

Was ist falsch an der Energieeffizienz?

Elizabeth Shove, aus dem Englischen von Jana John

1. Einleitung

Gemäß dem britischen Ausschuss für Klimawandel (*UK's Committee on Climate Change*) gibt es zwei grundlegende Wege zur Reduktion der Kohlenstoffemissionen: Der eine ist der Kohleausstieg, der andere Weg führt über die Energieeffizienz.¹ Der Rahmenplan für die europäische Klima- und Energiepolitik der Europäischen Kommission bis zum Jahr 2030 (*European Commission's 2030 climate and energy framework*) fordert in seinem dreiteiligen Programm für den Teilbereich ›Energieeffizienz‹ eine Erhöhung von 27 Prozent (seit 2018 um 32,5 Prozent, Anm. der Übersetzerin) verglichen zum bisherigen ›business-as-usual‹ Szenario (2014).² Der Europäische Rat für eine energieeffiziente Wirtschaft verpflichtet sich hinsichtlich der Bemühungen zur Bewältigung des Klimawandels dem Grundsatz »Energy Efficiency First«.³ Die Internationale Energieagentur (*IEA*) macht geltend: »Energy efficiency is key to ensuring a safe, reliable, affordable and sustainable energy system for the future« und schlägt vor: »It is the one energy resource that every country possesses in abundance and is the quickest and least costly way of addressing energy security, environmental and economic challenges.«⁴ Im Jahr 2009 fasst der damalige US-Energieminister Stephen Chu zusammen: »energy efficiency is not just low hanging fruit; it is fruit that is lying on the ground« (*The Times* 2009). Folglich: Was ist falsch an der Energieeffizienz?

Diese Abhandlung argumentiert, dass das überstürzte Streben nach Energieeffizienz weit davon entfernt ist, effektive Antworten auf die Herausforderungen des Klimawandels zu bieten und als eindeutig kontraproduktiv zu bewerten ist. Dafür gibt es zwei Hauptgründe: Erstens reproduzieren Effizienzstrategien ein spezifisches Verständnis von ›Leistung‹ (inklusive spezieller Vorstellungen von Komfort,

1 S.: <https://www.theccc.org.uk/tackling-climate-change/reducing-carbon-emissions/what-can-be-done/>.

2 S.: https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030_en/; Deutsche Übersetzung: https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030_de.

3 S.: <https://www.eceee.org/about-eceee/governance/strategy/strategy-2016-2019/>.

4 S.: <https://www.iea.org/topics/energy-efficiency>.

Beleuchtung, Mobilität, Zweckmäßigkeit/Bequemlichkeit etc.), von denen einige auf lange Sicht oft wenig nachhaltig sind. Zweitens beruhen Konzepte und Maßnahmen zur Energieeffizienz auf einer ›Reinigung‹, einer Abstraktion der Energie von den konkreten Situationen, in denen sie genutzt und transformiert wird. Beide Tendenzen verschleiern längerfristige Nachfragetrends sowie gesellschaftliche Verschiebungen in Bezug auf den Verwendungszweck von Energie, und beide exemplifizieren einen bestimmten historischen Moment der Beziehung zwischen Energie und Gesellschaft. Unter Rückbezug auf Ansätze der sozialwissenschaftlichen Wissenschaftsforschung werden jene Bausteine betrachtet, auf denen Programme und Diskurse der Energieeffizienz im Wesentlichen beruhen – diese halten wiederum ein verengtes, aber höchst einflussreiches Verständnis legitimer und möglicher Antworten aufrecht. Indem im Folgenden die Widersprüche von Effizienz sowohl als Politikfeld als auch als Forschungsagenda im Detail dargelegt werden, sollen Entscheidungsträger*innen der Energiepolitik, Energie- und Bauforscher*innen, Designer*innen, Ingenieur*innen und Sozialwissenschaftler*innen ermutigt werden, Bilanz zu ziehen: Die Folgen ihrer Arbeit zu reflektieren und sowohl Strategien als auch Lösungen zu entwickeln, die die zunehmend problematischen Voraussagen über gegenwärtige und zukünftige Lebensweisen in Frage stellen, anstatt sie zu reproduzieren.

Dieser im Wesentlichen konzeptionelle Beitrag geht wie folgt vor: Im ersten Schritt wird beschrieben, wie der Effizienzbegriff in verschiedenen Settings gebraucht wird und wo Gemeinsamkeiten auszumachen sind. Dazu werden im folgenden Abschnitt (Abschn. 2: »Herkömmliche Definitionsmerkmale von Energieeffizienz«) Leistungsmerkmale von Effizienz beschrieben.

Der darauffolgende Schritt besteht darin, die mit dem Schaffen von Äquivalenzformen einhergehenden sowie die zur Begründung von Effizienz als bedeutungsvolles Thema für die gebäude- und ingenieurwissenschaftliche Forschung notwendigen Bemühungen darzustellen: Der dritte Abschnitt (Abschn. 3: »Die Konstitution von Energieeffizienz«) beschreibt dazu die Konstitution von Energieeffizienz. Für dieses Anliegen ist es sinnvoll, auf das von Bruno Latour geprägte Konzept der ›Reinigung‹ (*purification*) (Latour 1993) zurückzugreifen, mittels dessen er die Notwendigkeit der Trennung von Natur und Kultur innerhalb der ›modernen‹ Gesellschaft erklärt. Dieses wird mit Ian Hodder's Ausführungen zu Verstrickungen (*entanglement*) (Hodder 2012) verbunden. Im vierten (Abschn. 4: »Reinigung versus Verstrickung«) und fünften Abschnitt (Abschn. 5: »Reinigung als Verstrickung«) werden diese Überlegungen und ihre Bedeutungen für eine Analyse von Effizienz als politische Priorität erarbeitet. Es wird deutlich, dass Effizienzkonzepte davon abhängen, Definitionen sowohl für Energie als auch für Leistung aus der komplexen gegenseitigen Durchdringung von Alltagstechnologien und -praktiken zu extrahieren.

Die Annahme, dass Effizienzdiskurse grundlegende Fragen nach dem Verwendungszweck von Energie und der langfristigen Sicherstellung der Nachfrage ad absurdum führen, steht im Kontext eines erneuten Interesses an Suffizienzbegriffen (Thomas et al. 2015; Toulouse et al. 2017) sowie lange bestehenden Bedenken im Hinblick auf die Grenzen technologischer Lösungen und Effizienzgewinne (Rees 2009). Mit ihnen geht die Sorge einher, dass Maßnahmen zur Energieeffizienz wahrscheinlich nicht ausreichen werden, um die Herausforderung einer radikalen Reduktion der Treibhausgasemissionen zu bewältigen. Wie (der damalige) US-Präsident Barack Obama zur Klimarahmenkonvention der Vereinten Nationen (UNFCCC) 2016 in Paris betonte, wird irgendwann *mehr* nötig sein.

Eine darüberhinausgehende und in vielerlei Hinsicht weitreichendere Vermutung ist, dass derzeitige Denkweisen in Bezug auf Energieeffizienz ›performativ‹ seien – verkörpert in Technologien, Richtlinien, von Menschen geschaffener Umwelt und in der Art, wie die Aufgabe zur Treibhausgasreduktion definiert und bewältigt wird. Dementsprechend ist es nicht nur dieses *mehr*, was benötigt wird: der Punkt ist, dass Effizienz selbst ein Teil des Problems ist. Entsprechend geht der nun folgende Abschnitt der Frage nach, ob, und wenn ja wie die Schattenseiten der Effizienzagenda vermieden werden können.

2. Herkömmliche Definitionsmerkmale von Energieeffizienz

Der Begriff ›Effizienz‹ ist im Ingenieurwesen, im Gebäudedesign oder in der Produktentwicklung ebenso weit verbreitet wie im Management, in Unternehmen, der Wirtschaft und Politikgestaltung aller Art. Das gesamte Spektrum erstreckt sich von sehr eng gefassten Interpretationen von Effizienz (wie bei der Messung des Leistungs-Koeffizienten von Wassererhitzern mit Wärmepumpen; Willem, Lin und Lekov 2017), bis hin zu besonders weit gefassten, wie jenen aus den Empfehlungen der Weltbank für energieeffizienten Städtebau⁵. In Geschäftszusammenhängen werden bahnbrechende Innovationen den daraus folgenden inkrementellen Effizienzsteigerungen gegenübergestellt. In der Welt der Energie wird Effizienz wie ein ›Brennstoff‹ behandelt (IEA 2013). Politikwissenschaftler*innen schreiben über die nationale Effizienzpolitik sowie über die der Europäischen Union (EU) und über die Notwendigkeit einer Mischung solcher Strategien. (Kern, Kivimaa und Martiskainen 2017; Rosenov et al. 2016). Mittlerweile unternehmen Sozialwissenschaftler*innen wie Dietz (2010) und Sovacool (2014) Erklärungsversuche, warum Haushalte und Unternehmen effiziente Lösungen annehmen oder ablehnen.

5 bspw. den Leitfaden der Weltbank zur Verbesserung der Energieeffizienz in Städten. Verfügbar unter: <https://www.worldbank.org/en/news/feature/2014/12/08/building-energy-efficient-cities-new-guidance-notes-for-mayors>.

