

ZNER

26/3
2022

Zeitschrift für Neues Energierecht

Aus dem Inhalt:

**Dr. Bettina Hennig/Prof. Dr. Dr. Felix Ekardt/Dr. Katrin Antonow/
Veronika Widmann/Vanessa Gläser/Theresa Rath/Cäcilia Gätsch/
Marie Bärenwaldt**

Das Osterpaket und andere neue Entwicklungen im Energierecht:
Rechts- und Governance-Fragen

Prof. Dr. Dr. Felix Ekardt, LL.M., M.A./Ass. jur. Theresa Rath

Digitalisierung in der Wärmewende als Rechts- und Governance-Problem:
Chancen und Grenzen

Jens Vollprecht/Paul Schwarz

Die Neufassungen der Biomassestrom- und der Biokraftstoff-Nachhaltig-
keitsverordnung mit besonderem Blick auf Altholzanlagen

BVerfG

Pflicht zur Beteiligung von Anwohnern und standortnahen Gemeinden an
Windparks im Grundsatz zulässig
mit Anmerkung von Dr. Wieland Lehnert

BGH

Zur Sonderrechtsfähigkeit von PV-Modulen

OLG Düsseldorf

Anspruch auf vermiedene Netzentgelte für aus Speichern eingespeisten
Strom

OLG Hamm

Kein zivilrechtlicher Nachbarrechtsschutz gegen Windenergieanlagen
(hier: Infraschallbeeinträchtigungen) nach rechtskräftiger Ablehnung der
verwaltungsrechtlichen Nachbarklage

VGH Kassel

Zu den rechtlichen Wirkungen einer Verlängerung nach § 18 Abs. 3
BlmSchG für bislang in der immissionsschutzrechtlichen Genehmigung
eingeschlossene Genehmigungen

OVG Lüneburg

„Windmühle gegen Windmühle“ im Denkmalrecht

OVG Münster

Schallbelastung durch WEA auf Innenbereichsgrundstücke: Zwischenwert-
bildung, Interimsverfahren

Wissenschaftlicher Beirat

Prof. Dr. Gabriele Britz
Heinz-Peter Dicks
Prof. Dr. Martin Eifert
Peter Franke
Anne-Christin Frister
Dr. Stephan Gatz
Prof. em. Dr. Reinhard Hendler
Prof. Dr. Georg Hermes
Dr. Volker Hoppenbrock
Prof. Dr. Lorenz Jarass
Prof. Dr. Claudia Kemfert
Prof. Dr. Wolfgang Kirchhoff
Prof. Dr. H.-J. Koch
Prof. Dr. Silke R. Laskowski
Prof. Dr. Uwe Leprich
Prof. Dr. Kurt Markert
Prof. Dr. Bernhard Nagel
Dr. Volker Oschmann
Prof. Dr. Alexander Roßnagel
Prof. Dr. Dr. Dr. h.c. F. J. Säcker
Prof. Dr. Sabine Schlacke
Prof. Dr. Hans-Peter Schwintowski
Prof. Dr. Joachim Wieland

Redaktion

RA Dr. Peter Becker (Schriftleiter)
RA Dr. Martin Altrock
RA Dr. Hartwig von Bredow
Prof. Dr. Dr. Felix Ekardt, LL.M., M.A.
RA Dr. Wieland Lehnert
RAin Dr. Heidrun Schalle
Dr. Nina Scheer, MdB
RA Franz-Josef Tigges

ZNER · Jahrgang 26 · Nr. 3
Juni 2022 · S. 195 – 336
ISSN: 1434-3339

nungssicherheit herzustellen, Tatsachengrundlagen sorgfältig zu ermitteln und den Parlamentsvorbehalt zu waren.¹⁰⁵ Dieses vorgegebene Schutzniveau bedeutet zwar nicht, dass man eine einzelne konkrete Maßnahme verfassungsgerichtlich einklagen könnte. Man kann jedoch gerichtlich überprüfen, inwieweit die vom Gesetzgeber real getroffenen Maßnahmen sich in den Grenzen bewegen, die sich durch die Festlegungen zum Schutzniveau, die Notwendigkeit von Planungshorizonten und einem planbaren Übergang zur Postfossilität sowie die Verpflichtung zur sorgfältigen Tatsachenermittlung – und natürlich den Parlamentsvorbehalt – ergeben. Es wurde an anderer Stelle (auch in diesem Heft¹⁰⁶) aufgezeigt, dass im Lichte der Faktenlage ein Bemühen Deutschlands um eine europäische Lösung geschuldet ist, und zwar insbesondere in Gestalt eines Emissionshandels, der im Vergleich zu den Fit-for-55-Vorschlägen der EU-Kommission noch deutlich ambitionierter gestaltet wird.

Wendet man die Tatsachenermittlungspflicht und die grundrechtliche Notwendigkeit, beide Seiten der doppelten Freiheitsgefährdung angesichts des Klimawandels zu berücksichtigen (also die Gefahr eines Endes der Freiheit entweder durch Zerstörung ihrer physischen Voraussetzungen oder durch Verschleifen des Klimaproblems und dann eines Tages extrem radikales Handeln¹⁰⁷), konsequent an, unterstreicht die aktuelle Entwicklung in der Ukraine über das Gesagte hinaus, dass das Schutzniveau beim Klima angehoben werden muss. Die aktuellen Entwicklungen machen deutlich, dass die fossilen Brennstoffe die elementaren Freiheitsvoraussetzungen nicht nur in Gestalt von Leben, Gesundheit und Existenzminimum – vermittelt über den Klimawandel – gefährden können, sondern auch in Gestalt von Frieden und Sicherheit zunehmend bedroht sind. Nicht nur besteht die eingangs dieses Beitrags geschilderte Importabhängigkeit der EU bzw. Deutschlands; zudem sind fast zwei Drittel der Exporte Russlands, meist von Staatsunternehmen, fossile Brennstoffe. Will man den völkerrechtswidrigen russischen Angriffskrieg und darauf aufbauende mögliche weitere militärische Konflikte, die ggf. Deutschland direkt(er) involvieren könnten, finanziell erschweren und bestenfalls beenden, kann eine beschleunigte Postfossilität in allen Sektoren dazu ein probates Mittel sein. Vermehrte fossile Importe aus anderen Staaten anstelle von

Russland wirken jedenfalls nicht klimafreundlich und ggf. nicht einmal friedenspolitisch problemlösend, weil sie die Nachfrage und damit die Preise für fossile Brennstoffe am Weltmarkt hochhalten. Das Argument, dass Preisstabilität und Versorgungssicherheit im Notfall vor Klimaschutz geht, verdient insoweit eine kritische Hinterfragung, weil so die elementaren Freiheitsvoraussetzungen Sicherheit und Klimastabilität weiter gefährdet bleiben. Die geschilderte Importabhängigkeit betrifft auch den Agrarsektor, auch jenseits des agrarischen Bezugs zu den fossilen Brennstoffen etwa über die Düngemittel¹⁰⁸: Wenn eine tierische Kalorie im Durchschnitt ungefähr sieben pflanzliche Kalorien benötigt und die EU und andere Länder sind bislang teilweise von russischen und ukrainischen Getreide-Importen und Düngemitteln abhängig sind, auch in Gestalt von Tierfutter, helfen weitreichende politische Maßnahmen für weniger tierische Nahrungsmittel nicht nur bei der Einhaltung des Klimabudgets, sondern können auch die elementaren Freiheitsvoraussetzungen Frieden und (auch globale) Ernährungssicherheit fördern.

Nach alledem liefern die aktuellen deutschen Gesetzentwürfe zur Energiepolitik durchaus eine Reihe guter Ansätze. Gemessen an den Herausforderungen durch Art. 2 Abs. 1 PA und das Klimaverfassungsrecht muss jedoch noch deutlich ambitionierter gehandelt werden, und kontraproduktive Regelungsansätze müssen zwingend außen vor bleiben. Und es muss vor allem auf ein deutlich ambitionierteres Handeln auf EU-Ebene hingewirkt werden, wo sich aktuell das Problem zwar gut, aber bei weitem noch nicht ausreichender und teils kontraproduktiver neuer Regelungsansätze zu wiederholen droht.¹⁰⁹

105 Vgl. dazu in Anwendung und Konkretisierung von BVerfG, Beschl. v. 24.03.2021 – 1 BvR 2656/18 u. a., BVerfGE 157, 30 etwa Ekardt/Heß, NVwZ 2021, 1421 ff.; Ekardt/Heß, ZUR 2021, 579 ff.

106 Vgl. Ekardt/Rath, ZNER 2022, in diesem Heft; Rath/Ekardt, KlimR 2022, 138 ff.

107 Vgl. Ekardt/Heß, ZUR 2021, 579 ff. dazu, wie BVerfG, Beschl. v. 24.03.2021 – 1 BvR 2656/18 u. a., BVerfGE 157, 30 (in der Literatur weithin unbemerkt) auf dieser Scheidung basiert.

108 Dazu ausführlich Garske/Ekardt, Environmental Sciences Europe 2021, 56; Weishaupt/Ekardt/Garske/Stubenrauch/Wieding, Sustainability 2020, 2053; Ekardt, Sustainability, Ch. 4.9.

109 Vgl. erneut Rath/Ekardt, KlimR 2022, 138 ff.

Prof. Dr. Dr. *Felix Ekardt*, LL. M., M. A./Ass. jur. *Theresa Rath**

Digitalisierung in der Wärmewende als Rechts- und Governance-Problem: Chancen und Grenzen**

Die Energie- und Klimawende jenseits des Stromsektors bereitet unverändert große Probleme. Der vorliegende Beitrag fragt deshalb nach Chancen und Grenzen digitaler Anwendungen im Bereich der Wärmewende, um diese wirksamer als bislang vorzubringen. Die anschließende Bestandsaufnahme des europäischen und deutschen Rechts der Wärmewende zeigt, dass Chancen (und Grenzen) der Digitalisierung noch nicht optimal adressiert werden. Daher werden sodann optimierende Steuerungsoptionen entwickelt.

* Mehr über die Autoren erfahren Sie auf S. 336.

** Dieser Beitrag referiert einige Ergebnisse des dreijährigen Konsortial-Forschungsprojekts „Wärmewende in der kommunalen Energieversorgung (KoWa)“, welches durch das BMWi finanziert wird.

A. Problemstellung

Die deutsche und europäische Energie- und Klimawende ist bislang weithin nur eine Stromwende. Die Wärmewende und erst recht die Verkehrs-, Agrar- und Kunststoffwende kommen nur schleppend in Gang. Während in Deutschland zumindest knapp die Hälfte des Stromes aus erneuerbaren Energiequellen stammt¹, stagniert der Einsatz erneuerbarer Energien im Ge-

1 UBA, Erneuerbare Energien in Deutschland – Daten zur Entwicklung im Jahr 2020, Dessau-Roßlau 2021, S. 7; BMWi, Erneuerbare Energien 2020 – Daten der Arbeitsgruppe Erneuerbare Energien-Statistik (AGEE-Stat), Berlin 2021, S. 3.

bäudesektor bei lediglich knapp 15%². Bedenkt man, dass zur Einhaltung der (rechtsverbindlichen) 1,5-Grad-Grenze aus dem Paris-Abkommen Nullemissionen in weniger als zwei Dekaden³ oder eher früher⁴ erreicht werden müssen und dass Putins Angriffskrieg im Zweifel noch drastischere Reduktionspfade nahelegt, kommt stark in den Blick, dass etwa 50% der genutzten Endenergie im Wärmesektor verbraucht werden und Gebäude (unter Einbeziehung der indirekten Emissionen) für ein Drittel des Treibhausgasausstoßes verantwortlich sind⁵. Prägend für das langsame Voranschreiten der Wärmewende ist insbesondere die niedrige Sanierungsrate im Altbestand, die in Deutschland weiterhin jährlich bei etwa 1% liegt⁶. Daneben spielt eine Rolle, dass die langen Amortisationszeiten bei Investitionen in Gebäude sowie der lange Lebenszyklus von Wärmeerzeugungsanlagen den Umstieg auf klimafreundlichere Technologien häufig wenig attraktiv erscheinen lassen⁷.

