

## ANMERKUNGEN

- 1 Mills, Mara. 2022. „Everything is a Filter“?: The Electrical Filter Becomes Tool and Model (1903–15). ICI Berlin, 28. November. <https://doi.org/10.25620/e221128>.
- 2 Ganz besonderer Dank gilt Vanessa Engelmann und ihrem unermüdlichen Einsatz für die erste Version dieses Textes: Cubasch, Alwin J., Vanessa Engelmann und Christian Kassung. 2021. *Theorie des Filterns. Zur Programmatik eines Experimentalsystems*. <http://doi.org/10.5281/zenodo.4731045>.
- 3 Vgl. Gieryn, Thomas F. 1983. Boundary-Work and the Demarcation of Science from Non-Science: Strains and Interests in Professional Ideologies of Scientists. *American Sociological Review* 48, Nr. 6 (Dezember): 781–795.
- 4 Vgl. u. a. Sprenger, Florian. 2019. *Epistemologien des Umgebens. Zur Geschichte, Ökologie und Biopolitik künstlicher environments*. Bielefeld: transcript Verlag; Wessely, Christina und Florian Huber. 2019. *Milieu. Umgebungen des Lebendigen in der Moderne*. Paderborn: Wilhelm Fink Verlag; Warde, Paul u. a. 2018. *The Environment. A History of the Idea*. Baltimore MD: John Hopkins University Press; Sörlin, Sverker und Paul Warde. 2009. *Nature's End. History and the Environment*. London: Palgrave MacMillan; Löffler, Petra. 2018. Gaias Fortune. Kosmopolitik und Ökologie der Praktiken bei Latour und Stengers. In: *Ökologien der Erde. Zur Wissenschaftsgeschichte und Aktualität der Gaia-Hypothese*, hg. von Alexander Friedrich u. a., 95–122. Lüneburg: meson pres.
- 5 Vgl. Trischler, Helmuth. 2017. The Anthropocene: A Challenge for the History of Science, Technology, and the Environment. *NTM Journal of the History of Science, Technology, and Medicine* 24, Nr. 3: 309–335; Gärdebo, Johan. 2016. Technosphere Verticality. *HKW Technosphere Magazine* (14. November); Haff, Peter. 2014. Humans and technology in the Anthropocene: Six rules. *The Anthropocene Review* 1, Nr. 2: 126–136. Im März 2024 wurde der Antrag der von der Internationalen Kommission für Stratigraphie beauftragten Anthropocene Working Group durch die International Union of Geological Studies abgelehnt, den nächsten Schritt zur Formalisierung der neuen Erdépoche einzuleiten.

- 6 Vgl. Nardizzi, Vin. 2017. Environ. In: *Veer Ecology: A Companion for Environmental Thinking*, hg. von Jeffery J. Cohen und Duckert Lowell, 183–195. Minneapolis MN: University of Minneapolis Press.
- 7 Sörlin, Sverker und Nina Wormbs. 2018. Environing technologies. A theory of making environment. *History and Technology* 34, Nr. 2: 106. <https://doi.org/10.1080/07341512.2018.1548066>.
- 8 Was andererseits fatale Auswirkungen haben kann, wenn die Umweltlichkeit von Technologien zunächst ignoriert bzw. auch bewusst ausgeklammert wird, wie etwa am Beispiel von DDT mittlerweile intensiv ausgearbeitet, vgl. beispielsweise Simon, Christian. 1999. *DDT. Kulturgeschichte einer chemischen Verbindung*. Basel: Christoph Merian Verlag.
- 9 Sörlin und Wormbs 2018, 103.
- 10 Ebd., 107.
- 11 Vgl. ebd., 108.
- 12 Vgl. Krämer, Sybille und Horst Bredekamp. 2003. Kultur, Technik, Kulturtechnik: Wider die Diskursivierung der Kultur. In: *Bild, Schrift, Zahl*, hg. von Sybille Krämer und Horst Bredekamp. München: Wilhelm Fink Verlag, 14.
- 13 Krämer und Bredekamp 2003, 18.
- 14 Vgl. hierzu die Kritik bei Schüttelpelz, Erhard. 2010. Körpertechniken. Hg. von Lorenz Engell und Bernhard Siegert 1. Zeitschrift für Medien- und Kulturforschung: 101–120.