Außerdem versuchen sie zu erklären, wie die Lücke zwischen Potential und dem tatsächlichem Erreichen von Maßnahmen etwa bei der ergänzenden Wärmedämmung, besseren Regulationen und effizienteren Heiz- und Kühlsystemen zu erklären ist.

Trotz dieser Vielfalt und obwohl sich die substanziellen Themen von Effizienz im Zuge des Entstehens und des Verschwindens von Technologien und Organisationsformen verändern, haben Effizienzdiskurse einige Gemeinsamkeiten. Eine dieser Gemeinsamkeiten ist ein positiv attribuerter Aspekt: In Bezug auf Gebäude und Gebäudetechnologien wird von effizienteren Lösungen erwartet, mindestens genauso viel Leistung zu bringen wie diejenigen, die sie ersetzen. Im Allgemeinen, so veranschaulicht in der Überprüfung britischer Effizienzprogramme durch Mallaburn und Eyre, sind solche Initiativen politisch attraktiv und zugleich gut für Wirtschaft, Verbraucher*innen, Hersteller*innen und Produzenten*innen sowie für die Reduktion der Kohlenstoffemissionen (Mallaburn und Eyre 2014). Ein dem verwandter Aspekt ist, dass der je tatsächliche und der erwartete Nutzen quantifiziert und modelliert werden können. Die Internationale Energieagentur (IEA) erstellt regelmäßig Schätzungen zu *Avoided Energy*, beispielsweise zu den nicht verwendeten Ressourcen aufgrund von Effizienzsteigerung (IEA 2013). Überschläge wie diese hängen von der Lösung endemischer Fragen darüber ab, inwiefern Effizienzsteigerungen spezifiziert und bekannt sind. Ein zweites gemeinsames Merkmal ist, dass Effizienzbewertungen davon abhängen, wo und wie Systemgrenzen definiert und gezogen werden. Wie weithin anerkannt ist, können finanzielle Einsparungen durch die Anwendung energieeffizienter Technologien (ein Auto oder ein Zentralheizungskessel) so verwendet werden, dass sie negative Konsequenzen für die Energienachfrage im System oder in der Gesellschaft als Ganzes aufweisen, bspw. indem sie mehr Reisen oder den Bau größerer Häuser ermöglichen (Rees 2009: S. 304). Ebenso könnten Personen mit besser isolierten Immobilien ihren ›Komfort‹ (höhere Temperaturen) steigern, statt ihren Energiekonsum zu senken (Hamilton et al. 2016).

Bislang wurde der Enthusiasmus für Energieeffizienz fördernde Politik nicht durch das nach dem Ökonomen William Stanley Jevons benannte Jevons-Paradoxon geschmälert. Demzufolge besteht ein Zusammenhang zwischen steigender technologischer Effizienz (in seinem Fall am Beispiel des Kohleverbrauchs) und Konsum, was er wie folgt zusammenfasst: »The effect of improving the efficiency of a factor of production, like energy, is to lower its implicit price and hence make its use more affordable, thus leading to greater use.« (Herring 2006: S. 10)⁶

6 Beachtenswert ist die Gegenauffassung, dass die Idee des ›Rebound‹ selbst das Ergebnis eines anfänglich fehlgeleiteten Verständnisses des Energie- und Ressourcenverbrauchs ist. Aus dieser Perspektive stammt der Versuch, ›Kompromisse‹ zwischen Einsparungen und Ver-

Stattdessen werden Anstrengungen unternommen, das Ausmaß von Rebound-, Take back- und Backfire-Effekten nachzuweisen, die den erwarteten Nutzen unterhöhlen. Ebenso solche zur Verdeutlichung der Tatsache, dass Effizienz einsparungen im Zusammenhang mit einer Tätigkeit oder Technologie in anderen, völlig unverbundenen Bereichen des täglichen Lebens ausgegeben werden können (Biswanger 2001).

Ebenso wie die Effizienzberechnungen, die sie kritisieren, behandeln solche Bemühungen Energie in der Regel als eine Ressource, die von verschiedenen rationalen Akteuren ausgegeben und eingespart wird.

Solange es Meinungsverschiedenheiten über das Ausmaß der Rebound-Effekte und anhaltende Auseinandersetzungen über die makro- und mikro- sowie die länger- und kurzfristigeren Effizienzfolgen gibt (Herring 2006: S. 10), wird das Interesse an dieser Thematik unter dem Credo der *Verbesserung* behaftet bleiben, statt Effizienzpolitiken einer Generalüberholung zu unterziehen oder aufzugeben.⁷ Bemühungen zur Verbesserung der Energieeffizienz von Gebäuden und in anderen Zusammenhängen »reproduce the status quo by other means« (Rees 2009: S. 304). Darin liegt eine dritte Gemeinsamkeit. Dies ist insofern nicht überraschend, als Energieeffizienz als eine Art Zulieferer für »more services for the same energy input, or the same services for less energy input«⁸ begriffen wird. Allerdings mit weitreichenden Folgen: Nicht nur, dass Effizienzmaßnahmen gesellschaftliche Veränderungen, die zu einem Anstieg der Nachfrage führen, nicht eindämmen, geschweige denn in sie eingreifen (Thomas et al. 2015); stattdessen, und wie nachstehend beschrieben, sind die an der Konstitution von Energieeffizienz – ob als Forschungsthema oder als Politikziel – beteiligten Praktiken solche, die uns unwissentlich an eine nicht-nachhaltige Zukunft binden.

brauch in verschiedenen Bereichen des täglichen Lebens als sinnlose Übung zu enttarnen, da soziale Aktivitäten nicht auf diese Weise organisiert sind. Menschliches Handeln wird nicht getrennt nach Geld, Zeit und Leistungsformen bewertet. Vielmehr geht es um weiter gefasste und wichtigere Fragen, wie unterschiedliche soziale Praktiken entstehen, fortbestehen und sich verändern, und um die Formen des Energiebedarfs, von denen dieses sich entwickelnde Plenum von Praktiken abhängt.

- 7 Politische Vorschläge, die darauf abzielen, die Auswirkungen des Rückschlags zu mildern, sprechen in der Regel für eine Energie- oder Kohlendioxidsteuer und legen nahe, dass dies dazu beitragen würde, dass die Vorteile der Effizienz stärker genutzt und nicht in einer Weise verwässert oder vergeudet werden, die nach hinten losgeht.
- 8 S.: www.iea.org/topics/energyefficiency/. Dies wird in der Regel durch technologische Innovationen (Entwicklung, Einführung und Nutzung von Geräten, Gebäuden und Infrastrukturen, die weniger Energie verbrauchen als die, die sie ersetzen) oder durch die Reduzierung von »waste« erreicht. D.h. durch die Eliminierung von derartigem Energieverbrauch, der keinen Nutzen bringt, wie z.B. durch das Ausschalten des Lichts in einem leeren Raum, wird die Effizienz, mit welcher die Energie im gesamten Gebäude verbraucht wird, erhöht.

3. Die Konstitution von Energieeffizienz

Da es bei Effizienz darum geht, »more services for the same energy input, or the same services for less energy input«⁹ zu erbringen, ist die Ermittlung von Verbesserungen abhängig von der Spezifizierung von ›Leistung‹ und der Quantifizierung der damit verbundenen Energiemenge. Um diesem Aspekt nachzuspüren, folgen die Abschnitte des Kapitels folgender Gliederung:

Mit einer Diskussion über *Energiemessung* (vgl. Abschn. 3.1), wird der Frage nachgegangen, wie das ›Weniger an Energie‹ festgestellt werden kann. Im Folgeabschnitt *Äquivalenz herstellen* (vgl. Abschn. 3.2) (was als ›gleiche‹ oder als mehr Leistung zählt), wird beschrieben, wie Leistungseinheiten (was als effizient bezeichnet wird) in Relation zu anderen Objekten und Entitäten sowie im Laufe der Zeit begründet werden. Diese Themen werden in den Unterabschnitten »Effizienzobjekte« eingrenzen« (vgl. Abschn. 3.2.1), »Gegenstände von Effizienz rahmen« (vgl. Abschn. 3.2.2) und »Wann Effizienz beginnt und wann sie endet« (vgl. Abschn. 3.2.3), behandelt. Im Kern geht es darum, die Einzelschritte zu katalogisieren und den Rahmen für eine eher theoretisch fundierte Diskussion über die damit verbundenen Abstraktionsformen in Gang zu setzen.

3.1 Energiemessung

Im Verlauf der letzten Jahrhunderte haben sich Maßeinheiten wie Joules, Kilowattstunden (kWh) oder Megatonne Öleinheiten (Mtoe) gegenüber zuvor unterschiedlichen, jeweils kontextuell verorteten Methoden zur Energiemessung wie Pferdestärken, Manneskraft oder Lichtstärke durchgesetzt (Shove 2017). Dies ist insofern eine wichtige Entwicklung, als es durch generische Messungen möglich ist, den Energieverbrauch zu aggregieren und zu vergleichen sowie die Effizienz von sehr unterschiedlichen Gütern und Einheiten mit den gleichen Begriffen zu charakterisieren. Im Detail kommt es auf die Wahl der Maßeinheit an.