Gerade bezüglich der Energieeffizienzpotenziale im Gebäudesektor gerät daher zunehmend die Digitalisierung in den Fokus. Insbesondere durch Smart Homes und Smart Grids soll eine Energieeinsparung erreicht werden, wobei deren Anwendung sich insbesondere auf den Bereich der Elektrifizierung bezieht. Für die Wärmewende wird dies etwa im Hinblick auf Wärmepumpen oder auf elektrisch betriebene Durchlauferhitzer für Warmwasser relevant. Darüber hinaus stehen Anwendungen wie das Building Information Modeling im Fokus. Im Folgenden werden daher zunächst die verschiedenen Technologien komprimiert erörtert, welche zur Förderung der Wärmewende eingesetzt werden können, und einer kritischen Analyse hinsichtlich ihres Potenzials zur Senkung der Treibhausgasemissionen unterzogen. Sodann wird der Rechtsrahmen analysiert, der aktuell für digitale Technologien mit Wärmebezug besteht. Auf der Basis der Analyse diesbezüglicher Friktionen können schlussendlich Vorschläge zur Optimierung des Rechtsrahmens entwickelt werden.

B. Chancen und Grenzen der Digitalisierung für die Wärmewende

Nachhaltigkeit im Sinne dauerhaft und global durchhaltbarer Lebens- und Wirtschaftsweisen erfordert zur Bewältigung diverser Umweltprobleme (Klimawandel, Biodiversitätsverluste, gestörte Nährstoffkreisläufe, Schadstoffbelastungen) zeitnah null fossile Brennstoffe in allen Sektoren. Strategisch kann dies über – jeweils freiwillig oder politisch herbeigeführt denkbaren – Technikwandel und Verhaltenswandel geschehen. Auch die Dekarbonisierung des Gebäudesektors kann über das Zusammenwirken mehrerer Strategien erreicht werden⁸: technische Energieeffizienz, welche insbesondere durch Sanierungen und den Einsatz effizienter Technologien gefördert werden kann; Konsistenz, also das Setzen auf nachwachsende (erneuerbare) Ressourcen; und Suffizienz, also mehr Genügsamkeit. Langfristig wird die Suffizienz, wenn auch immer wieder in der öffentlichen Debatte vernachlässigt, zur Erreichung von Nullemissionen bis 2035 unausweichlich sein, weil die Herausforderung für rein technische Ansätze allein zu groß wäre⁹. Mehr Konsistenz und Effizienz können im Gebäudesektor über verschiedene Anwendungen erreicht werden. In diesem Rahmen sind neben der Wärmedämmung der Einsatz von Solarthermie, Bioenergie (freilich möglichst nur aus Reststoffen und Blühpflanzen)¹⁰, Wärmepumpen und Kraft-Wärme-Kopplung sowie die Wärmeversorgung über Nah- und Fernwärmenutzung ggf. unter Einbindung von Abwärme zu nennen¹¹.

Der Einsatz künstlicher Intelligenz, das Internet der Dinge sowie Big Data bieten neue Optionen, die der Energieeffizienz und Konsistenz ebenfalls zuträglich sein können¹². Für die Wärmewende kann die Digitalisierung insbesondere im Rahmen der Sektorkopplung z. B. bei der Nutzung von Wärmepumpen, ggf. unter flankierendem Einsatz von Speichertechnologien, einen Beitrag zur effizienten Nutzung des eingesetzten Stroms und somit zur Dekarbonisierung des Gebäudesektors leisten¹³. Die Digitalisierung kann damit auch die Integration erneuerbarer Energien in Strom- und Wärmenetze fördern¹⁴. Im Wege von Smart-Home-Anwendungen kann über Smart Meter und Smart-Meter-Gateways als Schnittstellen zu Smart Grids der Stromverbrauch flexibel gesteuert werden, so dass der Volatilität der erneuerbaren Energien Rechnung getragen wird und Lastspitzen sowie Produktionsflauten in das Nutzungsverhalten einbezogen werden (u. a. zur Aufrechterhaltung der Versorgungssicherheit)¹⁵. Smart Grids ermögli-

2 Hierzu mit weiteren Nachweisen Rath/Ekardt, ZNER 2021, 12 ff.; Rath/Ekardt/Gätsch, ZNER 2021, 242 ff.; UBA, 13 Thesen für einen treibhausneutralen Gebäudebestand – Drängende Herausforderungen der Wärmewende, Dessau-Roßlau 2020, S. 10; UBA, Erneuerbare Energien, S. 11.

3 Zur Verbindlichkeit des Art. 2 Abs. 1 des Pariser Abkommen s. BVerfG, Beschl. v. 24.03.2021 – 1 BvR 2656/18 u. a., NJW 2021, 1723; im Einzelnen Ekardt/Wieding/Zorn, Sustainability 2018, 2812; Ekardt/Heß, ZUR 2021, 579 ff.; Wieding/Stubenrauch/Ekardt, Sustainability 2020, 8858.

4 Ekardt, Theorie der Nachhaltigkeit: Ethische, rechtliche, politische und transformative Zugänge – am Beispiel von Klimawandel, Ressourcenknappheit und Welthandel, 4. Aufl. (= 3. Aufl. der Neuauflage) Baden-Baden 2021, 6 C; Ekardt/Wieding/Zorn, Sustainability 2018, 1 ff.; Ekardt, Sustainability: Transformation, Governance, Ethics, Law, Dordrecht 2019, S. 236 ff.; mit stärkerem Bezug zu Agrar-themen auch Garske, Ordnungsrechtliche und ökonomische Instrumente der Phosphor-Governance. Unter Berücksichtigung der Wirkungen auf Böden, Gewässer, Biodiversität und Klima, Marburg 2020; Stubenrauch, Phosphor-Governance in ländervergleichender Perspektive – Deutschland, Costa Rica, Nicaragua. Ein Beitrag zur Nachhaltigkeits- und Bodenschutzpolitik, Marburg 2019; Weishaupt, Nachhaltigkeits-Governance tierischer Nahrungsmittel in der EU, Marburg 2019.

5 IREES/ifeu/Fraunhofer ISI/Prognos AG, Umfassende Bewertung des Potenzials für eine effiziente Wärme- und Kältenutzung für Deutschland, 2021, S. 14, abrufbar unter: <https://irees.de/2021/02/19/comprehensive-assessments-heating-and-cooling/> (01.02.2021); Lyons, Digitalization: Opportunities for heating and cooling, Luxemburg 2019, S. 4.

6 BReg, Langfristige Sanierungsstrategie der Bundesregierung, Berlin 2020, S. 34; dena, Statistiken und Analysen zur Energieeffizienz im Gebäudebereich, Berlin 2019, S. 7; Lyons, Digitalization, S. 5.

7 UBA, 13 Thesen für einen treibhausneutralen Gebäudebestand, S. 19 f. diskutiert weitere Faktoren.

8 Die Wärmewende umfasst neben dem Gebäudesektor auch die industriell genutzte Wärme, wobei auf diese in diesem Beitrag nicht vertieft eingegangen werden soll.

9 Ekardt, Theorie der Nachhaltigkeit, § 1 B.; Stubenrauch, Phosphor-Governance in ländervergleichender Perspektive.

10 Biomasse macht aktuell den größten Anteil erneuerbarer Energien im Gebäudesektor aus, vgl. EEA, Trends and Projections in Europe 2021, Kopenhagen 2021, S. 25; Lyons, Digitalization, S. 6. Zu Friktionen und Auswegen der Bioenergie Ekardt, Theorie der Nachhaltigkeit, § 6 E. V. 1.; Hennig, Nachhaltige Landnutzung und Bioenergie – Ambivalenzen, Governance, Rechtsfragen, Marburg 2017; Stubenrauch/Ekardt/Hagemann/Garske, Forest Governance, Basel 2022.

11 Zu den jeweiligen Technologien Lyons, Digitalization, S. 9 ff.

12 Zu den Begrifflichkeiten im Einzelnen Lyons, Digitalization, S. 3; Garske/Bau/Ekardt, Sustainability 2021, 4652.

13 Nowak, Heat Pumps – Integrating Technologies to Decarbonise Heating and Cooling, 2018, S. 36 ff., abrufbar unter: https://www.ehpa.org/fileadmin/red/03_Media/Publications/ehpa-white-paper-111018.pdf (01.03.2022); Lyons, Digitalization, S. 9.

14 Buck/Graf/Graichen, European Energy Transition 2030 – The Big Picture, Berlin 2019, S. 15.

15 Lyons, Digitalization, S. 7, 9; Birk/Capretti/de Beaufort, Digital Roadmap for District Heating and Cooling, Brüssel 2019, S. 15; Fleischle/Kaniut/Geißler u. a., Barometer Digitalisierung der Energiewende: Modernisierungs- und Fortschrittsbarometer zum Grad der Digitalisierung der leitungsgebundenen Energiewirtschaft, Stuttgart 2019, S. 30; Roth, Digitalisierung in der Energiewirtschaft – Technologische

chen eine Stromleitung in zwei Richtungen, so dass – bei voraussichtlich zunehmender Dezentralität insbesondere der Stromversorgung – alle an das Netz angeschlossenen Nutzer (Verbraucher, Erzeuger und Prosumer) optimal vernetzt werden können, um so maximale Stromeinsparpotenziale zu realisieren, dies ggf. auch durch Energiehandel¹⁶. Dies gilt auch bezüglich der Beachtung von Preissignalen. Im Rahmen von Smart-Energy-Systemen kann über die Sektorkopplung ein hohes Dekarbonisierungspotenzial erreicht werden¹⁷, sofern die Stromversorgung ihrerseits regenerativ ist, ggf. ergänzt durch eine Dezentralisierung der Produktion, um den besonderen Transportvoraussetzungen für Wärme über Wärmenetze gerecht zu werden¹⁸. Über das Building Information Modeling kann vor dem Bau eines Gebäudes oder für dessen Sanierung ein „digitaler Zwilling“ des jeweiligen Gebäudes erzeugt werden, um so die jeweiligen verbauten Anwendungen optimal aufeinander abzustimmen¹⁹. Aufgrund des beträchtlichen Aufwandes eignet sich diese Technologie insbesondere für große Projekte. Grundsätzlich kann die Digitalisierung mit alledem zugleich dazu beitragen, die Dekarbonisierung kostengünstiger zu gestalten²⁰, so wie dies oft bei Energieeffizienz-Ansätzen der Fall ist.

