

JUNI 2021, WIEN



ENERGIE



RAUM



PLANUNG

ENERGIERAUMPLANUNG - EIN ZENTRALER FAKTOR ZUM GELINGEN DER ENERGIEWENDE

Herausgegeben von

Rudolf Giffinger, Martin Berger, Kurt Weninger und Sibylla Zech



Technische
Universität Wien
Institut für Raumplanung

Institute of Spatial Planning

Herausgegeben von

Rudolf Giffinger

Martin Berger

Kurt Weninger

Sibylla Zech

Die Beiträge kamen entweder auf Basis eines Vortrags bei der Fachkonferenz zum Thema „*Energie-raumplanung – Herausforderungen, Lösungen und Next Level*“ oder durch gezielte Einladung von Kolleginnen und Kollegen mit entsprechender Expertise zustande. Alle eingelangten Beiträge wurden einem offenen und teilweise mehrfachen Review-Prozess durch die Herausgeber/-in und weitere Expertinnen und Experten unterzogen.

Publiziert im **ReposiTUm der TU Wien**.

Open Access Publication

Creative Commons — Attribution 4.0 International — CC BY 4.0

DOI: 10.34726/808

Layout von Text und Abbildungen

Dipl.-Ing. Clemens Beyer

BSc Pia Carolin Rickel

Mag. Hannah Schetl

Abbildungen Cover

Die Abbildungen sind Public Domain Bilder der Pixabay GmbH und dürfen dementsprechend freundlicherweise ohne Genehmigung genutzt und frei bearbeitet werden.

© 2021 Institut für Raumplanung, TU Wien
Karlgasse 11 und 13
1040 Wien
Österreich



Datenlandschaft der Energieraumplanung – eine Standortbestimmung

Robert Kalasek (1) und Florian Pühringer (2)

DOI: 10.34726/1024

(1) Senior Scientist Dipl.-Ing.
Forschungsbereich Stadt- und Regionalforschung
Institut für Raumplanung, TU Wien

(2) Univ.Ass. Dipl.-Ing.
Forschungsbereich Stadt- und Regionalforschung
Institut für Raumplanung, TU Wien

Abstract

Räumliche differenzierte und treffsichere Entscheidungen im Bereich der Energieraumplanung benötigen als Fundament inhaltlich adäquate und räumlich hoch aufgelöste Informationsgrundlagen. Die Anforderungen an den Detaillierungsgrad hängen von der Maßstabebene des Tätigkeitsfeldes ab. Auf Basis der Erfahrungen aus mehreren Forschungsprojekten werden die Ansprüche an Datengrundlagen und Datenqualität der unterschiedlichen Akteure im Prozess von der (Energie-)Raumplanung über den Bau bis zum Betrieb von Gebäuden reflektiert. Ein Schwerpunkt liegt dabei auch auf dem Aspekt des Informationsaustausches zwischen den unterschiedlichen Themenfeldern und Rollen der im Prozess auftretenden Akteuren wie der öffentlichen Verwaltung oder Unternehmen aus dem privaten Sektor. Dabei wird die Bedeutung des themenspezifischen Detaillierungsgrades, der räumlichen Granularität sowie der Aktualität der Informationsgrundlagen deutlich. Die Anforderungen einer evidenzbasierten und effektiven Energieraumplanung an die Datenqualität werden als hoch eingeschätzt, während die derzeit bestehende Verfügbarkeit und Qualität aktueller Daten sehr kritisch beurteilt wird.

Schlüsselbegriffe

Datengrundlagen, Datenqualität, Informationsaustausch, Räumliche Analyse

Kalasek, R.; Pühringer, F. (2021): Datenlandschaft der Energieraumplanung – eine Standortbestimmung. In: Giffinger, R.; Berger, M.; Weninger, K.; Zech, S. (Hrsg.): *Energieraumplanung – ein zentraler Faktor zum Gelingen der Energiewende*. Wien: reposiTUm, S.48-61.

Inhalt

Energieraumplanung braucht Information	50
Datengrundlagen und Datenqualität	51
Ansprüche an Datenqualität	52
Informationen zum Energieverbrauch	54
Gebäude- und Wohnungsdaten	55
Energieausweis als Informationssubstitut	56
Daten zur Energieinfrastruktur	57
Informationsaustausch	57
Rolle der öffentlichen Verwaltung (Administration)	58
Rolle von Unternehmen aus dem privaten Sektor	59
Fazit	59
Literatur	60

Energieraumplanung braucht Information

Energieraumplanung verknüpft traditionelle Raumplanung (im Sinn von Regional-, Stadt- und Ortsplanung) mit Energieplanung (vgl. Magistratsabteilung 20, 2019). Nach dem Verständnis der Österreichische Raumordnungskonferenz (2019) ist damit jene Herangehensweise gemeint, mit deren Hilfe Gemeinden Ziele zur Energieeinsparung, Kostensenkung und Reduktion von Emissionen verfolgen. Zur Stärkung nachhaltiger Entwicklung basiert sie daher notwendigerweise auf dem Wissen über die räumlichen Dimensionen von Energieverbrauch- und -gewinnung. Angesichts der Notwendigkeit, wirksame Strategien zur Energiewende bereits kurzfristig zu implementieren, bedarf es räumlich differenzierter und treffsicherer Entscheidungen im Rahmen des Planungsprozesses. Deren Fundament müssen inhaltlich adäquate, räumlich hoch aufgelöste und aktuelle Informationsgrundlagen bilden.

Im folgenden Beitrag greifen wir auf Erfahrungen aus dem im Jahr 2020 am Forschungsbereich Stadt- und Regionalforschung (Institut für Raumplanung, TU Wien) bearbeiteten und abgeschlossenen Forschungsprojekt „Planen-Bauen-Managen: Digitalisierung in der Stadtplanung – von der Raumplanung bis zur Digitalisierung im Bauwesen (PBM_integrativ)“ im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Infrastruktur und Technologie (2019) auf (Giffinger & Brugger 2019). In dessen Rahmen wurden vor dem Hintergrund der Vielfalt institutioneller Regelungen und Verfahren die Prozesse im thematischen Bogen von der strategischen Raumplanung über Gebäudeentwurf und -ausführung bis zur Nutzung/Betrieb von Gebäuden (inklusive Erhaltung und Sanierung) beleuchtet. Ziel des Auftraggebers war es, zukünftige Forschungsbedarfe zu identifizieren bzw. einzugrenzen. Zahlreiche Expertinnen- und Experteninterviews mit unterschiedlichen Akteuren des genannten Prozesses bilden einen zentralen methodischen Baustein des Projekts. Innerhalb der Interviews wurden verschiedene thematische Aspekte aus dem breiten und vielschichtigen Themenfeld des Projektes angesprochen - in diesem Beitrag greifen wir auf die Ergebnisse zu den Interview-Schwerpunkten „Datengrundlagen“ und „Datenaustausch“ zurück.

