

Felix Hasebrink

Erforschen, was darunter liegt: Perspektiven und Potenziale der medienwissenschaftlichen Infrastructure Studies

2025

<https://doi.org/10.25969/mediarep/23629>

Veröffentlichungsversion / published version
Zeitschriftenartikel / journal article

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Hasebrink, Felix: Erforschen, was darunter liegt: Perspektiven und Potenziale der medienwissenschaftlichen Infrastructure Studies. In: *MEDIENwissenschaft: Rezensionen | Reviews*, Jg. 42 (2025), Nr. 1, S. 8–30. DOI: <https://doi.org/10.25969/mediarep/23629>.

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Creative Commons - Namensnennung 3.0 Lizenz zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu dieser Lizenz finden Sie hier: <https://creativecommons.org/licenses/by/3.0>

Terms of use:

This document is made available under a creative commons - Attribution 3.0 License. For more information see: <https://creativecommons.org/licenses/by/3.0>

Perspektiven

Felix Hasebrink

Erforschen, was darunter liegt: Perspektiven und Potenziale der medienwissenschaftlichen Infrastructure Studies

Am 26. September 2022 entdeckten die Betreiber der Pipelines Nord Stream 1 und 2 drei Lecks in ihren Gasleitungen. Offenbar waren die Röhren auf Höhe der Insel Bornholm gezielt gesprengt worden. Der russische Energiekonzern Gazprom hatte die Gaslieferungen einen Monat zuvor eingestellt, mutmaßlich als Reaktion auf deutsche Sanktionen nach dem russischen Angriff auf die Ukraine. Die Pipelines waren trotzdem noch mit Methan gefüllt, das schäumend aus den Lecks an die Meeresoberfläche aufstieg.

Der Anschlag auf die Nord-Stream-Pipelines steht beispielhaft dafür, wie Infrastrukturen seit geraumer Zeit ins Zentrum öffentlicher Debatten gerückt sind. In aktuellen Krisen und Konflikten sind Infrastrukturen allgegenwärtig. Es sind kritische Transport- und Versorgungssysteme, die plötzlich ausfallen, oder globale „Materialflüsse“ (Dommann 2023), die unvermittelt ins Stocken geraten. Infrastrukturen sind dergestalt keine bloßen technischen Gegebenheiten mehr. Sie werden zu komplexen „matters of concern“

(Latour 2004), in denen sich Technik, Politik, Natur und Kultur vermischen.

Auch in den Medien, Künsten und den Kultur- und Geisteswissenschaften lässt sich eine Konjunktur des Themas ‚Infrastrukturen‘ beobachten. Aaron Pinnix, Axel Volmar, Fernando Esposito und Nora Binder (2023) führen das gestiegene Interesse darauf zurück, dass sich Infrastrukturen im 21. Jahrhundert stark verändern (vgl. S.14). Großtechnische Netze und Versorgungsanlagen seien zunehmend nicht mehr wie zentralistische Nationalstaaten organisiert, stattdessen würden sich neue, plurale Infrastrukturegime herausbilden, die auch immaterielle *support systems*, formale Strukturen und kulturelle Formen umfassen. Forschende richten ihren Blick heute auf eine Reihe solcher Formierungen und Phänomene, die über technische Einrichtungen hinausgehen. Auch Naturräume, Landschaften, Ökosysteme oder Körper werden mittlerweile als Infrastrukturen gelesen (vgl. Carse 2012; Belanger 2016; Cardoso da Silva/Wheeler 2017; Andueza/Davis/Loftus/Schling 2020).

Ziel des vorliegenden Beitrags ist es, Publikationen aus den letzten zehn Jahren vorzustellen, die beispielhaft für eine neue medien- und kulturwissenschaftliche Auseinandersetzung mit Infrastrukturen stehen. Es geht dabei nicht darum, die Geschichte der medienwissenschaftlichen Beschäftigung mit Infrastrukturen chronologisch aufzuarbeiten – dazu liegen seit längerem verschiedene Veröffentlichungen vor, zuletzt etwa Gabriele Schabachers *Infrastruktur-Arbeit: Kulturtechniken und Zeitlichkeit der Erhaltung* (2022). Vielmehr nimmt der Beitrag eine eher systematische Beobachtung zum Ausgangspunkt: Als Gegenstand stellen Infrastrukturen die Medienwissenschaft vor besondere methodische und theoretische Herausforderungen. Wörtlich handelt es sich bei ihnen um ‚Unter‘-Strukturen, die auf den ersten Blick klar in den Zuständigkeitsbereich des Fachs fallen. Sie hängen mit Vermittlungs-, Übertragungs- und Transportfragen zusammen; noch dazu sind sie eng mit der Geschichte von technischen Kommunikationsmitteln wie Telegrafie, Telefon oder Radio verflochten. Gleichwohl bewegen sie sich dadurch in einer gewissen Nähe zu dem, was in der Medienwissenschaft bereits intensiv als Systeme, Netzwerke oder eben auch als ‚Medien‘ untersucht wurde. In einem ersten Schritt soll deshalb diskutiert werden, wie aktuelle medienwissenschaftliche Forschung das Verhältnis zwischen Medien und Infrastrukturen perspektiviert, wo sie Überschneidungen und

mögliche Abgrenzungen identifiziert. In einem zweiten Schritt soll ein Strang der aktuellen medienwissenschaftlichen Infrastrukturforschung näher beleuchtet werden, der sich wiederum aus einem Schnittpunkt von Infrastrukturforschung und Medientheorie ergibt: die Annahme, dass Infrastrukturen grundsätzlich unsichtbar sind und erst im Störfall sichtbar werden. Diese Unsichtbarkeitsthese wird seit einiger Zeit kritisch diskutiert und neu perspektiviert. Auffällig ist, dass in der Diskussion wiederholt auf eigene, ästhetische Dimensionen von Infrastrukturen hingewiesen wird. Deshalb soll in einem dritten Schritt gefragt werden, inwiefern sich eine ‚Infra-Ästhetik‘ von Transport- und Versorgungssystemen auch ‚in‘ Medien – hier beispielhaft: im Film – beobachten lässt.

Medien als Infrastrukturen, Infrastrukturen als Medien

Die Geschichte des Begriffs ‚Infrastrukturen‘ wird üblicherweise über folgende Etappen erzählt: Der Begriff taucht erstmals 1875 im französischen Eisenbahnwesen als Bezeichnung für den Unterbau der Schienenanlagen auf und wird in den 1950er Jahren durch die NATO, die Europäische Gemeinschaft und die Entwicklungshilfe popularisiert (vgl. Schabacher 2022, S.28ff.). In der Folge werden auch technische Standards, Dienstleistungen, Gesundheitsversorgung, Bildung, Verwaltung, kurz: „Voraussetzungen aller Art“ (van

Laak 2018, S.16) mit dem Begriff ‚Infrastrukturen‘ assoziiert. Im Französischen kursiert der Ausdruck außerdem als philosophische Denkfigur, was auf die Übersetzung des marxistischen Begriffspaares ‚Basis/Überbau‘ als *infrastructure/superstructure* zurückgeführt werden kann (vgl. Meyer 2023).

Es gibt mehrere Gründe, warum der Infrastrukturbegriff in den 2010er Jahren auch für die Medienwissenschaft attraktiv wird. Erstens lässt sich mit Infrastrukturen eindrücklich zeigen, dass scheinbar immaterielle Medien auf realen, materiellen Grundlagen beruhen. Unter anderem Lisa Parks und Nicole Starosielski (2015) arbeiten prägnant heraus, dass der globale audiovisuelle *signal traffic* keineswegs in einem metaphysischen Äther zirkuliert, sondern, etwa im Fall des Internets, durch erdgebundene Glasfaserkabel (vgl. Parks/Starosielski 2015; Starosielski 2015).

Zweitens rücken mit den physischen Grundlagen von Medien auch ökologische Fragen in den Blick. Sie betreffen zum einen die Infrastrukturen der globalen Ressourcenextraktion. Ohne Rohstoffe gibt es keine neuen Gadgets, aber auch keine Fotografie, keinen Film oder Fernsehen. Medien-geschichte kann als Infrastrukturge-schichte neu geschrieben werden, etwa um zeigen, wie der industrialisierte Abbau von Kupfer, Silber oder Campher die weltweite Verbreitung von Fotografie und Film möglich gemacht hat (vgl. Maxwell/Miller 2012; Angus

2024; Jacobson 2025). Zum anderen treten Infrastrukturen als materielle Zeugen der Klimakrise in Erscheinung (vgl. Claus/Löffler 2022). Ökokatastrophen wirken sich drastisch auf Verkehrs- und Versorgungssysteme aus, die ihrerseits zum Entstehen der Katastrophen nicht unwesentlich beigetragen haben.

