

## DIE ZEITÖKONOMIE DES BUFFERING

*Urs Stäbeli*



132

**S**chweizer Kinos unterscheiden sich in einer Hinsicht grundsätzlich von deutschen Kinos. Gerade dann, wenn der Zuschauer besonders mitgerissen, vertieft oder vielleicht auch verärgert ist, wird die Filmvorführung für eine Pause unterbrochen. Man mag diese Pause für einen Toilettengang, Small Talk oder auch für den Erwerb von Popcorn nutzen. Als Kinobesucher haben wir keine Wahl, die Pause muss überstanden werden, wenn wir sie nicht dafür nutzen möchten, den Filmabend vorzeitig abzubrechen. Wir haben es hier mit einer institutionalisierten Pause zu tun. Keiner mit den lokalen Sitten vertrauter Kinobesucher wird überrascht sein, sondern jeder verfügt über seine Pausenroutinen.

Die Filmpause ist historisch keineswegs eine schweizerische Erfindung, sondern war ein fester Bestandteil der Filmgeschichte. Sie hat sogar Eingang in eine berühmte, inzwischen aber als reine Erfindung entlarvte Studie von James Vicary und Frances Thayer (1956) zum »subliminal advertising« gefunden (prominent zitiert 1957 in Vance Packards »The Hidden Persuasion«): Kurze, nur Bruchteile einer Sekunde dauernde Werbebilder, die direkt auf das Vorbewusste zugreifen können, sollen den Popcornkonsum amerikanischer Kinobesucher während der Pause deutlich gesteigert haben.

Wir sind heute – mit Ausnahme der Werbepause im Fernsehen – daran gewöhnt, dass eine Filmerfahrung kontinuierlich ist. Allenfalls mag man durch das Drücken der Stop-Taste eine eigene, dann aber erwünschte Pause einfügen. Dennoch hat sich ausgerechnet mit dem weltweiten Erfolg von Streaminganbietern wie Netflix und YouTube eine neue Form der Pause etabliert. Plötzlich

stockt der Film, das Bild friert ein und je nach benutzter Streamingsoftware erscheint ein Endlosrad oder eine prozentuale Anzeige, die uns darüber informiert, dass wir uns gerade in einer unerwünschten Pause befinden. Die heute schon fast selbstverständliche Illusion des kontinuierlichen, nie abbrechenden Echtzeitstreams ist lädiert. Wir sind nun mit der normalerweise verborgenen Arbeit des Buffers konfrontiert.

Die Zeitschrift »Pop. Kultur und Kritik« analysiert und kommentiert die wichtigsten Tendenzen der aktuellen Popkultur in den Bereichen von Musik und Mode, Politik und Ökonomie, Internet und Fernsehen, Literatur und Kunst. Die Zeitschrift richtet sich sowohl an Wissenschaftler und Studenten als auch an Journalisten und alle Leser mit Interesse an der Pop- und Gegenwartskultur.

»Pop. Kultur und Kritik« erscheint in zwei Ausgaben pro Jahr (Frühling und Herbst) im transcript Verlag. Die Zeitschrift umfasst jeweils 180 Seiten, ca. 20 Artikel und ist reich illustriert.

»Pop. Kultur und Kritik« kann man über den Buchhandel oder auch direkt über den Verlag beziehen. Das Einzelheft kostet 16,80 Euro. Das Jahresabonnement (2 Hefte: März- und Septemberausgabe) kostet in Deutschland 30 Euro, international 40 Euro.

Ein Buffer ist ein temporärer Zwischenspeicher auf dem Endgerät des Nutzers, der es erlaubt, Unregelmäßigkeiten im Datenempfang auszugleichen. Er wird ständig mit neuen Daten gefüllt, die, sobald sie prozessiert werden, sogleich wieder gelöscht werden, um wieder neuen Platz zu schaffen. Der Buffer ist eine mediale Temporaltechnologie: Er erlaubt es, die Geschwindigkeit der empfangenen Daten von jener der Datenverarbeitung zu trennen. Er ist eine Art Wartehalle für zu früh angekommene oder zu spät abgehende Daten, um Verspätungen durch den Datenstau auf den Übertragungswegen auszugleichen.

