

4 Zukunftsvisionen als Kulturtechniken und deren Rolle im Prozess der kulturellen Regelbildung

Paulina Dobroć¹

*¹Karlsruher Institut für Technologie, Institut für Technikfolgenabschätzung und Systemanalyse, Karlsruhe, Deutschland
E-Mail: paulina.dobroc@kit.edu*

Die Allgegenwärtigkeit technischer Zukunftsvisionen und ihre wachsende Rolle in der gegenwärtigen Gesellschaft (vgl. Hausstein und Lösch in diesem Band) stellen die reflexive Auseinandersetzung mit ihnen in der TA und anderen problemorientierten Wissenschaften vor besondere Herausforderungen. Die dieses Kapitel leitende kultursemiotische Interpretation von Zukunftsvisionen soll zu deren Bewältigung beitragen. Grundlegend ist dabei die Definition von Zukunftsvisionen als *Kulturtechniken der Selbstfindung und Orientierung*. Dieser Definition folgend lassen sich universelle und historisch bedingte Eigenschaften von Zukunftsvisionen unterscheiden und operationalisierbare Begriffe entwickeln, die insbesondere eine systematische Beschreibung und den Vergleich von Visionen untereinander ermöglichen. Gleichzeitig liefert die Definition eine Unterscheidung zwischen den allgemeinen Regeln der Kulturbildung, den Regeln der Moderne, dessen Produkt Zukunftsvisionen im Allgemeinen sind, und den Regeln einer konkreten Zukunftsvision, die im Prozess der Kulturbildung aufeinander wirken. Diese Unterscheidung ermöglicht es, das Verhältnis von Technik und Kultur und somit den Einfluss von Technik auf die Kulturbildung zu analysieren (zum Verhältnis Technik und Kultur siehe auch Banse und Grunwald 2010).

Technologieentwicklung hat einen zunehmenden Einfluss auf die Gesellschaft. Dies kann an den Zukunftsvisionen beobachtet werden, an denen sich die gesellschaftliche Entwicklung immer stärker orientiert und die ein Ausdruck technisierter Gegenwartsgesellschaften sind. Visionen orientieren die Handlungen in der Gesellschaft entlang der zeitlichen Achse und folgen dem Schema *vergangen-zukünftig*. Auf diesem Wege tragen sie zur Weiterentwicklung einer Kultur bei, die auf Werten wie Erneuerung und Verwerfung des Alten zugunsten des Neuen basiert. Am deutlichsten wird der Einfluss von Technik in der gesellschaftlichen Orientierung, wenn man Zukunftsvisionen mit Mythen vergleicht¹. Im Mythos erfolgt die Orientierung entlang einer Zeit-Raum-Struktur, die als zirkulär beschrieben werden kann und in welcher die Grundkonstante *Raum* stärker als jene der *Zeit* zur Orientierung beigetragen (vgl. Cassirer 1923, 1956, 2009, 2010; Eliade 2007; Lukács 1971; Schnettler 2004). Anders verhält sich dies in den technisierten Gesellschaften der Gegenwart, wo die Linearität und Kontinuität der Zeit die tiefen Deutungsstrukturen in der Gesellschaft bestimmt (vgl. Luhmann 1990 und 1992). Sowohl Zukunftsvisionen als auch Mythen sind Kulturtechniken der Selbstfindung und Orientierung (Dobroć 2021) und das bedeutet, dass sie Mittel zur Bildung von gesellschaftlichem Sinn und Sinnordnungen darstellen und als solche orientierend wirken. Sie unterscheiden sich voneinander, indem sie die zwei kulturellen Grundkonstanten *Zeit* und *Raum*² auf verschiedenem Wege zur Orientierung nutzen. Der Mythos orientiert im Raum. In diesem ist die räumliche Ordnung die sinntragende (innen-außen, Ost-West sind die kulturbildenden Unterscheidungen, an denen der Unterschied zwischen dem Profanen und Sakralen festgehalten wird). In den Zukunftsvisionen wiederum erfolgt die Orientierung entlang der zeitlichen Achse (vergangen-zukünftig). Aleida Assmann und Niklas Luhmann haben bereits auf die wachsende Bedeutung der Zeitlichkeit in der

¹ In folgender Dissertation habe ich die Zukunftsvisionen aus kultursemiotischer Perspektive erforscht und sie systematisch mit Mythen verglichen, um aus der komparatistischen Perspektive die universellen und historischen Eigenschaften von Zukunftsvisionen herauszuarbeiten: https://www.itas.kit.edu/projekte_dobr16_diss.php

² Cassirer folgend ist die wichtigste Funktion des Mythos die Orientierungsfunktion. Er beschreibt drei Grundkonstanten, auf die alles Veränderliche bezogen wird: Raum, Zahl und Zeit. Die Grundkonstanten variieren je nach symbolischer Sinnordnung. Ihre Aufgabe ist es, zu orientieren, dem Chaos, „dem Sinnlich-Mannigfaltigen die Form der Einheit zu geben, um das Auseinanderfließende zur Gestalt zu zwingen“ (Cassirer 2010: S. 74).

Moderne hingewiesen. Assmann beschreibt fünf Aspekte des modernen Zeitregimes: 'Breaking up time', 'the fiction of the new beginning', 'creative destruction', 'the invention of the historical' und 'acceleration of change' (vgl. Assmann 2013: S. 42). Mit der Bezeichnung *Zeitregime* verweist sie auf die Macht und Wirkungskraft des zeitlichen Fokus der Moderne und dessen Folgen (vgl. auch Adam und Groves 2007).

Forschungen im Kontext der TA und STS weisen auf die Bedeutung von Zukunftsvisionen und ähnlichen Formen der gesellschaftlichen Imagination, wie Sociotechnical Imaginaries (Jasanoff und Kim 2009, 2015) und Erwartungen (vgl. Brown et al. 2000; Konrad 2004; Borup et al. 2006; Selin 2007) auf die gegenwärtigen und zukünftigen Entwicklungen hin (Lösch et al. 2016, Lösch 2020; Lösch et al. 2017; Ferrari und Lösch 2017; Grunwald 2006, 2012, 2019; Frey und Schupp 2020). Die im Kontext der Technikfolgenabschätzung entwickelte Methode des Vision Assessments analysiert die Wirkung von Zukunftsvisionen auf die modernen Gesellschaften. In diesem Kontext werden Zukunftsvisionen als Medien in Kommunikationsprozessen beschrieben (Lösch 2014; vgl. auch Lösch in diesem Band). Angesichts der Komplexität der modernen Gesellschaften verspricht sich das Vision Assessment, durch die Analyse der Zukunftsvisionen, Erkenntnisgewinne bezüglich gegenwärtiger gesellschaftlicher Prozesse sowie Tendenzen soziotechnischen Wandels.

Die in diesem Kapitel vorgenommene Interpretation der Zukunftsvisionen als Kulturtechniken erklärt ihre Rolle im Kontext kultureller Entwicklung. Sie ermöglicht es, operationalisierbare Begriffe in das Vision Assessment einzuführen, die eine systematische Deutung der Visionen unterstützen wie auch Zukunftsvisionen von ähnlichen Konzepten, wie Sociotechnical Imaginaries oder Erwartungen, zu unterscheiden. Im anschließenden Abschnitt zu Kulturtechniken werden zunächst das Konzept der Kulturtechniken und die Grundlagen der Kultursemiotik vorgestellt. Darauf aufbauend folgt im Abschnitt „Zukunftsvisionen als zyklische Übersetzungsketten zwischen Zeichen, Personen und Dingen“ die Interpretation der Zukunftsvisionen als Kulturtechniken. Das Kapitel "Die Bedeutung der individuellen situativen Interpretation" zielt darauf ab, die Erforschung der Zukunftsvisionen als Kulturtechniken zu vertiefen, indem es eine Beschreibung des Übergangsprozesses vom Medium zur Kulturtechnik

bietet und (dabei) die Rolle der situativen und individuellen Interpretationen im Symbolisierungsprozess erläutert. Die darauffolgenden Abschnitte „Semiotische Brüche“, „Kulturbildende Unterscheidungen“ und „Regelbildung“ führen operationalisierbare Begriffe ein, die in der Beschreibung und der Analyse der Zukunftsvisionen im Vision Assessment einerseits vertiefend und andererseits erklärend fungieren.

