

Jens Schröter

Ökonomie des Filter(n)s. Vom Kaffeefilter zur Wertkritik

2020

<https://doi.org/10.25969/mediarep/14945>

Veröffentlichungsversion / published version
Zeitschriftenartikel / journal article

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Schröter, Jens: Ökonomie des Filter(n)s. Vom Kaffeefilter zur Wertkritik. In: *Navigationen - Zeitschrift für Medien- und Kulturwissenschaften*. Filter(n) – Geschichte Ästhetik Praktiken, Jg. 20 (2020), Nr. 2, S. 173–180. DOI: <https://doi.org/10.25969/mediarep/14945>.

Erstmalig hier erschienen / Initial publication here:

<https://doi.org/10.25819/ubsi/5595>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Creative Commons - Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0/ Lizenz zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu dieser Lizenz finden Sie hier:

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

Terms of use:

This document is made available under a creative commons - Attribution - Share Alike 4.0/ License. For more information see:

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

ÖKONOMIE DES FILTER(N)S

Vom Kaffeefilter zur Wertkritik

VON JENS SCHRÖTER

I.

Eine der bekanntesten und populärsten Filtertechniken dürfte der Kaffeefilter sein. Es gibt ihn in verschiedenen Ausführungen und Formen. Abb. 1 zeigt eine klassische Form, einen Keramik-Filter mit Löchern unten, in den eine Filtertüte eingesetzt wird. Der Kaffeefilter hat die Aufgabe, das ausgelaugte Kaffeemehl zurückzuhalten, damit nur der reine Kaffee durchläuft und genossen werden kann.



Abb. 1: Melitta-Kaffeefilter Größe 102 mit Filtertüte Größe 4. Elke Wetzig (Elya): Kaffeefilter, 2007, Lizenz: CC BY-SA 3.0., <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=1691278>

Melitta Bentz entwickelte diesen Filter Anfang des zwanzigsten Jahrhunderts und nutzte dafür das Löschpapier ihrer Kinder, welches diese eigentlich in der Schule, etwa zum Trockentupfen für Tinte, verwendet hätten. 1908 wurde darauf ein Reichspatent erteilt.¹

Offenbar hat der Filter die Aufgabe, gewünschte von unerwünschten Substanzen zu trennen – der unerwünschte Rest endet im Müll. Ganz vergleichbar ist eine allgemeine Bestimmung des Filterns in einem Buch zum Design elektronischer, analoger wie digitaler Filter: »Detection of a wanted signal may be impossible if unwanted signals and noise are not removed sufficiently by filtering. Electronic filters allow some signals to pass, but stop others. To be more precise, filters allow some signal frequencies applied at their input terminals to pass through to their output terminals with little or no reduction in signal level.«² Filter sind also per definitionem nur *partiell durchlässig* – ein Filter, der alles durchlässt, ist ebenso wenig ein Filter, wie einer der nichts durchlässt. Ein Filter ist eine semipermeable Membran. Die Unterscheidung, die ein Filter bearbeitet ist dabei wanted/unwanted – oder anders gesagt, wertvoll/wertlos.³ Ein Filter ist ein ökonomischer Operator.

2.

Filter operieren auf der Ebene des Gebrauchswerts.⁴ Sie prozessieren eine gegebene Menge einer Ausgangssubstanz (und sei diese ein Signal) und erzeugen eine »gereinigte« Menge einer Zielsubstanz (z.B. das Signal ohne Störgeräusche).⁵ Diese Reinigung kann nur nach stofflichen und kontextabhängigen Kriterien erfolgen, operiert also noch nicht auf der Ebene des abstrakten Tauschwertes. Gleichwohl hängt die Realisierbarkeit des Tauschwertes davon ab, dass ein Gebrauchswert hergestellt werden kann. Filterung kann notwendig sein, um stoffliche Limitationen zu begrenzen – so war es etwa im Falle der Entwicklung der Rauschunterdrückung bei analoger Klangaufzeichnung (»Dolby«), vielleicht die zweitbekannteste Filtertechnik im Alltag, jedenfalls solange noch analoge Klangaufzeichnung verwendet wurde.