Bereits die Existenz eines Buffers stellt die Rede von ›Echtzeit‹-Übertragung in Frage. Wenn alle Daten durch einen Buffer geschleust werden müssen, dann kann ›Echtzeit‹ nicht ohne ein notwendiges Moment des Wartens – und zwar zunächst einmal von Daten, noch lange bevor der Nutzer selbst davon betroffen ist – konzipiert werden. Der Medientheoretiker Florian Sprenger hat denn auch zu Recht darauf hingewiesen, dass es keinen kontinuierlichen ›stream‹ gibt, sondern eine Vielzahl von algorithmischen Mikroentscheidungen, die den Datenfluss punktieren.

In das technische Funktionieren des Buffers schreiben sich zeitlich-ökonomische Modelle ein (ganz im Sinne der Analysen von Alexander Galloway und Eugene Thacker von Netzprotokollen): Wie lange soll auf fehlende Daten gewartet werden? Die Bufferalgorithmen müssen abwägen, ob z.B. die Bildqualität reduziert werden soll, um trotz fehlender Daten weiter arbeiten zu können, oder ob weiter gewartet und damit die Geduld des Nutzers strapaziert werden soll. Erscheint die Bufferanzeige auf dem Bildschirm, dann wissen wir, dass etwas nicht in Ordnung ist, allerdings verbunden mit dem Versprechen, dass das Problem bald behoben sein wird. Die Anzeige signalisiert uns, dass das System die Unregelmäßigkeiten registriert hat, und die Nutzer können davon ausgehen, dass an der Lösung des Problems gearbeitet wird. Auch wenn die Ladeanzeige endlos zu rollen scheint, so ist sie doch eine Art Versicherung und Aufforderung an den User, den Streamingprozess nicht abzubrechen. Der Zwischenspeicher muss nur wieder genügend mit Daten aufgefüllt werden, damit der endlos erscheinende Datenstrom wieder in Gang kommt.

135

Bereits hier zeigt sich, wie komplex die Temporalökonomie des Buffers ist. Der Buffer arbeitet an einer reibungslosen Zukunft, indem er sich selbst als zeitlicher Puffer zwischen Gegenwart und Zukunft setzt. In den Buffer strömen Daten für die in Kürze anstehende zukünftige Verarbeitung; eine dauerhafte Speicherung ist nicht vorgesehen, ja sie würde der Logik des Buffers widersprechen. Denn dann wäre er in kürzester Zeit überfüllt und würde seine zeitliche Ausgleichsfunktion verlieren. Um in der Zukunft einen möglichst störungsfreien Stream zu ermöglichen, müssen auf der technischen Ebene zahlreiche Mikroentscheidungen getroffen werden, die abwägen, ob sich ein weiteres Warten auf verzögerte Daten lohnt, ob vermisste Datenpakete noch einmal angefordert werden sollen oder ob stattdessen kurzfristig mit verminderter Bildqualität der Stream fortgesetzt werden soll.

Man sollte den Buffer aber nicht nur als isoliertes technologisches Objekt begreifen, da er nicht zuletzt in einer menschlichen Umwelt operiert. Dies bedeutet, dass die technologische Zeitorganisation auf das Nutzerverhalten abgestimmt werden muss. Denn wenn der Nutzer plötzlich seinerseits den Stream abbricht, war die ganze vorherige, komplexe Zeitorganisation im Buffer vergeblich – ja, in einer gewissen Weise verschwendet. Dies mag zwar den Mikroprozessen innerhalb des Buffers egal sein – auch wenn, ganz im Sinne