Der Einsatz digitaler Technologien im Sinne des Klimaschutzes stößt freilich auf praktische Hindernisse und immanente Grenzen. Hier zeigt sich, dass die vorhandenen Möglichkeiten oft aufgrund der Eigentumsverhältnisse bei Gebäuden, aufgrund unzureichender Informationen sowie aufgrund der langen Investitionszyklen, die mit einer Überholung der verwendeten Technologien einhergehen können, nicht optimal genutzt werden²¹. Zudem ist in Bezug auf die Digitalisierung stets zu beachten, dass die entsprechenden Technologien selbst einen erheblichen Energieverbrauch mit sich bringen und darüber hinaus auch eine hohe Nachfrage nach Ressourcen, wie z. B. seltenen Erden, verursachen²². Daher ist grundsätzlich bei Digi-

talisierung darauf zu achten, dass diese einen positiven Effekt auf die Dekarbonisierung hat²³. Das setzt u. a. voraus, dass die technologischen Ansätze selbst energieeffizient gestaltet und mit erneuerbaren Energien betrieben werden – aufgrund der nicht unendlichen Verfügbarkeit erneuerbarer Energien aber auch, dass der Energieverbrauch (was Suffizienz einschließt) insgesamt begrenzt und die Digitalisierung damit in die aus Klimasicht richtige Richtung gelenkt wird²⁴. Jedwede Digitalisierung der Energie- und hier speziell der Wärmewende muss also mit der 1,5-Grad-Grenze kompatibel bleiben. Dies wird beispielsweise unterlaufen, wenn durch einen Digitalisierungs-Ansatz Rebound-Effekte und (räumliche oder sektorale) Verlagerungseffekte hinsichtlich der Emissionen ausgelöst werden²⁵. Rebound-Effekte können auftreten, wenn z. B. aufgrund geringerer Heizkosten durch die Digitalisierung plötzlich mehr geheizt wird, oder wenn etwa an anderer Stelle ein höherer Energieverbrauch eintritt, weil das eingesparte Geld für andere energieintensive Investitionen ausgegeben wird²⁶. Auch Smart-Home-Anwendungen, die hauptsächlich auf eine Komfortsteigerung für den Bewohner abzielen, legen einen Rebound-Effekt nahe²⁷.

Bisher wird der genaue Bezug von Digitalisierungsmaßnahmen und ihrer rechtlichen Einrahmung zur 1,5-Grad-Grenze unzureichend diskutiert. Zudem wird im Bereich der Nachhaltigkeitsstrategien (auch) bei der Wärmewende der Suffizienz-Ansatz meist nur am Rande zur Kenntnis genommen. Ausgehend davon gilt es nachstehend, die bestehenden gesetzlichen Regelungen auf ihre Eignung bezüglich der Förderung einer 1,5-Grad-kompatiblen Digitalisierung und diesbezüglich von Effizienz, Konsistenz und ggf. Suffizienz zu untersuchen. Im Anschluss werden Vorschläge für eine Optimierung des Rechtsrahmens gemacht. Dabei kann vorliegend auf den Rückgriff auf Versuche²⁸, etwa das „Energieeinsparungspoten-

Trends und ihre Auswirkungen auf Arbeit und Qualifizierung, Düsseldorf 2018, S. 30 ff.; Kiebling/Dotzauer/Baier u. a., FVEE 2018, 60 ff.; vgl. zu last- und zeitvariablen Stromtarifen auch Ekardt/Klinski/Schomerus, Konzept für die Fortentwicklung des deutschen Klimaschutzrechts, Marburg 2015, S. 266 ff.; ausführlich zur Verbrauchsoptimierung durch Smart Metering Haubrich, Energieoptimierendes Verbraucherverhalten durch Smart Metering, Berlin 2017; zur Funktionsweise des Stromnetzes und mit Begründung für Änderungen an der Netzgestaltung beim Zubau von erneuerbaren Energien Keck, Smart Grid – Rechtsfragen eines intelligenten Energieversorgungssystems, Berlin 2018, S. 14 f.

- 16 Ekardt, Theorie der Nachhaltigkeit, § 6 E. VI. 4; Ekardt, Sustainability, S. 279 f.; Keck, Smart Grid, S. 13 f., zur Definition von Smart Grids S. 21 f.; Weiss/Oswald, Smart Grid = Connected Grid – Kommunikationstechnologien als Grundlage des Smart Grid, München 2017, S. 8 ff.; Vijayapriya/Kothari, Smart Grid and Renewable Energy 2011, 305 ff.; konkret zu den verschiedenen Akteuren beim Energiehandel im Zusammenhang mit dem Smart Grid Kupferschmidt/Overlack/Schröter u. a., Distributing the surplus – how digitization will help ready Germany's energy sector for the future, Berlin 2018, S. 14 ff.; insbesondere dann, wenn in den Energiehandel weitere Technologien, wie z. B. Blockchain, einbezogen werden sollen, stellen sich eine Reihe datenschutzrechtlicher Probleme.
- 17 Connolly/Lund/Mathiesen, Renewable and Sustainable Energy Reviews 60 (2016), 1634 ff.
- 18 Rath/Ekardt/Gätsch, ZNER 2021, 242; Rath/Ekardt, ZNER 2021, 12 ff.; Lyons, Digitalization, S. 14.
- 19 Siemens, Digital twin – driving business value throughout the building life cycle, Zug 2018; ausführlich zum BIM Ashcraft, Construction Lawyer, Volume 28, Number 3, 2008, 5 ff.
- 20 Lyons, Digitalization, S. 6.
- 21 Birk, Digital Roadmap for District Heating and Cooling, 2020, S. 17, abrufbar unter: https://www.iea-4e.org/wp-content/uploads/publications/2019/01/09h_-_digital_roadmap_for_district_heating_and_cooling.pdf (01.03.2022); Lyons, Digitalization, S. 6 f.
- 22 Quetglas/Ortega, Digitalization with Decarbonisation, Madrid 2021; Gensch/Prakash/Hilbert, in: Osburg/Lohrmann (Hrsg.), Sustainability in a Digital World, Berlin 2017, S. 117, 118 ff.; Faure/Gottschling/Fahl u. a., Hot Energy Topic 2016, 13 ff.; zum Problem des Ressourcenverbrauchs Sühlmann-Faul/Rammler, Digitalisierung und Nachhaltigkeit – Nachhaltigkeitsdefizite der Digitalisierung auf ökologi-

scher, ökonomischer, politischer und sozialer Ebene. Handlungsempfehlungen und Wege einer erhöhten Nachhaltigkeit durch Werkzeuge der Digitalisierung, 2018; Arnold/Fischer, Chemnitz Economic Papers, No. 031, 2019, 1 ff.

- 23 Lyons, Digitalization, S. 14, 27.
- 24 Wissenschaftlicher Dienst des Bundestages, Digitalization and Sustainability – Position Paper, Berlin 2019, abrufbar unter: https://www.bundestag.de/resource/blob/661354/dce89_ff49c521484865178897947e318/positions-papier-Digitalisierung-und-Nachhaltigkeit-data.pdf (01.03.2022); Brüggemann, Digitalisierung und Klimaschutz im Spannungsfeld: Warum eine nachhaltige Ausrichtung der Digitalisierung wichtig ist, 2021, abrufbar unter: https://www.kfw.de/PDF/Dowload-Center/Konzernthemen/Research/PDF-Dokumente-Fokus-Volkswirtschaft/Fokus-2021/Fokus-Nr.-341-August-2021-Klimaschutz_Digitalisierung.pdf (01.02.2022).
- 25 Garske/Bau/Ekardt, Sustainability 2021, 4652; Sanguinetti/Karlin/Ford u. a., Energy Efficiency 11 (2018), 1897 ff.; Lyons, Digitalization, S. 27; ausführlich zu den Steuerungsproblemen der Nachhaltigkeitspolitik Ekardt, Theorie der Nachhaltigkeit, § 6 D. IV.; Ekardt, Sustainability, S. 243 ff.
- 26 Ein besonders eindrucksvolles Beispiel ist die Verwendung von Blockchains, welche z. B. in Smart Grids eingesetzt werden sollen (ein Anwendungsbeispiel wird entworfen bei Mengelkamp/Notheisen/Beer u. a., Computer Science – Research and Development 33 (2018), 207 ff.). Diese sind extrem energieintensiv und geeignet, die gewonnene Energieersparnis zunichtezumachen, vgl. z. B. Krause/Tolaymat, Nature Sustainability 1 (2018), 711 ff.
- 27 Vgl. dazu verschiedene Schätzungen unter unterschiedlichen Prämissen in unterschiedlichen Gebieten House Of Commons, Evidence Check: Smart Metering of Electricity and Gas, Sixth Report of Session 2016–2017, London 2016, S. 18 ff.; Sanguinetti/Karlin/Ford u. a., Energy Efficiency 11 (2018), 1897 ff.; Lyons, Digitalization, S. 28; zu ähnlichen Problemen in der Agrar-Digitalisierung Garske/Bau/Ekardt, Sustainability 2021, 4652.
- 28 Fraunhofer ISI, Study on Energy Saving Scenarios, Karlsruhe 2019; Lyons, Digitalization, S. 27; ein weiteres Szenario findet sich bei Schramm et al., Optimizing the control of energy use in technical building systems – why energy and climate policies should fill regulatory gaps, eceee Summer Study, 2017, abrufbar unter: https://www.eceee.org/library/conference_proceedings/eceee_Summer_Studies/2017/6-buildings-policies-directives-and-programmes/optimizing-the-control-of-energy-use-in-technical-building-systems-why-energy-a

zial“ von Digitalisierungs-Optionen auf eine bündige Zahl zu bringen, verzichtet werden. Derartige Einschätzungen sind ohnehin eher mit Vorsicht zu genießen, hängen sie doch von sehr zahlreichen (meist nicht einmal transparenten) Annahmen über die Wechselwirkungen verschiedener Faktoren und über das eingesetzte politisch-rechtliche Instrumentarium ab²⁹.

C. Bestandsaufnahme des rechtlichen Steuerungsrahmens

I. Europäische Ebene

Dass die Digitalisierung eine relevante Strategie zur Erreichung der Klimaschutzziele aus dem Paris-Abkommen darstellen kann, erkennt die EU im Rahmen verschiedener Mitteilungen an. In der Mitteilung über den Europäischen Green Deal wird die Digitalisierung in renovierten Gebäuden explizit zu einem Ziel erklärt³⁰. Auch im digitalen Kompass für das Jahr 2030 weist die Kommission darauf hin, dass die Digitalisierung auch in Gebäuden wesentlich zur Erreichung der Emissionsminderungsziele aus dem Maßnahmenpaket „Fit for 55“ beitragen kann (das für die Einhaltung der 1,5-Grad-Grenze in die richtige Richtung weist, allerdings noch nicht ausreicht hinsichtlich eines zeitnahen fossilen Phasing-Out sowie einer stark zu reduzierenden Nutztierhaltung)³¹. Zudem existieren bereits auf EU-Ebene zahlreiche Richtlinien und Verordnungen, die sich ganz oder teilweise mit der Thematik der Digitalisierung befassen, einige davon gebäudespezifisch. Zu nennen sind hier allen voran die Gebäudeeffizienzrichtlinie sowie die Energieeffizienzrichtlinie, die nachstehend genauer analysiert werden. In diesem Bereich spielt auch der Datenschutz, konkret die Datenschutzgrundverordnung (DSGVO) eine Rolle, die immer dann relevant wird, wenn personenbezogene Daten bei einer Datenverarbeitung betroffen sind³².