Drittens werden Infrastrukturen zum Gegenstand einer kolonialen Kritik. Autor:innen untersuchen die umfangreiche Kolonialgeschichte von Transport-, Kommunikations- und Informationsnetzen (vgl. Larkin 2008; Aouragh/Chakravarty 2016; Young 2021) und das Nachwirken kolonialer Biopolitik in den ‚techno-sozialen‘ Bedingungen der Gegenwart (vgl. Terranova/Sundaram 2021). Postkoloniale Ansätze zeigen außerdem, dass pauschale Annahmen, wie Infrastrukturen heute gebaut werden und funktionieren, keineswegs überall zutreffen. So erläutert Akhil Gupta (2018) am Beispiel Indien, dass Infrastrukturen auch in einem Zustand der fortdauernden „suspension“ existieren können – in einem Schwebезustand „between what was promised and what was actually delivered“ (S.70).

Viertens macht es der Infrastruktur-begriff in den Worten von Volmar (2023) möglich, eine „increasing inter-connectedness of digital and data-driven media“ (S.51) zu beschreiben. Volmar bezieht sich hier vor allem auf die ethnografischen Infrastructure Studies nach Susan Leigh Star und

Karen Ruhleder sowie auf Geoffrey C. Bowker, weil sie ein konzises Analyse-vokabular für die praxeologische Untersuchung von digitalen Medien anbieten (vgl. Star/Ruhleder 1996; Star 1999; Bowker/Star 1999). Infrastruktur ist dabei Gegenstand und Analyseansatz zugleich. Forscher:innen gehen hierbei davon aus, dass mediale Praktiken „nicht ohne Infrastrukturen“, Infrastrukturen umgekehrt aber auch „nicht ohne ihre Praktiken“ (Gießmann 2018, S.96) begriffen werden können.

Ein fünfter Grund für das gestiegene medienwissenschaftliche Interesse an Infrastrukturen hat schließlich mit der von Volmar (2023) angesprochenen *interconnectedness* von (digitalen) Medien zu tun. Medien werden heute nicht mehr nur in einzelnen Artefakten greifbar. Florian Sprenger (2019) zeigt, wie heutige Umgebungstechnologien (Internet der Dinge, *ubiquitous computing*, *ambient intelligence* etc.) technische Objekte und Medien zu vielschichtigen *environments* vernetzen (vgl. S.18f.). Zugleich lassen Umgebungstechnologien neue Formen einer digitalen „Mikrozeit“ (Volmar/Stine 2021, S.28) entstehen, die als Infrastruktur zwischen Dingen, Computerprogrammen und Applikationen wirksam wird.

Was sich im gestiegenen Interesse an medialen *environments* gleichwohl abzeichnet, ist eine schleichende Angleichung des Infrastruktur- an den Medienbegriff. Parks und Starosielski (2015) unterscheiden noch zwischen medialen Inhalten und einer darunter-

liegenden Medieninfrastruktur. Andere Autor:innen setzen Medien dagegen direkt mit der Idee einer fundierenden Unterstruktur gleich – sie arbeiten also gar nicht mehr mit der Trennung zwischen Medien/medialen Inhalten und einer Struktur darunter, sondern behaupten, dass Medien selbst so etwas wie unbemerkte Unterstrukturen der Welt, eben Infrastrukturen sind.

Ein prominenter Vertreter dieser Tendenz ist John Durham Peters (2015). Er nutzt Infrastrukturen für die gezielte Ausweitung der Idee dessen, was Medien sind und was sie leisten. Dieses Vorhaben steht bei ihm auf zwei Säulen. Zum einen liest Peters kanonische Texte der kanadischen Medientheorie nach Harold A. Innis (1950, 1956 [1930]) und Marshall McLuhan (1964) als Infrastrukturstudien *avant la lettre*. Beide Autoren würden Medien als Organisationsformen, Techniken und Praktiken verstehen, die Kulturen und Gesellschaften grundlegend zusammenzuhalten. Zum anderen greift Peters auf Befunde der Infrastrukturethnografie von Star, Ruhleder und Bowker zurück und nutzt sie, um Medien ‚als Infrastrukturen‘ neu zu konturieren. Medien sind für Peters demnach mehr als technische Kommunikationsmittel, Botschaften, Texte und Symbole. Er versteht sie eher als „enabling environments“ (Peters 2015a, S.3), womit er zwar auch aktuelle digitale Technologien meint, insbesondere aber natürliche Umwelten wie das Meer, Sauerstoff, Feuer, Sternbilder

oder Wolkenformationen am Himmel. Solche ‚elementaren‘ Umgebungen sind nach Peters die Medien, die menschliches In-der-Welt-Sein ‚infrastrukturieren‘: „Once communication is understood not only as sending signals – which is certainly an essential function – but as altering existence, media cease to be only studios and stations, messages and channels, and become infrastructures, habitats, and forms of life. [...] Media are our environments, our infrastructures of being, the habitats and materials through which we act and are“ (Peters 2015b, S.33).

Ein solches Verständnis von *elemental media* korrespondiert mit neuen Forschungsinteressen und -ansätzen, die Peters ‚Infrastrukturalismus‘ tauft. Dieser Infrastrukturalismus rücke ab von einer Untersuchung von Bedeutungsproduktion *qua* Zeichenkombinatorik (Strukturalismus), ebenso von der Faszination für Lücken, Aporien und Paradoxien (Poststrukturalismus), und interessiere sich stattdessen eher für „the basic, the boring, the mundane, and all the mischievous work done behind the scenes“ (Peters 2015a, S.33).¹ Infrastrukturalismus widmet sich also dem Grundständigen, Unspektakulären und Hintergründigen, den stillschweigenden Voraussetzungen und notwendigen Ermöglichungsbedingungen. Dies sind

auch die wesentlichen Attribute des Medienbegriffs, den Peters entwickelt.

Eine ähnliche Annäherung von Medien und Infrastrukturen nimmt Schabacher vor. Wie Peters folgt sie der Prämisse, dass Medien als „aktive Mittler des menschlichen Weltbezugs“ (Schabacher 2022, S.9) auftreten. Deshalb könnten auch Infrastrukturen grundsätzlich als „Mediatoren“ (ebd., S.8) verstanden werden. Sie „prägen und transformieren gesellschaftliche, politische, technische und kulturelle Zusammenhänge und sind deshalb als Medien *sui generis* zu begreifen“ (ebd., S.79). Anders als Peters richtet Schabacher ihren Blick aber auf konkrete, physische Einrichtungen, die auch im Alltagsdiskurs als Infrastrukturen bezeichnet werden. Oft geht es in ihrer Infrastrukturstudie um den Eisenbahnverkehr des 19. und frühen 20. Jahrhunderts, aber auch um informationstechnische *workarounds* oder den Bau des Hauptstadtflughafen BER. Mit diesen Beispielen macht Schabacher deutlich, dass Infrastrukturen keineswegs ‚einfach so da‘ sind, sondern prozessual gedacht werden müssen. Diverse Kulturtechniken der Instandhaltung, der Ausbesserung und des Wartens seien notwendig, um Infrastrukturen über längere Zeiträume beständig und ‚stabil‘ zu halten.

Schabacher führt die Idee von Medien als Infrastrukturen, wie auch Peters, auf Innis und McLuhan zurück. Sie zeichnet nach, wie McLuhan Medien schrittweise nicht mehr als

1 Peters nutzt diese Formulierung nicht als erster; vor ihm sprechen schon die Literaturwissenschaftlerin Caroline Levine (2010) und der Anthropologe Marshall Sahlins (2010) von ‚Infrastrukturalismus‘.

extensions of men, sondern als unscheinbare environments denkt – als „sozio-technische Umfelder, die wirken, indem sie prägen und formen“ (Schabacher 2017, S.82). Ferner geht Schabacher (2013) davon aus, dass Medien selbst „nur in Gestalt infrastrukturell-räumlicher Arrangements überhaupt greifbar sind. Medien existieren so verstanden nur *in* bzw. *als* Infrastruktur“ (S.129).

Zusammenfassend lässt sich festhalten: Medien sind bei Peters grundlegende Infrastrukturen. Und Infrastrukturen funktionieren, bei Schabacher, grundlegend wie Medien, die wiederum nur in Infrastrukturen greifbar werden. Sind Medien und Infrastrukturen also eigentlich ein und dasselbe? Entspricht zeitgenössische Medientheorie insgeheim genau dem Infrastrukturalismus, den Peters skizziert?

In der Tat scheinen sich zentrale Theoreme der Infrastrukturforschung frappierend mit Grundannahmen der Medientheorie zu überschneiden. Dazu gehören: der transformierende Einfluss von Medien und Infrastrukturen auf das, was sie vermitteln und transportieren; ihre scheinbare Transparenz bei reibungslosem Funktionieren; ihr eigenes In-Erscheinung-Treten bei Störungen oder Eintrübungen aller Art; außerdem die regelmäßige Klage, dass die Begriffe heute wahllos auf alle möglichen Dinge und Sachverhalte angewendet werden.