4.1 Kulturtechniken

In modernen Gesellschaften gewinnen Technologien immer mehr an Bedeutung. Dem Sprachphilosophen Ernst Cassirer zufolge bestimmen sie unser Denken und Handeln, indem sie zu einer symbolischen Form werden (vgl. Cassirer 2009), die allem anderen Sinn verleihen. Sie rücken in den Fokus der gesellschaftlichen Verhandlungen und sind nicht nur Gegenstände, die Menschen im Alltag begleiten und unterstützen, sondern auch Medien, also Verständigungsmittel. Der Zweck und das Design der zu entwickelnden Technologien werden anhand von technischen Zukunftsvisionen ausgehandelt. Da sie Medien sind und als solche Mittel zur Verständigung zwischen verschiedenen Akteuren, wird ihre Bedeutung zum Gegenstand gesellschaftlicher Verhandlungen. Auf diesem Wege rücken Zukunftsvisionen in den Fokus sozialer Verständigungsmechanismen die Entwicklung von Technologien betreffend. Sie nehmen zunehmend die Rolle einer Kulturtechnik an und tragen als solche zur kulturellen Bildung bei, d.h. sie sind an der Herausbildung gesellschaftlicher Tiefenstrukturen beteiligt. Die kultursemiotische Perspektive wendet sich gerade diesem Bedeutungswandel von Zukunftsvisionen zu. Aus dieser Perspektive muss die Analyse der Wirkung von Zukunftsvisionen auch die Veränderungen an den Zukunftsvisionen selbst berücksichtigen. Die Unterscheidung zwischen den Regeln der Kulturbildung, der Moderne und der konkreten Zukunftsvision ermöglicht es, die wechselseitige Wirkung von Zukunftsvisionen und allen anderen Teilen eines Netzwerks, in dem sie wirken, zu analysieren.

Kulturtechniken sind in allen Gesellschaften zu finden. In der technisierten Gegenwartsgesellschaft werden Zukunftsvisionen zu Kulturtechniken, indem sie

in einem sozio-technischen Netzwerk die zugrundeliegenden Regeln hervorbringen und diese Regeln zudem verkörpern. In dieser Perspektive wendet sich die Medienforschung der kulturbildenden Rolle von Medien zu (Macho 2008; Maye 2010; Vismann 2010). Dieser Begriff richtet den Forschungsblick auf den *Prozess der Regelbildung* in der Entstehung eines Netzwerkes, das durch eine Technologie motiviert wurde. Akteure, Institutionen und Artefakte eines solchen Netzwerkes werden sich an jenen Regeln orientieren. In diesem Sinne ermöglicht der kulturtechnische Blick auf Zukunftsvisionen eine Erklärung von Regelbildungsprozessen, die das Vision Assessment aus Sicht dieses Kapitels bislang lediglich in seiner Dynamik beobachten kann. Des Weiteren ermöglicht der Fokus auf die Regelbildung die Reflexion der Entstehung neuer Artefakte, Institutionen und Akteures-Rollen. Diese Einsichten, so die Annahme, können auch für transformative Wissenschaftspraktiken, wie z.B. das transformative Vision Assessment (vgl. Frey und Schneider in diesem Band) erkenntnisleitend sein. Die aktive Reflexion zukünftig möglicher Akteurs-Rollen, Institutionen und Artefakte kann eine bewusstere und aktivere Beteiligung an der Gestaltung von Visionen ermöglichen. Die Aufklärung verschiedener Akteure über die Regelentwicklung und ihre Partizipation an dieser kann sie frühzeitig informieren, ihnen Gestaltungsmöglichkeiten eröffnen und somit die Angst vor der prinzipiell ungewissen Zukunft nehmen (vgl. Hausstein in diesem Band).

Was jedoch sind Kulturtechniken und was bedeutet die Definition der Zukunftsvisionen als Kulturtechniken für das Vision Assessment? In der Kulturtechnikforschung wird davon ausgegangen, dass Medien den Menschen als Mittel zur Vermittlung kulturellen Wissen dienen (vgl. Maye 2010: S. 122). Medien werden zu *Kulturtechniken*, sobald sie als zyklische Übersetzungsketten zwischen Zeichen, Personen und Dingen fungieren. Das Wort *Technik*

meint in diesem Sinne also eine je spezifische Art der Delegation (Verschiebung und Verteilung von Handlungsmacht) die nicht einfach nur auf ein technisches Medium verweist oder darin aufgeht, sondern eine Verkettung von Handlungen mit Macht und Wissen darstellt, die kulturschaffend wirksam ist. (Maye 2010: S. 124)

Nach diesem Verständnis wird im folgenden Kapitel auch der Begriff *Kulturtechnik* definiert. Aus dieser Sicht sind Medien der Entstehung eines Netzwerks vorgängig, werden jedoch erst im Austausch mit Personen und Dingen, die zum Netzwerk gehören, ihre Rolle als Kulturtechniken annehmen³. Dies gilt auch für Artefakte und Menschen, die erst über die Medien zu ihrer Rolle im Netzwerk gelangen. Die Kulturtechnikforschung weist auf diesem Wege darauf hin, dass die gesellschaftliche Entwicklung nicht linear abläuft, sondern durch wechselseitige Wirkungen hervorgebracht wird, in der sich alle Teile des Netzwerks beeinflussen und rekursiv aufeinander wirken. Gleichzeitig jedoch schreibt die Kulturtechnikforschung den Medien eine besondere Rolle zu, die als Vermittler zwischen allen Elementen des Netzwerks fungieren. Auf dieser Ebene der relationalen Netzwerkbildung trifft sich die Kulturtechnikforschung mit relationalen Perspektiven der STS, die für das Vision Assessment prägend sind (Latour 2005). Diese werden aber durch den Blick auf rekursive Operationsketten in der Regelbildung durch die Kulturtechnikforschung überschritten (Koch und Köhler 2013). Diese Perspektive der Kulturtechnikforschung führt zu einem Wandel im Verständnis des Einflusses von Technologien auf die Kulturbildung. Mit ihrem Zugang kann die Kulturtechnikforschung die besondere Stellung der Technologien und ihrer Zukunftsvisionen in der Kulturbildung erklären, ohne Kultur technikdeterministisch zu begreifen.

Im Laufe des 20. Jahrhunderts hat sich der Begriff *Kulturtechnik* von einem Begriff der Agrar- und Geowissenschaften zu einem medienwissenschaftlichen Begriff entwickelt, der die „Praktiken und Verfahren der Erzeugung von Kultur, die an der Schnittstelle von Geistes- und Technikwissenschaften ansetzen und als Bedingung der Möglichkeit von Kultur überhaupt begriffen werden“ beschreibt (Maye 2010: S. 121). Dabei handelt es sich auch um Techniken, die weit über die elementaren Kulturtechniken wie Lesen, Schreiben und Rechnen hinausgehen und zudem die Wirkung weiterer komplexer Technolo-

³ Beispielsweise in Bezug auf die Schrift kann festgehalten werden, dass die Schrift als Praktik existierte bevor sich die Idee der Schrift in der Kultur zusammen mit ihrer Bedeutung etabliert hat – nicht die Idee der Kulturtechnik steht somit im Vordergrund, sondern Medien wie Schrift, Malerei oder eben Zukunftsvisionen erwachsen aus Praktiken und in Wechselbeziehung zu Menschen und Artefakten erlangen sie ihre Funktion als Kulturtechniken.

gien reflektieren. Der Ansatz der Kulturtechniken entstand ferner in Abgrenzung zu Körpertechniken (vgl. Mauss 1974) wie Gehen, Tanzen, Klettern, Schwimmen sowie Gebären, die „aus körperlichen Vorrichtungen bestehen und dabei den Körper als primäres Objekt und als primäres Mittel der technischen Verrichtung behandeln“ (vgl. Schüttpelz 2010: S. 108). In den Kulturtechniken, im Vergleich zu Körpertechniken, kommt es zu einer einmaligen Verschmelzung zwischen Mensch und Technik; die letztere wird zum Medium und im weiteren Verlauf gibt sie die Richtung des Deutens und der Orientierung in der Kultur vor, die sie mit aufbaut. Diese Sicht auf die Rolle der Medien in der Kulturbildung folgt der Vorstellung von Kulturbildung bei Adorno (vgl. Siegert 2010). Demzufolge entsteht Kultur, wenn sich Dinge mit Menschen anthropomorph verbinden. Die variable Konstante ist demzufolge das Medium. Diesem Ansatz folgt die Kulturtechnikforschung und hebt die Rolle der Artefakte hervor, welche die Regeln der Entstehung von Kulturen mitgestalten und weitertragen. Die Kulturtechnikforschung betont somit die Bedeutung des Einflusses, den die Technik auf die Menschen ausübt. Sie verdeutlicht, dass jede Art von Technik, auch die hochkomplexen Technologien, einer kritischen Auseinandersetzung bedarf. Und das nicht nur, weil sie mächtige Elemente der Kulturbildung sind. Techniken beeinflussen gesellschaftliche Tiefenstrukturen und sind eine unabdingbare Komponente in der Entwicklung von gesellschaftlichen Deutungsmustern. So ist bspw. die Auseinandersetzung mit den Visionen der Digitalisierung nicht nur von Bedeutung aufgrund problematischen Überwachungspotenzials der digitalen Technologien, sondern auch, weil der Umgang mit den digitalen Technologien tief in die kulturelle Entwicklung der Gegenwartsgesellschaft eingreift und jene Deutungsmuster hervorbringt, innerhalb derer Menschen denken, handeln und entscheiden. Sie setzt die Grenzen des Vorstellbaren und Sagbaren. Deswegen werden nachfolgend auch die technischen Zukunftsvisionen, mit denen sich das Vision Assessment befasst, als Kulturtechniken der Selbstfindung und Orientierung begriffen. Diese setzen nicht nur den Rahmen für die Reflexion möglicher Optionen zukünftiger Technikentwicklung oder soziotechnischer Transformation, sondern grundlegender: der Reflexion der eigenen Existenz in der Welt. In der modernen Gesellschaft ermöglichen sie Orientierung im Denken.

