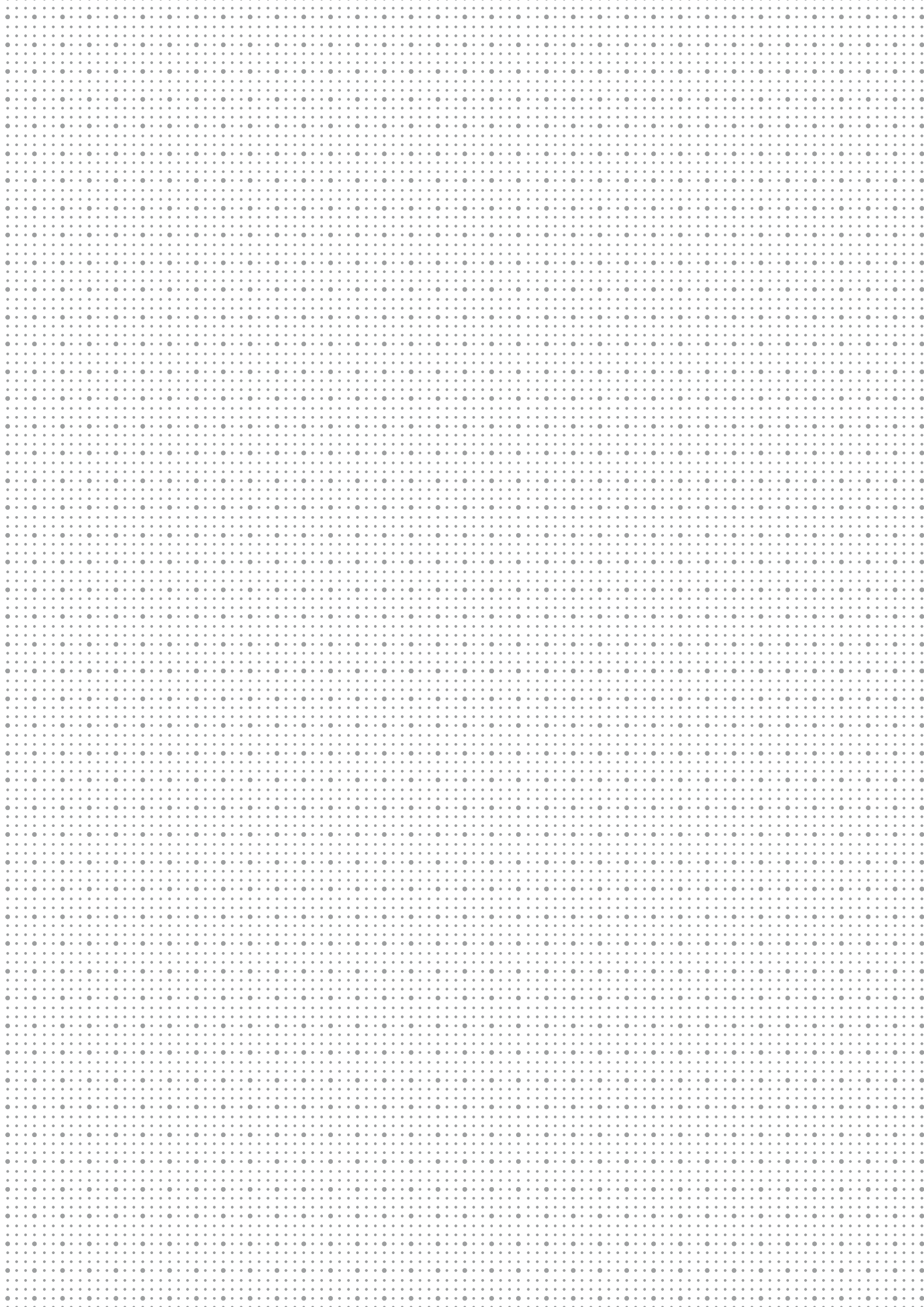


Heft 11

Studie zum 13. Mitteldeutschen Energiegespräch
Kooperationen von EVU
und Wohnungsunternehmen
im Rahmen der Energiewende

Energieeffizienz und Innovation in der Quartiersentwicklung



Heft 11

Studie zum 13. Mitteldeutschen Energiegespräch

Kooperationen von EVU und Wohnungsunternehmen im Rahmen der Energiewende

Energieeffizienz und Innovation in der Quartiersentwicklung

**Dr. Oliver Rottmann
Dipl.-Geogr./Dipl.-Ing. André Grüttner
Fabian Rösch**

Dipl.-Math. Rainer Otto

Kompetenzzentrum Öffentliche Wirtschaft, Infrastruktur und Daseinsvorsorge e.V. an der Universität Leipzig

Vi-Strategie GmbH, Erfurt

August 2017



Wenn Deutschland seine Klimaziele erreichen will, brauchen wir eine Wärmewende. Doch wie wird diese eigentlich ein Erfolg?

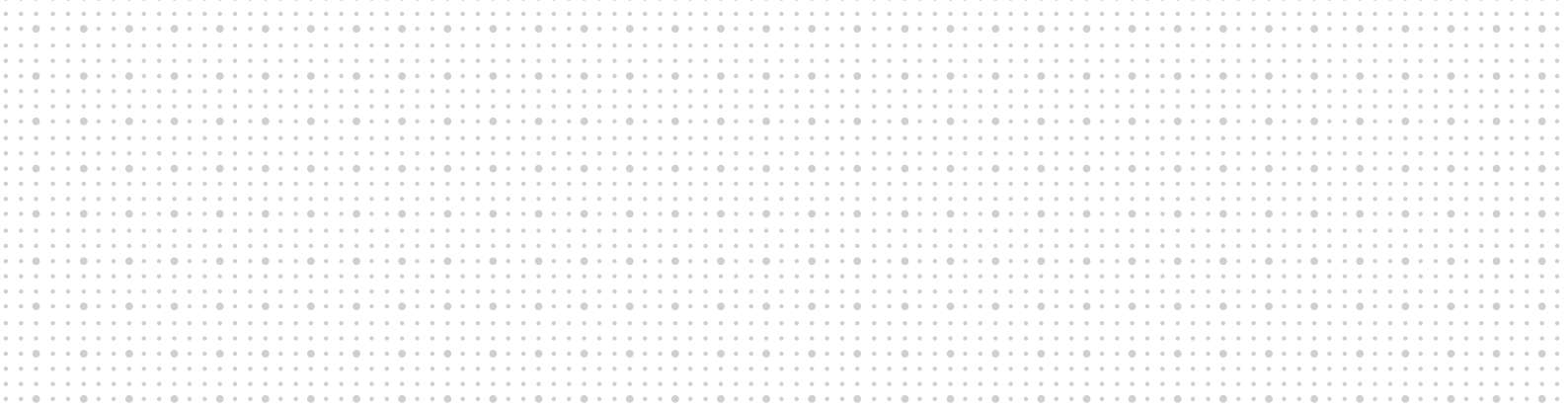
In vielen Studien ist untersucht worden, wie die Wärmewende gelingen kann. Dabei ist in den meisten Fällen der Fokus auf die technische Machbarkeit gelegt und vielfach eine Realisierung durch den Einsatz von Strom nachgewiesen worden. Aus unserer Sicht vernachlässigt diese Herangehensweise allerdings einige wesentliche Faktoren: die Sozialverträglichkeit und damit die Akzeptanz sowie die Heterogenität des Wohnungsmarktes.

Die VNG-Gruppe ist davon überzeugt, dass die Wärmewende nicht auf einer Einbahnstraße erreicht werden kann. Wir brauchen Technologieoffenheit und eine Vielzahl von Lösungsansätzen, um je nach Ausgangszustand eines Gebäudes und finanziellem Spielraum eines Eigentümers eine optimale umweltfreundliche Wärmeversorgung sicherstellen zu können.

Beispielsweise bieten sich hocheffiziente Gasanwendungstechnologien als sozialverträglicher Einstieg in einen Sanierungsfahrplan zur Modernisierung eines Gebäudes an. Sie sorgen für erhebliche CO₂-Einsparungen und erfüllen durch die Möglichkeit der Einkopplung regenerativer Energieträger (Biomethan, synthetisches Gas, Geothermie oder Solarthermie) auch das Ziel der Bundesregierung, den erneuerbaren Anteil im Wärmemarkt perspektivisch zu steigern. Bei Fern- und Nahwärmekonzepten sind Lösungen mit zentraler und dezentraler Gas-Kraft-Wärme-Kopplung zudem sehr gute Optionen, um für ganze Quartiere Wärme und Strom CO₂-arm bereitzustellen. Im Gegensatz dazu ist eine Elektrifizierung des Wärmesektors nur sehr kostenintensiv zu realisieren.

Neben Fragen zur optimalen Sanierung des Gebäudebestands steht die Wohnungswirtschaft vor weiteren Herausforderungen. So ist längst nicht mehr nur die Wärmeversorgung ein Thema. Vielmehr entstehen mit der Option von Mieterstrommodellen auch weitere Themenbereiche, die die Grenzen von Wohnungswirtschaft und Energieversorgung verschwinden lassen.

An Stelle des Aufbaus neuer Kompetenzen bei der Wohnungswirtschaft bietet sich in all diesen Bereichen eine Kooperation mit Energieversorgern an, um deren langjährige Erfahrung zu nutzen. Auch gemeinsame Modelle im Rahmen der Quartiersversorgung und bei Mieterstrommodellen sind hier denkbar. Durch das zunehmende Voranschreiten von Energiewende und Digitalisierung geht dieses Kooperationspotenzial über klassische Lösungen der Energieversorgung hinaus und be-



inhaltet ebenfalls angrenzende sowie neu entstehende Handlungsfelder, zum Beispiel bei der Elektromobilität oder neuartigen IT- und Energiedienstleistungen.

Wir begrüßen es sehr, dass die vorliegende Studie den gemeinsamen Handlungsspielraum von Energie- und Wohnungswirtschaft erfasst sowie denkbare und bereits praktizierte Kooperationsmodelle skizziert. Dabei werden auch wesentliche Erfolgsfaktoren und Hemmnisse für eine verstärkte Zusammenarbeit offengelegt und somit ein wichtiger Beitrag für künftige Kooperationen geleistet.

Ulf Heitmüller,
Vorstandsvorsitzender
VNG – Verbundnetz Gas AG



Pünktlich im Vorfeld des 13. Mitteldeutschen Energiegespräches erscheint mit Heft 11 innerhalb der Studienreihe des Verlags Vi-Strategie eine wichtige Praxis orientierte Studie zum Podiumsthema.

Damit wird die konzeptionelle Breite in den Ansätzen bei der Erstellung der Studien deutlich.

So flankiert die Studienreihe mit sehr guter akademischer Analyse und Aufbereitung die Podiumsthemen der Mitteldeutschen Energiegespräche und zeichnet damit über die Zeit ein Bild der Energiewende. Es entsteht ein Kompendium, eine wissenschaftliche Kommentierung ihrer einzelnen Facetten. Das belegen die bisherigen zehn Hefte, insbesondere das jüngste, sehr gut.

Allerdings ist der Fokus der Studienreihe mittlerweile weitergefasst. Experten sollen und wollen sich zu wichtigen Grundsatzfragen zu Wort melden.

Die Studienreihe bietet hierfür die entsprechende Plattform, und ein erster indikativer Test in der öffentlichen Wahrnehmung macht breite Zustimmung im Rezipieren der bisherigen Studien deutlich.

In Heft 11 wird nunmehr ein klug-praxisorientierter Ansatz gewählt, um unter dem Blickwinkel von Energieeffizienz und Innovation die Kooperationsmöglichkeiten zwischen Energieversorgern und Wohnungsgesellschaften zu beschreiben.

In der derzeitigen Phase der Energiewende liegt in Deutschland der Fokus verstärkt auf Energieeffizienz sowie in der Vernetzung der Sektoren Elektrizität, Wärmeversorgung und Verkehr. Letzteres führt zu einer "All Electric Society". Es entsteht ein sektorenübergreifender neuer Wirtschaftszweig um das zentrale Element Energie. Dem geht dies Studie anhand zahlreicher praktischer Beispiele nach.

Die Energiewende führt zu dezentralen, lokalen Energieversorgungsstrukturen. Staatlicher Ordnungsrahmen, Stand von Wissenschaft und Technik sowie Verlauf der Energiewende generieren zahlreiche neue Geschäftsmodelle. Dies führt verstärkt zu Kooperationen von Unternehmen vor Ort. Neue Formen der Zusammenarbeit von Wohnungs- und Energieversorgungsunternehmen entstehen.

Die vorliegende Studie klassifiziert und analysiert diese neuen Geschäftsmodelle und die dabei derzeit zu beobachtenden Formen partnerschaftlicher Zusammenarbeit der Unternehmen als Ergebnis der Energiewende.

Dabei wird deutlich, dass solche Geschäftsmodelle mitunter sehr kapitalintensive Investitionen bedürfen und geringere Margen-Prognosen gegeben sind. Geeignete Finanzinvestoren werden somit benötigt.

Zugleich ändern sich Inhalt und Charakter der Arbeit. Aufgaben-Profile und Rahmen-Arbeitsbedingungen sind einem starken Wandel unterzogen.

Durch die Energiewende wird die klare Trennung von Erzeugern (Producer) und Verbrauchern (Consumer) aufgehoben. Prosumer, die als Producer und Consumer agieren, nehmen stärker Einfluss auf kommunale Handlungsoptionen in der Energiewende und sind verstärkt Partner der Energieversorgungs- und Wohnungsunternehmen. Eine neue Kultur der Vernetzung aller kommunalen Treiber entsteht.

Um hierbei kommunalen Unternehmen die Teilhabe an neuen Geschäftsmodellen, Partnerschaften oder Kooperationen zu sichern, bedarf es der Evaluierung der bisherigen kommunalrechtlichen Schranken, wie Zweckgebundenheit (Öffentlicher Zweck), Angemessenheit (Leistung und Bedarf der Gemeinde) sowie Subsidiarität (bessere oder gleich gute Erfüllung der angestrebten Aufgabe). Das ist im Übrigen auch ein sehr interessantes Thema für eine künftige Studie.

Zugleich kommt den Kommunen eine Schlüsselrolle zu, denn mit Erstellung Integrierter Entwicklungskonzepte werden Kommunen zu Treibern und Gestaltern der Energiewende. Hierbei formulierte

kommunale Handlungsoptionen verändern mit ihrer Umsetzung kommunale Infrastrukturen sowie infolge bürgerschaftlicher Teilhabe gesellschaftliche Strukturen. Neue Dienstleistungen und Angebote für die Kunden/Verbraucher werden ermöglicht. Dies beleuchtet die Studie und wird im 13. Mitteldeutschen Energiegespräch diskutiert.

Ausdrücklich darf ich an dieser Stelle Dr. Rottmann und seinem Team für Heft 11 der Studien-Reihe danken.

Mit bisher elf Studien haben das Kompetenzzentrum Öffentliche Wirtschaft, Infrastruktur und Daseinsvorsorge e. V. sowie Vi-Strategie GmbH die strategische Ausrichtung, die Umsetzung und die Machbarkeit der deutschen Energiewende beleuchtet und dabei seitens der mitteldeutschen Region besondere Impulse, was die verschiedenen Facetten und die mehrdimensionalen Zielstellungen der Energiewende angeht, gesetzt.

Rainer Otto
Geschäftsführer
Vi-Strategie GmbH

I	Einleitung	11	5.3	Digitalisierung	26
2	Regulatorien, Rahmenbedingungen und Trends	12	5.3.1	Smart Grid und Virtuelle Kraftwerke	26
3	Kommunale Handlungsoptionen in der Energiewende	14	5.3.2	E-Mobilität	28
4	Kooperationen von EVU und Wohnungs- unternehmen	16	5.4	Weitere Kooperationsfelder	30
			5.4.1	Partnerstrom	30
4.1	Kooperationsmotive	16	5.4.2	Know-how (F&E)	30
4.2	Kooperationsformen	17	5.4.3	Neue Technologien	30
5	Kooperationsfelder für EVU und Wohnungs- unternehmen	19	6	Fazit und Ausblick	31
				Abbildungsverzeichnis	10
5.1	Contracting	19		Literatur und Quellen	36
5.1.1	Energieliefercontracting	21			
5.1.2	Energiesparcontracting	21			
5.1.3	Betriebsführungscontracting	23			
5.2	Mieterstrom	23			

Abbildung 1: Kooperationsrichtungen	17
Abbildung 2: Schematische Darstellung einer Contractingvereinbarung	19
Abbildung 3: Einsparungen durch Contractingprojekte	20
Abbildung 4: Funktionsprinzip Energiesparcontracting	22
Abbildung 5: Vergleich der Zusammensetzungen von Strompreisen	24
Abbildung 6: Schematische Darstellung eines virtuellen Kraftwerks	27
Tabelle 1: Übersicht Vorteilsgruppen	16
Tabelle 2: Vorteilsgruppen in Bezug zum Energiepolitischen Zieldreieck	16
Tabelle 3: Morphologischer Kasten von Kooperationen	18
Tabelle 4: Nutzungs- und Autarkiegrad des "Aktiv-Stadthauses"	25
Tabelle 5: Effekte der betrachteten Kooperationsformen	32

1 Einleitung

Die Energiewende ist allgegenwärtig. Auf europäischer und nationaler Ebene wurden Ziele formuliert, die den Anteil der erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung, eine Reduktion der Treibhausgasemissionen sowie die Steigerung der Energieeffizienz vorsehen. Ein bekanntes Beispiel ist das sogenannte 20-20-20-Ziel¹. Anfang der 2000er-Jahre lag der Fokus auf Errichtung und Erweiterung der Infrastruktur zur Erzeugung Erneuerbarer Energien.² Heute wird verstärkt die Energieeffizienz fokussiert. Im Gebäudebereich ist ein substantielles Einsparpotenzial vorhanden, da fast 40 % der Endenergie in Deutschland dort verbraucht werden.³ Die Wohnungswirtschaft sieht sich allerdings mit energiebezogenen Vorschriften konfrontiert, die enorme Kraftanstrengungen für die Umsetzung beinhalten. Beispielhaft ist hier die EnEV zu nennen. Im Rahmen der Umsetzung von Energieeffizienzmaßnahmen kann auf die Expertise von Energieversorgungsunternehmen (EVU) und anderen Energiedienstleistern zurückgegriffen werden. Doch auch der Energiemarkt unterliegt großen Veränderungen. Die zunehmende Dezentralisierung der Stromerzeugung sowie die Digitalisierung setzen die bisherige Wirtschaftsweise der Akteure unter Druck. Bisherige Geschäftsfelder verlieren an Gewicht oder Marktanteil, neue Geschäftsfelder müssen erschlossen werden.⁴ Die neu entstandene Nähe der Branchen sowie die Notwendigkeit der Sektorenkopplung ermöglicht, dass Akteure (neue) Kooperationen eingehen.