- 15 Nietzsche am 22. März 1883 in einem Brief an Franz Overbeck, zit. n. Meyer, Katrin und Barbara von Reibnitz, Hrsg. 2000. *Friedrich Nietzsche/Franz und Ida Overbeck. Briefwechsel*. Stuttgart; Weimar: J.B. Metzler, 207.
- 16 Kittler, Friedrich. 1993. Es gibt keine Software. In: *Draculas Vermächtnis. Technische Schriften*, 1476. Leipzig: Reclam Verlag, 225–242.
- 17 Vgl. Krämer und Bredekamp 2003, 16–18. Eine umfassende Bestandsaufnahme von Kulturtechnikforschung müsste neben Deutschland (Berlin, Weimar, Siegen, Gießen, Paderborn) den weiteren deutschsprachigen Raum (Zürich, Basel), sowie v. a. Frankreich (André-Georges Haudricourt, Bernard Stiegler, aber auch schon André Leroi-Gourhan) und den angelsächsischen Diskurs um Culture & Technology berücksichtigen.
- 18 Winthrop-Young, Geoffrey. 2011. Friedrich Kittler: Kultur als Datenverarbeitungsgestell. In: *Kultur. Theorien der Gegenwart*, hg. von Stephan Moebius und Dirk Quadflieg. 2. Aufl. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften, 572–579.
- 19 Krämer, Sybille. 2004. Technik als Kulturtechnik. Kleines Plädoyer für eine kulturanthropologische Erweiterung des Technikkonzeptes. In: *Technik – System – Verantwortung*, hg. von Klaus Kornwachs. Münster: LIT Verlag, 159.

- 20 Vgl. Siegert, Bernhard. 2008. Cacography or Communication? Cultural Techniques in German Media Studies. *Grey Room* 29: 26–47; Schmidt, Susanne und Lisa Malich. 2021. Cocooning: Umwelt und Geschlecht. Einleitung. *Zeitschrift für Geschichte der Wissenschaft* 29, Nr. 1: 1–10; Sprenger 2019.
- 21 Vgl. Gärdebo 2016; Haff 2014.
- 22 Sörlin und Wormbs 2018, 106.
- 23 Razghandi, Kashayar und Emad Yaghmaei. 2020. Rethinking Filter: An Interdisciplinary Inquiry into Typology and Concept of Filter, Towards an Active Filter Model. *Sustainability* 12, 1.
- 24 Razghandi und Yaghmaei 2020, 19.
- 25 Bateson, Gregory. 1972. *Steps to an Ecology of Mind. Collected Essays in Anthropology, Psychiatry, Evolution, and Epistemology*. San Francisco CA: Chandler Publishing Company, 9.
- 26 Vgl. Mathieu, Christian. 2017. *Inselstadt Venedig. Umweltgeschichte eines Mythos*. Köln; Weimar; Wien: Böhlau Verlag.
- 27 Vgl. Sloterdijk, Peter. 2015. *Die schrecklichen Kinder der Neuzeit. Über das anti-genealogische Experiment der Moderne*. Berlin: Suhrkamp Verlag, 26.
- 28 Razghandi und Yaghmaei 2020, 19.
- 29 Vgl. Schäffner, Wolfgang. 2016. Neuer Strukturalismus. Eine Geistes- und Materialwissenschaft / New Structuralism. A Field of Human and Materials Science. In: *GAM 12: Structural Affairs. Potenziale und Perspektiven der Zusammenarbeit in Planung, Entwurf und Konstruktion / Opportunities and Perspectives for Cooperation in Planning, Design and Construction*, hg. von Petra Eckhard u. a., Graz Architecture Magazine 12. Berlin; Boston: Birkhäuser, 11. April, 11–31. <https://doi.org/10.1515/9783035609844-002>.
- 30 Vgl. Bredekamp, Horst und Wolfgang Schäffner. 2020. Material Agencies. *Zeitschrift für Kunstgeschichte* 83, Nr. 3: 300–309. <https://doi.org/10.1515/ZKG-2020-3001>.
- 31 Vgl. jüngst etwa Lucquin, Alexandre u. a. 2023. The impact of farming on prehistoric culinary practices throughout Northern Europe. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 120, Nr. 43 (16. Oktober). <https://doi.org/10.1073/pnas.2310138120>.
