

Geeignete Methoden zur Umsetzung der ungenutzten Energieeffizienzpotentiale in der Gebäudetechnik



Dr. Markus Ewert
Bereichsleiter
Forschung &
Entwicklung,
Imtech Deutschland
GmbH & Co.KG,
Hamburg

Das Energieeinsparpotential durch Effizienzmaßnahmen in der Gebäude- und Energietechnik ist im Bereich von Gewerbe und Industrie sehr groß. Die meisten Maßnahmen erweisen sich aus volkswirtschaftlicher und betriebswirtschaftlicher Sicht als profitabel. Diese Einschätzung (Bild 1) ist in der Fachwelt und in der Politik unbestritten (Peter Henricke, 2012). Daher ist es

umso erstaunlicher, dass trotz steigender Energiepreise und ambitionierter politischer Ziele das schon seit langem vorhandene Potential nur unzureichend umgesetzt wird.

Was sind die Hauptursachen für diese Situation? Die DENEFF hat innerhalb der Industrie dazu eine Analyse durchgeführt und die folgenden Gründe identifiziert (Adrian Bründl (PwC), 2014). Sie sind in diesem Beitrag zwei unterschiedlichen Kategorien zugeordnet.

- 1) Technische und angebotsseitige Gründe:
 - Fehlende Qualitätssicherung
 - Mangelnde Information und Transparenz sowie hohe Komplexität
 - Unzureichende Qualifizierung
- 2) Politische Gründe:
 - Unsicherheit bei den politischen Rahmenbedingungen
 - Zahlungsbereitschaft fehlt

Zur Beseitigung dieser fünf Hemmnisse werden in diesem Beitrag jeweils Lösungsansätze vorgestellt. Zunächst für den Bereich der Anbieterseite:

Lösungsansätze auf der Anbieterseite von Effizienzdienstleistungen

Die technischen und angebotsseitigen Hemmnisse müssen primär von den Anbietern der Effizienzdienstleistungen gelöst werden. Dies betrifft die angewandten Methoden und die Geschäftsmodelle, mit denen die Dienstleistungen angeboten werden. Diese müssen stärker an die Bedürfnisse und die Situation der Kunden angepasst werden. Dazu sind die folgenden Maßnahmen geeignet:

- 1) Steigerung der Qualität eines Effizienzangebotes durch professionelle und qualitätsgesicherte Methoden
- 2) Lösungen an die Kundenbedürfnisse anpassen, da es im Energieeffizienzbereich