Diese Frage wird in der vorliegenden Studie deskriptiv thematisiert. Die Rahmenbedingungen der Akteure EVU und Wohnungsunternehmen und der institutionelle Rahmen der Energiewende in Kommunen als lokaler Implementierungsraum stehen im Zentrum der Analyse.

¹ 20-20-20-Ziele:

- Rückgang der Treibhausgasemissionen um 20 % (Vergleichsjahr 1990)
- Anteil von 20 % der erneuerbaren Energien am Brutto-Endenergieverbrauch
- Steigerung der Energieeffizienz um 20 %, vgl. BMWi, 2017.

² Vgl. Rottmann/Grüttner/Kilian, 2016, S. 15.

³ Vgl. BMWi, 2014, S. 22.

⁴ Vgl. Schlüter/Rottmann, 2017, S. 11f.

2 Regulatorien, Rahmenbedingungen und Trends

Im Rahmen des europäischen Klimaschutzes wurden Ziele formuliert, die Energieerzeugungs- und -verteilungsstrukturen umzubauen, den Energieverbrauch zu reduzieren sowie die Energieeffizienz zu steigern. Diese Maßnahmen fokussieren in erster Linie auf den Energiesektor an sich, aber zunehmend auch auf andere Sektoren, wie z. B. die Wohnungswirtschaft und den Verkehrssektor.⁵ Auf der EU-Ebene wurden diese Ziele in zwei zentralen Strategiepapieren verankert: Das Richtlinien- und Zielpaket für Klimaschutz und Energie der EU (auch 20-20-20-Ziele) aus dem Jahr 2008 und der EU-Klima- und Energierahmen 2030.

Erstgenannter sieht bis 2020 einen Rückgang der Treibhausgasemissionen um 20 % (Vergleichsjahr 1990), einen Anteil von 20 % der erneuerbaren Energien am Brutto-Endenergieverbrauch und eine Steigerung der Energieeffizienz um 20 % vor. Darauf aufbauend soll laut Zweitgenanntem der Treibhausgasausstoß mindestens um 40 % reduziert werden, der Anteil erneuerbarer Energien am Energieverbrauch mindestens 27 % betragen und die Energieeffizienz um 27 % steigen.⁶

Um das Erreichen der Ziele zu gewährleisten, wurden seitens der EU Richtlinien und Verordnungen erlassen, die konkretere Vorgaben zu den jeweiligen Themen enthalten. Bspw. werden in der Erneuerbare-Energien-Richtlinie verbindliche Ziele für die einzelnen Mitgliedsstaaten bezogen auf den Gesamtanteil erneuerbarer Energien am Brutto-Endenergieverbrauch und im Verkehrssektor definiert. Die gemeinsame unionsweite Herangehensweise wird zudem anhand von Regeln für gemeinsame Projekte, administrative Verfahren etc. gestaltet. Das 20 %-Effizienz-Ziel findet in der Energieeffizienzrichtlinie seinen Niederschlag. Ferner zielt die

EU-Gebäuderichtlinie darauf ab, den Energieverbrauch in Gebäuden zu reduzieren. Dazu sollen z. B. der dort geforderte Energieausweis für Gebäude und das Postulat der Niedrigenergiegebäude beitragen.⁷

Auf nationaler Ebene findet sich eine ähnliche Struktur. Grundlegende Strategie ist das Energiekonzept der Bundesregierung aus dem Jahr 2010. Es enthält die „[...] Leitlinien, für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung, die den Weg in das Zeitalter der erneuerbaren Energien beschreiben, sowie die Beschlüsse des Bundestages zum Ausstieg aus der Kernenergie“.⁸ Die Umsetzung erfolgt durch Gesetze und Verordnungen. Diese orientieren sich am energiepolitischen Zieldreieck, welches die drei Ziele Wirtschaftlichkeit, Umweltverträglichkeit und Versorgungssicherheit beinhaltet und Synergieeffekte oder Konflikte bei der Realisierung der Energiewende illustriert.⁹ Präzise Beispiele bilden das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) sowie die Energieeinsparverordnung (EnEV), deren Ziel darin liegt, die Energiebilanz von Gebäuden zu verbessern, ohne dabei die Wirtschaftlichkeit aus den Augen zu verlieren.¹⁰

Für den Gebäudebereich ist v. a. die EnEV relevant. Sie enthält konkrete Anforderungen an die energetische Qualität geplanter Neubauten bezogen auf den Jahres-Primärenergiebedarf und den Wärmeverlust nach außen. Darüber hinaus sind Regelungen für Ausbau und Erweiterung bestehender Gebäude formuliert. Unter bestimmten Bedingungen besteht sogar eine Nachrüstpflicht. Auch der Nationale Aktionsplan Energieeffizienz (NAPE) ist hier bedeutsam. Dessen Grundlage bilden drei Eckpfeiler: Die Energieeffizienz von Gebäuden soll vorangetrieben, die Energieeffizienz wirtschaft-

⁵ Vgl. Rottmann/Grüttner/Kilian, 2016, S. 13.

⁶ Vgl. BMWi, 2017.

⁷ Vgl. ebenda.

⁸ Bundesregierung, 2010.

⁹ Vgl. Flues u. a., 2012, S. 40.

¹⁰ Vgl. BMWi, 2017.

¹¹ Vgl. BMWi, 2014, S. 3.

¹² Vgl. ebenda.

¹³ Vgl. ebenda.

lich rentabel gestaltet sowie die Eigenverantwortlichkeit in diesem Bereich erhöht werden.¹¹ Das hohe wirtschaftliche und technische Einsparpotenzial des Gebäudebereichs, insbesondere mit Blick auf die Wärmeversorgung, nimmt ca. 40 % des deutschen Endenergieverbrauchs ein und soll mithilfe des NAPE erschlossen werden. Die verschiedenen vorliegenden Szenarien zeigen einen klaren Handlungsbedarf an, da die derzeitigen Bemühungen noch nicht ausreichen, um die Ziele der Bundesregierung bezüglich des Primärenergieverbrauchs zu erreichen.¹² Auch werden finanzielle Anreize geschaffen, die in Form von Förderprogrammen und Steuererleichterungen eine erhöhte wirtschaftliche Rentabilität der Energieeffizienz ermöglichen sollen.¹³ Beispiele dafür sind die Fortführung der KfW-Förderprogramme im Rahmen des CO₂-Gebäudesanierungsprogramms für Wohngebäude durch eine Aufstockung der Mittel um 200 Millionen Euro pro Jahr und die Einführung eines weiteren Programms für Nicht-Wohngebäude. Interessant erscheint in diesem Kontext auch die Überarbeitung der EnEV und ihre mögliche Zusammenführung¹⁴ mit dem Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz. Um die intendierten Zielvorgaben zu erreichen und den Energieverbrauch im Gebäudebereich zu reduzieren, werden Sanierungsmaßnahmen, wie die z. B. die Erneuerung der Heizungsanlagen oder die Dämmung der Außenwände, als notwendig erachtet.¹⁵

Auf Grundlage der teilweise erwähnten Rechtsnormen und Förderungen erhielten erneuerbare Energien Vorrang bei der Einspeisung und wurden entsprechend vergütet. Der Atomausstieg wurde beschlossen, der notwendige Ausbau der Übertragungs- und Verteilnetze begonnen, um sie den veränderten Bedingungen anzupassen. Mit Blick auf die Erzeugungskapazitäten wurden die erneuerbaren Energien zu einem relevanten Teil der Stromver-

sorgung. Im Jahr 2015 wurden bereits mehr als 30 % der verbrauchten Energie aus erneuerbaren Quellen erzeugt.¹⁶

Im Zuge der Wirtschaftlichkeit soll die Energie aus erneuerbaren Quellen längerfristig unabhängiger von den Subventionen werden, um den üblichen Regeln entsprechend in den Markt integriert zu werden.¹⁷ Als Mittel soll hier vor allem die EEG-Novelle 2017 dienen. Diese schränkt die politischen Förderungen für Anlagen ein, indem durch Ausschreibungen der günstigste Betreiber ermittelt wird und den Zuschlag erhält, was den Wettbewerb entsprechend erhöhen soll.¹⁸

Diese strukturellen und marktlichen Änderungen führen zur dritten Ecke des energiepolitischen Zieldreiecks, der Versorgungssicherheit. Die zunehmende dezentrale Erzeugung in kleinen Einheiten (z. B. Solarmodulen, Biogasanlagen, kleinere Windparks) verändert die bisherige Versorgungsstruktur evident, in der die von Seiten der Erzeuger aktuell nachgefragte Menge produziert wurde. In Kombination mit den tages- bzw. jahreszeitlichen und regionalen Schwankungen in Erzeugung und Verbrauch sind die Netze entsprechend anzupassen und zu modernisieren.¹⁹ Nicht zuletzt vor diesem Hintergrund wird das Thema Digitalisierung virulent, wobei neue Marktteilnehmer agieren und neue Wertschöpfungsketten entstehen.²⁰ Auch entstehen neue Partnerschaften über die Sektorenkopplung, wie bspw. jene zwischen EVU und Wohnungsunternehmen. Konzepte zur Digitalisierung ganzer Quartiere, um eine größere Wirkung zu erreichen, bildet ein Beispiel. Eine weitere Kooperationsmöglichkeit stellt der Ausbau der Elektromobilität im Rahmen des Ausbaus der Ladeinfrastruktur im Quartier dar.

¹⁴ Diese Zusammenführung ist in der aktuellen Legislaturperiode des Bundestags zeitlich nicht mehr umzusetzen, was den Prozess spürbar verlangsamten wird (vgl. dazu Tuschinski, 2017).

¹⁵ Vgl. Thieme, 2016, S. 22.

¹⁶ Vgl. Rottmann/Grüttner/Kilian 2016, S. 15 ff.

¹⁷ Vgl. ebenda.

¹⁸ Vgl. BMWi, 2016, S. 2.

¹⁹ Vgl. Synwoldt, 2016, S. 325-330.

²⁰ Vgl. dena, 2016, S. 4.

3 Kommunale Handlungsoptionen in der Energiewende

Der Kommune obliegen verschiedene Instrumente, die Energiewende zu gestalten. Eine Möglichkeit bietet die Erstellung eines integrierten Stadtentwicklungskonzeptes (INSEK). Dessen Design ist definitorisch nicht festgelegt²¹, es gibt folglich keine gesetzlichen Vorschriften oder organisatorische Vorgaben, was durch die verschiedenen spezifischen Ausgangslagen von Kommunen bedingt wird. Im Wesentlichen handelt es sich um einen gemeinwohlorientierten Ansatz der Stadtentwicklung, bei dem explizit Projektarbeit und die Umsetzung selbst definierter und/oder vorgegebener Ziele im Vordergrund stehen. Es bildet folglich ein strategisches Steuerungselement.²² Der integrierte Ansatz wird auf verschiedenen Ebenen sichtbar, in erster Linie durch die sektorenübergreifende Betrachtungsweise. Bedeutsam sind weiterhin die Zusammenführung der verschiedensten Akteure (Bürger, Politik, Unternehmen, Energieversorger etc.) und die Zusammenführung verschiedener Betrachtungsräume, vom Quartier bis zur gesamten Region. Durch die Zusammenführung von finanziellen Mitteln verschiedener Akteure und Institutionen mit demselben Ziel können positive Synergieeffekte entstehen.²³ Der DEUTSCHE STÄDTETAG führt die offene und strukturierte Kommunikation sowie die Einbindung der lokalen Akteure in verbindliche Kooperationsformen sogar als Qualitätskriterium für INSEK. In einigen Bundesländern, z. B. in Brandenburg, erfüllen Integrierte Stadtentwicklungskonzepte eine Doppelfunktion. Fördermittel und andere Zuwendungen, wie etwa aus dem Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE), bedürfen generell eines INSEK als Zuwendungsgrundlage.²⁴

Die inhaltliche Ausgestaltung eines Konzeptes erfolgt entlang von Querschnitts- und sektoralen Themen. Erstere sind in mehreren Sektoren verankert. Bspw. trägt die energetische Sanierung eines Wohnquartiers zum Erreichen von Zielen der Querschnittsbereiche Nachhaltigkeit und Umweltschutz (CO₂-Reduktion durch Energieeffizienz) bei, aber ist thematisch im Sektor Wohnen (nachhaltige Wohnraumversorgung aller Bevölkerungsschichten) verortet.²⁵ Da CO₂ aber auch im Verkehrssektor eingespart werden könnte, handelt es sich bei Umweltschutz um ein Querschnittsthema. Die Konzepte können auch als Teilkonzepte zu sektoralen Themen erstellt werden. In Leipzig und Eberswalde bspw. existieren parallel zu den INSEK Energiekonzepten, in Erfurt gibt es einen Verkehrsentwicklungsplan für den Innenstadt- und Wirtschaftsverkehr.²⁶ Da sie prinzipiell aber gleichen Strukturen folgen, sind sie in ihrer Funktion als Gestaltungsinstrument der Kommune als gleichwertig zu betrachten.

Städte und Gemeinden haben zudem die Möglichkeit, die Ziele und Vorgaben in konkrete Maßnahmen vor Ort zu implementieren. Da diese aber keinen Gesetzescharakter aufweisen, sind sie nur für die Stadtverwaltung verpflichtend. Einen stärkeren Einfluss hat die Kommune hingegen auch auf ihre Unternehmen. Im Rahmen des in Art. 28 (2) GG verankerten Selbstverwaltungsrechts der Kommunen und weiteren landesrechtlicher Regelungen dürfen sich Kommunen unter bestimmten Bedingungen wirtschaftlich betätigen, insbesondere, wenn damit ein öffentlicher Zweck verfolgt wird.²⁷ Damit können auch kommunale Unternehmen als ein Instrument zur Verfolgung (kommunaler) energiepolitische Ziele gesehen und folglich mit diesen ein gestalterischer Einfluss auf die energie- und klimapolitische Stadtentwicklung

²¹ Dementsprechend unterschiedlich sind die Bezeichnungen für ähnliche Konzepte.

²² Vgl. Heinz u. a., 2013, S. 9-11.

²³ Vgl. Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft des Landes Brandenburg (MIL), 2006, S. 6.

²⁴ Vgl. ebd. S. 5.

²⁵ Vgl. ebd.

²⁶ Vgl. Stadt Erfurt, 2012; Stadt Eberswalde, 2013; Stadt Leipzig, 2014.

²⁷ Gewinnerzielung allein gilt nicht als öffentlicher Zweck

genommen werden.²⁸ In diesem Kontext können Kooperationen von (kommunalen) Unternehmen auch einen Beitrag zur Erreichung entsprechender Zielstellungen leisten.

Aber auch aus eigenem Interesse heraus können hier entsprechende Kooperationen von kommunalen Unternehmen einen Beitrag zu den Energiespar- und Klimaschutzzielen der Kommunen leisten. Denn insbesondere Energieversorgungsunternehmen stehen vor relevanten Veränderungen ihrer bisherigen Geschäftsmodelle. Viele Stadtwerke schätzen, dass in den nächsten fünf Jahren die Einnahmen in den wichtigen Bereichen Strom, Netz und Vertrieb sowie Vertrieb Gas zurückgehen werden. Dies ist eine Folge der Energiewende und des Energiemarktdesigns. Beispielsweise wird durch die zunehmende Einspeisung aus Photovoltaikanlagen der Absatz der Stadtwerke im Stromvertrieb gesenkt, während die energetische Sanierung weniger Gas- und Fernwärme nötig macht.²⁹ Eine mögliche Strategie zur Dämpfung von Verlusten oder Generierung neuer Einnahmequellen liegt damit auch im Bereich neuer Geschäftsfelder. Nicht zuletzt vor diesem Hintergrund rücken Vernetzung und Kooperation in den Vordergrund.³⁰

Diese Entwicklung ähnelt der gesamten Energiebranche, wie der Blick auf die vier essenziellen Punkte zum erfolgreichen Bestehen in der digitalisierten Branche von RIEGER und WEBER zeigt:³¹

- *Attraktive Kundenerlebnisse*, im Sinne von Transparenz, Kundenorientierung und Informationen und Support in kürzester Zeit,
- *Partnerschaften mit anderen Unternehmen*, bzw. die Bereitschaft dazu,

- *Effiziente Nutzung* der eigenen Assets, hier Infrastruktur, Know-how zur Bildung einer soliden Wertschöpfungsgrundlage als Ausgangspunkt für Partnerschaften,
- *Erhaltung der Daseinsberechtigung* als Resultat einer optimalen Kombination der Punkte eins bis drei, damit verhindert wird, dass andere Akteure die Geschäftsfelder übernehmen und die Umstrukturierung der Branche überstanden wird.