der ANT, diese durch ihre Entscheidungen handlungsfähig sind, so ist ihnen aber dennoch keine Intention zu unterstellen. Sie sind aber gleichzeitig in eine Streamingassemblage eingebettet, die die informationstechnischen Faktoren mit ökonomischen (wie z.B. Kundenbindung an den jeweiligen Anbieter), psychologischen (das Befinden des jeweiligen Nutzers) und kulturellen Faktoren (z.B. Erwartungen an Bildqualität und Streamingqualität) verbindet. Die in diese Assemblage eingeschriebene technisch-politische Rationalität ist von einem Imperativ der Konnektivität geprägt, dessen Ideal ein ununterbrochener Stream ist. In diesem Sinn hat die Aufrechterhaltung des Streams höchste Priorität, wozu das kognitive und affektive Attachment der Nutzer aufrechterhalten werden muss.

Wie fragil dieses Attachment ist, zeigt schon der Vergleich mit der klassischen Kinopause. Das Buffering führt eine unbestimmte Pause in den Film- oder Musikkonsum ein, von der der Nutzer jedoch nicht weiß, ob, wann und wie häufig sie auftreten wird. Ja, selbst, wenn das Buffersymbol auftaucht, ist keineswegs absehbar, wie lange die Pause dauern wird. Die Prozentanzeigen des Ladeprozesses sind häufig eine reine Fiktion, welche den Zuschauer beruhigen soll mit der Vergewisserung, dass es bald weitergehen wird.

Diese Ungewissheit ist nicht ohne Folgen für den Nutzer. Der »Ericsson Mobility Report« aus dem Jahr 2016 hat sogar die These aufgestellt, dass Buffering krank macht. Verzögerungen durch das Buffering, so die empirischen Ergebnisse der neurologischen Studie »The Stress of Streaming Delays«, erhöhen den Herzschlag durchschnittlich um 38%; noch schlimmer sind die Effekte, wenn das Buffering nicht zu Beginn, sondern erst während des Videokonsums auftritt. Eine Pause von mehr als vier Sekunden im Videostream ist für viele Probanden sogar stressreicher als der Straßenverkehr in Jakarta. Der Stress lässt die Konsumenten ängstlich und ungeduldig werden.

Die Ergebnisse sind auch affekttheoretisch interessant, wenn auch nicht ganz zu den Dogmen der Affekttheorie passend: Es sind nicht nur spektakuläre Ereignisse (wie im Horrorfilm) oder die Farbskala der Terrorwarnungen, welche affizieren. Vielmehr ist es gerade das Ausbleiben des erwarteten Ereignisses, ein Riss im Kontinuitätsstrom, der in höchstem Maße affiziert. Eine breit angelegte Nutzer-Studie von Shunmuga Krishnan und Ramesh Sitaraman aus dem Jahr 2012 hat gezeigt, dass YouTube-Nutzer bereits nach zwei Sekunden Verzögerung darauf verzichten, das Video weiter anzusehen; nach zehn Sekunden hat bereits die Hälfte aufgegeben. Es scheint fast, dass die »Echtzeit«-Semantik, mit der Streaming beschrieben wird, Erwartungen an einen reibungslosen, ja geradezu immateriellen Stream erzeugt. Eine Twitter-Nutzerin, ein Beispiel von vielen, kann es nicht fassen, dass es heute noch Bufferingprobleme geben kann: »Is buffering really a thing still like it's friggin 2017?« (@P0TAT0T0)

Im kulturellen Umgang mit dem Buffering fehlten zunächst jene alltäglichen Routinen, welche mit der klassischen Filmpause verbunden waren. Denn wir wissen nie, wann das Video plötzlich zu stocken beginnt und einfriert, wie

lange die Pause dauern wird und ob das erste Buffering ein schlechtes Omen für den weiteren Sehgenuss ist. Vielleicht ist das Netz an diesem Ort und zu dieser Zeit generell überlastet – und ich werde nur mit Mühe das Ende des Films erreichen. Über den Film legt sich ein fremder, unverständlicher Rhythmus des beständigen Aussetzens und Wiederanfangens.