4.2 Zukunftsvisionen als zyklische Übersetzungsketten zwischen Zeichen, Personen und Dingen

Die Kulturtechnikforschung fokussiert, vergleichbar vieler STS-Forschungen, auf die Entstehung eines Netzwerkes samt all seiner Teile. Akteurs-Rollen, Institutionen und Dinge werden in der Entstehung der Netzwerke neu konstituiert, neu verteilt oder auch in ihrer alten Position reproduziert. Anders jedoch als die STS-Forschungen, die bestimmte Regelmäßigkeiten beschreiben, wendet sich die kulturwissenschaftliche Forschung der Regelbildung zu. Beispielsweise in Bezug auf die Akteure, rückt der Prozess der Entstehung von neuen Akteurs-Rollen in einem Netzwerk in den Vordergrund und dabei die Frage, was über die Rollenzuschreibungen entscheidet. Der Kulturtechnikansatz erklärt die Entstehung von Akteurs-Rollen über Rollenzuschreibungen durch die Medien, die diese Zuschreibungsrolle erlangen, indem sie zu Kulturtechniken werden. Dies bedeutet, dass sie die Rolle der zyklischen Übersetzungsketten zwischen Zeichen, Personen und Dingen übernehmen. Als Verbindungsknoten verkörpern Kulturtechniken die Regeln des Netzwerkes, in dem sie wirken. Im Prozess der Neubildung von Netzwerken werden nicht nur Akteurs-Rollen neu ausgehandelt, sondern auch Institutionen – Dinge, die von Bedeutung für das Netzwerk sind. An Neubildungsprozessen nehmen bestehende Akteurs-Gruppen der alten Netzwerke teil. Doch auch ihre Rollen als Akteure können sich wandeln. In der Beobachtung solcher Prozesse blickt der kulturtechnische Ansatz auf die *Regeln*, nach denen es zu dieser Neukonstituierung der Netzwerke kommt und die aus diesem Prozess der Neukonstituierung hervorgehen. Die Kenntnis über die Regeln kann zur Orientierung in dem Prozess beitragen. Diese Regeln gehen aus dem Aufeinanderwirken von Akteuren, Artefakten und Medien hervor. Es muss davon ausgegangen werden, dass im Falle von Zukunftsvisionen 1. die allgemeinen Regeln der Kulturbildung; 2. die Regeln der Kultur, in der die Zukunftsvisionen entstehen, also der Moderne; 3. wie auch die sich etablierenden Regeln des konkreten Netzwerkes aufeinander wirken und zur Verfestigung von Regeln der Moderne, aber auch zur Entwicklung von neuen diskursiven Regeln führen können. Diese Regeln äußern sich nicht nur sprachlich, sondern sind auch dem Wesen des Mediums, das zur Kulturtechnik wird, zu entnehmen. Sie sind daher diskursanalytisch wie auch mit ethnographischen Methoden erfassbar.

Beispielsweise wird Rekursivität, die der Softwareentwicklung eigen ist, zu einer wichtigen Regel im Hacker-Diskurs, die durch die Openness-Vision weitergetragen wird. Rekursivität, die ein mathematisches Konzept ist und den wiederkehrenden Rückverweis auf die Grundannahmen beschreibt (vgl. Kelty 2008: S. 30), wird somit von einer Eigenschaft der Software-Technologie zur Bedingung der Zukunftsvision *Openness* und bestimmt den Hacker-Diskurs. Diesen Diskurs zeichnet der ständige Rückverweis auf die Praktiken der Hacker aus, der die Entstehung einer einzigen Interpretation, d.h. einer Deutung der Hacker-Kultur verhindert (was in der Entstehung eines Diskurses mit drei verschiedenen Diskurssträngen mündet, welche unterschiedliche Interpretationen der Kultur aufzeigen und zueinander in Spannungsverhältnissen stehen). Dies verdeutlicht den Einfluss der Eigenschaften und Vorgänge der Technik auf den Diskurs.

4.3 Die Bedeutung der individuellen, situativen Interpretation

Die Regeln, die dem Netzwerk zugrunde liegen, entwickeln sich im Laufe des Prozesses, indem aus einer Zukunftsvision als Medium in Kommunikationsprozessen eine Kulturtechnik wird.



Abb. 1: Vom Medium zur Kulturtechnik. Prozess der Regelbildung

Der Prozess des Übergangs von Technologie zur Kulturtechnik ist ein Symbolisierungsprozess. Im Laufe dieses Prozesses verfestigt sich die zugeschriebene Bedeutung der Technologie, die im weiteren Verlauf auf die Entwicklung der Technologie, aber auch auf die Entwicklung der Kultur im Allgemeinen Einfluss nimmt, also auf die Institutionalisierung, die Verteilung von Zuständigkeiten, die Zuschreibung von Bedeutung an die Artefakte, auf die Ritualisierung etc. Der Prozess der Regelbildung ist dabei kein einseitiger Prozess. Dieser kann als ein Symbolisierungsprozess beschrieben werden, der von Aushandlungen begleitet wird. Die unterschiedlichen Traditionen, Ansichten, das Hintergrundwissen sowie die unterschiedlichen kulturellen Werte, welche die an Symbolisierungsprozessen beteiligten Akteure mitbringen, führen zu Spannungsverhältnissen und Auseinandersetzungen bezüglich der Bedeutung der Technologien und der mit ihnen verknüpften Zukunftsvisionen. Demnach kann jede Konfrontation einer Zukunftsvision mit einem neuen Kontext zu ihrer Aushandlung beitragen. Verkürzt gesagt: Eine Zukunftsvision ist ein Zeichen und seine Bedeutung ist der Gegenstand von Verhandlungen. Dass eine Zukunftsvision ein dynamisches Zeichen ist und somit von Bedeutungswandel gekennzeichnet, zeigt sich daran, dass ihre Bedeutung nicht verfestigt, sondern vielmehr Gegenstand von Aushandlungen ist (vgl. Peirce 1983). Die Zuwendung zur Kultursemiotik ermöglicht die Analyse dieses Prozesses. Kultursemiotik wendet sich nämlich der Frage nach dem Kulturmechanismus zu: Wie es sein kann, dass einerseits die Mitglieder einer Kultur diese Kultur prägen und andererseits von der Kultur geprägt werden (Posner 2008: S. 55). Wie ist es also möglich, dass die in einer Gesellschaft verfestigte Bedeutungen, wie sie von Zukunftsvisionen repräsentiert werden, einerseits kulturbildend wirken, gleichzeitig auch zu Gegenständen von Aushandlungen werden.

Geht man von der Dynamik eines Zeichens aus (Peirce 1983: S. 26), das auf dem Weg hin zur Symbolisierung, also Verfestigung seiner Bedeutung, erstmals Aushandlungen über seine Bedeutung unterliegt, kann angenommen werden, dass Zukunftsvisionen, wie bereits für Technologien bekannt, zum frühen Zeitpunkt ihrer Entstehung beeinflussbar und Gegenstand von Aushandlungen sind. Das Collingridge-Dilemma paraphrasierend könnte man sagen: Solange wir es mit einem dynamischen Objekt zu tun haben, welches viele Interpretationen zulässt, ist es uns möglich zu handeln (vgl. das Collingridge-Dilemma,