Beispielsweise können die Begriffe, unter denen Effizienz verglichen wird, wie z. B. kWh/m²/Jahr (Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr für Gebäude) oder Energieverbrauch geteilt durch Volumen (bei Geräten wie Gefriertruhen) eher für größere als für kleinere Geräte und Strukturen sprechen (Bertoldi 2017; Calwell 2010). Der grundlegende Punkt ist jedoch, dass zeitgenössische Messgrößen nicht nur multiple Aggregationsformen ermöglichen, inklusive weitreichender Überprüfungen des Fortschritts »towards« Effizienz in ganz Europa.¹⁰ Die Messgrößen re-

9 S.: <https://www.iea.org/topics/energy-efficiency>.

10 S.: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/progress-on-energy-efficiency-in-europe-2/assessment-2/> neue Version: <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/progress-on-energy-efficiency-in-europe-3/assessment>.

produzieren darüber hinaus das Verständnis von Energie als Allzweckressource – entgegen einem Verständnis von Energie als etwas, das auf hoch kontingente, variable und historisch spezifische Weisen erzeugt und verbraucht wird.

3.2 Äquivalenz herstellen

Effizienz zielt darauf ab, die gleiche oder mehr Leistung bei geringerem Energieaufwand bereitzustellen. Wie und von wem werden diese Bedeutungen und Maßstäbe für Leistung definiert? Es ist kompliziert. Es gibt viele Möglichkeiten, die von einem Haus, einem Raum oder einem Gerät erbrachten Leistungen zu beschreiben. Allerdings kann eine Beurteilung der relativen Effizienz nur erfolgen, wenn die Bedeutung der ›Leistung‹ erfasst und standardisiert wird. Als Kompaktleuchtstofflampen (CFLs) erstmals eingeführt wurden, galten sie als den Glühbirnen ›gleichwertig‹ – allerdings ausschließlich im Hinblick auf ihre in Lumen gemessene Leuchtkraft. Die Fokussierung einer isolierten Qualität und die Definition von Äquivalenz in diesen Begriffen, hatte das Herstellen einer effizienteren Glühbirne radikal vereinfacht (Diamond und Shove 2015). Dieser Ansatz vernachlässigte in seiner Effizienzgleichung jedoch zwangsläufig andere Aspekte wie die mittels Farbwiedergabeindex (Ra/CRI) gemessene Lichtqualität. Dies ist insofern relevant, als technologische Entwicklungen, die Performanzsteigerungen in nur einer Dimension erwirken, jedoch oftmals die Auswirkungen auf andere Merkmale außer Acht lassen. Das bedeutet, dass sich effizientere Lösungen nahezu immer (in gewisser Hinsicht) von denen *unterscheiden*, mit denen sie verglichen werden. Beispielsweise sind Low-E-Gläser thermisch effizienter, reduzieren allerdings normalerweise die Durchlässigkeit von Tageslicht und Schall sowie das Verblassen von Stoffen, was bedeutet, dass Räume dunkler erscheinen. Da es sich bei Gebäuden um komplexe Systeme handelt, kann die Änderung eines Aspekts, wie z.B. das Hinzufügen einer Isolierung, den Energieverbrauch für das Heizen im Winter reduzieren, dabei aber neue Bedürfnisse, wie die Bekämpfung von Überhitzung im Sommer mit einer Klimaanlage, hervorbringen (Lomas und Porrit 2017).

Gleichwohl wie das Ergebnis aussehen mag, die Herstellung von Äquivalenz hängt davon ab, dass bestimmte Merkmale gegenüber anderen in den Vordergrund gestellt und als Leistungsindikatoren festgelegt werden, auf Basis derer relative Effizienz verglichen wird. Bei der Auswahl der Vergleichswerte wird davon ausgegangen, dass sie sowohl die relevanten als auch die zeitlich stabilen Leistungsaspekte erfassen. Obwohl sich Erwartungen und Standards eindeutig weiterentwickeln, werden solche Veränderungen in der Regel Markttrends zugeschrieben, auf die die Effizienzpolitik wenig bis keinen Einfluss haben dürfte. Effizienzprogramme konzentrieren sich weniger darauf, ›Bedürfnisse‹ zu gestalten, als vielmehr darauf, unter geringerem Energieeinsatz die Erwartungen der Verbraucher*innen zu erfüllen.

Unter diesem Gesichtspunkt besteht die Herausforderung darin, mit der Innovation Schritt zu halten, indem Standards erstellt werden, anhand derer neuartige Produkte bewertet werden (z.B. Terrassenheizungen im Freien), oder indem die Bewertungsmethoden überarbeitet werden, um Veränderungen in der Nutzung von Gebäuden und Geräten Rechnung zu tragen.¹¹ Energieeffizienzprogramme sind gerade deshalb politisch unumstritten, weil sie aktuelle Definitionen von ›Leistung‹ als selbstverständlich voraussetzen. Doch gerade in der Normalisierung spezifischer Leistungsdefinitionen, tragen Methoden zur Evaluation von Effizienz normative Annahmen über ›Bedürfnisse‹ weiter und betten diese unsichtbar in zukünftige Forschungs- und Entwicklungsprogramme ein.

3.2.1 Effizienzobjekte eingrenzen

Der nächste Schritt besteht darin, zu klären, wie die in Effizienzbegriffen beschriebenen Entitäten definiert und eingegrenzt werden (können). Die jüngste Geschichte der Wohnraumheizung veranschaulicht diesbezüglich eine Reihe von Möglichkeiten.

Die britischen Zentralheizungssysteme haben mit der derzeitigen Art der Kennzeichnung, die zwischen jenen mit einem Wirkungsgrad von unter 70 Prozent und solchen über 90 Prozent Effizienz unterscheidet, erheblich an Leistungsfähigkeit gewonnen.¹² Im Infoblatt zur britischen Wohnungsenergie aus dem Jahr 2013 erörtern Palmer und Cooper die Verbesserungen der Energieeffizienz im britischen Wohnungsbestand, so wie es durch die Regierung im Standardbewertungsverfahren vorgegeben ist (gemäß des durch die (britische) Regierung angegebenen Standardbewertungsverfahrens *Standard Assessment Procedure*, SAP).¹³ Diese Verbesserungen schreiben die Autoren teilweise folgendem Zusammenhang zu: »better efficiency of new homes, but mainly [...] upgrades to existing homes – either from improved insulation or more efficient heating systems« (Palmer und Cooper 2013: S. 41). Als isolierte Objekte betrachtet sind Boiler effizienter geworden. Zum Erreichen einer bestimmten Wärmemenge verbrauchen neue Modelle weniger Energie als ihre Vorgänger. Die Wohnraumeffizienz ist ferner gestiegen; aber in welchem Umfang? Nach Palmer und Cooper: »the average internal temperatures of UK homes in winter seems to have gone up by 4°C

11 S.: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/571939/SAP_consultation_document_with_links_pdf/. Es gab einen – nicht angenommenen – Vorschlag, die Annahmen innerhalb des britischen Standardbewertungsverfahrens (SAP) bezüglich der Wochenendheizzeiten zu aktualisieren, um sie mit den Ergebnissen der Umfragedaten in Einklang zu bringen (S. 8).

12 S.: <https://www.homeheatingguide.co.uk/central-heating/sedbuk-seasonal-efficiency-domestic-boilers-uk-rating>.

13 SAP (Standard Assessment Procedure) ist eine seit 1993 in Großbritannien verwendete Methode zur Bewertung von Energieeffizienz.

since 1970« (ebd.: S. 59). Das ist teilweise auf den Trend hin zu einer erweiterten Raumnutzung sowie zum Heizen der gesamten Wohnfläche zurückzuführen, statt einzelne Räume wie das Wohnzimmer oder die Küche zu beheizen (Kuijer und Watson 2017).

Die SAP-Berechnungen, die zur Evaluation der Energieeffizienz britischer Häuser zugrunde gelegt werden, gehen davon aus, dass alle Räume auf 18 Grad Celsius beheizt werden, mit Ausnahme des mit 21 Grad Celsius beheizten Wohnzimmers.¹⁴ Was wäre aber, wenn man mit modernen Heizkesseln nur einen Raum beheizen würde? Und was wäre, wenn man sie verwenden würde, um eine Temperatur von 16° Celsius statt 19° Celsius aufrechtzuerhalten, wie Humphreys, Nicol and Roaf (2016) oder Van Marken Lichtenbelt, Hanssen, Pallubinsky, Kingma und Schellen (2017) vorschlagen?

In vielerlei Hinsicht ist es einfach, die ›vermiedene‹ Energie zu berechnen und diese auf effizientere Heizsysteme zurückzuführen. Aber macht es Sinn, dies zu tun, ohne zu berücksichtigen, dass Zentralheizungen teilweise zu einem generellen Anstieg in der Beheizung geführt haben? Es gibt verschiedene Arten, über diese Fragen nachzudenken, der Punkt ist aber, dass nicht nur die Spezifizierung (oder die Annahme) von gleicher Leistung, sondern auch die Behauptungen von Effizienz davon abhängen, dass die Objekte dieser Behauptungen analytisch extrahiert und als eigenständige Entitäten behandelt werden (z.B. das Haus gegenüber dem Heizsystem).