1 Vgl. zu dieser Geschichte: <https://www.melitta-group.com/de/Biografie-Melitta-Bentz-186,650.html>, (19.03.20) und Beutelspacher: »Techniken der Kaffeezubereitung«.

2 Winder: Analog and Digital Filter Design, S. 19.

3 Umso seltsamer, dass der Filter im Bereich der »Valuation Studies« (<https://valuationstudies.liu.se/>, 16.03.20) so wenig Aufmerksamkeit erfährt.

4 Vgl. zu dieser Unterscheidung Marx: Kapital, S. 49-55. Vgl. Pohrt: Theorie des Gebrauchswerts. Allerdings könnte es auch Filter auf der Ebene des Tauschwertes geben: Ein hoher Preis filtert aus der möglichen Menge aller Käufer*innen einige aus.

5 Die Betonung der Filterung hier bedeutet nicht, dass sie einzige Technologie der Gebrauchswertproduktion ist. Eine andere könnte »Erwärmung« sein.

3.

Zu magnetisierende Tonbänder stellen als Klangspeicher besondere Herausforderungen bzgl. des Kanals dar.⁶ So wurde 1940 lakonisch festgestellt: »Die Wiedergabe von magnetischen Schallaufzeichnungen auf Stahldraht und Stahlband, aber auch auf magnetisierbarem Film ist nach dem heutigen Stand der Technik mit einem störenden Grundgeräusch behaftet.«⁷ Einerseits sind solche Bänder nicht beliebig hoch aussteuerbar, da dann Verzerrungen drohen, andererseits ist das Signal nicht sehr ›laut‹ gegenüber dem weißen Rauschen des Bandes. Entwicklungen wie die Vormagnetisierung erlaubten eine deutliche Verbesserung der Aussteuerbarkeit, ein kräftiges Rauschen blieb aber immer noch. Eine frühe Idee zur Reduzierung des Rauschens (die auch im Rundfunk verwendet wurde) war die ›Pre-Emphasis‹: Da Rauschen v.a. im Bereich höherer Frequenzen störend auffällt, hebt man vor der Aufnahme mit einer entsprechenden Schaltung hohe Anteile an und senkt sie bei der Wiedergabe wieder ab und verringert so auch das Rauschen. Das große Problem dabei ist, dass so die hohen Frequenzen bei der Aufnahme eben lauter werden und die Sättigung des Bandes schneller erreicht wird, d.h. man erzeugt Verzerrungen. Dies wiederum bedeutet, dass man den Aufnahmepegel im Ganzen absenken muss, was in anderen Frequenzbereichen dann zu einem niedrigeren Signal-Rausch-Abstand führt.

Dazu kommt, dass die Qualität der Signalreproduktion entscheidend an der Bandgeschwindigkeit hängt. Je schneller das Band läuft, desto besser kann es angesteuert werden und desto höher sind Frequenzumfang und Rauschabstand. Daher hatten viele klassische Tonbandmaschinen vergleichsweise hohe Bandgeschwindigkeiten von 38.1 oder sogar 76.2 cm/s. Um den Kanal möglichst rauschfrei zu gestalten, wäre also die Nutzung der höchstmöglichen Bandgeschwindigkeit empfehlenswert. Doch offenkundig tritt damit ein neues Problem auf: Je schneller das Band läuft, desto kürzer ist die Laufzeit einer gegebenen Spule. Wollte man ein längeres Konzert reproduzieren, müsste man schon sehr große Spulen nehmen, die das Gerät sperrig und unhandlich machen würden und überdies mechanische Probleme mit der Beschleunigung und Abbremsung der großen, trägen Spulen erzeugen. Das Band dünner zu machen ist auch nur eine begrenzte Option – denn es darf ja nicht reißen.