Collindridge 1980). Anders jedoch als für Technologien bekannt, werden Zukunftsvisionen aufgrund von *semiotischen Brüchen*, also Brüchen im Selbstverständnis davon, was ein Zeichen bedeutet, wieder zu Objekten der Aushandlung. Dies ist der Zeitpunkt, an dem eine intervenierende Bewertung von Technologien im Rahmen der Politikberatung erfolgen sollte. Die Herausforderung für die Identifizierung des Moments ist beträchtlich, da es sich um vielseitige und vielschichtige Prozesse der Bedeutungsaushandlung und -zuschreibung handelt, die schwer zu erfassen sind. Die Beschreibung und Analyse der Regelbildung ist ein Angebot, diesen undurchschaubaren, wechselseitigen und dynamischen Prozess anschaulich zu machen. Diesen Prozess an Regelbildung festzumachen, ermöglicht es das zu analysierende Objekt in Hinsicht auf den Symbolisierungsprozess zu analysieren. Dies ist überaus relevant, denn sobald die Bedeutung der Technologie, die durch die Zukunftsvision repräsentiert wird, verfestigt ist und zum Symbol wird, ist die Umdeutung ihrer Bedeutung, ihres Zwecks, der Richtung ihrer Entwicklung kaum mehr möglich und kann erst beispielsweise durch Konfrontation mit neuen Wirkungskontexten oder Konzepten erfolgen. Diese greift nämlich in die gesellschaftlichen Tiefenstrukturen ein – der in diesem Kapitel vorgeschlagene Bezug auf die Kultur betont, wie tiefgehend ihr Einfluss ist. Gleichzeitig muss eingeräumt werden, dass Zukunftsvisionen auch Produkte ihrer Zeit sind und die kritische Auseinandersetzung mit ihnen dadurch erschwert wird, dass sie bestehende Deutungsmuster der Moderne vervielfältigen. In Hinblick darauf kann die Auseinandersetzung mit Werten und Voraussetzungen, die den Zukunftsvisionen zugrunde liegen, von Anfang an einer tiefgehenden Analyse der bestehenden gesellschaftlichen Tiefenstrukturen bedürfen. Insofern wendet sich das Vision Assessment an dieser Stelle der Spurensuche bezüglich der Wirkungsweise von Zukunftsvisionen sowie des Bedeutungswandels von Zukunftsvisionen zu. Dem Selbstverständnis als Transformatives Vision Assessment folgend, muss aber bereits zum Zeitpunkt der Regelentwicklung eingegriffen werden und die Regelbildung mitgestaltet bzw. moduliert werden. Diese Intervention erfolgt parallel und iterativ zu der zuvor genannten Spurenanalyse.

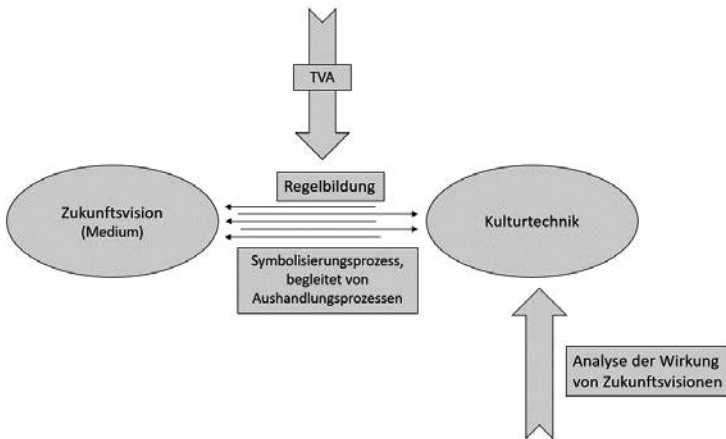


Abb. 2: Die Möglichkeit des Eingreifens eines Transformativen Vision Assessments in die Regelbildung vs. die Analyse der Wirkung der Zukunftsvisionen

Die Aushandlungen anlässlich der Bedeutung des Objektes, auf das sich eine Zukunftsvision bezieht, sind somit Gegenstand der Visionen-Analyse. Diese verdeutlichen den performativen Charakter einer Zukunftsvision, die als Medium nicht nur ein Bindeglied in einem Netzwerk darstellt, sondern deren Bedeutung erst konstituiert wird. Der Prozess der Wirkung einer Vision ist somit auch von Rekursivität gekennzeichnet. Dieser wirkt nämlich ebenfalls auf die Bedeutung der Vision selbst zurück. Demnach sind Zukunftsvisionen, wie die der Openness in der Softwareentwicklung, der Industrie 4.0, der Nanotechnologie oder die Smart Grid-Vision keine festen, bedeutungsstabilen Größen, welche die Richtung einer Entwicklung vorgeben. Sie sind vielmehr deswegen interessant, weil die verschiedenen Akteure, die sich auf diese Visionen beziehen, deren Bedeutung aushandeln und sie selbst zusammen mit der Technologie Gegenstand eines Entwicklungsprozesses sind. Da Zukunftsvisionen jedoch Kommunikationsmedien sind, kann durch die Einflussnahme auf ihre Gestaltung aktiv auf die Richtung ihrer Deutung Einfluss genommen werden.

Performativität, Kontingenz und Individualität sind es, worauf Kulturtechnikforschung den Blick der Technologieentwicklung und ihrer Reflexion lenken kann. Individualität bedeutet, dass jede subjektive Auffassung eines Objekts Einfluss darauf nehmen kann, wie dieses allgemein gedeutet wird. Demzufolge kann sich eine Zukunftsvision durch die Konfrontation mit einem neuen Kontext dauerhaft verändern. Durch den Fokus auf Zukunftsvisionen (vgl. Lösch et al. 2016; Ferrari und Lösch 2017), Narrative (vgl. Wittmayer et al. 2019; Guske et al. 2019; Gürtler und Rivera 2019; Roßmann 2020; vgl. Roßmann in diesem Band) sowie Sociotechnical Imaginaries (vgl. Jasanoff und Kim 2009, 2015) erkennen TA und STS die Performativität der Sprache. Ihre situative, individuelle Interpretation der gegenwärtigen Wirklichkeit bedarf einer sprach- und kulturwissenschaftlichen Vertiefung. Diese Leistungen der einzelnen Akteure oder Akteurs-Gruppen entspringen einerseits ihrer kontextuellen, geschichtlichen Verortung, gleichzeitig ihrer Kreativität bzw. eigenen Leistung und den kontingenten, situativen Gegebenheiten. In diesem Kontext wird durch den Fokus auf Zukunftsvisionen als Kulturtechniken erforscht, inwiefern und auf welchem Wege Akteure mit Zukunftsvisionen und ihren Ausdeutungen umgehen und wie sie die Wirklichkeit interpretieren. Diese Interpretation der Akteure im weiteren Verlauf von Kommunikationsprozessen wirkt auf deren Wirklichkeiten zurück. Das bisherige Vision Assessment sowie seine kulturtechnische Fundierung verdeutlicht, dass Akteure wie auch Zukunftsvisionen einem Wandel unterzogen werden. Ein kultursemiotisch fundiertes Vision Assessment würde den Wandel der Akteurs-Rollen, der Bedeutung der Artefakte, sowie die Performativität von Visionen als Medien, d.h. ihren Übergang von Medien zu Kulturtechniken, erforschen. Dabei würde ein kultursemiotisch fundiertes Vision Assessment Zukunftsvisionen als Regeln verkörpernde Größen sehen und das bedeutet, dass nicht nur Akteure über die Rollenzuschreibungen im Netzwerk entscheiden, sondern alle Teile des Netzwerks, welche auf die Regelbildung wirken. Hierfür ist die Suche nach semiotischen Brüchen und ihre Identifizierung grundlegend.

4.4 Semiotische Brüche

Kulturelle Veränderungen in der Moderne hängen mit Brüchen im Zeitverständnis der Gesellschaft zusammen. Der Soziologe Niklas Luhmann (vgl. Luhmann 1990, 1992) sowie die Kulturwissenschaftlerin Aleida Assmann (vgl. Assmann 2013) zeigen, dass das Besondere am modernen Zeitverständnis nicht allein der Fokus auf die Zukunft ist, sondern die Brüche, welche die Vergangenheit von Gegenwart und Zukunft trennen. Erst der Bruch zwischen Vergangenheit und Zukunft ermöglicht es den Menschen so zu handeln als ob die Zukunft nicht feststünde (vgl. Luhmann 1990). Im mythischen Zeitverständnis hingegen sind Vergangenheit und Zukunft miteinander verschmolzen. Erst in der Moderne wird Zukunft offen und gestaltbar (vgl. Luhmann 1990: S. 120f.). Assmann verweist in Anlehnung an die Zeichentheorie von Peirce auf den Bruch als eine sinnstiftende und operationalisierbare Einheit, die das Handeln erst ermöglicht, indem sie Vergangenheit und Zukunft gleichzeitig trennt sowie zueinander in Beziehung setzt (als Ursache-Wirkungs-Beziehung verbindet) (vgl. Assmann 2013). Diese Brüche im Zeitverständnis lassen sich mit semiotischen Brüchen zusammendenken.

Semiotische Brüche, also Brüche im Selbstverständnis dessen, was ein Objekt bedeutet und somit, was ein Zeichen repräsentiert, erfüllen eine besondere Rolle in der Herausbildung von Kulturen. Um einen Vergleich zu bieten, lohnt sich der Blick darauf, wie Zeit im Mythos verstanden wird und wie sie in diesem orientierend wirkt. Der Mythos handelt von Erneuerung und Wiederholung. Im Mythos wird die Zeit als zirkulär betrachtet, in ihr verschmelzen Vergangenheit und die Zukunft ineinander (vgl. Cassirer 2010; Eliade 2007; Lukács 1971; Schnettler 2004) und die lineare Abfolge von Ereignissen, hin zu einer offenen Zukunft ist fremdartig. Die Bedeutung im Mythos wird demzufolge vertiefend immer wieder auf das Bekannte zurückgeführt. In der Moderne führt ein semiotischer Bruch zur Suche nach einer neuen Bedeutung, nachdem die bisherige infrage gestellt wurde.