Die Kino- oder Werbepause hatte, neben der Erholung des Publikums, nicht zuletzt auch ökonomische Gründe. Selbst wenn die ›subliminale Werbung‹ fürs Popcorn ein Mythos der frühen Medientheorie ist, so wird in der Pause doch häufig konsumiert. Mit dem Buffering dagegen schleicht sich ein unökonomisches Moment in den Filmgenuss ein: eine ungewollte, für den Zuschauer kaum vorher zu berechnende Pause, die aber dennoch nicht völlig überraschend auftritt. Eine Pause, während der sich die Gewissheit, dass es doch irgendwie weitergehen wird, mit der Angst vermischt, dass das Netzwerk oder/und der eigene Rechner nicht zuverlässig sind. Die Streaminganbieter und Netzbetreiber sehen das als große Gefahr, da ihr Ruf darunter leidet und Kunden abwandern. Nicht zuletzt aus diesem Grund werden große Summen in die Erforschung effizienterer Bufferalgorithmen investiert. In den Bufferingpausen zeigt sich auch, dass das YouTube- oder Netflix-Publikum sich keineswegs als friedliche Versammlung von Gleichgesinnten begreift. Andere Nutzer werden zu Konkurrenten, die alle um einen Teil der beschränkten Bandbreite kämpfen – schnell mag dann etwa Ärger über andere Hotelgäste und deren exzessiven Datenkonsum entstehen.

138

Verzichtet man auf den Abbruch des Streamings und stellt man seine Feindlichkeit gegenüber anderen Nutzern zurück, dann geraten die Kalkulationen des Nutzers in den Vordergrund. Das Buffersymbol wirkt dann nicht nur als optimistisches Versprechen, dass sich demnächst die Lage normalisieren wird. Vielmehr schlägt es auch einen kleinen Pakt vor: Gib mir jetzt etwas von Deiner Zeit, damit Du nachher einen störungslosen Stream genießen kannst!

Das Warten während der Bufferanzeige ist damit in eine Logik des Kredits eingelassen, da gegenwärtige Wartezeit gegen zukünftigen Warteverzicht getauscht werden soll. Die gerade durchlebte, gegenwärtige Zeit wird gegen eine zukünftige, friktionslose Zeit getauscht. Diese Investition ist höchst spekulativ, weil niemand versprechen kann, dass der implizite Vertrag auch tatsächlich eingehalten wird.

Die Spezifik dieses zeitlichen Paktes wird im Vergleich mit der klassischen Kinopause besonders deutlich. Der Kinogänger vergangener Zeiten (oder in der Schweiz) befand sich noch in einem fordistischen Modell des Pausenmanagements – Pausen sind vorher eingeplant, eine Personalisierung der Pause ist nicht vorgesehen. Mit dem Streaming wird die Pause selbst personalisiert und interaktiv. Die Bufferpausen hängen von meinem spezifischen Netzwerkzugang und -verhalten ab; ich kann durch Hacks das Buffering zu unterdrücken versuchen oder mich für eine schlechtere Filmqualität entscheiden.

Die Zeitschrift »Pop. Kultur und Kritik« analysiert und kommentiert die wichtigsten Tendenzen der aktuellen Popkultur in den Bereichen von Musik und Mode, Politik und Ökonomie, Internet und Fernsehen, Literatur und Kunst. Die Zeitschrift richtet sich sowohl an Wissenschaftler und Studenten als auch an Journalisten und alle Leser mit Interesse an der Pop- und Gegenwartskultur.

»Pop. Kultur und Kritik« erscheint in zwei Ausgaben pro Jahr (Frühling und Herbst) im transcript Verlag. Die Zeitschrift umfasst jeweils 180 Seiten, ca. 20 Artikel und ist reich illustriert.

