Bundesamt
für Wirtschaft und
Ausfuhrkontrolle

BUNDESSTELLE
FÜR
ENERGIE
EFFIZIENZ

Potenzialanalyse Energiedienstleistungen – Marktpotenzial und Energieeinsparung

BfEE 23/09

Nachweis: Bundesstelle für Energieeffizienz (BfEE) (Hrsg.), „Potenzialanalyse Energiedienstleistungen – Marktpotenzial und Energieeinsparung“, Endbericht 2024 – BfEE 23/09, Eschborn, 2024.

Auftraggeber / konzeptionelle Begleitung:
Bundesstelle für Energieeffizienz (BfEE)
beim Bundesamt für Wirtschaft und
Ausfuhrkontrolle (BAFA)

Frankfurter Straße 29 – 35
D- 65760 Eschborn

http://www.bfee-online.de

Ansprechpartner BfEE:
Louisa Döpking

Prognos AG
Friedrich Seefeldt
Paurnima Kulkarni

Prognos AG

Hauptsitz
St. Alban-Vorstadt 24
CH-4052 Basel

Weitere Standorte (Auswahl)
Goethestr. 85
D-10623 Berlin

Werdener Str. 4
D-40227 Düsseldorf

www.prognos.com

Handelsregisternummer:
Berlin HRB 87447 B

Inhaltsverzeichnis

1 Zielsetzung und Aufgabenstellung ... 8

2 Methodisches Konzept ... 9

2.1 Vorgehensweise im Überblick ... 9
2.2 Wirkungskette der Energieeffizienz ... 9
2.3 Konservativer Untersuchungsansatz ... 10
2.4 Vom theoretischen zum realisierbaren Marktvolumen ... 10
2.5 Auswahl und Eignung der untersuchten Energiedienstleistungen ... 11
2.5.1 Überblick über untersuchte Energiedienstleistungen und Eignung der Objekte ... 11
2.5.2 Energieberatung ... 13
2.5.3 Energiemanagement ... 13
2.5.4 Energieliefer-Contracting ... 14
2.5.5 Energiespar-Contracting ... 14

3 Gesamtpotenzial ... 15

3.1 Differenzierung der Verbrauchergruppen ... 15
3.2 Endenergieverbrauch in den Sektoren und Subsegmenten ... 15
3.3 Energiekosten ... 16
3.4 Marktpotenzial ... 16
3.4.1 Marktpotenzial im Überblick ... 16
3.4.2 Marktpotenzial Energieberatung ... 19
3.4.3 Marktpotenzial Energiemanagement ... 19
3.4.4 Marktpotenzial Energieliefer-Contracting ... 20
3.4.5 Marktpotenzial Energiespar-Contracting ... 21

4 Erschließbare Einsparungen ... 23

4.1 Ermittlung der Energieeinspar-Potenziale ... 23
4.1.1 Methodische Vorbemerkungen ... 23
4.1.2 Erzielbare Einsparungen ... 23
4.2 Dynamik der Umsetzung ... 25
4.2.1 Dynamik der Umsetzung im Einzelobjekt ... 25
4.2.2 Dynamik der Umsetzung in der Kohorte ... 25

5 Hemmnisanalyse ... 28

5.1 Qualitative Einordnung der Hemmnisse ... 28
5.1.1 Hemmnis-Kategorien ... 28
5.1.2 Überblick über die wichtigsten Hemmnisse ... 29
5.2 Quantitative Einordnung der Hemmnisse ... 31

6 Einsparpotenzial ... 34

6.1 Realisierbare Energieeinsparungen ... 34
6.2 Realisierbare Kosteneinsparungen ... 35

7 Fazit und Empfehlung ... 37

7.1 Fragestellung und Methodik 37
7.2 Ergebnis 37
7.3 Kritische Einordnung 38
7.4 Ausblick und Empfehlungen 39

8 Anhang 41

8.1 Literatur 41
8.2 Einspar-Potenziale im Detail 44
8.2.1 Energieverbrauch 44
8.2.2 Energiekosten 46
8.2.3 Umsetzungsdynamik 48
8.3 Hemmnis-Analyse im Detail 50

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Wertschöpfungskette Energieeffizienz 10
Abbildung 2: Abschichtung vom theoretischen zum realisierbaren Potenzial 11
Abbildung 3: Gesamtenergieverbrauch nach Sektoren 17
Abbildung 4: Gesamtenergiekosten nach Sektoren 18
Abbildung 5: Marktpotenzial EB 19
Abbildung 6: Marktpotenzial EnM 20
Abbildung 7: Marktpotenzial ELC 21
Abbildung 8: Marktpotenzial für ESC 22
Abbildung 9: Potenziale für Energieeinsparungen in unterschiedlichen Sektoren 35
Abbildung 10: Potenziale für Kosteneinsparungen in unterschiedlichen Sektoren 36

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Überblick über ausgewählte EDL und deren (potenzielle) Marktabdeckung 12
Tabelle 2: Produktspezifikationen EB und EA (Gruppe A) 13
Tabelle 3: Produktspezifikationen EnM (Gruppe B) 13
Tabelle 4: Produktspezifikationen ELC 14
Tabelle 5: Produktspezifikationen ESC 14
Tabelle 6: Eingesetzte Energiepreise, netto nach Sektoren für das Jahr 2023 16
Tabelle 7 : Typische produktspezifische Einsparwerte, Rundung in 5 %-Genauigkeit – nach Recherche einschlägiger Quellen 24
Tabelle 8: Umsetzungsdynamik der Einsparungen in unterschiedlichen Segmenten im Einzelobjekt 25
Tabelle 9: Produktspezifische Umsetzungsdynamik 26
Tabelle 10: Umsetzungsdynamik der unterschiedlichen Produkte in der Kohorte 27
Tabelle 11: Hemmnis-Kategorien mit Erläuterung 28
Tabelle 12: Hemmnis-Faktoren 32
Tabelle 13: Quantitative Abschichtung unterschiedlicher Hemmnis-Kategorien 32
Tabelle 14: Realisierbare Energieeinsparungen nach Sektoren und nach EDL-Produkten im Überblick 34
Tabelle 15: Realisierbare Kosteneinsparungen nach Sektoren und nach EDL-Produkten im Überblick 35
Tabelle 16: Energieverbrauch EB und EnMS 44
Tabelle 17: Energieverbrauch ELC und ESC 45
Tabelle 18: Energiekosten EB und EnMS 46
Tabelle 19: Energiekosten ELC und ESC 47
Tabelle 20: Umsetzungsdynamik der Einsparungen in unterschiedlichen Segmenten im Einzelobjekt 48
Tabelle 21: Umsetzungsdynamik der unterschiedlichen Produkte in der Kohorte 49
Tabelle 22: Hemmnis-Bewertung im Bereich Information & Motivation 50
Tabelle 23: Hemmnis-Bewertung im Bereich Finanzierung & Wirtschaftlichkeit 51
Tabelle 24: Hemmnis-Bewertung im Bereich Organisation & Struktur 52
Tabelle 25: Hemmnis-Bewertung im Bereich Recht & Politik 53

Abkürzungsverzeichnis

a	annum
AGEB	Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V.
BAFA	Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
BDEW	Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft e. V.
BfEE	Bundesstelle für Energieeffizienz
BHO	Bundeshaushaltsordnung
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (heute: Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz – BMWK)
DENEFF	Deutsche Unternehmensinitiative Energieeffizienz e.V.
EA	Energieaudit
EB	Energieberatung
EDL	Energiedienstleistung
EDL-G	Energiedienstleistungsgesetz
EMAS	Eco-Management and Audit Scheme
EnM	Energiemanagement
EnMS	Energiemanagementsystem
EZFH	Ein- und Zweifamilienhäuser
EEV	Endenergieverbrauch
EC	Energie-Contracting
EFH	Einfamilienhaus
ELC	Energieliefer-Contracting
ESC	Energiespar-Contracting
EWärmeG	Erneuerbare-Wärme-Gesetz
FW	Fernwärme
GEG	Gebäudenergiegesetz
GHD	Gewerbe, Handel und Dienstleistungen
GWh	Gigawattstunde
IND	Industrie
KEA-BW	KEA Klimaschutz- und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH
KMU	kleine und mittlere Unternehmen
MFH	Mehrfamilienhäuser
NWG	Nichtwohngebäude
ÖH	Öffentliche Hand
PHH	Private Haushalte
PJ	Petajoule
PtX	Power-to-X
TWh	Terawattstunde
UBA	Umweltbundesamt
UMS	Umweltmanagementsystem
vedec	Verband für Energiedienstleistungen, Effizienz und Contracting e.V.
WärmeLV	Wärmelieferverordnung
WE	Wohneinheit
WEA	Wärmeerzeugungsanlage
WMZ	Wärmemengenzähler
ZVEI	Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e. V.

1 Zielsetzung und Aufgabenstellung

Funktionierende Märkte für Energiedienstleistungen (EDL) sind ein zentrales Element für die Erreichung der nationalen und europäischen Energie- und Klimaschutzziele. Im Auftrag der Bundesstelle für Energieeffizienz (BfEE) erfolgt eine kontinuierliche Beobachtung dieser Märkte. Die BfEE ist ab dem Jahr 2024 nach § 9 Abs. 2 Nr. 5 Energiedienstleistungsgesetz (EDL-G) verpflichtet, der Bundesregierung auf der Grundlage der EDL-Marktstudie regelmäßig zu berichten. Die bisherigen Ergebnisse der Marktbeobachtung (BfEE 2017-2024) bestätigen, dass Deutschland insbesondere in den Teilmärkten Energieberatung (EB), Energiemanagement (EnM) und Energie-Contracting (EC) bereits eine ausgeprägte Markttätigkeit verzeichnen kann. Dies führt zur strategischen Frage, welchen Beitrag diese Märkte zur Erreichung der von der Bundesregierung gesetzten Energie- und Klimaziele noch erbringen können.

Folgende grundlegende Fragestellungen gilt es dabei zu klären:

- Welches Marktvolumen kann durch EDL realisiert werden?
- Welche Energie- und Kosteneinsparpotenziale sind durch EDL realisierbar und können so einen Beitrag für die Energiewende leisten?
- Wie können die Märkte für EDL gestärkt werden?

Eine verlässliche Abschätzung von Marktvolumen und Energieeinsparpotenzial ist allerdings nur anhand einer eindeutigen Abgrenzung und klaren Definition der betrachteten EDL-Produkte durchführbar. In Anlehnung an das regelmäßige Marktmonitoring der BfEE werden in der vorliegenden Untersuchung die EDL „im engeren Sinne“ mit den Produktgruppen EB, EnM und EC untersucht. Es handelt sich dabei um Produkte, die im Kern ihres Geschäftsmodells zu Energieeinsparungen führen und die entstehenden Kosteneinsparungen für die Refinanzierung ihrer Leistungen nutzen. Weitere Marktpotenziale aus angrenzenden Geschäftsfeldern wie z. B. Energielieferung aus Erneuerbaren Energien, die Bereitstellung von Flexibilität, der Betrieb von Lade- und Speicherinfrastrukturen oder auch (nicht-energetische) Dienstleistungen in der Gebäudebewirtschaftung werden hier nicht näher betrachtet.

2 Methodisches Konzept

2.1 Vorgehensweise im Überblick

In der Marktpraxis ist der Begriff der EDL nicht einheitlich definiert und wird teilweise auch unterschiedlich verwendet. Eine genauere Analyse ist nur anhand konkreter Produktbegriffe und konkreter Produktdefinitionen möglich. Die Untersuchung verstetigt das bislang verfolgte Konzept, sowohl auf Angebots- als auch auf Nachfrageseite die Marktdurchdringung bzw. Inanspruchnahme von EDL anhand konkreter Produkte abzubilden.

Eine verlässliche Abschätzung von Marktvolumen und Energieeinsparpotenzial ist daher nur anhand einer eindeutigen Abgrenzung und klaren Definition der betrachteten EDL-Produkte durchführbar. In Anlehnung an das regelmäßige Marktmonitoring der BfEE werden in der vorliegenden Untersuchung die EDL „im engeren Sinne“ mit den Produktgruppen EB, EnM und EC untersucht. Es handelt sich dabei um Produkte, die im Kern ihres Geschäftsmodells zu Energieeinsparungen führen und den entstehenden Kosteneinsparungen für die Refinanzierung ihrer Leistungen nutzen. Dabei steht das Leistungsversprechen im Vordergrund, dass der Kunde im Ergebnis Energie und Kosten einspart, ohne Einbußen an Komfort oder Qualität.

Vor diesem Hintergrund wird in der vorliegenden Studie zunächst abgeschätzt, wie viel Endenergie unterschiedliche Kundengruppen verbrauchen, welche Kosten sie haben und welche Energie- und Kosteneinsparpotenziale gehoben werden können, sobald die entsprechenden Dienstleistungen in ihren Betrieben und Objekten systematisch umgesetzt werden. In einer letzten Stufe wird abgeschätzt, welche Hemmnisse einer systematischen und engagierten Markterschließung entgegenstehen. Diese Analyse liefert auch Empfehlungen und Hinweise auf Maßnahmen, die die weitere positive Entwicklung der EDL-Märkte unterstützen können.

2.2 Wirkungskette der Energieeffizienz

Um die Energieeffizienz zu steigern und konkrete Energieeinsparungen zu erzielen, ist eine systematische Abfolge von Schritten von der ersten Information über die Umsetzung bis hin zur Messung und Erfolgskontrolle erforderlich.

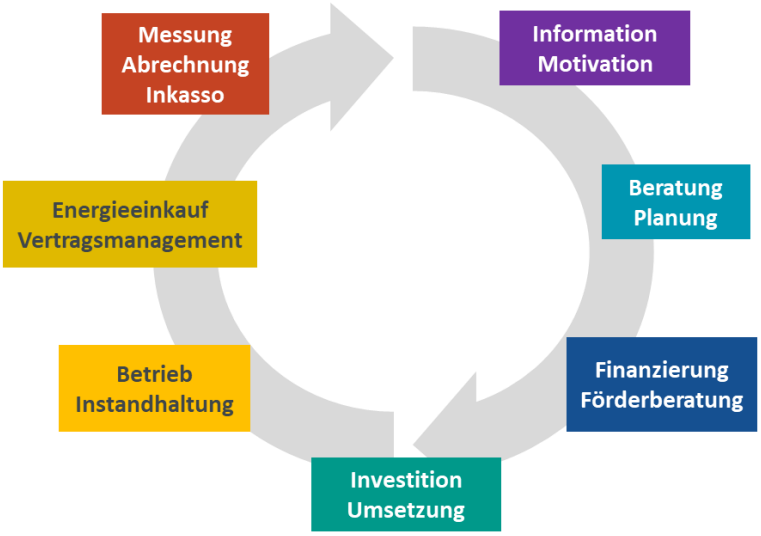

Abbildung 1: Wertschöpfungskette Energieeffizienz

Die hier untersuchten EDL decken verschiedene Leistungen in der oben dargestellten Wertschöpfungskette ab. Bei der Ermittlung und Zuweisung von Energieeinsparpotenzialen ist daher zu berücksichtigen, dass manche EDL eher am Anfang der Kette stehen (EB/EnM) und damit die Grundlage für weitere Einsparungen schaffen. Andere EDL streben eine weitgehende Abdeckung der Kette von der Planung über die Finanzierung bis hin zur Umsetzung von Einsparinvestitionen an.

Häufig werden im Rahmen der Umsetzung einer EDL auch Mehrwerte im Bereich Nachhaltigkeit, Mobilität, Klima- und Umweltschutz geschaffen, die ebenfalls vergütungsrelevant sein können und daher ein zusätzliches Marktpotenzial darstellen. Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung werden diese Potenziale nicht betrachtet, sondern vorrangig auf den Marktwert der EDL im engeren Sinne abgestellt.

2.3 Konservativer Untersuchungsansatz

Die Frage nach dem Marktvolumen ist mit Unsicherheiten behaftet und stark vom eigentlichen Produkt (bzw. der Dienstleistung) abhängig. Um das Marktvolumen bei ständiger Weiterentwicklung des Marktes und seines Potenzials abbilden zu können, werden folgende Annahmen getroffen:

- Beschränkung auf die gut abgrenzbaren und beforschten Produktgruppen EB/EA, EnM, EC
- Fortschreibung einer positiven und stetigen Marktentwicklung
- keine Annahme disruptiver Innovationen
- Begrenzte Zahlungsbereitschaft

Der zuletzt genannten Annahme liegt die folgende These zugrunde: Die Zahlungsbereitschaft für die Endkunden ist insofern begrenzt, da Endkunden für EDL nicht mehr ausgeben werden als sie an Kosten für Energielieferungen tragen. Insofern wird die Grundidee des Energiespar-Contractings (ESC) auch auf nicht- / gering-investive EDL wie EnM und EB übertragen: der Geldwert der (potenziellen) Einsparung dient insofern als obere Grenze der Zahlungsbereitschaft. Kunden werden kaum bereit sein, nach Beratung und nach Durchführung von Energieeinspar-Maßnahmen mehr für die Energie auszugeben als bisher.

2.4 Vom theoretischen zum realisierbaren Marktvolumen

Mit den oben genannten Annahmen ergibt sich die Möglichkeit der Abschätzung

- eines oberen Deckels des Marktvolumens (Gesamtpotenzial = maximales Marktvolumen) und
- einer schrittweisen Abschichtung des maximalen Marktvolumens (Gesamtpotenzial) hin zum realisierbaren Marktpotenzial.

Für eine differenzierte Beurteilung des realisierbaren Potenzials sind unterschiedliche Schritte notwendig. Hierbei werden beispielsweise übliche Markt- bzw. Reinvestitionszyklen herangezogen, technische und wirtschaftliche Eignungsparameter geprüft und strukturelle Voraussetzungen (z. B. Projektgrößen, Stückelung des verfügbaren Potenzials, Nachfragekonzentration) betrachtet. Dabei werden in jedem Untersuchungsschritt markteinschränkende Faktoren ermittelt, die das theoretisch erschließbare Potenzial auf das realisierbare Potenzial reduzieren.

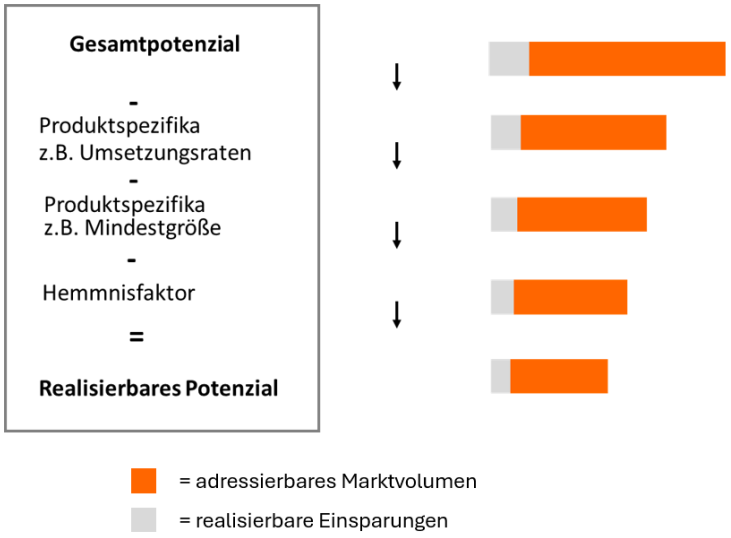

Abbildung 2: Abschichtung vom theoretischen zum realisierbaren Potenzial

Das Potenzial kann dabei jeweils in einer ‚Stückzahl von erschließbaren Objekten' (z. B. Anzahl Krankenhäuser), in ‚adressierter Absatz von Endenergie' (in Terawattstunde (TWh)) oder auch in ‚adressiertes Marktvolumen' (Umsatz Energiekosten aus Sicht der Endkunden in Euro) ermittelt werden.