Semiotische Brüche hängen meist direkt mit Krisen zusammen: mit persönlichen, kulturellen oder gesellschaftlichen Krisen und zeigen sich darin, dass die

Erklärung der Welt, wie sie bisher galt, nicht mehr selbstverständlich angenommen wird. Aleida Assmann hat auf den Anfang solcher Krisen, der auch der Anfang der modernen Vorstellung von Geschichte war, hingewiesen. Assmann datiert diesen Anfang auf die Französische Revolution (Assmann 2013). Ein Beispiel für Krisen mit Technikbezug findet sich in den Forschungen der Anthropologin Gabrielle Coleman zu Krisen in der Hacker-Kultur. Diese Krisen treten auf, wenn die bisher wie selbstverständlich funktionierende Beziehung der Softwareentwickler:innen zur Technik „gestört“ wird. Demzufolge kommt es zu einem Bruch im Selbstverständnis der Beziehung Hacker-Technik, sobald die Technik versagt, was eine Re-Orientierung und Re-Definition der Beziehung evoziert (Coleman 2013: S. 99).

Zukunftsvisionen gehen nicht zwingend aus den semiotischen Brüchen hervor, d.h. sie müssen nicht als direkte Reaktion auf diese entstehen, sie können auch aus einer anderen Motivation hervorgehen, ihr Erfolg und ihre Wirksamkeit hängen jedoch von der Möglichkeit ab, auf einen semiotischen Bruch, der sich oft als gesellschaftliche Krise bemerkbar macht, zu reagieren und in diesen Krisen orientierend zu wirken. Demnach führt eine Zukunftsvision durch die Unterscheidung *vergangen–zukünftig* und ihre jeweils eigenen, spezifischen Unterscheidungen – wie *offen–geschlossen* im Falle von Openness-Visionen⁴ – kulturbildende und ordnende Maßnahmen ein. Zukunftsvisionen können demnach als Reaktion oder als Orientierung nach semiotischen Brüchen verstanden werden. Auf diesem Wege wirken sie ordnend und kulturbildend. Gleichzeitig jedoch können Zukunftsvisionen auch zu semiotischen Brüchen führen, wenn sie bspw. in einem neuen Kontext wirken. Als Folge stellen sie die bestehende Ordnung in Frage und unterstützen die Suche nach Alternativen (vgl. Dobroć et al. 2018; Frey und Schneider in diesem Band). In diesem Falle führen ihre kulturbildenden Unterscheidungen zum Hinterfragen der bestehenden Ordnung und stehen zu dieser in einem Spannungsverhältnis.

⁴ Als Openness-Vision wird, die sich aus der Hacker-Kultur etablierende Vision bezeichnet, die einen Durchbruch mit der Open Source-Software-Bewegung Ende des 20. Jahrhunderts hatte und an die Anfang des 21. Jahrhunderts in verschiedenen Bereichen des gesellschaftlichen Lebens angeschlossen wird (in der Politik, Wissenschaft, Wirtschaft usw.) und aus der weitere Openness-Konzepte hervorgehen, wie Open Government, Open Science oder Open Innovation.

Visionen lassen sich anhand ihres Bezuges zu semiotischen Brüchen charakterisieren. Die Möglichkeit einer solchen Charakterisierung ist die Unterscheidung zwischen 1. prognostischen, 2. motivierenden und 3. diagnostischen Bezügen zu semiotischen Brüchen. Diese Unterscheidung orientiert sich an der Beschreibung sozialer Bewegungen des Wirtschaftswissenschaftlers Leonhard Dobusch (vgl. Dobusch 2014). Anzumerken ist, dass sich im weiteren Wirkungsverlauf einer Zukunftsvision in der Gesellschaft das Verhältnis zwischen semiotischem Bruch und der Zukunftsvisionen ändern kann – etwa, wenn eine Zukunftsvision mit motivierendem Charakter in einem anderen gesellschaftlichen Bereich nach einer Krise ordnend wirkt. Im Bezug auf die Beziehung zwischen einer Zukunftsvision und einem semiotischen Bruch können folgende Charakter von Zukunftsvisionen unterschieden werden:

1. Der prognostische Charakter von Visionen zeigt sich, wenn Visionen semiotische Brüche erst einleiten und prognostisch Möglichkeiten zukünftiger Problemlösungen durch die Realisierung ihrer Versprechen propagieren. Offensichtlich ist diese Charaktereigenschaft häufig bei High-Tech-Visionen – wie z.B. der futuristischen Vision der Nanotechnologie oder der Steuerungsvision eines Smart Grid regulierten zukünftigen Energiesystems.
2. Der motivierende Charakter von Visionen zeigt sich, wenn diese bestrebt sind, das Engagement zusätzlicher Akteure außerhalb des Themenfelds der Vision herbeizuführen, um einen semiotischen Bruch in der Gesellschaft einzuleiten. In Visionen nachhaltiger Transformation der Gesellschaft wird dieser Charakter besonders deutlich. Hier werden bestehende und potenzielle Anhänger:innen der Vision zur Mit- und Ausgestaltung dieser angeregt, indem sie über die der Vision zugrunde liegenden Werte verhandeln und Mittel diskutieren, durch welche die sozialen und technischen Innovationen sowie Herausforderungen der Nachhaltigkeitsvision erfüllt werden können. Beispiele hierfür sind etwa nationale Visionen für nachhaltige Transformation, die in ihrer Entwicklung durch spezifische Programme unterstützt

und angeleitet werden, wie z.B. in Schweden das strategische Innovationsprogramm für klimaneutrale und nachhaltige Städte *Viable Cities*⁵.

3. Der diagnostische Charakter von Zukunftsvisionen zeigt sich besonders mit Blick auf Zukunftsvisionen, die in direktem Bezug zu gesellschaftlichen Krisen stehen. Deutlich wird dieser Charakter z.B. zum Zeitpunkt des Hervorgehens der Openness-Vision aus der o.g. Krise in der Hacker-Kultur. Diese Krise ist eine Folge der Bedrohung der Hacker-Kultur durch proprietäre Software (vgl. Kelty 2008; Coleman 2013). Daraufhin entwickelten Softwareentwickler:innen eine Vision, welche die Kultur und die ihr zugrunde liegende Werte definiert und weiterträgt⁶.

In den meisten Visionen können sich je nach Kontext des Gebrauchs der Visionen oder der Phase ihrer Entstehung mehrere dieser Eigenschaften in Überlappung finden.

Der Begriff des semiotischen Bruchs reflektiert die Beziehung von Zukunftsvisionen zu gesellschaftlichen Krisen – sowie allgemeiner – zu unterschiedlichen Motivationen in der Entstehung und im Wandel von Zukunftsvisionen. Dieser geht auf die Beschreibung der Zeichenherstellung und -verwendung bei Charles S. Peirce zurück (vgl. Peirce 1974, 2000). Peirce zeigt, dass sich Bedeutung in Bezug auf Brüche im Selbstverständnis dessen, was ein Ding ist, konstituiert. Demzufolge könnte man sagen, dass semiotische Brüche ein notwendiger Teil des Bedeutungswandels und der Bedeutungsherstellung sind, weil sie die Aushandlung über die Bedeutung von zeichenhaften Objekten wie Zukunftsvisionen einleiten. Eine Auseinandersetzung mit semiotischen Brüchen könnte dem Vision Assessment Hinweise auf ihre gesellschaftliche Bedeutung und das Ausmaß ihrer Wirkungsweise liefern.

⁵ <https://viablecities.medium.com/>

⁶ Die Entstehung der Openness-Vision aus der Hacker-Kultur und ihre Wirkung wurden umfangreich erforscht in Dobroć, P.: Zukunftsvision Openness als Kulturtechnik. Eine kultursemiotische Studie der Diskurse zu Open Source, Open Government und Blockchain. Dissertation eingereicht bei der KIT Fakultät Geistes- und Sozialwissenschaften am 30. April 2021 (in Begutachtung).