»Pop. Kultur und Kritik« kann man über den Buchhandel oder auch direkt über den Verlag beziehen. Das Einzelheft kostet 16,80 Euro. Das Jahresabonnement (2 Hefte: März- und Septemбераusgabe) kostet in Deutschland 30 Euro, international 40 Euro.

Zahlreiche Webseiten geben denn auch Empfehlungen, wie das Buffern unterdrückt werden kann, z.B. den Verweis auf versteckte Funktionen der Netflix-Software. Die Art und Weise, wie ich mit der Buffer-Pause umgehe, hat unmittelbare Auswirkungen auf die technische Qualität des zukünftigen Filmstreams. Dies wäre für die klassische Kinopause undenkbar gewesen: ob eine fünf-, zehnmütige oder gar keine Pause eingeplant ist, hat keinerlei Effekte auf den nachfolgenden Film (wenn auch möglicherweise auf die Auffassungsgabe des Publikums). Die Bufferpause dagegen modifiziert im Jetzt die zukünftige Seherfahrung. Dabei bleibt für den Nutzer die Arbeit des Buffers eine Black Box – er kann

nicht wissen, wie die Bufferalgorithmen seine Zeitgabe verarbeiten werden oder gar ignorieren. Selbst wenn man geduldig darauf gewartet hat, dass sich der Buffer wieder auffüllt, mag inzwischen das Programm abgestürzt sein oder sich der Akku entladen haben: »Wtf.. literally just sat bingeing on stanger things and Netflix was buffering and the battery pack of my fairy LIGHTS started making noises.« (@Lan xxxxx)

Bisher sind wir davon ausgegangen, dass der Zulieferdatenstrom zu langsam sein könnte, etwa dadurch, dass Datenpakete auf den komplexen Wegen zum Empfänger verloren gegangen sein mögen. Allerdings kann auch das umgekehrte Problem auftauchen: zu viele und zu große Dateien treffen zu schnell ein. Dies mag zunächst erfreulich sein, da damit das Auffüllen des Buffers gewährleistet ist. Aber bereits das Bild des Auffüllens macht schnell deutlich, dass damit ein Überfüllen einhergehen kann. IT-Spezialisten sprechen hier vom Problem des »buffer overflow«. Ein Buffer wird so schnell aufgefüllt, dass der Bufferspeicherplatz nicht mehr ausreicht. Beim »buffer overflow« führt dies dazu, dass angrenzender Speicherplatz – in den »stacks« – mit dem Datenüberschuss überschrieben wird. In vielen Fällen ist dies nicht weiter problematisch, abgesehen davon, dass die am falschen Ort gespeicherten Daten nicht mehr für den ursprünglich vorgesehenen Prozess verwendet werden können. Das Zuviel der Daten kann dann auch zur Verlangsamung der Übertragung führen, werden Daten doch nicht nur beim Endempfänger gebuffered, sondern auch an den unterschiedlichen Stationen des Übertragungsweges.

141

Das Problem des »buffer overflow« wurde jedoch nicht primär aus diesem Grund berühmt, sondern weil es eine der beliebtesten und erfolgreichsten Methoden zur Verbreitung von Computerviren ist: »A buffer flow vulnerability allows an attacker to inject code into an already running program and then have the program start running the attacker's code.« (Christoph Stern et al., Foundations of Security, 2007, S. 93) Die »overflow«-Daten können aus Programmdateien bestehen, die zu Schäden oder sogar zur feindlichen Übernahme des eigenen Rechners führen mögen. Einer der berühmtesten und frühesten Computerviren, der »Morris Worm« (1988), nutzte den »buffer overflow« als Angriffsstrategie, um sich erfolgreich verbreiten zu können.