1. Gebäudeeffizienzrichtlinie

Spezifische Vorgaben für den Gebäudesektor macht die Gebäudeeffizienzrichtlinie (EPBD)³³. Die EPBD enthält unter anderem Vorgaben für gebäudetechnische Systeme, welche unter anderem die Gebäudeautomatisierung und -steuerung betreffen (vgl. Art. 2 Nr. 3 EPBD). Ein solches System für die Gebäudeautomatisierung und -steuerung ist in Art. 2 Nr. 3a EPBD legaldefiniert als ein System, das sämtliche Produkte, Software und Engineering-Leistungen umfasst, mit denen ein energieeffizienter, wirtschaftlicher und sicherer Betrieb gebäudetechnischer Systeme durch automatische Steuerungen sowie durch die Erleichterung des manuellen Managements dieser gebäudetechnischen Systeme

nd-climate-policies-should-fill-regulatory-gaps/ (01.03.2022); mit einer weiteren Analyse zur Gebäudeautomation Beucker/Hinterholzer, CO₂-Minderungspotentiale im Wohngebäudesektor durch Gebäudeautomation, Berlin 2019; mit ausführlicher Betrachtung einzelner Smart-Home-Technologien Quack/Liu/Gröger, Smart Home – Energieverbrauch und Einsparpotenzial der intelligenten Geräte, Freiburg/Berlin 2019; ebenfalls nur von einem geringen Treibhausgasminderungspotenzial ausgehend Frondel, List Forum 2021, 405 (409 ff.); eine kürzlich erschienene Studie des UBA kommt unter Betrachtung bestimmter Anwendungsbeispiele auf ein noch geringeres Potenzial, vgl. Gähns/Blum/Dunkelberg u. a., Potenziale der Digitalisierung für die Minderung von Treibhausgasemissionen im Energiebereich, Dessau-Roßlau 2021.

29 Näher dazu Wieding/Stubenrauch/Ekardt, Sustainability 2020, 8858.

30 KOM (2019) 640 final vom 11.12.2019, S. 11; diese Mitteilungen haben keine rechtlich bindende Wirkung.

31 KOM (2021) 118 final vom 09.03.2021, S. 3; die Mitteilung zum Maßnahmenpaket „Fit for 55“ findet sich unter KOM (2021) 550 final vom 14.07.2021; zu den Kritikpunkten Ekardt/Heß, NVwZ 2021, 1421 ff.; Weishaupt/Ekardt/Garske u. a., Sustainability 2020, 2053.

32 Mit einem Überblick über den weiteren Maßnahmenrahmen der EU Europäische Kommission, European Construction Sector Observatory – Digitalization in the Construction Sector, 2021.

33 Richtlinie 2010/31/EU des europäischen Parlaments und des Rates vom 19.05.2010 über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden in der Fassung vom 30.05.2018.

unterstützt werden kann. Aufgrund Art. 2a EPBD sind die Mitgliedstaaten verpflichtet, jeweils nationale Renovierungsstrategien vorzulegen, welche unter anderem einen Überblick über die nationalen Initiativen zur Förderung intelligenter Technologien geben müssen (vgl. Art. 2a Abs. 1f EPBD)³⁴.

In Art. 8 Abs. 1 EPBD werden die Mitgliedstaaten ferner verpflichtet, zur optimalen Energienutzung Systemanforderungen an die Gesamtenergieeffizienz, die ordnungsgemäße Installation und angemessene Dimensionierung, Einstellung und Steuerung der gebäudetechnischen Systeme festzulegen, die in bestehenden Gebäuden eingebaut werden. Neue Gebäude müssen, sofern technisch und wirtschaftlich realisierbar, mit selbstregulierenden Einrichtungen zur separaten Regelung der Temperatur in jedem Raum oder, sofern gerechtfertigt, in einem bestimmten beheizten Bereich des Gebäudeteils ausgestattet werden. In bestehenden Gebäuden ist die Installation solcher selbstregulierenden Einrichtungen bei einem Austausch des Wärmeerzeugers, sofern technisch und wirtschaftlich realisierbar, vorgeschrieben³⁵. Das Maßnahmenpaket „Fit for 55“ sieht unter anderem eine Neufassung der EPBD vor³⁶. In dieser im Dezember 2021 von der Kommission vorgestellten vorgeschlagenen Neufassung ist eine umfassende Änderung des Art. 8 EPBD vorgesehen (in der vorgeschlagenen Neufassung siehe Art. 11). Die zur optimalen Energienutzung vorgesehenen Systemanforderungen an die Gesamtenergieeffizienz, die ordnungsgemäße Installation und angemessene Dimensionierung, Einstellung und Steuerung der gebäudetechnischen Systeme sollen nach diesem Vorschlag nun auch für neue Gebäude gelten. In Zukunft soll beim Einbau eines gebäudetechnischen Systems grundsätzlich dessen Energieeffizienz bewertet werden. Eine neue und ausführliche Regelung soll bezüglich des Datenaustausches aus den gebäudetechnischen Systemen eingefügt werden (vgl. Art. 14 des Vorschlages zur Neufassung der EPBD). Umsetzungsmaßnahmen diesbezüglich sind von der Kommission zu erlassen. Gemäß Art. 19 des Vorschlags zur Neufassung der Richtlinie sollen die Mitgliedstaaten außerdem nationale Datenbanken zur Energieeffizienz von Gebäuden schaffen. Generell soll die Neufassung der EPBD zu der Erreichung der Ziele der Erneuerbare-Energien-Richtlinie (RED) und der Energieeffizienzrichtlinie (EED) beitragen³⁷.

2. Energieeffizienzrichtlinie

Auch diese beiden Richtlinien (RED und EED) sehen einer Novellierung aufgrund des Maßnahmenpakets „Fit for 55“ entgegen. In der Neufassung der EED 2018 finden sich in Art. 9b und c Anforderungen an Zähler zur Erfassung des Energieverbrauchs im Rahmen der Wärmeerzeugung. Gemäß Art. 9 c EED 2018 müssen installierte Zähler und Heizkostenverteiler bereits seit dem 25.10.2020 fernablesbar sein. Für bereits installierte Zähler und Heizkostenverteiler gilt dies ab dem 01.01.2027, wenn diese noch nicht fernablesbar sind. Damit wird für die Mitgliedstaaten eine Pflicht zur Installation von intelligenten Messsystemen, also Smart Metern (digitale Stromzähler in Verbindung mit einem Smart-Meter-Gateway als Kommunikationseinheit), eingeführt³⁸. Auch in diesem

34 Vergleiche hierzu auch KOM (2020) 662 final vom 14.10.2020.

35 Zur Relevanz des Merkmals „wirtschaftlich“ im Rahmen von klimaschutzbetreffenden Abwägungsentscheidungen ausführlich am Beispiel der Wärmewende Ekardt/Rath, ZNER 2022, Heft 4. Zur Verbreitung dieses Abwägungskriteriums auch im Bauplanungsrecht und im Energieeinsparrecht im Gebäudesektor außerdem Rath/Ekardt, ZNER 2021, 12 ff. Angesichts der des BVerfG-Klimabeschlusses vom 24.03.2021 dürfte hier in Zukunft eine andere Gewichtung des Eigentumsrechts in der Abwägung womöglich sogar zwingend sein.

36 KOM (2021) 550 final vom 14.07.2021, S. 12; ergänzend zu dem „Smart Readiness Indicator“ für Gebäude im Rahmen der geplanten Novellierung Jope, EWERK 2021, 267 (273).

37 KOM (2021) 550 final vom 14.07.2021, S. 4.

38 BMWi, Smart Meter und digitale Stromzähler – Eine sichere, digitale Infrastruktur für die Energiewende, Berlin 2020, S. 3.

Rahmen gilt wiederum die Voraussetzung der Kosteneffizienz, womit erneut der Klimaschutz in ein Abwägungsverhältnis mit dem Eigentumsrecht aus Art. 14 GG bzw. Art. 17 EuGRCh gestellt wird. Darüber hinaus enthalten bereits die Richtlinien 2009/72/EG und 2009/73/EG (dritte Binnenmarkttrichtlinien für Strom und Gas) Vorschriften über die Einführung intelligenter Messsysteme durch die Mitgliedstaaten im Bereich Strom und Gas. Der Unterschied zwischen beiden Regelungen ist, dass sich die Richtlinien 2009/72/EG und 2009/73/EG im Wesentlichen auf Strom und Gas beziehen, während die betreffenden Vorschriften in der EED sich auf Wasser und Wärme beziehen. So soll eine umfassende Digitalisierung des Zählwesens erreicht werden.

II. Nationale Ebene

1. Gebäudeenergiegesetz und langfristige Renovierungsstrategie der Bundesregierung

Die EBPD in ihrer bisherigen Fassung wurde auf der nationalen Ebene im Rahmen des Energieeinspargesetzes (EnEG), der Energieeinsparverordnung (EnEV) sowie des Erneuerbare-Energien-Wärmegesetzes (EEWärmeG) umgesetzt. Nachdem die EPBD 2018 neugefasst wurde, wurden die betreffenden Gesetze auf nationaler Ebene im Gebäudeenergiegesetz (GEG) zusammengefasst, welches zum 01.11.2020 in Kraft trat³⁹. In Bezug auf die Digitalisierung enthält das GEG Vorschriften, die zu einer Befreiung von energetischen Inspektionen führen, wenn das betreffende Gebäude mit einem System für Gebäudeautomation und -regelung ausgestattet ist, welches den Energieverbrauch des Gebäudes sowie Effizienzverluste von gebäudetechnischen Systemen analysieren und im Falle von Effizienzverlusten die zuständige Person informieren kann (vgl. § 74 Abs. 3 GEG). In Anlagen 1 und 2 macht das GEG Aussagen über die Systemanforderungen für Gebäudeautomation (DIN-Vorschriften).

Im August 2020 wurde darüber hinaus die nach Art. 2a EPBD 2018 erforderliche nationale Renovierungsstrategie veröffentlicht⁴⁰. Diese nimmt an, dass im Gebäudebereich die Digitalisierung in zwei Bereichen von Bedeutung ist: erstens im Rahmen der Planungs-, Bau-, Betriebs- und Instandhaltungsphase von Gebäuden durch das Building Information Modeling (BIM), zweitens im Rahmen des Betriebs durch Mess-, Regel- und Steuertechnik⁴¹. Hier kann insbesondere der Energieverbrauch durch smarte Systeme gemeldet und optimiert werden. Bezüglich des BIM kann die Energieeffizienz von Baumaterialien optimiert und dokumentiert werden, um so den Umstieg auf eine Kreislaufwirtschaft zu unterstützen⁴². Die Bundesregierung erkennt, dass Digitalisierung mit zusätzlichem Energieverbrauch verbunden sein kann, die Energieeinsparpotenziale also zwingend auch ausgeschöpft werden müssen, wenn die Digitalisierung einen positiven Effekt auf die Wärmewende im Gebäudesektor haben soll⁴³. Die Renovierungsstrategie gibt außerdem einen Überblick über die Förderprogramme auch im digitalen Bereich, die sich hauptsächlich auf die Innovation und Förderung intelligenter Mess- und Regelungssysteme beziehen⁴⁴.

39 Ausführlich zum GEG Jope, EWERK 2020, 153; Held, Versorgungswirtschaft 2020, 269 ff.; Leymann, ZUR 2020, 666; mit Ausführungen zur Wärmewende Rath/Ekardt, ZNER 2021, 12 ff.