4.5 Kulturbildende Unterscheidungen

Cassirer (Cassirer 1956, 2010) und Assmann weisen auf die Bedeutung der Symbolisierungsprozesse hin (vgl. Assmann 2015). Demnach seien Menschen kulturelle Wesen, da sie sich nach einer Erklärung der Welt sehnten, die es ihnen ermöglicht, eine kohärente Wirklichkeit zu gestalten. Innerhalb dieser können sie erst denken und handeln. Die sinnstiftenden Tendenzen der Menschheit seien nichts weniger als der Ausdruck einer Suche nach Sicherheit. Diese Unternehmungen bezeichnet Assmann als den Versuch, die Welt lesbar, also interpretierbar zu machen (ebd.:16). In dieser Welt können Menschen denken, erfinden und handeln, denn auf diesem Wege gewinnen sie einen Orientierungspunkt. Bezieht man die Aussage von Assmann auf die Beschreibung der symbolischen Formen durch Cassirer – zu denen er neben Mythos, Sprache, Wissenschaft und Religion (vgl. Cassirer 1923, 1956, 2010) auch Technik zählt (vgl. Cassirer 2009) – wird deutlich, dass die Menschheit in verschiedenen Epochen und in unterschiedlichen Kulturen symbolische Ordnungen zur Erklärung der Welt bildet. Diese Ordnungen zur Welterfahrung und Erkenntnis können verschiedene Formen annehmen und in einem kontingenten Verhältnis zueinanderstehen. In diesen symbolischen Ordnungen spielen die drei Grundkonstanten: Zeit, Raum und Zahl eine kulturbildende Rolle und ihre Anordnung und ihr Bezug zueinander entscheidet über die Art und Weise wie und nach welchen Mustern Menschen sich selbst definieren und ihre Welt interpretieren (Cassirer 2010).

Vor diesem Hintergrund wird die konstitutive Rolle von Zukunftsvisionen für Selbstorientierung erklärbar. In jenen symbolischen Ordnungen, die den Menschen zur Orientierung dienen, sind Zukunftsvisionen (ähnlich wie Mythen) Medien, auf deren Grundlage die Menschen symbolische Ordnungen entwickeln und daher bilden sie Kulturtechniken der *Selbstfindung und Orientierung*. Die Rolle der Zukunftsvisionen besteht demnach in der Entwicklung und Verfestigung der kulturellen Unterscheidungen, die Orientierungsweisen in der modernen Gesellschaft unterstützen. Sie können jedoch auch destabilisierend wirken, durch die Hinterfragung bisheriger Bezugnahmen der technisierten Gegenwartsgesellschaft auf Zukunft, Innovation und Erneuerung. Visionen

der Nachhaltigkeit können sich in ihrem Zukunftsbezug bspw. auf die Idee einer Entstehung des Neuen aus Trümmern des Alten beziehen, gleichzeitig erheben sie den Anspruch, zukünftige Entwicklungen von einer technikgetriebenen Innovationskultur in eine sozialorientierte Kultur zu transformieren.

Diese Doppelrolle der Technik in den Zukunftsvisionen kann ebenfalls als Folge der Rekursivität in der kulturellen Entwicklung gesehen werden. Einerseits ist in der gegenwärtigen, technik-orientierten Kultur jede Zukunftsvision ein Ausdruck der technisierten Gegenwartsgesellschaft und somit verfestigt jede Zukunftsvision die zukunfts- und prozessorientierte Weltsicht der Moderne. Gleichzeitig trägt jede Zukunftsvision jene Regeln des neuen Netzwerkes in sich, die das Netzwerk von anderen in derselben Kultur unterscheiden. Diese Regeln entwickeln sich im Laufe des Übergangs vom Medium zur Kulturtechnik. D.h., dass jede Zukunftsvision neben der kulturbildenden Unterscheidung *zukünftig–vergangen* auch eine visionspezifische Unterscheidung vornimmt. Eine solche Unterscheidung ist die Unterscheidung *offen–geschlossen* im Falle der Openness-Vision oder *nachhaltig–unnachhaltig* in Nachhaltigkeitsvisionen. Die Bedeutung solcher Unterscheidungen für die Kulturbildung beschreibt Siegert folgendermaßen:

Every culture begins with the introduction of distinctions: inside/outside, pure/impure, sacred/profane, female/male, human/animal, speech/absence of speech, signal/noise, and so on. The chains that make up these distinctions are recursive; that is, any given distinction may be re-entered on either side of another distinction. Thus the inside/outside distinction can be introduced on the animal side of the human/animal distinction in order to produce the distinction between domestic and wild animals. The distinction sacred/profane can be introduced on the speech side of the speech/absence of speech distinction, resulting in a split between sacred and profane languages.
(Siegert 2015: S. 14)

Diese kulturbildenden Marker sind Unterscheidungspaare entlang derer Entscheidungen getroffen und legitimiert werden und die zur Entwicklung von Deutungs- und Argumentationsmustern beitragen. Durch diese manifestieren sich Kulturtechniken und üben ihren weitreichendsten Einfluss auf das aus,

was in einer Gesellschaft oder in bestimmten gesellschaftlichen Bereichen vorstellbar und plausibel ist. Diese Unterscheidungen spiegeln auch die Regeln eines Netzwerks wider.

4.6 Regelbildung

Die Kulturtechnikforschung weist mit dem Konzept der Kulturtechniken auf den Teil eines Netzwerkes hin, der die Regeln der Operationalisierbarkeit verkörpert. Der Begriff der Kulturtechnik ermöglicht es, die besondere Rolle der Zukunftsvisionen in den Netzwerken der emergierenden Technologien zu erklären (Koch und Köhler 2013: S. 164). Demnach sind Kulturtechniken das, was alles andere im Netzwerk in Beziehung setzt und Zukunftsvisionen als Kulturtechnik kommt eben diese Rolle in den Netzwerken zu. Das in Beziehung setzen von Teilen des Netzwerks beschreibt auch die symbolisierende Rolle, d.h. die interpretative Rolle der Zukunftsvisionen. Welchen Institutionen welche Akteurs-Rollen zugeschrieben werden, entscheidet sich demnach im Herausbildungsprozess des Netzwerkes.

Beispielsweise bringt die Openness-Vision, die mit dem Aufstieg der Softwareproduktion an gesellschaftlicher Bedeutung gewinnt, verschiedene Akteurs-Gruppen (Artefakte, Kontexte und Institutionen) zusammen, die in dieser Konstellation ohne die Zukunftsvision nicht zusammenkämen. Demzufolge spielen Softwareentwickler:innen, wie auch die Artefakte der Softwareproduktion wie Computer, Softwareprogramme, aber auch ihre Sprache, eine immer wichtigere Rolle- neben der Technologieentwicklung auch in der Politik, im Finanzwesen oder in der Wissenschaft (Dobroć 2021). Über diese Beobachtung hinausgehend zeigt die hier eingenommene kultursemiotische Perspektive auf Zukunftsvisionen aber erst, dass die Akteurs-Rollen entlang der kulturbildenden Unterscheidungen formiert und verteilt werden und die Zuschreibungsmacht nicht ausschließlich bei den bestehenden Akteurs-Gruppen liegt, sondern sich aus den Regeln des Netzwerks ergibt, welche die Zukunftsvisionen verkörpern. Im Kontext von Open Government beispielsweise etablieren sich durch die Auswirkungen der Openness-Vision in der Politik neue Akteure wie etwa Netzpolitiker:innen, IT-Abteilungen in der Verwaltung

sowie neue Institutionen, die sich mit Datenverarbeitung und IT-Lösungen beschäftigen und an der Schnittstelle zwischen IT und Politik arbeiten. Sie werden u.a. zu Verantwortlichen für die Entwicklung von Transparenz- und Beteiligungsangeboten. Welche Akteurs-Rollen sich im Netzwerk herausbilden, kristallisiert sich erst in einer Wechselbeziehung zwischen den bestehenden Akteuren und Artefakten, wie zum Beispiel Computern, im Netzwerk heraus. Durch die Perspektive auf Zukunftsvisionen als Kulturtechnik lassen sich in der Analyse die zukünftigen Akteurs-Rollen mit Blick auf die vorherrschenden kulturbildenden Unterscheidungen reflektieren.

Der Begriff der Kulturtechnik beschreibt damit den Formierungsprozess von Netzwerken: Er verdeutlicht, was der Prozessualität eines Netzwerkes zugrunde liegt und sie ermöglicht. Dies basiert auf der Annahme, dass die Performativität der Zeichen sowie das Einwirken der Akteure auf diese Zeichen, wirken wiederum auf die Akteure eines Netzwerkes zurück. Den Akteuren steht ein bestimmter Möglichkeitsraum ihrer Handlungsoptionen zu, in ihrer Entscheidungsfindung orientieren sie sich allerdings entlang der Kulturtechniken, welche die Regeln des Netzwerkes tragen und über die Machtzuschreibungen entscheiden. Die Akteure können diese Regeln hinterfragen oder mit ihnen brechen, ähnlich wie im Falle des Hinterfragens der gesellschaftlichen Deutungsmustern jedoch, ist dies ein langwieriger Prozess, in dem Akteure die gesellschaftliche Ordnung in Frage stellen, innerhalb derer sie wirken und die sie hervorgebracht hat. Entsprechend bilden sich die Objekt-Subjekt-Zuschreibungen durch die Regeln des Netzwerkes: Die Handlungsfähigkeit der Akteure wird auf diesem Wege begrenzt und zugleich ermöglicht.