Hier wird erneut deutlich, wie umfassend die Veränderungen der Branche sind und was an Herausforderung und Transformationsbereitschaft auf die Akteure zukommt. Dementsprechend müssen Stadtwerke eine den örtlichen Gegebenheiten angepasste Lösung finden, wobei etablierte Geschäftsmodelle in den Bereichen Netz und Vertrieb weiterhin eine wichtige Rolle spielen werden.³² Zahlreiche Stadtwerke sind aus finanzieller Sicht in den nächsten Jahren gut aufgestellt, weshalb es jetzt in erster Linie darum gehen wird, in rentable Optionen zu investieren und somit die Weichen für eine entsprechende Entwicklung und damit sichere Zukunft zu stellen.³³ Eine Studie der FRIEDRICH-EBERT-STIFTUNG empfiehlt darüber hinaus einen langfristigen Wandel vom Energieverkäufer zum „Manager der Energiewende vor Ort“, der anhand der neu erschlossenen Geschäftsfelder und Wertschöpfungsketten einen sektorübergreifenden Beitrag zur Energiewende leistet.³⁴

²⁸ Vgl. Thomas/Schüle/Bierwirth 2015, S. 6.

²⁹ Vgl. Schlüter/Rottmann 2017, S. 11f

³⁰ Vgl. ebenda, S. 12, 14.

³¹ Vgl. Rieger/Weber 2017, S. 184.

³² Vgl. Schlüter/Rottmann 2017, S. 12f.

³³ Vgl. Schlüter und Rottmann, 2017, S. 15.

³⁴ Vgl. Bruckner u. a., 2017, S. 25.

4.1 Kooperationsmotive

Das grundlegende Ziel einer Kooperation, in Zusammenarbeit ein Ziel in adäquaterer Form zu erreichen, ist evident. Die genauere Betrachtung zeigt allerdings, wie heterogen die gewonnenen Vorteile ausfallen können und welchen Nutzen die beteiligten Akteure aufweisen.

Die Vorteile lassen sich aus betriebswirtschaftlicher Perspektive nach Kosten- und Marktorientierung unterscheiden. Kostenorientierte Vorteile entstehen z. B. durch die gemeinsame Nutzung von

Produktionsfaktoren und äußern sich in Form geringerer Kosten bestimmter Prozesse, gegenüber der singulären oder marktlichen Ausführung. Von marktorientierten Vorteilen wird gesprochen, wenn die Akteure ihre Marktposition verbessern können. Dies kann sich verschieden äußern, wie Tabelle 1 illustriert. Als Darstellung werden drei Phasen der Wertschöpfungskette betrachtet, in denen Synergien stattfinden können. Sie beziehen sich dabei auf Vor- und Nachhinein des eigentlichen Produktionsprozesses sowie diesen selbst.³⁵

Tabelle 1: Übersicht Vorteilsgruppen

Vorteilsgruppe	Vor dem Prozess	Im Prozess	Nach dem Prozess
Kostenorientiert	Kostenreduktion durch effizientere Leistungserstellung	Kostenreduktion durch effizientere Leistungserstellung	Kostenreduktion durch effizienteren Absatz der Leistung
Marktorientiert	Zugang zu Beschaffungsmärkten, Ressourcen und Know-how	Erweiterung des Produkt- oder Leistungsspektrums	Zugang zu Absatzmärkten

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an Hagenhoff, 2004, S. 23

Im Fokus der Studie ist die rein betriebswirtschaftlich geprägte Darstellung in Tabelle 1 nicht hinreichend, da sie die verschiedenen Interessenslagen, insbesondere kommunaler Akteure, nicht berücksichtigt. Die wirtschaftliche Betätigung ist unter dem Primat der Daseinsvorsorge nur Mittel zum Zweck. Daher sind die

Auswirkungen der Vorteile in Bezug zu den Aufgabenfeldern zu setzen. Hier bietet sich das energiepolitische Zieldreieck an, da es das Spannungsfeld der Bereiche Umweltverträglichkeit, Versorgungssicherheit und Wirtschaftlichkeit illustriert (vgl. Kapitel 2). Diese Verbindung offeriert die Darstellung in Tabelle 2.

Tabelle 2: Vorteilsgruppen in Bezug zum Energiepolitischen Zieldreieck

Vorteil	Umweltverträglichkeit	Wirtschaftlichkeit	Versorgungssicherheit
Kostenorientiert	mehr Mittel für umwelterhaltende Maßnahmen	Kostenreduktion	mehr Mittel für Ausbau und Stabilisierung der Versorgungsinfrastruktur
	neue und/oder verbesserte Verfahren zum Umweltschutz	neue Produkte und Dienstleistungen für neue Geschäftsfelder	innovative Ansätze schaffen Lösungen für Versorgungsprobleme
Marktorientiert	neue Möglichkeiten umweltorientierte Maßnahmen einzubringen und Einfluss zu nehmen	Erschließung neuer Geschäftsfelder ermöglicht Wachstum, Mehreinnahmen und Diversifizierung des Angebots	weiterer Ausbau kann allgemeinen Standard der Versorgung erhöhen

Quelle: Eigene Darstellung

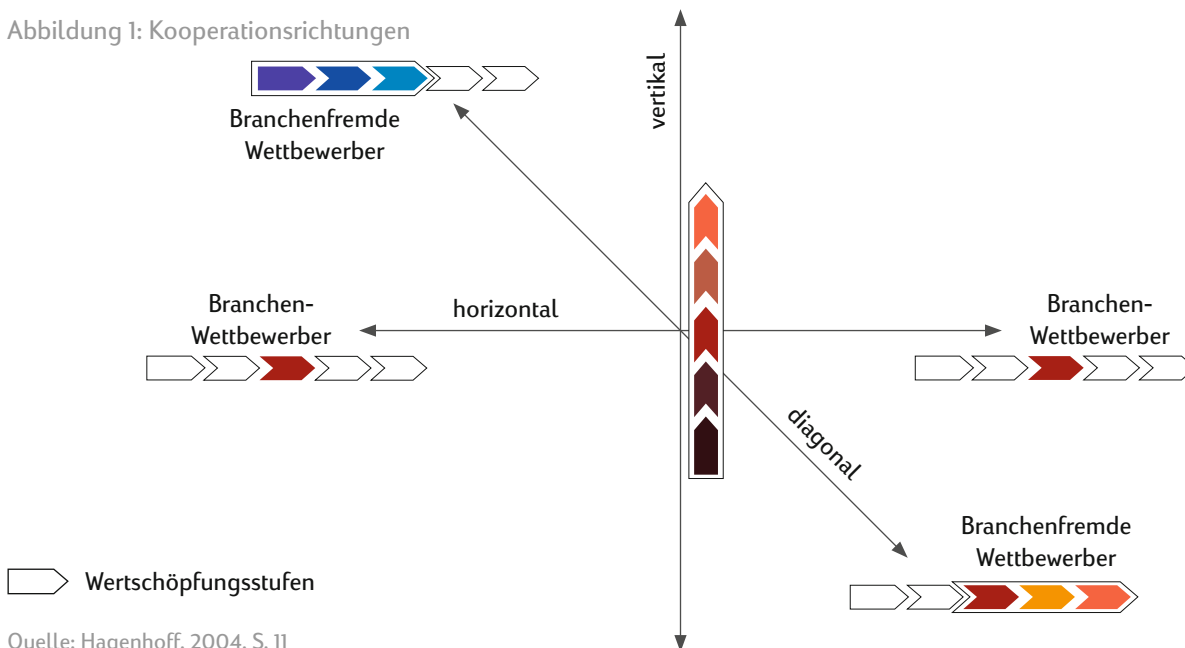
³⁵ Vgl. Hagenhoff, 2004, S. 21f.

Bei marktorientierten Vorteilen sind zwei grundlegende Auswirkungen zu erkennen. Zu nennen ist einerseits die Entstehung von Neuerungen aufgrund von neuen marktlichen Zugängen, erweiterten Angeboten, zusätzlichem Know-how etc. Diese bedingt die zweite Auswirkung, die weitere Nutzung und Ausdehnung der Neuerung. Die Interdependenz und möglicherweise die Friktionen des Zieldreiecks werden hier deutlich. Die Problematik der Volatilität der erneuerbaren Stromerzeugung dient hier als anschaulicher Fall.³⁶ Im Umweltbereich werden Vorteile erzielt, die wegen der Unbeständigkeit erneuerbarer Energien auf Kosten der Versorgungssicherheit gehen.

4.2 Kooperationsformen

So unterschiedlich wie intendierte Vorteile aus der Kooperation sind auch ihre möglichen Ausgestaltungsformen. Die drei wesentlichen Unterscheidungskriterien bilden dabei Richtung, Intensität und Bereich der Kooperation.

Abbildung 1: Kooperationsrichtungen



Quelle: Hagenhoff, 2004, S. 11

Es kann in drei verschiedene Richtungen kooperiert werden. Horizontal, vertikal und diagonal (vgl. Abbildung 1). Relevantes Merkmal ist hierbei die Betätigungsebene. Eine horizontale Kooperation findet auf derselben Ebene derselben Branche statt, beispielsweise, wenn ein Stadtwerk sein Netz mit eigentlichen Konkurrenten im Stromvertrieb teilt, um verfügbare Kapazitäten voll auszuschöpfen. Eine vertikale Kooperation stellt hingegen eine Zulieferer-Abnehmer-Beziehung dar. Ein Kraftwerksbetreiber verkauft seinen Strom (unter Kooperationskriterien) an ein Stadtwerk ohne eigene Erzeugungskapazität. Hier handelt es sich um verschiedene Wertschöpfungsstufen, folglich Betätigungsfelder derselben Branche. Bei diagonaler Kooperationsrichtung interagieren Akteure verschiedener Branchen, bspw. Energieversorger und Wohnungsgesellschaften in der Elektromobilitätsinfrastruktur.

³⁶ Vgl. hierzu beispielsweise Unnerstall, 2016, S. 82f.

Die Kooperationsintensität kann an den Kriterien Zeit, Formalisierung und Bindungsintensität gemessen werden. Eine befristete Kooperation hat ein definiertes Ende und beschränkt sich somit auch auf einen konkreten Sachverhalt. Mit Erreichen des Ziels oder dem Ende des vereinbarten Zeitraums endet die Zusammenarbeit, z. B. mit dem Abschluss eines Projekts. Die Länge des Zeitraums und damit auch die Intensität kann dabei sehr unterschiedlich ausfallen, weshalb ggf. zwischen lang- und kurzfristigen Kooperationen unterschieden wird.³⁷ Die höchste Intensität erzeugt die unbefristete Kooperation.³⁸ Der Formalisierungsgrad stellt die Art der Verknüpfung und Vereinbarung dar. Er kann auch als Schwierigkeitsgrad für den Ein- und Austritt in die Kooperation sowie ihre Beendigung betrachtet werden. Ein hoher Formalisierungsgrad liegt vor, wenn Kapitalbeteiligungen vorhanden sind. Gewinne und Kosten sind vergemeinschaftet (z. B. in einem Joint Venture), was mit umfassenden Verträgen geregelt wird. Wenn sich nur aufeinander abgestimmt wird, wird von schwacher Formalisierung gesprochen. Das Kapital verbleibt beim jeweiligen Partner, die Verbindlichkeit kann über Verträge gewährleistet werden. Die Bindungsintensität kann in drei Stufen

dargestellt werden und indiziert die Zusammenlegung der Funktionsbereiche. Eine geringe Bindung stellt der reine Informationsaustausch dar. Wenn Bereiche mit Relevanz für die Kooperation teilweise abgestimmt werden, liegt eine moderate Bindung vor, was bis zur Abstimmung aller Bereiche ausgedehnt werden kann, was dann einer hohen Bindung entspricht.³⁹ Kooperationsbereiche wiederum lassen sich unterteilen in Beschaffungs Kooperationen oder Vertriebskooperationen.⁴⁰

Weitere kooperationsrelevante Kriterien stellen die Zielidentität und Ausdehnung der Kooperation dar. Erste impliziert eine reziproke Kooperation, wenn die Schwächen des einen Akteurs durch die Stärken des anderen ausgeglichen werden sollen. Wollen jedoch beide Akteure versuchen, die gleichen Schwächen vereint zu beheben, dann liegt eine redistributive Kooperation vor. Die Ausdehnung bezieht sich auf das Wirkungsgebiet und kann lokal oder größer ausfallen.⁴¹

Zusammenfassend gibt Tabelle 3 einen Überblick zu den Kooperationsformen.

Tabelle 3: Morphologischer Kasten von Kooperationen

Merkmal	Ausprägung				
	Richtung	horizontal		vertikal	diagonal
Dauer	kurzfristig		langfristig		unbefristet
Formalisierung	informell		formell (Vertrag)		Kapitalbeteiligung
Bindungsintensität	gering		moderat		hoch
Ausdehnung	lokal	regional		national	global
Identität	redistributiv			reziprok	
Kooperationsbereich	Einkauf	Vertrieb	Produktion	F&E	Sonstiges

Quelle: In Anlehnung an Hagenhoff, 2004, S. 13; Killich, 2007, S. 18-21

³⁷ Vgl. Hagenhoff, 2004, S. 11f.

³⁸ Vgl. Killich, 2007, S. 20.

³⁹ Vgl. Killich, 2007, S. 19.

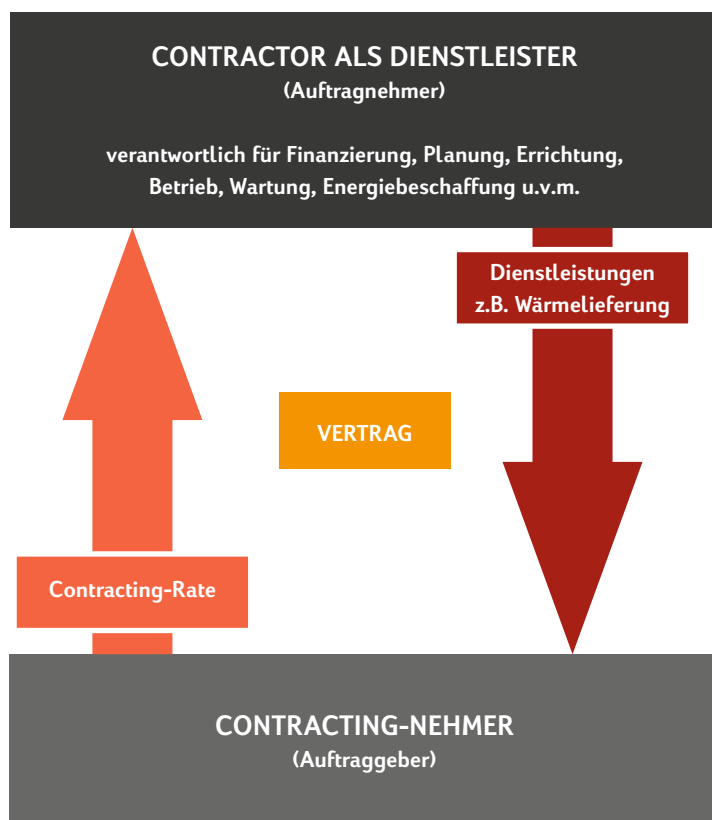
⁴⁰ Vgl. Hagenhoff, 2004, S. 12.

⁴¹ Vgl. Killich, 2007, S. 19-21.

5.1 Contracting

EVU, aber auch Wohnungsgesellschaften, können bei der Umsetzung der Energiewende eine zentrale Position einnehmen. Obwohl es sich um Unternehmen verschiedener Branchen handelt, bietet nicht zuletzt die Energiewende zahlreiche Kooperationsoptionen. Eine Kooperationsmöglichkeit stellt vor diesem Hintergrund das Contracting haustechnischer Anlagen dar. Das Contracting zeichnet sich häufig durch eine ausführliche Vertragsgestaltung aus (vgl. Abbildung 2).

Abbildung 2: Schematische Darstellung einer Contractingvereinbarung



Quelle: Daiß u. a., 2016, S. 22

Das charakteristische Merkmal liegt darin, dass nur einer der beiden Partner tatsächlich „aktiv“ wird. Der sogenannte Contractor erbringt als Auftragnehmer eine Leistung, die der Contracting-Nehmer, der Auftraggeber, nicht selbst erbringen kann oder möchte. Dabei trägt der Contractor die unternehmerische Verantwortung, ihm obliegt zudem die Verantwortung für Finanzierung, Planung, Betrieb etc., folglich alle durchführungsrelevanten Aspekte der vereinbarten Dienstleistung.⁴² Aufgrund der Dienstleistungsbeziehung handelt es sich beim Contracting um eine vertikale Kooperation. Hierbei ist jedoch zu beachten, dass es sich nur um eine Kooperation handelt, wenn die Zusammenarbeit der Akteure gemeinsam beschlossen wird und nicht „anonym“ auf dem Markt erfolgt.