Doch trotz dieser Überschneidungen scheint es wenig sinnvoll, Medien vollständig in Infrastrukturen aufgehen

zu lassen (und umgekehrt). Auch wenn sich ein theoretisches Verständnis von Medien vor dem Hintergrund neuer, vor allem ökologischer Fragestellungen stark in Richtung einer allgemeinen Umweltlichkeit verschiebt, lassen sich in der Auseinandersetzung mit Infrastrukturen einige Aspekte beobachten, die weiter auf eine produktive Eigenständigkeit der Konzepte ‚Medien‘ und ‚Infrastrukturen‘ hindeuten.

Zunächst umfassen Infrastrukturen, wie Brian Larkin (2013) schreibt, in der Regel ‚Dinge und Relationen‘ zugleich (vgl. S.329). Infrastrukturen bestehen einerseits aus netzartigen Verbindungen, die sich andererseits aber auch in einer bestimmten Art und Weise physisch manifestieren. Hier ist Parks‘ Definition von Infrastrukturen als „stuff you can kick“ (2015) instruktiv. Salopp formuliert: Infrastruktur ist das, wogegen man treten kann. Parks bezieht diese Phrase vor allem auf sogenannte ‚harte‘ Infrastrukturen – etwa technische Anlagen, Verkehrswege, Bauten. Aber auch ‚weiche‘ Infrastrukturen wie Bildungs- oder Gesundheitseinrichtungen sind auf physische Verkörperungen in Dingen, Gebäuden, Orten oder Personen angewiesen.

Medien bewegen sich dagegen auf einem tendenziell anderen ontologischen Register. Was klassischerweise zu den ‚Massenmedien‘ gerechnet werden kann – Telefon, Film, Rundfunk, Internet – lässt sich nicht auf einzelne Objekte oder Relationen zwischen Objekten reduzieren. Natürlich

umfassen auch Rundfunk oder Internet bestimmte technische Geräte, sie gehen aber über diese Geräte wesentlich hinaus.² Deshalb sind sie in ihren räumlichen Ausdehnungen auch nicht eindeutig begrenzt. Datenzentren, Server oder Kabelleitungen haben einen bestimmbaren, geografischen Ort; für ‚das Fernsehen‘ oder ‚das Internet‘ gilt das hingegen nicht. Mit Begriffen von Gilles Deleuze (1992) ließe sich diese Unterscheidung folgendermaßen fassen: Medien bewegen sich im Bereich des ‚Virtuellen‘, Infrastrukturen eher im Bereich des ‚Aktuellen‘ (vgl. S.264-271). Infrastrukturen können Medien demnach ‚aktualisieren‘ und auf konkrete Objektensembles engführen, wie es Schabachers Idee einer Greifbarkeit von Medien in Infrastrukturen zum Ausdruck bringt. Die infrastrukturelle Aktualisierung eines Mediums ist aber nicht vollständig mit dem Medium identisch. ‚Film‘ wird für Zuschauer:innen beispielsweise mittels Fernschirms, elektrischem Strom, Internetverbindung und Streamingdienstleister greifbar. Aber Film ist ‚als Medium‘ mehr als ein Arrangement aus Bildschirm, Steckdose, WLAN und Netflix. Zu diskutieren wäre, ob sich solche Verhältnisse – das wäre die Vermutung dieses Beitrags – auch bei

Medien in einem erweiterten Verständnis feststellen lassen, also auch dann, wenn Film, Rundfunk oder Internet nur als historische Sonderfälle in einer viel älteren, viel umfassenderen Geschichte der Medien verstanden werden.

Hartmut Winkler (2008) hat in der Frühphase der medienwissenschaftlichen Beschäftigung mit Infrastrukturen einen weiteren Aspekt ins Spiel gebracht, der ihm zufolge für Medien, aber nicht so sehr für Infrastrukturen charakteristisch ist. Beide, Medien und Infrastrukturen, seien netzartig organisiert. Aber für Medien sei spezifisch, „dass es *Zeichen* sind, die auf den medialen Netzen laufen“ (Winkler 2008, S.26). Medien sind für Winkler also potenziell semiotische Mittelinstanzen, harte Infrastrukturen wie Autobahnen oder Stromtrassen dagegen nicht. Winkler hält diese Präzisierung für sinnvoll, um Medien trennscharf von Infrastrukturen zu unterscheiden. Sein Medienbegriff ist technikzentriert, also wesentlich enger gefasst als etwa Peters‘ Konzeption der *elemental media*. Der Hinweis auf die semiotischen Dimensionen von Medien führt jedoch eine hilfreiche Eingrenzung ein. Sie macht auf ein eigenes Vermögen von Medien aufmerksam, das sich nicht in allen vernetzten Systemen in gleicher Weise realisiert.

Volmar (2023) weist umgekehrt noch auf eine wichtige Eigenschaft von Infrastrukturen hin, die sich nicht mit Netzwerken, aber auch, so ließe sich ergänzen, nicht zwingend mit Medien

2 Joseph Vogl (2001) zeigt am Beispiel von Galileo Galileis Fernrohr, wie auch ein einzelnes Beobachtungsinstrument schrittweise zu einem ‚Medium‘ werden kann und damit über den Status des reinen physischen Dings hinauswächst.

deckt (vgl. S.54f.). Infrastrukturen sind ihm zufolge immer Fundierungen für etwas oder jemanden. Auf Infrastrukturen sitzt ‚etwas Anderes‘ auf. Dabei handelt es sich nicht selten um eine weitere Infrastruktur, beispielsweise Telegraf- und Telefonleitungen, die oft entlang existierender Bahntrassen gebaut wurden. Auf solchen Infrastrukturen finden Transportvorgänge statt, und auch in Medien lassen sich Transport- oder Übertragungsbewegungen feststellen. Aber gerade weil Medien sich nicht in gebauten Anlagen erschöpfen, sind sie nicht unbedingt vertikal geschichtet. Eher wirken sie in einem horizontal gedachten Zwischenraum. Sie können Unterstrukturen für etwas Anderes ausbilden, tun dies aber nicht notwendigerweise. Dieser Aspekt ist für Infrastrukturen hingegen ein entscheidendes Kriterium, weil eine Struktur sonst eben nur eine Struktur, aber keine Infrastruktur wäre. Anders ausgedrückt: Infrastruktur ist dann Infrastruktur, wenn sie zur Fundierung, zur ‚Unter‘-Stützung oder zur Ermöglichung von etwas Anderem wird.

Vorläufig ließe sich also zusammenfassen: Infrastrukturen gelten häufig als physisch manifest, sind ‚aktuell‘ und liegen klassischerweise ‚unter‘ etwas anderem. Medien sind demgegenüber eher virtuelle Instanzen, die sich nicht auf einzelne physische Geräte oder Instrumente reduzieren lassen, die prinzipiell Zeichen übertragen können und deren Übertragungs- oder Vermittlungsvorgänge vor allem in einem

horizontalen Dazwischen verortet werden können.

Dieser Abgrenzungsvorschlag basiert auf behutsamen definitiven Setzungen. Es muss an dieser Stelle betont werden, dass diese Setzungen keinesfalls eine streng binäre, erbsenzählerische Gegenüberstellung ergeben sollen. Zweifellos haben Infrastrukturen und Medien bestimmte Schnittmengen: etwa ihr netzartiger Charakter, ihre Ermöglichung von Kommunikation und Wissen, ihre Transport- und Vermittlungsbewegungen. Gleichwohl streben Medien und Infrastrukturen, wie deutlich geworden sein sollte, in bestimmten Aspekten auch auseinander.

Entscheidend ist: Infrastrukturen können in der hier vorgeschlagenen Perspektive mediale Funktionen übernehmen und tendenziell zu Medien werden. Ebenso können sie Medien in physische, dinghafte Formationen überführen. Aber: Medien müssen nicht zwangsläufig Infrastrukturen sein. Sie sind tendenziell weiter gefasst. Das Potenzial des Infrastrukturbegriffs liegt demgegenüber vor allem in seiner Konkretisierungsleistung. Infrastrukturen beharren auf Materialität, Lokalität, Relationalität und Schichtungen. Werden beide Begriffe synonym gebraucht, drohen diese Fokussierungen zu verwischen. Als Beschreibungswerkzeuge setzen sie Akzente, rücken bestimmte Aspekte eines Phänomens in den Vordergrund, belassen andere im Hintergrund – und machen insofern einen Unterschied.