2.5 Auswahl und Eignung der untersuchten Energiedienstleistungen

Die Inanspruchnahme von EDL wird durch die Energiestatistik nicht systematisch erfasst. Insofern ist eine wesentliche Grundlage die regelmäßige Markterhebung der BfEE (BfEE 2017-2024), in deren Rahmen die Inanspruchnahme von ausgewählten EDL regelmäßig abgefragt wird. Die reale Inanspruchnahme gibt jedoch keine Auskunft über das Potenzial in den einzelnen Segmenten. Und nicht alle Segmente sind für EDL gleichermaßen geeignet. Insofern werden im Folgenden die einzelnen EDL-Produkte ausgewählten Segmenten zugeordnet, die als Marktpotenzial in Frage kommen.

2.5.1 Überblick über untersuchte Energiedienstleistungen und Eignung der Objekte

Für die Analyse müssen die anzuwendenden Produkte

- Energieberatung/Energieaudit (EB/EA),
- Energiemanagement (EnM),
- Energieliefer-Contracting (ELC) und

- Energiespar-Contracting (ESC)

den jeweils geeigneten Kundensegmenten zugeordnet werden.

Dazu muss eine Entscheidung getroffen werden, welches Produkt bei welcher Zielgruppe angewendet werden soll, um Überschneidungen und Doppelzählungen zu vermeiden. Daher wird bei EB und EnM ein „Komplementär-Ansatz“ genutzt. In den kleineren Objekten und Betrieben wird der Beratungsansatz der EB oder EA gewählt, während in allen anderen (überwiegend) größeren Objekten der EnM-Ansatz vorgezogen wird. Mit einer Größenschwelle von ca. 5 Gigawatt (GWh) des Endenergieverbrauchs (EEV für Strom und Wärme, etwa 500-800 Tsd. Euro Energiekosten pro Objekt bzw. Betrieb) ist sichergestellt, dass der Anfangsaufwand zur Einführung eines EnM lohnenswert durch potenzielle Einsparungen gedeckt wird. Bei den in Tabelle 14 dargestellten „typischen Einsparwerten“ übertrifft die Kosteneinsparung die Kosten für externe Dienstleister wie auch den internen Aufwand deutlich[1].

Tabelle 1: Überblick über ausgewählte EDL und deren (potenzielle) Marktabdeckung

Produkte		
Produktgruppe A **EB** **EA**	alle Objekte <5 GWh alle EFH/MFH <13 WE keine fachlich-technische Einschränkung	Grundgesamtheit
Produktgruppe B **EnM**	alle Objekte >5 GWh alle EFH/MFH >13 WE keine fachlich-technische Einschränkung	
Produktgruppe C **ELC**	alle Objekte >1 GWh alle EFH/MFH >13 WE (evtl. Einschränkungen in FW-Gebieten*)	Zusatz-Potenzial 1
Produktgruppe D **ESC**	alle Objekte >5 GWh keine Anwendung im Bereich EFH/MFH	Zusatz-Potenzial 2

Das bedeutet, dass EB/EA und EnM gemeinsam genutzt werden, um die Grundgesamtheit[2] abzudecken. Die dadurch erzielbaren Einsparungen bieten so ein „Basis-Markt- bzw. Basis-Einsparpotenzial“ im Sinne der vorliegenden Untersuchung.

Weitergehende Einsparungen sind durch die systematische bzw. zusätzliche Erschließung mittels ELC und ESC zu erzielen. Daher werden diese Marktvolumina bzw. Einsparungen als Zusatz-Potenziale bezeichnet.

Im Folgenden werden für die einzelnen Produkte die entsprechenden Leistungen und Zielgruppen näher spezifiziert. Dabei werden idealtypisch erreichbare Umsetzungsraten definiert, die angeben, wie häufig die jeweiligen Dienstleistungen in den jeweiligen Objekten angewendet werden. So bedeutet eine Vorgabe

[1] Beim aktuell in der Novellierung befindlichen EDL-G liegt die gesetzlich gewählte Schwelle bei 7,5 GWh/a, eine Setzung, die vermutlich aus politischer Sicht einen gewissen Sicherheitsabstand zur „Zumutbarkeit-Schwelle“ einhält. Aus wissenschaftlicher Sicht und im Sinne der vorliegenden Potenzialabschätzung kann die Grenze jedoch niedriger gewählt werden.

[2] Die Grundgesamtheit umfasst alle energieverbrauchenden Objekte (Gebäude, Betriebe). Bei niedrigschwelligen EDL wie EB werden keine weiteren produktspezifischen Einschränkungen (wie z. B. Schwellenwerte) geltend gemacht. Insofern ist jedes Objekt, das Energie verbraucht, für eine Energieberatung geeignet. Mit dieser (gut begründbaren) Setzung ist das Basis-Potenzial gleich dem Energieverbrauch aller Objekte (also gleich der Grundgesamtheit).

„eine Energieberatung für jedes (geeignete) Objekt alle 10 Jahre“, dass jedes Jahr 10 % aller (geeigneten) Objekte einer EB unterzogen werden (Umsetzungsrate 10 %). Wie in Kapitel 4.2 (noch) näher erläutert wird, sind diese Raten wichtig für die „Marktdurchdringung“ bzw. die Umsetzungsdynamik. Um eine obere Grenze des Potenzials abzuschätzen, werden ganz bewusst sehr engagierte Umsetzungsraten gewählt, welche die real beobachteten Umsetzungsraten in den jeweiligen Segmenten z. T. deutlich überschreiten (siehe Kap. 4.2.2). Umgekehrt zeigt sich im weiteren Verlauf der Untersuchung, dass selbst die hier angewendeten „engagierten“ Umsetzungsraten kaum reichen, um alle potenziell möglichen Einsparungen bis 2045 zu heben (vgl. hierzu Kap. 6.1). Für weitergehende Untersuchungen ist eine Anpassung der Umsetzungsraten problemlos umsetzbar.

2.5.2 Energieberatung

Tabelle 2: Produktspezifikationen EB und EA (Gruppe A)

Produkt	EB & EA
Ausprägung	▪ EB EFH/kleine MFH ▪ EB kleine NWG ▪ EA (DIN 16427-1) für kleinere Betriebe
Merkmale	objektbezogen, vor Ort, inkl. Bestandsaufnahme, Einordnung und Empfehlungen
Zielgruppen	▪ Selbstgenutzte EZFH ▪ (vermietete) MFH ▪ KMU im Bereich GHD ▪ KMU im Bereich IND
Objektgröße	Keine fachlich-technische Einschränkung methodisch: Komplementär zu Energiemanagementsystemen (EnMS)
Zyklen	10a (idealtypisch)
Umsetzungsrate (p. a.)	10 % (idealtypisch, aller potenziell geeigneten Objekte)

2.5.3 Energiemanagement

Tabelle 3: Produktspezifikationen EnM (Gruppe B)

Produkt	EnM
Ausprägung	EnM nach DIN/ISO 50.001 ggf. eingebettet in Klimaschutzmanagement ggf. eingebettet in EMAS oder UMS nach DIN/ISO 14.001
Merkmale	objekt- oder betriebsbezogen, vor Ort, inkl. Einführung entspr. Management-Strukturen, Zertifizierung

Zielgruppen	▪ Betriebe > 5 GWh
	  ○ im Bereich GHD
	  ○ im Bereich IND
	▪ Öffentlicher Sektor (als Teil GHD)
	▪ Wohnungswirtschaft (MFH > 13 WE)

Objektgröße	Keine fachlich-technische Einschränkung methodisch: Komplementär zu EB & EA
Zyklen	15a (idealtypisch)
Umsetzungsrate (p.a.)	6,7 % (idealtypisch, aller potenziell geeigneten Objekte)

2.5.4 Energieliefer-Contracting

Tabelle 4: Produktspezifikationen ELC

Produkt	ELC
Ausprägung	▪ Nahwärme in Areal- oder Objektnetzen ▪ Liefergrenze WMZ (nach WEA/Kessel)
Merkmale	Areal-, unternehmens- und/oder objektbezogen, vor Ort, inkl. Betriebsführung/Optimierung
Zielgruppen	▪ große MFH im Bereich PHH ▪ >1 GWh im Bereich GHD ▪ >1 GWh im Bereich IND
Objektgröße	Mindestgröße aufgrund Transaktionskosten methodisch: Zusatz-Potenzial
Zyklen	15a (idealtypisch)
Einschränkung	FW-Gebiete (Pauschalabzug)

2.5.5 Energiespar-Contracting

Tabelle 5: Produktspezifikationen ESC

Produkt	ESC
Ausprägung	ESC mit Einspar-Garantie „shared savings“ „Laufzeit-Modell“
Merkmale	unternehmens- und objektbezogen, auch im Pool
Zielgruppen (Kern)	>5 GWh ÖH >5 GWh KH/Pflege
Zielgruppen (Ergänzung)	>5 GWh IND >5 GWh GHD nicht in Wohngebäuden
Objektgröße	Mindestgröße aufgrund Transaktionskosten methodisch: Zusatz-Potenzial
Zyklen	20a (idealtypisch)
Einschränkung	Nicht im Bereich vermieteter Gewerbeobjekte

3 Gesamtpotenzial

3.1 Differenzierung der Verbrauchergruppen

Auf der Nachfrageseite ist eine Strukturierung der Märkte nach Sektoren und Segmenten (siehe Kapitel 3.2) wie auch nach der Passfähigkeit der Produkte aus Sicht der Nachfrager notwendig. So unterscheiden sich die privaten Haushalte mit selbstgenutztem Wohneigentum in ihren Motiven und Bedürfnissen deutlich von denen gewerblicher Kunden in Industrie und Gewerbe, der öffentlichen Hand oder größeren Wohnungsunternehmen. Zwischen diesen Gruppen ordnen sich private Vermieterinnen und Vermieter mit kleineren Beständen sowie Wohnungseigentümergemeinschaften ein. Dabei treffen komplexe rechtliche Regelungen im Bau- und Energierecht auf weniger professionelle Entscheidungsstrukturen. Daher ist auf der Nachfrageseite eine systematische Unterscheidung der Verbrauchergruppen erforderlich, idealerweise auch eine Differenzierung nach Größenmerkmalen (Betriebs- oder Gebäudegröße).

3.2 Endenergieverbrauch in den Sektoren und Subsegmenten

Für die Abschätzung des Gesamtpotenzials wird der Endenergieverbrauch als Basis genommen. Der gesamte Energieverbrauch bezeichnet das theoretische Gesamtpotenzial. Zunächst wird der Markt in klassische Sektoren – Private Haushalte (PHH), Gewerbe, Handel und Dienstleistungen (GHD) sowie Industrie – aufgeteilt. Der Sektor Verkehr ist nicht Teil dieser Untersuchung, weil Dienstleistungen im Mobilitätssektor nicht dem Umfang der EDL entsprechen.

Die ausgewählten Sektoren werden in Subsektoren unterteilt, um den Energieverbrauch und später die Energiekosten je Subsektor ermitteln zu können. Bei den Privaten Haushalten sind die Gebäudestruktur und Akteure eng verbunden, daher spielen Akteure eine wesentliche Rolle. Der Sektor wurde zunächst nach der Anzahl der Haushalte in Einfamilienhaus (EZFH) und Mehrfamilienhaus (MFH) unterteilt. Die MFH werden weiter nach Eigentumsform (Eigentum oder Vermietung) und erst dann nach der Anzahl der Haushalte aufgeteilt. Die ausgewählten Formen zur Vermietung sind:

- Wohnungsgenossenschaft
- Kommune oder kommunales Wohnungsunternehmen
- Privatwirtschaftliches Wohnungsunternehmen
- Gemeinschaft von Wohnungseigentümer/-innen
- Sonstige

Die Sektoren Industrie und GHD werden basierend auf der üblichen Klassifizierung nach Wirtschaftszweigen (NACE) grundsätzlich nach Branchen unterteilt. Die Unterteilung im Industriesektor erfolgt zusätzlich analog zur Aufteilung der Energiebilanzen der Arbeitsgemeinschaft Energiebilanzen e.V. (AGEB). Allerdings gibt es nach AGEB keine weitere Aufteilung für die Sektoren PHH und GHD, daher werden für diese die Prognos-Gebäudemodelle als Grundlage herangezogen.

Der Energieverbrauch des jeweiligen Subsektors wurde aus dem Business-As-Usual (BAU) Szenario von Prognos entnommen und das Jahr 2023 als Basis definiert. Die vorliegenden AGEB-Energiebilanzen aus dem Jahr 2022 sind vorläufig und wie oben erläutert nicht ausreichend detailliert. Um die Analyse auf möglichst aktuelle Daten zu basieren, werden die Energieverbräuche nach oben beschriebenen detaillierten Branchenstruktur aus dem Szenario entnommen. Das BAU-Szenario schreibt den Energieverbrauch der Sektoren und Subsektoren anhand der Entwicklung der Treiber, wie Bevölkerung, Bruttowertschöpfung und Erwerbstätigen, fort.

3.3 Energiekosten

Die Energiekosten stellen, neben dem Energieverbrauch, einen wesentlichen Teil des Gesamtpotenzials und theoretischen Marktvolumens dar und wurden für den jeweiligen Sektor sowie Subsektor ermittelt. Die zugrundeliegenden Energiepreise basieren auf den Energiepreisen für das BAU-Szenario und entsprechen den Daten aus dem Jahr 2023. Die Energiepreise unterscheiden sich je nach Sektor und für den Sektor Industrie auch nach Subsektor (energieintensive Branchen vs. nicht-energieintensive Branchen). Die Preise wurden für folgende Energieträger – Kohlen, Mineralöle, Fossile Gase, Sonstige Energieträger, Erneuerbare Energien, Strom und FW – ermittelt und anhand des entsprechenden Energieverbrauchs berechnet. Tabelle 6 stellt die eingesetzten Netto-Energiepreise nach Sektoren und Energieträgern für das Jahr 2023 dar.

Tabelle 6: Eingesetzte Energiepreise, netto nach Sektoren für das Jahr 2023

Energieträger	Energiepreis PHH, Euro/MWh	Energiepreis GHD, Euro/MWh	Energiepreis Industrie Euro/MWh	Energiepreis energieintensive Industrie, Euro/MWh
Kohlen	76,48	-	17,91	17,91
Mineralöle	107,85	90,63	90,63	90,63
Fossile Gase	124,64	109,56	92,45	63,03
Sonstige Energieträger	-	-	101,47	101,47
Erneuerbare Energien	141,06	101,47	101,47	101,47
Strom	348,67	281,36	201,73	103,87
FW	139,94	117,60	117,60	117,60
PtX	-	-	92,45	63,03

Quelle: Prognos-eigene Modellierung der Energiepreise

3.4 Marktpotenzial

In den folgenden Unterkapiteln werden der Endenergieverbrauch und die Energiekosten in Kap. 3.1 und 3.2 beschriebenen Differenzierung dargestellt. Sie stellen (jeweils in PJ/TWh bzw. in EUR) das durch EDL adressierbare Marktpotenzial (=Grundgesamtheit) dar.

3.4.1 Marktpotenzial im Überblick

Der Energieverbrauch je Unterkategorie und je Energieträger wird, wie zuvor beschrieben, aus dem BAU-Szenario ermittelt. Die Energieverbräuche der Brennstoffe werden aufsummiert. Schließlich wird der Energieverbrauch nach Strom und Brennstoffen unterschieden. Der Sektor PHH inklusive Elektrogeräte und zugehörige Nichtwohngebäude weist einen Energieverbrauch von 675 Terrawattstunden pro Jahr (TWh/a) im Jahr 2023 auf, davon werden 541 TWh bzw. ca. 80 % für Brennstoffe eingesetzt. Der Energieverbrauch des Sektors GHD beträgt 355 TWh/a, davon machen 227 TWh bzw. 64 % die Brennstoffe aus. Der Sektor Industrie verbraucht 689 TWh/a, davon weisen Brennstoffe einen Anteil von ca. 66 % bzw. 456 TWh/a auf. Der jährliche Gesamtverbrauch beträgt 1.718 TWh für das Jahr 2023. Die Sektoren PHH und Industrie machen jeweils einen Anteil von ca. 40 % an dem Gesamtenergieverbrauch aus.

Im Folgenden werden der Gesamtenergieverbrauch und die Gesamtkosten nach Sektoren dargestellt. Abbildung 3 stellt den Energieverbrauch, aufgeteilt nach Strom- und Brennstoffverbrauch, dar. Wie oben beschrieben, wird der Sektor PHH nach Gebäudetyp und nach Art des Eigentums untergliedert. Die Sektoren GHD und Industrie werden nach Branchen aufgeteilt. In der Unterkategorie „selbstgenutztes

Einfamilienhaus“ stellt der Endenergieverbrauch mit ca. 260 TWh die höchste Einzelposition (ca. 10 % des gesamten EEV in DE, bzw. 38 % des EEV im Sektor PHH). Industriebranchen wie Chemie und Metallerzeugung und -bearbeitung verbrauchen mit 136 TWh/a bzw. 114 TWh/a (etwa ein Fünftel bzw. ein Sechstel des EEV in der Industrie) ebenfalls viel Endenergie.

