

Welche Digitalisierung braucht Nachhaltigkeit?

Streit um die Normen und die Umsetzung bei der Digitalisierung der Netze

Anna Skripchenko / Jana-Maria Albrecht / Cristina Besio / Timo Hoffmann

Zusammenfassung: Technologien wie Smart Grids sollen den Ausbau nachhaltiger Energieversorgung unterstützen. Digitale Netze würden, so die Vorstellung, die Energieeffizienz steigern, zur Versorgungssicherheit beitragen, die Integration erneuerbarer Energien optimieren sowie neue Geschäftsmodelle im Netz ermöglichen. Die gesetzliche Regulierung soll dabei einen verbindlichen Handlungsrahmen schaffen. Der Beitrag stellt diese harmonisierende, top-down-orientierte Vorstellung in Frage; er fokussiert auf zentrale Auseinandersetzungen zwischen verschiedenen Akteuren um die gesetzliche Normierung von intelligenten Messsystemen und auf die Frage, wie eine solche Normierung „von unten“ mitgestaltet wird. Mithilfe des systemtheoretischen Konzeptes der Re-Spezifikation wird gezeigt, wie Organisationen die gesetzlichen Vorhaben entlang ihrer Eigenlogik aufnehmen, umsetzen und in einen rekursiven Prozess transformieren. Ihre Aushandlungen kreisen um konkrete technische Systeme und Geschäftsmodelle. Im Ergebnis jedoch werden nicht nur die Normen rund um die Digitalisierung der Netze, sondern auch die damit verbundene Bedeutung von Nachhaltigkeit rekursiv gebildet. Empirisch stützt sich die Analyse auf Expert*inneninterviews, Stellungnahmen verschiedener Verbände und andere Felddokumente.

Abstract: Technologies such as smart grids are intended to support the expansion of sustainable energy supply. It is widely expected that digital grids will increase energy efficiency, contribute to security of supply, optimize the integration of renewable energies and enable new business models in the grid. Legal regulation is intended to create a binding framework for action. The article questions this harmonizing, „top-down“ oriented conception; it focuses on central disputes between different actors about the legal standardization of smart metering systems and on the question of how this process is shaped „from below“. Using the system-theoretical concept of re-specification we demonstrate how organizations take up the legal plans along their own logic, implement them and transform them into a recursive process. Their negotiations revolve around specific technical systems and business models. As a result, however, not only the norms concerning digitization of networks but also the associated meaning of sustainability are recursively formed. Empirically, the analysis is based on interviews with experts, statements by various associations and other field documents.

Einleitung

Die Energiewende in Deutschland wird von der Bundesregierung als einer der wichtigsten Bausteine für nachhaltige Entwicklung – vor allem in Hinblick auf die Reduktion der CO₂-Emissionen – angesehen. Momentan werden politisch vorwiegend der Ausbau der erneuerbaren Energiequellen wie Wind, Wasser, Sonne und Biomasse sowie der Ausbau von E-Mobilität als Schlüssel zur Energiewende betrachtet (BMBF 2022). Darüber hinaus sind auch Aspekte des Energieverbrauchs und der Energieeffizienz von Relevanz; so gewinnen z.B. Fragen des klimafreundlichen Wohnens an Bedeutung (BMWK 2022a). Dabei nimmt die Digitalisierung die Rolle einer technologischen Klammer ein, die die erwähnten Zielvorstellungen und normativen Erwartungen miteinander verbinden und in Einklang bringen soll. Insbesondere könne man mit Digitalisierung Fragen der dezentralen Einspeisung und Speicherung angehen, die sich bei der Nutzung erneuerbarer Energien stellen (BMWK 2022b).

Digitalisierung wird in diesem Zusammenhang oft unhinterfragt als ein unspezifisches gesellschaftliches Desiderat ins Spiel gebracht. Der technische Bereich, in den besonders viele Hoffnungen bzgl. der Energiewende projiziert werden, ist die Digitalisierung der Stromnetze bzw. die Entwicklung von „Smart Grids“ (BSI/BMWi 2019, Folkers 2019). So wundert es nicht, dass es in den letzten Jahren zu verschiedenen gesetzlichen Versuchen kam, genau diesen Bereich zu regulieren. Intelligente Netze haben das Potential, die Energieversorgung zu revolutionieren, eine neue Infrastruktur der Energiewende ins Leben zu rufen und damit sogar eine „Sektorenkopplung“ zu ermöglichen – vor allem in Hinblick auf den Ausbau der Infrastruktur für Elektromobilität sowie auf die Transformationen des Wärmeversorgungssektors (Canzler et al. 2017, Fraunhofer IEE 2022).

Die Digitalisierung soll insbesondere die organisationale Dezentralisierung der Energieversorgung unterstützen, die im Kontext der Energiewende im Vordergrund steht. Das „neue“ System der Energieversorgung ist sowohl technologisch als auch or-

ganisational durchaus heterogen sowie insgesamt dezentral aufgebaut (Canzler et al. 2017). Die Energieproduktion aus erneuerbaren Energien unterliegt dabei natürlichen Schwankungen. Die digitalen Netze sollen hier den wohl austarierten Ausgleich zwischen der Produktion und dem Verbrauch leisten, Energieersparnisse ermöglichen und einen sicheren und präzisen Datenaustausch zwischen einer Vielzahl von Teilnehmer*innen gewährleisten. Der unilaterale planungsorientierte Prozess des klassischen Lastmanagements, das sich auf vergangenheitsorientierte Erfahrungswerte stützt, soll durch ein neues dezentrales „Ökosystem“ abgelöst werden, das auf einer Echtzeitkoordination sowie auf Feedback- und Interaktionsprozessen aufbaut. Dabei wird dem digitalen Smart Grid als einer auf standardisierter Elektro- und Informationstechnik basierenden Infrastruktur eine harmonisierende Rolle im Energieversorgungssystem zugeschrieben (z.B. Energiesystem-Forschung 2022).

Damit diese Rolle ausgeführt werden kann, ist neben der Bewältigung verschiedener technologischer Herausforderungen eine rechtliche Regulierung der digitalen Infrastruktur der Energieversorgung notwendig. Wie auch bei anderen Teilaspekten der Energiewende wird versucht, durch gesetzliche Grundlagen die Umsetzung der Digitalisierung der Stromnetze voranzubringen. Im Jahr 2016 nimmt die Digitalisierung der Energiewende erstmals durch ein gleichnamiges Gesetz (GDEW) Einzug in das deutsche Recht. Das GDEW umfasst Vorgaben zur Standardisierung und Umsetzung der anzuwendenden Technologien, zu Datenschutzstandards, Berechtigungsmanagement bzgl. Datenerhebung und -verarbeitung sowie zu Sicherheitsstandards und vielem mehr. Mit diesem Artikelgesetz wird u. a. das „Gesetz über den Messstellenbetrieb und die Datenkommunikation in intelligenten Energienetzen“ (Messstellenbetriebsgesetz - MsbG) eingeführt, welches den Messstellenbetrieb und die Datenkommunikation in intelligenten Energienetzen regeln soll. Entgegen der Erwartung der Gesetzgeber, dass das Gesetz für alle Beteiligten Transparenz und Effizienz schaffen würde (BNetzA 2022a), stößt die Regulierung dieses

Bereiches auf enorme Hindernisse: Die Umsetzung erfolgt bestenfalls zögerlich; kritische Teile des dazugehörigen Normenkonvoluts sind höchst umstritten. Diese konnten bisher trotz verschiedener rechtlicher Nachjustierungen auch sieben Jahre nach der Veröffentlichung des Entwurfs des GDEW (Stand Oktober 2022) nicht final ausgearbeitet werden.

In diesem Beitrag fokussieren wir die Normen rund um den Einsatz der neuen intelligenten Messsysteme (Smart Meter) als zentrales Element der Digitalisierung der Netze. Wir zeigen, auf welche Weise sich an dieser technischen und rechtlichen Lösung die Diskussion um die Frage entzündet, wie die Infrastruktur für die Stromversorgung der Zukunft ausgestaltet werden soll. Dabei wird von verschiedenen Akteuren auf unterschiedliche Art und Weise an diverse Vorstellungen von Nachhaltigkeit angeknüpft; gleichzeitig werden diese Vorstellungen in konkrete technische und organisationale Auseinandersetzungen heruntergebrochen, sodass sie in der Praxis laufend re-spezifiziert werden.

Nachdem wir die Grenzen der aktuellen Forschung zur Digitalisierung der Netze dargestellt haben (1.), entwerfen wir eine theoretische Perspektive, die verdeutlicht, dass organisationale Akteure, welche die Adressaten der Gesetze sind, diese re-spezifizieren (Besio/Meyer 2015, Luhmann 1994: 302 ff., Luhmann 2002: 143 ff.); d. h. sie interpretieren und übersetzen die Gesetze, passen sie an und konkretisieren sie in spezifischen praktischen Tätigkeiten. Zudem versuchen organisationale Akteure aktiv – etwa durch Lobbyarbeit oder durch die Mitwirkung in sektoralen Verbänden – Gesetze mitzugestalten (Zimmer 2001). Im Ergebnis wirken ihre Tätigkeiten rekursiv (Giddens 1984) auf die Gesetzgebung zurück und gestalten die zugrunde liegenden Nachhaltigkeitsziele (mit) (2.). Nach einer kurzen Einführung in die verwendeten empirischen Methoden (3.) fokussieren wir die Thematik des Einsatzes intelligenter Messsysteme (Smart Meter). Wir analysieren die Reaktionen der Akteure auf die Einführung des MsbG, die von diesem besonders betroffen sind, d.h. insbesondere Stadtwerke, ihre Netzbetreiber (als „grundzustän-

dige“ Messstellenbetreiber¹) und Gerätehersteller. Wir zeigen, wie sie die rechtlichen Vorgaben in ihren Praktiken re-spezifizieren und inwiefern sie Druck auf den Gesetzgeber erzeugen, die rechtliche Lage zu ändern bzw. weiterzuentwickeln (4.). An diesem Fall lässt sich gut verdeutlichen, dass Digitalisierung im Energiebereich, welche politisch als ein harmonisierendes Projekt diskutiert wird, in der Praxis intensiv umkämpft und durch organisationale Aushandlungen um die geltenden rechtlichen Normen geprägt ist. Organisationale Re-Spezifikationen und die darauffolgende Justierung der Gesetze führen zu einer rekursiven Normenbildung (5.). Abschließend diskutieren wir die Bedeutung der dargestellten Aushandlungsprozesse kritisch im Zusammenhang mit Nachhaltigkeit: Die Digitalisierung der Netze führt nicht zu einer linearen Umsetzung politischer Nachhaltigkeitsziele, sondern prägt die Bedeutung von Nachhaltigkeit in einer unintendierten Art und Weise (6.).

1. Neue digitale Infrastruktur der Energiewende und ihre rechtliche Normierung

Die wichtigste strukturelle Folge der Energiewende besteht im Übergang von monopolartigen, zentralisierten Formen der Energieversorgung zu einem inklusiveren Modell, in dem sich neben Großkonzernen eine Vielfalt organisationaler Akteure wie Energiegenossenschaften, Stadtwerke, Kommunen, Übertragungs- und Verteilnetzbetreiber, wettbewerbliche Messstellenbetreiber usw. sowie Bürger*innen (ggf. als Prosument*innen) engagieren (Mautz et al. 2008, Kungl/Geels 2018, Ametowobla et al. 2021, Agora Energiewende 2017, Ohlhorst 2018).² In Zusammenhang mit dem Thema Digitalisierung treten weitere Akteure wie Gerätehersteller, IT- und Kommunika-

1 Siehe Kapitel 4 für eine detaillierte Erklärung zum Begriff der „Grundzuständigkeit“.

2 Anzumerken ist, dass sich im Kontext der erneuerbaren Energien zur gleichen Zeit auch neue Zentralisierungstendenzen abzeichnen (z.B. Mautz et al. 2008; zur Unterscheidung Zentralisierung/Dezentralisierung in diesem Bereich siehe Agora Energiewende 2017).

tionsdienstleister in Erscheinung und gewinnen an Einfluss. Darüber hinaus ermöglicht Digitalisierung bisher undenkbbare Vernetzungen zwischen dem Energiesektor und den Transport- und Kommunikationswesen, die durch unterschiedliche Produktzyklen, Branchenlogiken und Innovationskulturen gekennzeichnet sind (Canzler et al. 2017: 120). In der Folge beteiligen sich Akteure aus diesen Sektoren an Debatten um die Energiewende. Zudem erleben im Digitalisierungsprozess etablierte Akteure des Energiebereichs (wie Stadtwerke und Netzbetreiber) einen tiefgreifenden Wandel in Funktion, Struktur und Selbstverständnis (Doleski 2017, Bucceri 2019: 123). In der politischen Debatte kommt den digitalen Netzen oder „Smart Grids“ die Rolle eines „zentralen Schlüssels“ der Energiewende zu (Folkers 2019, Fraunhofer CINES 2022). Jedoch sind die Erwartungen, die an die Digitalisierung der Netze seitens der genannten betroffenen organisationalen Akteure gerichtet werden, sehr heterogen. So werden die Koordination von Erzeugung, die Verteilung und Speicherung von Energie, der Ausgleich von Stromschwankungen, die Ermöglichung von Kommunikation unter den beteiligten Akteuren sowie die Sicherheit der Netze und Daten unterschiedlich bewertet. Hinzu kommt, dass das Aufkommen neuer Akteure nach neuen Modi der Koordination ruft (Canzler et al. 2017); so kommen Fragen danach auf, wie eine effektive Integration der neuen Typen von Expertise in den Gesetzgebungsprozess erfolgen könnte und welche neue Governance-Strukturen dabei entstehen sollten (Lorenz 2017). Der Vielfalt der Ansprüche und Interessen der wettbewerblichen Akteure gerecht zu werden, wird sowohl mittels Technologie als auch rechtlicher Regulierungen versucht. Gleichzeitig soll eine verbindliche Grundlage erarbeitet werden, die die übergreifenden Ziele der Nachhaltigkeit und Klimaneutralität priorisiert.