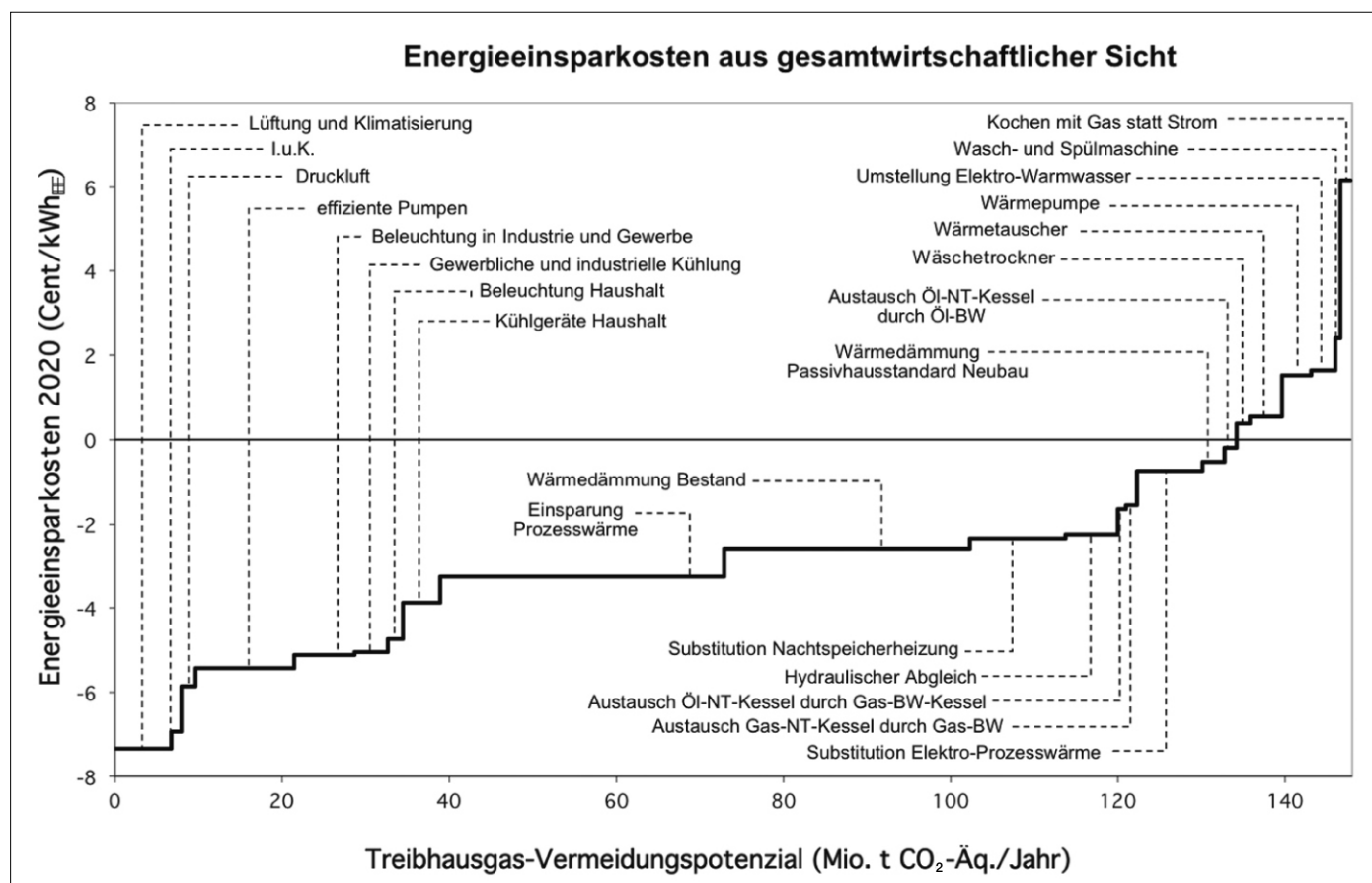


Bild 1: Effizienzpotential von Maßnahmen in der Gebäudetechnik und deren Wirtschaftlichkeit in Form von CO₂-Vermeidungskosten.

Peter Henricke, 2012



Bild 2: Querschnittstechnologien aus der Gebäudetechnik für die Bereiche Immobilien und Industrie.

nissen, die dann von der Realität in einem konkreten Betrieb deutlich abweichen. Die intelligente und auf die Situation angepasste Quantifizierung dieser Rahmenbedingungen ist ein Schlüssel für die Güte der Ergebnisse. Dies trifft auf komplexe Simulationen genauso zu wie auf eher einfachere Einsparanalysen von Querschnittstechnologien. Eine umfangreiche und qualitativ hochwertige Datengrundlage für die vorhandenen Technologien unterschiedlicher Baualter und eine zuverlässige Datengrundlage für den angebotenen Stand der Technik sind hier die Grundvoraussetzungen. Diese umfangreiche Datengrundlage und der effiziente und qualitätsgesicherte Zugriff auf diese Daten sind für die Berechnung der Energieeinsparung entscheidend.

Mithilfe von qualifizierten Analysemethoden in Kombination mit umfangreichen Datenbanken zu den technischen Komponenten lassen sich dann qualitativ hochwertige und professionelle Analysen durchführen.

Neben Qualität und Transparenz ist für die Kunden der Aspekt der ganzheitlichen Lösung von Energieeffizienzdienstleistungen ein entscheidender Punkt, da sie häufig ihre Kernkompetenz nicht in der Gebäudetechnik sondern in der Herstellung von Produkten oder dem Betreiben von Immobilien haben. Sie möchten sich eigentlich nicht inhaltlich mit verschiedenen Einzelangeboten für effiziente Beleuchtung, effiziente Pumpen oder effiziente Kessel beschäftigen oder mehrere Beteiligte in der Projektentwicklung, der Planung und der Ausführung koordinieren (Bild 3). Für Sie ist das „Randthema“ Energieeffizienz dann meist zu komplex. Der Kunde möchte eine ganzheitliche Lösung aus