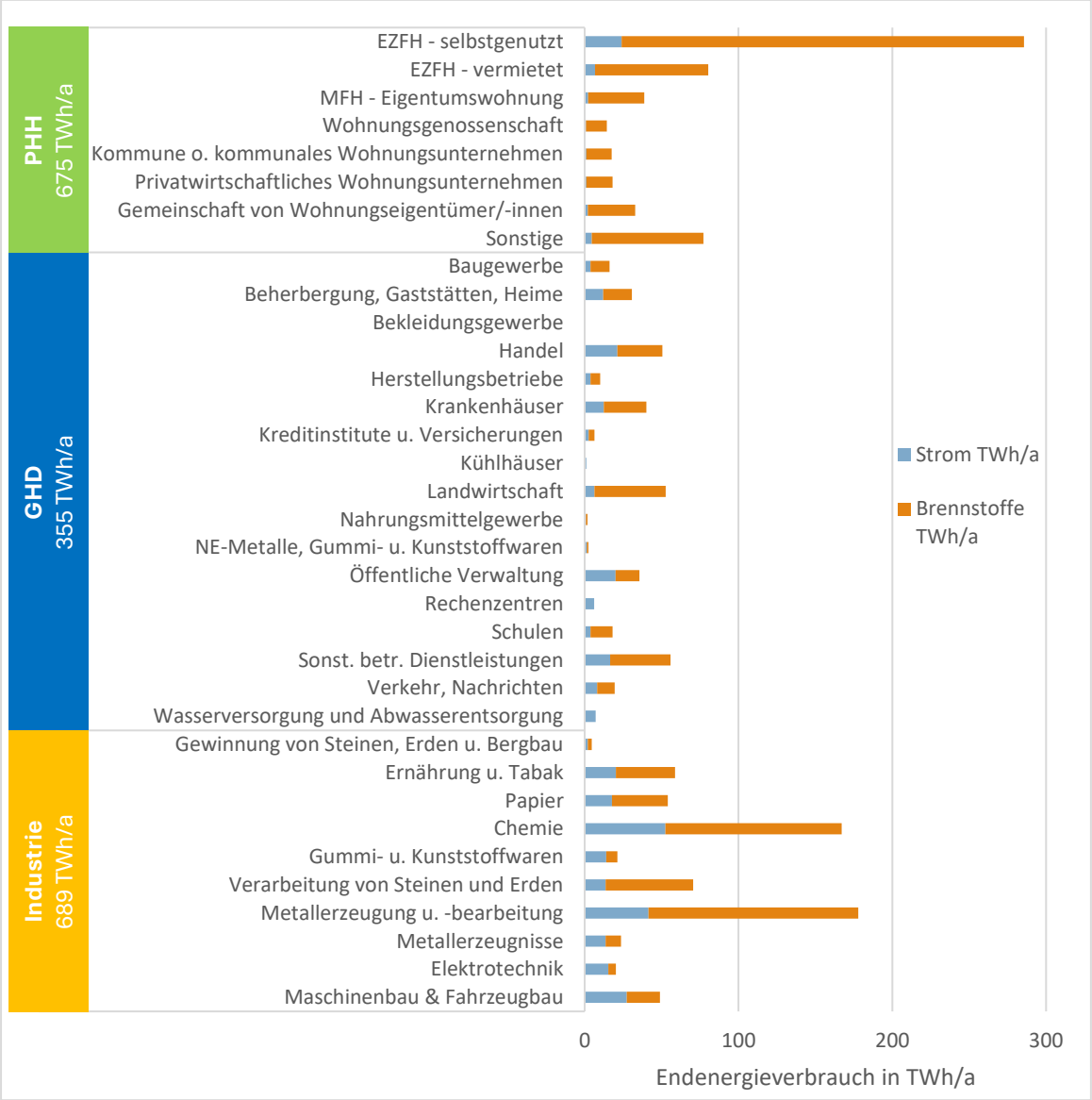

Abbildung 3: Gesamtenergieverbrauch nach Sektoren

Abbildung 4 stellt die Energiekosten für die jeweilige Unterkategorie und aufgeteilt nach Strom und Brennstoffen dar. Zur Ermittlung der Energiekosten wird der Energieverbrauch je Energieträger und je Unterkategorie mit dementsprechend oben dargestelltem Energiepreis berechnet. Aufgrund der höheren Strompreise im Vergleich zu Brennstoffpreisen weisen die Energiekosten eine leicht veränderte Aufteilung auf. Die Kosten werden daher in Stromkosten und Brennstoffkosten aufgeteilt. Die jährlichen Ausgaben für den PHH-Sektor betragen 111 Mrd. Euro, davon machen die Kosten für Brennstoffe ca. 58 % aus. Die Ausgaben für den GHD-Sektor liegen bei 59 Mrd. Euro. Nur 40 % davon werden für Brennstoffe eingesetzt. Die jährlichen Kosten des Sektors Industrie liegen bei 63 Mrd. Euro und aufgrund der vergleichsweise niedrigen Energiepreise im Industriesektor nicht ganz so hoch wie im PHH-Sektor.

Insgesamt werden jährlich 251 Mrd. Euro für den Energieeinsatz in allen drei Sektoren ausgegeben. Die gesamten Ausgaben der Sektoren gelten als oberes Potenzial (in monetären Größen).

Die leichte Verschiebung der Balken bei Energiekosten gegenüber dem Energieverbrauchs ist darin begründet, dass sich die Energiepreise in den einzelnen Sektoren unterscheiden (siehe Kapitel 3.3) und dass sich die Stromintensität in den einzelnen Sektoren unterschiedlich darstellt.

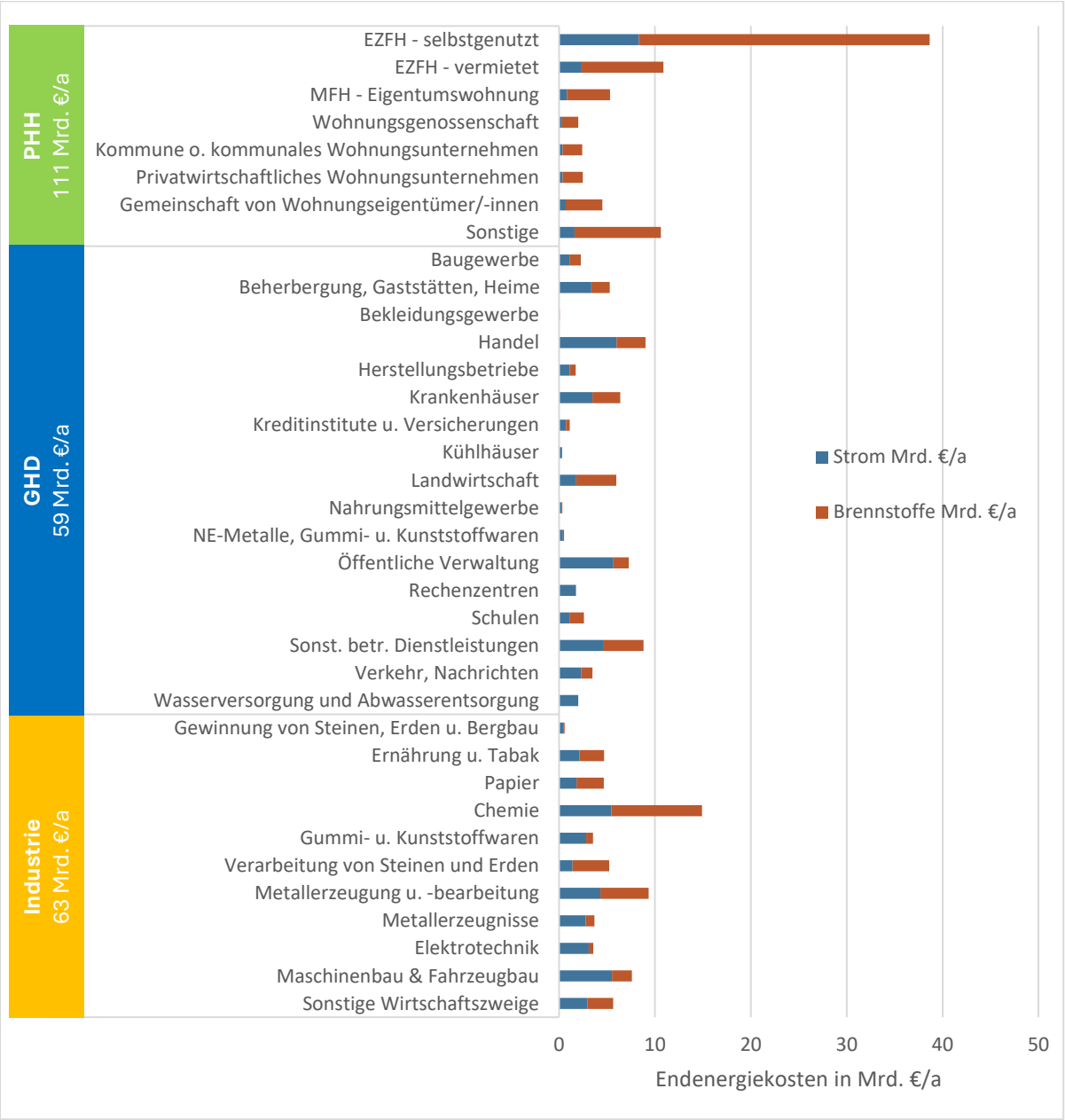

Abbildung 4: Gesamtenergiekosten nach Sektoren

Die Einfamilienhäuser im Eigentum haben das größte Marktpotenzial nicht nur im PHH-Sektor, sondern in allen Sektoren. Im Dienstleistungssektor erwiesen sich die Subsektoren öffentliche Hand, Krankenhäuser und Handel als wesentlich. Beim Industriesektor heben sich die energieintensiven Subsektoren wie Chemie und Metallbearbeitung stark hervor.

Wie in Abschnitt 2.5.1 erläutert, werden nur ausgewählte EDL wie EB, EnM, EC und ESC betrachtet. Diese EDL decken nicht alle Sektoren und Unterkategorien ab, wie in Tabelle 1 dargestellt. Im folgenden Abschnitt werden die relevanten Marktpotenziale für die jeweilige EDL nach diesem Schema ermittelt.

3.4.2 Marktpotenzial Energieberatung

Die Produktgruppe EB enthält sowohl Leistungen der EB als auch EA. Die relevanten Unterkategorien, die diese EDL in Betracht ziehen, sind EFH und MFH mit weniger als 13 Wohneinheiten, sowie Unternehmen aus GHD- und Industriesektoren, die weniger als 5 GWh Energie jährlich verbrauchen. Das gesamte Potenzial beträgt 680 TWh/a.

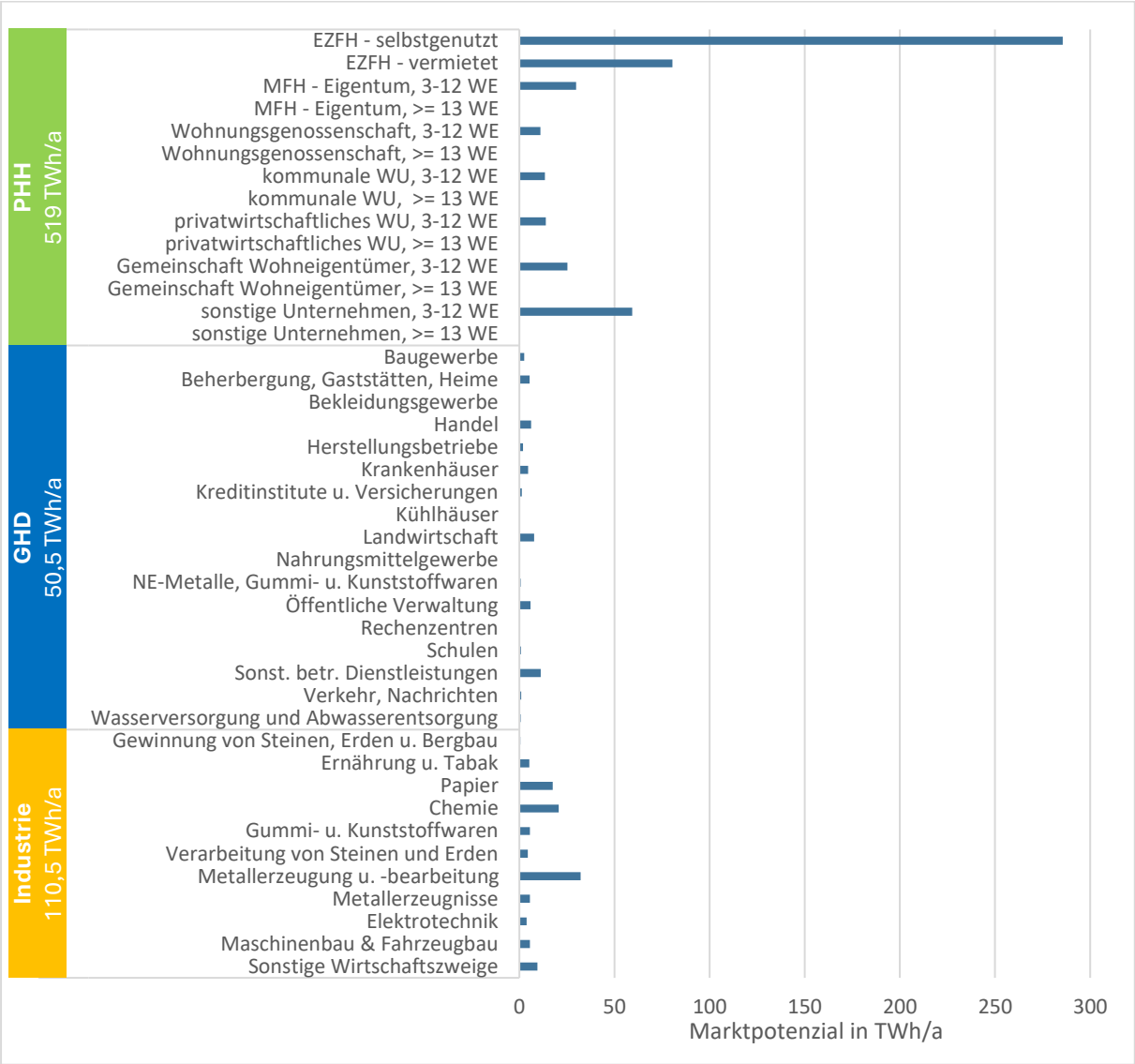

Abbildung 5: Marktpotenzial EB

3.4.3 Marktpotenzial Energiemanagement

Die relevanten Unterkategorien für EnM sind MFH mit mehr als 13 Wohneinheiten sowie Unternehmen aus den GHD- und Industriesektoren, die einen jährlichen Energieverbrauch von mehr als 5 GWh aufweisen. Das durch EnM abgedeckte gesamte Marktpotenzial beträgt 929 TWh/a.

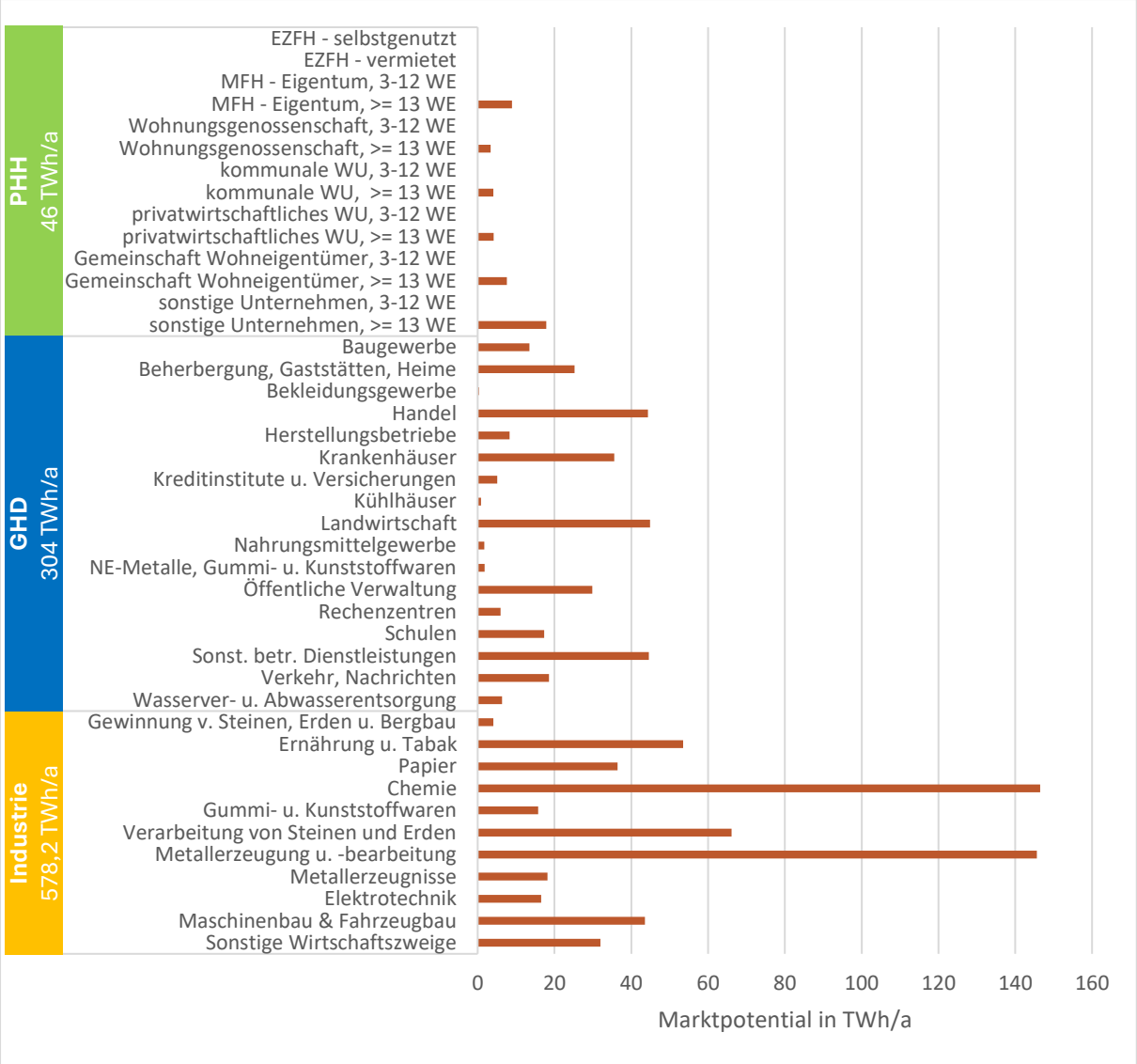

Abbildung 6: Marktpotenzial EnM

3.4.4 Marktpotenzial Energieliefer-Contracting

Die relevanten Unterkategorien für ELC sind MFH mit mehr als 13 Wohneinheiten sowie Unternehmen aus den GHD- und Industriesektoren, die einen jährlichen Energieverbrauch von mehr als 1 GWh aufweisen. Das durch ELC abgedeckte gesamte Marktpotenzial beträgt 1.068 TWh/a.