40 BMWi, Langfristige Renovierungsstrategie der Bundesregierung, Berlin 2020.

41 BMWi, Langfristige Renovierungsstrategie, S. 71 f.

42 Hierzu informativ die VDI Richtlinien der Reihe 2552, abrufbar unter: https://www.vdi.de/richtlinien/seite?tx_vdiguidelines_guidelinelist%5Bfilter%5D%5BsearchTerm%5D=2552&Hash=f4723696fdc8149df978e1c99bb434f0#c31 (03.01.2022).

43 BMWi, Langfristige Renovierungsstrategie, S. 71 f.; Brüggemann, Digitalisierung und Klimaschutz im Spannungsfeld.

44 BMWi, Langfristige Renovierungsstrategie, S. 76 ff.

2. Das Gesetz zur Digitalisierung der Energiewende

Auf Basis der dritten Binnenmarkttrichtlinien für Strom und Gas führte das (seinerzeit so bezeichnete) Bundesministerium für Wirtschaft und Energie eine Kosten-Nutzen-Analyse für den Rollout von intelligenten Messsystemen durch⁴⁵, dessen Ergebnis im Jahr 2016 das Inkrafttreten des Gesetzes zur Digitalisierung der Energiewende war⁴⁶. Durch dieses wird neben einigen Änderungen bestehender Gesetze das Messstellenbetriebsgesetz (MsbG) eingeführt, welches am 02.09.2016 in Kraft trat⁴⁷. Die Vorschriften zu intelligenten Messsystemen der EED wurden auf nationaler Ebene durch die Heizkostenänderungsverordnung aus dem Jahr 2021 umgesetzt. Grundsätzlich gilt, dass Messstellenbetreiber Messstellen, soweit dies technisch möglich und wirtschaftlich vertretbar ist (vgl. §§ 30, 31 MsbG), dann mit intelligenten Messsystemen auszustatten, wenn bei Letztverbrauchern ein Jahresverbrauch von 6.000 kW/h oder bei Anlagenbetreibung eine installierte Leistung von über 7 Kilowatt vorliegt (vgl. § 29 Abs. 1 MsbG). Nach der geänderten Heizkostenverordnung, die auf das MsbG verweist und auf Basis des § 6 Abs. 1 Nr. 1 GEG erlassen wurde, gilt die Anforderung der Fernablesbarkeit für neuinstallierte Zähler ab Inkrafttreten der geänderten Verordnung ab dem 01.12.2021. Bereits installierte Zähler müssen bis Ende 2026 nachgerüstet oder ersetzt werden. Ziel ist hierbei in Umsetzung der EED, dass Verbraucher zukünftig besser über ihr Verbrauchsverhalten informiert werden sollen, um dieses optimieren zu können⁴⁸. Grundsätzlich ist die Digitalisierung des Messbetriebs außerdem Voraussetzung, um einen bilateralen und flexiblen Betrieb von Netzen zu gewährleisten, die immer mehr aus (im Falle von Wind und Sonne volatilen) erneuerbaren Energien gespeist werden⁴⁹.

3. Exkurs: Datenschutzrechtliche Aspekte insbesondere im Zusammenhang mit Smart Metern, DSGVO und MsbG

Besondere Herausforderungen bereitet im Rahmen der Digitalisierung generell das Datenschutzrecht⁵⁰. Dies gilt insbesondere dann, wenn personenbezogene Daten von einer Datenverarbeitung betroffen sind. Denn dann sind die Vorschriften der EU-Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO) einzuhalten, die seit 2018 in Kraft ist und als Verordnung unmittelbar in den Mitgliedsstaaten gilt⁵¹. Bei den vom intelligenten Messsystem aufgezeichneten Daten handelt es sich um personenbezogene Daten⁵². Gemäß Art. 4 Nr. 1 DSGVO sind dies alle

45 BT-Drs. 18/7555, S. 1 f.; hierzu Kelly, Das intelligente Energiesystem der Zukunft, Baden-Baden 2020, S. 38.

46 BGBl. 2016 Teil I Nr. 43, S. 2034; ausführlich hierzu im Rahmen der Digitalisierung der Energiewende Lange/Möllnitz, EnWZ 2016, 448 ff.

47 Ursprünglich finden sich Vorgaben zur Einführung intelligenter Messsysteme in der Richtlinie 2009/72/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 13.07.2009 (Elektrizitätsrichtlinie).

48 Kaßler, ZWE 2021, 234.

49 Zwanziger, Die Digitalisierung des Messwesens als Voraussetzung zur Integration der erneuerbaren Energien in das Energieversorgungssystem, Baden-Baden 2019, passim; Kaßler, ZWE 2021, 234; Lange, in: Körber/Kühling (Hrsg.), Regulierung – Wettbewerb – Innovation, Baden-Baden 2017, S. 9 f.

50 Ausführlich zum Datenschutzrecht im Rahmen der Digitalisierung des Landwirtschaftssektors Garske/Bau/Ekardt, Sustainability 2021, 4652; zu den datenschutzrechtlichen Herausforderungen beim Smart Metering, allerdings noch vor Inkrafttreten der DSGVO, Haubrich, Energieoptimierendes Verbraucherverhalten; besondere Probleme stellen sich insbesondere dann, wenn z. B. in einen Energiehandel im Rahmen von Smart Grids weitere Technologien wie Blockchain einbezogen werden sollen, beispielhaft dazu Kunde/Kaulartz/Naceur u. a., Blockchain und Datenschutz, Berlin 2017; Finck, Blockchain and the General Data Protection Regulation – Can distributed ledgers be squared with European data protection law?, Brüssel 2019; Schwerin, The Journal of The British Blockchain Association 2018, 1 ff.; Melin, The GDPR Compliance of Blockchain – A qualitative study on regulating innovative technology, Uppsala 2019.

51 Auf die ePrivacy-Verordnung wird im Folgenden nicht näher eingegangen, da diese noch nicht beschlossen ist.

52 Lüdemann/Jürgens/Sengstacken ZNER 2013, 592; Göge/Boers ZNER 2009, 368; vom Wege/Reichwein, in: Sassenberg/Faber, Rechtshandbuch Industrie 4.0 und Internet of Things, 2. Aufl. 2020, § 17 Rn. 54;

Informationen, die sich auf eine identifizierte oder identifizierbare natürliche Person beziehen. Im Wege des Smart Metering werden durch die intelligenten Messsysteme zahlreiche Verbraucherdaten aufgezeichnet, die Rückschlüsse auf den Lebenswandel zulassen. Die Aufzeichnung von Verbrauchsdaten erfolgt zwar auch beim Einsatz herkömmlicher Messsysteme (z. B. des bislang verbreiteten elektromechanischen Ferraris-Zählers). Allerdings erhöhen sich beim Einsatz eines Smart Meters sowohl die Quantität als auch die Qualität der erfassten Daten erheblich⁵³. Denn insbesondere die kurzen Erhebungsintervalle (15-min-Intervall) lassen verstärkt Rückschlüsse auf die Lebensgewohnheiten der jeweiligen Verbraucher in ihrer Wohnung zu⁵⁴. So können etwa durch Kenntnisse über Zustand und Energieeffizienzklasse der Haushaltsgegenstände Rückschlüsse auf die finanziellen Verhältnisse von Verbrauchern gezogen werden. Insbesondere können sogar mithilfe der Zähler einzelne Haushaltsgeräte identifiziert werden, was sehr detaillierte Rückschlüsse auf das jeweilige Nutzerverhalten zulässt⁵⁵. Auch die Daten über die Erzeugungswerte können dem jeweiligen Prosumer zugeordnet werden, wenn im jeweiligen Stromnetz auch Erzeuger mit EE-Anlagen einbezogen sind⁵⁶. Dabei gilt dies sowohl für die Daten, die auf der Entnahmeseite erhoben werden, als auch für diejenigen, die auf der Einspeiseseite anfallen; allerdings sind letztere in ihrer Entstehung tendenziell nicht verhaltensabhängig⁵⁷.

Auf nationaler Ebene regelt den Umgang mit diesen Daten das MsbG grundsätzlich vorrangig vor DSGVO und BDSG. In Teilen ist das Verhältnis von DSGVO und MsbG noch ungeklärt. Dort, wo das MsbG hinter den Anforderungen der DSGVO zurückbleibt, dürfte der Schutzmaßstab der DSGVO anzulegen sein. Für nicht im MsbG geregelte Datenverarbeitungen gilt weiterhin die DSGVO. Gemäß Art. 4 Nr. 2 DSGVO meint Verarbeitung jeden mit oder ohne Hilfe automatisierter Verfahren ausgeführten Vorgang oder jede solche Vorgangsreihe im Zusammenhang mit personenbezogenen Daten wie das Erheben, das Erfassen, die Organisation, das Ordnen, die Speicherung, die Anpassung oder Veränderung, das Auslesen, das Abfragen, die Verwendung, die Offenlegung durch Übermittlung, Verbreitung oder eine andere Form der Bereitstellung, den Abgleich oder die Verknüpfung, die Einschränkung, das Löschen oder die Vernichtung. Der Umfang der erlaubten Datenkommunikation nach dem MsbG ist in Teil 3 des MsbG geregelt (§§ 49–73 MbsG)⁵⁸. Sollen über das MsbG hinaus Daten im Rahmen der Nutzung intelligenter Messsysteme verarbeitet werden, ist die Erfüllung eines Erlaubnistatbestandes nach Art. 6 DSGVO vonnöten.

Insgesamt ist das Vorhandensein eines umfassenden Datenschutzes umso wichtiger, je weiter die Digitalisierung sämtliche Lebensbereiche durchdringt. Hier wird zukünftig auf eine Weiterentwicklung des Datenschutz- und Cybersicherheitsrechts hinzuwirken sein, damit die Potenziale der Digitalisierung

im Einklang mit dem Grundrecht auf den Schutz personenbezogener Daten ausgeschöpft werden können. Dabei erscheint das strukturelle Problem als ungelöst, dass einerseits durch die Digitalisierung die Gefährdungslagen für personenbezogene Daten sprunghaft zunehmen, dass andererseits die Funktionsweise der Digitalisierung *cum grano salis* jedoch auf größerer Zugänglichkeit und Nutzbarkeit von Daten aufgebaut ist.