- aufgrund der individuellen Situationen in Gewerbeimmobilien oder Industriebetrieben keine Standard-Gesamtlösungen gibt
- 3) Ganzheitliche Lösungen anbieten, damit der Kunde nicht dadurch abgeschreckt wird, dass er sich zur Umsetzung von Effizienzprojekten in eine Materie einarbeiten muss, die nicht im Bereich seiner Kernkompetenzen liegt. Durch die ganzheitliche Betrachtung werden Vor- und Nachteile sowie Chancen und Risiken aus dem Projekt für den Kunden transparenter
 - 4) Weitgehende Standardisierung von sich wiederholenden Einzelthemen (Teilaspekte), die dann zu einem individuellen Gesamtmaßnahmenpaket verknüpft werden können
 - 5) Reduktion der Kosten für die Dienstleistung durch Professionalisierung der Prozesse, der Tools und der Datenbasis

duell, sie bestehen aber aus einzelnen Bausteinen, die sich immer wiederholen (Bild 2). Diesen Umstand macht man sich bereits bei der Nachbildung komplexer Systeme zu Nutze, indem man auf Bibliotheken zurückgreift, die Teilsysteme oder Querschnittstechnologien beschreiben, wie z.B. Kältemaschinen, Pumpen, Speicher, Kühltürme, etc. Mit diesem Werkzeugkasten aus Teilsystemen lassen sich dann mit den technischen Kenndaten der realen Anlagen individuelle Gesamtsysteme schnell und mit hoher Qualität erstellen.

Ein weiterer Aspekt der Qualität sind die konkreten technischen Daten, die von den Standardmethoden genutzt werden. Ein „Standardwirkungsgrad“ für die Komponenten oder eine „Standardlaufzeit“ für alle Komponenten führen zu allgemeinen Ergeb-

Mit diesen fünf Maßnahmen lassen sich die technischen und angebotsspezifischen Umsetzungshemmnisse deutlich reduzieren. Es ist bei genauer Betrachtung ein Maßnahmenpaket, das in anderen Industrien bereits umgesetzt wurde. Ein bekanntes Beispiel dafür stammt aus der Automobilindustrie. Dort wurde bereits bei gleichzeitiger Berücksichtigung von individuellen Kundenwünschen auch ein hoher Standardisierungsgrad erreicht. Der Kunde kann viele Details für sein Auto individuell bestimmen, die Herstellung der Individuallösung wird aber durch Standardisierung extrem effizient umgesetzt.

Wie lassen sich die oben genannten Maßnahmen konkret in der Energie- und Gebäudetechnik realisieren?

Die technischen Systeme sind je nach Gebäude oder Industriebetrieb immer indivi-



Bild 3: Integriertes Effizienzangebot über alle Wertschöpfungsstufen und Querschnittstechnologien reduziert die Komplexität und unterstützt dadurch die Umsetzung.

einer Hand. Das heißt: Analysieren, Quantifizieren der Effizienzpotentiale für alle Technologiebereiche inklusive der Umsetzung und Optimierung aus einer Hand. Das ist aus Sicht des Kunden die beste Variante, wenn gleichzeitig die eigenen wirtschaftlichen Kriterien für das Maßnahmenpaket erfüllt werden.

führung, der Optimierung und dem Energiemanagement alle Leistungen bei Bedarf aus einer Hand. Diese neue Dienstleistung wird aktuell getestet und kommt 2015 auf den Markt. Damit konnten die Kosten für die Analyse reduziert, die Qualität erhöht und über geprüfte Rechensoftware ein Ergebnis mit hoher Genauigkeit sichergestellt werden.

dere Maßnahmen darunter fallen. Dieser Umstand und die Tatsache, dass Maßnahmen im Bereich der Gebäudehülle in vielen Förderungen ganz vorne an stehen, führt zu einer Fehlallokation von Investitionen bei der Umsetzung von Effizienzmaßnahmen. Hier muss politisch der technische Bereich in den Vordergrund gestellt werden, da nur in diesem Bereich die Ziele innerhalb des gesteckten Zeitrahmens und kosteneffizient umgesetzt werden können.