Mit dem »buffer overflow« verkompliziert und präzisiert sich das, was ich als dessen Temporalökonomie bezeichnet habe. Die Temporaltechniken finden in einem präzise definierten Raum – dem Bufferspeicherplatz, der meist über eine fixierte Größe verfügt – statt. Es ist also nicht nur auf der zeitlichen Ebene die rechtzeitige Versorgung des Buffers mit Daten (und deren Abfluss) zu analysieren, sondern auch deren räumliche Verortung. Auch hier haben wir es mit einer spekulativen Kalkulation zu tun. Erstes Ziel der Buffertechnologie ist es, einen störungsfreien Stream zu gewähren. Dafür müssen Daten so schnell wie möglich aufgenommen werden. Dies ist aber das Einfallstor für »falsche« und »schädliche« Codes. Interessanterweise politisiert sich hier die

Sprache der IT-Technik wie z.B. in diesem Sicherheitsratgeber: »One lesson to draw for the programmer (or her manager) is that user input is far too dangerous to be left to users. Thus, all input should be treated as evil and corrupting unless proven otherwise. Second, a programmer needs to set up trusted and untrusted environments, and data needs to be checked whenever it crosses the boundary. The checking is easiest if there is a choke point for input.« (www.cse.scu.edu)

Die Temporalökonomie des Buffers wird hier in deutlichen Worten zu einer politischen Ökonomie. Errichtet wird eine klare, antagonistische Grenze, die zunächst einmal jedes Input als bösartig und korrupt behandelt. Ja, es wird sogar empfohlen, den gesamten Datenzugang durch einen »choke point«, d.h. durch einen obligatorischen Kontrollpunkt, zu überwachen. Eigentlich wäre eine offene Datenpolitik angebracht: Da die Daten zum kurzfristigen Verbrauch bestimmt sind, ist der Schaden, welche die Daten im Buffer anrichten können, begrenzt. Dies gilt aber nur dann, wenn verhindert werden kann, dass der präzise definierte Speicherplatz des Buffers nicht verlassen wird und die fremden Codes nicht an unvorhergesehenen Orten gespeichert werden. Genau dies geschieht jedoch beim »buffer overflow«. Die Verhinderung von solchen Angriffen erfordert die permanente Kontrolle der eintreffenden Datenmengen und -arten – dies ist wiederum ein zeit- und kostenintensiver Prozess.

142

Das Buffering als eine Ökonomie des zeitlichen Ausgleichs ist daher auf die strikte räumliche Kontrolle des Speicherns angewiesen. Im Buffer verbindet sich die Aufgabe, zeitliche Kontinuität (und damit: einen »Echtzeiteffekt«) herzustellen, mit der Errichtung und Überwachung räumlicher Grenzen. Es ist diese Räumlichkeit des Buffers – also die Verortung des Wartens –, welche nicht nur seine Semantik, sondern auch die Sicherheitstechnik antagonistisch konfiguriert: Es geht um die Abwehr von zu vielen und zu eigenartigen fremden Daten, um die Kontrolle der permanenten Gefahr, dass ein fremder Code in das saubere Eigene »injiziert« werden könnte. Der Buffer ist der Schauplatz für regelrechte infrastrukturelle Dramen.

Bereits die Etymologie des Buffers macht auf dessen dramatisches Potential aufmerksam. Das Wort »buffering« ist von »puffen« abgeleitet. Damit ist einerseits eine plötzliche Entladung gemeint, wie z.B. unregelmäßige Gewehrschüsse; andererseits verweist es aber auch auf den Puffer als eine Zwischenzone, z.B. in Gestalt eines Stoßdämpfers oder einer Knautschzone. Der Buffer ist ein Drittes, das ein überraschendes Puffen auffangen soll – ein Drittes, das sich zwischen die Kontrahenten stellt und so ein antagonistisches Aufeinanderprallen entschärfen soll. Damit ist der Buffer aber auch immer beides zugleich: der plötzliche Puff und das Puffern, das zu vermeidende Phänomen und sein Gegenmittel. In den Buffer als Technologie schreiben sich aber auch die Antagonismen, die er eigentlich abfedern soll, ein. Die »safe zone« des Buffers bedarf aufwändiger Sicherheits- und Kontrollprozeduren. Die Doppelung des Buffers zeigt sich auch in seiner spekulativen Logik: Er ist einerseits die Verknüpfung rationaler

ökonomischer Entscheidungen – allerdings unter Bedingungen des Nichtwissens. Ständig ist das Buffering mit Fehleinschätzungen und -entscheidungen konfrontiert; ständig wird ein unökonomischer Exzess von vergeblich zwischengespeicherten, nun nutzlosen Daten produziert; und immer wieder wird der implizite Kontrakt mit dem Nutzer enttäuscht.