Die sozialwissenschaftliche Forschungsliteratur hat sich bisher einzelnen isolierten Aspekten des Themas „Smart Grids“ gewidmet. So werden u.a. die sozio-technischen Voraussetzungen des neuen, „intelligenten“ Energiemarktes der Zukunft be-

leuchtet, die Herausforderungen des Datenschutzes und der IT-Sicherheit diskutiert und einzelne Dimensionen des Zusammenhangs zwischen staatlicher Regulierung und Innovation besprochen. Exemplarisch für eine marktorientierte Sicht ist der Beitrag von Folkers (2019), der das soziotechnische Projekt des Smart Grids im Kontext der Herstellung eines neuen dezentralisierten Elektrizitätsmarktes sieht. Folkers macht darauf aufmerksam, dass sich der neue Markt und die Technologie in einem Verhältnis wechselseitiger Abhängigkeit befinden (Folkers 2019: 262 ff.). Einerseits wird der Markt als ein Instrument gesehen, das die technischen Probleme der Koordination des Angebots und der Nachfrage koordiniert und somit die Versorgungssicherheit gewährleistet. Andererseits ist der Markt sowohl von den politisch-regulatorischen als auch von technischen Voraussetzungen in seiner Funktionsweise geprägt – „a hybrid techno-economic assemblage in which market functions are enacted and enabled by technical means“ (Folkers 2019: 263). Ein so gestalteter Markt ermöglicht in Folkers' Perspektive, den Energiekonsum zu optimieren. Diese potentialorientierte Sicht auf die neue Technik wird von einer sozial- und rechtswissenschaftlichen Literatur konterkariert, die vielmehr die Risiken von Smart Grids betont. Da die intelligente Messtechnik imstande ist, den Energieverbrauch laufend zu bestimmen, lässt sie z. B. im Falle der Energiemessung in Haushalten präzise Rückschlüsse über die Profile des Energieverbrauchs und daher den Lebensstil der einzelnen Verbraucher und Haushalte zu. Aus diesem Grund wird die Smart-Grid-Debatte in Deutschland durch das Thema Datenschutz und Datensicherheit und die damit verbundene Akzeptanz der Smart Meter in der Bevölkerung dominiert (z.B. Seckelmann 2015, Franck 2016, Albrecht 2015, Greveler 2016). Dass die rechtliche Regulierung ein basales Element der Energiewende ist, ist schon lange bekannt. Insbesondere haben rechtliche Normen zur Entstehung von Nischen der sozio-technischen Innovation beigetragen – so z.B. spezifisch im Bereich Photovoltaik (Fuchs/Wassermann 2009) oder Elektromobilität (Be-

sio/Seckelmann 2021) sowie allgemein im Nachhaltigkeitsbereich (Fichter/Clausen 2013, Gross/Mautz 2015). Wie auch für andere Infrastrukturen kann Rechtssicherheit auch im Energiebereich eine zentrale Rolle bei der Entwicklung und Verbreitung technologischer Innovationen spielen – vor allem wenn sie komplex, kostspielig und zeitintensiv sind (Hughes 1983, Mayntz/Schneider 1988, Summerton 1994). Insbesondere in Bezug auf die Smart Grids werden aktuell Forderungen nach „mehr Rechtssicherheit“ laut (z.B. Edelmann/Fleischle 2018, Fleischle et al. 2020). Gleichzeitig wird in Hinblick auf die Rechtsentwicklung im Energiesektor das Spannungsverhältnis zwischen dem Bedarf nach Rechtssicherheit und der Notwendigkeit betont, das Recht stets an die sich verändernden Bedingungen des Energiesektors anzupassen: „From a legal point of view, the energy transition calls for the continuous development and amendment of legal frameworks to respond to the evolving realities of the energy sector. Conversely, the significant amounts of private capital needed for low-carbon investments tend to be adversely affected by continuously changing legal frameworks that adapt and develop in unpredictable directions“ (Huhta 2020: 427). Dabei ist die Frage, wie bestimmte normative Erwartungen im Recht konkret zustandekommen (Bauer 2014) in Bezug auf Smart Grids in Deutschland bisher nur mit wenigen Ausnahmen (siehe z.B. Lorenz 2017) unerforscht.

Wir tragen zu dieser Forschungslücke bei, indem wir eine organisationssoziologische Perspektive auf Smart Grids als ein Infrastrukturprojekt einnehmen, an dem verschiedene organisationale Akteure, große Konzerne, Stadtwerke, Netzbetreiber usw., aber auch Bürger:innen, die als Prosumer:innen Energie selbstständig produzieren, beteiligt sind. Wir untersuchen insbesondere den Fall des Einsatzes der neuen intelligenten Messsysteme und rekonstruieren, wie relevante Organisationen als machtvoll Akteure den Prozess der rechtlichen Regulierung der intelligenten Netze und somit die damit verbundene Bedeutung von Nachhaltigkeit mit(gestalten), indem sie rechtliche Normen aktiv aushandeln und (zumindest ansatzweise) in ihren Praktiken auf spezi-

fische Art und Weise umsetzen. Unsere theoretische Perspektive (Kap. 3) ermöglicht es uns zu beschreiben, wie Organisationen als autonome Akteure die Gesetzgebung zwar nicht vernachlässigen können, aber spezifisch interpretieren, kritisieren und umsetzen aufgrund organisationaler Ziele, Strategien und Strukturen. Die praktischen und diskursiven Tätigkeiten von Organisationen haben dann Folgen für die Weiterentwicklung der Gesetzgebung. Auch diese Wirkungen sollten jedoch nicht als deterministisch aufgefasst werden, denn das Recht berücksichtigt organisationale Initiativen nur selektiv. Den sich daraus ergebenden wechselseitigen Einfluss von rechtlicher Regulierung und organisationalem Umgang mit Gesetzen fassen wir als rekursive Normenbildung der Energiewende.

2. Theoretischer Ansatz

An dem Prozess der Erarbeitung von Normen, die die Digitalisierung der Netze steuern sollen, sind neben politischen Instanzen vor allem eine Reihe von organisationalen Akteuren beteiligt. Übertragungs- und Verteilnetzbetreiber, Messstellenbetreiber, Energieproduzenten, Gerätehersteller sowie Energiekonsument*innen diskutieren, kritisieren und implementieren Gesetze in einer folgenreichen Art und Weise. Zur Analyse der komplexen Wechselwirkung zwischen rechtlicher Regulierung und organisationalen Akteuren nutzen wir Begriffe aus der organisationssoziologischen Systemtheorie und aus der Strukturationstheorie.

In unserem Beitrag gehen wir zum einen davon aus, dass Digitalisierung in relevanter Art und Weise durch und in Organisationen vorangetrieben wird. Gerade diese Technologie, die sich wesentlich auf Wissensbestände, Legitimationspraktiken und Machtstrukturen von Organisationen auswirken kann, wird von diesen stark debattiert und mitgestaltet (Besio et al. 2022, Büchner 2018, Constantiou/Kallinikos 2015, Faraj et al. 2018). Organisationen prägen Digitalisierung sowohl durch die praktische Umsetzung der Gesetzesvorgaben als auch durch ihre aktiven Bemühungen, die Politik im Rahmen gesellschaftlicher Fo-

ren zu beeinflussen. Um die Vielfalt organisationaler Reaktionen systematisch zu beschreiben, stützen wir uns auf den Organisationsbegriff der Systemtheorie (Luhmann 2000) und auf die Figur der organisationalen „Re-Spezifikation“ (Luhmann 2002). Mit der Systemtheorie möchten wir herausarbeiten, wie Gesetze von unterschiedlichen organisationalen Akteuren wahrgenommen und umgesetzt werden, welche Erwartungen an Digitalisierung innerhalb der Organisationen auf der Grundlage ihrer internen Logiken kommuniziert werden und wie sie an das übergeordnete Ziel der Nachhaltigkeit kommunikativ anknüpfen.

Organisationen werden systemtheoretisch verstanden als eine spezifische Form operativ geschlossener Systeme: „[...] Organisationen entstehen und [...] reproduzieren [sich], wenn es zur Kommunikation von Entscheidungen kommt und das System auf dieser Operationsbasis operativ geschlossen wird. Alles andere – Ziele, Hierarchien, Rationalitätschancen, weisungsgebundene Mitglieder, oder was sonst als Kriterium von Organisation angesehen worden ist – ist demgegenüber sekundär und kann als Resultat der Entscheidungsoperationen des Systems angesehen werden“ (Luhmann 2000: 63). Operative Geschlossenheit bedeutet demnach, dass ein System immer in Rückgriff auf bereits vergangene eigene Operationen arbeitet: vergangene Entscheidungen sind also die Basis für zukünftige.³ Da Systeme nur auf eigene vergangene Operationen zugreifen können, sind sie laut Luhmann selbstreferentiell (vgl. 2000: 45). Sie erzeugen sich durch systemspezifische Operationen selbst (vgl. Luhmann 2009: 92). Dies gilt auch für Organisationen, die in der Folge als autonome Systeme zu verstehen sind, die auf der Basis ihrer Entscheidungsdynamiken ihre eigenen Akzente setzen. Trotz dieser Autonomie sind Organisationen in ihrer Umwelt eingebettet: „Sie *müssen* (nicht nur können!), wenn sie nicht mehr durch ihre Umwelt determiniert sind, *sich selbst um ihre Umwelt kümmern*“ (Luhmann

2000: 70).

Organisationen finden einen Umgang mit der Komplexität ihrer Umwelt, indem sie Entscheidungen nicht nur auf ökonomische Kriterien ausrichten (March/Simon 1993) und ebenso rechtliche Regelungen, Mediendebatten, Werte, Moral usw. einbeziehen. Besonders interessant ist, dass Organisationen in ihrer spezifischen Umwelt teils ganz unterschiedliche konfligierende Erwartungen, Normen und Werte vorfinden – wie im Energiesektor beispielsweise Nachhaltigkeit, Versorgungssicherheit, Klimaschutz und Effizienz. Um arbeits- und entscheidungsfähig zu bleiben, nehmen Organisationen diese Erwartungen zwar wahr, aber in einer jeweils besonderen Art und Weise. Aus systemtheoretischer Perspektive rückt an dieser Stelle die Idee der Re-Spezifikation verschiedener Erwartungen in den Blick (Besio 2014, Besio/Meyer 2018). Organisationale Re-Spezifikation besagt, dass Organisationen generalisierte Erwartungen aus ihrer gesellschaftlichen Umwelt interpretieren, umgestalten und so konkretisieren, dass sie entscheidungsfähig bleiben (Besio/Meyer 2015, Luhmann 1994: 302 ff., Luhmann 2002: 143 ff.). Beispielsweise re-spezifizieren Schulbehörden und Schulen allgemeine Erziehungserwartungen in konkrete Schulcurricula (Luhmann 2002: 143 ff.). Diese Re-Spezifikation findet auf der Grundlage der oben beschriebenen autonomen Entscheidungsprozesse statt. Dies bedeutet, dass Erwartungen aus der Umwelt aufgrund ihrer Entscheidungsdynamiken und Strukturen (Organisationsziele, Geschäftsmodelle, verfügbare Technologie, Organisationskultur usw.) unterschiedlich aufgenommen und konkretisiert werden. Relevant für unsere Analyse ist, dass im Energiebereich auch der zentrale Wert der Nachhaltigkeit von verschiedenen Organisationen spezifisch konkretisiert und debattiert wird. Nicht nur der Wert an sich, sondern auch die Vorstellungen von Nachhaltigkeit, die in Gesetzen enthalten sind, werden re-spezifiziert. Dabei geschieht der Re-Spezifikationsprozess der Gesetze, der in anderen Kontexten als „Endogenisieren“ beschrieben wurde (Edelman et al. 1999, Edelman 2005), ebenso auf der Grundlage organisationseigener Logik. Festzustellen ist zudem,

³ Diese Ausformulierung der operativen Geschlossenheit kann mit Luhmann auch als die Autopoiesis sozialer Systeme verstanden werden (vgl. Luhmann 2009: 114).

dass sich Organisationen mit ihren Re-Spezifikationen nicht bzw. nicht primär mit dem Konzept der Nachhaltigkeit beschäftigen, sondern sie kämpfen um konkrete technische und geschäftliche Lösungen: „Genauso wie Werte der Verantwortung oder der Gerechtigkeit wird Nachhaltigkeit im Diskurs selbst nicht in Frage gestellt, sondern lediglich die Formen deren Umsetzung“ (Besio/Pronzini 2018: 72).

Organisationale Re-Spezifikationen wirken sich dann auch auf die Umwelt aus (Besio/Meyer 2015, Besio/Meyer 2022). Ihre technischen Lösungen, Praktiken und Geschäftsmodelle können von anderen Instanzen beobachtet, aufgenommen, angepasst oder kritisiert und abgelehnt werden. Ihre aktiven Versuche, öffentliche Debatten und politische Prozesse zu beeinflussen, können folgenreich werden und/oder in Vergessenheit geraten. Organisationen können zwar nicht das Schicksal ihrer diskursiven und praktischen Tätigkeiten bestimmen. Jedoch bieten sie Ansatzpunkte, die andere Instanzen aufnehmen können und unter Umständen sogar müssen. So können wir mit unserer Fallstudie beschreiben, wie der organisationale Umgang mit dem Messstellenbetriebsgesetz (MSbG) neue Tatsachen geschaffen hat, die vom Recht kaum vernachlässigt werden können und eine neue Grundlage für die Weiterbearbeitung des Gesetzes schaffen.

Wir wollen das daraus resultierende Verhältnis zwischen Organisationen und Recht in Anlehnung an Giddens (1984) als rekursiv beschreiben und betonen, dass auch übergeordnete Normen rekursiv durch das Handeln von Organisationen konstituiert, geformt und geändert werden. Während in der Systemtheorie häufig der Akzent auf die Autonomie der Organisationen und auf den organisationalen Umgang mit übergeordneten gesellschaftlichen Erwartungen gesetzt wird (Luhmann 1997: 826 ff., Luhmann 2000), ist im Rahmen der Strukturierungstheorie der Beitrag von Organisationen zur Gestaltung gesellschaftlicher Normen hervorgehoben worden (Ortmann et al. 2000, Zimmer 2001).

3. Methodisches Vorgehen

Den empirischen Gegenstand der vorliegenden Untersuchung bilden Debatten und Reaktionen auf die zentrale Gesetzgebung zur Standardisierung und Installation von Smart Metern - das GDEW 2016, und insb. das MsbG 2016.