In der Folge beschränken wir uns zum einen auf den ersten Prozessabschnitt, die Planung – im Sinn von Raumplanung und Energieraumplanung – und zum anderen auf den Aspekt der Raumwärme in Wohngebäuden. Letzteres vor allem deshalb, weil dieser Aspekt sowohl hinsichtlich der öffentlichen Wahrnehmung im Zusammenhang mit „Energieverbrauch“ und damit auch Klimaschutz bereits als relevantes Handlungsfeld verankert ist (vgl. Abb. 1), aber auch, weil das thematische Segment der „Raumwärme“ in Bezug auf die aktuell zur Verfügung stehende Informationsbasis eine Sonderstellung einnimmt. Gegenüber anderen Sparten des Energiebedarfs aus dem Bereich „gebaute Umwelt“ ist die Ausgangslage hinsichtlich Verfügbarkeit und Qualität der Daten noch vergleichsweise günstig. Inwieweit die Daten für Planungsaufgaben hinreichend geeignet sind, wird in der Folge diskutiert.

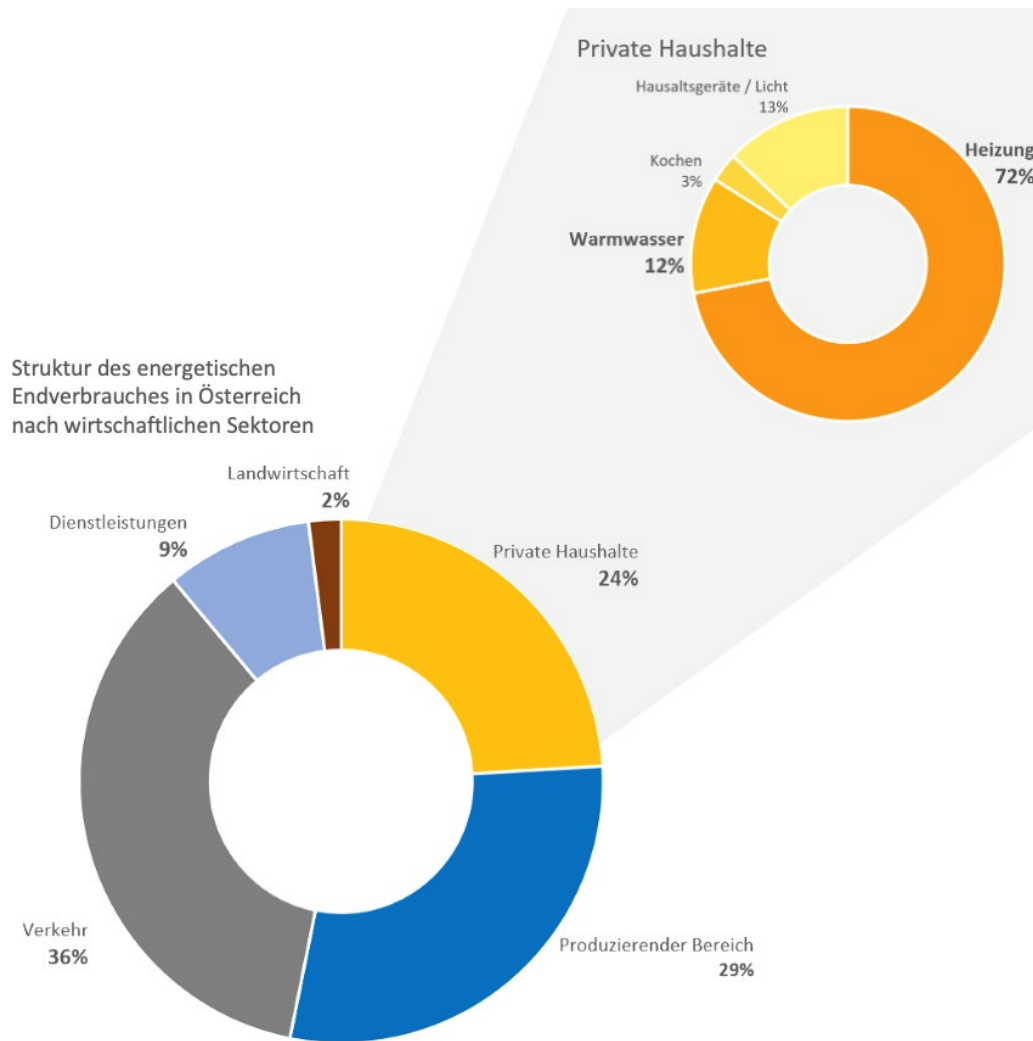


Abb. 1: Energie in Österreich 2018 – Zahlen, Daten, Fakten. Quelle: Bundesministerium für Nachhaltigkeit und Tourismus, 2018, e-control – Umweltthemen – Energieverbrauch der Haushalte, <https://www.e-control.at/konsumenten/energie-sparen/thema-energieverbrauch>

Datengrundlagen und Datenqualität

Die Ergebnisse der Interviews im Projekt PBM bestätigen die Vielfalt an Inhalten und Quellen, die aus unterschiedlichen disziplin-spezifischen Perspektiven unter dem Begriff „Datengrundlage“ zusammengefasst werden. Alle Interviewpartner aus den verschiedenen Tätigkeitsfeldern innerhalb des Prozesses von der Raumplanung über das Bauen bis hin zum Betrieb und zur Nachnutzung wurde um Nennung relevanter Datengrundlagen und Datenquellen gebeten. Im Bereich der Raumplanung wurden hier die meisten bzw. unterschiedlichsten Datenquellen genannt, wobei ein großer Teil davon als Open Government Data (OGD) frei zugänglich ist. Die Datenquellen und Datengrundlagen AGWR (Adress-, Gebäude- und Wohnungsregister), DKM (Digitale Katastralmappe), Energieausweis sowie Informationen zum Energieverbrauch wurden von Akteurinnen aus mehreren Bereichen des Prozesses genannt (z. B. sowohl von Personen aus der Raumplanung als auch aus der Bauwirtschaft). Diese häufig als relevant bezeichneten Datenquellen werden auch im Rahmen dieses Artikels noch näher beleuchtet.