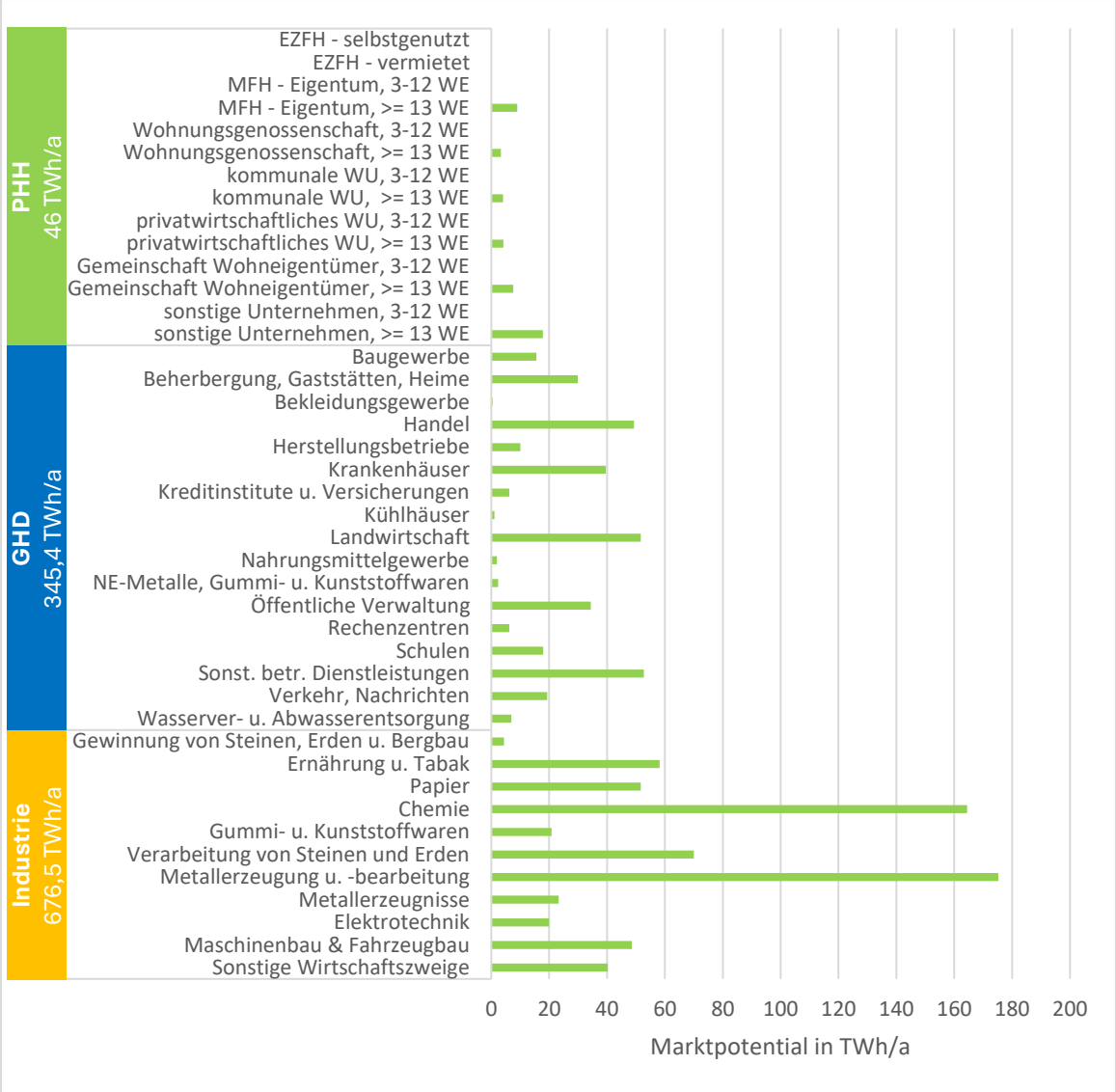

Abbildung 7: Marktpotenzial ELC

3.4.5 Marktpotenzial Energiespar-Contracting

Die relevanten Unterkategorien für ESC sind nur Unternehmen aus den GHD- und Industriesektoren, die einen jährlichen Energieverbrauch von mehr als 5 GWh aufweisen. Der Sektor PHH wird für diese EDL nicht betrachtet. Aktuell gibt es so gut wie keine ESC Projekte im Bereich der Wohngebäude, bei dem umfangreiche Energieeinspar-Investitionen durch EDL umgesetzt werden – das hängt sowohl an Fragen der Besicherung bzw. Abgrenzung der Einbauten, wie auch an den engen Gestaltungsspielräumen des

Mietrechts. Allerdings könnte bei einer Weiterentwicklung der Produkte[3] bzw. der mietrechtlichen Rahmenbedingungen dieses Potenzial ebenfalls für ESC nutzbar gemacht werden.

Das durch ESC abgedeckte gesamte Marktpotenzial beträgt 1.044 TWh/a.

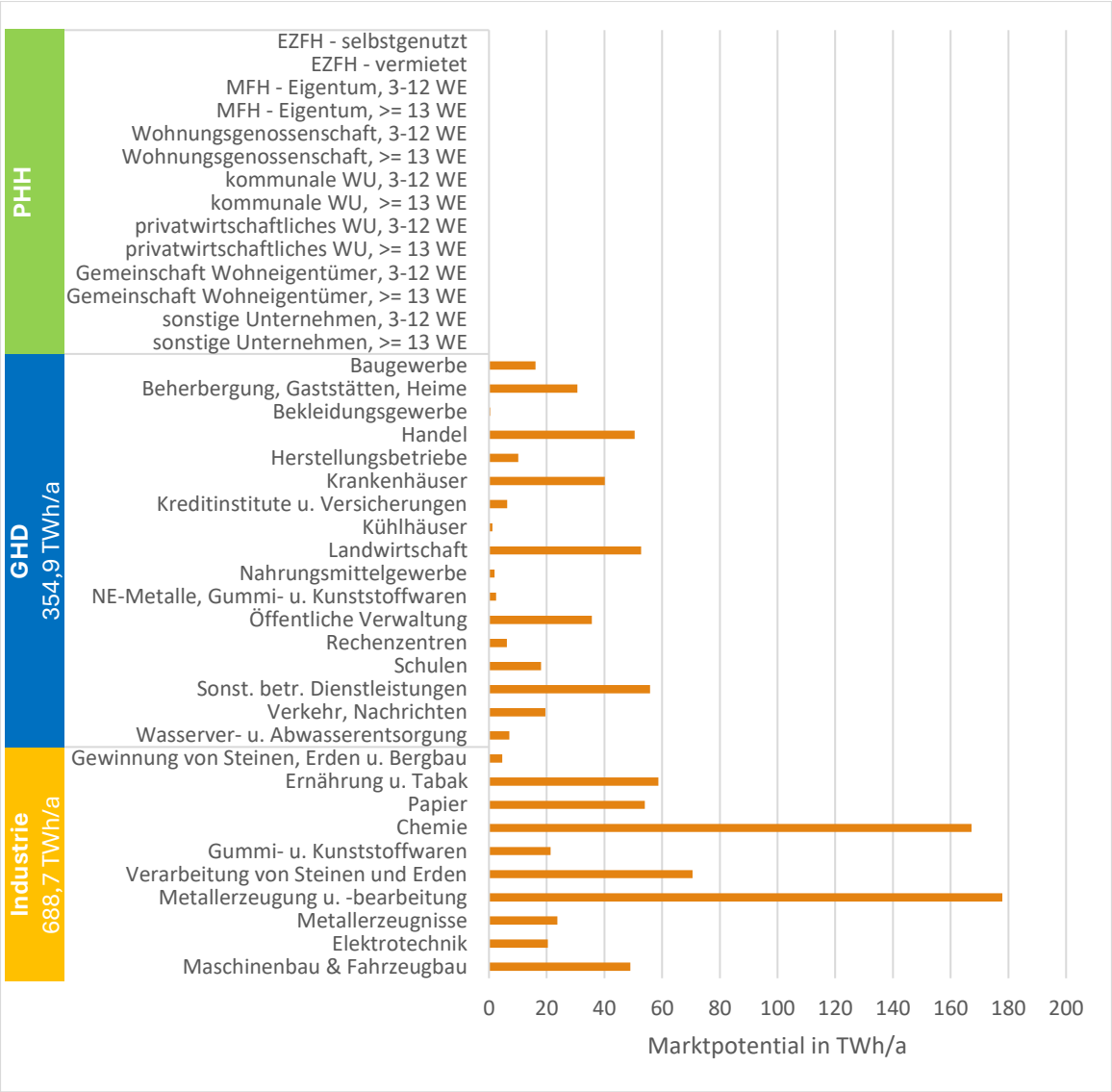

Abbildung 8: Marktpotenzial für ESC

[3] Einzelne Projekte, die bereits sehr weitgehende Energiespar-Maßnahmen über Contracting umsetzen, nutzen daher eher eine zweite Grundvergütung im Rahmen eines Energieliefer-Contractings. Alternativ können Eigentümer selbst in die Investition und deren Finanzierung eintreten und dann die entsprechenden Modernisierungsumlage-Spielräume nutzen. Diese Art von sehr umfassenden (integrierten) ELC und ESC Projekten (IEC, siehe Prognos & Energetic Solutions. 2012) stehen -gerade im Bereich der Wohngebäude- noch am Anfang.

4 Erschließbare Einsparungen

4.1 Ermittlung der Energieeinspar-Potenziale

Im nächsten Schritt erfolgt die Ermittlung des Energieeinsparpotenzials, das sich durch die Marktdurchdringung der ausgewählten EDL-Produkte erzielen lässt. Dies erfolgt unter der Annahme, dass die in Kapitel 3 dargestellten Gesamtpotenziale systematisch erschlossen werden.

4.1.1 Methodische Vorbemerkungen

In der Regel sind die individuellen Einsparungen, die sich durch die Umsetzung einzelner Effizienzmaßnahmen erschließen lassen, abhängig vom IST-Zustand des Objekts, von den umgesetzten Maßnahmen (investiv, gering-investiv, nicht-investiv) und vom Betrachtungszeitraum. Bei der Betrachtung einer größeren Menge von Objekten einer Zielgruppe („Kohorte“) müssen vereinfachende Annahmen getroffen werden.

Wie in Kapitel 2.2 erläutert, werden bis zum Zustandekommen der Energieeinsparung mehrere Schritte durchlaufen. Im Allgemeinen sind an jedem Schritt unterschiedliche Akteure beteiligt (Energieberaterinnen/Energieberater, Ingenieurinnen/Ingenieure und Planerinnen/Planer, Fördermittelgeberinnen/ Fördermittelgeber, Banken, etc.), sodass die realisierte Einsparung nicht einem einzelnen Akteur oder einer einzelnen Maßnahme zugeschrieben werden kann. Im Rahmen der vorliegenden Abschätzung wird jedoch vereinfachend angenommen, dass die Beratungsleistung „mono-kausal“ bzw. „entscheidend“ für das Zustandekommen vor allem verhaltensbedingter bzw. niedriginvestiver Einsparungen ist.

- Die Maßnahmen der EB und des EnM sind gering-investiv und decken die Wertschöpfungsstufen "Information/Motivation" und "Beratung/(zum Teil) Planung" ab. Sie betreffen meist alle Gewerke eines Objekts und führen zur schrittweisen Umsetzung von verhaltensbedingen bzw. niedrig-investiven Maßnahmen.

Bei umfassenden EDL-Produkten (ELC/ESC) begleiteten die Dienstleisterinnen/Dienstleister den Kunden von der Idee über die Investition bis hin zur betrieblichen Optimierung. Hier kann eindeutig die komplette Einsparung der Dienstleistung zugeschrieben werden.

- Die Maßnahmen des ELC und des ESC sind investiv und decken vor allem die Wertschöpfungsstufen "Planung“, "Finanzierung", "Investition" sowie "Betrieb" ab.

4.1.2 Erzielbare Einsparungen

Die Ermittlung des Energieeinsparpotenzials erfolgt produkt- und zielgruppenspezifisch. Hierbei wird auf Studien zurückgegriffen, die je nach Betrachtungsweise und üblicher Streuung letztlich zu weitgehend übereinstimmenden Werten führen. Aus der einschlägigen Literatur wurde zunächst recherchiert, welche relativen Einsparungen typischerweise durch die untersuchten EDL erzielt werden (die entsprechenden Quellen finden sich in Tabelle 7, jeweils zu den einzelnen Produkten zugeordnet). Aus diesen Recherchen wurden „typische Einspar-Werte“ abgeleitet. Um den Eindruck der Scheingenauigkeit zu vermeiden, wurden die Durchschnittswerte mit einer Rasterung auf 5 % Genauigkeit gerundet.

Tabelle 7 : Typische produktspezifische Einsparwerte, Rundung in 5 %-Genauigkeit – nach Recherche einschlägiger Quellen

Produkte		Einsparpotenzial	Quellen
EB **EA**	selbstgenutzte EZFH	10 %	BEE 2018 BfEE 2019 BfEE 2024 ifeu 2005 ifeu 2014 Kern 2011
	(vermietete) MFH	10 %	
	KMU	10 %	
	nicht-KMU	10 %	
EnM	Industrie (kleinere Unternehmen)	15 %	BfEE 2022 BMU 2011 DIHK 2014 HS NR 2023 Prognos 2007 Siemens 2013
	Industrie (größere Unternehmen)	15 %	
	Öffentliche Hand	15 %	
ELC	selbstgenutzte EZFH	15 %	BEI 2009 BEI 2011 Prognos 2021
	Wohnungswirtschaft	15 %	
ESC	Öffentliche Hand	25 %	BDEW 2013 dena 2023 HS NR 2023 Prognos 2012 Siemens 2013 UBA 2007
	Krankenhäuser/Pflegeeinrichtungen	25 %	
	Industrie & Gewerbe	20 %	

Mit der eher groben Rasterung der Einsparpotenziale wird dem methodisch hier nicht aufzulösenden Problem der „Attribution der Einsparung“[4] Rechnung getragen: entsprechend genannte Einsparpotenziale in den hier untersuchten Segmenten sind unzweifelhaft vorhanden – auch in den aufgeführten Größenordnungen. Sie können durch die jeweilige EDL ausgelöst, aber sie müssen nicht eineindeutig allein der einen EDL zugerechnet werden können. Eine systematische Umsetzung der Potenziale setzt vielmehr ein Zusammenwirken der unterschiedlichen Akteure im Sinne der Wirkungskette der Energieeffizienz (EDL, Gebäudeeigentümer, Betriebe und Unternehmen) voraus. Die Potenzialabschätzung unterstellt dieses Zusammenwirken im positiven Sinne.

Zusätzlich wird unterstellt, dass Investitionen der EDL im industriellen Bereich nicht in Kernprozessen zur Anwendung kommen, sondern überwiegend im Bereich der technischen Gebäudeausrüstung (Heizung, Raumluft, Klima) bzw. in Querschnittstechnologien (Druckluft, Beleuchtung, Hydraulik, Fördertechnik). Insofern wird das erschließbare Potenzial im Industriebereich entsprechend gemindert[5].

[4] Die Attribution stellt die Frage, welcher Akteur, welche Maßnahme maßgeblich ursächlich für die Einsparung ist. Im Sinne der Wirkungskette nach Abb. 1. sind im Allgemeinen mehrere Akteure beteiligt (Energieberater, Planer, Fördermittelgeber, Betrieb, Werksleitung etc). Die Attribution ist daher nur im Einzelfall zu beantworten (z. B. durch eine Befragung). Die Kernaussage bei den Einsparwerten in der Tabelle 7 lautet: „wenn alle Akteure im positiven Sinne zusammenwirken, kann die hier untersuchte EDL eine Einsparung von x % erreichen“.

[5] Energieeinsparungen im Bereich der industriellen Kernprozesse (z. B. Stahlerzeugung, Chemie, Raffinerien) werden üblicherweise im Rahmen der typischen Reinvestitionszyklen (bei Erneuerung) der Produktionsanlagen erschlossen und sind daher nur bedingt über Energieaudits/Energieberatungen zu adressieren. Typischerweise konzentrieren sich die Energieaudits/Energieberatungen auf die Nebenprozesse bzw. Querschnittssysteme (Gebäudetechnik, RLT/Klimatechnik, Druckluft, Hydraulik, Fördertechnik).

4.2 Dynamik der Umsetzung

Die Umsetzung einer EDL in einzelnen Objekten erfolgt in Abhängigkeit vom EDL-Produkt in unterschiedlichen Umsetzungsgeschwindigkeiten. Hierzu wird zwischen der Dynamik der Energieeinsparung im Einzelobjekt und der Dynamik in der Kohorte, also einer Gruppe ähnlich gearteter Einzelobjekte, unterschieden. Während im Einzelobjekt die Umsetzungsgeschwindigkeit der technischen Einzelmaßnahmen die entscheidende Rolle spielt (z. B. erst Fenster, dann Wärmeschutz, dann der Heizkessel…), ist für die Umsetzungsgeschwindigkeit in der Kohorte entscheidend, wie viele Objekte einer Kohorte gleichzeitig bearbeitet werden können (z. B. jedes Einfamilienhaus erhält alle zehn Jahre eine Energieberatung).

4.2.1 Dynamik der Umsetzung im Einzelobjekt

Die meist eher gering-investiven Maßnahmen der EB/EA und des EnM werden in der Regel „sukzessive“ umgesetzt. Dabei richtet sich die Umsetzung häufig nach den Investitionszyklen in den einzelnen Gewerken bzw. Anlagengruppen (vom Kauf einer Steckerleiste und Küchengeräten, über regelbare Thermostatventile bis hin zur Optimierung von raumlufttechnischen Anlagen (RLT)-im gewerblichen Bereich). Hier werden in den ersten Jahren regelmäßig größere Einsparungen erzielt, während die Einsparung sich in den Folgejahren sukzessive verringert und sich allmählich dem Potenzialwert annähert.

Die Maßnahmen des ELC und des ESC als investive Maßnahmen zielen auf eine größere Investition zu Beginn der Vertragslaufzeit ab. Die kalkulierte Einsparung stellt sich spätestens nach 3 bis 4 Jahren ein.

Entsprechend werden bei der Umsetzungsdynamik unterschiedliche Verläufe unterstellt (siehe Tabelle 8).

Tabelle 8: Umsetzungsdynamik der Einsparungen in unterschiedlichen Segmenten im Einzelobjekt
(hier Auszug zur Veranschaulichung, komplette Tabelle im Anhang 8.2.3)

EAudit		Energiemanagement (EMS)			Energieliefer-Contracting (ELC)	
Gewerbe (klein/mittel)	Gewerbe (groß)	Industrie (klein/mittel)	Industrie (groß)	Öffentliche Hand	selbst-genutzte EZFH	Wohnungs-wirtschaft
0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
2,4%	2,4%	4,1%	4,1%	4,1%	7,5%	7,5%
3,8%	3,8%	6,4%	6,4%	6,4%	10,0%	10,0%
4,8%	4,8%	8,1%	8,1%	8,1%	11,3%	11,3%
5,6%	5,6%	9,4%	9,4%	9,4%	12,0%	12,0%
6,2%	6,2%	10,5%	10,5%	10,5%	12,5%	12,5%
6,8%	6,8%	11,4%	11,4%	11,4%	12,9%	12,9%
7,2%	7,2%	12,2%	12,2%	12,2%	13,1%	13,1%
7,6%	7,6%	12,9%	12,9%	12,9%	13,3%	13,3%
8,0%	8,0%	13,5%	13,5%	13,5%	13,5%	13,5%
8,3%	8,3%	14,1%	14,1%	14,1%	13,6%	13,6%
8,6%	8,6%	14,6%	14,6%	14,6%	13,8%	13,8%
8,9%	8,9%	15,0%	15,0%	15,0%	13,8%	13,8%
9,2%	9,2%	15,5%	15,5%	15,5%	13,9%	13,9%
9,4%	9,4%	15,9%	15,9%	15,9%	14,0%	14,0%
9,6%	9,6%	16,3%	16,3%	16,3%	14,1%	14,1%
9,8%	9,8%	16,6%	16,6%	16,6%	14,1%	14,1%

4.2.2 Dynamik der Umsetzung in der Kohorte

Allein aus Kapazitätsgründen können bei einer größeren Menge von Objekten einer Zielgruppe („Kohorte“) nicht alle Objekte gleichzeitig bearbeitet werden. Daher werden im Rahmen der vorliegenden Analyse typische Umsetzungszyklen unterstellt. Die Umsetzungszyklen sagen aus, wie lange die

Marktakteure benötigen, um alle geeigneten Objekte einer Zielgruppe zu erreichen. Diese Umsetzungszyklen wiederum lassen sich in jährliche Umsetzungsraten überführen (z. B. bei einem Zyklus von 10a werden 10 % aller Objekte in einem Jahr erschlossen, siehe Tabelle 9).