In unserer Analyse stützen wir uns auf drei Typen von Datenmaterial mit dem Ziel, sowohl verschiedene Positionen in der Debatte um die Regulierung der Digitalisierung der Energiewende zu rekonstruieren als auch verschiedene organisationale Entscheidungen, Handlungen und technische Lösungen darzustellen. Erstens analysieren wir die relevanten Gesetzestexte und öffentlich zugänglichen Stellungnahmen rund um die erwähnten Gesetzgebungen und Gesetzgebungsprojekte, die von Verbänden, Interessengruppen, aber auch von einzelnen Energieversorgungsunternehmen verfasst wurden. Zweitens beziehen wir uns auf die Analyse von Beobachtungsprotokollen von Fachtagungen im Management-, Beratungs- sowie juristischen Bereich, die sich auf die Anwendung der bestehenden Regulierung zur Digitalisierung der Netze fokussieren. In diesem Kontext werden auch Argumente und Positionen ausgetauscht, die in öffentlichen Stellungnahmen zurückgehalten werden. Und drittens stützen wir uns auf insgesamt acht qualitative leitfadengestützte Expert*inneninterviews (Gläser/Laudel 2010, Froschauer/Lueger 2020, Kaiser 2021) mit Vertreter*innen verschiedener vom MsbG betroffener organisationaler Akteure. Drei Interviews davon führten wir mit im Smart Meter Kontext relevanten Verbänden. Da Verbände die Interessen unterschiedlicher Akteure vertreten, bilden sie für uns eine wichtige Quelle, um die verschiedenen Positionen in den Verhandlungen um Smart Meter zu rekonstruieren. Da sie ebenso im Austausch mit anderen Verbänden und politischen sowie medialen Akteuren stehen (vgl. Schubert/Klein 2020), kennen sie die Vielschichtigkeit der Debatten sowie die Abläufe der Geschehnisse. Sie haben aber auch einen Überblick über praktische Lösungen, Chancen und Probleme der von ihnen vertretenen Organisationen. Ebenso führten wir vier Interviews mit Stadtwerken

aus verschiedenen Großstädten Deutschlands, um von diesen Expert*innen mehr über die operative Ebene zu erfahren. Das Interview mit einem Gerätehersteller diente uns dazu, ein besseres Verständnis für die Technik und deren Entwicklung sowie für die spezifische Perspektive der Gerätehersteller auf die Regulierung der Digitalisierung zu gewinnen. Außerdem wurden öffentlich zugängliche Dokumente sowie Felddokumente, die wir durch unsere Interviewpartner*innen erhalten haben, ausgewertet.

Die Analyse ist – angelehnt an die Grounded Theory Methodology, kurz GT (Strauss/Corbin 1998) – das Ergebnis eines in iterativen Schritten verdichteten Forschungsprozesses bis zur theoretischen Sättigung, wodurch die Aushandlungsprozesse rund um Smart Meter rekonstruiert wurden. Mithilfe der komparativen Auswertungsmethode der GT wurde die Rekursivität zwischen Gesetzgebung und organisationaler Praxis besonders stark deutlich, welche durch Giddens Konzeption analysierbar ist. Um die Prozesshaftigkeit der Aushandlungen rund um das MsbG zu verdeutlichen, sind die wichtigsten Ereignisse chronologisch aus dem Datenkorpus rekonstruiert worden (und im nachfolgenden Analysekapitel dargestellt). Gleichzeitig wurde im iterativen Analyseprozess in den Daten jedoch gut sichtbar, dass der jeweils sehr unterschiedliche organisationale Umgang mit diesem Thema hervorgehoben werden muss, um die Aushandlungsprozesse nachvollziehbar zu machen. Diese Vielfalt lässt sich mit Luhmanns Verständnis von Organisationen als autonome Systeme gut erfassen. Empirisch konnten wir feststellen, dass sich die Aushandlungen auf bestimmte technische Systeme und Prozesse zuspitzen. Hierbei konnten wir durch progressive Fokussierung anhand aufeinander aufbauender Datenanalysen verschiedene organisationale Elemente identifizieren, die ihre Reaktionen auf die Gesetzgebung zumindest teilweise erklären und die Relevanz der organisationalen Eigenlogiken im Aushandlungsprozess hervorheben. Das Vorgehen nach der GT ermöglichte uns zudem, diese beiden – wenn auch sehr unterschiedlichen konzeptionellen Ansätze – für unsere empirische

Analyse miteinander zu verbinden, um die Spezifika unseres Falles zu verdeutlichen.

4. Intelligente Messsysteme: Aushandlungen in Diskurs und Praxis

In diesem Kapitel wird der kontroverse organisationale Umgang mit der Regulierung der Digitalisierung des Energiesektors am Beispiel des MsbG 2016⁴ dargestellt. Dieses Gesetz regelt neben dem Markt für den Betrieb von Messstellen auch die Ausstattung der leitungsgebundenen Energieversorgung mit modernen und intelligenten Messsystemen.

Intelligente Messsysteme, sog. Smart Meter, bestehen grundsätzlich aus zwei Einheiten: Zum einen wird ein digitaler Stromzähler, die sog. Moderne Messeinrichtung, benötigt. Diese verspricht, den tatsächlichen Stromverbrauch und die tatsächliche Nutzungszeit darstellen zu können. Zum anderen müssen die digitalen Stromzähler über sog. Smart Meter Gateways (kurz: SMGW) in ein Kommunikationsnetz eingebunden werden. SMGW bilden die Schnittstelle zwischen Messeinrichtung und Kommunikationsnetz: „Das Smart-Meter-Gateway kann eine oder mehrere moderne Messeinrichtungen und andere technische Geräte (z.B. erneuerbare Stromerzeugungsanlagen, Gas-Messeinrichtungen, Wärmepumpen) sicher in ein Kommunikationsnetz einbinden. Darüber hinaus verfügt es über Funktionen zur Erfassung, Verarbeitung, Verschlüsselung und Versendung von Daten“ (BNetzA 2022c).

Im Folgenden werden die organisationalen Dispute und Umgangsweisen sowie der Druck, den betroffene Organisationen auf den Gesetzgeber ausüben, in ihrer chronologischen Entwicklung dargestellt. Dabei werden die Positionen derjenigen organisationalen Akteure, die zentral von der untersuchten Gesetzge-

4 Die Deutsche Gesetzgebung zum Smart Metering (ein Sammelbegriff für das computergestützte Messen und Steuern von Energieverbrauch und -erzeugung) wurde von den normativen Veränderungen auf der europäischen Ebene angestoßen – vor allem von der EU-Energieeffizienzrichtlinie RL 2006/32/EG und die EU-Elektrizitätsbinnenmarkt-RL 2009/72/EG.

.....

bung betroffenen sind, anhand ihrer „Markttrollen“⁵ rekonstruiert: „grundzuständige“⁶ Messstellenbetreiber (vor allem Stadtwerke) und Gerätehersteller. An einzelnen Stellen werden auch die Positionen von Energieproduzenten, -lieferanten, -verbraucher*innen und „wettbewerblichen“⁷ Messstellenbetreibern wiedergegeben. Zusätzlich werden Aussagen von sektoralen Verbänden verwendet.

Die Einführung des Messstellenbetriebsgesetzes und die ersten Kontroversen

Das MsbG trat am 02. September 2016 in Kraft; es widmet sich primär der Entwicklung der technischen Infrastruktur der digitalen Netze und bildet somit den Kern des Artikelgesetzes GDEW (2016). Im Gesetz wird der Smart Meter Rollout festgelegt – d.h. das Gesetz setzt einen Plan für den flächendeckenden Einbau moderner Messtechniken bzw. intelligenter Messsysteme fest (BNetzA 2022b).⁸

.....

5 Mit dem Begriff der „Markttrolle“ wird in der energiewirtschaftlichen Gesetzgebung die Idee des Übergangs von einem monopolistischen zu einem pluralen und marktorientierten Energiewirtschaftssystem reflektiert. Mit einzelnen Markttrollen werden funktionale Nischen im Energiemarkt abgegrenzt und mit Bündeln von spezifischen Regeln und Normen verknüpft. Die einzelnen Markttrollen können von existierenden oder neu gegründeten Organisationen bzw. organisationalen Einheiten übernommen werden.

6 Grundsätzlich sind die Betreiber von Energieversorgungsnetzen gem. § 2 Nr. 4 MsbG auch grundzuständig für den Messstellenbetrieb. Die Grundzuständigkeit für den Messstellenbetrieb umfasst gem. § 2 Nr. 5 MsbG die Verpflichtung zur Wahrnehmung des Messstellenbetriebs für alle Messstellen des jeweiligen Netzgebiets solange und soweit kein Dritter nach den §§ 5 und 6 MsbG den Messstellenbetrieb durchführt.

7 Ein wettbewerblicher Messstellenbetreiber ist ein Dritter, der die Aufgabe des Messstellenbetriebs durch Vertrag nach § 9 MsbG wahrnimmt, also vom Nutzer bewusst ausgewählt wurde.

8 An dieser Stelle muss jedoch betont werden, dass im MsbG 2016 noch kein präzises Datum für den verpflichtenden Rollout intelligenter Messsysteme, sondern lediglich der frühestmögliche Zeitpunkt für den Rolloutstart (das Jahr 2017) festgehalten ist. Im Verlauf der Umsetzung wird dieser Zeitpunkt jedoch nach hinten verschoben, weil der Rolloutstart an die Feststellung der „technischen Möglichkeit“ durch das Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI) gebunden ist (BSI 2019, BDEW 2019).

Um die Weichen für einen zukünftig verpflichtenden Rollout zu stellen, wird im MsbG 2016 auch die Rolle des „grundzuständigen Messstellenbetreibers“ (im Unterschied zu den „wettbewerblichen“ Messstellenbetreibern) geschaffen, die den Einbau und den Betrieb des intelligenten Messsystems verantwortet. Diese Rolle wird in der Regel von den Stadtwerken (bzw. ihren Netzbetreibern) übernommen. Dabei ist das Behalten der „Grundzuständigkeit“ an bestimmte gesetzliche Vorgaben – unter anderem an die Umsetzung der Digitalisierung des Messstellenbetriebs in den dafür vorgesehenen Fristen – geknüpft. Die Rolle des „wettbewerblichen“ Messstellenbetreibers kann dagegen von weiteren Marktakteuren übernommen werden (z.B. Energielieferanten oder Energiedienstleister).⁹

Das Gesetz schreibt die Pflichtausstattung der Messstellen mit intelligenten Messsystemen (soweit nach § 30 MsbG technisch möglich und nach § 31 MsbG wirtschaftlich vertretbar) durch die grundzuständigen Messstellenbetreiber vor:¹⁰

1. Bei Letztverbraucher*innen mit einem Jahresstromverbrauch über 6.000 Kilowattstunden
2. Bei Anlagenbetreibern (EEG- und KWKG-Anlagen) mit einer installierten Leistung über 7 Kilowatt

Die Feststellung der „technischen Möglichkeit“ obliegt dabei dem Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI).

Infolge der Debatte über die Wirtschaftlichkeit des Einbaus von SMGW bei einzelnen Privathaushalten wird die Grenze für den Einbau der SMGW nach der

.....

9 Nach Einschätzung einiger Beobachter*innen wird der wettbewerbliche Messstellenbetrieb erst in Kombination mit anderen Geschäftsmodellen (z.B. Energielieferung) für das Unternehmen wirtschaftlich attraktiv (Pwc 2018, Sobótka/Lied 2020). Einer Schätzung des Bundesverbandes der Energie- und Wasserwirtschaft e.V. (BDEW) zufolge gehören 895 Messstellenbetreiber zu den „klassischen“ grundzuständigen Messstellenbetreibern, die gleichzeitig auch als Netzbetreiber angemeldet sind. Davon ist die Mehrheit (803) zusätzlich als Energielieferant eingetragen. Weitere 289 wettbewerbliche Marktteilnehmer werden entweder nur als Messstellenbetreiber oder gleichzeitig als Lieferant und Messstellenbetreiber geführt (Sobótka/Lied 2020:56).

10 Im Folgenden fokussieren wir uns auf den Anwendungsbereich Elektrizität.

Veröffentlichung des MsbG 2016 zu einem umstrittenen Thema. Relevante Akteure, die hier aktiv werden, sind die Gerätehersteller¹¹ sowie grundzuständige Messstellenbetreiber (vor allem Stadtwerke). Während seitens der Zählerindustrie gefordert wird, bei möglichst vielen Verbraucher*innen intelligente Zähler zu installieren, was in entsprechenden Anhörungen im Kontext des Gesetzgebungsverfahrens auch zur Sprache kommt (Interview 8), stellt die Verpflichtung zur Installation teurer Zähler ohne eines nachweisbaren Einsparungspotentials für die grundzuständigen Messstellenbetreiber ein Problem dar (Interview 2, Interview 5, Interview 7). Auf der einen Seite steht die Hoffnung der Industrie, Digitalisierung voranzutreiben und Geschäftsfelder zu erweitern, auf der anderen Seite steht die Sorge der Stadtwerke, dazu verpflichtet zu werden, technisch aufwendige (und womöglich wenig ertragreiche) Installationen betreiben zu müssen. Trotz der Einwände von kommunalen Stadtwerken setzt sich schließlich die Perspektive der Gerätehersteller auf die Einbaupflicht der intelligenten Messsysteme schon bei Haushalten ab 6.000 kW durch. Einige der Interviewpartner*innen haben zudem darauf hingewiesen, dass bei massiv steigenden Energiepreisen nicht ausgeschlossen werden kann, dass sich die intelligenten Messsysteme künftig auch für Kleinverbraucher*innen rentieren werden (Interview 2, Interview 3). Schon hier kann man feststellen, dass die betroffenen Organisationen nicht um die Definition von Nachhaltigkeit kämpfen. Es geht in der Debatte vielmehr um ökonomische Anreize für Endverbraucher*innen und diese werden unterschiedlich hervorgehoben – je nachdem, welche organisationalen Ziele verfolgt werden. Die Kontroverse spitzt sich im weiteren Verlauf in Bezug auf die technischen Eigenschaften der Geräte zu. Der sogenannte Rollout der Systeme soll gem. § 30 MsbG erst erfolgen, wenn es im Sinne des Wettbewerbs und der Dezentralisierung „technisch möglich“ ist. Das BSI ist dabei für die Feststellung der „technischen Möglichkeit“ der Erfüllung der gesetz-

lichen Vorgaben für den Einbau der Technik zuständig. Die „technische Möglichkeit“ gilt allerdings erst dann als gegeben, wenn das BSI entsprechend seinen Richtlinien die SMGW-Geräte mind. dreier Hersteller zertifizieren kann. Die Erwartungen des Gesetzgebers an die intelligenten Messsysteme werden allerdings von Anfang an im Feld als sehr diffus und heterogen beschrieben (Pagel 2013). So sollen die intelligenten Messsysteme unter anderem die präzise Strommessung und Visualisierung des Verbrauchs beim Endkunden gewährleisten, Umschaltung auf „datensparsame“ Tarife ermöglichen, abrechnungsrelevante Daten in Echtzeit liefern (Stichwort „Marktkommunikation“) und eine verlässliche Steuerung/Schaltung der Technik erlauben. Die Vorstellung, diese Vielfalt von Zielen lasse sich durch den Einsatz eines SMGW-Geräts erreichen, gerät sehr früh in die Kritik. So kommentiert etwa ein Vertreter des Bundesverbands Energiemarkt und Kommunikation e.V. (edna), der sich für die Interessen privatwirtschaftlicher Akteure (Softwarehersteller, Beratungsunternehmen, Dienstleister und Anwender*innen) einsetzt, die Lage wie folgt: „Die derzeit angedachte Variante des Gateways ist eine eierlegende Wollmilchsau, die in dieser Komplexität allenfalls von 500.000 Unternehmen benötigt wird. Für die 40 Millionen Haushaltskunden ist das Gerät aber eindeutig überdimensioniert“ (Pagel 2013). Ähnlich argumentiert der Vertreter eines Verbandes, der Organisationen des öffentlichen Sektors repräsentiert. Aufgrund der Vielfalt an Funktionen bezeichnet er das Gerät als „überfrachtet“, da man „von Anfang an [...] alles, alle Kompetenz und Intelligenz ins Gateway reinpacken [wollte]“ (Interview 8). Dass der Gesetzgeber die Vorstellung entwickeln konnte, derart komplexe Geräte einzuführen, führt dieser Interviewpartner auf den Einfluss der Gerätehersteller zurück, die die technische Umsetzbarkeit möglicherweise viel zu schnell versprochen hätten.