Ein Aspekt, der in der Diskussion über Effizienzmaßnahmen zu wenig beachtet wird, ist die Umsetzungsgeschwindigkeit von Maßnahmen zur Reduktion der CO₂-Emissionen (Ewert, 2013). Im Bereich der Gebäudehülle werden aufgrund der niedrigen Erneuerungsquote von aktuell 0,8 % pro Jahr (Dr. Nikolaus Diefenbach, 2013) in 10 Jahren noch nicht einmal 10 % des Gebäudebestands erneuert (Bild 4). Demgegenüber ist in der Technik ein Ersatz der Anlagen nach 15 – 25 Jahren üblich. Selbst bei einem Ersatz nach 25 Jahren werden in 10 Jahren 40 % der Anlagen durch neue Technik ersetzt. Technische Maßnahmen im Bereich von Gewerbe und Industrie erreichen häufig Einsparungen von 20 – 30 %. Daraus ergibt sich für die Umsetzung der ehrgeizigen Effizienzziele der Bundesregierung im Gebäudereich – der Heizwärmebedarf soll sich bis 2020 um 20 % vermindern und der Primärenergiebedarf bis 2050 um 80 % (Michael Bade, 2014) – eindeutig, dass der Einsatz von Hocheffizienztechnologien oberste Priorität haben muss. Die erwähnte Verdopplung der Sanierungsquote von 1 % auf 2 % ist im Bereich der Hülle nach Meinung der meisten Experten nicht zu realisieren.

Falls sich die Sanierung der Gebäudehülle mit dem Austausch der Technik kombinieren lässt, was statistisch bei jeder vierten Erneuerung der Technik der Fall ist, sollten beide Maßnahmen auf jeden Fall kombiniert werden, um ein optimales Ergebnis zu erreichen. Priorität hinsichtlich der erforderlichen Geschwindigkeit und dem großen Wirtschaftlichkeit sollte der Einsatz von Hocheffizienztechnologien haben.

Was sind die konkreten Maßnahmen zur Überwindung der Hemmnisse im Bereich der politischen Rahmenbedingungen?

Durch das Formulieren verbindlicher Effizienzziele mit Sanktionsmechanismen werden langfristige Rahmenbedingungen und damit Leitplanken geschaffen, die dann über einen marktwirtschaftlichen Mechanismus erreicht werden müssen. Ein gutes Beispiel bietet auch hier wieder der Automobilbereich. Das CO₂-Flottenziel für die Automob-

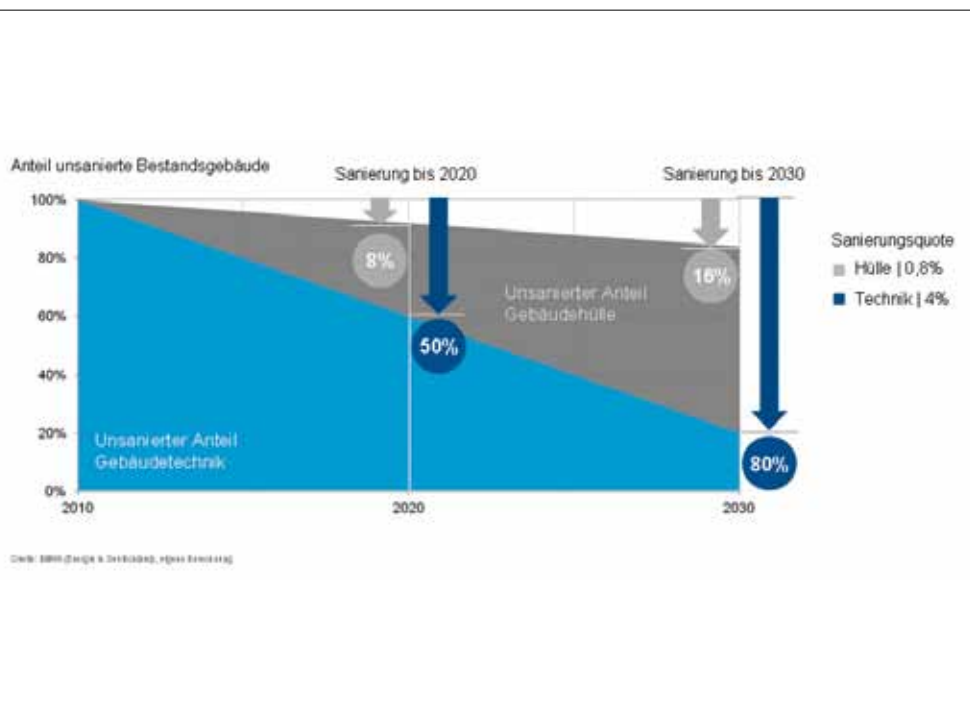


Bild 4: Unterschiedliche Geschwindigkeit bei der Umsetzung von Effizienzmaßnahmen im Bereich der Gebäudehülle (8 % nach 10 Jahren) und der Gebäudetechnik (40 % nach 10 Jahren). Basierend auf den aktuellen Sanierungsquoten von 0,8 %/a im Bereich der Gebäudehülle und eher konservativen Annahme von 4 %/a im Bereich der Gebäudetechnik.