Die Doppelgestalt des Buffers prägt auch die Erfahrung der Nutzer. Ich habe bisher v.a. den Ärger mit dem Buffer, das bange Warten und die hektische Suche nach Lösungen thematisiert. Allerdings eröffnet sich in manchen Darstellungen des Buffers auch ein geradezu utopisches Potential. In dem Roman »Satin Island« (2016) erzählt Tom McCarthy den Alltag eines Firmenanthropologen in einer Unternehmensberatung. Der Alltag ist durchsetzt mit einer Vielzahl von digitalen »devices«; das analoge und digitale Leben sind nicht mehr voneinander zu trennen. Bufferingsituationen gehören wie selbstverständlich zum Firmenalltag. Während die Kollegen sich über das Buffering ärgern, sieht der Protagonist U. darin eine Chance: »The buffering didn't bother me, though; I'd spend long stretches staring at the little spinning circle on my screen, losing myself in it. Behind it, I pictured hordes of bits and bytes and megabytes, all beavering away to get the requisite data to me; behind them, I pictured a giant über-server, housed somewhere in Finland or Nevada or Uzbekistan: stacks of memory banks, satellite dishes sprouting all around them, pumping out information non-stop« (S. 72).

143

Im Moment des Bufferings werden die materiellen Infrastrukturen des Internets zwar nicht sichtbar, aber doch intuitiv ahnbar; jene meist verborgenen Infrastrukturen, die eine schon fast religiöse Erfahrung eines nie versiegenden Stroms unendlicher Datenfülle ermöglichen. Diese Erfahrung des Buffering erinnert an die klassische ästhetische Funktion von Störungen (ein Argument, dass die »Infrastrukturstudien« aufgenommen haben): Durch die Störung wird etwas wahrnehmbar, das im normalen Funktionieren verborgen bleibt. Das Buffering wird zum Ausgangspunkt für eine infrastrukturelle Einbildungskraft, die bei McCarthy allerdings ganz auf den Protagonisten U. bezogen bleibt. Möglicherweise aus diesem Grund wird so zwar ein Raunen der Infrastruktur vernehmbar, ohne dass aber die nicht-menschlichen Dramen, die sich im Buffer abspielen, berührt werden.

Eine ebenfalls positiv konnotierte Umwertung des Buffering entwickelt die »Internet Halbgöttin« (wie sie sich selbstironisch nennt) Hannah Hart. Berühmt wurde sie durch ihre YouTube-Videos »My Drunk Kitchen«, in denen sie im Rausch kocht. Letztes Jahr hat sie ihre Autobiografie unter dem Titel »Buffering: Unshared Tales of a Life Fully Loaded« (2016) veröffentlicht. Bei Hart wird das Buffering nicht zum Eingangstor in die Unterwelt der digitalen Infrastrukturen – aus dem einfachen Grund, dass wir selbst schon längst Teil dieser Infrastrukturen sind. Das menschliche Leben ist letztlich kaum zu unterscheiden vom Leben der Daten: »buffering is that time you spend waiting

for the pixels of your life to crystalize into a clearer picture; It's a time of reflection, a time of pause, a time of regaining your composure or readjusting your course. We have a limited amount of mental and emotional bandwidth, and some of life's episodes take a long time to fully load.«

Die Zeitschrift »Pop. Kultur und Kritik« analysiert und kommentiert die wichtigsten Tendenzen der aktuellen Popkultur in den Bereichen von Musik und Mode, Politik und Ökonomie, Internet und Fernsehen, Literatur und Kunst. Die Zeitschrift richtet sich sowohl an Wissenschaftler und Studenten als auch an Journalisten und alle Leser mit Interesse an der Pop- und Gegenwartskultur.