Nach der Zertifizierung der ersten drei Systeme kommt es schließlich zum verpflichtenden Rollout im Februar 2020. Die Reaktionen darauf fallen unterschiedlich aus. Hier können wir beobachten, wie

11 Ursprünglich sind neun SMGW-Hersteller in den Zertifizierungsprozess des BSI eingestiegen (Pwc 2018).

Aushandlungen und Re-Spezifikationen des Rechts sich entfalten.

Allgemeinverfügung für Smart Meter Rollout und unterschiedliche Reaktionen

Anfang 2020 erlässt das BSI eine Marktverfügbarkeitserklärung (oder kurz "Markterklärung") für intelligente Messsysteme in Form einer Allgemeinverfügung. Mit dieser wird gem. § 30 MsbG mit nun drei zertifizierten Anbietern für SMGW festgelegt, dass der Rollout der Systeme innerhalb der vorgegebenen Frist startet: Damit sind vor allem die Stadtwerke und ihre Netzbetreiber als grundzuständige Messstellenbetreiber beauftragt. Zum anderen dürfen die nicht vom BSI zertifizierten SMGW anderer Hersteller nicht mehr verbaut werden.

Dies führt zu ersten tiefgreifenden Irritationen unter den betroffenen organisationalen Akteuren. Eine relevante Anzahl an Geräteherstellern sieht sich nun benachteiligt, da sie bei einigen Produkten auf alternative technische Lösungen für Smart Metering gesetzt haben, die eine breitere Palette an Funktionen abdecken. In einigen Fällen bieten die Gerätehersteller auch weitere Metering-Dienstleistungen an. Auf diesen erweiterten Funktionen der Geräte sind innovative Geschäftsmodelle aufgebaut. Die wettbewerblichen Messstellenbetreiber können die Installation und den Betrieb solcher Geräte bei Kund*innen mit weiteren Energiedienstleistungen – wie mit der Entwicklung von Energiemanagementsystemen für Eigenerzeuger*innen oder mit Modellen für die Betriebskostenabrechnung – verknüpfen. Inzwischen sind solche lokalen technologischen Ökosysteme mit Einbezug der Kund*innen entstanden. Darüber hinaus werden in Verbindung mit solchen Geräten flexible und attraktive Tarifangebote durch Energielieferanten entwickelt. In eine ähnliche Lage kommen die mit dem Einbau und Betrieb von Messsystemen beauftragten kommunalen Unternehmen. Diese haben technische Lösungen eingesetzt, die an ihre organisationalen Aufgaben und Bedürfnisse (z.B. in puncto Steuerung/Schaltung von Anlagen) angepasst sind und die nicht

ohne weiteres durch die BSI-zertifizierten Geräte abgelöst werden können. Die BSI-zertifizierten SMGW sind mit einem sehr hohen Sicherheitsstandard versehen – dafür erfüllen sie bis dahin nur wenige basale Funktionen. Mit Blick auf das Gesamtfeld scheint es sehr unterschiedliche, sogar entgegengesetzte Reaktionen zu geben:

„Es gibt halt Unternehmen, die sagen: Wir gehen das Thema sehr proaktiv an und gehen auch diesen Rollout – ich will nicht sagen Vollrollout, aber doch - sehr proaktiv an und versuchen alles, um eine sehr umfassende Rollout-Strategie [umzusetzen -Verf.]. Andere Unternehmen sagen: Da hat sich in der Vergangenheit so viel geändert. Wer weiß, ob das Bestand hat, was jetzt gilt. Wir bleiben da, wir halten die Vorgaben ein, aber gehen da nicht über das gesetzlich vorgeschriebene notwendige Maß hinaus.“ (Interview 8)

Auch eine aktuelle Studie zur Bestandsaufnahme der Implementation des Smart Meter Rollouts von PwC (2022) anhand von 79 Fällen der grundzuständigen Netzbetreiber zeigt starke Unterschiede, was den Stand der Umsetzung betrifft.

Die Einschätzung der Stabilität der gesetzlichen Lage, gekoppelt mit den Unternehmenszielen, scheint eine wichtige Rolle zu spielen. Es fällt auf, dass besonders große und finanzstarke Unternehmen im Kommunalbereich auf den Ausbau der neuen Infrastruktur setzen: Zum einen ist die Einbindung der SMGW in die bestehende IT-Umgebung des Unternehmens sehr ressourcenintensiv und stellt eine technische und finanzielle Herausforderung für Organisationen dar. Zum anderen gilt auch: Je weiter die neue Infrastruktur ausgebaut ist, desto schneller kann das Unternehmen anfangen, damit relevante Umsätze zu generieren (ZfK 2022).¹² Dies hat Folgen dafür, welche Unternehmen künftig im Bereich des grundzuständigen Messstellenbetriebs bleiben und welche diese Funktion ggf. verlieren werden. Gelegentlich sind in

¹² Darüber hinaus wird der Einbau der SMGW durch grundzuständige Messstellenbetreiber unter den Bedingungen gesetzlich festgesetzter Preisobergrenzen durchgeführt, die die hohen systemischen Fixkosten insbesondere am Anfang des Rollouts nicht decken können (ZfK 2022).

der Branche auch Trotzreaktionen zu verzeichnen:

„Ich meine mich zu erinnern, dass es Stadtwerke gab, die gesagt haben: Komm, diesen ganzen Zirkus, den machen wir gar nicht mit. Wir setzen Optokoppler auf die bestehenden Zähler und lassen praktisch einfach diesen Zählerstand [...] fotografieren und einlesen. Also eine ganz simple Technik – [...] da würde ich jetzt BSI lauthals widersprechen, aber im Prinzip liefert die natürlich auch Messwerte [...] aus einem geeichten Zähler.“ (Interview 8)

Solche Reaktionen sind nicht durch ein besonderes Verständnis von Nachhaltigkeit geprägt, sondern vielmehr durch innerorganisatorische Zwänge. Festzuhalten ist, dass Gerätehersteller und Messstellenbetreiber durch ihre proaktiven Reaktionen sowie durch ihre Widerstände und Umgehungsstrategien die technische Infrastruktur in einer Art und Weise gestalten, die der Gesetzgeber nicht geplant hat und nicht steuern kann. Schwerwiegend ist dabei, dass je nach Anzahl und Art der Geräte eine digitale Infrastruktur ins Leben gerufen wird, die ein nachhaltiges Verhalten von Energieversorgern und/oder gewerblichen und privaten Konsument*innen ermöglicht und Zukunftsoptionen offen lässt oder schließt.

Bemerkenswert ist ebenso, dass aus der Sicht vieler betroffener grundzuständiger Messstellenbetreiber die vom BSI zertifizierte Technik nicht die benötigten Funktionen erfüllt. D.h. während die vom Gesetzgeber festgesetzten Funktionen von vielen als zu komplex eingeschätzt werden (siehe oben), werden die tatsächlich zertifizierten Geräte als unzureichend ausgestattet betrachtet:

„[Die] Dinge [SMGW - Anm.d.Verf.] konnten die entscheidenden Tarifierungsfälle, für die wir sie eigentlich brauchen [...] bis heute nicht – nämlich steuern und schalten.[...] Am Ende des Tages war man froh, dass man das Backend System von Messstellenbetreiber hatte, über den [...] die Werte von da aus sternförmig¹³ kommuniziert worden sind.“ (In-

13 Im MsbG wird angestrebt, dass alle bei einer* einem Kund*in mithilfe der intelligenten Messsysteme erhobenen Werte weiterhin bei der* dem Kund*in gespeichert, aufbereitet und an alle berechtigten Empfänger*innen versandt werden. Da die technischen Möglichkei-

terview 8)

In der Perspektive des grundzuständigen Messstellenbetreibers und des Netzbetriebs ist eine nachhaltige Energieversorgung nur möglich, wenn das Konsumverhalten nicht (bzw. nicht nur) von den Konsument*innen bestimmt wird; die Energienetze müssen dann von entsprechenden Koordinationsinstanzen gesteuert werden können. Dagegen verfolgen die wettbewerblichen Akteure, die den Messstellenbetrieb zum Beispiel mit der Energielieferung kombinieren, primär das Ziel, ihre Einkaufs- und Vertriebsmöglichkeiten für Energie zu optimieren und den freien Entscheidungen der Konsument*innen zu folgen.¹⁴

Die Reaktionen erfolgen aber nicht nur durch Wortmeldungen und praktische Strategien. Ein Hersteller eines intelligenten Messsystems, dessen Produkt noch nicht zertifiziert worden ist und damit nicht mehr verbaut werden darf, reicht eine Klage gegen eben diese Allgemeinverfügung ein. Das Verfahren wird im Eilverfahren zunächst beim Kölner Verwaltungsgericht (Az.: 9 L 663/20) und in der nächsten Instanz beim OVG Münster geführt. Das OVG Münster entscheidet daraufhin, dass die Allgemeinverfügung des verpflichtenden Rollouts sowohl formell als auch „materiell“ rechtswidrig sei. Vom OVG Münster wird u.a. angemerkt, dass bei den zertifizierten Messsystemen wichtige Funktionen fehlten, die als Min-

ten der SMGW es nicht erlauben, wird den Messstellenbetreibern vorübergehend die Datenbearbeitung gestattet (BNetzA 2018).

14 So kann ein Überangebot von Energie auf dem Markt zu bestimmten Tageszeiten die Energielieferanten zur Preissenkung verleiten und eine starke Steigerung der Nachfrage nach sich ziehen. Wenn die Steuerungsfunktionen an den wettbewerblichen Messstellenbetreiber, der zugleich ein Energielieferant ist, übertragen würden, könnte er seine Ziele (so die Befürchtung) ohne Rücksicht auf die Bedürfnisse der Netzstabilität uneingeschränkt maximieren. Wenn hier nicht nachreguliert wird, kann dies aus der Sicht der Netzbetreiber unter bestimmten Umständen zur Überlastung und zum Zusammenbruch der Netze führen (Interview 7). Die Frage, ob die Steuerungsfunktion im Netzbetrieb oder im Messstellenbetrieb verankert wird oder ob dafür eine neue „Marktrolle“ geschaffen wird, bleibt bisher offen (Stand Oktober 2022). Parallel entspannt sich auch eine Debatte um die Möglichkeit der Steuerung von Verbrauchseinheiten (SteuVerG), die wir an dieser Stelle jedoch nicht näher betrachten.

destanforderungen an das intelligente Messsystem gesetzlich festgeschrieben sind, da nur vier der in der Technischen Richtlinie 03109-1 erwähnten 18 Funktionen vorhanden seien (vgl. BSI/BMWi 2021). Die zertifizierten Systeme erfüllten darüber hinaus nicht die Anforderungen an Interoperabilität mit anderen Geräten.¹⁵ Auch gäbe es laut Begründung Verfahrensfehler bei der Zertifizierung. Dementsprechend setzt das OVG Münster (Az.: 8 21 B 1162/20) am 04.03.2021 die sofortige Vollziehung der Allgemeinverfügung, die seitens des BSI angeordnet worden ist, aus. Als Ergebnis der Entscheidung darf der Kläger seine Geräte vorerst weiterhin einbauen.

Zusätzlich wenden sich 2020 rund 50 Stadtwerke mit einer ähnlich gelagerten Klage gegen die Allgemeinverfügung des BSI an das Verwaltungsgericht Köln (Az.: 9 K 3784/20). Aus der Sicht der Stadtwerke würde eine Verpflichtung zum Einbau der SMGW dazu führen, dass von den Stadtwerken die Technik eingebaut werden müsste, die nicht die gesetzlichen Anforderungen erfülle (Dierks 2021). Sie sehen also die Gefahr möglicher Fehlinvestitionen. So kommentiert ein*e Vertreter*in eines Stadtwerks zu diesem Zeitpunkt die Situation folgendermaßen: „Im Moment rollen wir Gateways auf Basis unzureichender Technik und unklarer Rechtslage aus und stehen als grundzuständiger Messstellenbetreiber noch unseren Kunden gegenüber in der Pflicht, ihnen die nicht vorhandenen Vorteile für die massiv erhöhten Messpreise erklären zu müssen“ (ZfK 2022).