Die Konsequenz der Betrachtung der Zukunftsvisionen als Kulturtechniken ist die Annahme, dass Zukunftsvisionen auch einem Wandel unterliegen und in diesem folgen sie ebenfalls den Regeln des Netzwerkes. Ihre Wirkmächtigkeit entwickeln sie erst in Bezug auf den Kontext, in dem sie wirken. Zukunftsvisionen als Kulturtechniken können zur Reorientierung von Macht und Wissen beitragen. Durch einen bestimmten Grad an Abstraktheit, der ihre Kommunikations- und Koordinationsfunktion ermöglicht, eröffnen sie einen Verhandlungsraum, in dem erst über die konkrete Wirkung der Vision entschieden wird. Demnach muss bspw. der Effekt des Einsatzes von Openness-Visionen

in einem gesellschaftlichen Bereich nicht dazu führen, dass dieser offener wird. Der Anlass der Diskussion über Openness ist stets die Digitalisierung und in dem Kontext, in welchem Openness als Vision verhandelt wird, entsteht eine neue Debatte über Offenheit und Geschlossenheit der digitalen Gesellschaft (Dobroć 2021). Deswegen muss an der Stelle die Wirkung der Openness-Vision in Bezug auf ihren Kontext hinterfragt werden. Es muss demnach immer zunächst ausgelotet werden, welche Werte und konkreten Ziele der Kontext mitbringt und mitbestimmt, in dem die Zukunftsvision wirkt. Diese Werte geben Hinweise darauf, welche Konsequenzen aus der Wirkung der Zukunftsvisionen in bestimmten Netzwerken hervorgehen können und wie sie zu bewerten sind.

Auf die Entwicklung der Zukunftsvisionen und mit ihnen der Technologien, wirken somit folgende Regeln:

1. Allgemeine Regeln der Kulturbildung: der in diesem Artikel beschriebene Symbolisierungsprozess, der von Aushandlungen begleitet wird, verbildlicht diese Regeln;
2. Regeln der Moderne: der Vergleich mit Mythen hat ergeben, dass der Bezug auf die Zukunft nicht universell ist, sondern ein Ausdruck der Moderne. Dies wirkt sich auf die allgemeine Kulturbildung aus, sodass immer größere Teile der Gesellschaft von diesem Bezug und somit der kulturbildenden Unterscheidung *vergangen-zukünftig* beeinflusst werden;
3. Regeln, die aus der Interaktion mit der konkreten Technologie hervorgehen. Rekursivität ist ein Beispiel für eine Eigenschaft der Technologie, die zu einer kulturellen Regel heranwächst. Es ist ein mathematisches Konzept, das zum Standardprogramm jeder Ausbildung in Computerprogrammierung gehört und das sich mit der Zeit zu einer kulturellen Regel entwickelt hat, sodass Kelty die gesamte Hacker-Kultur in der Folge als rekursive Öffentlichkeit bezeichnet (vgl. Kelty 2008: S. 30). Die Regel wirkt auf die Moderne und ihre Regeln und Eigenschaften zurück, aber auch auf allgemeine Kulturbildung. Die Verflochtenheit der allgemeinen Regeln der Kulturbildung, der kon-

textuellen Regeln (wie die Regeln der Moderne im Kontext der Zukunftsvisionen) und der Regeln eines konkreten Netzwerkes sowie ihre gegenseitige Beeinflussung beschreibt Posner unter dem Begriff *Kulturmechanismus* (Posner 2008: S. 55).

Der Wandel der Bedeutung der Zukunftsvisionen ergibt sich aus: 1. Den Regeln der allgemeinen Kulturbildung, die besagt, dass sie Gegenstand von Verhandlungen sind; 2. Den Kontexten, in denen die Visionen wirken: allgemein aus dem Kontext der Moderne, aber auch Kontexten wie Politik, Wissenschaft oder Technologieentwicklung und 3. Aus den Eigenschaften der Technologien, welche die Entwicklung von neuen Regeln anstoßen. Verschiedene Akteure, Situationen und gesellschaftliche Bereiche sind durch konkrete Vorstellungen, Geschichten und Traditionen gekennzeichnet und tragen zur Verhandlung über die zukünftigen Trends bei. Auch können sie durch das Hervorrufen eines semiotischen Bruchs zum Wandel der Bedeutung von Zukunftsvisionen beitragen. Der Begriff des semiotischen Bruchs kann operationalisiert werden. Anhand von semiotischen Brüchen können die Momente identifiziert werden, die zu einem Richtungswechsel in der Technologieentwicklung führen. Dies wird durch die Lenkung des Fokus auf jenen Zeitpunkt in der Entwicklung möglich, der den semiotischen Bruch repräsentiert und somit diskursive, aber auch praktische Konsequenzen nach sich zieht. Da Zukunftsvisionen Operationsketten zwischen Zeichen (Diskursen), Personen (Akteurs-Gruppen) und Dingen (Technologien und anderen Artefakten) sind, werden sie zu Knotenpunkten, an denen die Regeln dieser drei Bereiche aufeinander einwirken.

4.7 Fazit

Die Beschreibung der Zukunftsvisionen als Kulturtechniken ermöglicht die Konsequenz aus der Hinwendung zu den zeichenhaften Konzepten – wie Zukunftsvisionen – zu ziehen und auf ihre Performativität hinzuweisen, d.h. auf ihre regelbildende Funktion und den Prozess ihres Werdens zu einer Kulturtechnik. Darüber hinaus werden im Zusammenhang mit dem Konzept der Kulturtechniken und der kultursemiotischen Perspektive etwa Konzepte wie semiotische Brüche, kulturbildende Unterscheidungen und Regelbildung

eingeführt, die für die Bewertung der transformativen Vision operationalisiert werden können. Nicht zuletzt verdeutlicht die Beschreibung der Zukunftsvisionen ihre Rolle in der Kulturbildung und betont ihre Bedeutung nicht nur als Vermittlerin, sondern als Trägerin und Treiberin von Kulturen und in diesem Kontext auch von gesellschaftlichen Tiefenstrukturen. Darüber hinaus wird gezeigt, dass die Hinwendung zu Zukunftsvisionen nicht nur die Konsequenz der Moderne ist, sondern dass Zukunftsvisionen diese Moderne mitgestalten. Dies verdeutlichen die rekursiven Prozesse und Regeln der Kulturbildung. Die Definition der Zukunftsvisionen als Kulturtechniken soll auch den Vergleich zu Sociotechnical Imaginaries (Jasanoff/Kim 2009 und 2015) und Erwartungen (vgl. Brown et al. 2000, Konrad 2004, Borup et al. 2006) ermöglichen und das Besondere an Zukunftsvisionen hervorheben: Ihren sinngebenden Bezug auf die Zukunft, ihre Medialität und Vorgängigkeit dem Netzwerk gegenüber, in dem sie wirken, ihre kulturbildende Wirkung entlang der Unterscheidungen, die sie einführen wie auch den direkten Bezug in ihrer Entstehung zu semiotischen Brüchen und somit auch zu gesellschaftlichen Krisen.

Literatur

Adam, Barbara; Groves, Chris (2007): *Future Matters: Action, Knowledge, Ethics*. Leiden; Boston: Brill.

Assmann, Aleida (2013): Transformations of the Modern Time Regime. In: Lorenz, Chris, Bevernage, Berber (Hg.): *Breaking up Time. Negotiating the borders between present, past and future*. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht, S. 39–56.

Assmann, Aleida (2015): *Im Dickicht der Zeichen*. Berlin: Suhrkamp.

Banse, Gerhard; Grunwald, Armin (Hg.) (2010): *Technik und Kultur: Bedingungs- und Beeinflussungsverhältnisse*. Karlsruhe: KIT Scientific Publishing.

Borup, Mads; Brown, Nik; Konrad, Kornelia; van Lente, Harup (2006): The sociology of expectations in science and technology. In: *Technology Analysis & Strategic Management* 18(3–4), S. 285–298.

Brown, Nik; Rappert, Brian; Webster, Andrew (2000): Introducing Contested Futures: From Looking into the Future to Looking at the Future. In: Brown, Nik, Rappert, Brian, Webster, Andrew (Hg.): *Contested Futures. A sociology of prospective techno-science*. Burlington: Ashgate Publishing Company, S. 43–64.

Cassirer, Ernst (1923): *Philosophie der symbolischen Formen*. Erster Teil: Die Sprache. Berlin: Bruno Cassirer Verlag.

Cassirer, Ernst (1956): *Wesen und Wirkung des Symbolbegriffs*. Darmstadt: Wiss. Buchges.

Cassirer, Ernst (2009): Form und Technik. In: Ders.: *Schriften zur Philosophie der symbolischen Formen*. Hamburg: Meiner, S. 123–367.

Cassirer, Ernst (2010): *Schriften zur Philosophie der symbolischen Formen*. Zweiter Teil: Das mythische Denken. Hamburg: Meiner.