Das Problem verschärfte sich noch mehr beim Versuch die Tonbandtechnologie in Form der Kompaktkassette als handliche, kommerzielle Technologie zu etablieren. In die kleinen – eben ›kompakten‹ – Kassetten passte zwar nicht soviel Band, aber die zu dieser Zeit etablierten Vinylplatten hatten im Durchschnitt auch ›nur‹ eine Laufzeit von ca. 40-45 Minuten. Also wurden Kassetten entwickelt, die entweder 90 Minuten (45 Minuten pro Seite = eine ganze Platte) oder 60 Minuten

6 Zu technischen Details siehe: www.tonbandmuseum.info und die dort angegebene Literatur, 16.03.20.

7 Braunmühl/Weber: Verfahren zur magnetischen Schallaufzeichnung, S. 1.

JENS SCHRÖTER

(30 Minuten pro Seite = eine Seite einer Platte) aufnehmen konnten. Jedoch musste dann, da so wenig Band in die Kassette passte, die Bandgeschwindigkeit stark abgesenkt werden – auf 4,76 cm/s. Dies reduzierte die Aussteuerbarkeit und den Rauschabstand erheblich – selbst, wenn man bedenkt, dass die Kompaktkassette eher für einen Markt gedacht war, bei dem es um die Aufzeichnung der weniger dynamischen, populären Musik ging. Dazu kommt, dass das Band im Vergleich zum Band auf Tonbandspulen ziemlich schmal war, was wiederum auf Kosten der Aussteuerbarkeit geht. Kurzum: Die Qualität war schwach. Um die Kompaktkassette als populäres Medium zu etablieren, war die Verbesserung ihrer Klangqualität und d.h. v.a. die Senkung des Rauschpegels durchaus erstrebenswert. Der Trade-off zwischen der Ökonomie der Bandlänge (was auch ihre kommerzielle Einpassung in ein bestehendes Medienensemble einschließt) und der Qualität motivierte die Entwicklung von Rauschfiltern: »The continuing demand for improvement in quality delivered to the consumer makes further evolution in noise-reduction systems mandatory.«⁸

Ray Dolby gründete 1965 »Dolby Industries« und entwickelte bald sein erstes Rauschunterdrückungssystem, das professionelle *Dolby A*. Gerade Tonstudios benötigten Rauschunterdrückungsverfahren, denn insbesondere in der Produktion populärer Musik kommen Multitrack-Aufzeichnungen zum Einsatz. Mit jeder Spur – zumal jede Spur dann wiederum schmaler sein muss, um auf dem Band Platz zu finden – kommt mehr Rauschen dazu, sodass entweder eine weitere Erhöhung der Bandgeschwindigkeit in Frage kommt, die aber bald an sowohl ökonomische als auch mechanische Grenzen stößt, oder eben Rauschunterdrückung. 1967 erschien ein Aufsatz, in dem Dolby sein Verfahren darstellte.⁹

So ist der Filterungsprozess des Dolby-Verfahrens und seine Erzeugung von Gebrauchswert (ein klarer Klang) eingebunden in eine Ökonomie, nämlich die von den stofflichen Bedingungen der Trägermedien gemachten Vorgaben wie zeitliche Länge und mechanische Belastbarkeit.¹⁰ Erst wenn hier ein Gleichgewicht gefunden worden ist, kann der Gebrauchswert der analogen Klangaufzeichnung auf

8 Blackmer: »A Wide Dynamic Range Noise-Reduction System«, S. 54.

9 Das Grundprinzip ist wie bei anderen »Kompantern« (von »Kompressoren« und »Expandern«), nur in vielerlei Hinsicht geschickter realisiert, dass das Signal vor der Aufzeichnung durch ein System von Filtern in Frequenzbänder getrennt wird. Diese werden gesondert behandelt, dabei werden die leisen Anteile bei der Aufnahme verstärkt und bei der Wiedergabe wieder abgesenkt – und mit ihnen das Rauschen. Vgl. Dolby: »An Audio Noise Reduction System«, S. 388: »Low level signal components are amplified in four independent frequency bands prior to recording/sending, which is accomplished by adding the outputs of four filter and low-level compressor channels to the main signal. During reproduction, the filter and compressor network is connected in a complementary way. Low-level components are subtracted from the incoming signal, and noise acquired in the audio channel is thereby subtracted or reduced as well.«

10 Das gilt noch heute z.B. für Spotify, wo Stücke in der Regel kurz sind und schnell auf den Punkt kommen müssen, um sich in der Aufmerksamkeitskonkurrenz durchzusetzen. Mit Dank an Christian Schulz.

Kompaktkassette so hoch sein, dass die Produkte tauschbar, d.h. verkäuflich werden: Kommerzielle Kompaktkassetten, z.T. vorbespielt mit Dolby und auch Kassettenrekorder für den Heimgebrauch mit Dolby, setzten sich durch.