Am 15.03.2021 lenkt das BSI im Eilverfahren gegen die Stadtwerke schließlich ein, wobei die Vollziehung der Marktverfügbarkeitserklärung und damit die Einbaupflicht für die SMGW wie im anderen Fall vorerst nur für die Kläger*innen ausgesetzt wird (Teuffer 2021). Während die Entscheidung des OVG Münster

für viele Akteure eine weitere Verunsicherung bedeutet, reagieren einige Unternehmen eher verhalten. Nach Auskunft einiger Branchenvertreter*innen machen beim Rollout viele auch nach dem Urteil „unbeeindruckt weiter“ (Arnold 2021). Einige Unternehmen setzen den Einbau der Geräte im bisherigen Tempo im Vertrauen darauf, dass die künftige gesetzliche Neuregelung die schon geschaffenen materiellen Tatsachen berücksichtigen wird. In anderen Beispielen haben die Unternehmen im Vorfeld umfangreiche Investitionen in die dazugehörige IT-Infrastruktur getätigt und sind jetzt darauf angewiesen, den Einbau der SMGW voranzutreiben, um bald Umsatz zu generieren (Arnold 2021). Die Digitalisierung der Netze wird also trotz Unsicherheit der Gesetze von den Unternehmen weitergeführt, die dies in ihrer Zielsetzung stark verankern und in dem Bereich schon investiert haben. Der Bundesverband Energiemarkt & Kommunikation e.V. (edna) bspw. zeigt sich vom Beschluss des OVG Münster wenig überrascht: „Sowohl die sternförmige Kommunikation, die Interoperabilität, die Schaltfähigkeit als auch die neuen Tarifmöglichkeiten seien zunächst zurückgestellt worden, um die – durch die hohen Sicherheitsvorgaben erforderlichen – Prozessketten aufbauen zu können. Dass dies aber nicht gesetzeskonform sei, hätten viele Praktiker des Energiemarkts vorhergesehen“ (50,2 Magazin 2021a).

Das BSI hingegen betont die Notwendigkeit eines schnellen, einheitlichen und „flächendeckenden“ Rollouts - nicht nur für die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle, die schon an den vorhandenen Möglichkeiten der neuen Technik ansetzen können, sondern auch für die Umsetzung der Energiewende insgesamt.¹⁶ Nach dem Urteil des OVG Münster zeigt sich die Behörde „überrascht“ (BSI 2021). Auch die Hersteller der BSI-zertifizierten SMGW-Systeme kritisieren die Blindheit der übrigen Gerätehersteller für übergeordnete Probleme, welche die Schaffung einer kritischen Infrastruktur mit sich bringe. In ei-

15 Im Sinne des § 22 Abs.1 Nr. 4 MsbG, detaillierter dazu Teuffer (2021). Einige Beobachter*innen des Smart Meter Rollouts weisen darauf hin, dass das BSI sich angesichts einer zeitlich verzögerten Entwicklung der Technik möglicherweise dazu veranlasst sah, sowohl den Umfang der Funktionen der Geräte als auch den Kreis der für den Pflichteinbau vorgesehenen Fälle für die SMGW der „ersten Generation“ vorerst einzuschränken (Vgl. Vollmer 2021).

16 Diese Position des BSI wird im Beschluss des VG Köln vom 21.07.2020 (Az.: 9 L 663/20) wiedergegeben.

nem Kommentar gegenüber dem 50,2 Magazin hebt ein Vertreter eines der BSI-zertifizierten Geräte die grundsätzliche Richtigkeit des gewählten Standardisierungsansatzes hervor und fügt an: „Es ärgert mich am meisten, dass der OVG-Beschluss als Alibi genutzt wird, um eine proprietäre Systemvielfalt für eine kritische Infrastruktur zu fordern“ (50,2 Magazin 2021b). Durch das Aussetzen des (zunächst nur für die Kläger*innen) verpflichtenden Rollouts werden auch andere Stimmen laut. Zu bedenken ist dabei, dass mit der Rollout-Pflicht zwei Abhängigkeiten einhergehen: Zum einen besteht – wie bereits gezeigt – eine Abhängigkeit von den spezifischen zertifizierten Geräteherstellern. Zum anderen besteht eine Abhängigkeit von der Technik der SMGW selbst. Der Bundesverband Erneuerbare Energien e.V. (BEE), welcher Unternehmen und Verbände unterschiedlicher Art versammelt, die sich für die langfristige Vollversorgung durch erneuerbare Energien einsetzen, fordert beispielsweise Alternativen im Solarbereich:

„Grundsätzlich ist der Einsatz des Smart Meter Gateways (SMGW) nicht alternativlos. Für die sichere Fernsteuerung von Anlagen gibt es auf dem internationalen Markt ein breites Angebot an Lösungen. Der verpflichtende Einbau des Smart Meter gefährdet die Wirtschaftlichkeit gerade kleinerer PV-Anlagen.“ (BEE-Geschäftsführer Wolfram Axthelm in Presse-Box 2021)

Der BEE fordert daher eine Beschränkung der Smart Meter auf Neuanlagen nach Markterklärung durch das BSI. Auch weitere Alternativlösungen – so z.B. mobile Lösungen für Zählerauslesung – werden ins Gespräch gebracht.

Die in diesem Abschnitt dargestellte Entwicklung demonstriert die Bereitschaft und Fähigkeit organisationaler Akteure, aktiv Ungereimtheiten in den Gesetzen zu entdecken, Spielräume zu suchen und sogar riskante Strategien zu verfolgen, um ihre Prioritäten zu verteidigen. Sie machen für den Gesetzgeber Probleme sichtbar und handeln zumindest teilweise am Rande des Gesetzes, um arbeitsfähig zu bleiben und ihre Ziele zu erreichen. Schon das Ergebnis des Gerichtsverfahrens demonstriert, dass ihren Bemühun-

gen Folge geleistet wird. Die Reaktion des BSI wiederum verdeutlicht, dass auch auf die Politik zurück gewirkt wird.

Gesetzliche Nachjustierungen als Anpassung an die Praxis

Weitere Wirkungen der Handlungen von den Marktteilnehmern zeigen sich schnell. Als Reaktion auf die Klagen wird im Mai 2021 ein Maßnahmenbündel zur Stärkung des Rollouts in technischer Sicht veröffentlicht. Zudem wird im Juni 2021 das MsbG novelliert. Die Novelle enthält eine Reihe von begrifflichen Klärungen sowie Zugeständnisse an die Praxis.

Vor allem reagiert die Novelle auf die Bestrebungen in der Praxis, die fehlenden Funktionen bei den SMGW zu kompensieren. So schlägt sie einen „systemischen“ Ansatz vor: Die Definition des intelligenten Messsystems nach § 2 Nr. 7 MsbG wird präzisiert und schließt nun Backend-IT-Systeme der betroffenen Administrator*innen und Anwender*innen neben SMGW mit ein. Das hat zur Folge, dass nicht mehr alle Funktionalitäten des intelligenten Messsystems im SMGW abgebildet werden müssen, sondern einige Kommunikationsfunktionen in die Backend-Systeme integriert werden können:

“Deutlich wird, dass das Smart Meter Gateway als Baustein im neuen Energiesystem nur durch Interaktion im Ökosystem mit Zählern, Anwendungen, Backendsystemen und Marktteilnehmern seine Aufgabe erfüllen kann. Auch wurde nochmals klargestellt, dass der Funktionsumfang der SMGW gemäß § 21 MsbG erfüllt wird und dass es keine Einschränkung beim Thema Sicherheit geben wird.” (EnergyBlog 2021)

Darüber hinaus wird das BSI dazu ermächtigt, künftig „gestufte“ Markterklärungen abzugeben. Die schon verbaute Technik (SMGW) fällt unter den Bestandsschutz im Vertrauen darauf, dass sie im Nachhinein zertifiziert werden könnte.¹⁷ Darüber hinaus wird der Ausschuss Gateway-Standardisierung nach

17 Das BSI behält trotzdem das Recht, aus Sicherheitsgründen den Einbau bestimmter Technik zu verbieten.

§ 27 MsbG beim Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz etabliert, um den Prozess der Zertifizierung und Anpassung der technischen Standards auf eine breitere Basis zu stellen.

Zusätzlich wird im Juli 2021 die technische Richtlinie zur Ausgestaltung der SMGW konkretisiert, um die im MsbG geforderte Interoperabilität sicherzustellen. Mit dieser Novelle finden die von den Organisationen in der Praxis entwickelten und erprobten Lösungen Eingang in die Gesetzgebung: Einerseits kommt es zu einer Verschiebung der Funktionen des Gerätes. Andererseits wird es möglich, die Funktion der Marktkommunikation aus dem aktuell geltenden SMGW-Modell herauszulösen. Am Prozess der Einführung der Smart Meter sieht man ganz eindeutig, dass die Regulierung eines komplexen Systems nie „top-down“ und „ein für alle Mal“ durchgesetzt werden kann. Vielmehr entfalten die praktischen Entwicklungen, die von verschiedenen Adressaten der Gesetzgebung getragen werden, mit der Zeit Wirkung.

Bald darauf kommt es zu einer weiteren Erschütterung. Kurz bevor das Verwaltungsgericht Köln über die Aufhebung der Allgemeinverfügung des BSI verhandeln sollte, zieht das BSI am 20. Mai 2022 die Marktverfügbarkeitserklärung für die Smart Meter Gateways vom Februar 2020 zurück. Somit sind die durch den Pflichtrollout vorgesehenen Einbaufristen für die grundzuständigen Messstellenbetreiber ausgesetzt. Die geplante Gerichtsverhandlung findet nicht mehr statt (Dierks 2022). Im Anschluss an den eigenen Rückzug entwickelt das BSI eine Übergangsregelung, um den Messstellenbetreibern eine vorübergehende rechtliche Grundlage für den weiteren Einbau der Technik zu bieten. Das BSI reagiert somit auf die gelebte Praxis der Unternehmen und auf offene Kritik. Jedoch sind nicht alle Unternehmen mit dieser Entscheidung einverstanden. Zum aktuellen Zeitpunkt (Stand Oktober 2022) geht ein weiteres Unternehmen (ein Anbieter von intelligenten Stromzählern, Steuerungssystemen und Messdienstleistungen) rechtlich gegen die die Aufhebung der Marktverfügbarkeitserklärung durch das BSI vor. Der

Vorsitzende des klagenden Unternehmens äußert sich wie folgt:

„Deutschland hat die Energiewende als von überragendem öffentlichen Interesse erklärt – und wir setzen sie mit unseren Kunden bereits um. Eine Verzögerung der Energiewende kann sich Deutschland überhaupt nicht leisten, das ist spätestens durch den Krieg in der Ukraine allen klar. Die Hausheld AG legt daher in Abstimmung mit ihren Stadtwerke-Kunden heute Widerspruch gegen die Aufhebung der BSI-Markterklärung ein.“ (EnergyBlog 2022)

Das klagende Unternehmen ist für die Weiterentwicklung seines Geschäftsmodells (Voll-Rollout-Konzepte) darauf angewiesen, dass die Kund*innen – überwiegend Unternehmen aus dem Kommunalbereich – weiterhin Voll-Rollout-Konzepte einkaufen und implementieren. Darin ist das Interesse des Unternehmens an der Fortführung der Rollout-Pflicht begründet (Interview 08). Dadurch wird einerseits deutlich, dass das Unternehmen mit dem Rollout der Smart Meter rein ökonomische Ziele mit der Energiewende verbindet. An dieser Stelle wird die Energiewende wieder explizit adressiert.¹⁸ Andererseits wird hier eine neue Thematik angedeutet: Die Versorgungssicherheit als Wert, der durch den russischen Angriffskrieg an Bedeutung gewonnen hat. So wird durch den Verweis auf gesellschaftlich wünschenswerte Ziele das Handeln des Unternehmens legitimiert.

Die Auseinandersetzungen um den Rollout haben starke Interessengegensätze und Spannungen offenlegt, welche die Dynamik der Digitalisierung der Energiewende künftig weiterhin prägen werden: Ein Teil der Akteure vertritt die Position, dass das BSI schrittweise seinen Anspruch darauf zurücknehmen sollte, alle für den Betrieb der intelligenten Netze notwendigen Funktionen ausschließlich im SMGW-Gerät abzubilden. Eine steigende Bedeutung wird dem Backend-IT-System oder dem „Energiemanagementsystem“ von Seiten spezifischer Messstellenbetrei-

18 Der Bundesverband für Energie- und Wasserwirtschaft e.V. (BDEW) bspw. fordert eine schnelle Fortsetzung des Rollouts; intelligente Messsysteme seien ein wichtiger Beitrag zur Energiewende (BDEW 2022).

ber zugewiesen, die eine „Administratoren-Rolle“ übernehmen sollten. Diesbezüglich vermuten einige Expert*innen, dass die Auslagerung eines Teils der Funktionen ein Weg sei, den die Entwicklung der SMGW künftig einschlagen könnte:

„Und ich glaube, da wird die Reise auch hingehen, dass man eben sagt – naja, also, von dieser allein-seligmachenden Lösung des intelligenten Messsystems wird man auch ein Stück weit wegkommen. Beziehungsweise das intelligente Messsystem, das Gateway, wird stärker auf die Funktion konzentriert, dass es ebenso eine sichere Kommunikationseinheit darstellen [wird], [...] sozusagen, ein abhörsicheres Telefon. [...] Das klingelt beim Kunden an und sagt dann sozusagen dem ‚Butler‘ des Kunden, was er zu tun hat, nämlich - dem Energiemanagementsystem.“ (Interview 8)

Insbesondere bei den grundzuständigen Messstellenbetreibern werden in Hinblick auf die Zugeständnisse des Gesetzgebers neue Erwartungen in Hinblick auf die Übernahme der Steuerungsfunktion geweckt. Als eine Reaktion auf den Rollout des SMGW, der als technisch unzureichend bewertet wurde, wird in der Branche verstärkt eine komplementäre technische Lösung diskutiert – die „Steuerbox“. Die Option, dass künftig auch der Betrieb der Steuerbox in die Zuständigkeit des Messstellenbetreibers fallen könnte, bewertet ein Interviewpartner aus einem Stadtwerk als wahrscheinlich:

„Wenn sie [die Steuerbox] jetzt eingeführt wird, dann [soll sie] auf jeden Fall an das Gateway angeschlossen werden. Und das Gateway ist in der Hoheit des Messstellenbetreibers. Damit [...] ist davon auszugehen, dass die Steuerbox genauso in die Hoheit vom Messstellenbetreiber kommt, weil er es ja andocken muss daran. [...] Ist zumindest mal die Wahrscheinlichkeit, dass es so kommen wird, sehr hoch.“ (Interview 7)

Wenn neue technologische Elemente wie die Steuerbox hinzukommen, liegt es nahe, dass die schon vorhandene Infrastruktur der SMGW und die angehäufte Expertise des Messstellenbetreibers von den Regulierungsinstanzen berücksichtigt werden. Vor diesem Hintergrund werden die Messstellenbetrei-

ber von der Bundesnetzagentur (BNetzA) als mögliche Träger der Steuerungsfunktion in Verbindung mit der Steuerbox in Betracht gezogen. So bietet die Regulierungsbehörde in einem ersten Entwurf zur Ausgestaltung der „Steuerungshandlungen“ im Netz eine Lesart des MsbG an, die der Rolle des Messstellenbetreibers die Verantwortung für die Herstellung von Steuerbarkeit und die laufende Durchführung der Steuerung zuweist (vgl. BNetzA 2022d). Dagegen richtet sich die Position des Forums Netztechnik/Netzbetrieb des Verbandes der Elektrotechnik, Elektronik und Informationstechnik (VDE FNN): Die Messstellenbetreiber sollten im Umgang mit der Steuerbox die Administrationsfunktion beibehalten, dabei sollte die Koordinationsfunktion davon entkoppelt sein. Die Steuerungsbefugnisse im Netz sollen beim Netzbetreiber liegen (VDE FNN 2022).

