun nicht mehr wirst lesen können! Ich hoffe, dass dies nun Andere tun werden, die sich intensiv mit dem Thema „Commons“ beschäftigen, und vielleicht Lust haben, das Muster des Commoning „konviviale Werkzeuge nutzen“, das du in die Mustersprache des Commoning aufgenommen hast, weiterzuentwickeln (Bollier/Helfrich 2019).

*Die Debatten zu Komposttoilette und Schwemmkanalisation:* In dieser Arbeit argumentiere ich, dass die Schwemmkanalisation in der zweiten Hälfte des 20. und zu Beginn des 21. Jahrhunderts unkontrovers und unsichtbar geworden sei. Angesichts des Klimawandels finden seit den 2020er Jahren in diesem Feld jedoch wieder massive diskursive Verschiebungen statt: Wird auch die wassergespülte Toilette derzeit noch nicht in der breiten Öffentlichkeit in Frage gestellt, so doch immerhin die Schwemmkanalisation als solche, die vor allem das Regenwasser möglichst schnell in Flüsse ableiten soll. In sehr trockenen und heißer werdenden Großstädten wie Berlin werden deshalb neu gebaute Stadtquartiere als „Schwammstadt“ (Berliner Wasserbetriebe 2023) angelegt, mit der Idee, durch Dachbegrünungen und andere Auffangmöglichkeiten das Regenwasser vor Ort im Boden zu halten. Komposttoiletten wiederum sind von einer seltenen Selbstbau-Neuheit mittlerweile zur Selbstverständlichkeit bei zahlreichen Festen und Festivals geworden. Im ganzen Bundesgebiet haben sich etliche kleine Firmen etabliert, die Komposttoiletten als Mietservices anbieten. 2018 wurde das bundesweite *Netzwerk für nachhaltige Sanitärsysteme* (NetSan e.V.) gegründet. Mitglieder des Netzwerkes haben sich für die Erstellung einer technischen Regel eingesetzt, die 2020 vom *Deutschen Institut für Normung* unter dem Titel „Qualitätssicherung von Recyclingsprodukten aus Trockentoiletten zur Anwendung

im Gartenbau“ (DIN Spec 91421) herausgegeben wurde. Damit liegt erstmals ein technischer Standard für die Kompostierung von menschlichen Fäkalien vor. Mitglieder von *NetSan* setzen sich in ihren Unternehmen und in Forschungsprojekten für eine „Sanitär- und Nährstoffwende“ ein, Begriffe, die es zur Zeit meiner Forschung noch nicht gab.

*Die Debatte zum Lastenfahrrad:* Lastenfahrräder sind heute, zwölf Jahre nach Beginn meiner Forschung, zu normalen Begleitern zumindest im städtischen Verkehrsbild geworden. Das war damals noch keineswegs der Fall. Der Verkauf von Lastenrädern stieg rasant: Während er 2011 vom *Zweirad-Industrie-Verband* noch gar nicht erhoben wurde, wurden bei der ersten Erhebung 2016 etwa 15 000 Lastenräder in Deutschland verkauft, seither wurden es jährlich immer mehr, 2018 immerhin schon 60 000 Transporträdern pro Jahr, im Jahr 2022 schon über 210 000 Cargo Bikes, davon mit 165 000 die deutliche Mehrheit E-Bikes (cargobike, jetzt 2022, ZIV 2023: 22). Allerdings hat sich das städtische Mobilitätsverhalten dadurch nicht insgesamt gewandelt: Noch immer steigt die Zahl der fossilen Verbrenner und die PKW-Dichte stieg im vergangenen Jahrzehnt um 12 Prozent (Destatis 2020). Das zeigt: Lastenfahrräder sind ein verbreitetes Add-On, aber bislang kein wirklicher Ersatz für fossile Fortbewegung. Etliche Forschungsprojekte haben sich in den vergangenen Jahren mit der Möglichkeit von mehr Transporträdern im städtischen Verkehr beschäftigt (zusammenfassend: Schäfer et al 2021). Pionierprojekte aus meiner Forschungszeit konnten sich etablieren, wie das Netzwerk *TINK* (Transportrad Initiative Nachhaltiger Kommunen). Andere weniger offizielle und kommerzielle Projekte wie die Plattform *velogistics* wurden wieder eingestellt.

*Die Debatte zu Open-Source-Hardware:* Open-Source-Hardware (OSH) ist vom Hoffnungsträger und Heilsbringer, als der sie ihrer Neuigkeit wegen teilweise vor zehn Jahren gehandelt wurde, zur selbstverständlichen Mitspielerin im Feld technischer Erneuerungen und Basteleien geworden. Die OSH hat bislang nicht unsere Wirtschaft revolutioniert, der 3-D-Drucker hat nicht den Abschied vom Kapitalismus eingeläutet. Aber das kann ja noch kommen. Denn die Szene ist gewachsen und dabei, sich zu professionalisieren. 2017 wurde das internationale *Journal of Open Hardware* gegründet. Die in diesem Buch häufig vorkommende Gruppe „Open Source Ecology Berlin“ ist inzwischen in der bundesweiten Organisation „Open Source Ecology Germany“ (OSEG) aufgegangen, die derzeit rund 60 Mitglieder zählt. Sie hat maßgeblich die erste technische Regel zu Open-Source-Hardware mitentwickelt, die 2020 veröffentlicht wurde (DIN Spec 05-1, DIN Spec 3105-2). Die Spezifikation regelt in zwei Teilen Anforderungen an die technische Dokumentation und Weitergabe von OSH. Der von der TU Berlin ausgegründete gemeinnützige Verein *Open Hardware Observatory* (OHO e.V.), der ebenfalls die

DIN Spec mitentwickelte, hat es sich zum Ziel gesetzt, DIN-konforme Baupläne für angepasste Technologien für nachhaltige Entwicklung öffentlich in einem Wiki einfach zugänglich zu machen. 2022 gründete eine Reihe an Akteuren, darunter auch OSEG, die *Open Hardware Allianz* (OHA), um politische Lobbyarbeit für Open-Source-Hardware insbesondere in der Forschungsförderung zu intensivieren. OSEG hat 2023 zudem die *Open Toolchain Foundation* mitgegründet, die sich insbesondere für Open-Source-Software-Tools für Ingenieursarbeiten einsetzt. Es ist zu erwarten, dass im Rahmen intensiver Diskussionen zu Kreislaufwirtschaft, insbesondere Kreislaufgesellschaft und Resilienz das Potential von OSH in den kommenden Jahren noch viel stärkere Beachtung finden wird (Jaeger-Erben/Hofmann 2019, Troxler et al. 2023).