Prinzipiell können Contractingprojekte im Energiebereich in verschiedensten Formen auftreten. Mögliche Bereiche sind zum Beispiel Wärme- und Kälteerzeugung, Stromversorgung oder der Ausbau von Gebäudehüllen. Zwischen Auftraggeber und Contractor wird gemeinsam ein Ziel formuliert. Konkrete Maßnahmen sind dann beispielsweise die Erneuerung von Straßenbeleuchtung oder die Modernisierung der Heizungstechnik.⁴³

Das Contracting hat eine reziproke Kooperationsidentität, da die Stärken bzw. Angebote des einen Partners beim jeweils anderen nicht vorhanden sind. Die Vorteile der Kooperation liegen in Synergieeffekten im Rahmen der Kompetenzen und/oder finanziellen Mitteln. Auf Seiten des Gebäudeeigentümers entstehen meist kostenorientierte Vorteile und ein höherer Zielerreichungsgrad. Die Kompetenz des Contractors führt zu sachgerechtem Betrieb und mehr Einsparungen. Dem Energieversorgungsunternehmen

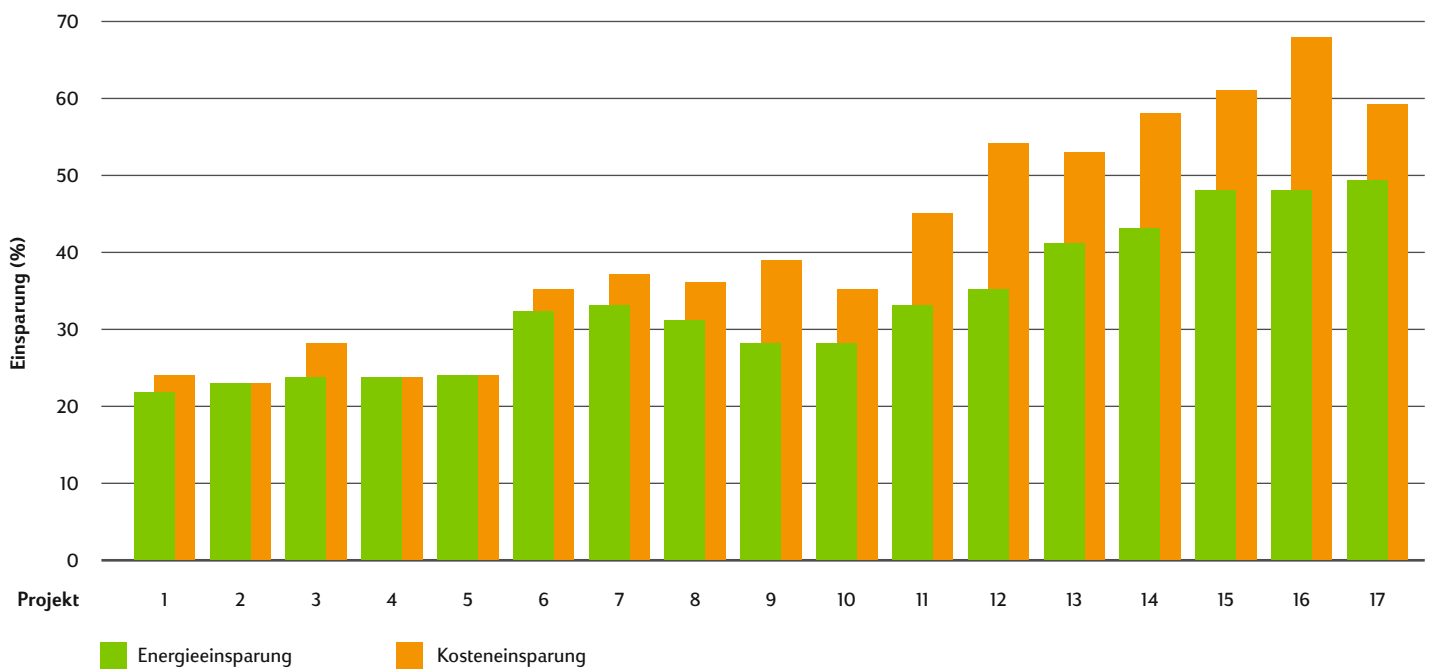
⁴² Vgl. Daiß u. a., 2016, S. 22.

⁴³ Vgl. Appelt/Lohse/Höflich, 2015, S. 5.

als Contractor entstehen marktorientierte Vorteile durch Erschließung eines neuen Tätigkeitsfeldes, was eine Diversifizierung des Angebots ermöglicht (vgl. Tabelle 1) und den Kriterien zum erfolgreichen Bestehen in der digitalisierten Energiebranche

entspricht. Der Beitrag zum Umweltschutz wird bei Betrachtung der Energieeinsparquoten zwischen 20 und 50 % bei 17 Projekten der Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH deutlich (vgl. Abbildung 3).

Abbildung 3: Einsparungen durch Contractingprojekte



Quelle: KEA nach Appelt, Lohse und Höflich, 2015, S. 14

Vor dem Hintergrund der wirtschaftlichen und umweltbezogenen Effekte ist es wenig überraschend, dass im Jahr 2013 Unternehmen innerhalb und außerhalb der Energiebranche dem Contracting hohe Bedeutung beimaßen und es als einen etablierten Markt mit weiterem Potenzial einstufen.⁴⁴ Dies belegt auch die Marktentwicklung. Nicht zuletzt wegen der Zunahme kleiner und mittlerer EVU im Contractingbereich ist die Anzahl der Verträge von 2004 bis 2013 von 23.200 auf 48.200 gestiegen.

Diese Contractingverträge generierten 2015 einen geschätzten Gesamtumsatz von ca. 2,3 Milliarden Euro.⁴⁵

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, Contractingvorhaben fördern zu lassen. Bundesweit sind von der KfW über die Mittelstandsförderung oder Programme zum energieeffizienten Bauen und Sanieren Angebote vorhanden, darüber hinaus bieten auch die Länder Mittel an.

⁴⁴ Vgl. Gochermann, o. J., S. 204f.

⁴⁵ Vgl. BDEW, 2015, S. 30.

5.1.1 Energieliefercontracting

Beim Energieliefercontracting vereinbaren Auftraggeber und Contractor Konditionen, zu denen der Auftraggeber Energie bezieht. Diese Absprache ermöglicht es dem Contractor, eine Anlage zu planen, zu finanzieren und zu betreiben. Da die Konditionen fest vereinbart sind, ist es wirtschaftlich sinnvoll, sich auf den effizienten Betrieb der Anlage zu konzentrieren und eventuelle Verluste zu minimieren.⁴⁶ Mit einem Anteil an den Projekten im Gebäudebereich von 84 % handelt es sich hierbei um die häufigste Variante des Contracting. Sie ist jedoch kein Patentrezept und von der Wohnungswirtschaft nur begrenzt nutzbar, da von 18 Millionen Wohngebäuden 16 % nur eingeschränkt und 1 % optimal geeignet sind.⁴⁷ Energielieferprojekte bieten sich insbesondere bei Quartierslösungen an, da der Investitionsaufwand oft sehr hoch ist und bei geringen Energieverbräuchen wirtschaftlich keine rentablen Lösungen möglich sind.⁴⁸

Ein Beispielprojekt ist die Ökologische Wärmeversorgung für die Wohnbebauung „Seepark“ in Stuttgart. Zur energieeffizienten Bewirtschaftung mit der Zielsetzung Kosten und CO₂ zu sparen sowie zuverlässige Wärmeversorgung zu gewährleisten, wurde in Stuttgart die KWA Contracting AG mit Wärmeversorgung und allen zugehörigen Aufgaben für 33 Gebäude mit rund 450 Wohnungen beauftragt. Alle Gebäude werden über eine neu errichtete gemeinsame Heizzentrale versorgt. Die Grundlast, ca. 20 %, wird von einem Blockheizkraftwerk (110 kW Leistung) mit Erdgas getragen, die Mittellastwärmeerzeugung, ca. 55 %, von einem Holzpelletkessel (700 kW Leistung). Überschüssige Energie wird in einem Heizwasser-Pufferspeicher zwischengespeichert. Das letzte Viertel, die Spitzenlast, wird von einem fossile Brennstoffe

verwendenden Heizkessel erzeugt. Insgesamt arbeitet die Heizzentrale rund 4.000 MWh im Jahr. Der Contractor verlegte das ca. 1,3 km lange Fernwärmenetz und richtete Übergabestationen und Warmwasserbereitung ein. Die Vertragslaufzeit beträgt mindestens 20 Jahre, Kosten für Wartung und Instandhaltung sind in den Wärmelieferungspreis miteingerechnet. Die Investitionen beliefen sich auf rund eine Million Euro. Das Resultat des Projekts sind ein Primärenergiefaktor von 0,53 sowie eine CO₂-Einsparung von ca. 530 Tonnen pro Jahr gegenüber gasbetriebenen Einzelheizungen.⁴⁹

5.1.2 Energiesparcontracting

Beim Energiesparcontracting werden alle Aufgaben des Effizienzbereichs übertragen. Durch Energieeinsparung sollen Gesamtverbrauch und Energiekosten gesenkt werden. Der Contractor übernimmt neben den Aufgaben mitunter sogar die Vorfinanzierung, wofür er im Gegenzug ein Entgelt erhält, das den erzielten Einsparungen in Form wiederkehrender Zahlungen entspricht. Die Energielieferung ist dabei nicht notwendigerweise Teil des Vertrags, sodass bestehende Lieferverträge von diesen Absprachen unberührt bleiben. Nach vollständiger Zahlung gehen die installierten Anlagen in den Besitz des Auftraggebers über und der – meist zwischen sieben und zwölf Jahren angelegte – Vertrag endet.⁵⁰ Der in Abbildung 4 dargestellte Verlauf enthält einen Energiepreisanstieg von zwei Prozent jährlich,⁵¹ was zeigt, dass die tatsächlichen Ergebnisse externen Einflüssen unterliegen.

⁴⁶ Vgl. BDEW, 2015, S. 30.

⁴⁷ Vgl. ebd.

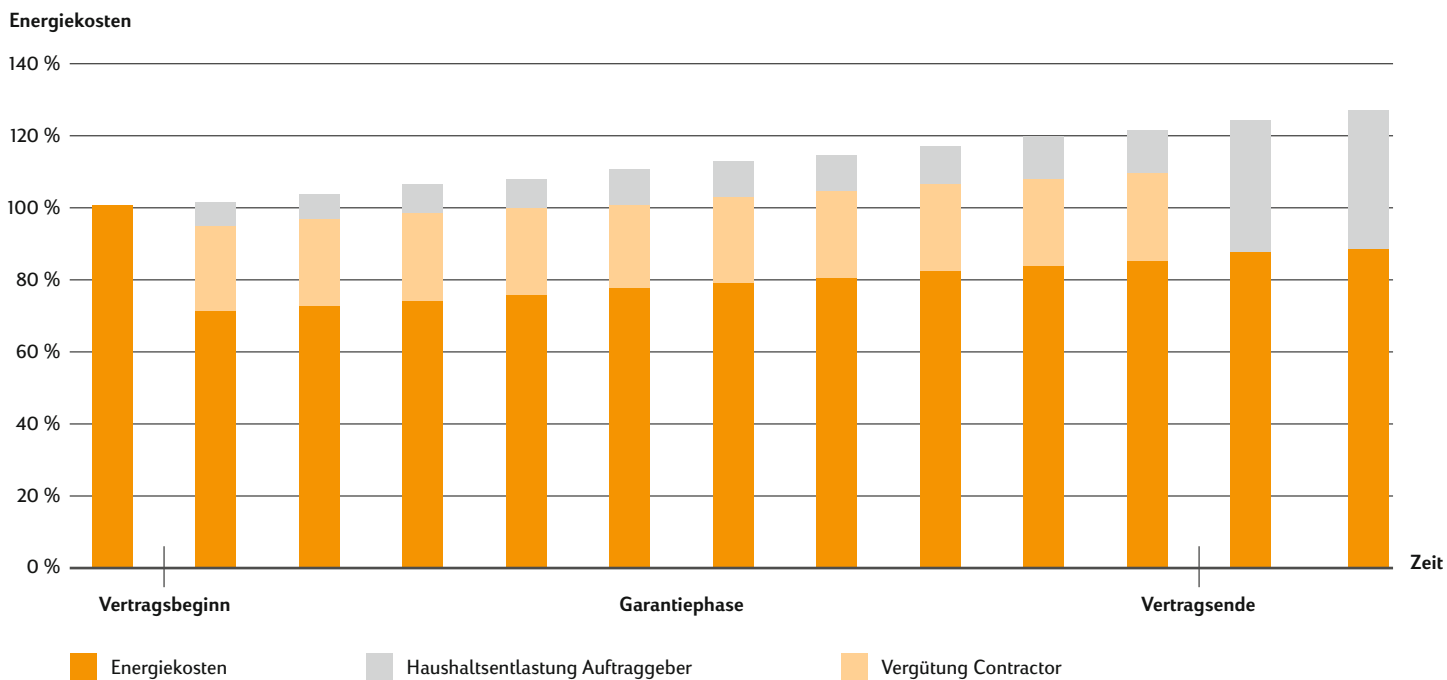
⁴⁸ Vgl. Daifß u. a., 2016, S. 25.

⁴⁹ Vgl. Appelt/Lohse/Höflich, 2015, S. 56.

⁵⁰ Vgl. dena, o. J., S. 7.

⁵¹ Vgl. dena, ebenda, S. 8.

Abbildung 4: Funktionsprinzip Energiesparcontracting



Quelle: Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena), ohne Datum, S. 8

Um wirtschaftlich rentables Contracting zu betreiben, sollten die Energiekosten bei 100.000 bis 200.000 Euro liegen, weshalb sogar im öffentlichen Bereich mehrere Einheiten zu Liegenschaftspools zusammengefasst werden müssen, um auf die erforderlichen Mindestgrößen zu kommen.⁵²

Im Wohnbereich wurde Einsparcontracting bisher in geringem Umfang verwirklicht, was zu großen Teilen am Mietrecht liegt. Die Umlage der Contractingkosten auf die Mieter und damit verbundene Mieterhöhungen wurden 2014 im Mietrecht untersagt, um eine Situation zu schaffen, bei der auch die Mieter profitieren. Die derzeitige Rechtslage sorgt allerdings dafür, dass die sinkenden Energiekosten dem Mieter zugutekommen würden, während

die Kosten beim Vermieter lägen. Dies könnte nur kompliziert über eine aufwändige jährliche Anpassung der Grundmiete umgangen werden, was dazu führt, dass das Einsparcontracting im Wohnbereich nicht realisiert wird.⁵³ So betrachtet der VERBAND FÜR WÄRMELIEFERUNG (VFW) das Einsparcontracting sowie das Betriebsführungscontracting für den Wohnungsbau ungeeignet.⁵⁴ Die Projektergebnisse in 18 Bundesliegenschaften machen aber deutlich, dass Energiesparcontracting beträchtliches Potenzial besitzt. Garantierte Kosteneinsparungen von durchschnittlich 33 % bei einer Senkung des Primärenergiebedarfs um 28 % belegen das enorme Einsparpotenzial dieser Kooperationsform.

⁵² Vgl. Gröger, 2013, S. 9.

⁵³ Vgl. Appelt/Lohse/Höflich, 2015, S. 51f.

⁵⁴ Vgl. VFW, o. J.

5.1.3 Betriebsführungscontracting

Beim Betriebsführungscontracting tritt der Contractingnehmer als Eigentümer einer Anlage auf. Er übergibt den Betrieb der Anlage und die damit verbundenen Aufgaben an den Contractor, der diese optimiert. Je nach Vertrag zahlt der Eigentümer Zuschläge auf den regulären Strompreis, um diese Leistung zu finanzieren. Wenn steuerrechtliche Vorteile oder Förderprogramme von Seiten des Wohnungseigentümers genutzt werden können, bietet sich das Finanzierungscontracting an, eine Modifikation des Betriebsführungscontracting, bei der der Contractor bis auf die Finanzierung alle Aufgaben übernimmt.⁵⁵ Wie bereits erwähnt, ist auch das Betriebsführungscontracting im Wohnungsbau derzeit kaum vertreten, wird aber aus steuerlichen Gründen zunehmend in Mieterstromprojekten zur Vertragsgestaltung verwendet.

5.2 Mieterstrom

Die Bestrebungen der Wohnungswirtschaft, sich in das Feld der Strom- und Wärmeerzeugung einzubringen, äußern sich in der steigenden Zahl der Blockheizkraftwerke und Photovoltaikanlagen. Diese Intentionen, folglich die Nutzung des Einsparpotenzials, sind zu großen Teilen von der Wirtschaftlichkeit der Maßnahmen abhängig. Der vormals lukrative Nebenerwerb durch Erzeugung und Volleinspeisung hat seine Ertragskraft durch die gesunkene Einspeisevergütung und Änderungen des Börsenstrompreises verloren. Dem entgegenwirken können Mieterstromlösungen, bei denen die vor Ort erzeugte Energie direkt statt über das Netz zum Endverbraucher geleitet wird, was ein günstiges Stromangebot ermöglicht, von dem Mieter und Vermieter profitieren können.⁵⁶

Da es sich beim Mieterstrom um ein neueres Konstrukt handelt, ist dieser noch nicht in den entsprechenden Regelwerken definiert. GROBKLOS und MEIXNER definieren vier wesentliche Elemente:⁵⁷

- dezentrale Stromerzeugung,
- Erzeugung im Gebäude oder auf dem Gelände,
- räumlicher Zusammenhang zwischen Kunden und Erzeugungsanlage (Quartier),
- Direktlieferung an die Kunden ohne Netznutzung.

Um ein technisch und wirtschaftlich erfolgreiches Mieterstromprojekt zu entwickeln, sind zwei Variablen von besonderer Bedeutung. Erstens die Eigenverbrauchsquote, folglich der Anteil des Vorortverbrauchs der erzeugten Energie, und zweitens der Autarkiegrad, das Verhältnis von verbrauchtem Eigenstrom und zugekauftem Fremdstrom. Beide Werte sollten möglichst hoch sein und nicht zu weit auseinander liegen. Bei einer zu großen Anlage liegt ein hoher Autarkiegrad, aber ein kleiner Vorortverbrauch vor, sodass viel Strom eingespeist werden muss. Bei einer zu kleinen Anlage ist es genau umgekehrt und es muss substantiell Strom nachgekauft werden.⁵⁸ Eine vollständig autarke Lösung mit Abkopplung vom Netz wäre aufgrund der zeitlichen Schwankungen von Produktion und Verbrauch aufwändig und teuer und stellt keine sinnvolle Alternative dar.⁵⁹ Die exakte Planung des Projekts entsprechend der individuellen Gegebenheiten ist folglich essenziell.