Un/Sichtbarkeit

Eine grundlegende Beobachtung der soziologischen Infrastrukturforschung lautet, dass es sich bei Infrastrukturen um unauffällige Systeme handelt, die erst im Störfall direkt in Erscheinung treten. Infrastrukturen sind demnach nicht nur physisch ‚unterschwellig‘. Sie sind auch deshalb unmerklich, weil sie unterhalb einer kritischen Wahrnehmungsschwelle operieren. Star und Ruhleder (1996) schlagen dafür drei definitorische Schlagwörter vor. Infrastrukturen zeichnen sich ihnen zufolge durch eine „embeddedness“ aus, ferner durch eine „transparency“ im unmittelbaren Gebrauch, und sie werden erst „visible upon breakdown“ (S.113). Peters (2015) folgt dieser Darstellung für seine Theorie der *elemental media* (vgl. S.34ff.), ebenso Parks und Starosielski (2015) bei der Untersuchung physischer *media infrastructures* (vgl. S.6). Alle drei begreifen es als ihre Aufgabe, verborgene Unterstrukturen wieder ‚sichtbar‘ zu machen.

Gegenüber der Behauptung einer grundlegenden Unsichtbarkeit von Infrastrukturen wird jedoch seit einiger Zeit Kritik laut. Das ist für die Medienwissenschaft nicht unwichtig. Sichtbarkeit und Unsichtbarkeit sind naheliegende Einsatzpunkte für medientheoretische Fragestellungen (vgl. Schabacher 2022, S.77). Sie verweisen darauf, unter welchen Bedingungen und aus welcher Perspektive etwas wahrgenommen werden kann. Die Begriffe berühren die Frage, wie

Medien etwas ‚zu sehen‘ geben und dadurch ein spezifisches Wissen und bestimmte Handlungsmöglichkeiten eröffnen.

Eine erste, prominente Zurückweisung der Unsichtbarkeitsthese findet sich bei Larkin (2018). Am Beispiel von Straßen, Stadtverkehr und Radio in Nigeria argumentiert er, dass es sich bei Sichtbarkeit und Unsichtbarkeit keineswegs um ontologische Eigenschaften von Infrastrukturen handelt: „Visibility and invisibility are not ontological properties of infrastructures; instead, visibility or invisibility are made to happen as part of technical, political, and representational processes“ (Larkin 2018, S.186). Larkin spricht deshalb von graduellen „styles of visibility“ (ebd.), die eine entscheidende Rolle für jene Dimension von Infrastruktur spielen, die er in einem früheren Text als „Form“ (Larkin 2013, S.329) bezeichnet hatte. ‚Form‘ umfasst für ihn einerseits die repräsentative Außen- seite von Infrastrukturen, etwa wenn Staaten spektakuläre Großprojekte ankündigen (und möglicherweise nie tatsächlich fertigstellen) (ebd., S.335). Andererseits meint ‚Form‘ die ästhetischen Wirkungen von Infrastrukturen als „ambient condition of everyday life“ (ebd., S.336). Darunter versteht Larkin eine unmittelbare körperliche Erfahrung von Infrastruktur – zum Beispiel von Geschwindigkeit, Temperatur oder Materialbeschaffenheit. Deren sinnliche Erfahrbarkeit fällt allerdings sehr unterschiedlich aus: Es macht einen Unterschied, wer Infrastrukturen als

Nutzer:in erlebt, wer sie baut, wer sie instand hält, von ihr profitiert oder durch sie von sozialer Marginalisierung betroffen ist. Nicht alle Menschen werden also von Infrastrukturen auf die gleiche Art und Weise ästhetisch adressiert (vgl. Larkin 2018, S.175). Auch die graduellen Sichtbarkeiten und Unsichtbarkeiten von Infrastrukturen sind daher immanent politisch.

Larkins Forschung ist ein zentraler Bezugspunkt für Autor:innen, die sich in letzter Zeit kritisch mit infrastruktureller Sicht- oder Unsichtbarkeit auseinandersetzen. So folgt Michael Truscello in *Infrastructural Brutalism* (2020) unmittelbar Larkins Annahme, dass vollständige Unsichtbarkeit nur einen Extrempol von infrastruktureller Wahrnehmbarkeit darstellt. Tatsächlich, so Truscello, sei Infrastruktur auch ganz ohne Störung erfahrbar – zum Beispiel in Form von politischen Programmen, öffentlichen Präsentationen oder lärmenden Großbaustellen, aber auch in Ruinen, industriellen Brachlandschaften (alte Bunker, frühere Fabriken, stillgelegte Bahntrassen etc.), literarischen Texten und Künsten. Deshalb sei es konsequent, die Unsichtbarkeitsthese radikal umzukehren: „All infrastructure is visible first as infrastructural imaginary, government policy, or corporate planning, then as design, then as massive construction phase, then as operation, then as ruins [...]. It is no longer sufficient to repeat the claim that infrastructure is ‚by definition‘ invisible, or that it only becomes visible when it breaks; instead, let us

consider how infrastructure is always visible *to* and *for* someone; and how art in particular can contribute to the subtle or dramatic shifts in public perceptions of infrastructure, especially in the context of late capitalism and global ecological collapse“ (Truscello 2020, S.26f.).

Truscello geht es hier um eine Kritik an dem, was er als infrastrukturelle ‚Nekropolitik‘ bezeichnet: flächenverschlingende Betonbauten, Pipelines und Straßennetze, die sich trotz dramatischer ökologischer Krisen immer weiter ausbreiten. Truscello untersucht, welche Rolle Literatur und Film für die Wahrnehmung dieser erdrückenden, massiven Infrastrukturen spielen. Aber trotz seiner differenzierten Beispielanalysen ontologisiert er Infrastrukturen in einer ähnlichen Weise, wie er es Vertreter:innen der Unsichtbarkeitsthese vorwirft. Auch Truscello behauptet eine singuläre ästhetische Eigenschaft *per se* für alle infrastrukturellen Systeme („all infrastructure is visible“ [ebd.]). Er ignoriert ihre empirischen Manifestationen, die, wie Larkin aufzeigt, durchaus unterschiedlich ausfallen können.

Auch Kelly M. Rich, Nicole M. Rizzuto und Susan Zieger nehmen in ihrem Band *The Aesthetic Life of Infrastructure* (2022) prominent auf Larkin Bezug. Sie begreifen Infrastrukturen unter bestimmten Vorzeichen (allerdings weniger drastisch als Truscello) als problematische Systeme, die soziales Leben reglementieren, Exklusions- und

Ausbeutungsmechanismen stützen. Deshalb sei die Idee einer pauschalen Unsichtbarkeit von Infrastrukturen politisch naiv und für kritische Einsätze ungeeignet (vgl. ebd., S.3f.). Die Autorinnen schlagen vor, stattdessen von einem *reading*, einer Lesbarmachung von Infrastruktur zu sprechen (vgl. ebd., S.4). Dies bedeute erstens ein *attunement* zu den Chronologien, Settings und Narrativen von Infrastrukturen, zweitens einen genaueren Blick auf die Herstellung von sozialen infrastrukturellen Räumen und drittens das Zusammendenken von Infrastruktur-Ästhetik und -Politik. Für diese Programmatik orientieren sich Rich, Rizzuto und Zieger neben Larkin auch an Lauren Berlant (2016), die angesichts von Protestbewegungen wie Occupy einen eigenen, weitgefassten Infrastrukturbegriff entwickelt hatte. Berlant begreift Infrastrukturen weniger als materielle Einrichtung und auch nicht als hegemoniales Kontrollinstrument, sondern als ein transformatives „movement or patterning of social form“ (ebd., S.393), das auf Institutionen antwortet, die sich systematisch aus der öffentlichen Daseinsvorsorge zurückziehen.

Rich, Rizzuto und Zieger stellen also von Sichtbarkeit auf Lesbarkeit um. Implizit bleiben sie aber dem Aufdeckungsgestus der Un/Sichtbarkeitsthese verpflichtet. Auch ihre Betonung von kulturellen und narrativen Dimensionen ist nicht unbedingt neu, denn neben Larkin und Truscello hatte schon Keller Easterling in *Extrastatecraft* (2014) umfassend auf narrative

Qualitäten von Infrastrukturen hingewiesen (vgl. S.137-169). Easterling zeichnet das Wirken von parastaatlichen Regierungstechniken in diversen infrastrukturellen Räumen nach, vor allem in den weltweit boomenden *free trade zones*. Sie argumentiert, dass Infrastruktur in den neuen Stadtlandschaften wie raumstrukturierende Software funktioniere (vgl. ebd., S.12ff., S.27 und S.78ff.). Einflussreiche Großerzählungen formten diese Software mit, seien aber mit dem, was Infrastrukturen *on the ground* tatsächlich leisten, nur selten deckungsgleich (vgl. ebd., S.65-69). Easterling kommt ohne Sichtbarkeits- oder Unsichtbarkeitsmetaphoriken aus. Allerdings untersucht sie Infrastruktur vor allem als räumliche Organisationsprinzipien, weniger als ästhetische Adressierungen.