4.

Die Produktion eines Gebrauchswertes u. a. durch Filterung, ist eine Voraussetzung der Produktion eines möglichen Tauschwertes. D.h. aber nicht zwingend, dass Filterung Tauschwert voraussetzt: Der Kaffeefilter ist Voraussetzung für einen (je nach gegebenen Kriterien) akzeptablen Kaffee, wenn man ihn verkaufen will (das war der Ansatz von Melitta Bentz). Er bleibt aber auch Voraussetzung für einen akzeptablen Kaffee, wenn man ihn nicht verkaufen will – oder wenn Kaffee in einer postkapitalistischen Gesellschaft ohne Tauschwert zubereitet würde.¹¹ Auch ohne Tauschwert würde man wahrscheinlich eher rauschfreie analoge Klangaufzeichnungen haben wollen (ohnehin sind diese von den digitalen Aufzeichnungen verdrängt worden).

Insofern Filter auf der Seite des Gebrauchswertes stehen, sind sie unabhängig vom Tauschwert – aber eben nur so lange, wie die Gebrauchswertproduktion nicht ihrerseits dem Tauschwert unterliegt: Z.B. gibt es in kapitalistischen Gesellschaften Phänomene wie geplante Obsoleszenz¹², ein Beispiel dafür, dass keineswegs immer der mögliche und/oder gewünschte Gebrauchswert realisiert wird, sondern einer, der mit dem Imperativ der Profitmaximierung über Tauschwert kompatibel ist. Gibt es also auch Filter, die stofflich suboptimal, aber für die Maximierung des Profits, der Akkumulation des Tauschwertes, optimiert sind? Oder anders gefragt: Wie sehr hängt die Form von Filtern an der Gesellschaft, in der sie zum Einsatz kommen? An den Rauschunterdrückungsverfahren kann man es sehen: Schon bald wurde ein abgesehenes Verfahren vorgestellt – *Dolby B*. Es arbeitete nicht mehr mit vier verschiedenen Frequenzbändern und nur noch im hohen Frequenzbereich, in dem das Rauschen am meisten stört. Es war spätestens ab der zweiten Hälfte der 1970er Jahre praktisch in jedem Consumer-Tapedeck anzutreffen. Zu diesem Verfahren wurde angemerkt, dass es den »schaltungstechnischen Aufwand kleinhält und letztlich dem Geldbeutel guttut.«¹³ *Dolby B* ist ein »Kompromiß [sic] zwischen Ingenieuren und Marketingexperten«.¹⁴ Ab Mitte der 1970er Jahre entwickelte »Telefunken« ein sehr gutes und avanciertes Kommandersystem, *HighCom*, welches *Dolby B* deutlich überlegen war¹⁵, aber sich aufgrund der Pfadabhängigkeit nicht mehr durchsetzen konnte. D.h. die Qualität des Filters für

11 Vgl. zur Wertkritik Jappe: »Abenteuer der Ware«.

12 Vgl. Fishman u.a.: »Planned Obsolescence«.

13 Sauer: »Immer mit der Ruhe«, S. 43.

14 Kittler: »Gleichschaltungen«, S. 261.

15 Vgl. Wermuth: »Dynamik-Erweiterung durch neuartigen Studio-Kompaner« und Dickopp/Schröder: »Der Telefunken-Kompaner«.

den Consumer-Markt war kleiner als sie hätte sein können, hätte der Preis, der Tauschwert, keine Rolle gespielt. Aber vielleicht kommt man nie in die Lage, Filter ohne Rücksicht auf solche Erwägungen genießen zu können – und bei einer sehr einfachen Filtertechnik wie dem Kaffeefilter ist ohnehin unklar, wie eine andere Kaffeefiltertechnologie aussehen könnte.¹⁶ Hier scheint der Spielraum technischer Variationen zu klein zu sein.

5.