⁵⁵ Vgl. Verband kommunaler Unternehmen e. V. (VKU) und GdW Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen, 2015, S. 10.

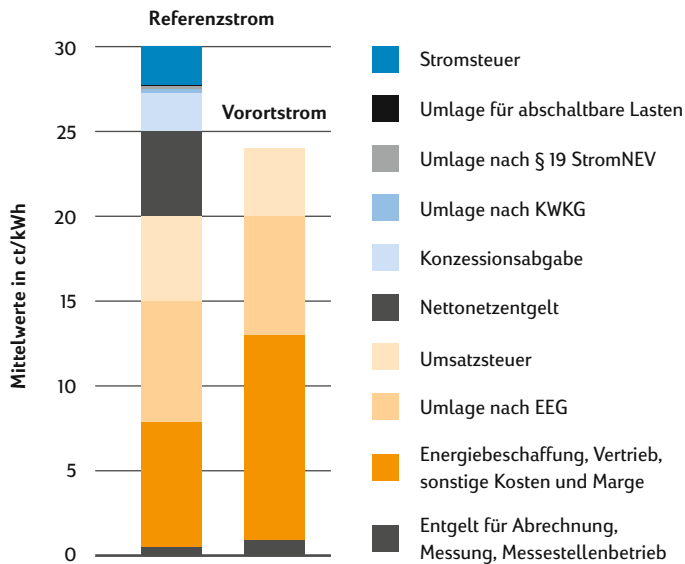
⁵⁶ Vgl. Großklos, Behr und Paschka, 2015, S. 8.

⁵⁷ Vgl. Großklos/Meixner, 2015, S. 10.

⁵⁸ Vgl. EnergieAgentur.NRW, 2017, S. 4.

⁵⁹ Vgl. Deutscher Verband für Wohnungswesen Städtebau und Raumordnung e.V., 2016b, S. 2.

Abbildung 5: Vergleich der Zusammensetzungen von Strompreisen



Quelle: EnergieAgentur.NRW GmbH, 2017, S. 4.

Der Preis des Stroms setzt sich zusammen aus Kosten der Anlage (Investition und Betrieb), EEG-Umlage, Messstellenbetrieb und Abrechnung, Umsatzsteuer und den Erlösen aus der Einspeisung des überschüssigen Stroms (vgl. Abbildung 5). Hier entsteht auch der wirtschaftliche Vorteil aus der Einsparung einiger Bestandteile des Strompreises, die bei gewöhnlichem Energiebezug anfallen würden. Netzzulagen, Konzessionsabgabe, Netzentgelt und Stromsteuer sind bei Anlagen bis 2 MW nicht zu entrichten. Die EEG-Umlage entfällt nicht, da bei Mieterstromlösungen ein Letztverbraucher beliefert wird.⁶⁰ Letztere kann durch eine Verordnungsermächtigung im EEG 2017 von der Bundesregierung verringert werden, wenn die Bewohner des Gebäudes den Strom nutzen, der dort erzeugt wird. Alten- und Pflegeheime sind einge-

schlossen. Die betreffende Verordnung wurde derzeit noch nicht erlassen, da die konkrete Ausgestaltung strittig ist.⁶¹

Im Wohnungsbereich findet bezogen auf die Stromlieferung für Mieter häufig die Variante des Energieliefercontractings Anwendung. Der Contractor übernimmt alle Aufgaben und realisiert das Mieterstromprojekt, sodass das Wohnungsunternehmen nicht als EVU tätig wird. Hierbei generiert das Wohnungsunternehmen Vorteile des Contracting, da aber eine dritte Partei co-agiert, verringern sich die wirtschaftlichen Einsparungen für Mieter und Vermieter dementsprechend.

Eine weitere Möglichkeit stellt die Gründung einer gemeinsamen Tochtergesellschaft dar. Die korrekte Vertragsgestaltung vorausgesetzt, fällt diese Form der Zusammenarbeit für das Wohnungsunternehmen steuerlich unproblematisch aus. Die Tochtergesellschaft bietet mit dem angesammelten Know-how beider Branchen eine gute Verbundoption für andere Wohnungsunternehmen, z. B. auf regionaler Ebene. Wie auch beim Contracting liegen Risiko, aber auch der Großteil der wirtschaftlichen Vorteile nicht direkt beim Wohnungsunternehmen, sodass von beiden Seiten genau zu prüfen ist, wie eine vorteilhafte Situation für beide Parteien geschaffen werden kann.⁶² Die Kooperation über eine Tochtergesellschaft ist diagonalen Natur. Sie ist unbefristet angelegt. Durch die Kapitalbeteiligungen liegt der höchste Formalisierungsgrad vor. Das erfordert eine moderate bis hohe Bindungsintensität. Die lokale Natur des Mieterstroms und die erforderliche enge Zusammenarbeit legen hier eine Zusammenarbeit auf kommunaler Ebene, nicht zuletzt kommunaler Betriebe nahe.

⁶⁰ Vgl. Gröger, 2013, S. 9.

⁶¹ Vgl. Appelt/Lohse/Höflich, 2015, S. 51f.

⁶² Vgl. Großklos, Behr und Paschka, 2015, S. 26f.

Beiden Formen ist inhärent, dass die Mieter frei in der Wahl des Anbieters sind und für maximal zwei Jahre an einen Vertrag gebunden werden können. Bei Bestandsgebäuden sind hier größere Hemmnisse zu erwarten als bei Neubauten.⁶³ Da nicht alle Mieter den eigenen Strom verbrauchen, müssen korrekte Messvorrichtungen (Stromzähler) eingerichtet werden, wobei erneut technischer und finanzieller Aufwand entstehen kann.⁶⁴

Ein Beispielprojekt im Bereich Mieterstrom stellt das Aktiv-Stadthaus in der Frankfurter Speicherstraße dar. Die städtische Wohnungsbaugesellschaft AGB FRANKFURT HOLDING kombiniert in dem Neubau eine energieeffiziente Bauweise mit Energieerzeugung für den Verbrauch vor Ort, folglich Mieterstrom.

74 Wohnungen werden durch Photovoltaikanlagen und einen Abwasserwärmetauscher mit Energie versorgt. Dem Bedarf von ca. 247.000 kWh/a steht eine erzeugte Menge von ca. 290.000 kWh/a gegenüber, was einem bilanziellen Überschuss von ca. 43.000 kWh/a entspricht. Wärme- und Stromspeicher sollen einen Eigenverbrauch von 50 % der erzeugten Energie gewährleisten.⁶⁵ Der Autarkiegrad liegt damit bei ca. 59 % und die Größenordnungen für einen Wirtschaftlichen Betrieb wären eingehalten (vgl. Tabelle 4).

Tabelle 4: Nutzungs- und Autarkiegrad des „Aktiv-Stadthauses“

Angaben in kWh/a		Nutzungsgrad	Autarkiegrad
Energiebedarf	247.781	= 50 %	= 59 %
Erzeugte Energie	291.403		
Eigenverbrauch	145.701,5		

Quelle: Eigene Darstellung, Eigene Berechnung auf Grundlage der Daten in Bergmann u. a., 2016, S. 7

Organisationstechnisch entspricht dieses Projekt einem Betriebsführungs-Contractingvertrag, sodass die ABG nicht als EVU tätig wird. Investition in die Anlage erfolgte von Seiten der ABG, Be- und Vertrieb, sowie Messung, Abrechnung und Konzeptionierung dieser Vorgänge sind Aufgabe der MAINOVA AG. Dennoch treten die beiden Unternehmen gegenüber den Mietern gemeinsam auf. Im Vertrag mit den Mietern ist eine Grundmenge an Strom gratis enthalten, darüber hinaus kostete die Kilowattstunde 24,5 Cent im Jahr 2015.^{66 67}

In Bremerhaven kooperiert die STÄWOG mit ihrer Energie-Tochter STÄSERVICE. Diese stellt jedoch keine gemeinsame Tochter aus EVU und Wohnungsunternehmen dar, was aufgrund der vorhandenen Konzernstruktur in diesem spezifischen Fall nicht sinnvoll wäre. In 600 Wohneinheiten wird Mieterstrom durch die STÄSERVICE vertrieben. Die wirtschaftliche Zielgröße von 50 % teilnehmender Mieter konnte erreicht werden, ca. 75 % sind Vertragspartner. Diese beziehen den Strom etwas günstiger als vom lokalen Versorger und der CO₂-Ausstoß kann reduziert werden, weshalb die Anreizstruktur der Mieter nach Vertragskündigung äußerst gering ist.⁶⁸

Dass sich Mieterstrom rentiert, zeigen private Neugründungen in diesem Bereich, wie z. B. dem Energiedienstleister POLARSTERN. Immobilieneigentümern werden unterschiedlichste Möglichkeiten geboten, um eine situationsgerechte Mieterstromlösung zu finden. Dem Eigentümer soll hierbei nicht nur die Aufwertung des Mietobjekts zugutekommen, sondern eine Zusatzrendite von ca. 10 % gegenüber der Volleinspeisung. POLARSTERN intendiert, den Mietern einen bis zu 10 % günstigeren Preis gegenüber dem

⁶³ Vgl. EnergieAgentur.NRW, 2017, S. 8.

⁶⁴ Vgl. Behr/Großklos, 2015, S. 14-17.

⁶⁵ Vgl. ABG FRANKFURT HOLDING, 2015, S. 1, 9; Bergmann u. a., 2016, S. 2, 4, 7.

⁶⁶ Der Durchschnittspreis für Haushaltskunden lag im Jahr 2015 bei 28,8 Cent / kWh (vgl. Heidjann GmbH, 2017)

⁶⁷ Vgl. Behr/Großklos, 2015, S. 21.

⁶⁸ Vgl. Behr/Großklos, 2015, S. 20.

lokalen Grundversorger zu bieten.⁶⁹ Auf diesem neuen Markt gibt es bereits ähnliche Angebote von anderen Energiedienstleistern (bspw. URBANA, TECHEM, BERLINER ENERGIE-AGENTUR), aber auch klassische Energieversorger, wie RWE, EnBW oder NATURSTROM verzeichnen entsprechende Aktivitäten.⁷⁰ Diese Entwicklung wird sich voraussichtlich mit Inkrafttreten der Mieterstromverordnung der Bundesregierung verstärken.

5.3 Digitalisierung

5.3.1 Smart Grid und Virtuelle Kraftwerke

Die Digitalisierung der Energiewirtschaft bezieht sich im Wesentlichen auf einen vermehrten Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) zur Flexibilisierung und Verbesserung der Versorgung. Der effizientere Einsatz von Ressourcen korrespondiert mit der Dezentralisierung der Erzeugung, Steuerung der Nachfrage und Einschluss der Sektoren Wärme und Verkehr.⁷¹ Die Veränderungen der Energiebranche und der daraus resultierende Druck, neue Geschäftsbereiche zu entwickeln, wurden bereits dargelegt. Mit Verabschiedung des „Gesetzes zur Digitalisierung der Energiewende“ ist seit Beginn des Jahres 2017 die nach Verbrauchsgrenzen gestaffelt eingreifende Pflicht eingeführt, intelligente Messsysteme zu implementieren, wenn es technisch und wirtschaftlich sinnvoll ist.⁷² Große Letztverbraucher (ab 6.000 kWh) und Anlagen, die vom EEG oder KWKG betroffen sind (ab 7 kW Leistung) müssen intelligente Messsysteme einrichten, kleinere Verbraucher erhalten zumindest moderne Messeinrichtungen mit umfangreicherer Darstellung des Energieverbrauchs. Der Vorgang soll bis 2032 abgeschlossen sein.⁷³

Der Smart-Meter-Rollout bietet der Energiewirtschaft die Möglichkeit, im Rahmen des Digitalisierungsprozesses mit der Wohnungswirtschaft zu kooperieren. Mit der Einrichtung der neuen Technik korrespondiert wiederum die Notwendigkeit Virtueller Kraftwerke zur Sicherstellung der Versorgungssicherheit. Im Folgenden wird die Definition des DEUTSCHEN VERBANDES FÜR WOHNUNGSWESEN STÄDTEBAU UND RAUMORDNUNG E. V. verwendet, nach der der Begriff ‚Virtuelles Kraftwerk‘ „[...] alle Konzepte, die im Kern aus einer zentralen Steuerung dezentraler Erzeugungsanlagen, Speichern und steuerbaren Verbrauchern [...] bestehen und durch Kommunikationstechniken mit einem zentralen Energiemanagementsystem, mit dem die gebündelte Steuerung der Komponenten nach wählbaren Vorgaben möglich ist“ beinhaltet.⁷⁴ Vereinfacht dargestellt, vermittelt das Virtuelle Kraftwerk zwischen einer Gruppe von verschiedensten Erzeugern und Nachfragern heterogener Strukturen und verteilt diesen entsprechend, wie in Abbildung 6 ersichtlich.

⁶⁹ Vgl. Polarstern, ohne Datum, S. 3.

⁷⁰ Vgl. Diermann, 2016.

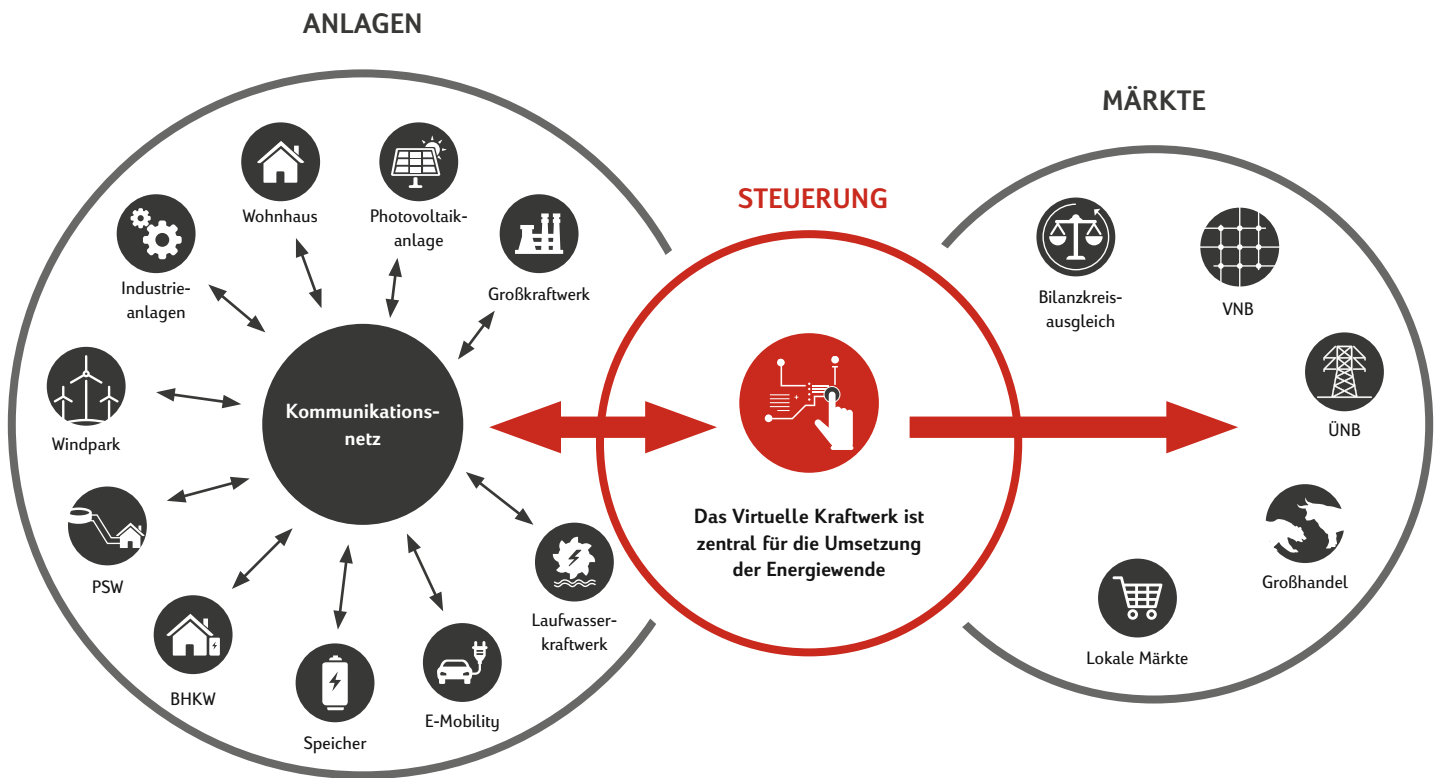
⁷¹ Vgl. Deutscher Verband für Wohnungswesen, Städtebau und Raumordnung e.V., 2016a, S. 1.

⁷² Der sogenannte „Smart-Meter-Rollout“.

⁷³ Vgl. Deutscher Verband für Wohnungswesen Städtebau und Raumordnung e.V., 2016a, S. 2; EnergieAgentur.NRW GmbH, 2017, S. 10.

⁷⁴ Deutscher Verband für Wohnungswesen Städtebau und Raumordnung e.V., 2016a, S. 7.