- 32 Vgl. Schulz, Christian und Tobias Matzner. 2020. Feed the Interface. Social Media Feeds als Schwellen. *Navigationen. Zeitschrift für Medien- und Kulturwissenschaft* 20, Nr. 2: 149; Galloway, Alexander R. 2012. *The Interface Effect*. Cambridge MA: Malden.
- 33 Vgl. ebd.
- 34 Vgl. Barad, Karen. 2007. *Meeting the Universe Halfway. Quantum Physics and the Entanglement of Matter and Meaning*. Durham; London: Duke University Press.

- 35 Vgl. ebd.
- 36 Perraudin, Léa. 2019. Where have all the cases gone? Die offenen Behausungen des experimentellen Interfacedesigns. In: *Gehäuse. Mediale Einkapselungen*, hg. von Christina Bartz u. a., Schriftenreihe des Graduiertenkollegs „Autotismen“. Paderborn: Wilhelm Fink Verlag, 287.
- 37 Ebd., 289.
- 38 Vgl. hierzu auch Kassung, Christian und Susanne Muth. 2019. (Re-)Konstruktion als Experiment. Sehen und Hören in antiker Architektur. In: *Experimentieren. Einblicke in Praktiken und Versuchsaufbauten zwischen Wissenschaft und Gestaltung*, hg. von Séverine Marguin u. a., Bielefeld: transcript, August, 189–204; Kromhout, Melle Jan. 2021. *The logic of filtering: how noise shapes the sound of recorded music*. Oxford: Oxford University Press.
- 39 Vgl. Heilmann, Till A. 2020. Blackbox Bildfilter. Unscharfe Masken von Photoshop zur Röntgentechnischen Versuchsanstalt Wien. *Navigationen. Zeitschrift für Medien- und Kulturwissenschaft* 20, Nr. 2: 75–93.
- 40 Wir danken Michael Tebbe für diesen Einwand.
- 41 Vgl. Schröter, Jens. 2020. Ökonomie des Filter(n)s. Von Kaffeefilter zur Wertkritik. *Navigationen. Zeitschrift für Medien- und Kulturwissenschaft* 20, Nr. 2: 173–180.
- 42 Vgl. Mills 2022; Kromhout 2021.
- 43 Vgl. Cojal González, José D., Juan Li, Meike Stöhr, Milan Kivala, Carlos-Andres Palma und Jürgen P. Rabe. 2019. Edge Phonon Excitations in a Chiral Self-Assembled Supramolecular Nanoribbon. *The Journal of Physical Chemistry Letters* 10, Nr. 19: 5830–5835. <https://doi.org/10.1021/acs.jpclett.9b02001>.
- 44 Vgl. Kassung, Christian und Thomas Macho, Hrsg. 2013. *Kulturtechniken der Synchronisation*. München: Wilhelm Fink Verlag.
- 45 Vgl. Kassung, Christian. 2020. *Fleisch. Die Geschichte einer Industrialisierung*. Paderborn: Ferdinand Schöningh; Krajewski, Markus. 2006. *Restlosigkeit. Weltprojekte um 1900*. Frankfurt am Main: Fischer Taschenbuch Verlag; Siegert, Bernhard. 1993. *Relais. Geschicke der Literatur als Epoche der Post. 1751–1913*. Berlin: Brinkmann & Bose.
- 46 Vgl. Jany, Susanne. 2015. Operative Räume. Prozessarchitekturen im späten 19. Jahrhundert. *Zeitschrift für Medienwissenschaft* 7, Nr. 12: 33–43.
- 47 Vgl. Razghandi und Yaghmaei 2020, 13.
- 48 Vgl. Jany 2015.
- 49 Vgl. Höhne, Stefan. 2016. Vereinzelungsanlagen. Die Genese des Drehkreuzes aus dem Geist automatischer Kontrolle. *Technikgeschichte* 83, Nr. 2: 103–124.
- 50 Vgl. Schäffner 2016, 24.

- 51 Vgl. Hengge, Regine. 2020. Linking bacterial growth, survival, and multicellularity – small signaling molecules as triggers and drivers. *Current Opinion on Microbiology* 55 (Juni): 57–66.
- 52 Vgl. Bredekamp, Horst. 2016. Ohne Abweichung kein Leben – Die bildende Kunst und die Symmetrie. *Nova Acta Leopoldina NF* 412: 187–209.
- 53 Vgl. Goodman, Nelson. 1976. *Languages of Art. An Approach to a History of Symbols.* Bd. 2. Indianapolis; New York; Kansas City: Bobbs-Merrill Company, 159.