3.2.2 Gegenstände von Effizienz rahmen

Methoden zur Steigerung der Energieeffizienz eines Hauses (z.B. durch die Verringerung der Wärmeverluste) wirken innerhalb und als Teil einer bestehenden Struktur, deren systematische Qualitäten für die Wirkung (oder anderweitig) jeder zusätzlichen Maßnahme von Bedeutung sind. Bekanntlich hängen die Effizienzgewinne und erwarteten Kosteneinsparungen bei der Dämmung eines Dachgeschosses nicht einfach von der Wärmeleistung jedes einzelnen Quadratmeters der verwendeten Dämmung ab, sondern maßgeblich von der Gebäudebeschaffenheit als Ganzes. Aus diesem Grund werden bei der Abschätzung der ›Energieeffizienz‹ und bei der Ermittlung der Energiemenge, die zum Aufrechterhalten einer bestimmten Raumtemperatur erforderlich ist, mehrere Faktoren berücksichtigt.

Verlagert man aber den Fokus ein klein wenig und betrachtet die Energiemenge, die dazu gebraucht wird, *Menschen warm zu halten*, kommen einige weitere Erwägungen in Betracht (Brager, Zhang und Arens 2015). Ein offensichtliches Beispiel ist Kleidung. Das Tragen isolierender Kleidung am Körper ist eine besonders effektive Methode, Wärmeverluste zu reduzieren, die körpereigene Energie besser

14 S.: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/571939/SAP_consultation_document__with_links_pdf/.

zu nutzen und folglich weniger zusätzlichen Input für die gleiche ›Wärme‹- Leistung zu benötigen. Warum spielen also einige Technologien (Isolierung, Heizsysteme) eine so prominente Rolle in der Effizienzevaluation, während andere, darunter Kleidung, Stühle, Teppiche, Hausschuhe und Gardinen, nicht in den Vordergrund treten? Ein Teil der Antwort führt zu den Leistungsvorgaben: In den meisten Fällen liegt der Schwerpunkt auf der Raumtemperatur, nicht auf dem Warmhalten. Das wiederum hängt mit dem Erfordernis zusammen, eine ›gleichwertige‹ Analyseinheit zu vereinfachen und zu stabilisieren. Da sich Menschen sehr unterschiedlich kleiden und auch die Wohnungseinrichtung als eine Frage des persönlichen Geschmacks angesehen wird, ist es (aus technischer Sicht) sinnvoll, diese Elemente aus der Gleichung herauszunehmen und sie im gleichen Zug durch standardisierte Annahmen über thermische Eigenschaften von Vorhängen, Teppichen und Kleidung wieder aufzunehmen.

Eine Folge dieses Ansatzes ist, dass eine Reihe von potentiell effizienten Strategien zur Erwärmung des Körpers statt des Raumes, unsichtbar gemacht und routinemäßig von der Prioritätensetzung in der gebäudebezogenen Effizienzpolitik ausgeschlossen werden. Kurz gesagt werden legitime Effizienzobjekte unter besonderer Berücksichtigung der für die Designer*innen und Ingenieur*innen interessanten Merkmale gestaltet und hergestellt, wohingegen nur wenige Aspekte des Energiebedarfs berücksichtigt werden. Was berücksichtigt bzw. nicht berücksichtigt wird, spiegelt auch das Interesse an den für die Energieversorgung der Gesellschaft verwendeten Brennstoffen und Ressourcen wider. Infolgedessen wird menschlicher Arbeitsaufwand in der Regel vernachlässigt. Auch das macht angesichts der Bedeutung einer ›gleichwertigen Leistung‹ vielleicht Sinn. So kann die Bequemlichkeit, Löcher mit einem Elektrowerkzeug zu bohren, nicht mit der Aktivität gleichgesetzt werden, die Löcher mit der Hand zu bohren. Und dennoch ist das ›Ergebnis‹ – nämlich eine Reihe von Löchern – wohl ähnlich. Was ist also die energie-effizientere Methode? Die Antwort hängt teilweise davon ab, welche Arten von Energie in die Effizienzberechnungen einfließen und welche nicht.

Auf lange Sicht reproduziert die Marginalisierung menschlicher Anstrengungen zusammen mit verschiedenen Formen erneuerbarer Energien die Tendenz, Effizienzdiskurse in ihrem Geltungsbereich zu separieren.

3.2.3 Wann Effizienz beginnt und wann sie endet

Der von der Internationalen Energieagentur (IEA) 2015 veröffentlichte Marktbericht zur Energieeffizienz behauptet: »[c]umulatively, investments since 1990 have generated 256 EJ (6 120 Mtoe) of avoided consumption, with reductions in electricity and natural gas use dominating« (IEA 2015: S. 17).¹⁵ Das bedeutet nicht, dass

15 S.: <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/MediumTermEnergyefficiencyMarketReport2015.pdf>.

1990 in irgendeinem absoluten Sinn den Beginn der Effizienz darstellt. Aber es bedeutet, dass frühere, auch kumulative Werdegänge sozio-technischen Wandels außerhalb der Reichweite liegen. Stattdessen besteht die Methode der IEA darin, ›Investitionen‹ über einen bestimmten Zeitraum zu ermitteln, ihre Auswirkungen im Hinblick auf ein begrenztes Effizienzobjekt und eine zeitliche Grundlinie zu bewerten, und dann unter Beibehalten der Grundlinie die Energieersparnisse zu berechnen.

Die Wahl eines anderen Jahres, bspw. 1850 statt 1990, würde offensichtlich zu anderen Ergebnissen führen. Aber wie dieses Gedankenexperiment nahelegt, ist es wenig plausibel, 1850 als Referenzpunkt zu setzen. Zunächst, und das ist am offensichtlichsten, sind die erbrachten Leistungen in keiner Weise gleichwertig. Seit 1850 hat es eine massive Expansion in der Energienutzung und in der Übertragung von menschlichen zu maschinellen Kräften gegeben. Was ist dann eine sinnvolle Zeitspanne, über die man Effizienz vergleichen kann? Polarisiert man den Begriff ›vermiedener‹ Energie an seinen beiden zeitlichen Endpunkten, könnten wir uns vorstellen, wieviel mehr Energie vom jetzigen Zeitpunkt an in 200 Jahren ›nicht verwendet wird‹? Wie könnten die Vorräte an ›vermiedener‹ Energie in Zukunft erhöht werden und besteht die Möglichkeit, dass sie jemals zur Neige gehen könnten?

Effizienzdiskurse sind zugleich zeitgebunden (sie hängen vom Vergleich ab) und zeitlos. Worauf es ankommt, ist das Verhältnis zwischen Input und Output, egal wann in der Geschichte oder in der Zukunft Veränderungen in diesem Verhältnis auftreten könnten. In der Praxis tendieren Politikanalysen zu einem kurzzeitigen Fokus, was wiederum z.T. auf das Bedürfnis zurückzuführen ist, Definitionen gleichwertiger Leistungen zu stabilisieren, sowie z.T. darauf, Wirkungen nachzuweisen. Dieser implizite und wohl auch inhärente ›Präsentismus‹ ist insofern hervorzuheben, als dass Effizienzsteigerung häufig als Antwort auf außergewöhnlich langfristige Herausforderungen angeführt wird (Committee on Climate Change 2015).

4. Reinigung versus Verstrickung

Die Konstituierung von Effizienz als bedeutungsvolles Thema hängt davon ab, dass Energie als generische, quantifizierbare Ressource und als etwas mit eigener ontologischer ›Realität‹ behandelt wird (Labanca 2017). Die oben beschriebenen diskursiven und methodologischen Schritte entflechten Energie aus den Alltagspraktiken, Techniken und Kulturen, in die sie verwoben ist und tragen dazu bei, das zu etablieren, was Lutzenhiser als Paralleluniversum von Technik und Politik beschreibt, nämlich »an exclusive and highly technical arena within which contests

over resources, plans, power, and action agendas can be conducted« (Lutzenhiser 2014: S. 147).