In der Auswertung der Interviews zeigte sich auch, dass – mit Ausnahme von Informationen zum Energieverbrauch – de facto kein Datensatz bzw. keine Datenquelle von Akteuren aus allen drei Bereichen des Prozesses genannt wurde. Die wenigsten Überschneidungen mit anderen Bereichen gab es bei Nennungen von Personen aus dem Bereich Betrieb.

Ansprüche an Datenqualität

Innerhalb der Raumplanung hängen die Ansprüche hinsichtlich des räumlichen und inhaltlichen Detaillierungsgrades sicher von der Maßstabsebene des Tätigkeitsfeldes ab, die von der Bundeslandebene bis in den einzelnen Ortsteil reichen kann. Generell bestehen aber vor allem in Bezug auf die zentralen Datenbestände zum Gebäudebestand, zur Nutzungsverteilung und den Energiebedarfen sowie zu gegebenenfalls bestehenden planerischen Vorgaben und Regelungen hohe Anforderungen an Aktualität, Konsistenz und Vollständigkeit.

Der überwiegende Teil, der im Bereich der Raumplanung genannten Datenquellen, wird im Rahmen hoheitlicher Aufgaben erstellt, wobei im Zuge der Datenerfassung- und Aufbereitung in der Regel der Anspruch besteht, die Datenbestände in möglichst vielen und möglichst unterschiedlichen Anwendungsfeldern nutzen zu können. Dennoch gilt aus Anwendersicht folgende Forderung, die einer der PBM-Interviewpartner knapp und präzise auf den Punkt gebracht hat: der Anspruch an Daten muss jeweils lauten „Fit for Purpose“.

Aus eigener Erfahrung sowie aus den Ergebnissen der PBM-Interviews lässt sich ein Datenset ableiten, das den Kern eines Datenbestands für die Energieraumplanung bildet. Dieser Basisbestand muss sowohl die Energienachfrage als auch die Angebotssituation räumlich differenziert abbilden, wobei die Abbildung in regelmäßigen und angemessen kurzen Abständen zu erfolgen hat. Letzteres bildet einerseits die Voraussetzung dafür, Trends identifizieren zu können und andererseits die Grundlage für Wirksamkeitsanalysen von Maßnahmen bzw. Maßnahmenbündeln.

Aufgrund des Aufwands, den räumlich hochauflösende und gleichzeitig inhaltlich differenzierte Erfassungskonzepte mit sich bringen, ist es daher notwendig, die Aufmerksamkeit auf die relevantesten Einflussfaktoren bzw. Determinanten des „Energieverbrauchs“ zu bündeln.

Am Beispiel des vergleichsweise einfach abzubildenden Heizenergiebedarfs von Wohngebäuden lassen sich die Anforderungen an die Datenbasis anschaulich darstellen:

Auf der (Energie-)Nachfrageseite sind jedenfalls die folgenden Informationen erforderlich:

- Gebäudespezifische Informationen zu Merkmalen mit erheblichem Einfluss auf den Energiebedarf wie thermische Eigenschaften der Gebäudehülle, Nutzungsverteilung und -intensität (Alterswohnsitz vs. Studierenden-WG, Hauptwohnsitz vs. Nebenwohnsitz) etc.,
- Eigenschaften der gebäudeinternen Wärmebereitstellungsinfrastruktur wie Art, Ausstattung und Alter der Wärmebereitstellungssysteme, Energieträger bzw. Energieträgermix,
- Veränderungspotenziale von Gebäudeeigenschaften und Anlagen wie Sanierungsstatus und daraus ableitbare Sparpotenziale durch Sanierungen einen zeitgemäßen Standard, mögliche aktivierbare Potenziale durch Nutzungsänderungen und Nachverdichtungspotenziale.



Abb. 2: Modellergebnis Heizwärmebedarf auf der Grundlage von Gebäudeform, Bauperiode und Klima für ausgewählte Bebauungsstrukturen in Wien. Quelle: Brus, T. und Kalasek R. (2020)

Zur Abbildung der (Energie-)Angebotsseite werden zumindest zu folgenden Bereichen Grundlagendaten benötigt:

- bestehende Versorgungssysteme/-strukturen: Erdgas, Fernwärme, Nahwärme, Anergienetze, individuelle Versorgung (mit Heizöl, Holz, Pellets etc.),
- Angebotspotenziale alternativer Energieträger und -infrastrukturen: lokale/regionale alternative Energieträger, Vernetzungspotenziale (Kapazitätsreserven der Netzinfrastruktur, Wärmebedarfsdichten etc.)



Abb. 3: Angebotspotenziale Erdwärmesonden/Modellierung potenzieller Bohrlochstandorte zur Abschätzung des Erdwärmepotentials im Rahmen der Anergie-Studie Anergie Urban. Links: Potenzialflächen für Bohrungen, rechts: Ausschnitt: Modellierung Bohrlochverteilung. Quelle: Brus, T. und Kalasek R. (2020)

Informationen zum Energieverbrauch

Unter Daten zum „Energieverbrauch“ werden hier jene Informationen verstanden, die den tatsächlichen Bedarf der Nachfrageseite (der sogenannte „Verbraucher“) in seiner kleinräumigen Verteilung abbilden. Es ist also jene Energiemenge, die am Übergabepunkt abgenommen und genutzt wird.

Der „Energieverbrauch“ wurde (als einziger Datenbestand) im Projekt PBM von Interviewpartnern aus allen drei abgefragten Bereichen Raumplanung, Bauen und Betrieb explizit als hoch relevante Kenngröße für Planungsaufgaben auf unterschiedlichen Maßstabsebenen angesprochen. In den Interviews wurde allerdings nicht thematisiert, ob die von Haushalten und Unternehmen tatsächlich „konsumierte“ Energiemenge ein aussagekräftiger Indikator für den jeweils bestehenden Bedarf ist oder sein kann.

Der gemessene „Energieverbrauch“ z. B. im Bereich Raumwärme enthält Faktoren, die nicht in unmittelbarem Zusammenhang mit bauphysikalischen Gebäudeeigenschaften und Systemeigenschaften der Wärmebereitstellungstechnologien stehen und die damit den eigentlichen, jeweils gebäudespezifischen Energiebedarf quasi überlagern. Ganz besonders gilt das für jene Anteile am Energieverbrauch für Raumwärme, die auf den Einfluss von Witterungsbedingungen (z. B. milde/strenge Winter) oder Unterschiede im Nutzerverhalten (z. B. individuelles Temperaturempfinden, lebenszyklusabhängige Verhaltensmuster etc.) zurückzuführen sind. Auch für den Strombedarf lässt sich ein ähnliches Bild zeichnen, wobei neben Faktoren, wie der Haushaltsgröße oder des genutzten Energieträgers für Nahrungszubereitung (Strom vs. Gas), auch hier das individuelle Verhalten von zentraler Bedeutung ist.