- 54 Sörlin und Wormbs 2018, 106.
- 55 Vgl. Razghandi und Yaghmaei 2020, 21.
- 56 Vgl. Virilio, Paul. 2009. *Bunker Archaeology.* New York NY: Princeton Architectural Press.
- 57 Vgl. Munns, David und Kärin Nickelsen. 2017. To Live among the Stars: Artificial Environments in the early Space Age. *History and Technology* 33, Nr. 3: 272–299; Sprenger 2019; Kromhout 2021.
- 58 Horn, Eva. 2011. Die Zukunft der Dinge. Imaginationen von Unfall und Sicherheit. *BEHEMOTH. A Journal on Civilisation* 4, Nr. 2: 26–57, 52.
- 59 Vgl. Höhler, Sabine. 2010. The environment as a life support system: the case of Biosphere 2. *History and Technology* 26, Nr. 1: 39–58, 47.
- 60 Vgl. Serres, Michel. 1987. *Der Parasit.* Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag.
- 61 Also ähnlich wie es Simondon am Beispiel der Elektronenröhre unternommen hat, vgl. Simondon, Gilbert. 2012. *Die Existenzweise technischer Objekte.* Zürich: Diaphanes.
- 62 Vgl. Aronowsky, Leah V. 2017. Misanthropocene: Review of Staying with the Trouble: Making Kin in the Chthulucene, Donna Haraway, Duke University Press, 2016. *Endeavour* 41, Nr. 2: 38; Löffler, Petra u. a. 2020. Dinge anders machen. Ein Gespräch über feministische Anthropozän-Kritik, Dekolonisierung der Geologie und sensing in Medien-Umwelten. *Zeitschrift für Medienwissenschaft* 12, Nr. 23: 138–152.
- 63 Vgl. Hoppe, Katharina. 2019. Autopoietische Systeme und sympoietische Gefügte. Niklas Luhmann meets Donna Haraway. In: *Komplexe Dynamiken globaler und lokaler Entwicklungen.* Verhandlungen des 39. Kongresses der Deutschen Gesellschaft für Soziologie in Göttingen 2018, hg. von Nicole Burzan.
- 64 Hier wird erneut die Serressche Frage virulent: Wer isst zuerst? Vgl. Serres 1987.
- 65 Vgl. Mittelstraß, Jürgen. 2008. Was heißt „Grenzen des Wissens“? In: *An den Grenzen des Wissens*, hg. von Peter Walde und Franta Kraus, 9–25. Zürcher Hochschulforum 41. Zürich: vdf Hochschulverlag; Gross, Matthias. 2012. „Objective Culture“ and the Development of Nonknowledge: Georg Simmel and the Reverse Side of Knowing. *Cultural Sociology* 6, Nr. 4 (Mai): 422–437.  
<https://doi.org/10.1177/1749975512445431>.

- 66 Platon. 1993. Platons Apologie des Sokrates und Kriton. In: *Sämtliche Dialoge*, übers. von Otto Apelt, 1: 2. Aufl. Hamburg: Felix Meiner Verlag, 22B–23A.
- 67 Vgl. Nagel, Thomas. 1974. What Is It Like to Be a Bat? *Philosophical Review* 83, Nr. 4 (Oktober): 435–459. <https://doi.org/10.2307/2183914>.
- 68 Vgl. Vogl, Joseph. 1997. Für eine Poetologie des Wissens. In: *Die Literatur und die Wissenschaften 1770–1930*, hg. von Karl Richter, Jörg Schönert, und Michael Titzmann, 107–127. Stuttgart: J.B. Metzler.
- 69 Lyotard, Jean-François. 1994. Sensus communis, das Subjekt im Entstehen. In: *Gemeinschaften: Positionen zu einer Philosophie des Politischen*, hg. von Joseph Vogl, 881:223–250. Edition Suhrkamp. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag, 16.
- 70 Ebd., 90.
- 71 Wehling, Peter. 2015. Vom Nutzen des Nichtwissens, vom Nachteil des Wissens. Zur Einleitung. In: *Vom Nutzen des Nichtwissens. Sozial- und kulturwissenschaftliche Perspektiven*, hg. von ders. Bielfeld: transcript Verlag, 9–50, 11.
- 72 Vgl. Serres 1987.