Das ist kein außer- oder ungewöhnlicher Prozess. Zwar haben Studien zur Wissenschaftsgeschichte das Thema Energieeffizienz noch nicht dezidiert aufgegriffen, doch wiederholte Male die mit der Konstruktion von Grenzen und der Entwicklung von Methoden und Maßnahmen einhergehenden Anstrengungen untersucht, die es ermöglichen, die Natur bei der Arbeit zu ›sehen‹ (Goodwin 1997; Knorr-Cetina 1981). Die sog. Soziologie wissenschaftlichen Wissens (*sociology of scientific knowledge*, SKK), verfolgt genuin das Ziel aufzuzeigen, dass Wissenschaft nicht unabhängig von Gesellschaft existieren kann und dass scheinbar ›reine‹ Methoden oder Forschungsansätze von Politik, Praktiken und sozialen Prozessen durchzogen sind (Latour und Woolgar 1986; Mulkay 1979). Teilweise in dieser Tradition verankert behandelt Latours – mittlerweile Klassiker – »We Have Never Been Modern« (1993) den Aufstieg der Wissenschaft bzw. der wissenschaftlichen Methode und die »Reinigung« sowie die Trennung von Natur und Kultur. Kurzgefasst unterscheidet Latour zwischen vor-modernen, modernen und nicht-modernen Gesellschaften. Während vor-moderne Gesellschaften nicht zwischen Natur und Kultur unterscheiden, ist diese klare Trennung für das moderne Zeitalter zentral. Dieses moderne Zeitalter ist geprägt durch die Aufklärung und Hingabe an wissenschaftliches Wissen sowie durch das Streben nach Wahrheit, das auf der systematischen Entwirrung von Natur und Kultur gründet. Die überraschende Wendung und die Ironie dabei sind, dass die Arbeit der ›Reinigung‹ den unvermeidlichen, aber unbeabsichtigten Effekt mit sich bringt, zugleich kompliziertere Hybride oder ›Quasi-Objekte‹ herzustellen und zu vermehren, in denen sich Natur und Kultur vermischen. Das veranlasst Latour zu der Schlussfolgerung, dass moderne Gesellschaften allen Anscheins zum Trotz durch eine besondere Mischung aus Reinigung und Übersetzung geprägt sind. Oder: In diesem Sinne: »We Have Never Been Modern«.

Latours komplexe und scharfsinnige Darstellung der ›Reinigung‹ und der paradoxen Unmöglichkeit dieser Bemühungen wird im folgenden sowie darauffolgenden Abschnitt verwendet, um sowohl der Arbeit an der Konstituierung der ›Energieeffizienz‹, wie auch den mit dem Versuch verbundenen Gefahren, dies als Antwort auf den Klimawandel zu formulieren, Sinn zu geben.

Damit Energieeffizienz als bedeutungsvolles Thema etabliert werden kann, bedarf es einer Reihe vorsätzlicher ›Reinigungs‹-Schritte, bei denen Grenzen als Voraussetzung für die Konstruktion von Fakten konstruiert werden. Wie Latour herleitet: »we know the nature of facts because we have developed them under circumstances of our complete control« (Latour 1993: S. 18). Gewiss definieren Effizienzdiskurse ihre eigenen Begriffe – sie legen fest, was einbezogen und was nicht einbezogen wird. Das Herausfiltern von ›Nebensächlichkeiten‹, die von der Geschichte der betreffenden Leistung (z.B. der Geschichte des Komforts) bis zu der Möglichkeit reichen können, dass eine solche Leistung auf vielfältige Weise defi-

niert und erlebt werden kann, ist eine wesentliche Voraussetzung für die systematische Analyse der relativen Effizienz. Effizienzkalkulationen sind ›rein‹ und in Latours Worten ›modern‹ in dem Sinne, dass ihre Parameter bekannt sind. Eine energie-effizientere Glühbirne ist folglich diejenige, welche mehr Lumen pro Watt liefert als ihre Konkurrenten. Ein energie-effizienteres Haus ist ein Haus, welches zur Aufrechterhaltung einer vorgegebenen Temperatur weniger Energie benötigt als das Haus nebenan.

Konstrukteur*innen und politische Entscheidungsträger*innen sind inzwischen so daran gewöhnt, über Effizienz in diesen Begriffen nachzudenken, dass man die (oben geprobten) Anstrengungen, die damit verbunden sind, Energie und Leistung dem Fluss des täglichen Lebens zu entreißen und sie für Berechnungen und Messungen zugänglich zu machen, allzu leicht vergisst. Wie Lutzenhiser erklärt, ist die ›looking glass world‹ der Effizienzpolitik ›an abstract world, mostly without conflict and the messiness of ordinary affairs‹ (Lutzenhiser 2014: S. 142). Gleichzeitig ist die notwendige ›Reinigung(sarbeit) eine ständige und unvermeidbare Quelle von Spannungen. Beispielsweise stellt Lutzenhiser fest: ›The realm of energy and efficiency is a technical world of physical forces and economic verities‹, was ihn zu der Schlussfolgerung führt: ›puzzlement abounds when reason fails to materialize‹ (Lutzenhiser 2014: S. 142). Wie Lutzenhiser feststellt, sind viele der sog. ›non-technical barriers‹, die die ansonsten logische Entwicklung und die Übernahme effizienterer Lösungen behindern, gewöhnliche Merkmale der sozialen Welt, die bei der Konstituierung von Effizienzobjekten absichtlich ausgeschlossen wurden (s.u. A. Shove 1998).

Wenn Effizienzmaßnahmen identifiziert werden und in ihren eigenen Maßstäben ›funktionieren‹ sollen, müssen sie spezifiziert und von der Welt, in der sie wirken sollen, abstrahiert (gereinigt) werden. Doch wie Soziolog*innen wie Shove und ihre Kolleg*innen immer wieder argumentiert haben, nutzen Menschen Energie nicht um ihrer selbst willen, sondern als Teil der Verwirklichung sozialer Praktiken zu Hause, am Arbeitsplatz und zur Fortbewegung. Von diesem Standpunkt aus gesehen: ›understanding energy is first and foremost a matter of understanding the sets of practice that are enacted, reproduced and transformed in any one society, and of understanding how material arrangements, including forms of energy, constitute dimensions of practice.‹ (Shove und Walker 2014: S. 48) Für diese Autor*innen, wie auch für Labanca (2017) bedeutet eine Diskussion über Energie, geschweige denn über Energieeffizienz, abstrakt gesehen, das Ausmaß dieser Interdependenzen zu überblicken und die einschränkenden und ermöglichenden Formen dessen unbeachtet zu lassen, was Hodder als Mensch-Materialität-Verstrickung bezeichnet. Der Kerngedanke dabei ist, dass Energie untrennbar mit den Infrastrukturen und Geräten/Vorrichtungen verwoben ist, die definieren, was Menschen tun, und die wiederum von diesen definiert werden. In Latours Begriffen verbinden sich Konsummuster, Komfortvorstellungen, Kleidungsstraditio-

nen, Heizgewohnheiten und Merkmale des Gebäudedesigns zu ›hybriden‹ – teils menschlichen, teils materiellen – Komplexen, die sich gegenseitig formen und die sich auf verschiedene, einschlägige Weise wechselseitig konstituieren.

Bei dem Versuch, solchen spezifischen Konfigurationen allgemeine Aspekte der Energieperformanz zu entlocken, versäumen Energieeffizienzprogramme und -politiken zwangsläufig, worauf es ankommt. Mit anderen Worten können sie den langfristigen Verbrauchsanstieg nicht eindämmen – wie Obama es ausdrückt, gehen sie also nicht ›far enough‹ –, gerade weil die ›Arena‹ der Effizienz von den Prozessen und der Dynamik, durch die sich der Energiebedarf konstituiert, auf diese Weise losgelöst ist.

In einer ungewöhnlich kritischen Überprüfung der Effizienzpolitik schlägt Calwell vor, den Bezugsrahmen zu erweitern: Nicht nur die Effizienz ganzer Systeme oder Gesellschaften, sondern auch viel längerfristige Perspektiven sollen durch Analysten berücksichtigt werden. Calwell schreibt: ›efficiency no longer serves a useful purpose, but rather ... that is not being framed holistically enough nor given sufficient context‹ (Calwell 2020: S. 34). In der Praxis ist es schwierig zu sagen, wie viel ›Verstrickung‹, d.h. wie viel offene Anerkennung unentwirrbarer Interdependenzen, eine sinnvolle Berechnung von Effizienz ertragen könnte. Ein eher historischer Ansatz, wie ihn Calwell vorschlägt, leitet Fragen darüber ein, wie sich die Bedeutungen von Leistung entwickeln und damit Fragen, die das Effizienzparadigma nicht zulässt und wohl auch nicht zulassen kann. Die bislang angestellten Überlegungen implizieren, dass Reinigungsprozesse solchen der Verstrickung in gewisser Weise entgegengesetzt sind.

Eine andere, ebenfalls überzeugende Schlussfolgerung ist, dass nicht die Tatsache (oder die Fiktion) der Abstraktion das begrenzende Merkmal ist. Stattdessen liegt das Problem der Effizienzpolitik darin, dass sie *zu* effektiv ist – zu effektiv aber nicht etwa, indem sie die Nachfrage senkt, sondern zu effizient in dem Sinne, dass sie sie grundlegend nicht-nachhaltige Leistungskonzepte reproduziert und stabilisiert.

5. Reinigung als Verstrickung

Bei einer weiteren Vertiefung in die Arbeit von Latour, werden die Bedingungen für ein noch viel schlagkräftigeres Argument gegen das bisherige Effizienzverständnis deutlich. Latour erreicht eine weitreichende Aussagekraft über das ›moderne‹ Projekt (hier der Konstitution von Energieeffizienz) und seine charakteristischen Reinigungsformen, jedoch gilt der Fokus dem Titel des Buches ›Wir sind *nie* modern gewesen‹. Damit ist gemeint, dass die in die Reinigung investierte Arbeit nichts anderes ist als eine spezifische Form dessen, was er ›Übersetzung‹ oder Vermittlung

nennt.¹⁶ Mit anderen Worten ist die Trennungsarbeit von Effizienz als sinnvolles Thema am besten als eine Form der Vermittlung zu verstehen, die *selbst* Teil einer fortlaufenden Geschichte der Verstrickung ist. In Latours Worten ist Reinigung »a particular case of the work of mediation« (Latour 1993: S. 134).