Mit der rasanten Entwicklung und teilweisen Institutionalisierung – über Vereins- und Unternehmensgründungen sowie über Dachverbände und die Etablierung technischer Regelungen – in den empirischen Forschungsfeldern während der vergangenen Jahre ist diese Arbeit mehr noch zu einer ethnographischen Erkundung der Frühphasen von Techniken geworden, die vermutlich mit den Anpassungsprogrammen an den Klimawandel und seine Folgen weiter an Bedeutung zunehmen wird. Sie zeigt, wie aus kleinen Freiräumen und Nischen, in denen engagierte Einzelpersonen und Gruppen sich abmühen, scheitern und wieder anfangen, tatsächlich größere Bewegungen und Veränderungen entstehen können.

*Die Debatte zu Transformationsdesign:* Als ich mit dieser Arbeit angefangen hatte, war mir überhaupt nicht klar gewesen, dass sie am allermeisten Widerhall in der Designforschung finden würde. Ja, als die arrogante Sozialwissenschaftlerin die ich war, war mir noch nicht einmal bewusst, dass es überhaupt eine Designforschung gibt. Zum Glück wurde ich rasch eines Besseren belehrt, und hier ist ein Dank angebracht: Vielen Dank, Christophe Vaillant! Ich habe dich zu Beginn meiner Lastenradforschungen getroffen, du hattest damals das Projekt „Werkstatt Lastenrad“ der *anstiftung* in Berlin koordiniert und du bist ausgebildeter Produktdesigner. Von dir habe ich gelernt, ein bisschen wie eine Designerin zu denken – was mir leicht fiel, weil es so gut mit der Art korrespondiert, wie ich ohnehin denke. Und du hast wesentlich zur Anschlussfähigkeit dieser Arbeit an die Designwissenschaften beigetragen. In den Jahren 2020 bis 2022 durfte ich schließlich einen Lehrstuhl am *Institut für Designforschung der Hochschule für Bildende Künste in Braunschweig* vertreten, und vor allem im M.A.-Studiengang „Transformation Design“ unterrichten. Das hat mir noch einmal vor Augen geführt, wie wichtig es ist, Konzepte wie die „konviviale Technik“ zu entwickeln, und sie auch in der Lehre einzusetzen. Das habe ich vor allem mit BA-Studierenden verschiedener designerischer Fächer getan, und ich hatte das Gefühl, dass ein solcher objektzentrierter Zugang im Design (aber auch in den Ingenieurwissenschaften)

sehr gut geeignet ist, um Fragen der politischen Ökologie anzusprechen. Diese Arbeit, und viele andere Einsätze der *Matrix für konviviale Technik* in diversen Kontexten, haben mir gezeigt, dass vor allem das einfachste Tool, die leere Matrix (siehe Anhang 1D) das am besten geeignete Werkzeug ist, um einen tieferen Einblick in soziale und ökologische Problemfelder zu gewinnen.

Nun bleibt mir noch, so vielen Menschen zu danken, die alle essentiell für das Zustandekommen dieser Arbeit waren. So lange und so deutlich ist diese Liste, dass es sich lohnt, einmal zu hinterfragen, ob die Vorstellung der „europatriarchalisch“ (Salami 2021) organisierten Wissensproduktion, derzufolge ein einzelner Mensch alleine eine Dissertationsschrift verfassen sollte, um das Recht zu bekommen, ein anerkanntes Mitglied des akademischen Diskurses zu werden, nicht eine in sich schon höchst fragwürdige Ansicht ist. Vielleicht wird es ja auch Teil einer sozial-ökologischen Transformation sein müssen, das Wissen(schaft)ssystem selbst komplett zu verändern. Diese theoretischen Überlegungen sollen aber nicht vom notwendigen und wahrhaftig empfundenen Dank ablenken:

Zuallererst bedanke ich mich von Herzen bei meiner Erstbetreuerin Regina Römhild, die über all die Jahre mit unerschütterlich großzügiger Geduld an mich geglaubt hat und die mit Ihrem Scharfsinn als Wissenschaftlerin und ihrem Verständnis für mich als Frau und Mutter einen großen Anteil daran hat, dass diese Arbeit überhaupt jemals fertig gestellt wurde und nun endlich in Buchform das Licht der Welt erblicken kann. Vielen Dank, liebe Regina! Ich kann mir nicht vorstellen, dass das mit einer anderen Betreuerin für mich so möglich gewesen wäre. Außerdem gilt mein tiefer Dank meiner Zweitbetreuerin Barbara Muraca, mit der ich in unserer gemeinsamen politischen und akademischen Arbeit so viele Gedanken und Anregungen gewälzt habe und die mir immer ein Vorbild und eine Mutmacherin war und ist. Und nicht zuletzt bedanke ich mich ganz herzlich bei meinem spontanen Drittgutachter Frank Adloff, aus dessen Arbeiten zur Theorie der Gabe ich vieles gelernt habe, und der mich so freundlich und vorbehaltlos in den Kreis der Konvivialismus-Forschenden aufgenommen hat.

Ich danke den Menschen, mit denen ich in den Jahren 2011 bis 2016 forschen durfte, die mich an ihrem Wissen, ihrem Suchen, ihren Erfahrungen so offen teilhaben ließen und die mit mir diskutiert haben, wie es weitergehen kann: neben Christophe Vaillant waren dies insbesondere Marius Koeppen, Timm Wille, Cornelius Plache, Johanna Häger, Robert Strauch, Klaus Strüber, Till Wolfert, Nikolay Georgiev, Frauke Hehl, Tom Hansing, eine anonymisierte "gute Fee" und sicherlich viele, die ich über die Jahre vergessen habe, aber immer wiedererkennen würde, wenn wir uns träfen.

Für inspirierende transdisziplinäre Gespräche, die den Fortgang dieser Arbeit maßgeblich beeinflusst haben, danke ich Matthias Schmelzer, Fabian Scheidler,

Wolfgang Neef, Otto Ullrich (der leider nur den Beginn der Arbeit noch miterlebt hat), Benjamin Tyl und Josefine Raasch sowie den vielen Menschen, die mir bei Vorträgen so wertvolle Rückmeldungen gegeben haben.