»Pop. Kultur und Kritik« erscheint in zwei Ausgaben pro Jahr (Frühling und Herbst) im transcript Verlag. Die Zeitschrift umfasst jeweils 180 Seiten, ca. 20 Artikel und ist reich illustriert.

»Pop. Kultur und Kritik« kann man über den Buchhandel oder auch direkt über den Verlag beziehen. Das Einzelheft kostet 16,80 Euro. Das Jahresabonnement (2 Hefte: März- und Septemбераusgabe) kostet in Deutschland 30 Euro, international 40 Euro.

Konnte sich McCarthys Erzähler noch als menschliches Subjekt vom Bufferingsymbol regelrecht hypnotisieren lassen, so »buffered« nun der Ladevorgang des Lebens selbst. Harts Autobiografie durchzieht die Sehnsucht, das Leben in seinen vollen Zügen zu genießen – »fully loaded«; gleichzeitig weiß sie, dass der Ladevorgang des Lebensstreams Verzögerungen und Pausen produziert. Das Buffering des Lebens ist für Hart kein unnützer Prozess, sondern schafft Momente der Reflexion und Besinnung. Man mag dies als individualistische Lösung, mit dem »Konnektivitätsethos« der Netzwerkgesellschaft umzugehen, beklagen – als temporäre Flucht aus den überbordenden Vernetzungsanforderungen. Allerdings würde eine solche Einschätzung übersehen, dass das Buffering zwar gleichermaßen Daten- und Lebensströme betrifft, selbst aber nicht in der Entscheidungsgewalt des einzelnen Individuums ist. Im Vorwort schreibt Hart: »I simply wasn't ready. Some things just take time to process, and one must have healthy boundaries of time and space in place in order to do so. Simply put: BOUNDARIES + PROCESSING: BUFFERING.« Das Prozessieren der Lebensdaten benötigt Zeit und ist dem Zugriff des Subjektes entzogen. Das bedeutet aber auch, dass ich mich nicht entscheiden kann zu buffern, sondern dass dieses automatisch geschieht.

Ähnlich wie der technische Buffer kann der oder die Einzelne für die infrastrukturellen Bedingungen des Buffering sorgen, ohne aber zu wissen, wann die Pause auftreten wird: Er oder sie muss für Grenzen – »healthy boundaries« – sorgen, um das Prozessieren von Lebensdaten zu ermöglichen. Allerdings findet bei Hart eine interessante Verschiebung der Bestimmung von Buffering statt, wenn sie dieses als die Kombination von Grenzen und Prozessieren bestimmt. Was damit entfällt, ist gerade der Charakter des Buffers als Wartehalle: die Tatsache, dass das Buffering selbst primär ein kurzfristiger Datenspeicher ist, der Daten für zukünftige Prozesse bereitstellt.

Die »time to process« ist daher gerade keine klassische Reflexionszeit, in der etwas geschieht und sich etwas entwickelt. Vielmehr ist es die Zeit einer temporären Unterbrechung, es ist eine momentane Untätigkeit im »safe space« des Bufferspeichers. Der Buffer liefert dabei kein einfaches romantisches Bild dieser Untätigkeit – man denke nur an all die technologischen Abwehrmaßnahmen gegen korrupte Daten, mit Hilfe derer dieser Zwischenraum gesichert werden soll. Aber er bietet das Bild eines Aussetzens, das vielleicht einmal zur Reflexion führen mag, aber selbst noch keine Reflexion ist. Vielleicht liegt gerade in diesem Moment, das zwischen Verschwendung und kluger Planung oszilliert, die Utopie des Bufferings. ◆