Die Regulierung der Digitalisierung hat nicht nur Folgen auf der technischen Ebene, sondern auch für die Definition von Nachhaltigkeit: Geräte, die den Konsum genau anzeigen, ermöglichen den Verbraucher*innen eine Steuerung des eigenen Energiebedarfs, der mit Verzicht oder flexibler Einschränkung einhergehen kann. Wenn die Sichtbarkeit des eigenen Konsums im Gerät von vornherein und flächendeckend eingebaut ist, liefert die Technik relevante Informationen und legt ein intelligentes Konsumverhalten nahe. Konsument*innen ist es aber weitgehend selbst überlassen, wie sie dies gestalten und welche ökonomischen und/oder ökologischen Kalkulationen sie ihrem Entscheidungsverhalten zugrunde legen. Kommunikationssysteme, die Konsumdaten ins Netz weitergeben, bilden zudem eine Basis für eine Steuerung des Energieverbrauchs durch entsprechende Stellen. Doch noch ist nicht eindeutig geklärt, wie mit solchen Steuerungsmöglichkeiten umgegangen werden kann – die Verhandlungen um das Steuerbare-Verbrauchseinrichtungen-Gesetz (SteuVerG) verdeutlichen diese Unklarheit (vgl. z.B. m2g consult 2021 oder Schlandt 2022). Dies kann mit einem Verständnis von Nachhaltigkeit als einem gesellschaftspolitischen Projekt einhergehen, das Steu-

erung und Einschränkung individuellen Verhaltens beinhaltet. Relevante Entscheidungsspielräume der Einzelnen könnten dadurch also limitiert werden.

5. Diskussion: Re-Spezifikationen und Rekursivität in der rechtlichen Regulierung der Digitalisierung der Netze

Der Fall verdeutlicht, dass bei der Frage der Digitalisierung der Netze die gesetzliche Regulierung nicht als ein harmonisierender top-down Prozess verstanden werden kann, sondern stark umkämpft ist. In den vorgestellten Aushandlungen zeigt sich, dass Akteure mit unterschiedlichen Interessen um die Umsetzung der Digitalisierung der Netze ringen. Durch die Pluralität an Interessenträger*innen, welche die Dezentralisierung der Netze mit sich gebracht hat, können die Gesetzesaushandlungen durchaus als mühsam und stockend beschrieben werden.

In Hinblick auf die Re-Spezifikationen durch die Organisationen zeigt sich, dass die Beteiligten unterschiedlich mit den derzeitigen gesetzlichen Regelungen umgehen und ihre spezifische Umgangsweisen wiederum die Gesetzgebung beeinflussen.

Re-Spezifikation der Gesetze

Im Falle des Smart Meter Rollouts lässt sich zeigen, dass durch die Einmischung der Akteure, die vom Gesetz hauptsächlich betroffen sind – also Messstellenbetreiber und Gerätehersteller – der verpflichtende Rollout schlussendlich ausgesetzt wird. Der Einbau von standardisierten SMGW ist nun nicht mehr gesetzlich verpflichtend, wenn auch noch ein Widerspruchsverfahren gegen die Aufhebung der Marktverfügbarkeitserklärung läuft. Insbesondere mit der Übergangsregelung zum Schutz der aktuellen Einbaupraxis hat sich das BSI also an den Umgang der organisationalen Akteure mit gesetzlichen Regelungen angepasst. Da diese Anpassung für einige Akteure wiederum ungünstig ist, fahren einige Stadtwerke trotz Rechtsänderung – wie unsere Interviews gezeigt

haben – mit dem Einbau der zertifizierten Geräte fort. Sie gehen davon aus, dass bald eine neue Markterklärung kommen wird; d.h. sie antizipieren die Aktivitäten des Gesetzgebers und tun dabei mehr als gesetzlich gefordert. Wir sehen hier einerseits eine durch die frühere Gesetzgebung ausgelöste Pfadabhängigkeit, da Akteure wie die Stadtwerke sich auf eine spezifische Technik eingestellt und bereits darin investiert haben. Andererseits zeigt sich, dass diese Akteure den Einbau der Technik als gewinnbringend für ihre Geschäftsmodelle sehen und ein starkes Interesse daran haben, den eingeschlagenen Pfad weiter zu verfolgen und auszubauen. So ist den Stadtwerken bspw. bewusst, dass der Einbau von solchen Geräten auch die Möglichkeit bietet, mit neuen Kund*innen in Kontakt zu kommen:

„Weil Messstellenbetrieb nur des Messstellenbetriebs wegen, das ist kein erfolgreiches Geschäftsmodell. Für uns ist es halt immer Messstellenbetrieb, heißt auch Lieferung, und wir sind beim Kunden. Wir sind im Messstellenbetrieb beim Kunden, wir sind mit dem Namen beim Kunden. Dann haben wir es auch leichter mit der Lieferung. Unser Ansatz ist: Wenn der Messstellenbetrieb weggeht, dann ist es auch wahrscheinlich, dass die Lieferung weggeht. Ja, und deswegen ist der Messstellenbetrieb halt mittlerweile wichtiger geworden, als er das vielleicht früher war.“ (Interview 4)

Die Geschäftsmodelle im Bereich Smart Metering werden laufend entwickelt, so kann der Messstellenbetrieb nicht nur mit dem Energievertrieb, sondern mit dem Vertrieb solcher innovativen Leistungen wie SmartHome o.Ä. verknüpft werden. Die Frage, ob und wann die neuen Leistungen massenhaft an Attraktivität gewinnen können, bleibt momentan noch offen. Die wettbewerblichen Messstellenbetreiber können dabei ihre Vorteile ausnutzen und im Unterschied zu grundzuständigen Messstellenbetreibern beispielsweise bestimmte abrechnungsbezogene Leistungen deutschlandweit anbieten.

Was für den einen organisationalen Akteur ein Zwang zum Einbau funktional unzureichend ausgestatteter Technik ist, ist für den anderen ein Weg zum Erfolg seines Geschäftsmodells, das bei relativ basalen

Funktionen des Geräts ansetzt. Diese unterschiedlichen Perspektiven befeuern die Auseinandersetzung um die Ausgestaltung der Technik und somit aber auch um die allgemein bindenden Normen, die damit in Zusammenhang stehen. Geschäftsmodelle und Organisationsziele, verfügbare Technik und schon getätigte Investitionen sowie die Rolle, Position und Aufgabe der Organisation im jeweiligen Sektor sind einschlägige Elemente, die zu unterschiedlichen Bewertungen der Gesetzeslage und zu unterschiedlichen Bewältigungsstrategien im Feld führen. Diese organisationalen Eigenschaften, die aus der organisationalen Eigenlogik entstehen, stehen in enger Verbindung mit den Erwartungen an den Gesetzgeber: Wer eine rasche Regulierung erwartet, sieht andere Handlungsspielräume, als wer mit Unsicherheit rechnet. Selbst die Wahrnehmung der Absichten des Gesetzgebers steht in Zusammenhang mit dem eigenen Geschäftsmodell: Gerätehersteller etwa, die auf die Produktion bestimmter Geräte angewiesen sind, arbeiten mit ihrem Geschäftsmodell weiter und zeigen sich dahingehend optimistisch, dass die gesetzliche Regulierung ihre Tätigkeiten nachträglich legitimieren wird (vgl. Interview 3).

Organisationale Handlungen, die im Graubereich oder über das Gesetz hinausgehen, schaffen Tatsachen im Bereich der Digitalisierung, die nicht im Gesetz vorgegeben sind. Es werden weiterhin eigene technische Lösungen entwickelt und benutzt, die an spezifische Bedürfnisse der Organisation angepasst sind, aber nicht in einem gesamten Konzept entwickelt wurden. Somit wird die Digitalisierung der Netze auf der Ebene der Praxis durch die jeweiligen Re-Spezifikationen vorangetrieben. Die digitale Infrastruktur der Energiewende ist also nicht Ergebnis von top-down Prozessen, die mit dem Begriff der Nachhaltigkeit als Startpunkt ein stimmiges und harmonisierendes Konzept entwickeln, welches dann implementiert wird; sie ist Ergebnis einer gemischten Interessenlage von unten.

Rekursivität in der rechtlichen Regulierung

Die Erkenntnisse weisen zudem darauf hin, dass Gesetz und organisationale Praxis in einem rekursiven Verhältnis stehen. Rechtliche Vorgaben werden nicht einfach angenommen, sondern vielmehr interpretiert, diskutiert und kritisiert. Schlupflöcher, unzureichende Bestimmungen und Ungereimtheiten werden hervorgehoben und je nach organisationalen Zielen ausgelegt und benutzt.

Organisationale (Re-)Aktionen tragen in zweifacher Art und Weise zur Änderung und Weiterentwicklung von Gesetzen und Regulierungen bei. Zum einen zeigt sich, dass die rechtlichen Regelungen durch die aktive Einmischung der eigentlichen Adressaten der Gesetze (Organisationen) beeinflusst werden können. In unserem Fall wird deutlich, wie durch die Einmischung von bestimmten Akteuren z.B. durch Klagen oder Lobbyarbeit, Gesetze verändert bzw. verhindert werden können. Zum anderen tragen Organisationen durch ihre Re-Spezifikationen der geltenden rechtlichen Regelungen durch die konkreten Handlungen, Entscheidungen, Praktiken, technischen Lösungen usw. stark dazu bei, wie sich die Digitalisierung der Netze in der Praxis gestaltet. Durch ihre Handlungen werden neben den geltenden gesetzlichen Normen Tatsachen im Bereich der Netze geschaffen, die zu bestimmten Pfadabhängigkeiten führen (wie z.B. im Fall der SMGW). Die technischen und organisationalen Formen der Digitalisierung, die de facto zur Verfügung stehen, üben Druck auf den Gesetzgeber aus. Der Gesetzgeber kann sie daher nur schwerlich vernachlässigen und muss sie vielmehr bei den nächsten Regulierungsschritten mitberücksichtigen. Rechtliche Regulierung muss demnach stets in ihrer prozesshaften Rekursivität – im Zusammenspiel mit der Praxis – begriffen werden.

6. Schluss: Wie viel Nachhaltigkeit steckt in der Digitalisierung der Netze?

Die hier illustrierten Entwicklungen um das MsbG sind ein markantes Beispiel dafür, dass gesellschaftliche Normen stets ausgehandelt werden: Die politisch angestrebte harmonisierende Wirkung der Digitalisierung der Energiewende, die dezentrale Energieproduzenten und Konsument*innen besser koordinieren und dabei unterschiedliche Interessen in Einklang bringen sollte, ist (noch) nicht in Sicht. Gut aufzuzeichnen ist hingegen ein sich in der Zeit entwickelndes Zusammenspiel von rechtlichen Regelungen und organisationalen Reaktionen; in diesem Zusammenspiel von Regelung und Praxis zeigt sich die rekursive Bildung von Normen. Dabei wird das Prinzip der Nachhaltigkeit in kodifizierte Gesetze verwandelt, die in der Folge von verschiedenen betroffenen Akteuren unterschiedlich interpretiert, konkretisiert, kritisiert usw. werden. Die daraus resultierenden Aushandlungen betreffen nicht den Wert der Nachhaltigkeit an sich, sondern technische und praktische Lösungen, die in Zusammenhang mit Interessen und Zielen der jeweiligen Organisationen gebracht werden. Spezifische Lösungen können vorangetrieben werden, obwohl ihr Beitrag zur Nachhaltigkeit nicht nachgewiesen ist. Insbesondere in unserem Fall bleibt es fraglich, ob die eingebaute Technik der SMGW für Privatkund*innen in puncto Nachhaltigkeit einen Mehrwert darstellt. Trotz des unklaren Bezugs zum eigentlichen Ziel der Nachhaltigkeit fließen die in diesem Kontext entstandenen organisationalen Re-Spezifikationen, welche kritisch-diskursive sowie praktische Elemente umfassen, dann wieder in die Gesetzgebung ein und gestalten Zeiten, Formen und Schwerpunkte der Energiewende mit.

Wenn man dies berücksichtigt, kann man das Verhältnis zwischen Nachhaltigkeit und Digitalisierung anders thematisieren. Wie eingangs beschrieben, gelten Digitalisierung und Nachhaltigkeit im öffentlichen Diskurs häufig als sich gegenseitig verstärkend – mehr noch: Digitalisierung gilt als Treiber der

Energiewende (BNetzA 2022a). Zwar gibt es einige kritische Stimmen, die behaupten, dass Digitalisierung – beispielsweise durch den hohen Bedarf an Ressourcen – der Nachhaltigkeit entgegensteht (Lenz 2021). Insgesamt wird aber in der Politik davon ausgegangen, dass eine nachhaltige Zukunft nicht ohne Digitalisierung gedacht werden kann; auf den Punkt gebracht: Digitalisierung ermöglicht Nachhaltigkeit. Hier wird vor allem der technische Aspekt hervorgehoben; mit dem Fokus auf die Funktionalität der Digitalisierung wird betont, dass Nachhaltigkeit erst durch Digitalisierung technisch umgesetzt werden kann.