Tabelle 9: Produktspezifische Umsetzungsdynamik

Produkte		**Typischer Zyklus (a)**	**Umsetzungs-rate**
EB	selbstgenutzte EZFH	10,0	10 %
	(vermietete) MFH	10,0	10 %
EA	KMU	15,0	7 %
	nicht-KMU	15,0	7 %
EnM	Industrie (kleinere Unternehmen)	15,0	7 %
	Industrie (größere Unternehmen)	15,0	7 %
	Öffentliche Hand	15,0	7 %
ELC	selbstgenutzte EZFH	20,0	5 %
	Wohnungswirtschaft	20,0	5 %
ESC	Öffentliche Hand	25,0	4 %
	Krankenhäuser/Pflegeeinrichtungen	25,0	4 %
	Industrie & Gewerbe	25,0	4 %

Im Rahmen der vorliegenden Betrachtung liegt der Fokus auf der Frage, was grundsätzlich möglich wäre. Insofern werden bewusst optimistische Parameter unterstellt, die die derzeit im Markt vorhandenen Kapazitäten bzw. derzeit beobachtbaren Umsetzungsraten deutlich übersteigen[6].

Die Anwendung der in Tabelle 9 dargestellten produktspezifischen Umsetzungsdynamik führt zu einem unterstellten „Markthochlauf“ in allen untersuchten Segmenten. So werden Jahr für Jahr die einzelnen Objekte in den genannten Raten erschlossen. Dies löst in den einzelnen Objekten die Umsetzung in Tabelle 8 dargestellten Energieeinsparungen aus, die sich in den jeweiligen Kohorten überlagern (siehe Tabelle 10).

[6] Nach aktuellen Marktdaten (siehe BfEE 2017-2024) gibt es ein Marktvolumen von ca. 0,44 Mrd. EUR/a bei vor-Ort-Energieberatungen, teilweise gefördert und teilweise im freien Markt. Bei den erhobenen Preisen pro Beratung repräsentiert dies eine Zahl von ca. 250.000 Beratungen im Jahr. Bezogen auf die Grundgesamtheit aller selbst-genutzten Wohngebäude entspricht dies einer beobachtbaren Umsetzungsrate von 1,7 % (ein Wohngebäude erhält im Schnitt alle 60 Jahre eine Energieberatung). Die hier gesetzte Umsetzungsrate von 10 % bedeutet, dass jedes Wohngebäude im Schnitt alle 10 Jahre einer Energieberatung unterzogen wird – eine Setzung, die allerdings mit Blick auf die übliche Geltungsdauer von Energieausweisen gut begründbar ist.

Tabelle 10: Umsetzungsdynamik der unterschiedlichen Produkte in der Kohorte
(hier Auszug zur Veranschaulichung, komplette Tabelle im Anhang 8.2.3)

EBeratung	EAudit	EAudit	Energiemanagement (EMS)			Energieliefer-Contracting (ELC)	
vermietete MFH	KMU	non KMU	Industrie (kleinere Unternehmen)	Industrie (größere Unternehmen)	Öffentliche Hand	selbstgenutzte EZFH	Wohnungswirtschaft
0,2%	0,2%	0,2%	0,3%	0,3%	0,3%	0,4%	0,4%
0,5%	0,6%	0,6%	0,7%	0,7%	0,7%	0,9%	0,9%
1,0%	1,1%	1,1%	1,2%	1,2%	1,2%	1,4%	1,4%
1,5%	1,7%	1,7%	1,9%	1,9%	1,9%	2,0%	2,0%
2,0%	2,3%	2,3%	2,6%	2,6%	2,6%	2,7%	2,7%
2,6%	3,0%	3,0%	3,3%	3,3%	3,3%	3,3%	3,3%
3,2%	3,7%	3,7%	4,1%	4,1%	4,1%	4,0%	4,0%
3,9%	4,4%	4,4%	5,0%	5,0%	5,0%	4,6%	4,6%
4,6%	5,2%	5,2%	5,9%	5,9%	5,9%	5,3%	5,3%
5,3%	6,1%	6,1%	6,8%	6,8%	6,8%	6,0%	6,0%
5,5%	6,3%	6,3%	7,8%	7,8%	7,8%	6,7%	6,7%
6,0%	6,9%	6,9%	8,8%	8,8%	8,8%	7,4%	7,4%
6,5%	7,4%	7,4%	9,8%	9,8%	9,8%	8,1%	8,1%

Tabelle 10 umfasst einen Umsetzungszeitraum von 25 Jahren (z. B. von 2025 bis 2050, vgl. vollständige Darstellung im Anhang 8.2.3). Es wird dabei deutlich, dass die (potenziell erreichbaren) Einsparungen in den gering-investiven Instrumenten aufgrund der schnelleren Umsetzungsraten in Tabelle 9 auch schon deutlich während dieses Zeitraums erreicht werden. Bei den investiven Instrumenten hingegen wird das Potenzial im Betrachtungszeitraum noch nicht ganz ausgeschöpft, weil sich die Einsparungen der zuletzt erschlossenen Objekte gerade erst entfalten. Dies ergibt sich zwangsläufig aus der Überlagerung zweier dynamischer Prozesse auf zwei Ebenen („Erschließung“ aufgrund der Dynamik im Markt und „Einsparung im Einzelobjekt“ aufgrund der sukzessiven Umsetzung von Einzelmaßnahmen im Objekt).

5 Hemmnisanalyse

Wie die Auswertung der Studien im vorangehenden Kapitel zeigen, sind die identifizierten Einsparpotenziale überwiegend wirtschaftlich umsetzbar. Allerdings zeigt die Marktbeobachtung auch, dass in der Praxis viele wirtschaftlich erschließbare Potenziale nicht erschlossen werden. Die ökonomische Theorie spricht dann vom „Marktversagen“. In der ökonomischen und politischen Praxis stellt sich die Frage, welche Hemmnisse für dieses Marktversagen verantwortlich sind und was der Realisierung eigentlich wirtschaftlicher Maßnahmen und Geschäftsmodelle entgegensteht.

Markthemmnisse oder Markteintrittsbarrieren sind strukturelle, institutionelle oder verhaltensbedingte Faktoren, die den Markteintritt oder die Marktaktivitäten behindern, verhindern und damit den Wettbewerb einschränken (siehe Bain 1956 und Porter 1980).

Zur Bewertung der Hemmnisse in den EDL-Märkten geht die Analyse in zwei Schritten vor. Zunächst erfolgt eine qualitative Identifikation und Einordnung der Hemmnisse nach vier Hauptkategorien (Abbildung 3). Auf dieser Basis erfolgt eine quantitative Bewertung der Hemmnisse und eine Abschätzung der Wirkungen dieser auf das Marktgeschehen.

5.1 Qualitative Einordnung der Hemmnisse

Die Marktbeobachtung der letzten Jahrzehnte diskutiert viele unterschiedliche Hemmnisse im Bereich der Energieeffizienz und der EDL (siehe BEA 2007, BfEE 2013, BfEE 2017-2024, Prognos/Basics 2007, Prognos/Energetic Solutions 2012, dena 2024 etc.). In der Regel wird dabei in Kategorien unterschieden. Das vorliegende Konzept schlägt für den EDL-Markt die in Tabelle 11 dargestellten Kategorien vor.

5.1.1 Hemmnis-Kategorien

Tabelle 11: Hemmnis-Kategorien mit Erläuterung

Hemmnis-Kategorie	Erläuterung / Einordnung
Information & Motivation	Information („ich kenne das Angebot nicht“) Know-how („wie mache ich das?“) Fehlende Anreize („was bringt mir das?“)
Organisation & Struktur	Organisatorische Zuständigkeiten (uneindeutig, zersplittert, mehrfach) Nutzer/Investor-Dilemma *(split incentives)*
Finanzierung & Risikotragung	Zugang zu & Kosten von (Fremd-)Kapital (Zins-)Erwartungen an EK/FK Verzinsung (Eindeutigkeit, fehlende) Risikotragung & Garantien
Recht & Politik	Formale Voraussetzungen (Genehmigung, Vergabe) Rechtliche Anforderungen & Komplexität (Vertragsgestaltung, Haftung, Ausfall-Risiken etc.) Ungleichbehandlung von Eigenregie & Drittvergabe EDL

Die Hemmnis-Kategorien lassen sich wiederum in mehrere Ausprägungen unterteilen. In der Kategorie „Organisation & Struktur“ sei exemplarisch auf Hemmnisse durch fehlende personelle Ressourcen hingewiesen. Im Rahmen der Erhebung der letzten Jahre konnte beispielsweise festgestellt werden, dass das Thema Fachkräftemangel an Aktualität gewinnt (siehe BfEE 2023). Es konnte bei allen EDL-Produkten ein signifikanter Anstieg der Relevanz von Fachkräftemangel als Hemmnis festgestellt werden.

5.1.2 Überblick über die wichtigsten Hemmnisse

Aufgrund der Vielzahl der untersuchten Produkte und Segmente wird die Hemmnisanalyse hier nicht im Einzelnen behandelt. Einen Überblick über die gesamte Bewertung geben die Tabellen in Anhang 8.3.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass im Bereich der niedrig-investiven EDL (EB und EnM) die Hemmnisse nicht besonders gravierend sind. Wie bei allen EDL liegt die Schwäche des Markts vor allem auf der Nachfrageseite. Solange es keinen besonderen Anreiz gibt bzw. keine explizite Anforderung besteht (bspw. die Verpflichtung zur Durchführung von Energieaudits), neigen die meisten Unternehmer bzw. Gebäudeeigentümer seltener dazu, eine EB in Anspruch zu nehmen oder wirtschaftlich erschließbare Effizienzpotenziale zu heben. Das resultiert aus der Angst vor der Entstehung unangenehmer Fragen und Unsicherheiten. Dieser Anfangsaufwand ist in Anbetracht der überwiegend geringen Energiekosten-Anteile in Haushalten, öffentlichen Institutionen und Unternehmen (jeweils gemessen am Gesamtbudget bzw. am Gesamtumsatz) häufig ausreichend, dass Energieeffizienz-Maßnahmen *nicht* umgesetzt bzw. Energiedienstleistungen *nicht* in Anspruch genommen werden. Diese „*nicht*-Option“ („keine Anfrage“, „keine Maßnahme“, „keine Umsetzung“) ist häufig naheliegend und bequemer als die Entscheidung für „Aktion“ („Anfrage“, „Maßnahme“, „Umsetzung“). Die Folgen sind in den seltensten Fällen existenziell. Es handelt sich um nicht-lebensnotwendige Güter bzw. Dienstleistungen. Selbst, wenn die Energie teurer wird, steht der Energiekostenanteil bei den meisten Unternehmen und auch bei den meisten Haushalten immer noch auf den hinteren Plätzen verglichen mit den eigentlichen Kostentreibern (Personalkosten, Wohnkosten, Kosten für Mobilität etc). Energieintensive Unternehmen hingegen verfügen über hohe Energiekostenanteile und damit hohe Anreize und haben daher auch häufig die wirtschaftlich erschließbaren Energiespar-Potenziale umgesetzt[7].

Im Bereich der höher-investiven Energiedienstleistungen ist die Eingriffstiefe und auch der Anfangsaufwand (im Vergleich zu den einzusparenden Energiekosten) vergleichsweise hoch, sodass sich ohnehin nur größere Projekte lohnen.

Allerdings treten gerade bei der Anbahnung der weiterreichenden EDL-Projekte (ELC, ESC) in besonderem Maße rechtliche Rahmenbedingungen als Hemmnis in den Vordergrund und zwar bei folgenden Aspekten:

- Ausschreibung und Vergabe
- Haushaltsrechtliche Handhabung
- Contracting als kreditähnliches Geschäft
- Finanzierung und Besicherung
- Transparenz und Verbraucherschutz

Exemplarisch seien hier nur drei Aspekte erwähnt, die sich auf nationalstaatlicher und einzelgesetzlicher Ebene klären bzw. weiterentwickeln lassen:

[7] Diese Bandbreite der Energiekosten-Intensität ist auch ein wesentlicher Grund, warum Preisimpulse alleine (wie z. B. steigende CO_2-Preise) bei unterschiedlich exponierten Endverbrauchern einer Gruppe nicht ausreichen, um Energie zu sparen. Während die einen (z. B. Haushalte mit hohem Einkommen und geringen Energiekosten-Anteilen) einen Energiepreisanstieg im verfügbaren Gesamtbudget kaum bemerken, stehen die anderen (z. B. Haushalte mit geringem Einkommen) schon bei geringen Preisanstiegen unter besonderem Stress.

Haushaltsrecht & Kreditaufnahme

Im öffentlichen Sektor muss die Vergabe von Contracting-Verträgen nach außen vergaberechtlich transparent und verfahrenssicher erfolgen (hier helfen entsprechende Leitfäden und Musterverträge) und nach innen haushaltsrechtlich vorrangig als „wirtschaftlich“ begründet werden. Vorrangig wird das „Wirtschaftlichkeitsgebot“ aus grundlegenden Anforderungen des Haushaltsrechts (§ 7 Bundeshaushaltsordnung (BHO)) abgeleitet. Bei der Vornahme in Eigenregie reicht so wie bei jeder Vergabe in der Regel der Vergleich mit anderen Angeboten. Im Rahmen des Contracting allerdings sollen häufig nicht nur die Angebote untereinander, sondern auch der Contracting-Fall mit dem Eigenregie-Fall wirtschaftlich verglichen werden[8].

Auf Länderebene gibt es entsprechende und häufig leider unterschiedliche Regelungen in den jeweiligen Landeshaushaltsordnungen, die ähnliche Bestimmungen enthalten wie die BHO, jedoch auf die spezifischen Anforderungen der jeweiligen Bundesländer angepasst sind. Hier könnte eine bundeseinheitliche „Empfehlung“ für eine einheitliche, vereinfachte und faire Handhabung sorgen.

Die Möglichkeiten der Kreditaufnahme sind sowohl im gewerblichen Sektor aufgrund der Regulierung im Finanzsektor[9] wie auch im öffentlichen Sektor durch haushaltsrechtliche Regelungen beschränkt. Unterschiedlich wird dabei die Frage behandelt, ob Kredite im Rahmen von „konsumtiven“ oder „investiven“ Ausgaben in Anspruch genommen werden. Eine großzügige Auslegung führt dazu, dass Contracting *nicht* als Netto-Kreditaufnahme gilt, weil bzw. solange die zu entrichtenden Raten nicht über den ohnehin im Haushalt vorhandenen Energiekostenansatz hinausgehen. Eine enge Auslegung des Haushaltsrechts führt allerdings zur Beschränkung bei der Vergabe von Contracting-Verträgen, weil diese als „kreditähnliches Geschäft“ eingestuft werden und somit an haushaltrechtlich vorgegebene Grenzen der Netto-Kreditaufnahme stoßen. Insofern wird es einem öffentlichen Auftraggeber schwerer gemacht, einen Contracting-Vertrag mit einer weitreichenden Einspargarantie abzuschließen, als einen Energieliefervertrag, in dessen Rahmen *keine* Energie gespart wird und in dessen Rahmen die Preise weiterhin den marktüblichen Schwankungen ausgesetzt sind.

Finanzierung

Bei der Vorfinanzierung von Investitionen in Liegenschaften Dritter bestehen im öffentlichen Sektor insgesamt gute Voraussetzungen bei der Kreditvergabe. Dabei kann in der Regel auf die gute Bonität der öffentlichen Auftraggeber abgestellt werden, z. B. durch eine Forderungsabtretung. Allerdings ist hierzu der haushaltsrechtliche Prozess bei der Inanspruchnahme von privatem Kapital zu standardisieren (s.o.).

---

[8] Dies führt zu zwei Problemen: zum einen weiß die öffentliche Verwaltung nicht, was die „Eigenregie“ kostet (nicht aus Unwissenheit, sondern weil dazu ein zweites, paralleles Vergabeverfahren notwendig wäre), zum anderen ist es im umgekehrten Fall (Vergabe in Eigenregie) weder üblich noch gefordert, die „Eigenregie“ mit dem „Contracting-Fall“ zu vergleichen. Hier besteht in der haushaltsrechtlichen Praxis eindeutig eine asymmetrische Behandlung und die Entscheidung „make or buy“ wird daher häufig zugunsten des „make“ (bzw. auch zugunsten „make nothing“) gefällt.

[9] Als Reaktion auf die schwere globale Finanzmarkt- und Wirtschaftskrise 2008 einigten sich die größten Wirtschaftsnationen (G20) auf eine strengere Regulierung der Kreditinstitute. Das in diesem Zusammenhang vom Baseler Ausschuss ausgearbeitete Konzept Basel III macht für Banken und ihre Kreditnehmer vor allem strengere Auflagen bei der Eigenkapitalausstattung. (Bankenverband/DIHK 2013)

Eine Investition Dritter ist aus Bankensicht ebenfalls gut zu besichern, wenn der Vertrag die Investition im Objekt eines Dritten als wirtschaftliches Eigentum abgrenzen kann (etwa durch Scheinbestandteils-Regelungen und Grunddienstbarkeiten). Schwierig wird die Finanzierung bei Investitionen, die direkt mit der Gebäudehülle verbunden sind. Dies bedingt einen unmittelbaren Eigentumsübergang der Investition und ist somit nicht mehr als Sicherheit nutzbar. Dieser Teil gilt dann aus Bankensicht als nicht abgrenzbar und fällt damit auch als Sicherheit aus.

Aufgrund dieser Restriktion sind weitgehende Energieeinspar-Contracting-Projekte in anderen als öffentlichen Gebäuden nur schwer darstellbar. Das Problem der Vorfinanzierung verbleibt beim Gebäudeeigentümer und der Dienstleister kann dann niedrigschwellige Leistungen erbringen, wie z. B. die Planung, Umsetzung und Inbetriebnahme.