Dahin gehend müssen die Geschäftsmodelle geändert werden, da mittelständische Betriebe mit einer großen Zahl von Angeboten zu tun haben, die sie selber nur schwer bewerten können. Man muss die Fragestellung auf die für den Kunden wesentlichen Punkte reduzieren, die er auch selber beurteilen kann. Welche Einsparung erhalte ich für eine Investition von X-Euro bei welchem Maßnahmenbündel und wie sicher ist diese Einsparung dann?

Auf Basis der Anforderungen hat Imtech die Entwicklung einer Energiedienstleistung umgesetzt, mit der eine professionelle und umfassende Analyse aller wesentlichen TGA-Gewerke möglich sein wird und die auf zentrale Methoden und Datenbanken zurückgreift. Das umfangreiche Know-how wird zentral zur Verfügung gestellt und kontinuierlich erweitert. Der Kunde erhält für alle wesentlichen Technologiebereiche der Gebäudetechnik und alle Wertschöpfungsstufen von der Projektentwicklung, der Aus-

Lösungsansätze auf der politischen Seite von Effizienzdienstleistungen

Die beiden eher den politischen Rahmenbedingungen zuzuordnenden Hemmnisse „unsichere politische Rahmenbedingungen“ und „Zahlungsbereitschaft fehlt“ sind aus Sicht des Autors durch konkrete politische Entscheidungen zu lösen, die den Staat nicht finanziell belasten müssen.

Zunächst muss aber auf einen wesentlichen, für die vorgeschlagene Lösung wichtigen übergeordneten Aspekt beim Thema Energieeffizienz eingegangen werden, der derzeit in der politischen und öffentlichen Wahrnehmung zu falschen Erwartungen und nicht erfüllbaren Anforderungen führt. Energieeffizienz im Bereich von Gebäuden wird meistens mit der Dämmung von Gebäuden gleichgesetzt. Jüngstes Beispiel dafür ist die Kommunikation zum NAPE der Bundesregierung, in der zum Thema Energieeffizienz vor allem auf das Thema Gebäudedämmung verwiesen wird, auch wenn inhaltlich an-



bilunternehmen mit einer Sanktionierung bei Nichterreichung hat zu einem Schub der Effizienz von Autos und Investitionen in neue Antriebskonzepte und Automodelle geführt.

Der Vorschlag für einen marktwirtschaftlichen Mechanismus ist die Ausschreibung von Energieeinsparungen. Ein Betrieb kann seine Einsparziele (z. B. Reduktion der Primärenergie um 20% oder 23 MWh in 10 Jahren) ausschreiben und dann aus unterschiedlichen Angeboten den für ihn interessantesten Anbieter aussuchen. Dabei spielen dann Qualität des Angebotes, die Maßnahmen selbst, die Auswirkungen auf den eigenen Betrieb und die wirtschaftlichen Kennzahlen für die Entscheidung die maßgebliche Rolle. Wenn man die Entscheidung auf diese wesentlichen Parameter reduziert, sind das alles Dinge, mit denen ein Betrieb problemlos umgehen kann, ohne selber Experte für Gebäudetechnik sein zu müssen. Die technische Komplexität und das Risiko der Unsicherheiten liegen beim Anbieter. Ein solches System zu etablieren und zuzulassen ist eine politische Aufgabe, um das verbindliche Ziel der Energieeinsparungen geordnet zu realisieren. Es ist nicht zwangsläufig an Förderung gekoppelt.