Daraus kann abgeleitet werden, dass die Abstraktionsarten, von denen Effizienzpolitik abhängt, weit davon entfernt sind, irgendwie außerhalb oder getrennt von der alltäglichen Welt des Konsums und der Praxis zu liegen. Sie helfen, die Formen der Mensch-Materialität-Verflechtungen, inmitten derer wir leben, zu definieren und zu konstituieren. Kurz gesagt beruhen Effizienzberechnungen immer auf einer bestimmten Spezifikation gleichwertiger Leistungen, und dadurch erhalten und stabilisieren sie zeitgemäße, aber oft erst kürzlich hervorgebrachte Vorstellungen, bspw. über die Bedeutung von Komfort, von Lichtqualität oder von Normen, wie sie Waschmaschinen erfüllen sollen. Methoden zur Definition und Verbesserung der Effizienz tragen dazu bei, diese Bedeutungen aufrecht zu erhalten, und werden so selbst Teil der Dynamik, die sie verneinen.

Weit davon entfernt, rein »technische« Überlegungen darzustellen, werden die reinigenden Parameter, von denen Leistungsbeurteilungen abhängen, besser als Vektoren und als mächtige Formen der Intervention verstanden, durch die sich jeweils die soziale, kulturelle und politische Geschichte überschneiden. Während Effizienzparadigmen auf einer nackten Darstellung der Beziehung zwischen Dingen und Menschen beruhen, ist es tatsächlich so, dass alle Technologien, einschließlich derjenigen, die als effizient gelten, in der verwobenen Ko-Evolution von materieller Kultur, Konsum und Praxis eine Rolle spielen.

Im Bereich der Klimaschutzpolitik hat Effizienz daher eine doppelte, wenn nicht gar spiralförmige Rolle. Wie bereits dargelegt, fungiert sie als unsichtbarer Träger ganz unterschiedlicher Interpretationen von normaler und angemessener Leistung. Auf diese Weise wird die Vorstellung gestärkt, solche Interpretationen seien nicht-verhandelbar und eine weitere Betonung der Effizienz zusätzlich gerechtfertigt. In Großbritannien suggeriert die von der Regierung auferlegte Verpflichtung, den Kohlendioxidausstoß zu reduzieren, *ohne* den derzeitigen Lebens-

16 Sowohl für Hodder als auch für Latour sind diese beiden (Zwillings-)Prozesse der Reinigung und der Hybridisierung/Verstrickung eng miteinander verbunden. So führt Latour beispielsweise aus, dass je mehr Arbeit in die Trennung von Natur und Kultur fließt – oder in seinen Begriffen – je mehr wir uns verbieten, Hybride uns vorzustellen, desto möglicher wird ihre Kreuzung: Das ist das Paradoxon der Moderne (Latour 1993). Das ist ein wenig rätselhaft, aber der Punkt ist klar: Je größer das Ausmaß der Verstrickungen wird und je mehr sich ihre Formen durch die Vermehrung eingebetteter sozio-technischer Arrangements (Hybride) entwickeln, einschließlich der Verlängerung von materiellen und energetischen Netzwerken, desto mehr Arbeit ist nötig, um diese »Komplikationen« zu beseitigen. Inzwischen schaffen diese Reinigungsprozesse eine »Welt«, in der die Herausforderung der Reinigung immer komplexer wird.

standard zu gefährden, dass Effizienz der einzige zukunftssträchtige Weg sei. Das setzt bestimmte Linien technologischer Entwicklung in Gang und legt fest, was mit großer Wahrscheinlichkeit die pfadabhängigen Innovations- und Investitionskurven werden.

Was Ian Hodder als Verstrickung bezeichnet und was Latour als Prozesse der »Übersetzung« bzw. »Vermittlung« darstellt, durch die Mensch- Nicht-Menschhybride miteinander vermischt werden, ist nicht genau dasselbe (Harman 2014). Hodder ist ein von der Tradition der Akteur-Netzwerktheorie und von rationalen Ansätzen, wie sie (auch) Latours Arbeit kennzeichnen, inspirierter Archäologe und Anthropologe. Im Gegensatz zu Latour verfolgt er jedoch das Ziel, Formen der »Abhängigkeit« herauszuarbeiten, die der fortlaufenden Mensch-Materialitäts-Beziehung Substanz und Richtung geben. Hodder beschreibt, wie asymmetrische Abhängigkeiten entstehen und über die Art und Weise, wie Menschen langfristig und in großem Maßstab in die Ströme von Materie, Energie und Informationen eingebunden sind: »humans are caught up in the flows of matter, energy and information« (Hodder 2016: S. 10). Sein Ziel ist es, die Dialektik der Abhängigkeit zu offenbaren: »the dialectic of dependence and dependency between humans and things« (Hodder 2012, 2016).

Es ist nicht nur so, dass wir in Latour's Sinne nie modern gewesen sind, sondern auch, dass die Formen der materiell-menschlichen Verstrickung, die alle Epochen der Geschichte kennzeichnen, eine gewisse Richtung haben. Hodders Argument ist, dass Gesellschaften durch die ihnen inhärenten materiellen Beziehungen, »gefangen« werden, und dass mit der Zeit Formen der Energie- und Ressourcenabhängigkeit zunehmend und vielleicht irreversibel eingebettet wurden.

Hodder ist nicht der Einzige, der erkennt, dass das Pariser Klimaabkommen aus dem Jahr 2015 stark von zukünftigen technologischen Entwicklungen abhängt: »The 2015 Paris agreement on climate change relies heavily on future technological advances and interventions« (Hodder 2016: S. 25). Ungewöhnlich ist jedoch seine Schlussfolgerung, dass eine solche Reaktion von Natur aus kontraproduktiv sei. Er stellt fest, dass die damit verbundenen Formen menschlich-materieller Ko-Abhängigkeit zu Folgendem führen: »inelectually to dependency and more entanglement«. Obwohl er den Zusammenhang nicht mit ganz so vielen Worten herstellt, trägt die Effizienzpolitik, indem sie ressourcenintensive Interpretationen von Leistung und die damit verbundenen Formen der Abhängigkeit reproduziert und aufrechterhält, zu diesem zutiefst beunruhigenden Zustand bei (Hodder 2014).

6. Zusammenfassung

Es kann zusammengefasst werden, dass das *unreflektierte* Streben nach Energieeffizienz nicht deshalb problematisch ist, weil es nicht funktioniert oder weil der Nut-

zen anderswo absorbiert wird, wie das Rebound-Argument suggeriert. Stattdessen ist es problematisch, *weil* es – über das notwendige Konzept von Leistungsäquivalenz – funktioniert und damit eine historisch bedingte und obendrein zunehmend energieintensive Lebensweise aufrechterhält und diese vielleicht sogar zuspitzt, niemals aber untergräbt.

Wenn es das ist, was an der Energieeffizienz falsch läuft – was sollte als nächstes geschehen? Müssen Effizienzprogramme an diesen Double-Bind-Effekt gebunden sein? Ist es sinnvoll, eine Stellung *gegen* alle Effizienzformen zu beziehen, oder gibt es eine Alternative? Spiegelt man die Position, die Latour in »We Have Never Been Modern« entwickelt, eröffnet sich die Frage, ob es nicht auch Wege gibt, eine positivere, aber »nicht-moderne« Rolle für Energieeffizienz wieder zu erlangen. Dies gelingt, indem man der Frage, wozu Effizienz dient sowie den Formen der menschlich-materiellen Interaktion, welche diese aufrechterhält, genaue Aufmerksamkeit widmet.

Ein Weg, solche Möglichkeiten auszuloten ist, gängige Fehlerdiagnosen zu überdenken. Wie bereits zusammengefasst, *sind* Effizienzdiskurse und -richtlinien sowie die dazugehörigen Forschungs- und Entwicklungsprogramme von Formen der Reinigung abhängig. In diesem Sinne sind sie Teil der »modernen« Tradition. Wie uns Latour jedoch erinnert, sollten diese Prozesse nicht für bare Münze genommen werden: Sie sollten vielmehr als Techniken interpretiert werden, die einen historisch und kulturell spezifischen Moment in der fortlaufenden Konfiguration von menschlich-materiellen und energiebezogenen Verstrickungen veranschaulichen und konstituieren. Energieeffizienzpolitik und die zugrundeliegenden Annahmen, liegen nicht außerhalb dieser Beziehungen, sondern sind einer ihrer integralen Bestandteile. Dies erweist sich insofern als ein Problem, als die heutigen Annahmen, die in die Effizienzpolitik eingebettet sind, mit ziemlicher Sicherheit keine Lebensweisen fördern und aktiv unterstützen, die mit einer radikalen Kohlenstoffreduzierung vereinbar sind.