Gleichzeitig lässt sich argumentieren, dass Nachhaltigkeit als indisputabler Wert benutzt wird, um Digitalisierung in spezifischen Formen voranzutreiben, die für die beteiligten organisationalen Akteure vorteilhaft sind. Nachhaltigkeit wird nicht debattiert. Sie wird in den Aushandlungen der Organisationen unterschiedlich re-spezifiziert und nutzbar gemacht. Im analysierten Fall gestalten die ausgehandelten Gesetze und die tatsächlich eingebaute technische Infrastruktur die Bedeutung von Nachhaltigkeit in einer unintendierten Art und Weise mit. Diese Elemente definieren, welche Konsumdaten von wem erhoben, gesammelt, gesehen, kommuniziert und als Grundlage für die Steuerung von nachhaltigem Handeln benutzt werden können. Sie prägen hiermit Macht- und Einflussverhältnisse im Energiebereich. Die Folgen für das Verständnis von Nachhaltigkeit zeigen sich insbesondere in Bezug auf zwei Fragen: 1. Sollten Smart Meter nur an den Anschlüssen von Gewerben oder auch bei Privatkund*innen eingebaut werden? 2. Sollten die eingebauten Geräte eine Steuerung der Netze und somit des Konsums von Seiten koordinierender Stellen ermöglichen? Insgesamt geht es um die Frage, welche Akteure Wissen und Entscheidungsspielräume bezüglich Konsumverhalten bekommen und somit die Verantwortung für nachhaltiges Handeln tragen sollen. Im Hinblick auf Nachhaltigkeit tragen organisationale Praktiken und Diskurse dementsprechend dazu bei, zu bestimmen, inwiefern eine Kollektivleistung, die auch mit potenziellen Einschränkungen für den Konsum ein-

hergeht, eine mögliche Option ist.

Acknowledgements

Dieser Beitrag ist entstanden im Rahmen des Forschungsprojektes „Rekursive Normenbildung in der Energiewende. Zum Wandel der Energieversorgung (ReNEW)“ gefördert durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) - Projektnummer 442734315 (www.project-renew.org). Wir möchten uns herzlich bei den Teilnehmer*innen der Tagung „Kann eine digitale Gesellschaft nachhaltig sein?“ des DGS-Arbeitskreises „Soziologie der Nachhaltigkeit“ an der Universität Passau, den Teilnehmer*innen des organisationssoziologischen Kolloquiums von Prof. Dr. Arnold Windeler sowie bei JProf. Dr. Robert Jungmann für ihre wertvollen Hinweise bedanken. Hervorheben möchten wir ebenso die äußerst hilfreichen Anregungen der anonymen Reviewer*innen der SuN, für die wir sehr dankbar sind. Besonders danken wir Svenja Bauer und Florence Eyok für ihre tatkräftige Unterstützung bei der Interviewführung und Arbeit am Text.

Disclosure statement

Es liegen keine Interessenskonflikte vor.

Literaturverzeichnis

- 50,2 Magazin (2021a): Eilentscheidung zum Smart Meter-Rollout. Online: <https://www.50komma2.de/?p=21626> [Zugriff: 27.06.2022].
- 50,2 Magazin (2021b): Stimmen zum Urteil des OVG Münster. Online: <https://www.50komma2.de/?p=21648> [Zugriff: 27.06.2022].
- Agora Energiewende (2017): Energiewende und Dezentralität. Zu den Grundlagen einer politisierten Debatte. Online: https://static.agora-energiewende.de/fileadmin/Projekte/2016/Dezentralitaet/Agora_Dezentralitaet_WEB.pdf [Zugriff: 27.06.2022].
- Albrecht, L. K. (2015): Intelligente Stromzähler als

Herausforderung für den Datenschutz: tatsächliche und rechtliche Betrachtung. Köln: Carl Heymanns Verlag.

- Ametowobla, D./Arnold, N./Besio, C. (2021): Nachhaltigkeit organisieren – Zur Re-Spezifikation von Nachhaltigkeit durch verschiedene Organisationsformen. In: SONA. Netzwerk Soziologie der Nachhaltigkeit [Hrsg.]: Soziologie der Nachhaltigkeit. Bielefeld: transcript, S. 354-375.
- Arnold, H. (2021): Trotz OVG-Urteil. Smart Meter Rollout auf gutem Weg. Online: <https://www.elektroniknet.de/power/energiespeicher/smart-meter-rollout-auf-gutem-weg.185324.html> [Zugriff: 10.10.2022].
- Bauer, C. (2014): Die Energieversorgung zwischen Regulierungs- und Gewährleistungsstaat. Die Gasnetzzugangs- und Gasnetzentgeltregulierung durch Bundesnetzagentur und Landesregulierungsbehörden. Berlin: Duncker & Humblot.
- BDEW – Bundesverband für Energie- und Wasserwirtschaft (2019): Positionspapier. Umfang und Ausgestaltung der BSI-Markterklärung nach § 30 MsbG. Online: https://www.bdew.de/media/documents/Stn_20191202_BSI-Markterkl%C3%A4rung.pdf [Zugriff: 26.06.2022].
- BDEW – Bundesverband für Energie- und Wasserwirtschaft (2022): BDEW zur Rücknahme der Markterklärung des BSI für den Smart Meter Rollout: Rollout möglichst schnell mit neuer Markterklärung fortsetzen. Online: <https://www.bdew.de/presse/presseinformationen/rollout-moeglichst-schnell-mit-neuer-markterklaerung-fortsetzen/> [Zugriff 10.10.2022].
- Besio, C. (2014): Strategien der Balance. Vermittlung zwischen Moral und Profit am Beispiel von Energiekonzernen. In: Sociologia Internationalis, 52. Jg., Heft 1, S. 93–118.
- Besio, C./Fedtke, C./Pronzini, A. (2022): Veränderungen organisationaler Legitimationsmuster durch Digitalisierung. In: Onnen, C./Stein-Redent, R./Blättel-Mink, B./Noack, T./Opielka, M./Späte, K. [Hrsg.]: Organisationen in Zeiten

- der Digitalisierung. Wiesbaden: Springer VS, S. 63-81.
- Besio, C./Meyer, U. (2015): Kompromisse in Forschungsorganisationen. In: Knoll, L. [Hrsg.]: Organisationen und Konventionen. Organisationssoziologie. Wiesbaden: Springer VS, S. 225-247.
- Besio, C./Meyer, U. (2018): Heterogenität in der Weltgesellschaft: Wie Organisationen mit widersprüchlichen Logiken umgehen. In: Besio, C. [Hrsg.]: Moral und Innovation in Organisationen. Wiesbaden: Springer VS, S. 83-104.
- Besio, C./Meyer, U. (2022): Gesellschaftliche Wirkung organisationaler Re-Kombinationen. Die Neuausrichtung von Gewerkschaften und Genossenschaften jenseits der Mitgliedervertretung. In: Soziale Welt, 73. Jg., Heft 3, S. 509-540.
- Besio, C./Pronzini, A. (2018): Moral, Ethik und Werte außerhalb und innerhalb von Organisationen. Das Beispiel des Diskurses über Klimawandel. In: Besio, C. [Hrsg.]: Moral und Innovation in Organisationen. Wiesbaden: Springer VS, S. 59-81.
- Besio, C./Seckelmann, M. (2021): Free Floating or Free Riding? Recursive Norm Building in the German Energy Transition Using the Example of the Approval of e-scooters in German Cities. In: Campilongo, C. F./Fucci Amato, L./ Loschiavo Leme de Barros, M.A. [Hrsg.]: Luhmann and Socio-Legal Research. An Empirical Agenda for Social Systems Theory. London: Routledge, S. 96-109.
- BMBF – Bundesamt für Bildung und Forschung (2022): Energiewende. Online: https://www.bmbf.de/bmbf/de/forschung/energiewende-und-nachhaltiges-wirtschaften/energiewende/energiewende_node.html [Zugriff: 26.06.2022].
- BMWK – Bundesamt für Wirtschaft und Klimaschutz (2022a): Effiziente Gebäude. Online: <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Dossier/energiewende-im-gebaeudebereich.html> [Zugriff: 12.10.2022].
- BMWK – Bundesamt für Wirtschaft und Klimaschutz (2022b): Unsere Energiewende: sicher, sauber, bezahlbar. Online: <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Dossier/energiewende.html> [Zugriff: 12.10.2022].
- BNetzA – Bundesnetzagentur (2018): Festlegung im Verwaltungsverfahren zur weiteren Anpassung der Vorgaben zur elektronischen Marktkommunikation an die Erfordernisse des Gesetzes zur Digitalisierung der Energiewende („Marktkommunikation 2020“ – „MaKo 2020“). Online: https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Beschlusskammern/BK06/BK6_83_Zug_Mess/8351_mako2020/BK6_mako2020_node.html [Zugriff: 10.10.2022].
- BNetzA – Bundesnetzagentur (2022a): Digitalisierung im Energiesektor. Der Treiber der Energiewende. Online: https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Allgemeines/DieBundesnetzagentur/Insight/Texte/Digitalisierung/Blog3_Digitalisierung_SmartMeter.html [Zugriff: 10.10.2022].
- BNetzA – Bundesnetzagentur (2022b): Messstellenbetriebsgesetz (MsbG). Online: https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Beschlusskammern/BK08/BK8_09_MsbG/BK8_MsbG_Basepage.html [Zugriff: 10.10.2022].
- BNetzA – Bundesnetzagentur (2022c): Smart Meter Gateway. Online: https://www.bundesnetzagentur.de/SharedDocs/A_Z_Glossar/S/SmartMeterGateway.html?nn=706202 [Zugriff: 10.10.2022].
- BNetzA – Bundesnetzagentur (2022d): Festlegungsverfahren zur prozessualen Abwicklung von Steuerungshandlungen in Verbindung mit intelligenten Messsystemen (iMS) (Universalbestellprozess). Online: https://www.bundesnetzagentur.de/DE/Beschlusskammern/1_GZ/BK6-GZ/2022/BK6-22-128/Anlagen_Konsultation/BK6-22-128_Erl_Rahmenbedingungen.pdf?__blob=publicationFile&v=1 [Zugriff: 21.10.2022].
- BSI - Bundesamt für Sicherheit und Informationstechnik (2019): Marktanalyse zur Feststellung der technischen Möglichkeit zum Einbau intelligenter Messsysteme nach § 30 MsbG. On-

- line: https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/SmartMeter/Marktanalysen/Marktanalyse_nach_Para_30_MsbG.pdf?__blob=publicationFile&v=1 [Zugriff: 26.06.2022].
- BSI - Bundesamt für Sicherheit und Informationstechnik (2021): Smart Meter: Stellungnahme des BSI zum Eilbeschluss des Oberverwaltungsgerichts Münster. Online: https://www.bsi.bund.de/DE/Service-Navi/Presse/Alle-Meldungen-News/Meldungen/Stellungnahme-OVG-Muenster-Smart-Meter_080321.html [Zugriff: 06.10.2022].
- BSI/BMWi – Bundesamt für Sicherheit und Informationstechnik/ Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2019): Standardisierungsstrategie zur sektorübergreifenden Digitalisierung nach dem Gesetz zur Digitalisierung der Energiewende. Online: https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/SmartMeter/standardisierungsstrategie.pdf?__blob=publicationFile&v=1 [Zugriff: 10.10.2022].
- BSI/BMWi – Bundesamt für Sicherheit und Informationstechnik/ Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (2021): Stufenmodell zur Weiterentwicklung der Standards für die Digitalisierung der Energiewende. Teil 1- Energiewirtschaftliche Anwendungsfälle. Version: 2.1. Online: https://www.bsi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/BSI/SmartMeter/Stufenmodell/Energiewirtschaftliche_Anwendungsfaelle.pdf?__blob=publicationFile&v=5 [Zugriff: 10.10.2022].
- Bucceri, A. (2019): Digitization of energy providers: Smart metering as an opportunity for sustainability. In: Spraul, K. [Hrsg.]: Nachhaltigkeit und Digitalisierung. Wie digitale Innovationen zu den Sustainable Development Goals beitragen. Baden-Baden: Nomos, S. 121-146.
- Büchner, S. (2018): Zum Verhältnis von Digitalisierung und Organisation. In: Zeitschrift für Soziologie, 47. Jg., Heft 5, S. 332–348.
- Canzler, W./Engels, F./Rogge, J.-C./Simon, D./Wentland, A. (2017): Energiewende durch neue (Elektro-)Mobilität? Intersektorale Annäherungen zwischen Verkehr und Energienetzen. In: Giacobelli, S. [Hrsg.]: Die Energiewende aus wirtschaftssoziologischer Sicht. Theoretische Konzepte und empirische Zugänge. Wiesbaden: Springer VS, S. 119–147.
- Constantiou, I.D./Kallinikos, J. (2015): New games, new rules. Big data and the changing context of strategy. *Journal of Information Technology*, 30. Jg., Heft 1, S. 44-57.
- Dierks, S. (2021): BSI stoppt Smart-Meter-Rollout für 50 Stadtwerke. Online: <https://www.energate-messenger.de/news/210512/bsi-stoppt-smart-meter-rollout-fuer-50-stadtwerke> [Zugriff: 27.06.2022].
- Dierks, S. (2022): Fristen für Gateway-Einbau ausgesetzt. Online: <https://www.energate-messenger.de/news/222631/fristen-fuer-gateway-einbau-ausgesetzt> [Zugriff: 27.06.2022].
- Doleski, O. (2017): Die Energiebranche am Beginn der digitalen Transformation: aus Versorgern werden Utilities 4.0. In: Doleski, O. [Hrsg.]: Herausforderung Utility 4.0. Wie sich die Energiewirtschaft im Zeitalter der Digitalisierung verändert, S. 3-27.
- Edelman, L. B. (2005): Law at Work: The Endogenous Construction of Civil Rights. In: Nelson, R. L./Nielsen, L. B. [Hrsg.]: *Handbook of Employment Discrimination Research*, Wiesbaden: Springer, S. 337-352.
- Edelman, L. B./Uggen, C./Erlanger, H. S. (1999): The endogeneity of legal regulation: Grievance procedures as rational myth. In: *American Journal of Sociology*, 105. Jg., Heft 2, S. 406-454.
- Edelmann, H./Fleischle, F. (2018): Barometer Digitalisierung der Energiewende. Eine Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie. Online: <https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Studien/barometer-digitalisierung-der-energiewende.html> [Zugriff am 26.06.2022].
- Energiesystem-Forschung 2022: Das Energiesystem