Eine neue Variation der Idee von infrastruktureller Wahrnehmbarkeit, die sinnlich-sensorische Qualitäten in Rechnung stellt, findet sich bei Shannon Mattern (2021). Sie interessiert sich für das Hören, nicht so sehr für das Lesen oder Sehen, und widmet sich historischen und gegenwärtigen *soundscape*s von logistischen Infrastrukturen. Ein Mehrwert ihrer „listening-as-method“ (ebd., S.76) besteht darin, Infrastrukturen über das Akustische vor allem als zeitliche Rhythmen und Taktgeber für menschliche Körper zu begreifen. Geräusche und Klänge bilden dabei einen interessanten Gegenpol zum visuellen Erscheinungsbild von Infrastrukturen. Denn die Klanglandschaften moderner Logistik

werden gar nicht unbedingt kaschiert, auch wenn Infrastruktur nicht überall gleich gut zu hören ist. „[I]f we listen closely, as well as from a distance (ebd., S.82), argumentiert Mattern, werden die akustischen Rhythmen moderner Lieferlogistik wahrnehmbar. Mit dieser Einschätzung koppelt sie Geräusche und Töne jedoch an eine Argumentationsfigur, die implizit dem Visuellen verhaftet bleibt. Mattern fällt damit hinter das Potenzial des Akustischen zurück. Wenn sie am Schluss ihres Textes ausführlich eine medienkünstlerische Visualisierung von Klangsignalen bespricht, interpretiert sie Geräusche erneut als ‚Aufdeckung‘ verborgener logistischer Netze.

Insgesamt sind die Vorbehalte gegen pauschale Unsichtbarkeitsargumente richtig. Forschende können nicht mehr bei dem Argument stehenbleiben, dass Infrastrukturen *per se* einer direkten Anschauung entzogen sind. Ansätze, die stattdessen andere Wahrnehmungsmodi (Lesen, Hören etc.) in den Vordergrund stellen, verstricken sich dennoch oft in einer Enthüllungsrhetorik. Sie schreiben die Idee weiter fort, dass Infrastrukturen eben doch nicht ohne Weiteres wahrnehmbar sind. Eine solche Annahme läuft Gefahr, diverse Erfahrungen von Infrastruktur unter einer einzigen Perspektive zu subsumieren – nämlich diejenige ihrer (idealtypischen) Nutzer:innen. Der analytische Blick entspricht der Perspektive von Fahrgästen in der Bahn oder von Kund:innen, die Waren im Onlinehandel bestellen.

Er folgt gerade nicht der Perspektive derjenigen, die Bahngleise ausbessern oder tagtäglich Pakete ausliefern.³

Kritiken an einer vorschnell behaupteten Unsichtbarkeit von Infrastrukturen sollten deutlicher machen, was mit ‚Unsichtbarkeit‘ genau gemeint ist und warum es sinnvoll sein kann, bestimmte Aspekte von Infrastrukturen durch die eigene Forschung gesondert herauszustellen. Dementsprechend weist auch Schabacher (2022) darauf hin, dass in der Rede von infrastruktureller Unsichtbarkeit mehrere Ebenen auseinanderzuhalten sind (vgl. S.81f.). Unsichtbarkeit heißt nicht nur, ob Infrastrukturen mit bloßem Auge ‚zu sehen‘ sind, sondern könne beispielsweise auch auf eine epistemologische (Un-)Verfügbarkeit oder auf Möglichkeiten der medialen Visualisierung oder Inszenierung bezogen sein. Rich, Rizzuto, Zieger und Mattern vermischen diese Ebenen: Ihnen geht es zunächst darum, Infrastrukturen darstellbar und dadurch „graspable“ (Mattern 2021, S. 84) zu machen. Aus infrastrukturel-

3 Ob Infrastruktur überhaupt einer aufwändigen Enthüllung bedarf, und was mit einer solchen Enthüllung konkret gewonnen werden kann, hängt stark davon ab, wer und mit wem man auf Infrastrukturen blickt. Mathias Denecke (2024) zeigt bspw. anhand von Fahrer:innen, die Essensbestellungen von Onlineplattformen ausliefern, dass die Vierecksbeziehung zwischen Fahrer:in, Restaurant, Plattformalgorithmus und Kund:innen mit dem Konzept der ‚unsichtbaren Arbeit‘ nur unzureichend beschrieben werden kann und die bloße ‚Sichtbarkeit‘ von Lieferant:innen wenig über ihre realen Arbeitsbedingungen aussagt.

len Erscheinungsformen soll dann ein bestimmtes Wissen gewonnen werden, um Infrastrukturen auf dieser Grundlage einer politischen Kritik unterziehen zu können.

Produktiv an der Auseinandersetzung mit Unsichtbarkeitsargumenten bleibt die Betonung von Ästhetik. Wahrnehmungsfragen sind für Infrastrukturen außerordentlich relevant – sonst droht ein Rückfall in ein technizistisches, reduktionistisches Begriffsverständnis. Es gilt zu berücksichtigen, dass Infrastrukturen nicht nur von Erzählungen und Diskursen begleitet werden (vgl. Easterling 2014), sondern auch auf vielfältige Weise sinnlich erlebt und erfahren werden. Ästhetik ist also kein bloßes Anhängsel von Infrastruktur, nicht nur ‚das Andere‘, das Infrastrukturen ermöglichen. Im Gegenteil: Ästhetik ist unmittelbar in Infrastrukturen impliziert. Eine Anschlussfrage für die Medienwissenschaft kann lauten, wie Medien diese Ästhetik von Infrastrukturen mitgestalten, aufnehmen und weiterverarbeiten. Eine solche medienästhetische Infrastruktur-Arbeit lässt sich beispielhaft im Film untersuchen.

Infra-Ästhetik

Film hat seit seinen Anfängen das gesamte Spektrum moderner Infrastrukturen zur Darstellung gebracht. Infrastrukturen kommen praktisch in allen Gattungen, Genres, Formen und Formaten vor – angefangen bei den *phantom rides* des frühen Kinos bis zu

aktuellen Werbevideos großer Logistikkonzerne (vgl. Hediger 2024). Filme werden deshalb gerne bemüht, um die kulturelle Bedeutung von historischen Infrastrukturentwicklungen anschaulich zu illustrieren. So reichert Monika Dommann (2023) ihre Geschichte der Logistik im 20. Jahrhundert mit zahlreichen Filmbeispielen an: Stummfilme über Getreidehandel und Börsenspekulation, Lehrfilme zum *material handling* mit Holzpaletten oder James Bennings Dokumentarfilm *RR* (2007) über US-amerikanische Güterzüge (vgl. Dommann 2023, S.57f., S.102f. und S.215). Dommann interessiert sich für Filme vor allem als historische Dokumente und geht wenig auf ihre formalen und ästhetischen Eigenschaften ein.

Obwohl in der aktuellen Infrastrukturforschung kulturelle und ästhetische Aspekte zunehmend Beachtung finden, gibt es bislang nur wenige Auseinandersetzungen mit der Frage, wie das eigene ästhetische Vermögen von Infrastrukturen mit medialen Ästhetiken – etwa der des Films – zusammenwirken kann. Für den Film kann eine erste Antwort lauten, dass Infrastrukturen oft in besondere Spielszenen eingebunden werden. Dies lässt sich in vielen fiktionalen Spielfilmen beobachten. Infrastruktur ist dann mehr als bloßes Motiv oder diffuses Hintergrundgeschehen. Sie avanciert zum herausgehobenen, handlungstragenden Element.

Eine solche Annäherung an filmische Infrastrukturästhetik kann sich auf verstreute Arbeiten stützen, die Infrastrukturen bereits mit spezifi-

schen Filmgenres zusammendenken. So analysiert Truscello in *Infrastructural Brutalism* (2020) ausführlich, wie asphaltierte Straßen im Roadmovie als restriktive Protokollinstanzen fungieren (vgl. S.117-147). Landstraßen stünden hier keineswegs für die freie, uneingeschränkte (und in der Regel von weißen Figuren ausgehende) Bewegung des Autofahrens, sondern würden das Fahren immer in enge, vorstrukturierte Bahnen lenken. Diese Logik ähnelte bereits den späteren Internet-Protokollen und lasse sich auch in den virtuellen Räumen von Science-Fiction-Filmen wie *Tron* (1982) wiederentdecken. Einen anderen Konnex zwischen Straßen und Filmgenres untersucht John Paul Taylor (2019). Er führt eine markante räumliche Neuausrichtung des US-Horrorfilms ab den 1960er Jahren auf den Bau von Interstate Highways zurück, mit denen sich die Wahrnehmung der ländlichen USA verändert habe. Das dörfliche Amerika abseits der Schnellstraßen wurde mehr und mehr als ein abgehangenes, rückschrittliches Hinterland imaginiert, und Filme wie *Psycho* (1960) oder *The Texas Chainsaw Massacre* (1974) konnten dieses Terrain als neue Spielorte in Beschlag nehmen.