III. Schlussfolgerungen zur Paris-Konformität der energierechtlichen Digitalisierung

Die gegebene Bestandsaufnahme hat gezeigt, inwiefern der vorgestellte Rechtsrahmen zur Digitalisierung im Gebäudesektor die Dekarbonisierung dieses Bereichs fördert und wo ggf. Anpassungen vorgenommen werden müssen. Wie gesehen erfordert die 1,5-Grad-Grenze aus Art. 2 Abs. 1 PA zeitnah null fossile Brennstoffe (auch) bei der Gebäudewärme und dafür eine strategische Kombination aus Konsistenz, Effizienz und Suffizienz⁵⁹. Bisher bewegen sich die Steuerungsansätze rund um die Dekarbonisierung des Gebäudesektors im Zusammenhang mit der Digitalisierung im Wesentlichen im Bereich der Effizienz. Der Einbau intelligenter Messsysteme zielt insbesondere darauf ab, das Verbrauchsverhalten der Nutzer zu optimieren und damit im Ergebnis für eine effizientere Nutzung der Ressourcen zu sorgen⁶⁰. Dies gilt auch für das Building Information Modeling und insgesamt die Verwendung von Smart Grids. Ein Zusammenhang besteht hierbei zur Konsistenz, da kommunikationsfähige Netze den Einsatz von erneuerbaren Energien, die häufig eine höhere Dezentralität aufweisen als fossile Energien und außerdem eine verstärkte Volatilität mit sich bringen, unterstützen⁶¹. Jedoch wurde auch auf den hohen Energieverbrauch von digitalen Technologien hingewiesen. Ansätze, hier insbesondere Rebound-Effekte zu vermeiden, sind bisher im analysierten Rechtsrahmen nicht erkennbar. Ferner fehlt generell im europäischen und deutschen Energierecht bislang ein konsequenter zeitnaher Ausstiegspfad aus den fossilen Brennstoffen (auch) bei der Gebäudewärme. Damit ist auch kontraproduktiven Digitalisierungen wie umfassend angelegten Smart Homes Tür und Tor geöffnet. Dies lässt sich auch nicht durch Bewusstseinssteigerung allein abwenden, also etwa durch Verbreitung von Faktenwissen über die Klimafolgen bestimmter Wohnformen oder umgekehrt über die ökologischen Chancen bestimmter Effizienzsteigerungen. Ebenso bewirkt es allein auch wenig, wenn durch Digitalisierung den Verbraucher/innen neues Faktenwissen etwa über ihr Verbrauchsverhalten bereitgestellt wird. Denn wie wiederholt dargelegt wurde, ist verhaltenswissenschaftlich der Einfluss von Faktenwissen stark limitiert⁶². Es sind daher weitergehende Steuerungsansätze auf EU- und nationaler Ebene notwendig, um kontraproduktive Digitalisierungsschritte abzuwenden und damit sicherzustellen, dass die Digitalisierung im Gebäudesektor Paris-konform und nicht kontraproduktiv verläuft.⁶³

Wimmer, EnWZ 2020, 387 (389); Bretthauer, EnWZ 2017, 56 (57); außerdem handelt es sich auch um personenbezogene Daten im Sinne des Bundesdatenschutzgesetzes (BDSG).

53 Es fallen grundsätzlich drei wesentliche Arten von Daten an: Messwerte, Netzzustandsdaten und Stammdaten, vgl. Lüdemann/Ortmann/Pokrant, RDV 2016, 125 (127).

54 Greveler/Justus/Löhr, Hintergrund und experimentelle Ergebnisse zum Thema „Smart Meter und Datenschutz“, 2011, S. 1; Karg, DuD 2010, 365 (366); Müller, DuD 2010, 359 (361); Cavoukian/Polonetsky/Wolf, SmartPrivacy for the Smart Grid: Embedding Privacy into the Design of Electricity Conservation, 2009, S. 11; Bretthauer, EnWZ 2017, 56 (57); EnWZ 2020, 387 (389).

55 Greveler/Justus/Löhr, Identifikation von Videoinhalten über granulare Stromverbrauchsdaten, 2012, Kap. 4.1; Müller, DuD 2010, 359 (361).

56 Haubrich, Energieoptimierendes Verbraucherverhalten, S. 80.

57 Haubrich, Energieoptimierendes Verbraucherverhalten, S. 80.

58 Wiesemann, in: Forgó/Helfrich/Schneider, Betrieblicher Datenschutz, 3. Aufl. 2019, Kap. 6 Rn. 14.

59 Ekardt, Theorie der Nachhaltigkeit, § 6 D. I.; Ekardt, Sustainability, S. 16 ff.; Ekardt/Wieding/Zorn, Sustainability 2018, 2812 ff.; Behrendt/Göll/Korte, Effizienz, Konsistenz, Suffizienz – Strategieanalytische Betrachtung für eine Green Economy, Berlin 2018; Heyen/Fischer/Barth u. a., Mehr als nur weniger – Suffizienz: Notwendigkeit und Optionen politischer Gestaltung, Freiburg 2013; Zell-Ziegler/Förster, Mit Suffizienz mehr Klimaschutz modellieren, Berlin 2018 u. v. m.

60 Haubrich, Energieoptimierendes Verbraucherverhalten; BMWi, Smart Meter und digitale Stromzähler; Gährs/Weiss/Bluhm u. a., Erkenntnisse zu Umweltwirkungen von Smart Metern, Berlin 2021, S. 14 f.

61 Doleski/Aichele, in: Doleski/Aichele (Hrsg.), Smart Market – Vom Smart Grid zum intelligenten Energiemarkt, Wiesbaden 2014, S. 3 ff.; Alipour, ifo schnellendienst 2016, 60 ff.; Keck, Smart Grid, S. 10 ff.

62 Ekardt, Theorie der Nachhaltigkeit, § 6 A.; Ekardt, Sustainability, S. 228 ff.; Heyl/Ekardt, Journal of Cleaner Production 2021, 129857.

63 Ähnlich wie nachstehend (für den Agrarbereich) Garske/Bau/Ekardt, Sustainability 2021, 4652.

D. Optimierende Steuerungsoptionen

I. Sektorübergreifender Upstream-Emissionshandel mit Border Adjustments

Wie an anderer Stelle bereits ausführlich erörtert, ist der wirksamste Weg zur Einhaltung der Pariser 1,5-Grad-Grenze und für eine zeitnahe Postfossililität sämtlicher Sektoren ein Cap-and-Trade-System für alle Bereiche, in denen Treibhausgasemissionen anfallen (dort auch dazu, warum ein solcher Ansatz Steuerungsprobleme wie Rebound-, Vollzugs- und Verlagerungsprobleme am besten vermeiden kann, warum er verhaltenswissenschaftlich am intelligentesten auf die menschliche Motivationslage reagiert und warum er am besten zu einer freiheitlichen Grundordnung passt)⁶⁴. Damit wird umfassend der Weg zu 100% erneuerbaren Energien, mehr Energieeffizienz und auch mehr Suffizienz beschritten; kontraproduktive Digitalisierungen im Sinne von Rebound-Effekten würden damit wirksam vermieden (ebenso wie bisherige geopolitische Abhängigkeiten). Gleichzeitig werden sinnvolle digitale Steigerungen der Energieeffizienz durch eine solche Reform sehr viel attraktiver als bislang.

Ein solches Cap-and-Trade-System besteht in der EU bereits in Form des europäischen Emissions Trading Scheme (EU-ETS) für bestimmte emissionsintensive Bereiche. Aktuell wird in den Reformvorschlägen die benötigte Erweiterung des bestehenden EU-ETS auf weitere Sektoren, darunter Gebäude und Verkehr, zwar angestrebt, ebenso wie ein schärferes Cap⁶⁵. Voraussetzung für eine erhöhte Wirksamkeit dieses ökonomischen Instruments wäre jedoch zusätzlich die Beseitigung bestehender Schlupflöcher, die Streichung aller Altzertifikate sowie ein noch ehrgeizigeres Cap für Treibhausgasemissionen und eine Flankierung durch einen weiteren ETS für den Bereich der Tierhaltung⁶⁶. Um – ökologisch und ökonomisch nachteilige – Verlagerungseffekte durch die Abwanderung von Produktionszweigen in Länder mit weniger strengen Klimaschutzvorschriften zu verhindern, müsste der ETS außerdem durch einen Border Carbon Adjustment Mechanism begleitet werden⁶⁷, wie es die EU-Kommission nun in der Tat plant⁶⁸. Die Einnahmen aus dem Border Carbon Adjustment Mechanism könnten genutzt werden, um einen sozialen Ausgleich für benachteiligte Gruppen und den Globalen Süden bei der Umsetzung der Energie- und Klimawende zu schaffen, wie dies die EU-Kommission nun auch teilweise andeutet⁶⁹. Ein solcher Ansatz ist nicht ersetzbar durch Deutschlands neues Brennstoffemissionshandelsgesetz (BEHG), welches in seiner Anwendung bei Ausweitung des EU-ETS in der hier vorgeschlagenen Form obsolet werden dürfte; rein nationale Ansätze können demgegenüber z. B. Verlagerungseffekte kaum vermeiden⁷⁰.

64 Garske/Ekardt, *Environmental Sciences Europe* 2021, 56; Bosnjak, *Ein Emissionshandelssystem der ersten Handelsstufe*, Marburg 2015; Ekardt, *Theorie der Nachhaltigkeit*, § 6 E. III.; Ekardt, *Sustainability*, S. 247 ff.

65 KOM (2019) 640 final vom 19.12.2019, S. 5; KOM (2021) 550 final vom 14.07.2021, S. 4.; im Detail zu den EU-Vorschlägen zur Reform des EU-ETS Rath/Ekardt.

66 Weishaupt/Ekardt/Garske u. a., *Sustainability* 2020, 2053; Ekardt, *Theorie der Nachhaltigkeit*, § 6 E. V.; Ekardt, *Sustainability*, S. 267 ff.; Garske/Bau/Ekardt, *Sustainability* 2021, 4652.

67 Ekardt, *Theorie der Nachhaltigkeit*, § 7 C.; Ekardt, *Sustainability*, S. 283 ff.; Mehling/van Asselt/Das u. a.; *American Journal of International Law* 2019, 433 ff.; Böhringer/Fischer/Rosendahl u. a., *Nature Climate Change* 2022, 22 ff.

68 KOM (2021) 551 final vom 14.07.2021.

69 Schmidt-De Caluwe/Ekardt/Rath, *Soziales Recht* 2022, 11 ff.; Ekardt, *Sustainability*, S. 226, 262 f.; Ekardt, *Theorie der Nachhaltigkeit*, § 6 E. III. 2.; nach den aktuellen Vorschlägen der Kommission sollen 25% der Einnahmen aus dem ETS selbst in einen sozialen Klimafonds überführt werden, vgl. KOM (2021) 550 final vom 14.07.2021, S. 6.

70 Ekardt, *Theorie der Nachhaltigkeit*, § 6 E. III. 1.; zur geringeren Wirkung von Subventionen respektive Fördermitteln und deren eher punktueller Berechtigung Heyl/Ekardt/Sund u. a., *Land Use Policy*

Ein verstärkter EU-ETS wirkt sich neben sinnvollen Energieeffizienzoptionen – und der Verdrängung weniger sinnvoller Digitalisierungsoptionen – noch an weiteren Stellen aus. Er bringt die Digitalisierung auch im Sinne der Flexibilisierung (als Antwort auf die Volatilität der erneuerbaren Energien) durch Smart Grids voran⁷¹. Natürlich setzt Flexibilisierung speziell im Wärmesektor voraus, dass überhaupt ein ausreichend hoher Anteil an erneuerbaren Energien in das Netz fließt. Hier können sich Elemente eines Teufelskreises ergeben, denn notwendige Begleiterscheinung des Ausbaus erneuerbarer Energien ist der Netzausbau, eben unter Einsatz digitaler Technologien, welche auf die besonderen Anforderungen der erneuerbaren Energien abgestimmt sind. Dennoch ist, und dies gilt grundsätzlich, der Ausbau der erneuerbaren Energien voranzutreiben, und genau dies bewirkt ein verstärkter EU-ETS. Ferner adressiert ein gestärkter EU-ETS wirksam den Umstand, dass Verbraucher/innen ihr Verhalten nicht allein aufgrund von Fakteninformationen z. B. darüber ändern, dass sie nachts günstiger und mit erneuerbarem Strom ihre Wäsche waschen könnten⁷². Denn die Verknappung der fossilen Brennstoffe und die daraus resultierenden Preissteigerungen adressieren statt nur Faktenwissen weitere menschliche Motivationsfaktoren wie Eigennutzenkalküle, Normalitätsvorstellungen oder Emotionen (etwa Bequemlichkeit, Gewohnheit und Verdrängung)⁷³.