- 73 Vgl. Foucault, Michel. 2002. *Archäologie des Wissens*. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag.
- 74 Vgl. Barad 2007.
- 75 Vgl. Serres 1987.
- 76 Vgl. hierzu immer noch paradigmatisch: Landau, Lew D. und Jewgeni M. Lifschitz. 1987. *Lehrbuch der Theoretischen Physik: Statistische Physik*. Teil 1, hg. von Paul Ziesche. 8. Aufl. Bd. 5. Berlin: Akademie Verlag, 1–5.
- 77 Vgl. Serres, Michel. 2009. Wirbel, Ströme, Turbulenzen. In *ilinx – Berliner Beiträge zur Kulturwissenschaft* 1, hg. von Anna Echterhölter u. a., Hamburg: Philo Fine Arts, 289–304.
- 78 Sörlin und Wormbs 2018, 106.
- 79 Vgl. Mills 2022.
- 80 Vgl. Kromhout 2021.
- 81 Vgl. Nye, David E. 2021. *Conflicted American Landscapes*. Cambridge MA: MIT Press.
- 82 Vgl. Nye, David E. 2014. The Anti-Landscape. In: *The Anti-Landscape*, hg. von ders. und Sarah S. Elkind. Leiden: Brill, 11–26.
- 83 Vgl. Douglas, Mary. 1988. *Reinheit und Gefährdung. Eine Studie zu Vorstellungen von Verunreinigung und Tabu*. Frankfurt am Main: Suhrkamp Verlag; Kromhout 2021.
- 84 Vgl. Müller, Simone M. 2018. *The Life of Waste: Virtual Exhibitions* 2018, no. 3. Rachel Carson Center for Environment & Society; dies. 2016. The „Flying Dutchmen“: Ships’ Tales of Toxic Waste in a Globalized World. In: *Out of Sight, Out of Mind: The Politics and Culture of Waste*, hg. von Christof Mauch, 13–19; Moeding, Amira. 2023. Big Data, Rassifizierung und Akkumulation. In: *Eigentum*,

- Medien, Öffentlichkeit: Verhandlungen des Netzwerks Kritische Kommunikationswissenschaft, hg. von Selma Güney, Lina Hille, Juliane Pfeiffer, Laura Porak, und Hendrik Theine. Neu-Isenburg: Westend Verlag, 147–167.
- 85 Vgl. Boudia, Soraya u. a. 2018. Residues: Rethinking Chemical Environments. *Engaging Science, Technology, and Society* 4: 165–178. <https://doi.org/10.17351/estst2018.245>.
- 86 Vgl. Weber, Heike. 2022. Unmaking the made: The troubled temporalities of waste. In: *The Routledge Handbook of Waste Studies*, hg. von Zsuzsa Gille Gille und Josh Lepawsky Oxon. New York: Routledge, 88–102.
- 87 Vgl. Ness, Thomas u. a. 2024. Tracing Tainted Environments: Legacies of Oranienburg. 23. Februar. <https://www.matters-of-activity.de/en/activities/13393/tracing-tainted-environments-legacies-of-oranienburg>.
- 88 Vgl. Nye 2021.
- 89 Vgl. Jackson, John B. 1986. *Discovering the Vernacular Landscape*. New Haven: Yale University Press; Jasper, Sandra. 2020. Abandoned Infrastructures and Nonhuman Life. *Society & Space*, 30. November. <https://www.societyandspace.org/articles/abandoned-infrastructures-and-nonhuman-life>.
- 90 Vgl. Stock, Robert. 2024. Blindness, Acoustic Environing and Sensing Technologies (ca. 1950–1980). *puntOorg International Journal* 9, Nr. 1 (8. Januar): 5–30. <https://doi.org/10.19245/25.05.pij.9.1.2>.
- 91 Vgl. Jasper, Sandra. 2018. Sonic refugia: nature, noise abatement and landscape design in West Berlin. *The Journal of Architecture* 23, Nr. 6 (August): 936–960. <https://doi.org/10.1080/13602365.2018.1505773>.
- 92 Vgl. Rosner, Daniela K., Miwa Ikemiya, Diana Kim und Kristin Koch. 2013. Designing with traces. In: *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. ACM Press, April 1649–1658. <https://doi.org/10.1145/2470654.2466218>; Hirsch, Linda. 2023. *The traces in use design concept*. PhD thesis, Ludwig-Maximilians-Universität München.