Taylors Betrachtung von Infrastrukturräumen lässt sich von der engen Bindung an einzelne Filmgenres ablösen. Tatsächlich setzen Filme aus sehr unterschiedlichen Perioden und Genreströmungen Infrastrukturen immer wieder besonders in Szene. In-Szene-setzen ist hier wört-

lich gemeint: Filme modellieren mit Infrastrukturen räumlich und zeitlich eingegrenzte Sinneinheiten, in denen bestimmte Infrastrukturanlagen und -systeme zu bühnenhaften Schauplätzen werden. Verkehrs- und Transportmittel, technische Einrichtungen oder Bauten können dann bestimmte Handlungen eröffnen, Handlungsverläufe vorgeben oder direkt in Figurenhandlungen eingebunden sein (vgl. Fahle/Hasebrink 2023; Hasebrink/Rünker 2024). Dafür ist es nicht unbedingt notwendig, dass sie als Infrastruktur in besonderer Weise ‚gestört‘ sind. Auch reguläre technische Funktionsabläufe können komplexe filmische Handlungsverläufe anstoßen und ganze Sequenzen formalästhetisch ‚infrastrukturieren‘, wie Maximilian Rünker (2024) am Beispiel *North by Northwest* (1959) ausführt. Zu einem besonderen szenischen Co-Akteur werden Infrastrukturen schließlich dann, wenn Filme mit ihnen Alternativen zu üblichen Mobilitäts- oder Transportvorgängen durchspielen. Ein Beispiel wären diverse Actionfilme aus den 1980er Jahren, die spektakuläre Autoverfolgungsjagden von der Straße plötzlich in Fabriken, Lagerhallen und Shopping Malls verlagern.

Eine zweite Annäherung an filmische Infrastrukturästhetik kann dagegen über Filme erfolgen, die Infrastrukturen gerade nicht in herkömmliche Spielszenen einbetten. Seit einiger Zeit setzen sich experimentelle, tendenziell nicht-fiktionale und teilweise installativ angelegte Filme – in der

Tradition von Andy Warhols *Empire* (1965) oder James Bennings *small roads* (2011) – mit Infrastrukturen auseinander, zum Beispiel mit Verkehrs- und Wasserwegen, Energieleitungen, öffentlichen Gebäuden, Bahnhöfen oder Häfen. Sie verzichten dabei auf Personen, die vor der Kamera agieren, ebenso auf klassisch narrative Sequenzeinheiten. Eher kreisen sie um Fragen, die mit dem eigenen ästhetischen Vermögen der Infrastrukturen zu tun haben: Wie lassen sich Infrastrukturen überhaupt ‚als solche‘ filmen? Wie können Infrastrukturen als weitläufige Systeme, die sich kaum in Gänze abbilden lassen, adäquat in einzelne Bewegungsbilder gesetzt werden? Und wie wirken die gefilmten Infrastrukturen auf die Gestaltung und Anordnung dieser Bilder zurück?

Ein radikales Beispiel für solche Infrastrukturfilme untersucht Kyle Stine (2021). Der Film *Logistics* (2012) rekonstruiert den umgekehrten Weg eines Schrittzählers von einem Ladengeschäft in Stockholm bis zu einer Fabrik im chinesischen Shenzhen. Die gesamte Strecke wurde mit Digitalkameras ohne Unterbrechung und in Echtzeit gefilmt, größtenteils an Bord eines Containerschiffs. *Logistics* ist mit einer Gesamtlänge von 857 Stunden der mutmaßlich längste Film, der jemals produziert wurde. Stine (2021) interessiert sich dafür, wie in *Logistics* ein umfassendes „world-system“ (S.121ff.) zeitgenössischer Lieferlogistik zum Ausdruck kommt und wie dessen ästhetische Form das

Wahrnehmungsvermögen menschlicher Zuschauer:innen radikal übersteigt. *Logistics* experimentiere mit einer Kommunikationsstruktur, die maximal allgemeinverständlich angelegt, aber zugleich an niemanden mehr gerichtet sei. Wie Larkin spricht Stine dabei von einer besonderen ästhetischen Adressierung – allerdings nicht nur der Infrastruktur, sondern vor allem ihrer filmischen Aufbereitung –, die einen hypothetischen, vollständig leeren Rezeptionsraum ohne menschliches Publikum eröffnet (vgl. ebd., S.140).

Andere Filme, die Infrastrukturen als *world-system* einzufangen versuchen, fallen deutlich kürzer aus, können ohne Probleme in Festivalprogrammen und Ausstellungen gezeigt und in voller Länge angesehen werden. Aber auch in diesen Filmen fällt auf, dass sie auf typische Bedeutungsstrukturen, die auf eine Kommunikation mit menschlichen Rezipierenden ausgerichtet sind, weitgehend verzichten. Konsequenterweise zeigen sie keine Menschen (und meistens auch keine anderen Lebewesen), die Infrastrukturen in irgendeiner Art und Weise nutzen oder gebrauchen. So beschäftigt sich der Medienkünstler Aurèle Ferrier in einer Reihe von Videoinstallationen mit menschenleeren infrastrukturellen (Stadt-)Landschaften, die von langsamen Steadicamfahrten durchmessen werden. Die Kamera gleitet in streng kadrierten, minutenlangen Einstellungen hypnotisch in die Bildtiefe hinein. In der Installation *Infrastructu-*

res (2014), die aus sieben Steadicam-Aufnahmen besteht, hat die Kamera keinen konkreten Zielpunkt, sondern sie fährt stoisch in gleichbleibender Geschwindigkeit nach vorn, bis nach einem harten Schnitt eine neue Fahrt an einem neuen Ort beginnt (vgl. Abb.1). In *Transitions* (2017) bewegt sich hingegen die Kamera in insgesamt 21 Einstellungen aus einer Wüstenlandschaft durch uniforme Vorstädte langsam auf ein urbanes Zentrum zu, das sich in den Schlussbildern als menschenleeres Las Vegas entpuppt (vgl. Abb.2).

Die Kamera wird in Ferriers Arbeiten zur privilegierten, mobilen Wahrnehmungsinstanz. Sie ist das einzige Objekt, das sich auf und in den Infrastrukturanlagen bewegt. Die Kamera durchquert Wohnsiedlungen, Straßenkreuzungen, Baustellen, leere Einkaufszentren, Großraumbüros oder eine Betonflucht, die eine Autobahn auffährt, aber auch eine betonierte Rinne für einen Kanal oder Fluss sein könnte (vgl. Abb.1). Abgesehen von der Steadicam-Fahrt gibt es nichts, was sich auf diesen Infrastrukturen ereignet. Als Bildmotive sind sie unspektakulär, langweilig und banal – also visuelle Entsprechungen des ‚Infrastrukturismus‘, den Peters (2015) beschreibt. Durch das Fehlen von Menschen, Fahrzeugen, Transportmitteln oder irgendeiner Form von sichtbarer Aktivität erscheinen sie mal als noch im Bau befindlicher, mal als schon einsatzbereiter ‚Bestand‘ (dessen Betriebsgeräusche teilweise aus dem Off zu hören sind). Es

geht Ferrier also weniger darum, Infrastrukturen in einem maroden Zustand ‚nach dem Menschen‘ zu zeigen – in einer Zukunft, in der niemand mehr da ist, um Erhaltungsarbeit in sie zu investieren. Eher betonen seine Arbeiten, wie bestimmte Einrichtungen und Systeme immer schon überall vorhanden sind und scheinbar nur auf Aktivierung und Benutzung warten. Durch ihr bloßes Vorhandensein modellieren sie ihre Umgebungen so, wie es Easterling für die formelhaft designten Freihandelszonen beschreibt: durch streng rechteckige Formen, klare Fluchtlinien, glattgezogene Oberflächen, geometrische Raster, gleichförmige Farbpaletten.

Wenn es stimmt, dass Film unsere Welt in einem noch ‚ungesehenen‘ Zustand zur Erscheinung bringt, wie Stanley Cavell (1979) es einmal (allerdings am Beispiel des klassischen Hollywoodspielfilms) argumentiert hat (vgl. S.40f und S.101ff.), lässt sich mit Ferrier fragen, welche Welt und welche Weltwahrnehmung experimentelle Infrastrukturfilme wie *Infrastructures* oder *Transitions* eigentlich eröffnen. Was für ein *world-system* kommt in diesen Arbeiten zur Anschauung? Wer blickt eigentlich auf diese Welt, wenn dieses Schauen nicht mehr zwingend von einem menschlichen Publikum aus entworfen wird? Die Bewegungsbilder, die hier auf und durch Infrastrukturen hervorgebracht werden, wirken stellenweise wie die Annäherung an eine gedachte Perspektive der Infrastrukturu-



Abb.1: Infrastruktur als geometrische Formung von Welt: *Infrastructures* (2014), Still



Abb.2: Infrastruktur als geometrische Formung von Welt: *Transitions* (2017), Still

ren selbst. Parks würde hier von einem „vantage point“ der Infrastruktur oder einer eigenen „*infrastructural perspective*“ (2015, S.363) sprechen. Diese Perspektive ist bei Ferrier unmittelbar an die vorwärtsgleitende Kamera als Wahrnehmungsinstanz gekoppelt. Deshalb lässt sie sich auch als *infrastructural gaze*, als eigener filmischer ‚Blick‘ von Infrastrukturen interpretieren. Dieser *gaze* hängt mit einer durch und durch ‚infrastrukturalisierten‘ Welt zusammen, in der alle denkbaren Räume auf vorformatierte, schematische Bewegungen, Transport- und Versorgungsbedürfnisse ausgerichtet sind.