Damit die Energieraumplanung aussagekräftige, treffsichere Planungsgrundlagen erarbeiten und letztlich auch Strategien entwickeln kann, bedarf es entsprechend differenzierter Informationsgrundlagen. Die raumbezogenen Statistiken zum Energiebedarf müssen daher die angesprochenen Ebenen Gebäudemerkmale, Standortbedingungen und Verhalten klar unterscheiden.

Detaillierte Daten zum „Energieverbrauch“ auf Objekt-/Adressebene stehen den Energieanbietern unternehmensintern in all jenen Fällen zur Verfügung, in denen leitungsgebundene Versorgungssysteme zum Einsatz kommen. Eine Veröffentlichung derartiger, im Fall von Gebäuden mit Wohnnutzung letztlich eindeutig personenbezogenen Detailinformationen im Sinn von Open Data ist aber aus Gründen des Schutzes der Privatsphäre (im Sinne Richtlinie 95/46/EWG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 24. Oktober 1995 zum Schutz natürlicher Personen bei der Verarbeitung personenbezogener Daten und zum freien Datenverkehr) in diesem Detaillierungsgrad nicht möglich. Der Bezug zur Privatsphäre lässt sich an folgendem Beispiel veranschaulichen: Anhand gegebenenfalls auf Gebäudeebene veröffentlichter Heizwärmebedarfsdaten ließe sich – die nötige fachliche Qualifikation vorausgesetzt – anhand spezifischer Referenzwerte der Beitrag von Heiztechnologie und thermischen Gebäudemerkmalen in seiner Größenordnung relativ treffsicher abschätzen. Abweichungen von diesem Wert ließen sich folglich im konkreten Fall auf das Nutzerverhalten zurückführen. Im Fall von Ein- und (kleinen) Mehrfamiliengebäuden bestünde also ein unmittelbarer Bezug zu konkreten Personen.

Sehr wohl denkbar ist die Veröffentlichung entsprechender Daten allerdings in aggregierter Form auf einem Niveau, das eine datenschutzkonforme Granularität garantiert. In Räumen mit niedriger Bebauungsdichte wären vor diesem Hintergrund ausgedehntere räumlich-statistische Einheiten zu definieren als in solchen mit hohen Dichtewerten.

Nach dem Kenntnisstand der Verfasser und der Auswertung der PBM-Interviews werden allerdings derzeit Veröffentlichungen zum Energiebedarf auf kleinräumiger Ebene von den Energiebetreibern mit dem Hinweis auf Datenschutz und/oder Betriebsgeheimnisse weitestgehend verweigert.

Gebäude- und Wohnungsdaten

Das gemäß GWR-Gesetz (Bundesgesetz über das Gebäude- und Wohnungsregister) von der Bundesanstalt für Statistik Österreich (Statistik Austria) zu führenden „Adress-, Gebäude- und Wohnungsregister (AGWR II)“ ist jene bundesweite Datenbank, in der gebäudebezogene Daten in einheitlicher und strukturierter Form erfasst werden. Zu den im Zusammenhang mit Fragen des Energiebedarfs relevanten Schlüsselinformationen in der Datenbank zählen Merkmale wie Gebäudealter, Nutzfläche und Geschosßanzahl sowie die Art der Beheizung und der Warmwasseraufbereitung. Weiters sind Angaben zu Nutzungsart und Nutzungsintensität (z. B. Anzahl Hauptwohnsitze) von Gebäuden und Nutzungseinheiten Teil des umfangreichen Merkmalskatalogs. Neben einer Reihe anderer Informationen enthält dieses Register also grundsätzlich die im Rahmen der Energieraumplanung wesentlichen Gebäude- und Wohnungsmerkmale.

In den PBM-Interviews wird allerdings deutliche Kritik an der Vollständigkeit, der Plausibilität und der Aktualität dieses für Energiethemen so bedeutenden Datenbestands laut. Diese Kritik wird auch von Interviewpartnerinnen im Projekt artikuliert, die in der städtischen Verwaltung beschäftigt sind. Das ist insofern von Interesse, als die Daten lt. GWR-Gesetz durch „Beschaffung bei den Gemeinden“ (§ 4 (1) GWR-Gesetz) erhoben werden und die Verantwortung für die Daten und deren Qualität daher zu einem guten Teil eben bei den Städten und Gemeinden selbst liegt.

Nachdem der AGWR II zurzeit allerdings weder valide, flächendeckend verfügbare Aussagen zu thermischen Eigenschaften der Gebäudehülle noch belastbare Daten zu Heizsystem und Energieträger enthält und darüber hinaus auch Sanierungsstatus und -historie nicht dokumentiert, besteht gerade bei jenen Merkmalen, die hinsichtlich Energiebedarf besonders relevant sind, eine eklatante Lücke im inhaltlichen Spektrum systematisch erfasster Daten. Zur Verdeutlichung dieser Aussage: Das Einsparungspotenzial durch thermische Sanierungsmaßnahmen erreicht je nach Ausgangssituation und Maßnahmenbündel bis über 50 %, wobei die höchsten Werte bei Gebäuden in den Perioden zwischen 1950 und 1980 erreicht werden. Abhängig von der Altersstruktur der Gebäude besteht ohne die konkrete Kenntnis über den aktuellen Zustand der Gebäudehülle auf Gebäudeebene daher erhebliche Unsicherheit bzgl. möglicher Sparpotenziale auf Stadtteil- oder Quartiersebene, und zwar in einem Ausmaß, das gerade bei Fragen der wirtschaftlichen Zweckmäßigkeit von Investitionen in Nah- oder Fernwärmeinfrastruktur entscheidend sein kann.

Vor diesem Hintergrund ist die Frage zu stellen, ob – angesichts der aktuell bestehenden Mängel des AGWR II – benutzergenerierte Ansätze der Datenerhebung Abhilfe schaffen können bzw. könnten. Die Idee wirkt im Lichte der Erfolgsgeschichte benutzergenerierter Datenbestände wie OpenStreetMap verlockend, schließlich stellt die Community lokales Know-How in erheblichem Umfang und unentgeltlich zur Verfügung.