Perspektivisch könnten digitale Technologien im Rahmen von Smart Grids wie aufgezeigt ihr volles klimaschützendes Potenzial entfalten und die Entwicklung von Smart Markets und von Peer-to-Peer-Energiehandel unterstützen⁷⁴. Hier würden nicht nur Effizienzsteigerungen beim einzelnen Verbraucher erreicht, sondern es könnte zwischen den Prosumern ein aktiver Handel mit Energie stattfinden, der seinerseits durch digitale Anwendungen automatisierbar würde⁷⁵. So wäre sichergestellt, dass die erzeugte Energie optimal genutzt wird: In den Fällen, in denen ein Prosumer mehr Energie zur Verfügung hätte, als er selbst verbrauchen möchte, könnte diese über automatisierte Vertragsschlüsse von Handelspartnern in einem Smart Grid anderen Prosumern mit einem höheren Verbrauch und weniger verfügbarer Energie zur Verfügung gestellt werden⁷⁶.

II. Flankierendes Ordnungs-, Wettbewerbs- und Planungsrecht

Zwar würden bei der Einführung eines sektorenübergreifenden ETS mit Border Carbon Adjustment Mechanism zahlreiche flankierende ordnungsrechtliche Maßnahmen tendenziell überflüssig

2022, iE; zu weiteren Aspekten von Steuern und Cap-and-Trade-Systemen Frohn, *CO₂-Emissionshandel vs. CO₂-Steuer*, Potsdam-Babelsberg 2019; näher zum BEHG und seiner Wirkung im Wärmesektor z. B. Berneiser/Burkhardt/Henger u. a., *Maßnahmen und Instrumente für eine ambitionierte, klimafreundliche und sozialverträgliche Wärmewende im Gebäudesektor*, Potsdam 2021, S. 24.

71 Vgl. auch Keck, *Smart Grid*, S. 13 f., zur Definition von Smart Grids S. 21 f.; Weiss/Oswald, *Smart Grid = Connected Grid*, S. 8 ff.; Vijayapriya/Kothari, *Smart Grid and Renewable Energy* 2011, 305 ff.; konkret zu den verschiedenen Akteuren beim Energiehandel im Zusammenhang mit dem Smart Grid Kupferschmidt/Overlack/Schröter u. a., *Distributing the surplus*, S. 14 ff.

72 Heyl/Ekardt, *Journal of Cleaner Production* 2021, 129857; Ekardt, *Theorie der Nachhaltigkeit*, § 2 B.; Ekardt, *Sustainability*, S. 68 ff.

73 Ebd.

74 Der Peer-to-Peer-Energiehandel könnte eine weitere Folge der zunehmenden Dezentralisierung der Energieerzeugung sein. Vertiefend zu diesem Begriff Rijkers-Defrasne/von Versen/Malanowski, *Herausforderung Peer-to-Peer-Energiehandel in Deutschland: Potenziale, Herausforderungen und Ausblick*, Working Paper Forschungsförderung, No. 209, Düsseldorf 2021. Smart Markets und der Peer-to-Peer-Energiehandel können einen Beitrag zu der Entstehung von Smart Cities leisten.

75 Vgl. zu Smart Markets Ropenus, *Smart-Market-Design in deutschen Verteilernetzen*, Berlin 2017, S. 46.

76 Zur Rolle des Prosumers Aichele/Schönberger, in: Aichele/Doleski (Hrsg.), *Smart Market – Vom Smart Grid zum intelligenten Energiemarkt*, 283 ff.

sig, z. B. viele ordnungsrechtliche Regularien, Abgaben und Subventionen⁷⁷. Dennoch kann flankierendes Recht sinnvoll sein, z. B. um Hot-Spot-Probleme zu vermeiden oder planerische und wettbewerbsbezogene Folgefragen der Postfossilität anzugehen⁷⁸. Festgestellt wurde, dass zuvörderst ein Stromnetz mit einem flexiblen Lastmanagement wichtige Voraussetzung für den Umstieg auf erneuerbare Energien ist, begleitet von Effizienzmaßnahmen. In diesem Rahmen können technologische Anwendungen ihre volle klimaschützende Wirkung entfalten.

1. GEG und Mietrecht

Das GEG ist bereits seit seinem Inkrafttreten massiver Kritik ausgesetzt, da es die Möglichkeiten, den Klimaschutz im Gebäudesektor zu verbessern, nicht ausschöpft und nicht mit der Erreichung der Klimaschutzziele aus dem Paris-Abkommen in Einklang steht⁷⁹. So entspricht das im Gesetz geregelte Anforderungsniveau an neue Gebäude in etwa dem KfW-70-Effizienzstandard, während bereits jetzt Neubauten optimalerweise nach dem Effizienzstandard KfW-40 konstruiert werden und Bestandsbauten zumindest auf das Level von KfW-55 gebracht werden sollten⁸⁰. Gebäudestandards verlieren durch den verschärften ETS zwar ihre Bedeutung; dennoch kann man, um Fehlinvestitionen zu vermeiden, für Neubauten und für ohnehin laufende Sanierungen die Standards ab sofort noch stärker nachschärfen, um Lock-In-Effekte zu vermeiden⁸¹. Insofern sollte eine Anpassung des Gesetzes in Bezug auf das Niedrigstenergiegebäude unter Beachtung eines KfW-Effizienzstandards erfolgen, welcher dem Klimaschutzziel aus Art. 2 Abs. 1 PA gerecht wird⁸². Demgegenüber ist eine Bestandsbauten-Sanierungspflicht neben einem strengen ETS wenig naheliegend⁸³. Die vorgeschlagenen Änderungen am GEG wie schon am ETS hätten absehbar den Effekt, dass mehr EE-Anlagen zur Wärmeerzeugung genutzt würden, was wiederum den Ausbau von Smart Grids anregt.

Ferner hat – mit mittelbarer Digitalisierungs-Relevanz – in puncto Wärmewende das Vermieter-Mieter-Dilemma einen häufig hemmenden Einfluss, da erstens Vermietende Modernisierungskosten nur begrenzt auf Mietende umlegen können⁸⁴, während es diese sind, die von diesen Modernisierungen aufgrund sinkender Betriebskosten am ehesten profitieren,

wobei sich dieser Vorteil für Mietende bei EE-Maßnahmen eventuell nur gering oder gar nicht niederschlägt⁸⁵. Dieses Umlegen der Investitionskosten findet außerdem seine Grenze in der Vorschrift des § 558 BGB. Andernorts wurde indes aufgezeigt, dass das Investor-Nutzer-Dilemma strukturell durch einen ambitionierten ETS gerade überwindbar erscheint, weil damit ein allseitiges Interesse an raschen Sanierungen entsteht und zugleich der Übergang zu erneuerbaren Energien und Energieeffizienz erzwungen wird⁸⁶, der wie gesehen auch die Digitalisierung in die richtige Richtung lenkt. Sofern daraus regionalspezifische soziale Härten entstehen, etwa in einigen Großstädten, kann jenseits der Klimapolitik die Diskussion über Mietpreisbremsen weiter geführt werden⁸⁷. Für schichten-spezifische Härten bietet wiederum die Kombination von ETS und moderaten sozialrechtlichen Reformen Lösungen, die andernorts aufgezeigt wurden⁸⁸.

2. Rechtsrahmen für digitalen Energiehandel

Die digitale Revolution bietet – wie stellenweise bereits gezeigt – unzählige Möglichkeiten im Rahmen der Energiewende. In Bezug auf Smart Markets und insbesondere den angesprochenen Peer-to-Peer-Energiehandel, der bei zunehmender Elektrifizierung der Wärmeproduktion auch für den Gebäudesektor einen wichtigen Beitrag etwa zur Versorgungssicherheit, zur optimalen Ausschöpfung vorhandener Effizienzpotenziale und im Rahmen der Dezentralität und Volatilität erneuerbarer Energien leisten kann⁸⁹, gibt es jedoch bisher zahlreiche rechtliche Unsicherheiten bei der konkreten Ausgestaltung des Handels. Auch wenn dieser Beitrag sich nicht vornehmlich mit datenschutzrechtlichen Fragestellungen befasst, wird angeregt, dass zeitnah eine gesetzliche Klärung rechtlicher Unklarheiten erfolgt. Dies bezieht sich insbesondere darauf, dass der Peer-to-Peer-Energiehandel häufig im Rahmen virtueller Kraftwerke ausgestaltet wird, wobei verschiedene Prosumer Strom aus dezentralen Anlagen in das Netz einspeisen⁹⁰. Häufig wird der Energiehandel in diesen Fällen über die Blockchain-Technologie auszugestaltet versucht. Die Anwendung dieser Technologie birgt zahlreiche Fallstricke, insbesondere in Bezug auf den Datenschutz, z. B. in Bezug auf das Recht auf Löschung nach Art. 17 DSGVO⁹¹. Daneben ist nicht

77 Ausführlich zu Subventionen und ihren Chancen und Grenzen unter Nachhaltigkeitsgesichtspunkten Heyl/Ekardt/Sund u. a., *Land Use Policy 2022* (im Erscheinen); Ekardt, *Sustainability*, S. 240 f.; Ekardt, *Theorie der Nachhaltigkeit*, § 6 E. IV. 3.

78 Ekardt, *Theorie der Nachhaltigkeit*, § 6 E. V.-VI.; Ekardt, *Sustainability*, S. 274 ff.; Ekardt/Klinski/Schomerus, *Konzept für die Fortentwicklung des deutschen Klimaschutzrechts*, S. 101 ff.; Hennig, *Nachhaltige Landnutzung und Bioenergie*; Garske/Ekardt, *Environmental Sciences Europe* 2021, 56.

79 Rath/Ekardt, *ZNER* 2021, 12 ff.; BUND, *Stellungnahme zum Referentenentwurf des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) vom 23.1.2017*, Berlin 2017.

80 Bürger/Keymeier/Klinski, *Entwurf eines Gesetzes zur Vereinheitlichung des Energieeinsparrechts für Gebäude*, Freiburg 2020; DUH, *Stellungnahme der Deutschen Umwelthilfe zum Entwurf der „Energieeffizienzstrategie 2050 der Bundesregierung“ (EffSTRA)*, Berlin, 2019; BUND, *Eckpunkt Papier zur nachhaltigen Wärmeversorgung*, Berlin 2020.

81 Engelman/Köhler/Meyer u. a., *Systemische Herausforderung der Wärmewende*, Dessau-Roßlau 2020, S. 99 ff.; Bürger/Braungardt/Maaß u. a., *Agenda Wärmewende 2021*, Freiburg/Hamburg 2021, S. 39; Berneiser/Burkhardt/Henger u. a., *Maßnahmen und Instrumente*.

82 Berneiser/Burkhardt/Henger u. a., *Maßnahmen und Instrumente*, S. 27; Bürger/Keymeier/Klinski, *Entwurf eines Gesetzes zur Vereinheitlichung des Energieeinsparrechts für Gebäude*; Bürger/Braungardt/Maaß u. a., *Agenda Wärmewende 2021*, S. 39 ff.