- wird digital. Online: <https://www.energiesystem-forschung.de/energiesystem/digitalisierung-der-energie-wende> [Zugriff: 10.10.2022].
- EnergyBlog. The World of Smart Energy (2021): Die MsbG-Anpassung bringt die nötige Rechtssicherheit für den iMSys-Rollout. Online: <https://energie.blog/msbg-anpassung-bringt-die-noetige-rechtssicherheit-fuer-den-imsys-rollout/> [Zugriff am: 10.10.2022].
- EnergyBlog. The World of Smart Energy (2022): BSI nimmt Allgemeinverfügung vom 7. Februar 2020 zum Smart Meter Rollout zurück. Online: <https://energie.blog/bsi-nimmt-allgemeinverfuegung-vom-7-februar-2020-zum-smart-meter-rollout-zurueck/> [Zugriff: 10.10.2022].
- Faraj, S./Pachidi, S./Sayegh, K. (2018): Working and organizing in the age of the learning algorithm. *Information and Organization*, 28. Jg., Heft 1, S. 62-70.
- Fichter, K./Clausen J. (2013): Erfolg und Scheitern „grüner“ Innovationen. Warum einige Nachhaltigkeitsinnovationen am Markt erfolgreich sind und andere nicht. Marburg: Metropolis.
- Fleischle, F./Geiselhart, C./Kaniut, M. (2020): Barometer Digitalisierung der Energiewende. Eine Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie. Online: https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Publikationen/Studien/barometer-digitalisierung-der-energie-wende-berichts-jahr-2020.pdf?__blob=publication-file&v=20 [Zugriff am 26.06.2022].
- Folkers, A. (2019): Smart Grids and Smart Markets: The Promises and Politics of Intelligent Infrastructures. In: Kornberger, M./Bowker, G.C./Elyachar, J./Mennicken, A./Miller, P./Nucho, J.R./Pollock, N. [Hrsg.]: *Thinking Infrastructures. Research in the Sociology of Organizations*, 62. Jg., S. 255-272.
- Franck, J. (2016): Smart Grids und Datenschutz. Verarbeitung von Energiedaten in intelligenten Stromnetzen aus datenschutzrechtlicher Perspektive. Berlin: Peter Lang Verlag.
- Fraunhofer CINES - Fraunhofer Cluster of Excellence „Integrierte Energiesysteme“ (2022): Digitalisierung des Energiesystems - 14 Thesen zum Erfolg. Online: <https://www.cines.fraunhofer.de/content/dam/zv/cines/dokumente/CINES%20Thesenstudie-Digitalisierung.pdf> [Zugriff: 10.11.2022].
- Fraunhofer IEE – Fraunhofer Institut für Energiewirtschaft und Energiesystemtechnik (2022): EFRE / REACT-EU: Digitalisierte Sektorenkopplung als Schlüssel zur Energiewende. Online: <https://www.iee.fraunhofer.de/de/projekte/suche/2022/react-digitalisierte-sektorenkopplung.html> [Zugriff: 10.10.2022].
- Froschauer, U./Lueger, M. (2020): Das qualitative Interview. Zur Praxis interpretativer Analyse sozialer Systeme. 2. Auflage. Wien: WUV-Universitätsverlag.
- Fuchs, G./Wassermann, S. (2009): Picking A Winner? Innovation in Photovoltaics and the Political Creation of Niche Markets. In: *Stuttgarter Beiträge zur Risiko- und Nachhaltigkeitsforschung*. Nr. 13. Online: <https://elib.uni-stuttgart.de/handle/11682/5522> [Zugriff: 27.06.2022].
- Giddens, A. (1984) *The Constitution of Society: Outline of the Theory of Structuration*. Cambridge: Polity.
- Gläser, J./Laudel, G. (2010): *Experteninterviews und qualitative Inhaltsanalyse*. 4. Auflage. Wiesbaden: Springer VS.
- Greveler, U. (2016): Smart Grid: Chancen und Risiken für Verbraucher. In: Bala, C./Schuldzinski, W. [Hrsg.]: *Schöne neue Verbraucherwelt? Big Data, Scoring und das Internet der Dinge*. Düsseldorf: Verbraucherzentrale NRW, S. 91-107.
- Gross, M./Mautz, R. (2015): *Renewable energies*. London: Routledge.
- Hughes, T. P. (1983): *Networks of Power: Electrification in Western Society 1880-1930*, Baltimore: The John Hopkins University Press.
- Huhta, K. (2020): Anchoring the energy transition with legal certainty in EU Law. In: *Maastrich Journal of European and Comparative Law*, 27. Jg., Heft 4, S. 425-444.

- Kaiser, R. (2021): *Qualitative Experteninterviews. Konzeptionelle Grundlagen und praktische Durchführung*. 2. Auflage. Wiesbaden: Springer VS.
- Kunjl, G./Geels, F. W. (2018): Sequence and alignment of external pressures in industry destabilisation: Understanding the downfall of incumbent utilities in the German energy transition (1998–2015). In: *Environmental innovation and societal transitions*, 26. Jg., S.78-100.
- Lenz, S. (2021): Is digitalization a problem solver or a fire accelerator? Situating digital technologies in sustainability discourses. *Social Science Information*, 60. Jg., Heft 2, S. 188-208.
- Lorenz, M. (2017): *Optimierung von Verfahren zur Lösung rechtsrelevanter Wissensprobleme in kritischen Infrastrukturen. Befunde im Smart Grid und technikrechtliche Empfehlungen*. Karlsruhe: KIT Scientific Publishing.
- Luhmann, N. (1994): *Die Wirtschaft der Gesellschaft*. Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Luhmann, N. (1997): *Die Gesellschaft der Gesellschaft*. (2 Bd.) Frankfurt a.M.: Suhrkamp.
- Luhmann, N. (2000): *Organisation und Entscheidung*. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Luhmann, N. (2002): *Das Erziehungssystem der Gesellschaft*. Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Luhmann, N. (2009): *Einführung in die Systemtheorie*. Hrsg. von Dirk Baecker. Heidelberg: Carl-Auer Verlag.
- March, J. G./Simon, H. (1993): *Organizations*. 2nd Edition. Hoboken: John Wiley & Sons.
- Mautz, R./Byzio, A./Rosenbaum, W. (2008): *Auf dem Weg zur Energiewende: die Entwicklung der Stromproduktion aus erneuerbaren Energien in Deutschland; eine Studie aus dem Soziologischen Forschungsinstitut Göttingen (SOFI)*. Göttingen: Univ.-Verlag. Online: <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-272915> [Zugriff: 27.06.2022].
- Mayntz, R./Schneider, V. (1988): The dynamics of system development in a comparative perspective: Interactive videotex in Germany, France and Britain. In: Mayntz, R./Hughes, T.P. [Hrsg.]: *The Development of Large Technical Systems*. Frankfurt am Main: Campus, S. 263-298.
- Ohlhorst, D. (2018): *Akteursvielfalt und Bürgerbeteiligung im Kontext der Energiewende in Deutschland: das EEG und seine Reform*. In: *Handbuch Energiewende und Partizipation*. Wiesbaden: Springer VS, S. 101-124.
- m2gconsult (2021): *Das Tauziehen um §14a EnWG – das neue Steuerbare-Verbrauchseinrichtungen-Gesetz (SteuVerG)*. Online: <https://m2g-consult.de/das-tauziehen-um-%C2%A7-14a-enwg-das-neue-steuerbare-verbrauchseinrichtungen-gesetz-steuverg/> [Zugriff: 10.10.2022].
- Ortmann, G./Sydow, J./Windeler, A. (2000): *Organisation als reflexive Struktur*. In: Ortmann, G./Sydow, J./Türk, K. [Hrsg.]: *Theorien der Organisation. Die Rückkehr der Gesellschaft*. 2., durchgesehene Auflage. Wiesbaden: Westdeutscher Verlag, S. 315-354.
- Pagel, U. (2013): *edna: Verzögerung der MSysV als Denkpause nutzen*. Online: <https://edna-bundesverband.de/news/edna-verzoegerung-der-msysv-als-denkpause-nutzen/> [Zugriff: 27.06.2022].
- PresseBox (2021): *Alternativen zum Smart Meter Gateway prüfen. BEE legt Positionspapier zu Standards für Digitalisierung der Energiewende vor*. Online: <https://www.pressebox.de/inaktiv/bundesverband-erneuerbare-energie-ev-bee/Alternativen-zu-Smart-Meter-Gateway-pruefen/boxid/1071381> [Zugriff: 11.10.2022].
- Pwc (2018): *Neue digitale Geschäftsmodelle im Umfeld des intelligenten Messstellenbetriebs*. Online: <https://www.pwc.de/de/energiewirtschaft/pwc-digitale-geschaeftsmodelle-messstellenbetrieb.pdf> [Zugriff: 20.10.2022].
- Pwc (2022): *Smart-Meter-Roll-out – Standortbestimmung der grundzuständigen Messstellenbetreiber, Bericht*. Online: <https://pages.pwc.de/smart-meter-rollout> [Zugriff: 27.06.2022].
- Schubert, K./Klein, M. (2020): *Verband/ Verbände*. In: Schubert, K./Klein, M. [Hrsg.]: *Das Politik-*

- lexikon. 7., aktual. u. erw. Auflage. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung.
- Schlandt, J. (2022): Stromnetz. BNetzA soll „Spitzenglättung“ regeln. Online: <https://background.tagesspiegel.de/energie-klima/bnetza-soll-spitzenglaettung-regeln> [Zugriff: 10.10.2022].
- Seckelmann, M. (2015): Auf dem Weg zum Smart Grid. Vorteile und Datenschutzrechtliche Probleme. In: Hill, H./Schliesky, U. [Hrsg.]: Auf dem Weg zum Digitalen Staat - auch ein besserer Staat? 30. Jg., Baden-Baden: Nomos, S. 241-266.
- Sobótka, M./Lied, A. (2020): Liberalisierung des Messwesens Wettbewerblicher Messstellenbetrieb: ein Markt im Werden. Online: https://www.gwadriga.de/wp-content/uploads/2020/02/ew_02-2020_GWAdriga-wettbewerblicher-messstellenbetrieb.pdf [Zugriff: 10.10.2022].
- Strauss, A./Corbin, J. (1998): Basics of Qualitative Research: Techniques and Procedures for Developing Grounded Theory. Thousand Oaks, CA: Sage Publications, Inc.
- Summerton, J. (1994): Introductory Essay: The Systems Approach to Technological Change. In: Summerton, J. [Hrsg.]: Changing Large Technical Systems. Boulder: Westview Press, S. 1-24.
- Teuffer, M. (2021): OVG Münster stoppt Einbauverpflichtung für Smart Meter. Online: <https://www.energate-messenger.de/news/210274/ovg-muenster-stoppt-einbauverpflichtung-fuer-smart-meter> [Zugriff: 10.10.2022].
- Vollmer, M. (2021): Paukenschlag aus Münster: Was an der Markterklärung des BSI nicht stimmt. Online: <https://recht-energisch.de/2021/03/09/paukenschlag-aus-muenster-was-an-der-markterklaerung-des-bsi-nicht-stimmt/> [Zugriff: 10.10.2022].
- VDE FNN – Verband der Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik, Forum Netztechnik/Netzbetrieb (2022): Steuern für den Netzbetrieb – Intelligentes Messsystem. Online: [digitalisierung-metering/steuern](https://www.vde.com/de/fnn/arbeitsgebiete/digitalisierung-metering/steuern) [Zugriff: 10.10.2022].
- ZfK – Zeitschrift für kommunale Wirtschaft (2022): Smart Metering: Viel Frust für Messstellenbetreiber. Online: <https://www.zfk.de/digitalisierung/smart-city-energy/smart-metering-viel-frust-fuer-messstellenbetreiber> [Zugriff: 10.10.2022].
- Zimmer, M. (2001): Rekursive Regulation zur Sicherung organisationaler Autonomie. In: Ortman, G./Sydow, J. [Hrsg.]: Strategie und Struktur. Strategisches Management von Unternehmen, Netzwerken und Konzernen. Wiesbaden: Gabler, S. 351-376.

Autor*innen:

Anna Skripchenko ist wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Helmut-Schmidt-Universität/Universität der Bundeswehr Hamburg. Ihre Arbeitsschwerpunkte sind Organisationssoziologie, Politische Inklusion, Soziologie der Digitalisierung und soziale Bewegungen.
Kontakt: skripcha@hsu-hh.de

Jana-Maria Albrecht ist wissenschaftliche Mitarbeiterin am Institut für Soziologie der Technischen Universität Berlin. Ihre Arbeitsschwerpunkte sind Organisations- und Innovationssoziologie, Soziologische Theorie und Migrationssoziologie.
Kontakt: j.albrecht@tu-berlin.de

Cristina Besio ist Professorin für Soziologie mit Schwerpunkt Organisationssoziologie an der Helmut-Schmidt-Universität / Universität der Bundeswehr Hamburg. Ihre Arbeitsschwerpunkte sind Soziologische Theorie, Organisationssoziologie und Soziologie der Moral.
Kontakt: cristina.besio@hsu-hh.de

Timo Hoffmann ist wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Rechtsinformatik der Leibniz Universität Hannover. Seine Arbeitsschwerpunkte sind Energierecht, Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG), Digitalisierung und Datenschutz.
Kontakt: timo.hoffmann@iri.uni-hannover.de

Impressum

Soziologie und Nachhaltigkeit
Beiträge zur sozial-ökologischen Transformationsforschung

ISSN 2364-1282

Heft 1/2023, 9. Jahrgang, DOI: 10.17879/sun-2023-4953
Eingereicht 02.07.2022 – Peer-Review 05.09.2022 – Überarbeitet 24.10.2022 – Akzeptiert 06.11.2022

Lizenz CC-BY 4.0 (www.creativecommons.org/licenses/by/4.0)

Herausgeber*innen: Benjamin Görgen, Matthias Grundmann, Anna Henkel, Melanie Jaeger-Erben, Sarah Lenz, Björn Wendt

Redaktion: Niklas Haarbusch, Jessica Hoffmann, Jakob Kreß, Carsten Ohlrogge

Layout/Satz: Niklas Haarbusch

Gefördert durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) - Projektnummer 490954504

Anschrift: WWU Münster, Institut für Soziologie
Scharnhorststraße 121, 48151 Münster
Telefon: (0251) 83-25440
E-Mail: sun.redaktion@wwu.de
Website: www.sun-journal.org