Das Besondere an diesem infrastrukturellen Blickwinkel besteht darin, dass er nicht nur die eintönige (Über-) Formung von Landschaft durch Straßen, Bauten und Anlagen betont und dabei eine an Menschen ausgerichtete Wahrnehmung tendenziell hinter sich lässt. Ein *infrastructural gaze* tritt auch selbst als Unterstruktur von filmischer Ästhetik in Erscheinung – nämlich als dasjenige, worauf andere filmische Gestaltungsoperationen normalerweise aufsetzen beziehungsweise das, was für gewöhnlich als ästhetische Basis ‚unter‘ filmischen Bildern mitläuft: lineare Bewegungen durch sichtbare Räume, die bestimmte Ansichten von Welt produzieren. Ferriers Arbeiten bilden in diesem Sinne eine eigene filmische Infra-Ästhetik aus, da sie Bewegungsbilder auf ihre notwendigen ästhetischen Unterstrukturen zurückführen.

Ausblick

Logistics, Infrastructures und *Transitions* setzen ausnahmslos ‚harte‘ Infrastrukturen ins Bild. Es wäre spannend zu diskutieren, unter welchen Vorzeichen eine vergleichbare Infra-Ästhetik auch von ‚weichen‘ Infrastrukturen ausgehen kann. Die Frage wäre, welche Bilder sich beispielsweise aus den dynamischen, fluktuierenden Infrastrukturen des Sozialen gewinnen ließen, die Berlant (2016) untersucht. Würde auch eine solche Infra-Ästhetik besondere filmische Wahrnehmungsperspektiven hervorbringen? Wie würde ein solcher *infrastructural gaze* aussehen?

Zweitens ergeben sich Anschlussfragen mit Blick auf die Entstehungs- und Rezeptionszusammenhänge von Infrastrukturfilmen. Das New Yorker Anthology Film Archive zeigte 2019 in der Reihe „Infrastructure on Film“ einige Film- und Videobeiträge, die (öko-)politische und aktivistische Anliegen verfolgen. Ursula Biemanns *Black Sea Files* (2005) und Marc Wolfensbergers *Oil Rocks: City above the Sea* (2009) dokumentieren die Ölförderung im kaspischen Meer und ihre Auswirkungen auf Menschen, die in der gigantischen Bohrinselstadt Neft Daşları leben oder an Land vom Bau neuer Pipelines unmittelbar betroffen sind. *The Land of the Wandering Souls* (1999) von Rithy Panh begleitet kambodschanische Arbeiter:innen, die Gräben für die erste Glasfaserleitung des Landes ausheben und dabei ein *killling field* der Roten Khmer freilegen.

Inwiefern gehen diese Arbeiten über bloße audiovisuelle Repräsentation und ein *awareness raising* für die infrastrukturelle Formung der Welt hinaus? Wie verbinden sie Rezeptionsräume aus dem Kunstkontext mit gravierenden sozioökologischen Missständen? Unter welchen Bedingungen können sie Infrastruktur nicht nur abbilden, sondern auch selbst eine Rolle in Infrastrukturen des Sozialen spielen?

Eine dritte Herausforderung für die Analyse audiovisueller Infrastrukturästhetik stellen Bewegtbilder dar, die nicht auf eine rein visuelle Betrachtung ausgelegt sind. Dazu zählen insbesondere die sogenannten ‚operativen‘ Bilder, die in technische, organisatorische oder auch militärische Handlungsverläufe eingebunden sind. Jussi Parikka (2023) bringt für seine Studie zu operativen Bildern ähnliche Aspekte wie Peters für den Infrastrukturalismus in Anschlag, wenn er von „practices and infrastructures of images“ spricht, „that are not necessarily particularly interesting to watch or to see“ (S.20). Parikka versucht, den Begriff des operativen Bildes mit Zusätzen wie „logistical image“ oder „infrastructural image“ (ebd., S.143) weiter zu konturieren und bezieht sich dafür unter anderem auf das mehrteilige Projekt *Geocinema* (2018-2020) von Asia Bazdyrieva und Solveig Suess, das in einigen Episoden die datenintensiven Infrastrukturvorhaben entlang der ‚Neuen Seidenstraße‘ erforscht. In seiner Analyse greift

Parikka auf den Begriff des ‚Invisuellen‘ zurück, um eine epistemologische Verlagerung von sichtbaren Oberflächen hin zu ‚invisuellen‘ Datenunterstrukturen zu beschreiben, die weit ausgedehnte Gebiete formatieren (vgl. ebd., S.139ff.) und geopolitisch kontrollierbar machen. Eine künstlerische Arbeit wie das *Geocinema*-Projekt wäre in diesem Sinne ein Beispiel für eine „visual practice that deal[s] with invisible cultures“ (ebd., S.143). Parikkas Analyse wirft jedoch die Frage auf, ob sich hier nicht eine simple Argumentationsfigur – die Sichtbarmachung angeblich unsichtbarer Infrastruktur mit Mitteln der Kunst – wiederholt, die in der jüngeren Infrastrukturforschung zurecht kritisiert wird. Wie lassen sich analytische Begriffe entwickeln, die Auswege aus einer Sichtbarkeits- und Unsichtbarkeitsdichotomie anbieten? Inwiefern können Erscheinungsformen und Datenstrukturen von operativen Bildern produktiv zusammengedacht werden?

Diese – und weitere – Fragen können sich für film- und medienwissenschaftliche Untersuchungen ergeben, die Infrastrukturen nicht nur als ingenieurtechnische Angelegenheiten betrachten, sondern ihre Bedeutung als wirkmächtige Interfaces zwischen Menschen und physischen Umgebungen adressieren. So haben Medien einen entscheidenden Anteil daran, diese Interfaces in ästhetische Formen zu bringen und erfahrbar werden zu lassen.

Literatur

- Andueza, Luis/Davis, Archie/Loftus, Alex/Schling, Hannah: „The Body as Infrastructure.“ In: *Environment and Planning E: Nature and Space* 4 (3), 2020, S.799-817.
- Angus, Siobhan: *Camera Geologica: An Elemental History of Photography*. Durham/London: Duke UP, 2024.
- Aouragh, Miriyam/Chakravartty, Paula: „Infrastructures of Empire: Towards a Critical Geopolitics of Media and Information Studies.“ In: *Media, Culture & Society* 38 (4), 2016, S.559-575.
- Bélanger, Pierre: *Landscape as Infrastructure: A Base Primer*. London/New York: Routledge, 2016.
- Berlant, Lauren: „The Commons: Infrastructures for Troubling Times.“ In: *Environment and Planning D: Society and Space* 34 (3), 2016, S.393-419.
- Bowker, Geoffrey C./Star, Susan Leigh: *Sorting Things Out: Classification and Its Consequences*. Cambridge/London: MIT Press, 1999.
- Cardoso da Silva, José Maria/Wheeler, Emily: „Ecosystems as Infrastructure.“ In: *Perspectives in Ecology and Conservation* 15 (1), 2017, S.32-35.
- Carse, Ashley: „Nature as Infrastructure: Making and Managing the Panama Canal Watershed.“ In: *Social Studies of Science* 42 (4), 2012, S.539-556.
- Cavell, Stanley: *The World Viewed: Reflections on the Ontology of Film*. Cambridge: Harvard UP, 1979.
- Claus, Jakob/Löffler, Petra: „Introduction.“ In: dies. (Hg.): *Records of Disaster: Media Infrastructures and Climate Change*. Lüneburg: meson press, 2022, S.11-27.
- Deleuze, Gilles: *Differenz und Wiederholung*. München: Wilhelm Fink, 1992.
- Denecke, Mathias: „The ‚Not so Hidden‘ Work of Food Delivery.“ In: *Navigatio-nen* 24 (2), 2024, S.135-148.
- Dommann, Monika: *Materialfluss: Eine Geschichte der Logistik an den Orten ihres Stillstands*. Frankfurt: S. Fischer, 2023.
- Easterling, Keller: *Extrastatecraft: The Power of Infrastructure Space*. London/New York: Verso, 2014.
- Fahle, Oliver/Hasebrink, Felix: „Film/Infrastruktur/Szenen.“ In: *Sprache und Literatur* 52 (1), 2023, S.95-115.
- Gießmann, Sebastian: „Elemente einer Praxistheorie der Medien.“ In: *Zeitschrift für Medienwissenschaft* 10 (2), 2018, S.95-109.
- Gupta, Akhil: „The Future in Ruins: Thoughts on the Temporality of Infrastruc-

ture.“ In: Anand, Nikhil/ders./Appel, Hannah (Hg.): *The Promise of Infrastructure*. Durham/London: Duke UP, 2018, S.62-79.

