

delle sind verkürzt, jedoch nicht in den *gleichen* Hinsichten. Verschiedene Modelle sind daher in der Lage *unterschiedliche* Facetten angemessen abzubilden. Aus diesem Grund werden im Gestaltungsprozess verschiedenartige Darstellungen und Modelle herangezogen – ein Gedanke, der in den nächsten beiden Kapiteln noch wichtig wird.

Was hier phänomenologisch durch eine Analyse der Innen- bzw. Erste-Person-Perspektive beschrieben wurde, lässt sich ähnlich auch durch einen naturwissenschaftlichen Zugang untersuchen. In Sachses psychologischer Studie über »die allmähliche Verfertigung der Gedanken beim Skizzieren und Modellieren«¹⁹³ wird die Notwendigkeit externer Darstellungen und Modelle über die Gedächtnisleitung erklärt und das »Arbeitsgedächtnis als ›Nadelöhr‹ des Entwurfsdenkens« (Sachse, 2002, S. 18–21) bezeichnet. Ich sehe hier jedoch keinen Gegensatz. Die Philosophie und v.a. die Phänomenologie zeichnet sich durch eine hohe Sensitivität gegenüber der menschlichen Innenperspektive aus. Sie arbeitet daher mit und an einer Sprache, die auch aktiv Involvierten – in diesem Fall Techniker*innen – helfen kann, ihre eigenen Erfahrungen präziser zu artikulieren und damit zu einem reflektierteren Selbstbild zu gelangen. Dabei bereichern sich zweifellos die Innen- und Außenperspektive gegenseitig. Durch die präzisen Beschreibungen der Phänomenologie werden auf der einen Seite ggf. neue Fragestellungen für empirische Studien nahegelegt. Auf der anderen Seite können empirische Untersuchungen die Phänomenologie korrigieren und objektivieren: Ohne externen Input mögen sich Phänomenolog*innen allzu leicht in einem selbstverstärkenden Zirkel aus Autosuggestionen verfangen und sich immer weiter von der intersubjektiv zugänglichen Wirklichkeit entfernen.

2.5.4 Eine zentrale offene Frage

An dieser Stelle lässt sich also noch einmal festhalten, dass Darstellungen und Modelle eine äußerst vielfältige Rolle in den Technikwissenschaften spielen. Diese reicht von der Unterstützung der Kommunikation bis zur Konservierung und Dokumentation, von Verwendungen in der Lehre bis zur Bewerbung neuer Techniken. Doch selbst wenn allein die Gestaltung neuer Techniken betrachtet wird, erfüllen Darstellungen und Modelle mehr als nur intersubjektive Funktionen. Sie wirken als »Verstärker der Imagination« (Wiesing, 2007, S. 9–29) und befruchten damit aktiv die Entwurfs- und Konstruktionstätigkeit. Modelle – zumal in den Ingenieurwissenschaften – erfüllen damit deutlich vielfältigere Funktionen als in der wissenschaftstheoretischen Diskussion abgebildet wird. Es mehren sich deshalb die Stimmen, die sich für ein erweitertes Modellverständnis aussprechen (Wendler, 2013; Schmitz, Häußling, Mareis und Groninger, 2016).

Allerdings wird dabei kaum der theoretisch interessanteste und praktisch folgenreichste Punkt bei der *Gestaltung* neuer Techniken gesehen: Die dargestellten oder modellierten Artefakte bzw. Prozesse *gibt* es (noch) nicht. Das Zielsystem oder *target* – um noch einmal auf die wissenschaftstheoretische Terminologie zurückzugreifen – ist (noch) nicht vorhanden. Somit ist auch kein Abgleich mit ihm möglich. Das Zielsystem

193 Der Titel ist offensichtlich eine Variation von Kleists *Über die allmähliche Verfertigung der Gedanken beim Reden* (Kleist, 1878).

soll vielmehr erst unter Einsatz von und unter Wechselwirkung mit den entsprechenden Darstellungen und Modellen ausgearbeitet werden. Hinweise auf diese zentrale Tatsache gibt es vergleichsweise wenige; der Befund als solcher ist in der breiten Diskussion bisher nicht angekommen. Ein Indiz findet sich etwa bei Louis Bucciarelli, wenn er feststellt: »[I]t is important to realize that the object of design is not a real object; it doesn't exist yet in process. What does exist are things like charts, acronyms, sketches, diagrams, models, mock-ups« (Bucciarelli, 2002). Analog notiert Willemien Visser: »There is no ›original‹, no independent ›reality‹ beyond one's experience to which the representation corresponds.« (Visser, 2006b, S. 119),¹⁹⁴ Während in Bezug auf die Technikwissenschaften dies äußerst rare Befunde sind, finden sich analoge Gedanken häufiger in der Bild- und Medientheorie. Denn es kann, wie bereits erwähnt, natürlich auch Bilder, Animationen und Filme von nicht existierenden Dingen geben: »Durch das Denken einer Sache oder das Betrachten eines Bildes wird ein Objekt gegeben, welches kein empirisches Objekt in Raum und Zeit sein kann.« (Wiesing, 2007, S. 32)

Speziell für die Reflexion der Technikgestaltung – aber auch darüber hinaus –, gilt es also zu bestimmen, wie es von nicht existierenden Gegenständen trotzdem Darstellungen und Modelle geben kann. Dies ist die Aufgabe des nächsten Kapitels, das den Kern meines Gedankengangs bildet. Dabei wird an verschiedenen losen Enden, die bisher im Text entstanden sind, anzuknüpfen sein.

194 Vgl. dazu auch Visser (2006a, S. 117–118) wo die gleiche Feststellung mit minimal anderen Worten getroffen wird. Den Hinweis auf Vissers Arbeiten verdanke ich Poznic, Stacey, Hillerbrand und Eckert (2020). Einschlägig hierzu ist weiterhin Goel (1995).