WärmeLV

Bei der Anbahnung von Contracting-Verträgen im vermieteten Bestand fordert die Wärmeliefer-Verordnung (WärmeLV) eine Beschränkung der Kostenbelastung, bei der die Mietenden bei Vergabe der Leistung an gewerbliche Wärmelieferer für die Kosten der Beheizung nicht doppelt belastet werden[10]. Hierzu fordert die WärmeLV die Warmmietenneutralität, vorrangig im Vergleich mit den Kosten der Beheizung aus einer Altanlage. Gerade bei Investitionen in neue Heizungsanlagen durch einen Contractor lässt dieser Kostenvergleich mit einer (nach Gebäudeenergiegesetz (GEG) veralteten) Lösung auf Basis einer Öl- oder Gasheizung keinen Spielraum für eine zukunftsgerechte und effiziente Neuanlage. Hier wäre zumindest der Kostenvergleich mit einer zeitgemäßen Wärmeversorgungsanlage heranzuziehen bzw. wie bereits heute im GEG geregelt[11].

5.2 Quantitative Einordnung der Hemmnisse

Im zweiten Schritt sollen die identifizierten Hemmnisse als Grundlage einer Abschätzung der (bislang nicht) realisierten Marktpotenziale und den damit verbundenen Einsparungen dienen. Hierzu bedient sich das Konzept einer vereinfachten Einordnung der Hemmnisse auf einer Skala von 1 bis 6 (Schulnoten), die wiederum auf einer linearen Skala in Hemmnis-Faktoren umgerechnet werden (siehe Tabelle 12).

---

[10] Die Kosten der Heizungsanlage werden üblicherweise mit der Nettokaltmiete abgegolten (es wird eine beheizbare Wohnung vermietet, darüber hinaus werden Energiekosten als Betriebskosten auf die Mietenden umgelegt). Bei der gewerblichen Wärmelieferung werden Kapitalkosten regelmäßig über den Grundpreis, die Energiekosten im Arbeitspreis abgebildet. Folgerichtig müsste der Vermieter die Nettokaltmiete um einen gewissen (allerdings schwer zu ermittelnden) Betrag senken, sobald die Wärmelieferung an einen gewerblichen Dritten ausgelagert wird.

[11] Im GEG ermöglicht § 71 GEG in Verbindung mit § 559e Bürgerliches Gesetzbuch, die Kosten für die Modernisierung von Heizungsanlagen mit einem Erneuerbare-Energien-Anteil >65 % auf die Mieter umzulegen. Insbesondere erlaubt das Gesetz eine Umlage von bis zu 50 Cent pro m². Diese Regelung soll Anreize für Vermieter schaffen, in effizientere Heizsysteme zu investieren und auf diese Weise ihre Mietenden vor hohen Energiekosten zu schützen.

Tabelle 12: Hemmnis-Faktoren

	Schulnote	Markt-gängigkeit	Minderungs-faktor
Hemmnis nicht vorhanden	**1,0**	**100,0%**	**0,0%**
Hemmnis vorhanden, aber (fast) ohne Auswirkung	**1,5**	**90,0%**	**10,0%**
Hemmnis vorhanden, Auswirkung gering	**2,0**	**80,0%**	**20,0%**
Hemmnis vorhanden, Auswirkung bemerkbar	**2,5**	**70,0%**	**30,0%**
Hemmnis vorhanden, spürbare Beeinträchtigung	**3,0**	**60,0%**	**40,0%**
Hemmnis vorhanden, deutliche Beeinträchtigung	**3,5**	**50,0%**	**50,0%**
Hemmnis vorhanden, sehr deutliche Beeinträchtigung	**4,0**	**40,0%**	**60,0%**
Hemmnis vorhanden, erhebliche Beeinträchtigung	**4,5**	**30,0%**	**70,0%**
Hemmnis vorhanden, weitgehende Beeinträchtigung	**5,0**	**20,0%**	**80,0%**
Hemmnis vorhanden, annähernd unlösbar	**5,5**	**10,0%**	**90,0%**
hartes, faktisches Hemmnis (Verbotscharakter)	**6,0**	**0,0%**	**100,0%**

Die Hemmnis-Faktoren zeigen an, dass bei einem „nicht-vorhandenen Hemmnis“ (Schulnote 1) (theoretisch) 100 % aller identifizierten Marktpotenziale umgesetzt werden müssten. Der Minderungsfaktor liegt damit bei 0 %. Umgekehrt wird bei der Schulnote 6 der Markt komplett unterbunden (0 % Marktumsetzung bzw. 100 % Minderungsfaktor). Für die Bewertung der unterschiedlichen Hemmnis-Kategorien wird eine durchschnittliche Schulnote gebildet und diese anhand der oben dargestellten Skala in einen (Gesamt-)Minderungsfaktor umgerechnet. Um die Ergebnisse der Hemmnis-Analyse zu visualisieren, werden die Hemmnisse ausgewählter Dienstleistungen bei unterschiedlichen Kundengruppen auf einer Farbskala dargestellt (siehe Tabelle 13).

Tabelle 13: Quantitative Abschichtung unterschiedlicher Hemmnis-Kategorien

		Minderungs-faktor	GESAMT	Information Motivation	Finanzrg & Wirtschaftlk	Organisation Struktur	Recht & Politik
	Gewichtung	(linear)	100	25	25	25	25
EB / EA	selbstgenutzte EZFH	0,72	2,4	2,5	2,3	2,5	2,3
	(vermietete) MFH	0,70	2,5	2,3	2,6	2,9	2,3
	KMU	0,68	2,6	2,4	2,9	2,7	2,5
EM	Industrie (größere Unternehmen)	0,73	2,3	2,3	2,4	2,3	2,3
	Öffentliche Hand	0,67	2,7	2,3	2,6	3,0	2,8
ELC	selbstgenutzte EZFH	0,64	2,8	3,1	2,8	3,0	2,3
	Wohnungswirtschaft	0,66	2,7	2,6	2,5	2,7	3,0
ESC	Öffentliche Hand	0,61	3,0	3,4	2,8	2,8	2,8
	Krankenhäuser/ Pflegeeinrichtungen	0,68	2,6	3,2	2,1	2,4	2,7
	Industrie / Gewerbe	0,65	2,7	2,9	2,7	2,6	2,7

Die beschriebene Vorgehensweise bietet eine erste gute Näherung und vor allem eine erste Visualisierung der Hemmnisstrukturen, bedient sich jedoch folgender wesentlicher Vereinfachungen:

- In der vorliegenden Bewertungsmatrix wird eine Gleichgewichtung von unterschiedlichen Hemmnissen und Hemmnis-Kategorien vorgenommen. In der Praxis wirken jedoch z. B. rechtliche Hemmnisse in anderer Art und Weise bzw. teilweise auch entscheidender als z. B. informatorische Hemmnisse. Klassischerweise könnte dieser Umstand durch eine unterschiedliche Gewichtung „geheilt werden“. Die empirische Basis für eine solche Gewichtung ist jedoch dürftig, sodass auf weitere Setzungen verzichtet wird.

- Die Bewertung mit Schulnoten und die lineare Umrechnung in Hemmnis-Faktoren unterstellt einen linearen Ursache-Wirkungs-Zusammenhang. Insbesondere die Mittelwertbildung unterstellt, dass sich ein besonders deutliches Markthemmnis (Note 5) in Kombination mit einem sehr geringen Hemmnis (Note 1) in der Summe wie zwei „mittlere Hemmnisse“ auswirkt (Durchschnittsnote 3,0).

6 Einsparpotenzial

6.1 Realisierbare Energieeinsparungen

Nach Durchführung der vorgenannten Arbeitsschritte (im Überblick siehe auch Abschnitt 2.4) können für die einzelnen EDL-Produkte die folgenden Energieeinsparpotenziale abgeleitet werden. Der gesamte in Tabelle 14 dargestellte EEV (1.718 TWh) kann durch den Einsatz von EDL um ein Sechstel (283 TWh) gemindert werden (Rest 1.418 TWh, siehe Abbildung 3). Das gesamte Energiesparpotenzial in Höhe von 283 TWh ergibt sich aus der Erschließung der Energieeinsparpotentiale in den Produktgruppen EB (insgesamt 86 TWh, in eher kleineren Objekten) und EnM (insgesamt 197 TWh in Objekten mit höherem Energieverbrauch).

Tabelle 14: Realisierbare Energieeinsparungen nach Sektoren und nach EDL-Produkten im Überblick

Sektor	EEV 2023	EB			EnMS			ELC			ESC			GESAMT		
	Gesamt	Effizienz Potenzial	Effizienz 2045	Effizienz 2045 (nach Hemmnis)	Effizienz Potenzial	Effizienz 2045	Effizienz 2045 (nach Hemmnis)	Effizienz Potenzial	Effizienz 2045	Effizienz 2045 (nach Hemmnis)	Effizienz Potenzial	Effizienz 2045	Effizienz 2045 (nach Hemmnis)	Effizienz Potenzial	Effizienz 2045	Effizienz 2045 (nach Hemmnis)
	TWh	TWh	TWh	TWh	TWh	TWh	TWh	TWh	TWh	TWh	TWh	TWh	TWh	TWh	TWh	TWh
PHH	675	52	44	31	9	7	5	9	7	1	0	0	0	61	51	36
GHD	355	12	9	6	72	53	34	82	60	38	85	62	39	85	62	40
Industrie	689	22	16	11	116	85	55	135	99	65	138	101	66	138	101	66
Gesamt	**1.718**	**86**	**69**	**49**	**197**	**144**	**94**	**227**	**166**	**105**	**222**	**163**	**105**	**283**	**214**	**142**

Bis 2045 können davon 214 TWh (also rund drei Viertel dieses gesamten Potenzials) gehoben werden, das sind ca. 12,5 % des EEV in den Sektoren PHH, GHD und Industrie. Bei Berücksichtigung der Hemmnisfaktoren (siehe Kap. 5.2) lassen sich jedoch nur knapp die Hälfte, also 142 TWh (ca. 8 % des gesamten EEV) des zu Verfügung stehenden Potenzials heben.

Abbildung 9 zeigt die sektorale Verteilung der erzielbaren Energieeinsparpotenziale durch EB und EnMS in Summe. Dabei wird je nach Größe grundsätzlich jedes Objekt abgedeckt. Es entfallen 61 TWh der möglichen Einsparungen auf den Sektor PHH (ca. 4 % des gesamten EEV), 85 TWh auf den Sektor GHD (ca. 5 % des gesamten EEV) und 138 TWh auf den Sektor Industrie (ca. 8 % des gesamten EEV). Durch die investiven EDL (ELC und ESC) können vor allem in den Sektoren Industrie und GHD noch höhere Einsparungen erzielt werden, allerdings sind diese Potenziale nicht additiv, da grundsätzlich nur ein EDL-Projekt pro Objekt zur Anwendung kommen kann. Es verdeutlicht jedoch, dass durch investive EDL eine größere Umsetzungsdynamik und auch mehr Energieeinsparungen erreicht werden können.

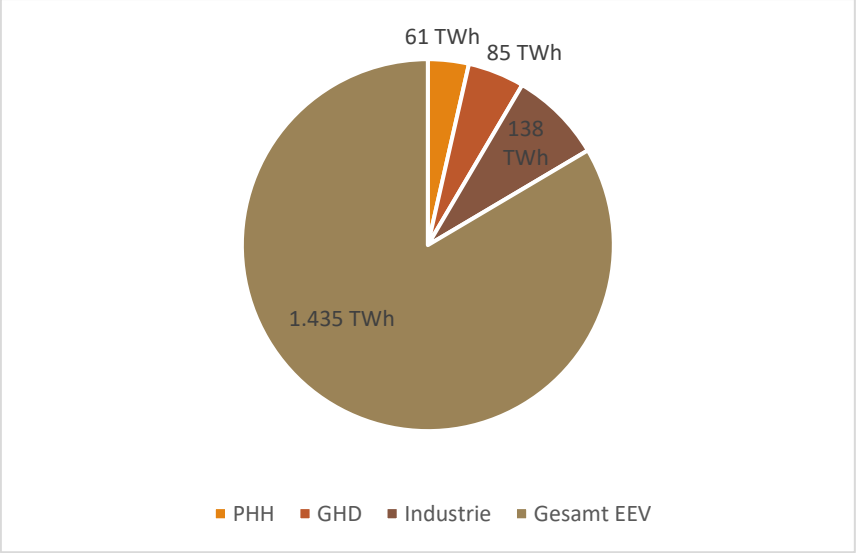

Abbildung 9: Potenziale für Energieeinsparungen in unterschiedlichen Sektoren

Bei den Effizienzpotenzialen spielt nicht nur die Leistungstiefe und Dynamik der EDL, sondern auch die strukturelle Verteilung der Objekte in den einzelnen Sektoren eine Rolle. So kommen investive EDL eher in den größeren Objekten (also häufiger in den Sektoren GHD und Industrie) zum Zuge. Dies liegt im Wesentlichen an der Komplexität der Produkte und der Logik der Transaktion: bei höherem Energiebedarf lohnt sich der Anfangsaufwand (Transaktionsaufwand) vor allem bei größeren Objekten (siehe Kap. 2.5).

6.2 Realisierbare Kosteneinsparungen

Tabelle 15: Realisierbare Kosteneinsparungen nach Sektoren und nach EDL-Produkten im Überblick

Sektor	EK	EB			EnMS			ELC			ESC			GESAMT		
	Gesamt	Effizienz Potenzial	Effizienz 2045	Effizienz 2045 (nach Hemmnis)	Effizienz Potenzial	Effizienz 2045	Effizienz 2045 (nach Hemmnis)	Effizienz Potenzial	Effizienz 2045	Effizienz 2045 (nach Hemmnis)	Effizienz Potenzial	Effizienz 2045	Effizienz 2045 (nach Hemmnis)	Effizienz Potenzial	Effizienz 2045	Effizienz 2045 (nach Hemmnis)
	Mrd. €/a	Mrd. €	Mrd. €	Mrd. €	Mrd. €	Mrd. €	Mrd. €	Mrd. €	Mrd. €	Mrd. €	Mrd. €	Mrd. €	Mrd. €	Mrd. €	Mrd. €	Mrd. €
PHH	111	7,1	6,0	4,3	1,3	0,9	0,6	1,3	0,9	0,2	0,0	0,0	0,0	8,3	7,0	4,9
GHD	59	2,0	1,5	1,0	12,1	8,9	5,7	13,7	10,1	6,4	14,1	10,3	6,6	14,1	10,3	6,7
Industrie	63	2,1	1,5	1,0	10,6	7,8	5,1	12,5	9,1	6,0	12,7	9,3	6,1	12,7	9,3	6,1
Gesamt	**233**	**11,2**	**9,0**	**6,3**	**24,0**	**17,6**	**11,4**	**27,5**	**20,1**	**12,6**	**26,8**	**19,6**	**12,7**	**35,1**	**26,6**	**17,7**

Wenn man die in Abschnitt 6.1 beschriebenen Energieeinsparpotenziale mit Endverbraucherpreisen bewertet, ergibt sich ein - strukturell vergleichbares - Bild für die einzusparenden Energiekosten (siehe Tabelle 15). Allerdings liegt aufgrund der höheren Verbraucherpreise etwas mehr Gewicht auf dem Sektor PHH. Der gesamte in Tabelle 14 dargestellte EEV (1.718 TWh) repräsentiert aus Sicht der Endkunden einen Wert von ca. 233 Mrd. Euro/a. Durch EDL lassen sich bis zu 35 Mrd. Euro an jährlichen Energiekosten einsparen, drei Viertel davon bis zum Jahr 2045 (ca. 27 Mrd. Euro). Dies sind nach Abzug entsprechender Hemmnisfaktoren immer noch rund 18 Mrd. Euro pro Jahr (48 %).

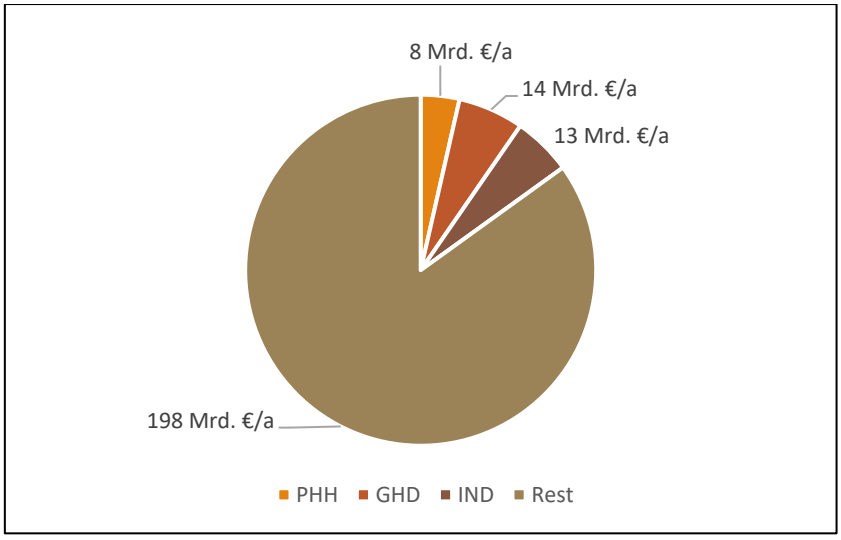

Abbildung 10: Potenziale für Kosteneinsparungen in unterschiedlichen Sektoren

Die relativen Kosteneinsparungen in jedem Sektor liegen (wie beim EEV) in der Größenordnung zwischen 8 % und 20 %, in absoluten Zahlen haben die Einsparungen im Bereich der PHH einen höheren Anteil, weil die Endkunden höhere Verbraucherpreise haben. Allerdings sind im PHH-Sektor die Objekte weniger für ESC geeignet und nur die größeren Objekte (in der Regel größere MFH) stehen für ELC-Projekte zur Verfügung.

Grundsätzlich können in allen Segmenten auch EDL-Produkte mit einer größeren Leistungstiefe zum Einsatz kommen (ELC, ESC). Dann sind in allen Sektoren höhere Einsparungen möglich, nach erster Abschätzung und Abzug potenzieller Überschneidungen rund 35 Mrd. Euro/a. Das sind rund 15 % der Energiekosten in den Sektoren Industrie, GHD und PHH.

Die ermittelten Kosteneinsparungen lassen eine erste Abschätzung des potenziell erreichbaren Marktvolumens zu. Wenn man der Eingangsthese folgt, dass alle Einsparungen auch für die Refinanzierung von EDL und etwaiger Investitionen zur Verfügung stehen, dann besteht allein durch die hier untersuchten EDL-Produkte 35 Mrd. Euro Marktpotenzial jährlich. Insofern besteht angesichts des aktuellen Marktvolumens in Höhe von 10 Mrd. Euro pro Jahr noch deutliches Steigerungspotenzial. Wenn man ferner davon ausgeht, dass näherungsweise etwa die Hälfte dieses Marktpotenzials für die Refinanzierung von Energieeinsparinvestitionen zur Verfügung steht, dann ergibt sich bei üblichen Kapitalkosten und einer Laufzeit von 12a[12] ein Investitionspotenzial in Höhe von 160 bis 180 Mrd. Euro[13].