Es gibt einen Kreis an Menschen, ohne den diese Arbeit ganz sicher nicht fertig geworden wäre, und das war der kleine Doktorand\*innen-Kreis der Europäischen Ethnologie, in dem wir regelmäßig unsere Gedanken und Kapitelteile besprochen und einander Mut gemacht und herausgefordert haben. Vielen Dank euch, wo immer ihr gerade seid: Daria Buteiko, Lydia-Maria Ouart, Svenja Reinke, Fritzi Faust und Robert Birnbauer.

Ich danke André Vollrath und Elisabeth Ouart für eure rettende Hilfe beim Transkribieren.

Ich danke meinen fleißigen Korrekturleser\*innen, die mir kapitelweise geholfen habe, die Grundfassung dieser Arbeit Ende 2017 schließlich wirklich abgeben zu können: Manfred Froh-Hanin, Fabian Scheidler, Lydia-Maria Ouart, Corinna Burkhardt, Svenja Reinke, Friederike Faust und ganz besonders Matthias Schmelzer, ohne dessen zusätzliche bedingungslose Endspurt-Finish-Hilfe die Abgabe der Dissertationsschrift wohl niemals etwas geworden wäre.

Ein riesiger Dank geht an meine Lektorin Julia Roßhart, die das komplette Manuskript im Frühjahr und Sommer 2021 durchgearbeitet und in eine satzreife Fassung gebracht hat – ohne dich hätte ich es definitiv niemals geschafft, aus einer Qualifikationsarbeit ein Buch zu machen!

Und ich bedanke mich ganz herzlich bei Pauline Lürig, die mit ihren typografischen Künsten dieses Buch gesetzt hat, mir immer wieder Mut gemacht und in vielen späten Abendstunden dafür gesorgt hat, dass es nun endlich gedruckt werden kann.

Ich danke den Menschen, die für mich unermüdlich Care-Arbeit geleistet haben, und ohne die es ganz unmöglich gewesen wäre, so viele Tage forschend und schreibend zu verbringen, statt mit der Arbeit am Lebensnotwendigen: für die Entstehungszeit der Doktorarbeit Fabian Scheidler und Mia Christensen-Engelsing, und für die Endfassung des Buches meiner großen Berliner WG und meiner noch größeren Wahlfamilie im Haus des Wandels in Heinersdorf. Für stetige Ermutigung und Zuspruch, dieses Buch doch noch zu Ende zu bringen, inklusive Teillektoraten auf der allerletzten Strecke, danke ich Friederike Habermann und Matthias Fersterer.

Und ich danke meinen Eltern, dass sie mich geboren und geborgen genährt haben, und mich immer bedingungslos unterstützt haben, selbst bei Tätigkeiten wie dieser Arbeit, die ihnen vielleicht unnötig oder seltsam vorkamen.

Für die nötige finanzielle Unterstützung, damit ich mich fünf Jahre lang in großer Freiheit dieser Arbeit widmen konnte, und damit sie schließlich auch gedruckt werden kann, bedanke ich mich ganz herzlich bei der *Rosa-Luxemburg-Stiftung*, insbesondere Sandra Thieme, die unfassbar cool reagierte, als ich ihr

2011 eröffnete, dass ich mein Thema wechseln würde und kurz darauf auch noch mitteilte, dass ich schwanger bin. Ich danke von Herzen Helmut Zander, bei dem ich im Studium so viel Entscheidendes lernen durfte, und der mich bei meinem zweijährigen Marathon auf der Suche nach einem Promotionsstipendium immer wieder mit Gutachten unterstützt hat. Ich danke dem Caroline-von-Humboldt-Stipendium der *HU Berlin* für den finanzierten Abschluss der Arbeit, und ich danke der *anstiftung* in München, insbesondere Christa Müller, für die großzügige Möglichkeit, dieses Buch überhaupt drucken zu können, außerdem dem Open-Access-Fonds der *HU Berlin*.

Nicht zuletzt danke ich Ihnen und euch, liebe Lesende, dass Sie in dieses Buch hineinhüpfen wollen. Von Gedanken, die Ihnen und euch bei der Lektüre gekommen sind, freue ich mich zu hören. Selbstverständlich gehen alle Irrtümer, Ungenauigkeiten und aller sonstige Unsinn ganz allein auf meine Kappe. Ich warne Sie und euch hiermit ein letztes Mal: Erwartet nicht zu viel, das Buch enthält nur ein paar veraltete anfängliche Gedanken zum Thema, von denen ich heute viele ganz anders schreiben würde.

*Heinersdorf im April 2023,  
Andrea Vetter*

# 1. Warum Technik?

---

## 1.1 Technik als Problem

„For ethnographers today, no task is more important than to make small facts speak to large concerns, to make the ethical acts ethnography describes into a performative ontology of economy and the threads of hope that emerge into stories of everyday revolution.“ (Gibson-Graham 2014: 147)

Wie aber sprechen die kleinen Dinge zu den großen Problemen, wie lassen sich Stränge der Hoffnung in Geschichten alltäglicher Revolutionen übersetzen, wie es die feministischen Denkerinnen J.K. Gibson-Graham forderten? Vielleicht, indem wir zuhören. Indem wir Menschen über Raum und Zeit hinweg in einen Dialog bringen, ihre Gedanken und Befürchtungen zueinander sprechen lassen. Daher gebühren die Auftaktworte dieser Arbeit auf den ersten drei Seiten Menschen, mit denen ich geforscht habe; Menschen, deren theoretische Texte mich berührt haben; und Menschen, deren Gedanken zu einer lebensfreundlichen Technik seit Jahrzehnten weitgehend ungelesen auf vergilbten Taschenbuchseiten auf ihre Wiederentdeckung gewartet haben:

„Also wir machen so ziemlich viel anders im Vergleich zu dem, wie sonst Fahrräder produziert werden, das heißt, wir verlassen uns auf Standardmaterialien, die du in jedem Baumarkt kriegst. [...] Das wird nicht geschweißt, sondern geschraubt, das heißt, du brauchst keine speziellen Produktionsanlagen, keine große Fabrik, um das herzustellen, sondern es reicht ein Akkuschauber und eine Handsäge [...]. Dadurch, dass kein Spezialwissen nötig ist, können Leute das auch selbst herstellen, zumindest bis zu einem gewissen Maße [...]. Uns ist eben wichtig, dass Selbstbauprojekte nicht immer nur belächelt werden, kurze Hinterhofbastelei, sondern dass es als eine wirkliche Alternative aufgefasst wird.“ (Interview Till W., 12.02.2015)