83 Mit ausführlichen und konkreten Vorschlägen diesbezüglich Bürger/Braungardt/Maaß u. a., *Agenda Wärmewende 2021*, S. 40; Ekardt/Klinski/Schomerus, *Konzept für die Fortentwicklung des deutschen Klimaschutzrechts*, S. 329 ff.; zu den Fragen von Art. 14 GG siehe (unter Bezug auch auf BVerfG, *Beschl. v. 24.03.2021 – 1 BvR 2656/18, juris*) Ekardt/Rath, *ZNER* 2022, Heft 4.

84 Insgesamt 8%, vgl. § 559 BGB. Vor der Gesetzesänderung im Jahr 2019 waren es 11%.

85 Birk/Capretti/de Beaufort, *Digital Roadmap*, S. 6; Ekardt, *Theorie der Nachhaltigkeit*, § 6 E. VI. 1.; Berneiser/Burkhardt/Henger u. a., *Maßnahmen und Instrumente*, S. 28 f.; ausführlich dazu, wie energetische Sanierungen sich zeitnah auch für Mietende rentieren können Schumacher/Noka, *Sozialverträgliche Wärmewende in Berlin*, Berlin 2021.

86 Vgl. Ekardt, *Theorie der Nachhaltigkeit*, § 6 E. VI. 1.

87 Zur Kritik des MietenWoG Bln, welches aus anderen Gründen für verfassungswidrig erklärt wurde (vgl. BVerfG, *Beschl. v. 25.02.2021 – 2 BvF 1/20 u. a., juris*), aus klimaschutzrechtlichen Erwägungen wegen Befürchtung eines Sanierungsstopps vgl. Rath/Ekardt, *ZNER* 2021, 12 (20 ff.); Bickert, *ZfR* 2020, 321 (328 f.); dass sozialrechtliche Regelungen in eine Wechselwirkung mit energierechtlichen Maßnahmen treten, zeigt sich etwa auch beim Wohngeld, wo bei der Festlegung der Höchstbeträge nicht nach der Energieeffizienz unterschieden wird, so dass Mieterhöhungen nach energetischen Modernisierungsmaßnahmen nicht voll bezuschusst werden, vgl. Berneiser/Burkhardt/Henger u. a., *Maßnahmen und Instrumente*, S. 28. Auch dies könnte man ändern.

88 Vgl. dazu näher Schmidt-De Caluwe/Ekardt/Rath, *Soziales Recht* 2022, 11 ff.

89 Rijkers-Defrasne/von Versen/Malanowski, *Herausforderung Peer-to-Peer-Energiehandel in Deutschland*; aus einer spieltheoretischen Perspektive hierzu Zhang/Wu/Zhou u. a., *Applied Energy* 2018, 1 ff.

90 Rijkers-Defrasne/von Versen/Malanowski, *Herausforderung Peer-to-Peer-Energiehandel in Deutschland*.

91 Ausführlich hierzu Fietze/Papke/Wimmer, *Der Rechtsrahmen für regionale Peer to Peer-Energieplattformen unter Einbindung von Blockchains*, Würzburg 2020, S. 71 ff.; insgesamt zur Notwendigkeit eines Rechtsrahmens für Blockchain European Union Blockchain Observatory and Forum, *Regulatory Framework of Blockchain and Smart Contracts*, 2019, abrufbar unter: https://www.eublockchaininfo.rum.eu/sites/default/files/reports/report_legal_v1.0.pdf (01.03.2022); des Weiteren zur Blockchain im deutschen Strommarkt Scholtka/Martin, *RdE* 2017, 113 ff.

zu vergessen, dass diese Technologie extrem energieintensiv ist und ergo nach weniger energieintensiven Alternativen geforscht werden sollte⁹². Aber auch die Rechtsnatur von sogenannten Smart Contracts ist weitgehend ungeklärt⁹³. Auch aus Sicht des Energiewirtschaftsrechts birgt die Ausgestaltung dieses Handels zahlreiche Probleme⁹⁴. Wenn das Potenzial zur Flexibilisierung unserer Wärme- bzw. allgemein Energieversorgung ausgeschöpft werden soll, muss weitergehend als bislang Rechtsklarheit geschaffen werden.

3. Kommunale Wärmeplanung, Ökodesign und weitere Rechtsbereiche

Ein weitgehend von der bisher beschriebenen Anwendung von digitalen Technologien zur Umsetzung der Sektorkopplung bzw. zum Umgang mit Dezentralität und Volatilität erneuerbarer Energien unabhängiger, in seiner Ausgestaltung jedoch ebenfalls durch digitale Anwendungen unterstützbarer Ansatz wäre eine Verpflichtung der Kommunen zur Aufstellung von Wärmeplänen sinnvoll sein. Hierbei wird die jeweilige Wärmeversorgungssituation analysiert, wobei Rücksicht auf besondere Voraussetzungen in den jeweiligen Quartieren genommen werden kann⁹⁵. Die jeweiligen Versorgungsquellen (Nah- und Fernwärme, Abwärme oder Wärmeversorgung über Sektorkopplung) können hierbei mit in die Aufstellung von Wärmeplänen einbezogen werden, ebenso wie das Verhältnis von ggf. unter Denkmalschutz stehenden Bestandsbauten und Neubauten⁹⁶. Sodann kann eine auf die jeweiligen Verhältnisse konkret abgestimmte Wärmeplanung entwickelt werden, umso den größtmöglichen Treibhausgas-Einsparungseffekt zu erzielen. Die Wärmeplanung könnte optional über ein digitales Wärmekataster-Portal erfolgen⁹⁷. Dass planerische Vorgaben auf kommunaler Ebene einen ETS sinnvoll ergänzen, wurde andernorts aufgezeigt, weil sie den durch das ökonomische Instrument aufgebauten Preisdruck sinnvoll in konkretes Handeln übersetzen.⁹⁸

Auch Anpassungen bzw. strengere Vorgaben in der Ökodesign-Richtlinie (2009/125/EG) sowie des deren Vorgaben umsetzenden Energieverbrauchsrelevante-Produkte-Gesetz (EVPG) für digitale Anwendungen können diskutiert werden⁹⁹. Alle ergriffenen Maßnahmen sind grundsätzlich außerdem auf den durch sie entstehenden Vollzugsaufwand in Verwaltung und Unternehmen hin zu überprüfen. Dieser kann durch die Einführung des oben beschriebenen umfassenden ETS minimiert werden. Zahlreiche ordnungsrechtliche Maßnahmen ha-

ben hier eine schlechtere Verwaltungsbilanz im Vergleich mit dem ETS.

E. Fazit

Digitale Technologien können einen Beitrag zur Wärmewende leisten. So kann durch sie der Dezentralität und Volatilität der erneuerbaren Energien Rechnung getragen und so auch ein Beitrag zur Sektorkopplung erbracht werden. Nötig ist allerdings ein energieeffizienter Einsatz, ein Rückgriff auf erneuerbare Energien und ein suffizientes Vermeiden bestimmter Anwendungen, legt man die rechtsverbindliche Pariser 1,5-Grad-Grenze zugrunde. Der europäische sowie der nationale Rechtsrahmen sehen bereits einige Vorschriften vor, die sich mit dem Einsatz digitaler Technologien im Wärmesektor befassen. Dies erfordert eine Fortschreibung des Rechtsrahmens nicht nur durch Spezialvorschriften, sondern generell durch eine beschleunigte Postfossilität. Mit diesen Maßgaben kann der Einsatz digitaler Technologien im Wärmesektor notwendigen Entwicklungen aus Klimaperspektive Vorschub leisten.

92 Krause/Tolaymat, *Nature Sustainability* 1 (2018), 711 ff.

93 Bundesnetzagentur, *Die Blockchain-Technologie – Potenziale und Herausforderungen in den Netzsektoren Energie und Telekommunikation*, Bonn 2019, S. 23; Kirli/Couraud/Robu u. a., *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 2022, 112013; zu zivilrechtlichen Herausforderungen Fietze/Papke/Wimmer, *Der Rechtsrahmen für regionale Peer to Peer-Energieplattformen*, S. 62 ff.; mit einem Vorschlag Chantrel/Surmann/Erge/Thomsen, *Electricity* 2021, 471 ff.

94 Bundesnetzagentur, *Die Blockchain-Technologie*, S. 27 ff.; des Weiteren zu dieser und anderen rechtlichen Fragestellungen Wunderlich/Saive/Kessler u. a., in: Fill/Meier (Hrsg.), *Blockchain Grundlagen, Anwendungsszenarien und Nutzungspotenziale*, Wiesbaden 2020, S. 289 ff.

95 Beispielhaft für die Umsetzung des Quartiersgedankens ist das oben bereits genannte Projekt „Wärmewende in der kommunalen Energieversorgung (KoWa)“, welches durch das BMWi finanziert wird.

96 Berneiser/Burkhardt/Henger u. a., *Maßnahmen und Instrumente*, S. 36; Bürger/Braungardt/Maaß u. a., *Agenda Wärmewende 2021*, S. 21 ff.; VKU, *Kommunale Wärmewende – die Lösung liegt vor Ort*, Berlin 2018, S. 26 f.; Ekardt/Klinski/Schomerus, *Konzept für die Fortentwicklung des deutschen Klimaschutzrechts*, S. 413 ff.; Rath/Ekardt, *ZNER* 2021, 12 ff.

97 Ludwig, *gis.Business* 2021, 16 ff.

98 Vgl. Ekardt, *Theorie der Nachhaltigkeit*, § 6 E. VI.

99 Berneiser/Burkhardt/Henger u. a., *Maßnahmen und Instrumente*, S. 37.

Rechtsanwalt und Dipl. Forstw. (Univ.) *Jens Vollprecht*, Berlin/Rechtsreferendar *Paul Schwarz*, Berlin*

Die Neufassungen der Biomassestrom- und der Biokraftstoff-Nachhaltigkeitsverordnung mit besonderem Blick auf Altholz

Am 8.12.2021 sind die Biomassestrom-Nachhaltigkeitsverordnung (BioSt-NachV)¹ und die Biokraftstoff-Nachhaltigkeitsverordnung² in Kraft getreten, welche die BioSt-NachV vom

23.07.2009 (BGBl. I S. 2174) bzw. die Biokraft-NachV vom 30.09.2009 (BGBl. I S. 3182) ersetzen. Die Neufassung der BioSt-NachV kann nach ihrem § 55 bereits ab dem 1.1.2022 beim Einsatz fester und gasförmiger Biomasse gravierende Auswirkungen auf die finanzielle Förderung nach dem EEG haben. Für flüssige Biomasse enthielt schon die alte BioSt-NachV³ ähnliche Anforderungen; die neuen Vorgaben

* Mehr über die Autoren erfahren Sie auf S. 336.

1 Biomassestrom-Nachhaltigkeitsverordnung vom 2.12.2021 (BGBl. I S. 5126), abrufbar unter: https://www.gesetze-im-internet.de/biost-nachv_2021/BioSt-NachV.pdf; vgl. dazu auch *Pompl*, REE 2022, 1.

2 Biokraftstoff-Nachhaltigkeitsverordnung vom 2.12.2021 (BGBl. I S. 5126, 5143), abrufbar unter: http://www.gesetze-im-internet.de/biokraft-nachv_2021/Biokraft-NachV.pdf.

3 Vgl. zur Urfassung: *Vollprecht*, IR 2010, 28.