Abbildung 6: Schematische Darstellung eines Virtuellen Kraftwerks



Quelle: Rheinenergie, zitiert nach Deutscher Verband für Wohnungswesen Städtebau und Raumordnung e.V., 2016a, S. 8

Um einen wirtschaftlichen Mehrwert aus den Virtuellen Kraftwerken zu erlangen, ist nach Ausgleich der Investitions- und Betriebskosten der Anlagen ein Gewinn für die Beteiligten essenziell. Eine Möglichkeit stellt die Optimierung von Mieterstromlösungen vor Ort durch Steuerung von Erzeugung, aber auch des Verbrauchs dar, folglich die zeitliche Optimierung der Gerätenutzung und Verwendung von Speichern. Dies würde auch dem Wohnungsunternehmen und dessen Mietern zugutekommen. Das EVU kann die verbleibenden Überschüsse beispielsweise aufgrund der höheren Mengen im konventionellen Stromgroß-

handel vermarkten. Alternativ könnten auch Dienstleistungen im Verteilnetz wahrgenommen werden, wie zum Beispiel die Beeinflussung der Netzspannung. Hier existiert bislang noch kein Markt, die Absprachen müssten dann zwischen EVU und Netzbetreiber getroffen werden. Erschwerend ist hier besonders der zeitliche Aspekt. Eine flächendeckende Infrastruktur intelligenter Systeme ist erst zwischen 2020 und 2030 zu erwarten. Weiterhin stehen der Wirtschaftlichkeit regulatorische Einschränkungen gegenüber. Beim Be- und Entladen von Speichermedien wie Batterien und Power-to-Gas-Anlagen wird jeweils ein Netzentgelt

fällig, was die Kosten der Flexibilität substantiell erhöht. Verteilernetzbetreiber sind nur an Werktagen zum täglichen Bericht an die Lieferanten verpflichtet, weshalb die Lieferanten keine direkte Informations- und Steuerungsverbindung zum Endkunden haben. Rechtliche Änderungen an dieser Stelle würden es EVU ermöglichen, Flexibilitätsprodukte zu entwickeln und vertreiben.⁷⁵

Aufgrund der unterschiedlichen Ausgestaltung von Virtuellen Kraftwerken und den vielen möglichen Beteiligten handelt es sich um eine diagonale Kooperationsform zwischen einem zentralen EVU mit Wohnungsunternehmen, anderen EVU etc. Bei mehreren Beteiligten entstehen mehrere unterschiedlich gestaltbare Kooperationen, die über das zentrale EVU realisiert werden. Das Verhältnis zwischen Wohnungsunternehmen und Energieversorger ist dabei immer reziprok. Dauer und Bindungsintensität hängen von der vertraglichen Vereinbarung ab. Auch die Ausdehnung ist variabel.

Ein Frankfurter Projekt der ABG und MAINOVA AG betreiben vor diesem Hintergrund ein Virtuelles Kraftwerk aus ursprünglich zehn BHKW in verschiedenen Liegenschaften. Die Strom- und Wärmeproduktion wird so gesteuert, dass die Wärmeerzeugung nur erfolgt, wenn Strom benötigt wird, statt vice versa wie bisher. So kann der Strom direkt verbraucht und die Wärme über einen Warmwasserspeicher aufbewahrt werden. Die Besonderheit des Frankfurter Modells liegt darin, dass andere Verbraucher und bisher bestehende BHKW anderer Hersteller integriert werden können. So könnte unter anderem das Gesamtpotenzial der geschätzten 250 BHKW in Frankfurt von 25 MW genutzt werden.⁷⁶

Dass Virtuelle Kraftwerke ein lukrativer Markt auch für Mietstrommodelle sein können, zeigt sich auch darin, dass sie von mehreren großen Unternehmen angeboten werden. Das Kooperationsfeld bewegt sich durch die vielen Angebote in Richtung eines eigenen Marktes. Ob Lösungen vor Ort, ähnlich dem Frankfurter Beispiel oder sogar kleiner, auf Dauer preislich mithalten können, bleibt abzuwarten.

5.3.2 E-Mobilität

Weiterhin besteht die Möglichkeit, E-Fahrzeuge in Virtuelle Kraftwerke einzubinden. Die Grundidee liegt darin, durch Beladung der Autobatterien in Niedriglastzeiten einen Ausgleich zu erzielen. Dies würde den Ausbau der Ladeinfrastruktur, auch in privaten Bereichen, erfordern.⁷⁷ Hierin kann eine weitere Schnittstelle zwischen EVU und Wohnungsunternehmen liegen. Besonders relevant ist die Entwicklung des bidirektionalen Ladens, folglich der möglichen Rückeinspeisung des gespeicherten Stroms in das Smart Grid. Im Jahr 2014 wurde bereits von MITSUBISHI ein derartiges Fahrzeug vorgestellt, ab 2018 soll auch der PEUGEOT iOn bidirektional laden können.⁷⁸

Darüber hinaus tragen die Akteure durch die Integration förderlicher Maßnahmen des Verkehrssektors, z. B. des E-Carsharing ins Wohnkonzept, zum Erreichen von Umwelt- und Energiezielen bei. Die Nutzung von Elektrofahrzeugen verursacht weniger Schadstoff- und Geräuschemissionen in der Stadt. Für den Großteil innerstädtischer Fahrten ist die heutige Reichweite von Elektrofahrzeugen ausreichend. Die Nutzung ausschließlich regenerativer Energie für die Elektrofahrzeuge senkt den CO₂-Ausstoß des Verkehrssektors. Abgelegene Wohnanlagen können dadurch den

⁷⁵ Vgl. Deutscher Verband für Wohnungswesen Städtebau und Raumordnung e.V., 2016a, S. 9-12.

⁷⁶ Vgl. ABG nova GmbH, ohne Datum.

⁷⁷ Vgl. Rottmann/Kilian/Grüttner, 2016, S. 32. 2016a, S. 1.

⁷⁸ Vgl. ecomento.tv, ohne Datum; goingelectric.de, ohne Datum; Deutscher Verband für Wohnungswesen Städtebau und Raumordnung e.V., 2016a, S. 20.

⁷⁹ Vgl. Siedlungswerk GmbH, 2017a, S. 151f.

⁸⁰ Vgl. Siedlungswerk GmbH, 2017a, S. 22, 2017b, S. 4-7, 17, 22.

Anschluss an den ÖPNV verbessern, ohne den Standortvorteil der besonders ruhigen Lage oder „im Grünen“ zu liegen einzubüßen. Stellplätze können eingespart und für andere Zwecke, wie Fahrrad- oder Pedelecstellflächen, mehr Grünflächen, Spielplätze etc. verwendet werden. Rechtliche Hindernisse stellen hier neben den schon bekannten Problemen beim Eigenverbrauch auch z. B. die notwendige Klassifizierung der Anlagen als Nebenanlage, die von der Baunutzungsverordnung definiert werden. Die den Anforderungen der Baunutzungsverordnung und des Projekts entsprechende Errichtung bedarf ggf. einer Ausnahmegenehmigung der unteren Baurechtsbehörde.⁷⁹

Beispielhaft soll das Projekt „Wohnen und Elektromobilität in Stuttgart-Rosenstein“ der Siedlungsbau GmbH benannt werden. Dieses zielt darauf ab, ein elektromobiles Fahrzeug-Sharing-Modell in ein Wohnquartier zu integrieren. Es ist Teil des Förderprogramms Schaufenster Elektromobilität Baden-Württemberg „LivingLab BWe mobil“. Das Neubauprojekt mit 127 Wohneinheiten soll im Sommer 2017 fertiggestellt werden und auf dem Grundstück erzeugte Energie zum Laden von E-Fahrzeugen (Autos und Pedelecs) nutzen. Den Bewohnern sollen zwei Elektroautos an Stellplätzen auf dem Gelände zur Verfügung stehen. Das Rosenstein-Quartier steht beispielhaft für zukünftige Projekte dieser Art. Kooperationspartner beim Carsharing ist die STADTMOBIL CARSHARING AG in Stuttgart. Vertraglich sind ihr alle Aufgaben bezüglich des Carsharings übertragen. Die Wärmeversorgung erfolgt per BHKW mit Wärmepumpe und Eisspeicher. Die Wärme wiederum soll zur Beheizung der Gebäude genutzt werden. Bei Spitzenlasten wird eine Erdgasbrennwertanlage zugeschaltet. Der Allgemeinstrombedarf (Heizungsanlage Treppenhauslicht) sowie

der Strombedarf für das E-Carsharing-Angebot sollen weitestgehend mit auf dem Grundstück erzeugtem Strom erfüllt werden. Er stammt größtenteils aus der Photovoltaikanlage auf dem Dach und vom Blockheizkraftwerk. Batterien sind als Zwischenspeicher vorhanden. Die Errichtung und Bewirtschaftung von Heizzentrale und der Solaranlage erfolgen per Contracting, welches aus steuerlichen Gründen erfolgt und dem sachgerechten Betrieb der Anlage dient. Carsharing-Partner und Energiedienstleister sind ebenfalls über einen Stromlieferungsvertrag miteinander verbunden.⁸⁰ Damit Anschaffung und Betrieb von Elektrofahrzeugen rentabler werden, sind mehr Nutzer erforderlich, als im geplanten Quartier vorhanden. Das Angebot soll daher nicht nur exklusiv der Bewohnerschaft zur Verfügung stehen, sondern öffentlich zugänglich sein. Von der Auslastung der Ladeinfrastruktur und der Autos können dann deutlich mehr Nutzer profitieren.⁸¹

In Halle (Saale) wurde ein ähnliches Projekt implementiert, bei der die BWG mit den STADTWERKEN HALLE und TEILAUTO kooperiert. Der Vertrag sieht die Installation einer PV-Anlage und einer Ladesäule vor. Die Mieter erhalten einen Sondertarif.⁸²

Im bereits dargestellten Aktiv-Stadthaus in Frankfurt am Main können Autos des Anbieters BOOK-N-DRIVE im Erdgeschoss abgestellt und beladen werden. In der Speicherplanung des Gebäudes ist dabei ein gewisser Teil der Leistung für die E-Fahrzeuge vorgesehen, sodass auch im Winter über 60 km zurückgelegt werden können. Die tiefe Kooperation von ABG und MAINOVA AG zeigt sich hier erneut. Beide Unternehmen sind mit jeweils 33 % an BOOK-N-DRIVE beteiligt.⁸³

⁷⁹ Die Siedlungswerk GmbH hat ausführliche Überlegungen und Untersuchungen bezüglich des Carsharing in der Anlage zum Veröffentlichungsbericht veröffentlicht, die an dieser Stelle den verfügbaren Rahmen deutlich übersteigen würden. Bei tiefergehendem Interesse lohnt der Blick ins Literaturverzeichnis: (Siedlungswerk GmbH, 2017a).

⁸² Vgl. Klüber, o. J., S. 5.

⁸³ Vgl. ABG FRANKFURT HOLDING, 2015, S. 10.

5.4 Weitere Kooperationsfelder

5.4.1 Partnerstrom

„partnerSTROM“ ist eine Kooperation der Baugenossenschaft GEWOBA NORD, den SCHLESWIGER STADTWERKEN und dem Energiedienstleister und Hausverwalter BUD GMBH. Mitglieder und Mieter der GEWOBA können über die BUD einen Stromtarif beziehen, der günstiger als der Grundtarif des lokalen Versorgers ausfällt. Produzent sind die SCHLESWIGER STADTWERKE. Deren Vorteil ist die Erhöhung des Stromabsatzes bei gleichbleibenden Vertriebskosten. Derzeit werden ca. 1.700 Kunden mit 3 Millionen kWh/a versorgt. Geplant sind 5.000 Kunden und 5 Millionen kWh/a.⁸⁴ Aufgrund der gewünschten Erhöhung der Stromabsatzes sowie der noch nicht erreichten Ziele ist davon auszugehen, dass durch die Erlangung marktorientierter Vorteile und positive Skaleneffekte Mehreinnahmen erzielt werden sollen. Da nur 25 % des Stroms aus erneuerbaren Energien stammen⁸⁵ ist die Funktionalität einer „grünen“ Variante dieses Modells zumindest fragwürdig.

5.4.2 Know-how (F&E)

Die Energiewende und die Digitalisierung der Energiebranche bringen zahlreiche Veränderungen in punkto Innovationsförderung und Flexibilitätserhöhung mit sich. Die Bündelung von Kompetenzen und Wissen hilft dabei, Risiken zu verhindern und Chancen zu nutzen. Ein Beispiel für eine Kooperation von Wohnungswirtschaft und Energieversorgern ist in diesem Bereich die bereits genannte ABGNOVA. Sie berät zu einer Vielzahl von Kooperationsmöglichkeiten der beiden Sektoren, wie Energieeinsparung, Gesetzen, Kraft-Wärme-Kopplung etc. Aber auch Innovationen und Elektromobilität gehören zu diesem Spektrum.

Neben verschiedenen Dienstleistungen ist die ABGNOVA auch in Forschungsprojekte, z. B. zum Carsharing, virtuellen Kraftwerken und energetischer Bestandssanierung aktiv. In letzterem Bereich ist die ABGNOVA am europäischen Projekt Retrokit beteiligt, das vorgefertigte Bauteile zur energetischen Fassadensanierung erforscht.⁸⁶ Solche Beteiligungen verschaffen den Mutterunternehmen einen Informationsvorsprung. Diese sind zusätzlich im auf drei Jahre befristeten ImmoNetzwerk Frankfurt Rhein-Main vertreten bzw. organisieren dieses.

Kooperationen dieser Größenordnung bieten viele Vorteile, sind aber nicht immer realisierbar oder erforderlich. In Mühlhausen haben die Stadtwerke mit der Städtischen Wohnungsgesellschaft und der WOHNUNGSGENOSSENSCHAFT MÜHLHAUSEN EG (und anderen Beratern) in Kooperation ein Energieeffizienzkataster entwickelt. Dieses soll bei zukünftigen Sanierungen verwendet werden, was wiederum eine weitere Zusammenarbeit der Unternehmen impliziert. Die Wohnungsgesellschaften werden Kosten einsparen können und die Stadtwerke etablieren sich als Anbieter energieeffizienter Lösungen, was zur Kundenbindung beitragen kann.⁸⁷

5.4.3 Neue Technologien

Die WOHNUNGSGENOSSENSCHAFT AUFBAU DRESDEN EG beheizt mit den STADTWERKEN DRESDEN (DREWAG) und der CLOUD&HEAT TECHNOLOGIES GMBH ein neues Wohnprojekt per Serverabwärme. Jedes Watt an Heizwärme muss nicht anderweitig erzeugt werden, was Kosten und den CO₂-Ausstoß senkt.⁸⁸ Neben der Anlage selbst ist nun auch das Know-how einer solchen Lösung vorhanden. Weitere Liegenschaften der Aufbau

⁸⁴ Vgl. VKU und GdW, 2015, S. 32.

⁸⁵ Vgl. GEWOBA Nord, o. J.

⁸⁶ Vgl. ABGnova GmbH, o. J., o. J.; D'Appolonia, o. J..

⁸⁷ Vgl. VKU und GdW, 2015, S. 26f.

⁸⁸ Vgl. VKU und GdW, 2015, S. 22f.

Dresden könnten aufgewertet oder ein Beratungsangebot entwickelt werden. Ähnlich verhält es sich mit dem Abwasserwärmetauscher im Frankfurter Aktiv-Stadthaus,⁸⁹ der sich jetzt im Portfolio von MAINOVA und ABG befindet. Dies stellt nur zwei von vielen Beispielen mittels Innovationen und diagonalen Kooperation neue nachhaltige Geschäftsfelder zu entwickeln und dabei einen Beitrag zum Gelingen der Energiewende zu leisten.

6 Fazit und Ausblick

Wohnungswirtschaft und Energieversorger verfügen über ein hohes Maß an Kooperationspotenzial. Deren Zielstruktur liegt in der Regel entweder in der effizienteren Nutzung bestehender Strukturen, die Erschaffung einer innovativen Lösung oder in beidem. Dies korrespondiert mit der vertikalen Lieferanten-Kunden-Struktur des Contracting oder der diagonalen Kooperation zur Entwicklung einer Smart-Home-Lösung. Die Kooperationen sind langfristig bis unbefristet angelegt, damit die kostenintensiven Anlagen z. B. zur Stromerzeugung refinanziert werden können. Dementsprechend sind sorgfältig ausgearbeitete Verträge nötig. Der generell hohe Formalisierungsgrad wird insbesondere bei der Gründung einer gemeinsamen Tochtergesellschaft deutlich. Die Bindungsintensität reicht je nach Projekt von sehr gering (Energieliefervertrag) bis sehr hoch (gemeinsame Tochtergesellschaft). Die meisten der betrachteten Projekte orientieren sich auf lokaler Ebene, folglich in der Kommune und z.T. darüber hinaus. Über die lokale Ebene hinaus waren allerdings nur jene EVU aktiv, die über verschiedene lokale Partner verfügen, wie bspw. beim virtuellen Kraftwerk NEXTPOOL. Die betrachteten Projekte zeigen, dass in allen angeführten Kooperationsbereichen Potenzial zur Zusammenarbeit besteht. Allen Kooperationen ist dabei die reziproke Identität inhärent. Primäres Ziel ist stets die Zusammenführung der jeweiligen Stärken bzw. Angebote, um gemeinsam einen Vorteil zu erlangen.

Die Auswirkungen der singulären Kooperationsbereiche auf die Einhaltung des Energiepolitischen Zieldreiecks (Wirtschaftlichkeit, Umweltverträglichkeit, Versorgungssicherheit) ließen sich größtenteils in Tabelle 5 zusammenfassend darstellen. Darüber hinaus wurde deutlich, dass rechtliche Komplikationen die Kooperation

⁸⁹ Vgl. ABG FRANKFURT HOLDING, 2015, S. 9.

Tabelle 5: Effekte der betrachteten Kooperationsformen

++ sehr positive Wirkung + positive Wirkung - keine positive Wirkung -- schädliche Wirkung

	Energieliefer- & Betriebsführungs-contracting ⁹⁰	Energiespar-contracting	Mieterstrom	Smart Grid und Virtuelle Kraftwerke	E-Mobilität	Partnerstrom	Neue Technologien & Know-how
Wirtschaftliche Vorteile WU (ohne Aufwertung)	+	+	projektabhängig	projektabhängig	projektabhängig	nicht bekannt	unterstützende Wirkung auf Kooperationen
Aufwertung Wohnobjekt	+	+	+	+	+	+	
Wirtschaftliche Vorteile EVU	+	+	+	+	+	+	
Wirkung auf Klimaschutz- und Energieziele	+	++	+	+	++	-	
Ausbau Erzeugung Erneuerbarer Energien	+	-	+	+	+	--	
Versorgungssicherheit (Netzstabilität, etc.)	+	-	+	++	++	-	
Rechtlicher Aufwand*	gering	sehr hoch	hoch ⁹¹	projektabhängig	hoch	gering	
Vorteile für Mieter	projektabhängig	projektabhängig	+	+	projektabhängig	+	

Quelle: Eigene Darstellung

erschweren können, aber den Mietern auch substantielle Vorteile entstehen können.