„In an age of scientific technology, the convivial structure of tools is a necessity for survival in full justice which is both distributive and participatory. [...] Rationally designed convivial tools have become the basis for participatory justice.“ (Illich 1973: 13)



K.S.: „Auf jeden Fall habe ich deswegen mit Patenten nichts zu tun. Das ist für mich sinnfrei. Ich finde auch die Idee von Patenten, spirituell betrachtet – das ist doch Quatsch. Ein Patent steht ja dafür, dass ein Mensch allein eine Idee hatte, und das stimmt gar nicht. Also wenn man sich das mal anguckt, allein wie das Telefon erfunden wurde, dass das nicht einer war, der das gemacht hat. [...] Also das Patentamt, das könnte von meiner Seite geschlossen werden.“  
 A.V.: „Und wie sollen dann Ingenieure ihren Lebensunterhalt verdienen?“  
 K.S.: „Mit Gemüsebau [lacht].“ (Interview Klaus S., 12.11.2015)

„The essence of the Radical Technology approach, I suppose, is to use renewable materials, long-lasting materials (yes, even aluminium and stainless steel) or waste products; and processes that lend themselves to ‚convivial‘, co-operative production and use – to be sufficiently well-equipped with tools to make and maintain what you need.“ (Harper 1976: 288)

„Ich glaube, vor 150, 200 Jahren haben nur die Könige in ihr Trinkwasser gekackt, mittlerweile machen wir das alle, es hat sich eine Unsitte zum Standard gemauert. [...] Was wird als normal angesehen und was ist gerade Stand der Technik? [...] Das ist ein Beispiel, wo wir uns einfach für zentrale Systeme entschieden haben, die sehr viele Ressourcen verschwenden, vor allem Trinkwasser. Und das sind Entscheidungen, die zahlen wir halt alle.“ (Interview G.F., 18.03.2014)

„Une fois qu’un code technique est bien établi, les approches alternatives qu’il exclue sont oubliées. Une sorte d’inconscience technologique couvre l’histoire précédente et empêche d’imaginer de futures alternatives. La technologie finit par apparaître comme une nécessité. Aujourd’hui, nous ne pensons pas beaucoup à un futur possible du transport aérien où la vitesse des avions serait de plus en plus grande, mais au moment où le Concorde se développait, c’était un sujet brûlant. Une branche possible du développement du transport aérien est maintenant occultée. C’est cet oubli qui rend plausible l’idéologie technocratique. J’appelle cela l’illusion technique. La citoyenneté technique doit lutter pour vaincre cette illusion, pour réintroduire la contingence dans le domaine technique et faire place à la capacité d’agir.“ (Feenberg 2014: 177)

„[Das] finde ich schon interessant, dass in den 70ern diese Denker immer noch daran glaubten – mit dem Begriff ‚konvivial‘, mit dem ‚menschlichen Maß‘, mit dem Begriff ‚nekrophil und biophil‘ –, ja dass das möglich ist zu ermitteln, was das menschliche Maß ist. Dass es möglich ist, darüber Aussagen zu machen – was ist denn lebensfreundlich? Dass, wenn man über das Schöpferische spricht, man weiß, was damit gemeint ist; dass man weiß, was damit gemeint ist, wenn man von ‚Entfremdung‘ spricht. Und ich finde diese moralische Kategorie der Entwick-

lung des Menschen wahnsinnig wichtig – dass wir die in die Postwachstumsdebatte wieder reinholen, weil es sonst nur noch um Ökologie geht oder auch um Umverteilung, [...] darin erschöpft sich das Soziale. Aber die eigentliche Vorstellung, dass wir positiv definieren, was wir für lebensfreundlich halten, was wir für bejahenswert halten und was überhaupt gewollt ist, und dass wir uns überhaupt erst mal wieder zutrauen, Zwecke zu setzen, und den Anspruch überhaupt haben, dass unsere Arbeit einer sinnvollen Produktion dient, und dass überhaupt darüber nachgedacht wird, was der Sinn einer Produktion sein sollte oder eines Produktes, das erscheint mir einfach sehr, sehr weit weg heute.“ (Renate Börger, Workshop Postwachstumstechnik, Gesprächstranskript, März 2013)

„Wird jedoch Kultur als ein Deutungssystem verstanden, das durch eine gesellschaftliche Ordnung hergestellt wird, in der die Sicht auf die Gesellschaft und Vorgänge in der Gesellschaft zur Deckung gebracht werden, führt die Frage nach symbolischen Deutungen und Imaginationen von Technik und Technikwirkungen direkt ins Zentrum der Machtpolitik. Denn Technik muss inszeniert werden, muss plausibel und sinnvoll erscheinen, um etabliert zu werden. Das ‚Projekt der Moderne‘ kam lange Zeit dem Versuch gleich, [...] Technikdeterminismus zu legitimieren. Die Utopie, gesellschaftliche Prozesse rational planen und im Interesse ‚aller‘ steuern zu können, führte zu einer ‚großen Erzählung‘, deren materialisiertes Substrat Technik war.“ (Binder 1999: 363 f.)

„Ja, das war für mich wirklich auch eine ganz wichtige Motivation, aufs Land zu ziehen, dass ich dringend eine Komposttoilette haben wollte und in meiner WG in Berlin das auf nicht so viel Begeisterung gestoßen ist. [...] Ja, also ich wollte sehr gerne ne Komposttoilette haben, aus den vielen verschiedenen Gründen, warum das gut ist: fürs Wasser, für kurze Kreisläufe und auch für das eigene Gefühl, in kurze Kreisläufe eingebunden zu sein; das finde ich wirklich toll, bei Komposttoiletten ist das so offensichtlich. Und wenn man dann auch noch Gemüse aus dem eigenen Garten isst und von den eigenen Hühnern und dann so eine Komposttoilette pflegt, finde ich das ein beruhigendes Gefühl. Aber natürlich ging es mir vor allem auch um die ökologischen und politischen Aspekte.“ (Interview Johanna H., 30.04.2016)

„Zu einer alternativen Technologie gehört in erster Linie eine veränderte Lebensweise, die über menschliches Denken, naturgemäßes Fühlen zum kollektiven Handeln geht. [...] So gesehen gehört die alternative Technologie mehr zur Gegenkultur als in die Welt der etablierten Wissenschaft und Technik. Denn hier wird experimentiert: persönliches Verhalten wird verändert, die Gleichheit bei der Arbeit hergestellt, Hemmungen und Unsicherheiten überwunden, kollektiv gewirtschaftet, Privatbesitz abgeschafft.“ (Martin 1978: 189 f.)