Zur Beschleunigung kann die Politik zusätzlich über finanzielle Anreize anbieten, indem sie je eingesparter kWh Primärenergie eine Förderung gewährt. Dies ist für Strom im aktuellen Nationalen Aktionsplan Energieeffizienz (NAPE) auch vorgesehen. Wichtig ist dabei mittelfristig, dass nicht einzelne Energieträger gefördert werden (z. B. Einsparung von Strom), da in diesem Fall sinnvolle systemübergreifende Lösungen (Ersatz eines fossilen Kessels durch eine Wärmepumpe, Einbau einer Wärmerückgewinnung mit zusätzlichen Pumpen) ausgeschlossen werden würden. Erfahrungen aus der Vergangenheit zeigen, dass ein Euro Förderung im Bereich der Energieeffizienz 12 Euro zusätzliche Wertschöpfung in der eigenen Volkswirtschaft auslösen (Hofmann, 2012). Dadurch stellt sich für den Staat netto ein positives Ergebnis ein. Die Steuerung des Systems und der Förderung über inkrementelle Anpassungen im Rahmen der langfristigen Gesamtstrategie liegt im Bereich des Staates. Erfahrungen dazu gibt es bereits seit einigen Jahren in der Schweiz. Dort allerdings auch nur im Strombereich, was aus den oben genannten Gründen langfristig nicht zu empfehlen ist (BFE, 2014).

Durch ein solches System werden zunächst die wirtschaftlichsten Maßnahmen umgesetzt und es müssen keine technologiespe-

zifischen Fördersätze festgelegt werden. Bei der Vielfalt an Effizienzmaßnahmen in den verschiedenen Betrieben würde eine technologiespezifische Förderung zu suboptimalen Lösungen mit einem enormen administrativen Aufwand führen.

Mit dem kombinierten Ansatz von verbindlichen Einsparzielen, einer wettbewerblichen Ausschreibung von Energieeinsparungen und der begrenzten Einsparförderung über einen staatlichen Fonds würden drei Maßnahmen zur Beseitigung der Hemmnisse „unsichere politische Rahmenbedingungen“ und „Zahlungsbereitschaft fehlt“ wirksam werden.

Zusammenfassung

Es gibt sowohl auf der Anbieterseite von Effizienzdienstleistungen als auch auf der politischen Ebene klar adressierte Hemmnisse für die fehlende Umsetzung wirtschaftlicher Effizienzmaßnahmen. Um das sehr große vorhandene wirtschaftliche Potential zu realisieren, müssen diese Hemmnisse beseitigt werden. In dem Beitrag sind für die beiden betroffenen Akteure, die Energiedienstleistungsanbieter und die Politik, Lösungen ausführlich beschrieben.

Auf Seiten der anbietenden Unternehmen von Dienstleistungen ist das vor allem ein Angebot von individuellen und gesamtheitlichen, auf die Kunden angepasste Lösungen, die mithilfe professioneller standardisierter Verfahren generiert werden. Das heißt, es sollten möglichst alle Effizienztechnologien integriert behandelt und in der Wertschöpfung von der Konzeption bis zur Ausführung und Optimierung im Betrieb ganzheitlich angeboten werden.

Auf politischer Seite können die Hemmnisse „unsichere politische Rahmenbedingungen“ und „Zahlungsbereitschaft fehlt“ über einen kombinierten Ansatz bestehend aus verbindlichen Einsparzielen, der Ausschreibung von Energieeinsparungen und der Einsparförderung über einen staatlichen Fonds behoben werden. ◀

Literaturverzeichnis

- Adrian Bründl (PwC), N. D. (2014). Branchenmonitor Energieeffizienz 2014. Berlin: Deutsche Unternehmensinitiative Energieeffizienz e.V. (DENEFF).
- BFE, B. f. (02. Dezember 2014). Prokilowatt – Wettbewerbliche Ausschreibungen. Von <http://www.bfe.admin.ch/prokilowatt/> abgerufen
- Dr. Nikolaus Diefenbach, D.C. (2013). Maßnahmen zur Umsetzung der Ziele des Energiekonzepts im Gebäudebereich – Zielerreichungsszenario –. Berlin: Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS).
- Ewert, M. (2013). Anlagentechnik – der Hebel für eine schnelle Umsetzung der Energiewen-

de im Bausektor. Darmstadt: TU-Darmstadt – BBB-Internationaler Baukongress 2013.

Hofmann, P. (2012). KfW-Förderung zur Steigerung der Energieeffizienz in Wohngebäuden. Berliner Energietage 2012: KfW.

Michael Bade, C.H. (2014). Hintergrund // Oktober 2014 – Der Weg zum klimaneutralen Gebäudebestand. Berlin: Umweltbundesamt.

Peter Hennicke, D. H. (2012). Die Energiewende ein Jahr nach Fukushima: Defizite der deutschen Energieeffizienzpolitik. Berlin.