Coleman, E. Gabriella (2013): *Coding Freedom: The Ethics and Aesthetics of Hacking*. Princeton; Oxford: Princeton University Press.

Collingridge, David (1980): *The Social Control of Technology*. London: Pinter.

Dobroć, Paulina (2021): *Zukunftsvision Openness als Kulturtechnik. Eine kultursemiotische Studie der Diskurse zu Open Source, Open Government und Blockchain*. Dissertation eingereicht bei der KIT Fakultät Geistes- und Sozialwissenschaften am 30. April 2021 (in Begutachtung).

Dobroć, Paulina; Krings, Bettina-J.; Schneider, Christoph; Wulf, Nele (2018): Alternativen als Programm. In: *TATuP – Zeitschrift für Technikfolgenabschätzung in Theorie und Praxis* 27(1), S. 28–33.

Dobusch, Leonhard (2014): Digitale Zivilgesellschaft in Deutschland: Stand und Perspektiven 201. Discussion Paper. In: School of Business & Economics: Management, S. 1–17.

Eliade, Mircea (2007): Kosmos und Geschichte: der Mythos der ewigen Wiederkehr. Frankfurt a. M.; Leipzig: Verl. d. Weltreligionen.

Ferrari, Arianna; Lösch, Andreas (2017): How Smart Grid Meets In Vitro Meat: on Visions as Socio-Epistemic Practices. In: NanoEthics 11(1), S. 75–91.

Frey, Philipp; Schaupp, Simon (2020): The Politics of Techno-Futures. In: Behemoth, 13(1), S. 1–6.

Grunwald, Armin (2006): Nanotechnologie als Chiffre der Zukunft. In: Nordmann, A.; Schummer, J.; Schwarz, A. (Hg.): Nanotechnologien im Kontext. Berlin: Akademische Verlagsgesellschaft, S. 49–80.

Grunwald, Armin (2012): Technikzukünfte als Medium von Zukunftsdebatten und Technikgestaltung. Karlsruhe: KIT Scientific Publishing.

Grunwald, Armin (2019): Technology assessment in practice and theory. London; New York: Routledge.

Guske, Anna-Lena; Jacob Klaus; Hirschnitz-Garbers Martin; Peuckert Jan; Schridde Stefan; Stinner Sven; Wolff Fransiska; Zahrnt Dominik; Ziesemer, Florence (2019): Stories that Change Our World? Narratives of the Sustainable Economy. In: Sustainability (11), S. 1–14.

Gürtler, Konrad; Riviera, Manuel (2019): New Departures—Or a Spanner in the Works? Exploring Narratives of Impact-Driven Sustainability Research. Sustainability, 11(22).

Jasanoff, Sheila; Kim, Sang-Hyun (Hg.) (2015): Dream-scapes of modernity: sociotechnical imaginaries and the fabrication of power. Chicago: University of Chicago Press, S. 321–342.

Jasanoff, Sheila; Kim, Sang-Hyun (2009): Containing the Atom: Sociotechnical Imaginaries and Nuclear Power in the United States and South Korea. In: *Minerva* 47(2), S. 119–146.

Kelty, Christopher M. (2008): *Two Bits: The Cultural Significance of Free Software*. Durham [u.a.]: Duke University Press.

Koch, Matthias; Köhler, Christian (2013): Das kulturtechnische Apriori Friedrich Kittlers. In: Balke, F.; Siegert, B.; Vogl, J. (Hg.): *Mediengeschichte nach Friedrich Kittler*. München: Fink, S. 157–166.

Konrad, Kornelia (2004): *Prägende Erwartungen: Szenarien als Schrittmacher der Technikentwicklung*. Berlin: Sigma.

Latour, Bruno (2005): *Reassembling the Social: An Introduction to Actor-Network-Theory*. Oxford University Press, Oxford.

Lösch, Andreas (2014): *Die diskursive Konstruktion einer Technowissenschaft: Wissenssoziologische Analytik am Beispiel der Nanotechnologie*. Baden-Baden: Nomos.

Lösch, Andreas; Böhle, Knut; Coenen, Christopher; Dobroć, Paulina; Ferrari, Arianna; Heil, Reinhard; Hommrich, Dirk; Sand, Martin; Schneider, Christoph; Aykut, Stefan; Dickel, Sascha; Fuchs, Daniela; Gransche, Bruno; Grunwald, Armin; Hausstein, Alexandra; Kastenhofer, Karen; Konrad, Kornelia; Nordmann, Alfred; Schaper-Rinkel, Petra; Scheer, Dirk; Schulz-Schaeffer, Ingo; Torgersen, H.; Wentland, Alexander (2016): *Technikfolgenabschätzung von soziotechnischen Zukünften*. Karlsruhe: Karlsruher Institut für Technologie (KIT). <https://publikationen.bibliothek.kit.edu/1000062676> (zuletzt geprüft: 15.11.2021).

Lösch, Andreas (2020): *Wie nimmt das ITAS Zukunft in den Blick? Vision Assessment in der Technikfolgenabschätzung und die historische Erforschung vergangener Zukünfte*. In: Dobroć, Paulina; Rothenhäusler, Andie (Hg.): *2000 Revisited - Visionen der Welt von morgen im Gestern und Heute*. Karlsruhe: KIT Scientific Publishing, S. 58–75.

Lösch, Andreas; Heil, Reinhard; Schneider, Christoph (2017): Responsibilization through visions. In: *Journal of Responsible Innovation* 4(2), S. 138–156.

Lukács, Georg (1971): *Die Theorie des Romans. Ein geschichtsphilosophischer Versuch über die Formen der großen Epik.* Neuwied; Berlin: Luchterhand.

Luhmann, Niklas (1990): Die Zukunft kann nicht beginnen. Temporalstrukturen der modernen Gesellschaft. In: Sloterdijk, P. (Hg.): *Vor der Jahrtausendwende: Berichte zur Lage der Zukunft.* Frankfurt a. M.: Suhrkamp, S. 119–150.

Luhmann, Niklas (1992): Die Beschreibung der Zukunft. In: *Beobachtungen der Moderne.* Opladen: Westdt. Verl., S. 129–147.

Macho, Thomas (2008): Tiere zweiter Ordnung. Kulturtechniken der Identität und Identifikation. In: Baecker, D.; Kettner, M.; Rustemeyer, D. (Hg.): *Über Kultur: Theorie und Praxis der Kulturreflexion.* Bielefeld: Transcript.

Mauss, Marcel (1974): Die Techniken des Körpers. In: Ders.: *Soziologie und Anthropologie*, Bd. 2, München, S. 197-220.

Maye, Harun (2010): Was ist eine Kulturtechnik?. In: *Zeitschrift für Medien- und Kulturforschung* (1), S. 121–136.

Peirce, Charles S. (1983): *Phänomen und Logik der Zeichen.* Frankfurt a. M.: Suhrkamp.

Peirce, Charles S. (2000): *Semiotische Schriften 1865 - 1903.* Hrsg. von Kloesel, Christian. J. W.; Pape, Helmut. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.

Posner, Roland (2008): Kultursemiotik. In: Nünning, Ansgar; Nünning, Vera: *Einführung in die Kulturwissenschaften. Theoretische Grundlagen – Ansätze – Perspektiven.* Weimar: Verlag J.B. Metzler Stuttgart, S. 39–72.

Roßmann, Maximilian (2020): Vision as make-believe: how narratives and models represent sociotechnical futures. In: *Journal of responsible innovation*, S. 1–24

Sand, Martin; Schneider, Christoph (2017): Visioneering Socio-Technical Innovations — a Missing Piece of the Puzzle. In: *NanoEthics* 11(1), S. 19–29.

Selin, Cynthia (2007): Expectations and the Emergence of Nanotechnology. In: *Science, Technology, & Human Values* 32(2), S. 196–220.

Siegert, Bernhard (2010): Türen. Zur Materialität des Symbolischen. In: *Zeitschrift für Medien- und Kulturforschung* (1), S. 151–170.

Siegert, Bernhard (2015): *Cultural Techniques: Grids, Filters, Doors, and Other Articulations of the Real*. New York: Fordham University Press.

Schnettler, Bernt (2004): *Zukunftsvisionen: Transzendenzerfahrung und Alltagswelt*. Konstanz: UVK-Verl.-Ges.

Schüttpelz, Erhard (2010): Körpertechniken. In: *Zeitschrift für Medien- und Kulturforschung* (1), S. 101–120.

Vismann, Cornelia (2010): Kulturtechniken und Souveränität. In: *Zeitschrift für Medien- und Kulturforschung* (1), S. 171–182.

Wittmayer, Julia M.; Backhaus, Julia; Avelino Flor; Pel Bonno; Strasser, Tim; Kunze, Iris (2019): Narratives of change: How social innovation initiatives construct societal transformation. In: *Futures* (112), S. 1–12.