### 1.1.1 Ausgangspunkte

Was passiert, wenn die oben zitierten Menschen und die Dinge, die sie geschaffen haben, in einen Dialog gebracht werden, über Zeit und Raum hinweg? Eine Antwort darauf findet sich in diesem Buch: Menschen, die zwischen 2012 und 2016 in Deutschland, hauptsächlich im Berliner Raum, Selbstbau-Technik entwickelten und anpassten; Aktivist\*innen, die in den 1970er Jahren Konzepte „alternativer“, „radikaler“ oder „sanfter Technik“ und „konvivaler Werkzeuge“ entwarfen; Technikphilosophen, Ingenieur\*innen und Kulturanthropolog\*innen, die theoretisch über Technik nachdachten; Dinge wie Komposttoiletten, Windräder, Lastenfahräder, Zwiebelleger – sie alle befrage ich auf der Suche nach einer anderen Vorstellung von Technik, einem anderen Technoimaginären, jenseits des dominanten Leitbilds beschleunigter technischer „Innovation“. Sichtbar wird darin eine ethisch-moralische Vorstellung von Technik, die sich radikal unterscheidet von der klassisch-modernen Technikutopie – und die sich dennoch nicht in Technikverweigerung erschöpft, sondern eine zeitgemäße *andere Technik* imaginiert. Eng verbunden ist dieses Technoimaginäre mit Vorstellungen von einer Postwachstumsgesellschaft. Was also entsteht, ist eine empirische Technikethik, die aus einer Postwachstumsperspektive spezifische Fragen an Technik stellt.

Wie stellen sich verschiedene Akteur\*innen, die einen Bezug zu Postwachstumsperspektiven haben, Technik vor? Wie drücken sich diese Vorstellungen in technischen Artefakten aus? Und umgekehrt: Wie verändert, erweitert und begrenzt die Materialität dieser Artefakte ihre Vorstellungen? Wie lassen sich aus diesen zuweilen disparaten Vorstellungen zentrale Leitbegriffe einer Postwachstums-Technik entwickeln? Lassen sich diese Leitbegriffe als ein gemeinsames Technoimaginäres beschreiben? Diese grundlegenden Fragen leiteten die kreisenden Suchbewegungen meiner Forschung an.

Fragend auf die Bedeutung von Technik zu blicken, ist seit langem Teil jener Fachdisziplin, in der diese Untersuchung entstand: der Empirischen Kulturwissenschaft<sup>1</sup> (u.a. Bausinger 1961; Beck 1997; Beck et al. 2012, 2012; Binder 1999; Hengartner / Rolshoven 1998; Kaschuba 2004). Auch und gerade Technikkritik, Technikutopien, die „symbolischen Bedeutungen“ von Technik, die Teil eines Technoimaginären sind, gehören zu dieser Forschungstradition:

„Die Warnung vor einer sich verselbständigenden oder nicht mehr steuerbaren Technik war immer Teil des Technikdiskurses. Sie trug zwar sicherlich dazu bei, die ‚große Erzählung‘ von Technik und Moderne zu delegitimieren, konnte aber nicht Technik entzaubern oder gar die Handlungsoptionen grundsätzlich entwerten, die durch technische Dinge eröffnet wurden. Auch von dieser Seite betrachtet erscheint es daher sinnvoll, Technikutopien sowie die symbolischen Deutungen, mit denen Technik belegt wird, ernst zu nehmen. Nur wenn Technik in ihrer kom-

plexen Bedeutung als symbolisches Konstrukt erfaßt wird, werden auch die vielschichtigen Konnotationen sichtbar, die im Zusammenspiel mit dem Technisch-Funktionalen für Identitätskonstruktionen und Selbstrepräsentationen genutzt werden können.“ (Binder 1999: 364)

Die beiden umfangreichen empirischen Kapitel 5 und 6 sind der Komposttoilette und dem Lastenfahrrad gewidmet – zwei technische Artefakte, die im 19. Jahrhundert als „moderne“ Techniken entwickelt wurden, dann jedoch von einer als noch moderner empfundenen Konkurrenz-Technik abgelöst wurden: dem Wasserklosett bzw. dem Auto. Beide Techniken erleben seit den 1980er Jahren eine langsame, seit den 2010er Jahren eine rasante Wiederentdeckung, die nicht damit erklärt werden kann, dass sich bedeutende technische Neuerungen ergeben hätten; vielmehr scheinen sie in bestimmten gesellschaftlichen Nischen als „moderner“ als ihre Konkurrenten zu gelten. Woran liegt das? Ich argumentiere, dass dies mit einem sich verändernden Technoimaginären zu tun hat.

Diese veränderte Vorstellung von Technik, die sowohl in der Praxis als auch in theoretischen Diskussionen aufblitzt, schlage ich vor, *konviviale Technik* zu nennen, angelehnt an den Ausdruck „konviviale Werkzeuge“ des Historikers, Theologen und Sozialphilosophen Ivan Illich (Illich 1973). Ich identifiziere, welche Elemente konviviale Technik umfasst, und beschreibe kursorisch die Traditionslinien *anderer Technik*, die bis in die Anfänge der Industrialisierung zurückreichen. Ich möchte damit einen Vorschlag in den öffentlichen Raum stellen, wie dieses neue alte Technoimaginäre beschrieben und sichtbar gemacht werden kann, und hoffe auf Zustimmung und Widerspruch, in jedem Fall auf Resonanz (Rosa 2016).

Die Arbeit am Begriff konviviale Technik ist ein genuin kulturanthropologisches Projekt, wie es Geertz verstand, der als „Ziel der Ethnographie die Erweiterung des menschlichen Diskursuniversums“ definierte (Geertz 1987: 20). Indem ich Konvivialität als Referenzpunkt meiner Analyse setze, schreibe ich mich in den größeren Rahmen einer „anthropology of the good“ ein, wie es Joel Robbins nennt (Robbins 2013). Die in Australien lehrende Anthropologin stellt fest, dass sich das anthropologische Interesse und Schreiben wieder stärker überlieferten und neu entstehenden Praktiken des guten Lebens zuwende, nachdem der Fokus in den vergangenen Jahrzehnten auf dem „leidenden Subjekt“ gelegen habe. Robbins' Beobachtung lässt sich auf die Empirische Kulturwissenschaft im deutschsprachigen Raum übertragen. Das zeigt das große Interesse im Fach an neu entstehenden Praktiken, mit denen ein gutes Leben angestrebt wird; zahlreiche Lehrveranstaltungen, Qualifikationsarbeiten und Tagungen widmen sich ihnen als Forschungsobjekt (Grewe 2017; Langreiter / Löffler 2017; Poehls et al. 2017; Tauschek / Grewe 2015, Kühn 2021). Auch die beiden Soziolog\*innen Nowicka und Vertovec beschreiben eine solche Suchbewegung, mit der sie „dem Guten“ nachgehen wollten; damit wiederum begründen sie – in ihrem Special Issue zu Kon-

vivialität des *European Journal of Cultural Studies* – die Wahl von Konvivialität als Begriff und analytischem Fokus:

„While many theories and studies focus on conflicts, ruptures and discontinuities in social, ethnic and inter-religious relations, there is still relatively little knowledge, description and theory concerning the ways people live together successfully, how they envision a modus co-vivendi and what strategies they create in order to practice it.“ (Nowicka / Vertovec 2014: 342)

Diese sozialwissenschaftliche Aufmerksamkeit und Robbins' Beobachtung zeigen, dass die Suche nach angemessenen Lebensformen (Jaeggi 2013) für ein gutes Leben für alle als eine notwendige Suche wahrgenommen wird.

Einleitend werde ich nun Grundlegendes zu den Begriffen Technik und De-growth erläutern (Kap. 1). Kapitel 2 ist dem bislang sehr disparat gebrauchten Begriff Konvivialität gewidmet: Ich beleuchte den Begriff aus erkenntnistheoretischer, normativer sowie politischer Perspektive und formuliere abschließend eine vorläufige Arbeitsdefinition. In Kapitel 3 beschäftige ich mich mit der Frage, wie eine konviviale Forschung aussehen kann, und entwerfe dafür eine spezifische Forschungsperspektive. Außerdem erläutere ich, was empirische Technikethik meint und schildere mein methodisches Vorgehen. In Kapitel 4 gehe ich auf die Suche nach historischen und aktuellen Konzeptionen *anderer Technik* und (be-)schreibe damit eine Geschichte konvivialer Technik. Die Kapitel 5 und 6 sind der Komposttoilette und dem Lastenfahrrad gewidmet; bezogen auf diese beiden Techniken komme ich ausführlich auf die verschiedenen Ebenen und Dimensionen konvivialer Technik zu sprechen, inklusive „interner“ Widersprüche und Diskussionspunkte. In Kapitel 7 resümiere ich die drei vorhergehenden Kapitel mit Hilfe der *Matrix für konviviale Technik*; dieses von mir entworfene Werkzeug stelle ich hier ausführlich vor, dabei komme ich auf Anwendungsmöglichkeiten ebenso zu sprechen wie auf offene Fragen und Probleme. In Kapitel 8 ziehe ich ein Fazit und frage nach konkreten Anwendungsmöglichkeiten einer solchen empirischen Technikethik.

## 1.1.2 Gesellschaft zwischen Technikskepsis und Technikeuphorie

Die große Technik- und Fortschrittseuphorie der klassischen Moderne liegt heute ebenso hinter uns wie die Kultur- und Technikkritik der Romantik, der Lebensreformbewegung und zuletzt der Alternativkultur der späten 1970er und frühen 80er Jahre (Kerschner / Ehlers 2016; Linse 1988; Radkau 2008; Rohrkramer 1999; Sieferle 1984). Heute sind insbesondere zwei Positionen zu Technik diskursiv prägend, und beide sehen im (beschleunigten) technischen Fortschritt eine Notwen-

digkeit. Die eine Position bezieht sich auf das Phänomen der „Digitalisierung“, die andere auf die Bewältigung der Klimakrise, teilweise sind die beiden Erzählungen auch miteinander verwoben.

Die erste Position konstatiert ein Fortschreiben der technischen Entwicklung – als „Fortschritt“ im klassischen Sinne – als unausweichlich. Prototypisch dafür steht es im Dossier „Digitalisierung“ auf der Website des *Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz*:

„Die Digitalisierung begegnet uns überall – und hat die Art, wie wir arbeiten und leben, stark verändert. Videokonferenzen sind in vielen Berufen längst üblich, Lebensmittel bestellen immer mehr Menschen online, Urlaub bucht man zunehmend im Internet. Der technologische Wandel ist in vollem Gange. (...) Die Digitalisierung der Wirtschaft ist rasant und hat sich zunehmend beschleunigt: 3D-Drucker stellen Maschinenteile her, Roboter bauen diese zusammen, und der Vertrieb ist immer stärker digitalisiert. Insbesondere Künstliche Intelligenz hat das Potential, Prozesse in Industrie und Wirtschaft grundlegend zu verändern. Unsere Wirtschaftswelt befindet sich in einem disruptiven Prozess.“ (BMWi 2022)

„Die Digitalisierung“ steht hier da wie eine Naturgewalt, ein „disruptiver Prozess“, der Menschen gegenübersteht, der einfach passiert. Noch deutlicher drückt das eine Autorin in einer Veröffentlichung der Bundeszentrale für politische Bildung aus: „Industrie 4.0 scheint schicksalhaft und machtvoll wie ein Tsunami über uns zu kommen.“ (Pfeiffer 2015). Thematisiert werden in diesem Narrativ nicht die Menschen, die Software programmieren, Hardware bauen und Businesspläne schreiben, sondern die „Digitalisierung“, der „technologische Wandel“, der sich scheinbar losgelöst von den Interessen und Wünschen der Menschen ereignet. Das BMWi behauptet auf der Website weiter: „Wohlstand und Lebensqualität wachsen, je engagierter wir die digitale Transformation gestalten.“ (BMWi 2022). Damit werden also Gestaltungsspielräume benannt, die politisch Handelnde ergreifen können, um den sich ergießenden Strom zu lenken, ähnlich wie Menschen mit Ingenieurskenntnissen im 19. und 20. Jahrhundert Flüsse begradigt haben.