Dennoch ist aus unserer Sicht Vorsicht geboten: Gebietskörperschaften und andere Körperschaften öffentlichen Rechts nutzen Daten sowohl im Rahmen ihrer hoheitlichen als auch ihrer privatwirtschaftlichen Aufgaben. Daher wäre jedenfalls aus rechtlicher Sicht zu klären, inwieweit benutzergenerierte Inhalte die formalen und qualitativen Anforderungen an Geoinformation grundsätzlich erfüllen können. Wie Hiltgartner et al. bereits 2004 in ihrer Studie zu Rechtsvorschriften für Geodaten in Österreich ausführlich darstellen, werden in diesem Zusammenhang Haftungsfragen und damit sensible Themen berührt. Insbesondere dort, wo die Erfassung und Führung von Geodatenbeständen spezielle Fähigkeiten erfordern, sind je nach Kontext unterschiedliche Aspekte der Amtshaftung, Produkthaftung und Gewährleistung von Bedeutung. Beispielsweise ist die Vermessung und digitale Dokumentation eines Grenzkatasters ohne entsprechend befugte Fachkräfte kaum vorstellbar, da mit diesem Katasterwerk umfangreiche dingliche Rechte verknüpft sind. Ob und inwiefern die Anforderungen an eine Gebäudedokumentation, wie sie der AGWR II darstellt, ähnlich hoch sind, ist offen. Nach Ansicht der Autoren

sprechen allerdings zwei Argumente dafür derartige Datensammlungen auch weiterhin unter staatlicher Obhut zu erfassen: zum einen, weil für die systematische Erfassung von Gebäuden anhand der deutlich mehr als 100 Erhebungskategorien des AGWR ein hohes Maß an Fachwissen erforderlich ist, zum anderen, weil mit zunehmender Implementierung von Instrumenten der Energieraumplanung auch entsprechende unmittelbare Folgen für Eigentümer und/oder Nutzer zu erwarten sind. Objektiv bestehende oder subjektiv wahrgenommene Eingriffe in die Möglichkeiten der Nutzung des Privateigentums werden jedenfalls das Problem der Haftung im Fall von tatsächlichen oder vermeintlichen Datenfehlern aufwerfen.

Energieausweis als Informationssubstitut

An dieser Stelle ist auch der Energieausweis (gemäß Energieausweis-Vorlage-Gesetz (EAVG)) sowie die Energieausweisdatenbank (EADB) (Statistik Austria, 2020) zu nennen. Letztere ist bzw. sollte laut GWR-Gesetz Teil des AGWR-II-Datenbestands sein.

Der Energieausweis enthält neben den zentralen Aussagen zu gebäudespezifischen Energiekennzahlen wie Heizwärme- und Warmwasserbedarf auch weitere wichtige gebäudebezogene Informationen. Dazu gehören den Verbrauch bestimmende Parameter, wie die charakteristische Länge (l_c)¹, Angaben zu den thermischen Eigenschaften der Gebäudehülle, aber auch Details zur genutzten Wärmebereitstellungstechnologie (Wärmebereitstellungs-/Wärmeabgabesystem, Energieträger, Warmwasserbereitstellung).

Angesichts der im vorangegangenen Abschnitt zum AGWR II beschriebenen Defizite wird der Energieausweis häufig als Quasi-Substitut für die dort fehlende bzw. unzulängliche Informationsbasis zu den Gebäudemerkmalen bzw. für die in der Regel fehlenden realen Verbrauchszahlen betrachtet. Diese Anforderung kann „der Energieausweis“ aus einer Reihe von Gründen nicht erfüllen:

Laut EAVG ist ein aktueller Energieausweis im Zuge der (Neu-)Vermietung, der Verpachtung und des Verkaufs eines Gebäudes oder Nutzungsobjektes vorzulegen. Der Energieausweis-Datenbestand wächst folglich in genau jenem Ausmaß, in dem die genannten Anlässe tatsächlich auftreten, umgekehrt formuliert: Ein Zeithorizont, innerhalb dessen der Datenbestand zumindest weitgehend flächendeckend erfasst sein wird, ist nicht absehbar. Die in räumlich-statistischem Sinn nicht repräsentativen Daten der Energieausweisdatenbank könnten daher im günstigsten Fall als Datenbasis für die Entwicklung bzgl. Validierung typologischer Ansätze genutzt werden.

Zum Zeitpunkt der Erstellung dieses Beitrags wurden die Energieausweise in einigen Bundesländern mit jeweils unterschiedlichen Datenbanklösungen verwaltet, in anderen Bundesländern fehlt eine zentrale Erfassung nach wie vor ganz. Der vorgesehene Abgleich der Datenbanken der Länder mit der EADB der Statistik Austria ist zwar grundsätzlich seit längerer Zeit geregelt, wird aber immer noch nicht systematisch durchgeführt (Amann et al., 2020; Austrian Energy Agency, 2020). Eine zentrale und bezüglich qualitativer Anforderungen weitestgehend homogene Datenbasis mit den Inhalten der Energieausweise fehlt also derzeit und ist bis auf Weiteres auch nicht in Sicht.

Angesichts der auch in Fachdiskussionen häufig genannten Erwartungen hinsichtlich der Treffsicherheit und Aussagekraft des Energieausweises ist festzuhalten, dass es sich bei den konkreten Aussagen zum Energiebedarf im Energieausweis in aller Regel um Ergebnisse eines Berechnungsmodells handelt. Neben den Modellergebnissen zu den unterschiedlichen energetischen Kennwerten gilt das Interesse den bereits mehrfach angesprochenen gebäudespezifischen Eigenschaften. Diese werden im Zuge der Erstellung des Energieausweises allerdings vielfach nicht vor Ort im Detail erfasst, sondern auf der Grundlage eines bautypologischen Ansatzes angenommen.

¹ Die charakteristische Länge (l_c) wird als Verhältnis von Gebäudevolumen (V) und Gebäudeoberfläche (A) berechnet (i. e. der Kehrwert des A/V -Verhältnisses) und ist ein Maß für die Kompaktheit eines Gebäudes. Letztere ist für das von der Gebäudeform bestimmte Ausmaß der Energieabstrahlung von Bedeutung.

Daten zur Energieinfrastruktur

Digitale Leitungsdokumentationen – sogenannte Leitungskataster – bestehen in zahlreichen Gemeinden Österreichs in unterschiedlicher Qualität und Aktualität. Sie repräsentieren in ihrer räumlichen Abdeckung und Topologie die bestehenden Angebotsstrukturen leitungsgebundener Energieträger und dokumentieren damit z. B. im Bereich der Raumwärme österreichischer Haushalte die Infrastruktur von etwa 47 % aller für Raumwärme eingesetzten Energieträger.