Das mindeste was man sagen kann, ist dass die vorfindliche Menge an Filtern und ihre Formen Rückschlüsse darauf zulassen, was eine gegebene Gesellschaft für wertvoll erachtet und was nicht. Eine Archäologin der Zukunft würde, hätte sie einen Kaffeefilter samt Filterpapier ausgegraben, schlussfolgern können, dass das dunkle Heißgetränk wohl ohne die mehligten Reste bevorzugt worden ist. Aber stimmt das wirklich? Vielleicht hätte sie neben dem Filter zusätzlich ein kleines Buch über magische Praktiken gefunden, aus dem hervorgeht, dass man aus dem Kaffeesatz die Zukunft lesen könne.¹⁷ Dann würde sie wohl vermuten, dass vielmehr die mehligten Rückstände das Wertvolle gewesen sind, zumal die Filtertüten – wenn Sie dieses Wissen haben würde – ehemals aus Löschpapier¹⁸ hergestellt worden sind: Eine Schreibtechnologie wurde umgewidmet, um eine Prognosetechnologie hervorzubringen, das ergibt magischen Sinn. Eine Archäologie der Filter würde also auch die konkreten Gebrauchskontexte mitberücksichtigen müssen – was nahe liegt, da viele Filter auf der Ebene des Gebrauchswerts operieren. Eine Archäologie von Filtern wäre auch ein Teil einer Archäologie des Gebrauchswerts. So könnte unsere Archäologin aus der Zukunft auch Tracks von Maurizio oder allgemeiner des Labels ›Basic Channel‹ auffinden: »Die Stücke waren meist durch die gezielte Verwendung von Hall- und Rausch-Effekten geprägt. Speziell das Rauschen gilt als charakteristisches Stilelement ihrer Produktionen, mit einem für das Genre unüblich hohen Wiedererkennungswert.«¹⁹

Wenn die eben erwähnte Archäologin vorher Informationen zu den Bemühungen um Rauschunterdrückung ausgegraben hätte, wären ihr diese Musikstücke (sofern sie sie als solche erkannt hätte) eigenartig vorgekommen: Warum rauschen sie so stark, wo es doch vergleichsweise günstiges Dolby B schon lange gab? Ja, hätten diese Stücke (Mitte der 90er Jahre) nicht schon längst digital aufgezeichnet, also

16 Es wäre sicher interessant, die Inszenierung von Kaffeefiltern etwa in der Werbung zu untersuchen, z. B. hier: https://www.youtube.com/watch?v=eokseK3P_Hk, 06.04.2020. Mit Dank an Jasmin Kathöfer.

17 Vorschlag für eine kleine Online-Ethnographie: Bei Google „Aus dem Kaffeesatz lesen“ eingeben.

18 Vgl. Weiss: »Zur Geschichte des Löschpapiers«.

19 Wikipedia: »Basic Channel«. Zur Ästhetik des Rauschens in der Literatur vgl. Campe: »The ›Rauschen‹ of the Waves«.

weitgehend rauschfrei sein können? Wie beim Lesen der Zukunft aus dem Kaffeesatz, ist hier das vermeintlich Auszufilternde, der störende Rest, selbst wertvoll – das Rauschen ist das Alleinstellungsmerkmal des Labels und besonders der Musik von Maurizio.²⁰ Mutmaßlich ist nichts an sich gebrauchswertlos.

Dann aber entscheidet nicht der Filter, was gebrauchswertvoll ist und was nicht, vielmehr produziert er einen Unterschied, auch wenn normalerweise schon bekannt ist, was gebraucht wird und dann der Filter entsprechend entwickelt wird. Gebrauchswert setzt Unterschiede voraus. Denn gebrauchen kann man etwas nur, wenn es im Kontrast dazu etwas gibt, was man weniger gebrauchen kann. Wenn aber jeder Unterschied, der einen Unterschied macht, Information ist, produzieren Filter Information. Mithin würde bereits auf der Ebene des Gebrauchswerts und nicht erst des Tauschswerts und seiner Preissignale, Information eine zentrale Rolle spielen. Daher kann Luhmann schreiben: »Alles, was von außen, ohne Kommunikation zu sein, auf die Gesellschaft einwirkt, muß daher den Doppelfilter des Bewußtseins und der Kommunikationsmöglichkeit passiert haben.«²¹ Durch diese Filterung erst wird das amorphe Außen systeminterne Information. Indem Filter selektieren, erzeugen sie Information. Filter, Gebrauchswert und Information bilden eine irreduzible Trias.