Die zweite heute prominente Position sieht Technik – insbesondere die technische „Innovation“, also Neuerfindungen – als einzigen oder doch entscheidenden rettenden Anker in einer ökologischen Katastrophe, als Garanten für Arbeitsplätze, Umweltschutz und Wirtschaftlichkeit:

„It is a dangerous time – a point at which global warming and environmental degradation may become irreversible. Critical decisions must be made on a global level for the good of the planet. It is also an age of opportunity, and the Green Industrial Revolution with its renewable energy and storage system technologies can provide those opportunities and solutions. A new era of sustainability and carbonless

energy is at our doorstep. A push for renewable energy and a carbonless lifestyle will become history's largest social and economical megatrend, with the potential of extraordinary benefits in the form of economic revival, innovation, emerging technologies, and significant job growth for those nations capable of fast entry.“ (Clark / Cooke 2015)

Im Sinne „grüner Innovationen“ wird Technik als einziger Ausweg aus den globalen Problemen gesehen; trotz des *Zwangs* zur Innovation – angesichts von Klimawandel und anderer ökologischer Krisen – ist sie dabei positiv konnotiert. Dies ist durchaus bemerkenswert. Denn im Zuge der letzten großen Welle der deutschsprachigen Technikkritik der 1970er und 80er Jahre, die sich vor allem rund um die Nukleartechnik bildete (Radkau 2000), hatte Technik für viele ihren verheißungsvollen Charakter eingebüßt. So machen Fraunholz et al. für die Zeit seit den späten 1970ern „eine Umkehrung des Fortschrittsparadigmas in das Gefühl eines epochalen Wandels“ (Fraunholz et al. 2012: 18) aus, einen grundlegenden gesellschaftlichen Wandel, der (auch) die Einstellung zur Technik betroffen habe:

„In der Bundesrepublik war das mit einem frappanten Wandel in den Einstellungen zur Technik verbunden. Während Mitte der 1960er Jahre Meinungsumfragen noch rund drei Viertel der Bevölkerung als technikaffin ermittelten, sank dieser Anteil in der folgenden Dekade drastisch, um dann seit 1981 bei lediglich noch knapp einem Drittel zu verharren.“ (Fraunholz et al. 2013: 18)

Heute werden neue technische Erfindungen von großen Teilen der Bevölkerung nicht mehr als Verheißung auf ein besseres Leben wahrgenommen, sondern, wie im Zitat oben, als einzige Chance, um die lebensbedrohenden Umweltkrisen des Planeten zu meistern. Es „ist eine verbreitete Technologieskepsis oder -gleichgültigkeit an die Stelle früherer Fortschrittsauffassungen und -erwartungen getreten, wie sie etwa in den Nachkriegsjahrzehnten bestanden“ (acatech 2011: 8).<sup>2</sup> Alles in allem jedoch sieht die Hälfte der in Deutschland lebenden Menschen, so zeigen statistische Erhebungen, Technik nach wie vor eher als Segen denn als Fluch, ein seit Mitte der 1970er Jahre stabil bleibender Wert (Hampel / Zwick 2016: 26). Im Rahmen der *Eurobarometer*-Umfrage nach einzelnen Technologien differenziert, beurteilten etwa neun von zehn Menschen in Europa Sonnen- und Windenergie positiv, acht von zehn sahen für „Computer und IT“ eine „positive Wirkung auf unser Leben in den nächsten 20 Jahren“ (Hampel / Zwick 2016: 29). Derlei Erhebungen zeigen aber auch, dass die Befragten bei der Bewertung stark unterscheiden zwischen verschiedenen Typen von Technik: Die Akzeptanz gegenüber Produkt- und Alltagstechnik, etwa Haushaltsgeräten und Mobiltelefonen, ist in Deutschland außerordentlich hoch; was den Technikeinsatz am Arbeitsplatz anbelangt, gibt es zwar eine gewisse Skepsis, insgesamt aber ist die Haltung auch

hier positiv; gegenüber großtechnischen Infrastrukturprojekten „externer Technik“ hingegen, wie Kernkraftwerken oder Müllverbrennungsanlagen, besteht eine deutliche, weit verbreitete Skepsis (acatech 2011: 11). Die Technikwissenschaftler\*innen der *Deutschen Akademie der Technikwissenschaften* (acatech) konstatieren dazu vorsichtig:

„Diese ambivalente bis skeptische Haltung gegenüber einer Reihe von externen Techniken ist weitgehend auf den wahrgenommenen Verlust an Kontrolle der eigenen Lebenswelt und der eigenen Lebenszeit zurückzuführen.“ (acatech 2011: 13)<sup>3</sup>

Wenn sich so viele Menschen eine andere Technik wünschen oder bestehende Entwicklungen mit Sorge betrachten – warum gibt es dann keine Orientierung hin auf eine andere, lebensfreundlichere, kontrollierbarere Technik? An der Beobachtung des Soziologen Ulrich Beck von 1986 hat sich bislang wenig geändert:

„Die technisch-ökonomische Entwicklung verliert ihren kulturellen Konsens, und das zu einem Zeitpunkt, wo die Beschleunigung des technischen Wandels und die Reichweite seiner gesellschaftlichen Veränderung ein historisch bislang beispielloses Ausmaß annehmen. Dieser Verlust des bisher geltenden Fortschrittsvertrauens ändert aber nichts an dem *Vollzug* des technischen Wandels.“ (Beck 1986: 328 f.; Hervorh. i.O.)

Warum verwendet die Deutsche Bundesregierung in der dringenden Situation der Klimakrise ihre Forschungsbudgets mehrheitlich auf Hochtechnologien mit unerforschten Risiken (Ober 2016), anstatt die Gelder in die Weiterentwicklung erprobter, sicherer und günstiger Techniken wie ökologischen Landbau (UNCTAD 2013), Dekarbonisierung durch Pflanzenkohleeintrag in den Boden (Scheub / Schwarzer 2017) oder Fahrradmobilität (Gruber / Rudolph 2016) zu investieren? Ein wesentlicher Grund für diese massive Tendenz zur Hochtechnologie liegt darin, wie es auch die Green New Deal Strategie der Europäischen Union zeigt, dass das Wirtschaftswachstum einer Nation als notwendige Bedingung für das Wohlergehen ihrer Bürger\*innen angesehen wird.<sup>4</sup> Als entscheidende Triebkraft für das Wirtschaftswachstum wiederum gilt der Mehrzahl der neoklassischen ökonomischen Theorien die Entwicklung technischer Neuerungen („Innovationen“) (Lange 2017; Schumpeter 1934). Wenn man diesen Theorien folgt, muss daher die Forschungspolitik eines Landes wesentlich auf die Entwicklung komplexer und teurer Neuerungen ausgelegt sein, um sie Firmen zur Verfügung zu stellen, die damit im globalen Wettbewerb ihre Profitmöglichkeiten erhöhen können. Das spiegelt sich ganz direkt in der Forschungsfinanzierung wieder: Elf Milliarden Euro gibt das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) jährlich an Forschungsmitteln für die „High-Tech-Strategie“ aus. Dem stehen 130 Millionen



in 16 Jahren für die sozial-ökologische Nachhaltigkeitsforschung gegenüber; das sind weniger als 0,5 Prozent (Ober 2016).