In aller Regel sind Netzbetreiber für Auf-/Ausbau und Erhaltung der Netzinfrastruktur verantwortlich und überlassen der planenden Verwaltung in unterschiedlichem Umfang und zu unterschiedlichen Bedingungen planungsrelevante Daten. In vielen Fällen sind diese Netzbetreiber ausgegliederte Unternehmen mit substanziellen Beteiligungen der öffentlichen Hand.

Leitungsdokumentationen wurden zwar in den Interviews des Projekts PBM explizit als wesentliche Planungsgrundlage genannt, allerdings ohne dabei auf konkrete inhaltliche und qualitative Anforderungen näher einzugehen. Angesichts der Bedeutung der Energieinfrastruktur für das gesamte Handlungsfeld der raumbezogenen Planung – von der strategischen Planung auf Stadt- bzw. Stadtteilebene bis zur Detailplanung im Quartier – muss das überraschen. Schließlich gilt es – ähnlich, wie das z. B. in Zürich/Schweiz bereits erfolgreich vorgelebt wird (vgl. Energie360, 2020) – auf der Grundlage valider Fakten Gebietstypen auszuweisen, die sich durch ihr Infrastrukturangebot (z. B. Gas vs. Fernwärme) bzw. durch Vorgaben hinsichtlich zulässiger Technologien oder Verpflichtungen zur Nutzung von Technologien mit festgelegten Verbrauchs-/Emissionslimits auszeichnen. Dabei ist bereits absehbar, dass vermehrt dezentrale Ansätze der Energieversorgung in diese „Zonierung“ einbezogen werden müssen, zum einen aufgrund der zunehmenden räumlichen Verflechtungen zwischen Energieangebot und Energienachfrage unter anderem durch die Installation von sogenannten Distributed Energy Resources in Verbraucherhaushalten (Stichwort „Prosumer“) (vgl. Beestermöller, 2017; Karg et al., 2014, p. 32) und zum anderen aufgrund der deutlich geringeren Krisenanfälligkeit derartiger Konzepte (Stichwort „Resilienz“) (vgl. Fulterer & Leusbrock, 2018).

Ohne solide Datenbasis zur bestehenden Infrastruktur, die jedenfalls neben der Leitungsdokumentation auch die Dokumentation bestehender Kapazitäten und anderer, in der Regel technischer Engpassfaktoren umfassen muss, werden derartige Vorhaben nur schwer umzusetzen sein. Aktuell ist für die planende Verwaltung, wenn überhaupt, meist nur eine rudimentäre Leitungsdokumentation im Sinn einer Verortung von Netzelementen zugänglich. Auf deren Grundlage lassen sich zwar Aussagen zu bestehenden und potenziellen Versorgungsbereichen ableiten, Versorgungspotenziale im Sinn räumlich differenzierter Aussagen über das Ausmaß lokal bereitstellbarer Energiemengen bedürfen aber der Information über Kapazitätsreserven und Engpässe im bestehenden Netz sowie über realisierbare Netzausbau-Szenarien.

Der breiten Öffentlichkeit können Daten über den Verlauf und insbesondere die Eigenschaften leitungsgebundener Infrastruktur aufgrund von deren Einstufung als „kritische Infrastruktur“ im Sinne der EU-Richtlinie 2008/114/EG nicht zur Verfügung gestellt werden. Insgesamt fällt aber auf, dass von den Betreibern unter Verweis auf Datenschutz und/oder Betriebsgeheimnis in vielen Fällen selbst der öffentlichen Verwaltung qualitativ hochwertige und aktuelle Daten nicht zur Verfügung gestellt werden und damit neben den angesprochenen qualitativen Mängeln auch die grundsätzliche Verfügbarkeit ein Problem darstellt.

Informationsaustausch

Neben der Verfügbarkeit und Qualität von Daten bestimmt ein weiterer Gesichtspunkt deren Nutzbarkeit: jener des Datenaustausches und der Datendistribution. Während in den vorigen Abschnitten die konkreten Inhalte essentieller Datengrundlagen für die Energieraumplanung beleuchtet wurden, liegt der Fokus in der Folge auf der Betrachtung der Akteure sowie auf aktuellen Entwicklungen im Zusammenhang mit Datenweitergabe und Datenaustausch.

Rolle der öffentlichen Verwaltung (Administration)

In den vergangenen Jahren vollzogen sowohl einige öffentliche Verwaltungen sowie teilweise auch ausgegliederte Unternehmen bezüglich der Veröffentlichung raumbezogener Daten einen deutlichen Kurswechsel. Dieser ist vor allem durch den Übergang vom Konzept der finanziellen Verwertung der Datenbestände hin zur deren öffentlicher Bereitstellung gekennzeichnet. Damit wird die lange gelebte Praxis für die Abgabe von Daten sowie für deren Nutzung – sowohl anderen Verwaltungseinheiten als auch externen Unternehmen/Institutionen – Entgelt zu verrechnen, sukzessive aufgegeben. Kern dieses unter dem Begriff Open Government Data (OGD) zusammengefassten Konzeptes ist die Veröffentlichung von Daten, die im Verantwortungsbereich der öffentlichen Verwaltung erfasst und verwaltet werden, in allgemein zugänglicher und maschinenlesbarer Form ohne die Verrechnung jeder Art von Gebühren (Digitales Wien, 2020; Kalasek & Weninger, 2015). Hintergrund der sich stetig ausbreitenden Initiative ist die Auffassung, Information sei ein wertvoller Produktionsfaktor, dessen Verfügbarkeit und Zugänglichkeit im Rahmen der voranschreitenden Digitalisierung eine Schlüsselrolle zukommt.