[12] Überschlägige annuitätische Rechnung bei 5 % Kapitalkosten und 12a Laufzeit ergibt einen Annuitätenfaktor von 8,9. Mit 1.000 Euro jährlicher Zahlung („Annuität") kann ein Darlehen in Höhe von 8.900 Euro über eine Laufzeit von 12a geleistet werden. Mit der Hälfte von 35 Mrd. EUR/a (ca. 17,5 Mrd. EUR/a) können Kredite in Höhe von 170 Mrd. EUR bedient werden, vorrangig Investitionen in die Gebäude-Infrastruktur.

[13] Das entspricht dem 1,7 fachen des Bundeswehr Sondervermögens, alternativ könnte damit ca. 1/3 des deutschen Immobilienbestandes mit zeitgemäßer Heizungstechnik (>65% EE Anteil) ausgestattet werden.

7 Fazit und Empfehlung

7.1 Fragestellung und Methodik

Fragestellung: Die vorliegende Studie ist eine Sonderuntersuchung im Rahmen der Empirischen Untersuchung des Marktes für Energiedienstleistungen, Energieaudits und andere Energieeffizienzmaßnahmen im Auftrag der BfEE beim BAFA. Sie analysiert die entsprechenden Leitfragen:

- Welches Marktvolumen kann durch EDL realisiert werden?
- Welche Energie- und Kosteneinsparpotenziale sind durch EDL realisierbar und können so einen Beitrag für die Energiewende leisten?
- Wie können die Märkte für EDL gestärkt werden?

Methodik: Aufgrund der Komplexität der untersuchten EDL-Produkte, ihrer Absatzmöglichkeiten und der strukturellen Gegebenheiten in unterschiedlichen Sektoren ist eine Potenzialanalyse von mehreren Parametern abhängig:

- von der Auswahl der zu untersuchenden EDL-Produkte und ihrer Anwendbarkeit und Eignung für verschiedene Zielgruppen,
- von der Leistungstiefe und Umsetzungsdynamik der untersuchten EDL-Produkte,
- von der Strukturierung und Größe, insbesondere vom Energieverbrauch und den Energiekosten der verfügbaren Objekte in den unterschiedlichen Sektoren,
- von den jeweiligen Markthemmnissen.

Die vorliegende Untersuchung bildet diese komplexe Logik ab, jedoch müssen für die Quantifizierung von Potenzialen an verschiedenen Stellen Annahmen getroffen werden.

7.2 Ergebnis

Gesamtvolumen: In den genannten Sektoren gibt es einen Absatz an Endenergie in Höhe von insgesamt 1.718 TWh. Aus Sicht der Endkunden entspricht dies Energiekosten (bewertet mit Verbraucherpreisen) in Höhe von 250 Mrd. Euro/a. Diese Größen bilden den Wert aller Energielieferungen in den drei untersuchten Sektoren und damit ein theoretisches Gesamtvolumen für das Marktpotenzial ab.

Energie- und Kosteneinspar-Potenzial: Insgesamt kann über die untersuchten EDL-Produkte ein Energieeinspar-Potenzial von 283 TWh erschlossen werden, das sind ca. 16 % vom insgesamt 1.718 TWh zur Verfügung stehenden EEV in den Sektoren PHH, GHD und Industrie. Aufgrund der begrenzten Umsetzungsdynamik lassen sich bis 2045 – bei ansonsten eher positiven Annahmen – drei Viertel der geeigneten Effizienzpotenziale erschließen. Bei Berücksichtigung von Abschlägen aufgrund der Hemmnisstrukturen reduzieren sich die Einsparungen auf 139 TWh, das ist nur noch knapp die Hälfte (49 %) des zur Verfügung stehenden Potenzials.

Wenn man die in Abschnitt 6.1 beschriebenen Energieeinsparpotenziale mit Endverbraucherpreisen bewertet, ergibt sich ein ähnliches Bild für die einzusparenden Energiekosten. Durch EDL lassen sich bis zu 37 Mrd. Euro an jährlichen Energiekosten einsparen, drei Viertel davon bis zum Jahr 2045 (ca. 28 Mrd. Euro). Dies sind nach Abzug entsprechender Hemmnisfaktoren immer noch rund 18 Mrd. Euro pro Jahr (48 %). Die Beiträge sind über die Sektoren annähernd gleich verteilt. Im Sektor PHH sind die Objekte eher klein (insbesondere liegt dort eine größere Verbrauchergruppe im Bereich der

selbstgenutzten EFH), allerdings sind dort die Endverbraucherpreise höher. In den gewerblichen Sektoren (Industrie, GHD) sind die Objekte größer, allerdings sind dort die Energiepreise niedriger.

Insofern gibt es allein durch für die hier untersuchten EDL-Produkte ein Marktpotenzial in Höhe von 40 Mrd. Euro jährlich. Angesichts des aktuellen Marktvolumens von ca. 10 Mrd. Euro/a gibt es noch deutliches Steigerungspotenzial. Wenn man ferner davon ausgeht, dass näherungsweise etwa die Hälfte dieses Marktpotenzials für die Refinanzierung von Energieeinsparinvestitionen zur Verfügung steht, dann ergibt sich bei üblichen Kapitalkosten und einer Laufzeit von 12a ein Investitionspotenzial in Höhe von 160 bis 180 Mrd. Euro.

7.3 Kritische Einordnung

Insgesamt geht die Untersuchung von dem konservativen Ansatz aus, dass die Märkte für EDL bis zu einem gewissen Grad ein Substitut für den klassischen Energiebezug (Lieferung und Abrechnung der Endenergie über eine Zählstelle) darstellen. Daher steht als Marktpotenzial grundsätzlich das wirtschaftlich erschließbare Effizienzpotenzial in den Sektoren Private Industrie, GHD (inkl. öffentlicher Sektor) sowie PHH zur Verfügung. Potenziale im Verkehr (Mobilitätsdienstleistungen) werden nicht betrachtet.

Einflussgrößen

Die wirtschaftlich durch EDL realisierbaren Potenziale sind von einer Vielzahl von Einflussgrößen abhängig. Mit dem vorliegenden Konzept wurde ein methodischer Untersuchungsansatz entwickelt, der die realisierbaren Marktpotenziale unter Berücksichtigung der einschlägigen Einflussgrößen (Objektgrößen, zeitliche Dynamik) zuverlässig abschätzt. Die vorliegende Abschätzung bildet die Markt- und Energieeinsparpotenziale an folgenden Stellen **eher optimistisch** ab:

- Die unterstellte Marktabdeckung unterliegt keinen weiteren Einschränkungen, das bedeutet: grundsätzlich alle verfügbaren Objekte werden durch EDL abgedeckt.
- Die potenzielle Marktdurchdringung ist „engagiert“, das bedeutet, dass die unterstellten Umsetzungsraten deutlich über den heute beobachteten Umsetzungsraten liegen müssten.
- Die unterstellte Effektivität der einzelnen EDL ist eher hoch („eine Energieberatung führt auf jeden Fall zu einer Einsparung“).

Die vorliegende Abschätzung bildet die Markt- und Energieeinsparpotenziale an folgenden Stellen **eher zurückhaltend** („konservativ“) ab:

- Das untersuchte Produktportfolio basiert auf einem ausgewählten Kanon bewährter EDL-Produkte. Das Leistungsspektrum könnte auf benachbarte Dienstleistungsbereiche ausgeweitet werden (Klimaschutz, Flexibilität, Facility Management etc.) und auch nicht-energetische Mehrwerte bieten (Komfort, Gesundheit, Sicherheit etc.). Insofern würde sich das erschließbare Marktpotenzial erhöhen.
- Grundsätzlich sind in allen untersuchten Segmenten und Objekten weitergehende Effizienzmaßnahmen möglich, für die Umsetzung der Klimaneutralität bis 2045 tatsächlich auch notwendig. Der gewählte Untersuchungsansatz unterstellt, dass durch EDL vorrangig die wirtschaftlichen Energieeinsparpotenziale erschlossen werden. Weitergehende, kapitalintensivere Investitionen („deep retrofit“) bedürfen (in der Regel) einer finanziellen Bezuschussung durch die Eigentümerinnen/Eigentümer (darstellbar über Baukostenzuschüsse) bzw. der besonderen Unterstützung durch staatliche Stellen (darstellbar über Förderzuschüsse). Das Marktpotenzial würde sich durch die entsprechenden Zuschussbudgets erhöhen. Die Rückflüsse erfolgen dann nicht über eingesparte Kosten, sondern über alternative Quellen (Mieteinnahmen, Steuermittel).

Hemmnisanalyse

Bei der angewendeten Methodik der Hemmnisanalyse handelt es sich um eine grobe Vereinfachung des Marktgeschehens im Sinne einer linearen Ursache-Wirkungsrelation unterschiedlicher Hemmnis-Faktoren. In der Realität können sich im ungünstigen Fall wenige „mittlere bis größere“ Erschwernisse bereits stark verhindernd (prohibitiv) auswirken, während eine Kombination vieler kleiner Hürden von vielen Marktteilnehmenden noch als tolerabel empfunden wird.

Datensituation

Aufgrund der Datensituation gibt es Segmente und Sektoren (insbesondere GHD), die primärstatistisch schlecht unterfüttert sind und daher größeren Unsicherheiten unterliegen. Einige Datenlücken können durch die historische Analyse von Energiebilanzen im Rahmen der sektoralen Modellierung und durch entsprechende Zusatzannahmen relativ zuverlässig abgeschätzt und geschlossen werden.

7.4 Ausblick und Empfehlungen

Insgesamt bleiben die Ergebnisse der Untersuchung mit Unsicherheiten behaftet. Dennoch kann die Abschätzung im weiteren politischen Prozess dazu dienen, die Größenordnung der potenziellen Beiträge der EDL zu erkennen und diese in Abhängigkeit vom Handlungsfeld zu priorisieren. Ebenfalls lassen sich erste Informationen für Handlungsempfehlungen ableiten, die der Idee einer verstärkt marktorientierten Umsetzung von Energiewende und Klimaschutz dienen dürften.

Hemmnisabbau

Durch einen systematischen Hemmnisabbau lässt sich die Umsetzungsdynamik, die Breite, die Tiefe und Effektivität der EDL-Produkte erhöhen. Einige ausgewählte Hemmnisse sind gezielt durch staatliche Maßnahmen zu adressieren, dazu zählen insbesondere:

- **Weiterentwicklung der haushalts- und vergaberechtlichen Praxis im öffentlichen Sektor.** Hier ist insbesondere die Praxis in den Bundesländern unterschiedlich. Dies betrifft auch baurechtliche Voraussetzungen und deren Genehmigungspraxis.
- **Transparenz und Kostentragung im vermieteten Bestand.** Insbesondere durch eine zukunftsgerichtete Weiterentwicklung der Wärmelieferverordnung (WärmeLV) lässt sich das teilweise ungenutzte Potenzial im Bereich der größeren Wohnungsbestände erschließen. Dabei ist auf einen ausgewogenen Interessenausgleich zwischen Mieterinnen/Mieter und Gebäudeeigentümerinnen/Gebäudeeigentümern zu achten.
- **Gleichbehandlung („level playing field“) zwischen Eigenvornahme und Outsourcing von EDL**. Bei ausgewählten Förderprogrammen besteht für Contracting-Lösungen ein Nachteil, da Energiedienstleisterinnen/Energiedienstleister (insbesondere aus beihilferechtlichen Aspekten) nicht oder nur eingeschränkt als Förderempfängerinnen/Förderempfänger in das Projekt eintreten können. Ferner gibt es im Zuwendungsrecht Einschränkungen, wenn maßgebliche Planungsleistungen (notwendigerweise) vor Abschluss eines EDL-Vertrags getätigt, aber als „vorzeitiger Vorhabensbeginn“ eingestuft werden.

Die Aufzählung ist nicht abschließend. Für alle genannten Sachverhalte gibt es teilweise differenzierte Analysen und gezielte Empfehlungen in der Literatur, die bei Bedarf für die weitere Bearbeitung herangezogen werden können.

Ausblick

Wie die Analyse zeigt, gibt es erhebliche Potenziale für marktorientierte EDL und wirtschaftlich erschließbare Energieeinsparungen. An ausgewählten Stellen bedarf es der gezielten Beseitigung von Markthemmnissen aufgrund von politisch-rechtlichen Rahmenbedingungen.

Die zukunftsgerichtete Weiterentwicklung von Produkten und Dienstleistungen liegt in der Verantwortung des Marktes. Um alle Objekte und alle wirtschaftlichen Einsparpotenziale zu erschließen sollte schrittweise eine größere Leistungstiefe erreicht werden. Durch eine höhere Standardisierung der Produkte und Prozesse, durch Digitalisierung in Vertrieb und Umsetzung können leistungstiefere Produkte verstärkt auch in kleineren Objekten umgesetzt werden. Durch die Steigerung von Absatzzahlen entstehen nicht nur Skaleneffekte (und damit Kostenvorteile), sondern es bietet sich auch die Chance für die Industrialisierung der Produkte und Dienstleistungen.

8 Anhang

8.1 Literatur

Kürzel	Quelle
Bain 1956	Bain, J. S. (1956): *Barriers to New Competition: Their Character and Consequences in Manufacturing Industries*. Cambridge: Harvard University Press.
Bankenverband/ DIHK 2013	Bundesverband Deutscher Banken/DIHK (2013): *Basel III – die Folgen für den Mittelstand* im Rahmen der Publikationsreihe *Fokus Unternehmen,* Berlin, Mai 2013.
BDEW 2010	imug Befragung (2010) im Auftrag BDEW. *Erfolgsfaktoren beim Contracting für Kommunen*.
BDEW 2013	Witt, J. (2013). *Aktivierung von Energieeffizienzpotenzialen bei kleinen und mittleren Geschäftskunden von Energieunternehmen*. Vortrag beim Dialogforum Energieeffizienz am 07.06.2013.
BDEW 2021	Prognos/BDEW (2021): *Contracting als Treiber öffentlicher Förderprogramme*.
BDEW o.J.	BDEW (o.J.): *Bremsen für Energiedienstleistungen*. (vertraulich)
BfEE 2013	Prognos/ifeu/HRW (2013): *Marktanalyse und Marktbewertung sowie Erstellung eines Konzepts zur Marktbeobachtung für ausgewählte Dienstleistungen im Bereich Energieeffizienz*, im Auftrag BfEE, 2013.
BfEE 2019	PwC (2019): *Evaluation der Energieberatung für Wohngebäude*, im Auftrag BfEE, 2019.
BfEE 2022	PwC/Arqum (2022): *Studie zur Wirkung von Energiemanagement-Systemen*, im Auftrag BfEE, 2022.
BfEE 2024	PwC (2024): *Evaluation der Energieeinsparberatung und der Energie-Checks der Verbraucherzentralen*, im Auftrag BfEE, 2024.
BfEE 2017-2024	Prognos/ifeu/Verian/Kantar (zuletzt 2024): *Empirische Untersuchung des Marktes für Energiedienstleistungen, Energieaudits und andere Energieeffizienzmaßnahmen im Jahr 2023*, im Auftrag BfEE.
BEE 2018	Econsult (2018): *Einsparungen von Endenergie und CO_2 beim Ersetzen alter Heizkessel durch Brennwertkessel - eine detaillierte Betrachtung von Einsparpotentialen in Abhängigkeit der Ausgangslage*, im Auftrag des Bundesverbands Erneuerbare Energien (BEE).
BEI 2011	Bremer Energie Institut (BEI) (2011): *Mini-Contracting: Weiterentwicklung von Contractingdienstleistungen für Einfamilienhäuser unter Einbindung regenerativer Energien und mit Effizienzversprechungen.*
BEI et. al. 2009	Bremer Energie Institut (BEI)/Prognos/Energetic Solutions (2009): *Contracting im Mietwohnungsbau.* im Auftrag BBSR 2009.
BMU 2012	IZES/Wuppertal/Bremer Energie Institut (BEI) (2011): *Erschließung von Minderungspotenzialen spezifischer Akteure, Instrumente und Technologien zur Erreichung der Klimaschutzziele im Rahmen der Nationalen Klimaschutzinitiative (NKI)* – EMSAITEK (Endbericht zu Part 1) im Auftrag BMU (2011).
Bosch 2013	Modabber, H. (2013): *Markthemmnisse für Energiedienstleistungen: Energieeffizienz durch Contracting am Beispiel von Lüftungsanlagen*. Vortrag beim Dialogforum Energieeffizienz am 07.06.2013.
Danfoss 2013	Kjestrup, J. (2013). *Inkonsistente Anreize befeuern Attentismus: Trotz kurzer Amortisationszeiten verpuffen Potenziale für Energieeffizienz*. Vortrag beim Dialogforum Energieeffizienz am 07.06.2013.

Kürzel	Quelle
dena 2023	Prognos/Energetic Solutions (2023): *Befragung von Beraterinnen und Beratern von Energiespar-Contracting Projekten;* Beitrag zur Evaluierung des dena ESC-Modellvorhabens Co2ntracting: build the future.
dena 2024	Prognos/Fraunhofer ISE (2024): Fit für 2045: *Investitionsbedarf für die Transformation öffentlicher Nichtwohngebäude.*
DENEFF 2023	Hochschule Niederrhein (2023): *Kurzstudie Energieeffizienzmaßnahmen in der Industrie - Marktnahe und wirtschaftliche Energieeinsparpotentiale in der Industrie*.
destatis 2019	destatis (2019): *Unternehmensregister in der Online-Datenbank Genesis*, Statistisches Bundesamt 2019.
DIHK 2013	DIHK (2013): *Energieeffizienz und Unternehmen - Typische Hemmnisse in kleinen und mittleren Unternehmen*; Vortrag beim Dialogforum Energieeffizienz am 07.06.2013.
IEA DSM Task XVI 2010	IEA DSM Task XVI. (2010): *"Competitive energy services". Financing options for energy-contracting projects: Comparison and evaluation.*
Guidehouse 2021	Guidehouse/Prognos/Öko-Institut/dena (2021): *Neubewertung der investiven Förderprogramme und Bewertung der Auswirkungen der Corona-Krise auf den Gebäudebereich*, im Auftrag BMWi II C1, Köln, Berlin & Freiburg, 2021. Unveröffentlicht.
ifeu et. al. 2019	ifeu/Öko-Institut/Fraunhofer ISI/Econsult (2019): *Evaluation des Erneuerbare-Wärme-Gesetz (EWärmeG).* Im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg.
ifeu et. al. 2005	ifeu/TNS EMNID (2005): *Evaluation der stationären Energieberatung der Verbraucherzentralen, des Deutschen Hausfrauenbundes Niedersachsen und des Verbraucherservice Bayern*, ifeu/TNS EMNID, 2005. Im Auftrag des Verbraucherzentrale Bundesverbandes e.V. (vzbv).
ifeu et. al. 2014	ifeu/TNS EMNID (2014): *Evaluation – Energieberatung im Projekt „Klimaschutz und Energiewende konkret“ der Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen (Projekt KEK),* ifeu/TNS EMNID, 2014. Im Auftrag der Verbraucherzentrale Nordrhein-Westfalen.
ISO Survey 2019	ISO Survey 2019: *The ISO survey of management system standard certifications*, International Organization for Standardization.
KfW 2009	Prognos (2009): *Rolle und Bedeutung von Energieeffizienz und Energiedienstleistungen in KMU*. Im Auftrag KfW.
MPW 2013	MPW Institute LLC (2013): *Energiedienstleistungen in der Wohnungswirtschaft.*
Porter 1980	Porter, M. E. (1980): *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*. New York: Free Press.
Prognos 2007	Prognos (2007): *Contracting-Potenzial in öffentlichen Liegenschaften*, im Auftrag der dena.
Prognos et. al. 2007	Prognos/ProgTrans/Basic (2007): *Energieeinsparpotenziale im Lichte aktueller Preisentwicklungen,* im Auftrag BMWi.
Prognos et. al. 2020a	Prognos/ifeu/Kantar (2020): *Ergebnispräsentation der Markterhebungen 2019 auf der EDL Jahreskonferenz*, Berlin.
Prognos et al. 2020b	Prognos et al. (2020): *Energiewirtschaftliche Projektionen und Folgeabschätzungen 2030/2050*, im Auftrag BMWi.