Hasebrink, Felix/Rünker, Maximilian: „Ausgeliefert: Liefern und Care-Arbeit als filmische Infrastrukturkritik in Sorry We Missed You.“ In: *Navigationen* 24 (2), 2024, S.103-119.

Hediger, Vinzenz: „The Aesthetics of the Global Value Chain: Container Shipping, Media Networks and the Problem of Visibility in the Global Sphere of Circulation.“ In: ders./Hoof, Florian/Zimmermann, Yvonne (Hg.): *Films That Work Harder: The Circulation of Industrial Film*. Amsterdam: Amsterdam UP, 2024, S.37-103.

Innis, Harold A.: *Empire and Communications*. Toronto: University of Toronto Press, 1950.

Innis, Harold A.: *The Fur Trade in Canada: An Introduction to Canadian Economic History. Revised edition*. Toronto: University of Toronto Press, 1956 [1930].

Jacobson, Brian: *The Cinema of Extractions: Film Materials and Their Forms*. New York: Columbia UP, 2025.

Laak, Dirk van: *Alles im Fluss: Die Lebensadern unserer Gesellschaft – Geschichte und Zukunft der Infrastruktur*. Frankfurt: S. Fischer, 2018.

Larkin, Brian: *Signal and Noise: Media, Infrastructure, and Urban Culture in Nigeria*. Durham: Duke UP, 2008.

Larkin, Brian: „The Politics and Poetics of Infrastructure.“ In: *Annual Review of Anthropology* 42, 2013, S.327-343.

Larkin, Brian: „Promising Forms: The Political Aesthetics of Infrastructure.“ In: Anand, Nikhil/Gupta, Akhil/Appel, Hannah (Hg.): *The Promise of Infrastructure*. Durham: Duke UP, 2018, S.175-202.

Latour, Bruno: „Why Has Critique Run Out of Steam? From Matters of Fact to Matters of Concern.“ In: *Critical Inquiry* 30 (2), 2004, S.225-248.

Levine, Caroline: „Infrastructuralism, or the Tempo of Institutions.“ In: Jackson, Virginia (Hg.): *On Periodization: Selected Essays from the English Institute*. Cambridge: The English Institute, 2010, S.53-96.

Mattern, Shannon: „The Pulse of Global Passage. Listening to Logistics.“ In: Hockenberry, Matthew/Starosielski, Nicole/Zieger, Susan (Hg.): *Assembly Codes: The Logistics of Media*. Durham: Duke UP, 2021, S.75-90.

Maxwell, Richard/Miller, Toby: *Greening the Media*. Oxford/New York: Oxford UP, 2012.

McLuhan, Marshall: *Understanding Media: The Extensions of Man*. Toronto: University of Toronto Press, 1964.

Meyer, Christian: „From Structure to Infrastructure: Some Glimpses on a Theoretical Movement in Social Sciences and Humanities.“ In: Pinnix, Aaron/Volmar, Axel/Esposito, Fernando/Binder, Nora (Hg.): *Rethinking Infrastructure Across the Humanities*. Bielefeld: transcript, 2023, S.31-49.

Parikka, Jussi: *Operational Images: From the Visual to the Invisual*. Minneapolis/London: University of Minnesota Press 2023.

Parks, Lisa: „‘Stuff You Can Kick’: Toward a Theory of Media Infrastructure.“ In: Svensson, Patrick/Goldberg, David Theo (Hg.): *Between Humanities and the Digital*. Cambridge: MIT Press, 2015, S.355-373.

Parks, Lisa/Starosielski, Nicole: „Introduction.“ In: dies. (Hg.): *Signal Traffic: Critical Studies of Media Infrastructures*. Urbana: University of Illinois Press, 2015, S.1-27.

Peters, John Durham: *The Marvelous Clouds: Toward a Philosophy of Elemental Media*. Chicago: The University of Chicago Press, 2015a.

Peters, John Durham: „Infrastructuralism: Media as Traffic Between Nature and Culture.“ In: Näser-Lather, Marion/Neubert, Christoph (Hg.): *Traffic: Media as Infrastructures and Cultural Practices*. Leiden/Boston: Brill Rodopi, 2015b, S.29-49.

Pinnix, Aaron/Volmar, Axel/Esposito, Fernando/Binder, Nora: „Introduction.“ In: dies. (Hg.): *Rethinking Infrastructure Across the Humanities*. Bielefeld: transcript, 2023, S.11-30.

Rich, Kelly M./Rizzuto, Nicole M./Zieger, Susan: „Reading Infrastructure.“ In: dies. (Hg.): *The Aesthetic Life of Infrastructure: Race, Affect, Environment*. Evanston: Northwestern UP, 2022, S.1-19.

Rünker, Maximilian: „Kritische Infrastrukturen: Wer ist der unsichtbare Dritte?“ In: Bolwin, Charlotte/Degeling, Jasmin/Geffert, Gabriel/Kallmeyer, Martin/Rahnfeld, Gereon/Schäfer, Nathalie/Schwerzmann, Katia (Hg.): *Szenen kritischer Relationalität*. Lüneburg: meson press, 2024, S.227-242.

Sahlins, Marshall: „Infrastructuralism.“ In: *Critical Inquiry* 36 (3), 2010, S.371-385.

Schabacher, Gabriele: „Medium Infrastruktur: Trajektorien soziotechnischer Netzwerke in der ANT.“ In: *Zeitschrift für Medien- und Kulturforschung* 5 (2), 2013, S.129-148.

Schabacher, Gabriele: „Transport und Transformation bei McLuhan.“ In: Heilmann, Till A./Schröter, Jens (Hg.): *Medien verstehen: Marshall McLuhans Understanding Media*. Lüneburg: meson press, 2017, S.59-84.

Schabacher, Gabriele: *Infrastruktur-Arbeit: Kulturtechniken und Zeitlichkeit der Erhaltung*. Berlin: Kulturverlag Kadmos, 2022.

Sprenger, Florian: *Epistemologien des Umgebens: Zur Geschichte, Ökologie und Biopolitik künstlicher environments*. Bielefeld: transcript, 2019.

Star, Susan Leigh: „The Ethnography of Infrastructure.“ In: *American Behavioral Scientist* 43 (3), 1999, S.377-391.

Star, Susan Leigh/Ruhleder, Karen: „Steps Toward an Ecology of Infrastructure: Design and Access for Large Information Spaces.“ In: *Information Systems Research* 7 (1), 1996, S.111-134.

Starosielski, Nicole: *The Undersea Network*. Durham: Duke UP, 2015.

Stine, Kyle: „Nonhuman Cinema and the Logistical Sublime.“ In: *October* 177, 2021, S.114-144.

Taylor, John Paul: „‘Not Very Attractive’: How the Interstate Highway System Reconfigured Cinematic Space and Made the Rural Horrifying.“ In: *The Velvet Light Trap* 83 (1), 2019, S.3-17.

Terranova, Tiziana/Sundaram, Ravi: „Colonial Infrastructures and Techno-Social Networks.“ In: *e-flux Journal* 123, 2021. <https://www.e-flux.com/journal/123/437385/colonial-infrastructures-and-techno-social-networks/> (10.11.2024).

Truscello, Michael: *Infrastructural Brutalism: Art and the Necropolitics of Infrastructure*. Cambridge: MIT Press, 2020.

Vogl, Joseph: „Medien-Werden: Galileis Fernrohr.“ In: *Archiv für Mediengeschichte* 1, 2001, S.115-123.

Volmar, Axel: „From Systems to ‚Infrastructuring‘: Infrastructure Theory and Its Impact on Writing the History of Media.“ In: Pinnix, Aaron/ders./Esposito, Fernando/Binder, Nora (Hg.): *Rethinking Infrastructure Across the Humanities*. Bielefeld: transcript, 2023, S.51-64.

Volmar, Axel/Stine, Kyle: „Infrastructures of Time: An Introduction to Hardwired Temporalities.“ In: dies. (Hg.): *Media Infrastructures and the Politics of Digital Time: Essays on Hardwired Temporalities*. Amsterdam: Amsterdam UP, 2021, S.9-38.

Winkler, Hartmut: *Basiswissen Medien*. Frankfurt: S. Fischer, 2008.

Young, Liam Cole: „Colonization’s Logistical Media: The Ship and the Document.“ In: Hockenberry, Matthew/Starosielski, Nicole/Zieger, Susan (Hg.): *Assembly Codes: The Logistics of Media*. Durham/London: Duke UP, 2021, S.94-110.