Innerhalb Österreichs ist die Stadt Wien auf diesem Gebiet sicher unter den Vorreitern zu finden. Am OGD-Konzept der Stadt Wien ist insbesondere interessant, dass die Möglichkeit, den Aufwand für den Vertrieb der Daten deutlich zu reduzieren, sehr früh erkannt wurde. Im Zuge der Reorganisation der Infrastruktur rund um die Abgabe von Daten wurden die dafür notwendigen Prozesse als Distributionsaufgabe identifiziert und diese in der Folge in Form eines zentralen „Distributionsdienstes“ implementiert. Gleichzeitig wurde der Grundsatz „open by default“ für sämtliche (nicht klassifizierten) Daten der Stadt Wien verankert und daran anschließend die für die Bereitstellung der Daten auf OGD-Plattformen notwendigen Strukturen auf der Ebene der jeweiligen Fachabteilungen etabliert. Insgesamt konnte laut Aussagen der Stadtverwaltung der Gesamtaufwand für den Vertrieb von Daten deutlich reduziert und gleichzeitig die Nutzungsintensität auf ein Vielfaches gesteigert werden (vgl. Lutz, 2020). Naheliegenderweise wurden im Rahmen der Interviews im Projekt PBM konkrete Datenbestände aus dem OGD-Angebotsbündel sowohl von Vertretern der planenden Verwaltung als auch von Planungsbüros explizit als für den eigenen Wirkungsbereich relevante Datengrundlagen genannt. Große Teile dieses Bündels sind Basisdaten, im Sinn von fachspezifischen Grundlagendaten zu jenen räumlichen Voraussetzungen, die für die Energieraumplanung von Interesse sind. Und es sind eben diese Daten, die über Distributionskanäle, wie sie oben am Beispiel der Stadt Wien angesprochen wurden, der Allgemeinheit einfach zur Verfügung gestellt werden können.

Obwohl der beschriebene Trend zu Open Data-Strategien auf allen Ebenen öffentlicher Verwaltung an der Zahl der entsprechenden Veröffentlichungen auf Open Data Österreich (www.data.gv.at) zu erkennen ist (vgl. Lutz, 2020), existieren nach wie vor einige Sektoren, in denen Daten nicht veröffentlicht bzw. ausschließlich gegen Entgelt abgegeben werden. Zu den auch für die Energieraumplanung relevanten und prominentesten Beispielen zählen die Datenbestände der (ebenfalls in den PBM-Interviews genannten) Digitalen Katastralmappe (DKM) und ein großer Teil der soziodemographischen Daten des Bundesamts für Statistik (Statistik Austria) auf der räumlichen Ebene der Gemeinden und darunter (z. B. Zählsprenkel, Raster 250 x 250m).

Etablierte und eingespielte Lösungen für den Datenaustausch bestehen allerdings dort, wo Daten von Institutionen der öffentlichen Verwaltung an Gebietskörperschaften und Körperschaften öffentlichen Rechts abgegeben werden – und zwar insbesondere dann, wenn beide hoheitliche Aufgaben wahrnehmen. Diese Regelungen werden auch dort wirksam, wo öffentliche Verwaltungen privatwirtschaftliche Unternehmen damit beauftragen, im Planungsprozess mitzuwirken. Gerade im thematischen Feld der Energieraumplanung ist diese Konstellation im Rahmen der Erarbeitung von Grundlagen und der Vorbereitung konkreter Strategiepapiere und Plandokumente häufig. Den Auftragnehmern werden die vorhandenen Daten dabei auf der Grundlage umfangreicher und komplexer, zeitlich befristeter Nutzungsvereinbarungen zur Verfügung gestellt.

Rolle von Unternehmen aus dem privaten Sektor

Bei den Unternehmen handelt es sich häufig um ausgegliederte ehemalige Einheiten der öffentlichen Verwaltung oder Unternehmen aus dem Bereich der Privatwirtschaftsverwaltung. Der Datenaustausch zwischen den so definierten Unternehmen und der öffentlichen Verwaltung unterliegt den strikten Normen bestehender Datenschutzbestimmungen. Diese Regelungen werden, wie bereits erwähnt, entsprechend häufig von den Unternehmen als Hintergrund für die Weigerung planungsrelevante Daten aus der Hand zu geben, angeführt. Streng genommen handelt es sich allerdings in diesem Fall weniger um Datenaustausch als vielmehr um Informationstransfer. Der Transfer von Daten solcher Unternehmen zur öffentlichen Verwaltung betrifft primär jene Basisinformation, die zur Besorgung der planmäßigen Gestaltung des Raums im Rahmen der Hoheitsverwaltung notwendig ist. Informationen, die im Zuge der Erledigung dieser Aufgabe für die Bewertung und Berücksichtigung wirtschaftlicher, sozialer, gesundheitlicher und kultureller Bedürfnisse der Bevölkerung maßgeblich sind, haben diese Bedeutung grundsätzlich unabhängig von der Rechtsform des Unternehmens/der Institution, das/die die Datenbestände aufbaut und führt. Gerade eine evidenzbasierte Energieraumplanung ist klar abhängig von belastbaren Fakten zu jenen Faktoren, die starken Einfluss auf den räumlich variierenden Bedarf haben. Insofern ist der Transfer planungsrelevanter Daten aus dem Bereich ausgegliederter Unternehmen eine wesentliche Voraussetzung für die vorausschauende und nachhaltige Veränderung der Angebots- und Nachfragestrukturen.

In diesem Zusammenhang ist eine konkrete Initiative in der Stadt Salzburg zu nennen: der sogenannte „Datenaustauschvertrag“, der zwischen dem Energieversorger Salzburg AG (überwiegend im Eigentum des Landes Salzburg und der Stadt Salzburg) die Bedingungen der wechselseitigen Weitergabe jeweils planungsrelevanter Daten regelt. Aus Sicht der Autoren wäre ein deutlich höheres Maß an Transparenz in diesem Zusammenhang zu begrüßen – nicht zuletzt deshalb, weil von prominenten und erfolgreichen Beispielen immer auch eine entsprechende Wirkung auf weitere Initiativen zu erwarten ist.

Fazit

Aus den Interviews im Rahmen des Projektes PBM geht insbesondere die Bedeutung des themenspezifischen Detaillierungsgrades, der räumliche Granularität und der Aktualität der Datengrundlagen klar hervor. Mit anderen Worten: Die Anforderungen einer evidenzbasierten und effektiven Energieraumplanung an die Datenqualität werden als hoch eingeschätzt, während die derzeit bestehende Verfügbarkeit und Qualität aktueller Daten sehr kritisch beurteilt wird.

In jüngster Zeit wurden in zahlreichen Forschungsinitiativen ebenso zahlreiche Ansätze zur Abschätzung des Energiebedarfs im Themenfeld Wohnen/Wohngebäude entwickelt. Die Notwendigkeit, komplexe Methoden für diese Fragestellung zu entwickeln, ergibt sich primär aus dem Mangel an konkreten empirischen Daten zu den Determinanten des Energiebedarfs auf disaggregierter Ebene (Gebäude, Gebäudegruppen, Gemeinden). Ohne hier auf methodische Stärken und Schwächen der angesprochenen Ansätze/Arbeiten im Detail einzugehen, verdeutlicht jedes weitere derartige Projekt das Problem: es besteht weiterhin Bedarf an belastbaren Daten.