Einen positiven Beitrag zur Erfüllung der Vorgaben von EU und Bundesregierung zur Energieeffizienz (vgl. Abschnitt 2) leisten fast alle erfassten Kooperationsformen. Das liegt darin begründet, dass nahezu allen Kooperationen grundsätzlich die Effizienzsteigerung als Basis zur Vorteilserlangung dient. Sie erfüllen

somit einen Hauptgrund der Wohnungswirtschaft, Kooperationen einzugehen. Hervorzuheben sind das Energiesparcontracting mit dem durchschnittlichen Einsparpotenzial von 30 % und die Einbeziehung der E-Mobilität, da hier zusätzlich zur Zielerreichung im Verkehrssektor beigetragen wird. Der Partnerstrom besteht zu drei Vierteln aus konventionellem Strom, was aus ökologischen Aspekten zu beanstanden ist. Fast alle Kooperationsformen erfüllen ebenfalls das Zusatzkriterium, weiter zum Ausbau der Er-

⁹⁰ Betriebsführungs- und Energieliefercontracting sind sich sehr ähnlich, weshalb sie hier als eine Kooperationsform zusammengefasst sind.

⁹¹ Ggf. Änderung mit Inkrafttreten einer Mieterstromverordnung.

zeugung erneuerbarer Energien beizutragen. Die Sanierung durch Einsparcontracting erfüllt dies sinngemäß nicht. Der Partnerstrom wirkt dem Ausbau, aufgrund des erwähnten konventionellen Anteils sogar entgegen.

Auch wirtschaftlich betrachtet überwiegen die Vorteile einer Kooperation. Energieversorger weisen aufgrund der Veränderungen des Energiemarktes im Allgemeinen Optimierungspotenzial auf, bspw. im Rahmen der Erschließung neuer Geschäftsfelder. Energieversorger profitieren von jeder Kooperation dann, wenn sich ihnen mindestens ein neues Tätigkeitsfeld erschließt, das Einnahmen generiert. Das Know-how der klassischen EVU ist derzeit unverzichtbar für derartige Kooperationen. Die Wohnungswirtschaft profitiert durch eine Attraktivitätssteigerung des Objekts.

Die Errichtung von Anlagen zur Erzeugung erneuerbarer Energie trägt prinzipiell zur Versorgungssicherheit eines zukünftig ökologischen Netzes bei, wie es bei Mieterstrom und Energieliefercontracting der Fall ist. Virtuelle Kraftwerke und die Nutzung von Autobatterien als Zwischenspeicher tragen darüber hinaus direkt zum Netzausgleich bei, was bei Quartierslösungen von Bedeutung sein kann. Allerdings treten rechtliche und steuerliche Hürden, vor allem beim Energieeinsparcontracting, auf. Die derzeitige rechtliche Situation hemmt Energieeinsparcontracting-Projekte im Wohnbereich. Virtuelle Kraftwerke sind derart heterogen, dass hier keine pauschale Aussage möglich ist. Bei E-Mobilitäts-Projekten und Mieterstrom ist mit erhöhtem Aufwand durch rechtliche Vorgaben zu rechnen. Letzterer kann sich allerdings bei Inkrafttreten eines Mieterstromgesetzes deutlich verringern oder sogar auflösen.

Die Vorteile für Mieter sind zumeist abhängig von der Ausgestaltung der Kooperation. Bei Mieter- und Partnerstrom sind finanzielle Vorteile garantiert, was auf die Notwendigkeit ausreichender Mieterbeteiligung zurückzuführen ist. Beim Smart Metering erhalten die Mieter zumindest eine detailliertere Darstellung ihres Energieverbrauchs.

Das Ziel der Praxisstudie lag darin, darzulegen, wie Energiedienstleister und Wohnungsgesellschaften wirtschaftlich sinnvoll kooperieren und dabei einen Beitrag zur Energiewende leisten können. Auf fünf Kooperationsformen wurde dabei rekuriert:

- Energieliefer- und Betriebsführungscontracting
- Energiesparcontracting
- Mieterstrom
- Smart Grid und Virtuelle Kraftwerke
- E-Mobilität

Außer beim Energieliefer- und Betriebsführungscontracting ist bei allen fünf Kooperationsfeldern mit höherem rechtlichem Aufwand zu rechnen. Das Energiesparcontracting wird sogar durch die Rechtslage behindert. Im Mieterstrom ist eine Verbesserung in Sicht. Je nach Ausgestaltung der Verträge können sie alle auch der Mieterschaft Vorteile bieten.

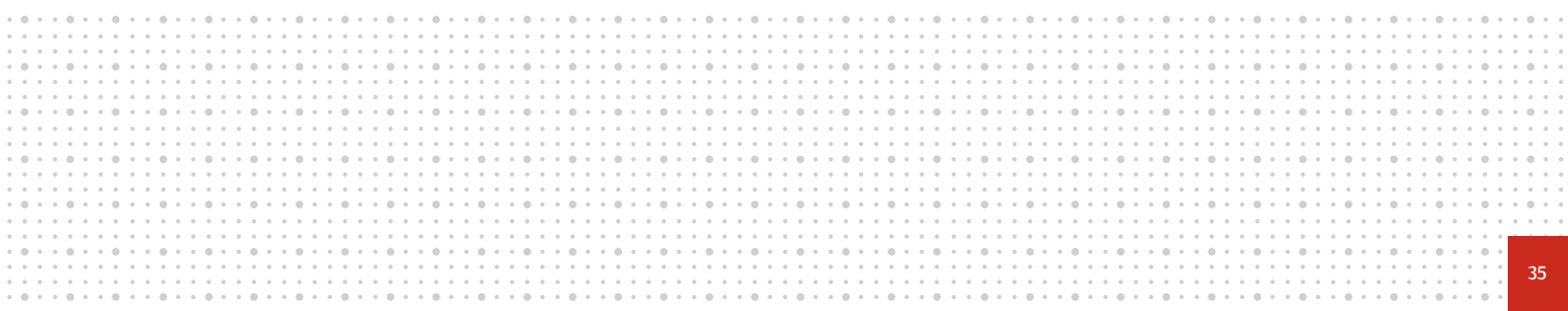
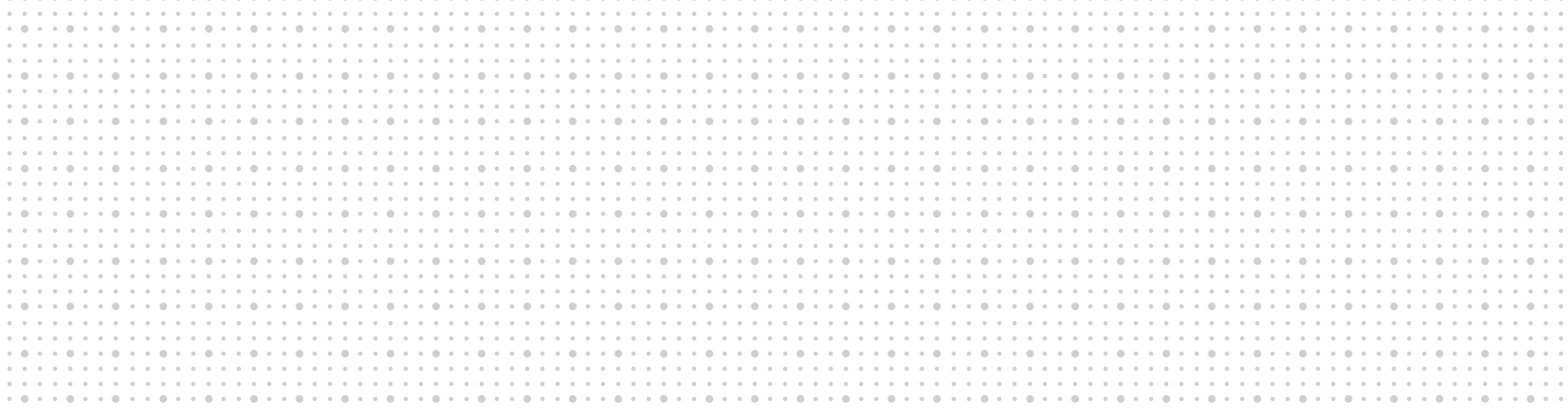
In der Regel erfordern die größeren Projekte auch eine engere Bindung der Kooperationspartner. Die Reziprozität des Projekts steigt mit dem Informationsaustausch der Partner. Eine solche Vertiefung ermöglicht die Zusammenarbeit in Forschung und Entwicklung sowie die gemeinsame Förderung und Implementie-

rung von Innovationen. Gemeinsame Tochterunternehmen sind Ausdruck der intensiven Zusammenarbeit und institutionalisieren diese.

Partnerstrom, wie im betrachteten Beispiel in Abschnitt 5 beschrieben, entspricht nicht den geforderten Kriterien, die wirtschaftlichen Vorteile liegen allerdings auf der Hand. Jedoch ist der Vertrieb von größtenteils konventionellen Stromtarifen zu günstigen Preisen für die Energieziele kontraproduktiv.

Auf den Energieversorgern lastet aufgrund des veränderten Energiemarktdesigns und politischer Vorgaben der Druck, sich ein Stückweit zu verändern und den neuen Gegebenheiten anzupassen. Diagonale Kooperationen mit Akteuren anderer Branchen wie der Wohnungswirtschaft, öffnen neue Perspektiven. Bereits kleinere, einzelquartiersbezogene Projekte können bereits die Basis einer nachhaltig erfolgreichen Zusammenarbeit werden. Besonders sollten diese Kooperationen im kommunalen Interesse liegen. Der wirtschaftliche Erfolg lokaler Unternehmen, insbesondere der Stadtwerke mit ihrem Beitrag zum Haushalt, ist von hoher Bedeutung. Als Eigentümer können Kommunen Kooperationen anregen und unterstützen, z. B. auch durch finanzielle Förderungen oder Anreize. Das Potenzial, derartige Projekte in ein kommunales Stadtentwicklungskonzept zu integrieren, besteht, wie im 3. Abschnitt dargelegt. So können die wirtschaftlichen Ziele und die zu erreichenden Energieeinsparungen konkretisiert und erfolgreich verwirklicht werden.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass sich ein Beitrag zum Erreichen der Energieziele und die Erlangung wirtschaftlicher Vorteile grundsätzlich in mehreren Kooperationsfeldern vereinbaren lassen. Die Voraussetzungen und damit auch die Zielstellungen der einzelnen Akteure sind äußerst vielfältig. Die vorliegende Studie bietet dafür einen deskriptiven Diskussionsimpuls.



ABG FRANKFURT HOLDING (2015): Wohnen im Aktiv-Stadthaus. Frankfurt am Main.

ABGnova GmbH (ohne Jahr a): ABGnova GmbH - Aktionen und Projekte. Verfügbar unter: <https://www.abgnova.de/aktionen/> (Zugegriffen: 28. Juni 2017).

ABGnova GmbH (ohne Jahr b): ABGnova GmbH - Beratung und Information. Verfügbar unter: <https://www.abgnova.de/information/> (Zugegriffen: 28. Juni 2017).

ABGnova GmbH (ohne Jahr c): ABGnova GmbH - das Unternehmen. Verfügbar unter: <https://www.abgnova.de/unternehmen/> (Zugegriffen: 26. Juni 2017).

ABGnova GmbH (ohne Jahr d): ABGnova GmbH - Virtuelles Kraftwerk. Verfügbar unter: https://www.abgnova.de/aktionen/virtuelles_kraftwerk.php (Zugegriffen: 27. Juni 2017).

Appelt, H., Lohse, R. und Höflich, H. (2015): Contracting im Energiebereich. Stuttgart.

Badewien, S. und Scheele, U. (2016): Klimaschutzkonzepte – von der Schwierigkeit, das Richtige richtig zu machen. Oldenburg.

Behr, I. und Großklos, M. (2015): Möglichkeiten der Wohnungswirtschaft zum Einstieg in die Erzeugung und Vermarktung elektrischer Energie. Darmstadt.

Bergmann, A., Erhorn, H., Geiger, M. und Haug, I. (2016): Aktiv-Stadthaus Frankfurt am Main. Herausgegeben vom Bundesministerium für Umwelt Naturschutz Bau und Reaktorsicherheit (BMUB).

Bruckner, T., Böttger, D., Götz, M., Kondziella, M., Niedermeier, R. und Scheller, F. (2017): Kommunale Energieversorger: Gewinner oder Verlierer der Energiewende? Bonn.

BUD GmbH (ohne Jahr): Günstiger Strom | Partnerstrom. Verfügbar unter: <https://www.budgmbh.de/energiemanagement/partnerstrom> (Zugegriffen: 28. Juni 2017).

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (2014): Mehr aus Energie machen - Nationaler Aktionsplan Energieeffizienz. Berlin.

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (2016): Die nächste Phase der Energiewende kann beginnen. Berlin.

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (2017): Gesetzeskarte für das Energieversorgungssystem.

Bundesregierung (2010): Energiekonzept für eine umweltschonende, zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung.

Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW) (2015): Wettbewerb 2015. Den Transformationsprozess des Energiesystems gestalten.

Bundesverband Solarwirtschaft e.V. (BSW-Solar) (2012): Auswirkungen der EEG-Novelle auf die Energiewende und die Solarbranche. Berlin.

D'Appolonia (ohne Jahr): Project Description | RetroKit. Verfügbar unter: <http://www.retrokitproject.eu/project-description/> (Zugegriffen: 28. Juni 2017).

Daiß, H., Jockers, J., Schlosser, T. und Von Stackelberg, P. (2016): Sichtung von Geschäftsmodellen für kleine und mittlere Bürgerenergiegenossenschaften. Geislingen.

Dehmer, D., Fröhlich, A., Matern, M., Sirlischtov, A. und Visser, C. (2012): „Kostendruck: First Solar schließt Standort in Brandenburg“, Tagesspiegel, 17. April.

Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) (2016): Grundsatzpapier der Plattform Digitale Energiewelt. Berlin.

Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) (ohne Jahr): Energiespar-Contracting (ESC).

Deutscher Verband für Wohnungswesen, Städtebau und Raumordnung e.V. (2016a): Ergebnispapier der Unter AG Digitalisierung der Energiewirtschaft – Chancen für das Wohnungswesen. Berlin.

Deutscher Verband für Wohnungswesen Städtebau und Raumordnung e.V. (2016b): Ergebnispapier der Unter AG Wohnungswirtschaft und Energieversorger als Partner für dezentrale Quartiersversorgungslösungen. Berlin.

Diermann, R. (2016): „Mieter-Strom - Vom Dach in die Steckdose“, Süddeutsche Zeitung, 17. März.

E.ON (ohne Jahr): Virtuelles Kraftwerk: Flexible Energielösung. Verfügbar unter: <http://www.eon-connecting-energies.com/de/energieloesungen/virtuelle-kraftwerke.html> (Zugegriffen: 27. Juni 2017).

ecomento.tv (ohne Jahr): Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft (BDEW) Intersolar: Mitsubishi zeigt Elektroauto-Stromspeicher fürs Haus - ecomento.tv. Verfügbar unter: <https://ecomento.tv/2014/06/05/intersolar-mitsubishi-zeigt-elektroauto-stromspeicher-fuers-haus/> (Zugegriffen: 27. Juni 2017).

Ekardt, F. und Hennig, B. (2013): Chancen und Grenzen kommunaler Klimaschutzkonzepte - Grundprobleme und sächsische Beispiele. Leipzig.

EnergieAgentur.NRW GmbH (2017): Mieterstrom kurz erklärt Neue Perspektiven für Vermieter und Mieter. Düsseldorf.

Energieeinsparverordnung vom 24. Juli 2007 (BGBL I S. 1519), die zuletzt durch Artikel 3 der Verordnung vom 24. Oktober 2015 (BGBL I S. 1789) geändert worden ist. Flues, F., Löschel, A., Pothen, F. und Wölfing, N. (2012): Indikatoren für die energiepolitische Zielerreichung, Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung Project Report. Mannheim.

GEWOBA Nord (ohne Jahr): Als Mieter - GEWOBA Nord. Verfügbar unter: <http://www.gewoba-nord.de/mitglied-werden/als-mieter/> (Zugegriffen: 28. Juni 2017).

Gochermann, J. (ohne Jahr): Expedition Energiewende. Wiesbaden: Springer Spektrum. doi: 10.1007/978-3-658-09852-0.

goingelectric.de (ohne Jahr): Peugeot iOn lädt ab 2018 bidirektional | Elektroauto Blog. Verfügbar unter: <https://www.goingelectric.de/2017/06/08/news/peugeot-ion-laedt-ab-2018-bidirektional/> (Zugegriffen: 27. Juni 2017).

Gröger, J. (2013): Hintergrundbericht Energiespar-Contracting. Entwicklung der Vergabekriterien für ein klimaschutzbezogenes Umweltzeichen. Berlin.

Großklos, M., Behr, I. und Paschka, D. (2015): Möglichkeiten der Wohnungswirtschaft zum Einstieg in die Erzeugung und Vermarktung elektrischer Energie. Darmstadt.

Hagenhoff, S. (2004): Kooperationsformen: Grundtypen und spezielle Ausprägungen. Göttingen.

Heidjann GmbH (2017): Aktuelle Strompreise in Deutschland. Verfügbar unter: <https://www.stromauskunft.de/strompreise/> (Zugegriffen: 26. Juni 2017).