LITERATURVERZEICHNIS

- Beutelspacher, Martin: »Techniken der Kaffeezubereitung. Auf dem Weg zu einer Optimierung des Kaffeegenusses«, in: Mohrmann, Ruth-Elisabeth (Hrsg.): Essen und Trinken in der Moderne. Münster u. a. 2006, S. 125-146.
- Blackmer, David E.: »A Wide Dynamic Range Noise-Reduction System«, in: DB: The Sound Engineering Magazine 6, 1972, S. 54-56.
- Braunmühl, Hans-Joachim von/Weber, Walter: Verfahren zur magnetischen Schalllaufzeichnung, Reichspatentamt Patentschrift Nr. 743 411, Klasse 42g, Gruppe 10 02, präsentiert 28.7.1940, Bekanntmachung der Patenterteilung 4.11.1943.
- Campe, Rüdiger: »The ›Rauschen‹ of the Waves. On the Margins of Literature«, in: SubStance, Issue 61, Vol. 19, No. 1, 1990, S. 21-38.
- Dickopp, Gerhard/Schröder, Ernst: »Der Telefunken-Kompander«, in: Rundfunktechnische Mitteilungen, Jg. 22, Nr. 2, 1978, S. 63-74.

20 Ein anderes Beispiel dafür wäre: Während des Zweiten Weltkriegs gab es Forschung, um aus Radarsignalen die störenden diffusen Reflexionen der Meeresoberfläche herauszufiltern, denn man wollte ja eigentlich Boote auf der Wasseroberfläche detektieren – dieses Wissen um die herausgefilterten Störungen der Wasseroberfläche konnte später Grundlage bestimmter Formen von Computergrafik werden, um eine Wasseroberfläche erscheinen zu lassen, vgl. Roch: »Computergrafik und Radartechnologie«.

21 Luhmann: Gesellschaft, S. 113.

JENS SCHRÖTER

- Dolby, Ray: »An Audio Noise Reduction System«, in: Journal of the Audio Engineering Society, Vol. 15, Issue 4, 1967, S. 383-388.
- Fishman, Arthur/Gandal, Neil/Shy, Oz: »Planned Obsolescence as an Engine of Technological Progress«, in: The Journal of Industrial Economics, Vol. 41, No. 4, 1993, S. 361-370
- Jappe, Anselm: Die Abenteuer der Ware. Für eine neue Wertkritik, Münster 2005.
- Kittler, Friedrich: »Gleichschaltungen. Über Normen und Standards der elektronischen Kommunikation«, in: Faßler, Manfred/Halbach, Wulf (Hrsg.): Geschichte der Medien, München 1998, S. 255-268.
- Luhmann, Niklas: Die Gesellschaft der Gesellschaft, Band I, Frankfurt a. M. 1997.
- Marx, Karl: Das Kapital. Kritik der politischen Ökonomie. Erster Band, Berlin 1988 [1890].
- Melitta, <https://www.melitta-group.com/de/Biografie-Melitta-Bentz-186,650.html>, 19.03.20.
- Pohrt, Wolfgang: Theorie des Gebrauchswerts, Berlin 2019.
- Roch, Axel: »Computergraphik und Radartechnologie«, in: Faßler, Manfred/Halbach, Wulf (Hrsg.): Geschichte der Medien, München 1998, S. 227-254.
- Sauer, Heinrich: »Immer mit der Ruhe«, in: Stereoplay, Nr. 11, November 1982, S. 42-45.
- Tonbandmuseum, www.tonbandmuseum.info, 16.03.2020.
- Valuation Studies, <https://valuationstudies.liu.se/>, 16.03.2020.
- Weiss, Wiso: »Zur Geschichte des Löschpapiers«, in: Gutenberg-Jahrbuch 1962, S. 13-18.
- Wermuth, Jürgen: »Dynamik-Erweiterung durch neuartigen Studio-Kompander«, in: Funkschau, Heft 18, 1975, S. 103-196
- Winder, Steve: Analog and Digital Filter Design. Second Edition, Amsterdam u.a. 2002.
- Wikipedia: »Basic Channel«, https://de.wikipedia.org/wiki/Basic_Channel, 16.03.2020.