Die „bewährte“ Praxis, mangelnde räumliche Differenzierung durch die Umlegung von Merkmalen von höheren räumlichen Aggregationsebenen auf niederrangige Ebenen zu beheben, liefert keine entsprechende Datenbasis. Die Ergebnisse dieser Ansätze sind in hohem Maß von den im Zuge der Umlegung zu treffenden Annahmen abhängig und beruhen aufgrund des bestehenden Informationsdefizits im inhaltlichen und räumlichen Detail häufig auf Durchschnittswerten.

Wenn beispielsweise nur in wenigen Ausnahmefällen für die vor 2000 errichteten Bestandsgebäude valide Information über die thermischen Eigenschaften der Gebäudehülle und die eingesetzte Heiztechnologie zur Verfügung steht, liegt der Unschärfbereich möglicher Modellergebnisse in der Größenordnung des Energiebedarfs eines zeitgemäß sanierten Gebäudes. Diese Unschärfe ist auf der

Grundlage gängiger Schätzverfahren nicht zu beheben – und zwar primär deshalb, weil in der Vergangenheit keine räumlich differenzierte Erfassung von Sanierungsaktivitäten erfolgt ist.

Letztlich wird die Grundlage für jede kleinräumig differenzierte Strategie im Zusammenhang mit dem Energiebedarf und der Aktivierung von Reduktionspotenzialen aus einer Kombination aus flächendeckend erfassten gebäudebezogenen Eigenschaften und realen Verbrauchsdaten bestehen müssen.

Auf dieser Grundlage kann

- der Zusammenhang zwischen Gebäudeeigenschaften und Energiebedarf in statistischem Sinn bewertet,
- der Einfluss nicht gebäudebezogener Einflussfaktoren in seiner Größenordnung festgemacht,
- und auf dieser Grundlage eine treffsichere Gebäudetypologie entwickelt oder bestehende typologische Ansätze verfeinert werden.

Dieser Informationsgewinn in Bezug auf die Qualität und die räumliche Differenzierung der Verbrauchsschätzung ist eine unverzichtbare Voraussetzung für aktuell anstehende Konzepte zur Energiewende, um lokal eingebettete Angebots- und Nachfrageverflechtungen zu optimieren.

Literatur

Amann, W., Storch, A., & Schieder, W. (2020): Definition und Messung der thermisch-energetischen Sanierungsrate in Österreich. <http://www.iibw.at> (letzter Zugriff 15.12.2020)

Austrian Energy Agency. (2020): Vom Energieausweis zur energetischen Gebäudebestands- und Trendanalyse – Potenziale und Herausforderungen. https://www.energyagency.at/fileadmin/dam/pdf/projekte/gebäude/Vom_Energieausweis_zur_energetischen_Bestandsanalyse_201.pdf (letzter Zugriff 15.12.2020)

Beestermöller, R. (2017): Die Energienachfrage privater Haushalte und ihre Bedeutung für den Klimaschutz-Volkswirtschaftliche Analysen zur deutschen und europäischen Klimapolitik mit einem technologiefundierten Allgemeinen Gleichgewichtsmodell.

Brus, T. und Kalasek R. (2020) Anergie Urban / Projektbericht. https://www.oegut.at/downloads/pdf/anergie-urban_projektbericht_2020.pdf?m=1598275909 (letzter Zugriff 15.12.2020)

Digitales Wien. (2020): Digitale Agenda Wien 2025. <https://digitales.wien.gv.at/site/digitale-agenda/#data-excellence> (letzter Zugriff 15.12.2020)

Energie360. (2020): Stilllegung Gasnetz in Zürich Nord. <https://www.energie360.ch/de/energie-360/wissen/energieplanung/zuerichnord/> (letzter Zugriff 15.12.2020)

Fulterer, A. M., & Leusbrock, I. (2018): Energieversorgungssysteme: resilient und nachhaltig in die Zukunft. <https://www.aee.at/92-zeitschrift/zeitschriften/2018-03-energieflexibilitaet-zugpferd-fuersmarte-gebäude-und-netze/1071-energieversorgungssysteme-resilient-und-nachhaltig-in-die-zukunft> (letzter Zugriff 15.12.2020)

Giffinger, R., Brugger, A. (2019): PBM_integrativ: Digitalisierung in der Stadtplanung. Vortrag bei Innovationskongress: Digitalisierung im Bau- & Planungswesen, 12.-14. November 2019, Villach. <https://nachhaltigwirtschaften.at/de/veranstaltungen/2019/20191114-kongress-innovationskongress.php> (letzter Zugriff 04.10.2020)

Hiltgartner, K., Kanonier, A., Proksch, W. (2004): Studie Rechtsvorschriften für Geodaten in Österreich Endbericht Bearbeiterteam: Rechtsvorschriften für Geodaten in Österreich Inhalt. <http://www.law.tuwien.ac.at>

Kalasek, R., & Weninger, K. (2015): Open Geo Data. In: Der Öffentliche Sektor-The Public Sector 41 (1), 17–28.

Karg, L., Von Jagwitz, A., Baumgartner, G., Wedler, M., Kleine-Hegermann, K., & Jahn, C. (2014): Lastverschiebungspotenziale in kleinen und mittleren Unternehmen und Erfolgsfaktoren zur Hebung dieser Potenziale. <http://www.nachhaltigwirtschaften.at> (letzter Zugriff 15.12.2020)

Lutz, B. (2020): Open Data Nutzen Allen. Ageo Forum 2020. <https://www.ageo.at/beitraege-ageo-forum-2020-online/> (letzter Zugriff 15.12.2020)

Magistratsabteilung 20 (2019). Fachkonzept Energieraumplanung. <https://www.wien.gv.at/stadtentwicklung/energie/pdf/fachkonzept-energieraumplanung.pdf> (letzter Zugriff 15.12.2020)

Österreichische Raumordnungskonferenz (2019): Energieraumplanung - gemeinsam in eine positive Energie- und Klimazukunft. Wien. <https://www.oerok.gv.at/raum/themen/energieraumplanung> (letzter Zugriff 15.12.2020)

Statistik Austria (2020): Energieausweisdatenbank. https://www.statistik.at/web_de/services/adress_gwr_online/energieausweisdatenbank/index.html (letzter Zugriff 15.12.2020)