Möglicherweise ist es daher notwendig, um zu einem Technikverständnis zu gelangen, das das gute Leben<sup>5</sup> von Menschen und anderen Lebewesen in den Vordergrund stellt, sich zunächst diesen interpretativen Rahmen des Wirtschaftswachstums und der konkurrierenden Volkswirtschaften anzusehen. Wie kann eine Gesellschaft aussehen, die auch oder gerade ohne Wirtschaftswachstum Rahmenbedingungen für ein gutes Leben schaffen kann? Mit dieser Frage beschäftigt sich die internationale und transdisziplinäre wissenschaftliche, politische und aktivistische Debatte um Degrowth, auf Deutsch häufig mit Postwachstum übersetzt (Schmelzer/Vetter 2019).<sup>6</sup>

### 1.1.3 Degrowth und Technik

Was bedeutet Degrowth? Petridis et al. beschreiben es als Übergang, als Transition in ein anderes Wirtschaften: „the transition – via the gradual and equitable downscaling of production and consumption – to a quantitatively smaller and qualitatively different economy that respects the environment, increases human wellbeing and aims at social equity“ (Petridis et al. 2015: 176). Degrowth bezeichnet gleichzeitig eine kritische Analyse, einen Vorschlag für einen gesellschaftlichen Transformationsprozess, eine Vision und ein politisches Projekt (Latouche 2010). Die Diskussion um Degrowth im engeren Sinne (Vorläufer gibt es mindestens seit den 1970er Jahren) festigt sich seit Ende der 2000er Jahre; 2008 fand die erste internationale wissenschaftliche Konferenz zu Degrowth statt (Petridis et al. 2015).

Degrowth positioniert sich gegen die Strategie des grünen Wachstums (Green Growth), das von großen internationalen Organisationen wie der UNO (insbesondere der *Green Growth Initiative*, einer Organisation der UNEP), der OECD und der EU propagiert wird und das seit der *Rio+20*-Konferenz 2012 auch als offizielle Marschrichtung der Klimaverhandlungen gilt. Die Idee des grünen Wachstums hat auf nationaler wie internationaler politischer Ebene den Begriff „nachhaltige Entwicklung“ bzw. „sustainable development“ ergänzt, der in wissenschaftlichen Kontexten der Nachhaltigkeits- und Transformationsforschung sowie im Rahmen der *Sustainable Development Goals* (SDGs) jedoch weiterhin verwendet wird (Grunwald / Kopfmüller 2012; Schneidewind / Singer-Brodowski 2014). Gemeinsam ist beiden Begriffen – „nachhaltige Entwicklung“ und „grünes Wachstum“ –, dass sie auf der internationalen Brundtland-Definition von Nachhaltigkeit aus dem Jahr 1987 beruhen; darin wird Nachhaltigkeit als ein Dreieck konzeptualisiert, in dem Wirtschaft, Umwelt und soziale Gerechtigkeit als gleichberechtigte Ziele nebeneinander stehen und in Balance zu bringen sind (WCED 1987); der Brundt-

land-Definition wiederum lag das Anfang der 1980er Jahre entstandene Konzept der „ökologischen Modernisierung“ zugrunde (Huber 2011).<sup>7</sup> Neben diesem gemeinsamen Entstehungskontext gibt es aber auch einen deutlichen Unterschied zwischen beiden Konzepten. Während die nachhaltige Entwicklung eher auf eine Austarierung der im Prinzip als antagonistisch wahrgenommenen drei Ziele setzt, postuliert grünes Wachstum eine Win-win-Situation: Wirtschaft und Umwelt werden als prinzipiell miteinander vereinbar angesehen, im seit 2014 stärker genutzten Konzept „Inclusive Green Growth“ auch das Soziale. Der Schlüsselbegriff hinter dieser optimistischen Annahme ist die „technische Innovation“, wie bereits oben skizziert: Durch die Entwicklung umweltfreundlicher Technologien werde das Wirtschaftswachstum gestärkt, durch Arbeitsplätze würde Menschen aus der Armut geholfen und die Umwelt weniger geschädigt (oder im Idealfall sogar verbessert).<sup>8</sup> Auf diese Weise werde Wirtschaftswachstum vom Umweltverbrauch „entkoppelt“ (Fücks 2013).

Degrowth-Autor\*innen zweifeln die Möglichkeit an, mittels technischen Fortschritts Wirtschaftswachstum und Umweltverbrauch zu entkoppeln und eine Win-win-(win-)Situation zu schaffen, und vertreten eine Politik des Degrowth anstelle des Green Growth. Die Argumente, die sie gegen Green Growth und die dahinter liegenden Annahmen vorbringen, lassen sich als fünf basale Einwände zusammenfassen: einen technischen, einen wirtschaftlichen, einen gerechtigkeits-theoretischen und einen kulturkritischen Einwand.

*Technischer Einwand:* Die am weitesten verbreitete These, wie Entkopplung erreicht werden kann, ist die, dass dies mittels technischer Effizienzsteigerungen geschehen könne. Um eine Entkopplung innerhalb des von Klimawissenschaftler\*innen prognostizierten Zeitraums, in dem eine globale Erwärmung von über zwei Grad noch verhindert werden kann, zu erreichen, müsste die Kohlenstoffintensität der Wirtschaft in den nächsten Jahrzehnten um jährlich sieben Prozent reduziert werden (Jackson 2009). Eine solche Rate ist theoretisch nicht unmöglich, sie ist aber praktisch in der Menschheitsgeschichte noch nie aufgetreten. Technikethisch gesprochen bedeutet das, dass es höchst risikoreich ist, diesen Pfad einzuschlagen: Weder ist klar, ob die Innovation derart schnell erfolgen, noch, ob sie nicht vor allem neue Probleme und nicht intendierte Folgen aufwerfen wird – so wie die bisherige technische Entwicklung zu Klimawandel und Artensterben etc. geführt haben (Grunwald 2016). Alles auf den technischen Fortschritt zu setzen, sei die Position eines „moralischen Hasardeurs“, der unverantwortlich auf die Katastrophe wette, so Armin Grunwald, seit 2002 Leiter des Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB):

„Damit scheidet die ökomodernistische Position als ethisch rechtfertigbare Einstellung zur Frage der Nachhaltigkeit aus. Technikgläubigkeit und Fortschrittsop-