Hier geht es nicht nur darum zu erkennen, dass Effizienz nicht mit Suffizienz gleichzusetzen ist, oder dass Effizienzmaßnahmen zurückprallen oder nach hinten losgehen könnten. Die viel wichtigere Einsicht ist, dass Effizienzmaßnahmen die Rolle der gegenwärtigen Politik (*Politics*) verschleiern. Durch das Bewahren und Aufrechterhalten zeitgenössischer Standards verschleiern und verstärken solche politischen Maßnahmen (*Policies*) ihre eigene Rolle bei der Gestaltung der Energiebedarfsstrukturen, wie sie sich heute bzw. in Zukunft darstellen. Die Lösung besteht nicht darin, die Reinigungsarbeit von der Effizienzberechnungen abhängen, zu verkomplizieren oder wieder-zu-entwirren. Das ist sowohl konzeptuell als auch praktisch unmöglich, da die Effizienzbeurteilungen geradezu von der Abstraktion abhängen. Stattdessen besteht die Herausforderung darin, die Bedeutungen von Leistung zu debattieren, zu erweitern und sich explizit mit der Art und Weise zu befassen, wie sich diese entwickeln. Tatsächlich hängt die Positionsbe-

stimmung von Energieeffizienz als eine nützliche statt kontraproduktive Strategie davon ab, ob man zwischen ›guten‹ Effizienzformen, deren Kerninterpretation von Leistung mit einer radikal kohlenstoffarmen Gesellschaft übereinstimmt, und schlechten Formen, die dies nicht tun, unterscheiden kann. Dies ist zwar eindeutig ein umstrittenes Gebiet, jedoch ist das anhaltende Engagement für die gegenwärtigen Leistungsstandards nicht weniger normativ und politisch aufgeladen.

Die Aussicht auf die Entwicklung von Energieeffizienz-Richtlinien und -Strategien, die reflexiv, historisch bewusst und wachsam gegenüber den Leistungsformen sind, die sie ermöglichen, ist faszinierend, entmutigend und vielleicht letztendlich unmöglich.

Eine Bewegung in diese Richtung würde zumindest neue Denkweisen über Nicht-Äquivalenz und über Methoden erfordern: Es bräuchte es eine rundere oder dynamischere Abbildung nicht nur der Art und Weise, wie Leistungen erbracht werden, sondern es müsste auch die Art und Weise, wie sich diese verändern, und der Rolle, die Energie und energiebezogene Technologien in diesen Prozessen spielen, berücksichtigt werden.

Die Schlussfolgerung, dass Technologien, Infrastrukturen und Praktiken miteinander verflochten sind, lässt vermuten, dass es Möglichkeiten gibt, Gebäude und Einrichtung zu bauen, die *nicht* den heutigen Bedürfnissen entsprechen und *keine* gleichwertige Leistung bieten, die aber eine wesentlich kohlenstoffärmere Lebensweise ermöglichen und erhalten. Das ist keine wirkliche Effizienzstrategie, wie sie von Organisationen wie der IEA oder der EU verstanden wird, jedoch lässt sie hoffentlich Spielraum, Formen der Konstruktion, Herstellung und Planung zu fördern, die die von Hodder beschriebenen Formen der eingebetteten Energie- und Kohleabhängigkeit deutlich aufheben.

In kleinem Maßstab gibt es einige Modelle und Beispiele, denen man folgen kann. Ein Weg ist, Hausbesitzern und Büroangestellten erweiterte Formen von ›Anpassungsmöglichkeiten‹ zu bieten. Dabei geht es nicht darum, verschiedene Möglichkeiten zur Befriedigung etablierter Bedürfnisse anzubieten. Stattdessen – bspw. in Bezug auf das Heizen und Kühlen – geht es darum, materielle Vorkehrungen und Bedingungen zu schaffen, die neue (oder alte) Interpretationen von Komfort ermöglichen und durchsetzen (Humphreys 1995). Nüchterner betrachtet gibt es außerdem Dinge – wie bspw. zumindest eine Wäscheleine zu garantieren –, die getan werden können, um das Fortbestehen existierender kohlenstoffarmer Strategien zu sichern (Thomas et al. 2015). Die Ermöglichung von Vielfalt ist nicht gleichbedeutend mit der Förderung der Energieeffizienz, aber man kann sich am Rande vorstellen, wie künftige IEA-Berichte die vermiedene Energie erfassen, die dadurch entsteht, dass man Dinge anders oder gar nicht macht.

Es gibt bereits eine Fülle von Forschungsprogrammen, Richtlinien und Maßnahmen, die neben dem Mainstream-Diskurs und den Effizienzprogrammen verlaufen oder auch manchmal gegen jene gerichtet sind. Zudem ist es wichtig, sich

daran zu erinnern, dass längst nicht alle Strategien zur Kohlenstoffreduktion Effizienz (oder der Dekarbonisierung des Angebots) eine Schlüsselrolle zuweisen. Darüber hinaus, und weil Effizienz ein weit gefasster Sammelbegriff ist, wurden nicht alle Programme und Strategien, die als solche gekennzeichnet sind, dem Versprechen gerecht, die gleiche oder gar mehr Leistung für weniger Energie zu erbringen.

Die Effizienzheterik ist kraftvoll und effektiv, jedoch oftmals vage genug, um als ›Cover‹ für eine Spannbreite anderer Bestrebungen oder Ziele genutzt zu werden. Es wäre zwar ein Fehler, Verweise auf die Effizienz für bare Münze zu nehmen, aber es wäre auch falsch, zu unterschätzen, wie weit verbreitet und wie wirksam das Effizienzparadigma Forschung, Politik und Investitionen lenkt.

In Anlehnung an Latour würde man erwarten, dass Projekte und Ziele der Energieeffizienz mehrfach miteinander verstrickt sind. Sicherlich sind sie fest verknüpft mit Methoden und Metriken, mit der Art und Weise, wie Energie verstanden wird, mit zukünftigen Finanzierungsprogrammen, mit politischen Maßnahmen auf allen Ebenen und mit den Bedingungen, unter denen die Reaktionen auf den Klimawandel auf der politischen Bühne stattfinden. Kurz gesagt, sie sind Teil der zeitgenössischen Landschaft des Wissens und Handelns. Als solche strukturieren sie die Art von Fachwissen, das zählt und tragen so dazu bei, die klassischen modernen Spaltungen von Wissenschaft und Gesellschaft zu reproduzieren.

Als Antwort darauf ist die Versuchung groß, eine größere Interdisziplinarität zu fordern. Neue Ideen sind definitiv notwendig. Wie Daniels und Rose perspektivisch beobachtet haben, ist es jedoch kein Zufall, dass der Bereich der Energieeffizienz »[is] devoid of any vision of history« (Daniels und Rose 1982: S. 21). Dies kann nicht festgelegt werden, da es eine unvermeidliche Folge der Konzeption von Effizienzprogrammen ist. Letztendlich ist es unmöglich, sich vorzustellen, wie Organisationen wie die IEA, die EU oder der britische Ausschuss zum Klimawandel ihre eigene Rolle bei der Schaffung und Gestaltung gegenwärtiger und zukünftiger ›Bedürfnisse‹ erkennen und explizit bewerten könnten. Gleichzeitig, und darauf könnten Historiker durchaus hinweisen, ist das Bestreben, den gegenwärtigen Lebensstandard jetzt und in den kommenden Jahren zu reproduzieren, zum Scheitern verurteilt. Obwohl Effizienzprogramme sicherlich Auswirkungen auf die Zukunft haben, können sie unmöglich die sich verändernde Dynamik der Energienachfrage oder die sich wandelnden Praktikenkomplexe, von denen diese abhängt, eindämmen oder aufhalten. Einerseits besteht das Effizienzproblem darin, dass sie den Status quo aufrechterhält und so dazu beiträgt, nicht nachhaltige Lebensformen zu erhalten. Auf der anderen Seite kann sie dies nicht lange aufrechterhalten.

Obwohl die Beschäftigung mit Effizienz eine ernsthafte Auseinandersetzung mit derartigen Rätseln erstickt und die Aufmerksamkeit von dem Projekt der Entwicklung neuer, nicht-moderner Konfigurationen von Natur und Gesellschaft sowie der materiellen Kultur und Praxis ablenkt, gibt es immer noch Raum für eine kritische Debatte und Reflexion und für eine Neubewertung der Folgen und Ge-

fahren von Effizienz. Diesem Prozess einen Beitrag zu leisten ist das Ziel dieser Abhandlung.