Heinz, W., Kröger, M., Morschheuser, P., Oedinger, H.-L., Reiß-Schmitt, S., Thielen, H. und Wölpert, R. (2013): Integrierte Stadtentwicklungsplanung und Stadtentwicklungsmanagement – Strategien

und Instrumente nachhaltiger Stadtentwicklung. Positionspapier des Deutschen Städtetages. Herausgegeben vom Deutschen Städtetag. Berlin und Köln.

Killich, S. (2007): Formen der Unternehmenskooperation.

Klüber, N. (ohne Jahr): Wohnen und Elektromobilität in Halle (Saale) und Erfurt.

Lichtblick (ohne Jahr): SchwarmEnergie® - LichtBlick. Verfügbar unter: <https://www.lichtblick.de/schwarmenergie/> (Zugegriffen: 27. Juni 2017).

Mainova AG (ohne Jahr): Mainova AG -ImmoNetzwerk Frankfurt Rhein-Main. Verfügbar unter: <https://www.mainova.de/geschaeftskunden/immobilienwirtschaft/immonetzwerk-frankfurt.html> (Zugegriffen: 28. Juni 2017).

Mildebrath, B. (2017): Strukturen und Geschäftsmodelle eines neuen Energiemarkts, in: Oliver, D., Fiduter Consulting, und Ottobrunn, D. (Hrsg.): Herausforderung Utility 4.0. Wiesbaden: Springer Vieweg, S. 701–714. doi: 10.1007/978-3-658-15737-1.

Ministerium für Infrastruktur und Landwirtschaft des Landes Brandenburg (MIL) (2006): Arbeitshilfe zur Erstellung und Fortschreibung von Integrierten Stadtentwicklungskonzepten (INSEK) im Land Brandenburg.

Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (ohne Jahr): Energieeinsparverordnung (EnEV). Verfügbar

unter: <https://um.baden-wuerttemberg.de/de/energie/neu-bau-und-gebaeudesanierung/energieeinsparverordnung/> (Zugegriffen: 27. April 2017).

Next Kraftwerke (ohne Jahr a): FAQ zu Take your Time. Verfügbar unter: <https://www.next-kraftwerke.de/virtuelles-kraftwerk/strom-verbraucher/gewerbestrom-tarif/faq-take-your-time> (Zugegriffen: 27. Juni 2017).

Next Kraftwerke (ohne Jahr b): Gewerbestrom und Industriestrom mit Take your Time. Verfügbar unter: <https://www.next-kraftwerke.de/virtuelles-kraftwerk/stromverbraucher/gewerbestrom-tarif> (Zugegriffen: 27. Juni 2017).

Next Kraftwerke (ohne Jahr c): Solar-Strom & Photovoltaik: Direktvermarktung. Verfügbar unter: <https://www.next-kraftwerke.de/virtuelles-kraftwerk/stromproduzenten/solar> (Zugegriffen: 27. Juni 2017).

Next Kraftwerke (ohne Jahr d): Virtuelles Kraftwerk FAQ: Häufig gestellte Fragen. Verfügbar unter: <https://www.next-kraftwerke.de/virtuelles-kraftwerk/faq-virtuelles-kraftwerk> (Zugegriffen: 27. Juni 2017).

Next Kraftwerke (ohne Jahr e): Virtuelles Kraftwerk „Next Pool“ in allen Regelzonen zugelassen. Verfügbar unter: <https://www.next-kraftwerke.de/neues/virtuelles-kraftwerk-next-pool-in-al-len-regelzonen-zugelassen> (Zugegriffen: 27. Juni 2017).

Polarstern (ohne Jahr): Wirklich Mieterstrom. Mehr Wert für Im-

mobilien. Mit wirklich besserer Energie. München. Verfügbar unter https://www.polarstern-energie.de/downloads/Mieterstrom_2017.pdf.

pwc (2017): Das neue EEG 2017 (26): Mieterstrom – Auf ein Watt. Verfügbar unter: <http://blogs.pwc.de/auf-ein-watt/energierecht/das-neue-eeeg-2017-26-mieterstrom/1936/> (Zugegriffen: 24. Juni 2017).

RheinEnergie AG (ohne Jahr): Virtuelles Kraftwerk – RheinEnergie AG. Verfügbar unter: http://www.rheinenergie.com/de/geschaefts-kundenportal/energiedienstleistungen/virtuelles_kraftwerk/index.php (Zugegriffen: 27. Juni 2017).

Rieger, V. und Weber, S. (2017): „Energiewende 4.0 – Chancen, Erfolgsfaktoren, Herausforderungen, Barrieren für Stadtwerke und Verteilnetzbetreiber“, in: Oliver, D., Fiduter Consulting, und Ottobrunn, D. (Hrsg.): Herausforderung Utility 4.0. Wiesbaden: Springer Vieweg, S. 181–197. doi: 10.1007/978-3-658-15737-1.

Rottmann, O., Grüttner, A. und Kilian, M. (2016): Energiewende 2.0 – Herausforderungen der nächsten Stufe der Energiewende und deren Auswirkungen auf die regionale Energiewirtschaft. Leipzig.

Rottmann, O., Grüttner, A. und Sydow, J. (2017): Kommunale Haushalte unter dem Einfluss der Energiewende. Leipzig.

Rottmann, O., Kilian, M. und Grüttner, A. (2016): Elektromobilität als Handlungsfeld der Energie- und Klimapolitik. Leipzig.

Schlüter, K. und Rottmann, O. (2017): Stadtwerke - fit für die Zukunft? Frankfurt am Main.

Siedlungswerk GmbH (2017a): Wohnen und Elektromobilität in Stuttgart-Rosenstein - Anlage zum Veröffentlichungsbericht. Stuttgart.

Siedlungswerk GmbH (2017b): Wohnen und Elektromobilität in Stuttgart-Rosenstein - Veröffentlichungsbericht. Stuttgart.

Stadt Eberswalde (2013): Kommunales Energiekonzept für die Stadt Eberswalde (Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept). Eberswalde.

Stadt Erfurt (2012): Verkehrsentwicklungsplan Erfurt - Teil Innenstadt mit Wirtschaftsverkehr. Erfurt.

Stadt Leipzig (2014): Energie- und Klimaschutzprogramm der Stadt Leipzig 2014-2020. Leipzig.

Stadt Schwedt/Oder (2015): Städtische Beteiligungen | Stadt Schwedt/Oder. Verfügbar unter: <http://www.schwedt.eu/de/wirtschaft-und-verkehr/beteiligungen/108624> (Zugegriffen: 4. Juli 2017).

Synwoldt, C. (2016): Dezentrale Energieversorgung mit regenerativen Energien. Technik, Märkte, kommunale Perspektiven. Malborn: Springer Vieweg. doi: 10.1007/978-3-658-13047-3.

Thieme, C. (2016): Die Energiewende in der Wohnungswirtschaft. Stand und Perspektiven des energetischen Umbaus aus Sicht brandenburgischer Wohnungsunternehmen. Herausgegeben von der Technischen Universität Berlin, Fakultät VI. Berlin: Universitätsverlag der TU Berlin.

Thomas, S., Schüle, R. und Bierwirth, A. (2015): Städte und EU-Energiepolitik – Ziemlich beste Freunde? Darmstadt.

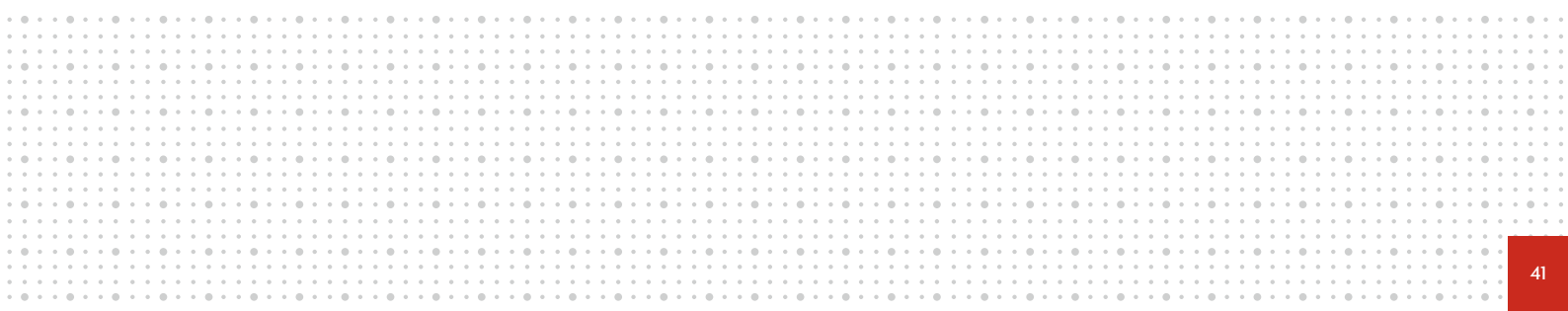
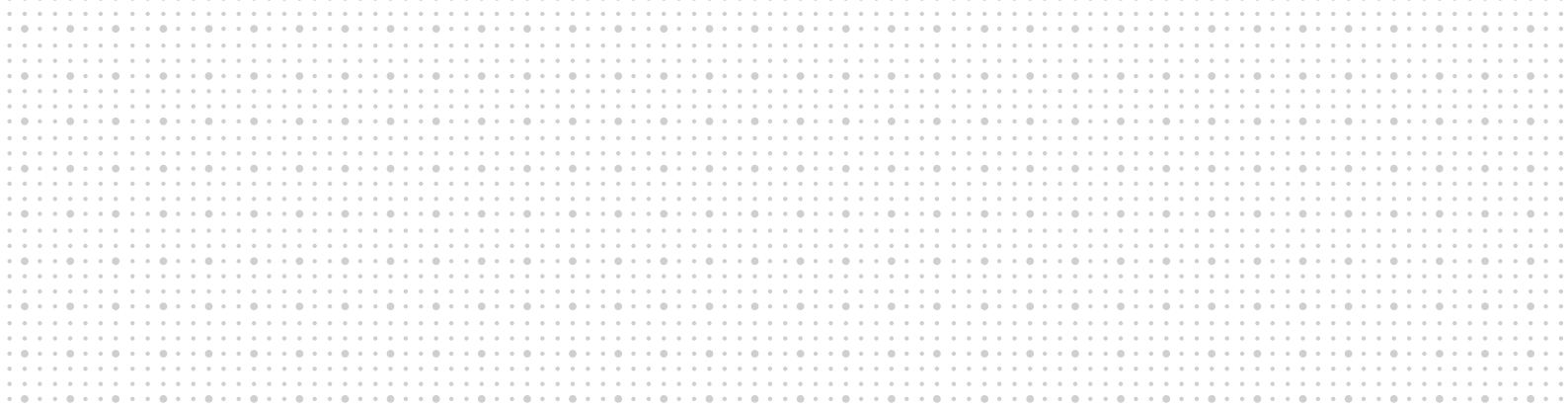
Tuschinski, M. (2017): GEG: GebäudeEnergieGesetz eingefroren bis nach der Bundestagswahl! Verfügbar unter: http://www.enev-online.eu/geg_news/170424_geg_eingefroren_bis_nach_bundestagswahl_2017.htm (Zugegriffen: 28. April 2017).

Unnerstall, T. (2016): Faktencheck Energiewende. Konzept, Umsetzung Kosten – Antworten auf die 10 wichtigsten Fragen. Berlin/Heidelberg: Springer.

Verband für Wärmelieferung (VfW) (ohne Jahr): Einspar-Contracting | Maßgebliche Bauteile der Energieerzeugung einbeziehen. Verfügbar unter: <http://www.energiecontracting.de/1-definition-info/contracting-formen/einspar-contracting.php> (Zugegriffen: 3. Juli 2017).

Verband kommunaler Unternehmen e. V. (VKU) und GdW Bundesverband deutscher Wohnungs- und Immobilienunternehmen (2015): Stadtwerke und Wohnungswirtschaft - Partner für die Energiewende vor Ort. Berlin.

Icons Seite 27: www.flaticon.com (Zugegriffen: 31. Juli 2017)



August 2017

Haftungsausschluss:

Alle Angaben wurden sorgfältig recherchiert und zusammengestellt.

Für die Richtigkeit und Vollständigkeit des Inhaltes sowie für zwischenzeitliche Änderungen übernehmen die Herausgeber keine Gewähr.

© 2017

Preis 25,00 €

ISBN 978-3-946697-02-2



Verlag Vi-Strategie

www.verlag-vi-strategie.de

Rainer Otto

Geschäftsführer

Schwerborner Straße 33

99086 Erfurt

Alle Rechte vorbehalten, auch in der fotomechanischen Wiedergabe und der Speicherung der elektronischen Medien.

Projektleitung:

Dr. Oliver Rottmann

Autoren:

Dr. Oliver Rottmann

Dipl.-Geogr./Dipl.-Ing. André Grüttner

Fabian Rösch

Dipl.-Math. Rainer Otto

Kompetenzzentrum Öffentliche Wirtschaft, Infrastruktur und Daseinsvorsorge e. V. an der Universität Leipzig
www.kompetenzzentrum-uni-leipzig.de

Vi-Strategie GmbH

www.vi-strategie.de

Layout und Satz:

Design- und Kreativagentur Transmedial

www.transmedial.de

Für die freundliche Unterstützung der Erarbeitung, Gestaltung und des Druckes
der Studie zum 13. Mitteldeutschen Energiegespräch (Heft 11) danken die Organisatoren:

VNGGRUPPE

www.vng-gruppe.de



www.kompetenzzentrum-uni-leipzig.de



www.vi-strategie.com

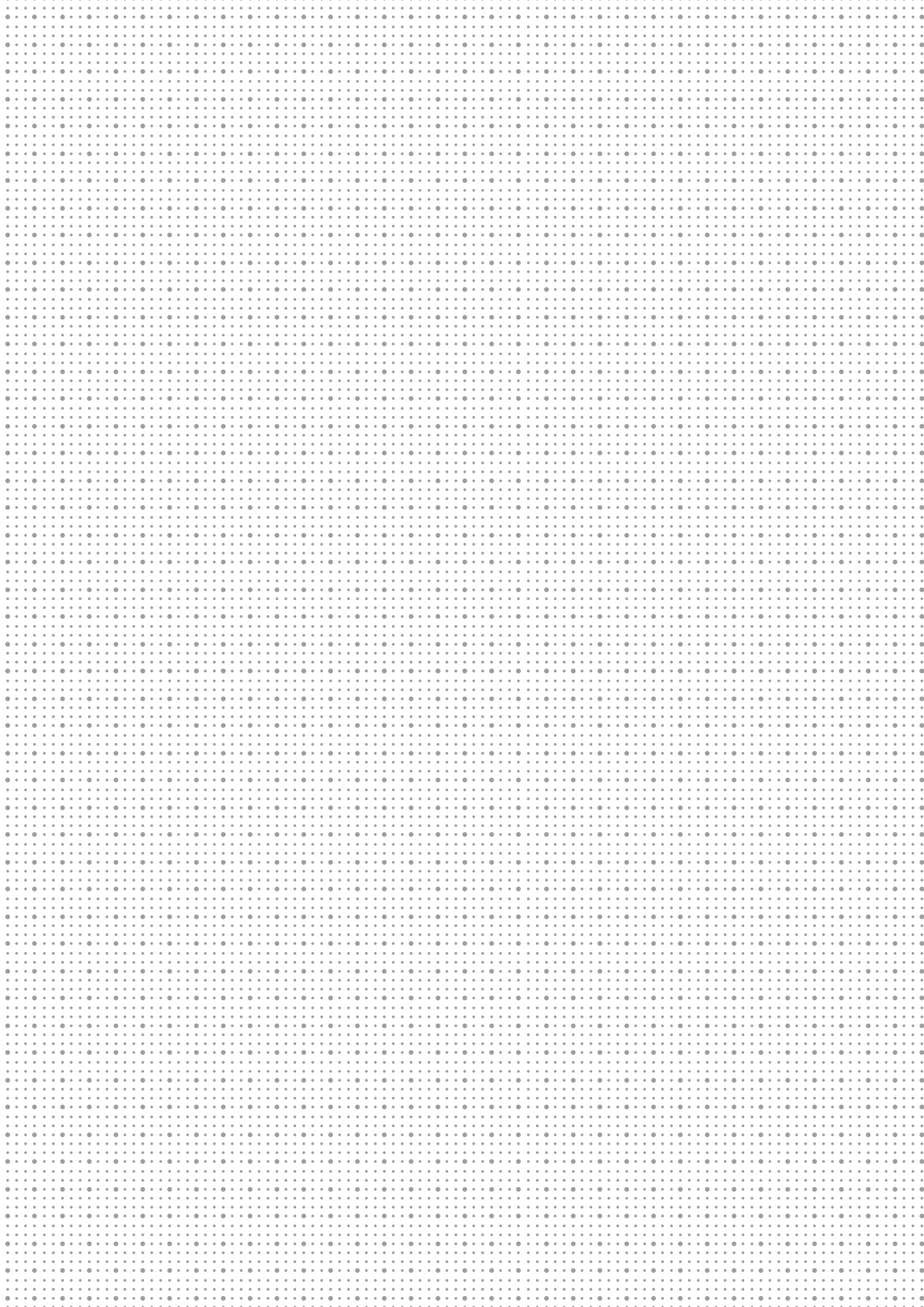


Verlag Vi-Strategie

Vi-Strategie GmbH
www.verlag-vi-strategie.de

'TRANSMEDIAL

Transmedial Design- & Kreativagentur
www.transmedial.de





Verlag Vi-Strategie
Schwerborner Straße 33
99086 Erfurt

verlag-vi-strategie.de



Verlag Vi-Strategie

Preis: 25,00 €
ISBN 978-3-946697-02-2