Literatur

- Arens, E./Brager, G./Zhang, H. (2015): »Evolving Opportunities for Providing Thermal Comfort«. In: Building Research & Information 43,3, S. 274-287. DOI: <http://doi.org/10.1080/09613218.2015.993536>
- Bertoldi, P. (2017): »Are Current Policies Promoting a Change in Behaviour, Conservation and Sufficiency? An analysis of Existing Policies and Recommendations for New and Effective Policies«. In: ECEEE Summer Study. ECEEE, S. 201-211.
- Binswanger, M. (2001): »Technological Progress and Sustainable Development. What About the Rebound Effect?«. In: Ecological Economics 36, 1, S. 119-132. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(00\)00214-7](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(00)00214-7)
- Brager, G./Zhang, H./Arens, E. (2015): »Evolving opportunities for providing thermal comfort«. In: Building Research and Information 43, 3, S. 274-287. DOI: [doi:10.1080/09613218.2015.993536](https://doi.org/10.1080/09613218.2015.993536)
- Calwell, C. (2010): Is Efficient Sufficient? Report for the European Council for an Energy Efficient Economy. Verfügbar unter: www.ecee.org/static/media/uploads/site-2/policy-areas/sufficiency/ecee_Progressive_Efficiency.pdf (zuletzt abgerufen am 26.05.2020)
- Committee on Climate Change (2015): The Fifth Carbon Budget. Verfügbar unter: <https://www.theccc.org.uk/wp-content/uploads/2015/11/Committee-on-Climate-Change-Fifth-Carbon-Budget-Report.pdf> (zuletzt abgerufen am 26.05.2020)
- Daniels, G. H. (1982): Energy and Transport. Historical Perspectives on Policy Issues. London: Sage.
- Diamond, R./Shove, E. (2015): Defining Efficiency. What is »Equivalent Service« and why Does it Matter? Verfügbar unter: www.demand.ac.uk/wp-content/uploads/2015/10/ES-and-Rick-Diamond-Defining-efficiency.pdf (zuletzt abgerufen am 26.05.2020)
- Dietz, T. (2010): »Narrowing the US Energy Efficiency Gap«. In: Proceedings of the National Academy of Sciences 107, S. 16007-16008. DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.1010651107>
- Eyre, N./Fawcett T./Oikonomou, V./Rosenow, J. (2016): »Energy Efficiency and the Policy Mix«. In: Building Research & Information 44, 5-6, S. 562-574. DOI: <https://doi.org/10.1080/09613218.2016.1138803>
- Goodwin, C. (1997): »The Blackness of Black: Color Categories as Situated Practice«. In: L. B. Resnick/C. Burge/R. Säljö/C. Pontecorvo (Hg.): Discourse, tools and reasoning. Essays on situated cognition. Wiesbaden: Springer, S. 110-140.

- Hamilton, I. G./Summerfield, A. J./Shipworth, D./Steadman, P. (2016): »Energy Efficiency Uptake and Savings in English Houses. A Cohort Study«. In: *Energy and Buildings* 118, S. 259-276. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2016.02.024>
- Harman, G. (o.J.): »Entanglement and Relation. A Response to Bruno Latour and Ian Hodder«. In: *New Literary History* 45, S. 37-49. DOI: <https://doi.org/10.1353/nlh.2014.0007>
- Herring, H. (2006): »Energy Efficiency. A Critical View«. In: *Energy* 31, S. 10-20. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.energy.2004.04.055>
- Hodder, I. (2012): *Entangled. An Archaeology of Relationships Between Humans and Things*. Hoboken, NJ: Wiley-Blackwell.
- Hodder, I. (2014): »The Entanglements of Humans and Things. A Long-Term View«. In: *New Literary History* 45, S. 19-36. DOI: <https://doi.org/10.1353/nlh.2014.0005>
- Hodder, I. (2016): »Studies in Human-Thing Entanglement«. Creative Commons.
- Humphreys, M. (1995): »Thermal Comfort Temperatures and the Habit of the Hobbit«. In: N. Fergus/M. Humphreys/S. Roaf/O. Sykes (Hg.): *Standards for the Thermal Comfort*. E&FN: Spon, S. 3-13.
- Humphreys, M./Nicol, F./Roaf, S. (2011): *Keeping Warm in a Cooler House*. Historic Scotland Technical Paper: Edingburgh.
- International Energy Agency – IEA (2013): *Energy Efficiency Market Report*. Verfügbar unter: https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/EEMR2013_free.pdf (zuletzt abgerufen am 26.05.2020)
- International Energy Agency (2015): *Energy Efficiency Market Report*. Verfügbar unter: https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/MediumTerm_EnergyefficiencyMarketReport2015.pdf (zuletzt abgerufen am 26.05.2020)
- Kern, F./Kivimaa, P./Martiskainen, M. (2017): »Policy Packaging or Policy Patching? The Development of Complex Energy Efficiency Policy Mixes«. In: *Energy Research & Social Science* 23, S. 11-25. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.erss.2016.11.002>
- Knorr-Cetina, K. (1981): *The Manufacture of Knowledge. An Essay on the Constructivist and Contextual Nature of Science*. Oxford: Pergamon.
- Kuijjer, L./Watson, M. (2017): »That's When we Started Using the Living Room. Lessons from a Local History of Domestic Heating in the United Kingdom«. In: *Energy Research and Social Science* 28, S. 77-85. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.erss.2017.04.010>
- Labanca, N. (2017): *Complex Systems and Social Practices in Energy Transitions. Framing Energy Sustainability in the Time of Renewables*. Wiesbaden: Springer.

- Latour, B. (1993): *We Have Never Been Modern*. Hemel Hempstead, UK: Harvester Wheatsheaf.
- Latour, B./Wooglar, S. ([1986] 2013). *Laboratory Life. The construction of Scientific Facts*. Princeton: Princeton University Press.
- Lomas, K. J./Porritt, S. M. (2017): »Overheating in Buildings. Lessons from Research«. In: *Building Research and Information* 45, 1-2, S. 1-18. DOI: <https://doi.org/10.1080/09613218.2017.1256136>
- Lutzenhiser, L. (2014): »Through the Energy Efficiency Looking Glass«. In: *Energy Research and Social Science* 1, S. 141-151. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.erss.2014.03.011>
- Mallaburn, P. S. (2013): »Lessons from Energy Efficiency Policy and Programmes in the UK from 1973 to 2013«. In: *Energy Efficiency* 7, S. 23-41. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12053-013-9197-7>
- Mulkay, M. (1979): *Science and Sociology of Knowledge*. London: Allen & Unwin.
- Palmer, J./Cooper, I. (2013): *UK Housing Energy Fact File*. London: UK Department of Energy and Climate Change.
- Rees, W. E. (2009): »The Ecological Crisis and Self-delusion. Implications for the Building Sector«. In: *Building Research and Information* 37, 3, S. 300-311. DOI: <https://doi.org/10.1080/09613210902781470>
- Rosenow, J./Fawcett, T./Eyre, N. et al. (2016): »Energy Efficiency and the Policy Mix«. In: *Building Research Information* 44, 5-6, S. 562-574. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0301-4215\(98\)00065-2](https://doi.org/10.1016/S0301-4215(98)00065-2)
- Shove, E. (1998): »Gaps, Barriers and Conceptual Chasms. Theory of Technology Transfer and Energy in Buildings«. In: *Energy Policy* 26, S. 1105-1112. DOI: [http://doi.org/10.1016/S0301-4215\(98\)00065-2](http://doi.org/10.1016/S0301-4215(98)00065-2)
- Shove, E. (2017): »Energy and Social Practice. From Abstractions to Dynamic Processes«. In: N. Labanca (Hg.): *Complex Systems and Social Practices in Energy Transitions. Framing the Issue of Energy Sustainability in the Time of Renewables*. Wiesbaden: Springer.
- Shove, E./Walker, G. (2014): »What is Energy for? Social Practice and Energy Demand«. In: *Theory Culture and Society* 31, S. 41-58. DOI: <https://doi.org/10.1177/0263276414536746>
- Sorrel, S. (2015): »Reducing Energy Demand. A Review of Issues, Challenges and Approaches«. In: *Renewable and Sustainable Energy Reviews* 47, S. 74-82. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.rser.2015.03.002>
- Sovacool, B. K. (2014): »Diversity. Energy Studies Need Social Science«. In: *Nature* 511, S. 529-530. DOI: <https://doi.org/10.1038/511529a>
- Secretary Ch. (2009): »Option Piece«. In: *The Times*. DOI: <https://energy.gov/articles/secretary-chu-option-piece-times-london>

- Thomas, S./Brischke, L./Thema, J. (2015): »Energy Sufficiency Policy. An Evolution of Energy Efficiency Policy or Radically new Approaches«. In: ECEEE Summer Study. Toulon: ECEEE, S. 57-70.
- Toulouse, E./Le Du, M./George H., et al. (2017) : »Stimulating Energy Sufficiency. Barriers and Opportunities« In: ECEEE Summer Study. ECEEE. Verfügbar unter: https://www.eceee.org/library/conference_proceedings/eceee_Summer_Studies/2017/1-foundations-of-future-energy-policy/stimulating-energy-sufficiency-barriers-and-opportunities/ (zuletzt abgerufen am 07.08.2020).
- Van Marken Lichtenbelt, W./Hanssen, M./Pallubinsky, H./Kingma B./Schellen, L. (2017): »Healthy Excursions Outside The Comfort Zone. Building Research and Information«. DOI:<https://doi.org/10.1080/09613218.2017.1307647>
- Wilhelm, H./Lin, Y./Lekov, A. (2017): »Review of Energy Efficiency and System Performance of Residential Heat Pump Water Heaters«. In: Energy and Buildings 143, S.191-201. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2017.02.023>