Kürzel	Quelle
Prognos et al. 2021	Prognos et al. (2021): *Schlussbericht zur Evaluation der Wärmelieferverordnung*, https://www.bmj.de/SharedDocs/Downloads/DE/Fachinformationen/Evaluierung_WaermelieferVO.pdf, zuletzt aufgerufen am 2. März 2022.
Prognos, Energetic Solutions 2012	Prognos/Energetic Solutions (2012): *Energie-Contracting in der Praxis: Eine Evaluation von 55 Contractingprojekten der öffentlichen Hand aus Kundensicht*, Entscheidungskriterien für die Modellauswahl. Studie im Auftrag des Bremer Energiekonsens.
UBA 2007	Berliner Energieagentur (2007): *Der Markt des Energiespar-Contracting in Deutschland, Status quo, Potenziale und Trends,* Endbericht zum Forschungsvorhaben FKZ 205 41 101 des Umweltbundesamtes.
Vedec 2021	Vedec (2021): *Marktzahlen 2020,* https://vedec.org/das-ist-contracting/marktzahlen-2020/, zuletzt aufgerufen am 25.02.2022.
VfW 2012a	Arbeitskreis Einspar-Contracting im Verband für Wärmelieferung (VfW) (2012): *Positionspapier*.
VfW 2012b	VfW (2012): *Beteiligung des VfW an der Zwischenüberprüfung 2012 gem. § 13 EDL-G*.
WZ 2008	*Klassifikation der Wirtschaftszweige 2008 nach Verordnung (EG) Nr. 1893/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates* vom 20. Dezember 2006 (NACE Revision 2).
ZVEI 2013	Hundelshausen, S. (2013). *Markthemmnisse der Energiedienstleistungsbranche: Contracting stärken heißt mehr Energieeffizienz.* Vortrag beim Dialogforum Energieeffizienz am 07.06.2013.

8.2 Einspar-Potenziale im Detail

8.2.1 Energieverbrauch

Tabelle 16: Energieverbrauch EB und EnMS

Sektor	Unterkategorie	EEV 2023	EB			EnMS			GESAMT		
		Gesamt	Effizienz Potenzial	Effizienz 2045	Effizienz 2045 (nach Hemmnis)	Effizienz Potenzial	Effizienz 2045	Effizienz 2045 (nach Hemmnis)	Effizienz Potenzial	Effizienz 2045	Effizienz 2045 (nach Hemmnis)
		TWh/a	TWh/a	TWh/a	TWh/a	TWh/a	TWh/a	TWh/a	TWh/a	TWh/a	TWh/a
PHH	Alle	675	52	44	31	9	7	5	61	51	32
PHH	EZFH - selbstgenutzt	285,6	28,6	24,4	17,6	-	-	-	28,6	24,4	17,6
	EZFH - vermietet	80,4	8	6,9	4,8	-	-	-	8	6,9	4,8
	MFH - Eigentum, 3-12 WE	29,8	3	2,5	1,8	-	-	-	3	2,5	1,8
	MFH - Eigentum, >= 13 WE	9	-	-	-	1,8	1,3	0,9	1,8	1,3	0,9
	Wohnungsgenossenschaft, 3-12 WE	11,1	1,1	1	0,7	-	-	-	1,1	1	0,7
	Wohnungsgenossenschaft, >= 13 WE	3,3	-	-	-	0,7	0,5	0,3	0,7	0,5	0,3
	kommunale WU, 3-12 WE	13,4	1,3	1,2	0,8	-	-	-	1,3	1,2	0,8
	kommunale WU, >= 13 WE	4	-	-	-	0,8	0,6	0,4	0,8	0,6	0,4
	privatwirtschaftliches WU, 3-12 WE	13,9	1,4	1,2	0,8	-	-	-	1,4	1,2	0,8
	privatwirtschaftliches WU, >= 13 WE	4,2	-	-	-	0,8	0,6	0,4	0,8	0,6	0,4
	Gemeinschaft Wohneigentümer, 3-12 WE	25,3	2,5	2,2	1,5	-	-	-	2,5	2,2	1,5
	Gemeinschaft Wohneigentümer, >= 13 WE	7,6	-	-	-	1,5	1,1	0,8	1,5	1,1	0,8
	sonstige Unternehmen, 3-12 WE	59,4	5,9	5,1	3,5	-	-	-	5,9	5,1	3,5
	sonstige Unternehmen, >= 13 WE	17,9	-	-	-	3,6	2,6	1,8	3,6	2,6	1,8
GHD	Alle	355	12	9	6	72	53	34	85	62	40
GHD	Baugewerbe	16,1	0,7	0,5	0,3	3,9	2,5	1,5	4,0	3	1,8
	Beherbergung, Gaststätten, Heime	30,7	1,4	1	0,7	6,3	4,6	3,1	7,7	5,6	3,8
	Bekleidungsgewerbe	0,4	0	0	0	0,1	0,1	0	0,1	0,1	0
	Handel	50,5	1,5	1,1	0,8	11,1	8,1	5,3	12,6	9,2	6,1
	Herstellungsbetriebe	10,2	0,5	0,3	0,2	2,1	1,5	1	2,5	1,8	1,2
	Krankenhäuser	40,1	1,1	0,8	0,6	8,9	6,5	4,4	10	7,3	5
	Kreditinstitute u. Versicherungen	6,3	0,3	0,2	0,2	1,3	0,9	0,6	1,6	1,1	0,8
	Kühlhäuser	1,1	0	0	0	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1
	Landwirtschaft	52,7	1,6	1,1	0,8	9	6,6	4	10,5	7,7	4,8
	Nahrungsmittelgewerbe	1,9	0	0	0	0,4	0,3	0,2	0,4	0,3	0,2
	NE-Metalle, Gummi- u. Kunststoffwaren	2,4	0,2	0,1	0,1	0,5	0,3	0,2	0,6	0,4	0,3
	Öffentliche Verwaltung	35,7	1,5	1,1	0,7	7,5	5,5	3,3	8,9	6,6	4,1
	Rechenzentren	6,2	0,1	0,1	0	1,5	1,1	0,7	1,6	1,2	0,7
	Schulen	18,1	0,2	0,1	0,1	4,3	3,2	1,9	4,5	3,3	2
	Sonst. betr. Dienstleistungen	55,8	2,8	2,1	1,4	11,1	8,2	5	14,0	10,3	6,4
	Verkehr, Nachrichten	19,6	0,2	0,1	0,1	3,7	2,7	1,8	3,9	2,8	1,9
	Wasserversorgung und Abwasserentsorgung	7,1	0,1	0,1	0,1	1,3	0,9	0,6	1,4	1	0,7
Industrie	Alle	689	22	16	11	116	85	55	138	101	66
Industrie	Gewinnung von Steinen, Erden u. Bergbau	4,6	0,1	0,1	0	0,8	0,6	0,4	0,9	0,7	0,4
	Ernährung u. Tabak	58,7	1	0,8	0,5	10,7	7,8	5,1	11,7	8,6	5,6
	Papier	54	3,5	2,6	1,8	7,3	5,3	3,5	10,8	7,9	5,2
	Chemie	167,2	4,1	3	2,1	29,3	21,5	14	33,4	24,5	16,1
	Gummi- u. Kunststoffwaren	21,3	1,1	0,8	0,6	3,2	2,3	1,5	4,3	3,1	2,1
	Verarbeitung von Steinen und Erden	70,6	0,9	0,7	0,4	13,2	9,7	6,3	14,1	10,4	6,8
	Metallerzeugung u. -bearbeitung	177,9	6,4	4,7	3,2	29,1	21,3	14	35,6	26	17,2
	Metallerzeugnisse	23,7	1,1	0,8	0,5	3,6	2,7	1,7	4,7	3,5	2,3
	Elektrotechnik	20,4	0,8	0,6	0,4	3,3	2,4	1,6	4,1	3	2
	Maschinenbau & Fahrzeugbau	49	1,1	0,8	0,5	8,7	6,4	4,2	9,8	7,2	4,7
	Sonstige Wirtschaftszweige	41,4	1,9	1,4	0,9	6,4	4,7	3,1	8,3	6,1	4
Gesamt		1.718	86	69	49	197	144	91	283	214	142

Tabelle 17: Energieverbrauch ELC und ESC

Sektor	Unterkategorie	EEV 2023	ELC			ESC			GESAMT		
		Gesamt	Effizienz Potenzial	Effizienz 2045	Effizienz 2045 (nach Hemmnis)	Effizienz Potenzial	Effizienz 2045	Effizienz 2045 (nach Hemmnis)	Effizienz Potenzial	Effizienz 2045	Effizienz 2045 (nach Hemmnis)
		TWh/a	TWh/a	TWh/a	TWh/a	TWh/a	TWh/a	TWh/a	TWh/a	TWh/a	TWh/a
PHH	Alle	675	9	7	1	0	0	0	9	7	1
PHH	EZFH - selbstgenutzt	285,6	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	EZFH - vermietet	80,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MFH - Eigentum, 3-12 WE	29,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MFH - Eigentum, >= 13 WE	9	1,8	1,3	0,3	-	-	-	1,8	1,3	0,3
	Wohnungsgenossenschaft, 3-12 WE	11,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Wohnungsgenossenschaft, >= 13 WE	3,3	0,7	0,5	0,1	-	-	-	0,7	0,5	0,1
	kommunale WU, 3-12 WE	13,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	kommunale WU, >= 13 WE	4	0,8	0,6	0,1	-	-	-	0,8	0,6	0,1
	privatwirtschaftliches WU, 3-12 WE	13,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	privatwirtschaftliches WU, >= 13 WE	4,2	0,8	0,6	0,1	-	-	-	0,8	0,6	0,1
	Gemeinschaft Wohneigentümer, 3-12 WE	25,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Gemeinschaft Wohneigentümer, >= 13 WE	7,6	1,5	1,1	0,2	-	-	-	1,5	1,1	0,2
	sonstige Unternehmen, 3-12 WE	59,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	sonstige Unternehmen, >= 13 WE	17,9	3,6	2,6	0,5	-	-	-	3,6	2,6	0,5
GHD	Alle	355	82	60	38	84	62	40	167	122	78
GHD	Baugewerbe	16,1	3,9	2,9	1,7	4	2,9	1,8	7,9	5,8	3,5
	Beherbergung, Gaststätten, Heime	30,7	7,5	5,5	3,7	7,7	5,6	3,8	15,2	11,1	7,5
	Bekleidungsgewerbe	0,4	0,1	0,1	0	0,1	0,1	0	0,2	0,2	0
	Handel	50,5	12,3	9	5,9	12,6	9,2	6	24,9	18,2	11,9
	Herstellungsbetriebe	10,2	2,5	1,8	1,2	2,5	1,9	1,2	5	3,7	2,4
	Krankenhäuser	40,1	9,9	7,2	4,9	10	7,3	5	19,9	14,5	9,9
	Kreditinstitute u. Versicherungen	6,3	1,5	1,1	0,8	1,6	1,2	0,8	3,1	2,3	1,6
	Kühlhäuser	1,1	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,1	0,4	0,4	0,2
	Landwirtschaft	52,7	10,3	7,6	4,6	10,5	7,7	4,7	20,8	15,3	9,3
	Nahrungsmittelgewerbe	1,9	0,4	0,3	0,2	0,4	0,3	0,2	0,8	0,6	0,4
	NE-Metalle, Gummi- u. Kunststoffwaren	2,4	0,6	0,4	0,3	0,6	0,4	0,3	1,2	0,8	0,6
	Öffentliche Verwaltung	35,7	8,6	6,3	3,8	8,9	6,5	4	17,5	12,8	7,8
	Rechenzentren	6,2	1,5	1,1	0,7	1,6	1,1	0,7	3,1	2,2	1,4
	Schulen	18,1	4,5	3,3	2	4,5	3,3	2	9	6,6	4
	Sonst. betr. Dienstleistungen	55,8	13,2	9,6	5,9	14	10,2	6,2	27,2	19,8	12,1
	Verkehr, Nachrichten	19,6	3,9	2,8	1,9	3,9	2,9	1,9	7,8	5,7	3,8
	Wasserversorgung und Abwasserentsorgung	7,1	1,4	1	0,7	1,4	1	0,7	2,8	2	1,4
Industrie	Alle	689	135	99	65	138	101	66	273	200	131
Industrie	Gewinnung von Steinen, Erden u. Bergbau	4,6	0,9	0,6	0,4	0,9	0,7	0,4	1,8	1,3	0,8
	Ernährung u. Tabak	58,7	11,6	8,5	5,6	11,7	8,6	5,6	23,3	17,1	11,2
	Papier	54	10,3	7,6	4,9	10,8	7,9	5,2	21,1	15,5	10,1
	Chemie	167,2	32,9	24,1	15,8	33,4	24,5	16	66,3	48,6	31,8
	Gummi- u. Kunststoffwaren	21,3	4,2	3	2	4,3	3,1	2	8,5	6,1	4
	Verarbeitung von Steinen und Erden	70,6	14	10,3	6,7	14,1	10,3	6,8	28,1	20,6	13,5
	Metallerzeugung u. -bearbeitung	177,9	35	25,7	16,8	35,6	26,1	17	70,6	51,8	33,8
	Metallerzeugnisse	23,7	4,6	3,4	2,2	4,7	3,5	2,3	9,3	6,9	4,5
	Elektrotechnik	20,4	4	2,9	1,9	4,1	3	2	8,1	5,9	3,9
	Maschinenbau & Fahrzeugbau	49	9,7	7,1	4,6	9,8	7,2	4,7	19,5	14,3	9,3
	Sonstige Wirtschaftszweige	41,4	8	5,9	3,9	8,3	6,1	4	16,3	12	7,9
Gesamt		1.718	227	166	105	222	163	105	449	329	210

8.2.2 Energiekosten

Tabelle 18: Energiekosten EB und EnMS

Sektor	Unterkategorie	EKosten 2023 Gesamt Mrd. €/a	EB Effizienz Potenzial Mrd. €/a	EB Effizienz 2045 Mrd. €/a	EB Effizienz 2045 (nach Hemmnis) Mrd. €/a	EnMS Effizienz Potenzial Mrd. €/a	EnMS Effizienz 2045 Mrd. €/a	EnMS Effizienz 2045 (nach Hemmnis) Mrd. €/a	GESAMT Effizienz Potenzial Mrd. €/a	GESAMT Effizienz 2045 Mrd. €/a	GESAMT Effizienz 2045 (nach Hemmnis) Mrd. €/a
PHH	Alle	111	7,1	6,0	4,3	1,3	0,9	0,6	8,3	7,0	4,9
PHH	EZFH - selbstgenutzt	38,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	EZFH - vermietet	10,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MFH - Eigentum, 3-12 WE	4,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MFH - Eigentum, >= 13 WE	1,2	0,2	0,2	0,0	0,2	0,2	0,1	0,4	0,4	0,2
	Wohnungsgenossenschaft, 3-12 WE	1,5	0,2	0,1	0,1	-	-	-	0,2	0,1	0,1
	Wohnungsgenossenschaft, >= 13 WE	0,5	-	-	-	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0
	kommunale WU, 3-12 WE	1,8	0,1	0,1	0,0	-	-	-	0,1	0,1	0,0
	kommunale WU, >= 13 WE	0,6	-	-	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	privatwirtschaftliches WU, 3-12 WE	1,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	privatwirtschaftliches WU, >= 13 WE	0,6	0,1	0,1	0,0	-	-	-	0,1	0,1	0,0
	Gemeinschaft Wohneigentümer, 3-12 WE	3,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Gemeinschaft Wohneigentümer, >= 13 WE	1,0	0,2	0,2	0,0	-	-	-	0,2	0,2	0,0
	sonstige Unternehmen, 3-12 WE	8,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	sonstige Unternehmen, >= 13 WE	2,5	0,5	0,4	0,1	-	-	-	0,5	0,4	0,1
GHD	Alle	58,9	2,0	1,5	1,0	12,1	8,9	5,7	14,1	10,3	6,7
GHD	Baugewerbe	2,3	0,5	0,4	0,2	0,6	0,4	0,3	1,1	0,8	0,5
	Beherbergung, Gaststätten, Heime	5,3	1,3	0,9	0,6	1,3	1,0	0,7	2,6	1,9	1,3
	Bekleidungsgewerbe	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Handel	9,0	2,2	1,6	1,1	2,3	1,7	1,1	4,5	3,3	2,1
	Herstellungsbetriebe	1,7	0,4	0,3	0,2	0,4	0,3	0,2	0,9	0,6	0,4
	Krankenhäuser	6,4	1,6	1,2	0,8	1,6	1,2	0,8	3,2	2,3	1,6
	Kreditinstitute u. Versicherungen	1,1	0,3	0,2	0,1	0,3	0,2	0,1	0,6	0,4	0,3
	Kühlhäuser	0,3	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1
	Landwirtschaft	6,0	1,2	0,9	0,5	1,2	0,9	0,5	2,4	1,7	1,1
	Nahrungsmittelgewerbe	0,3	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1
	NE-Metalle, Gummi- u. Kunststoffwaren	0,5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1
	Öffentliche Verwaltung	7,3	1,8	1,3	0,8	1,8	1,3	0,8	3,6	2,6	1,6
	Rechenzentren	1,8	0,4	0,3	0,2	0,4	0,3	0,2	0,9	0,6	0,4
	Schulen	2,6	0,6	0,5	0,3	0,7	0,5	0,3	1,3	0,9	0,6
	Sonst. betr. Dienstleistungen	8,8	2,1	1,5	0,9	2,2	1,6	1,0	4,3	3,1	1,9
	Verkehr, Nachrichten	3,5	0,7	0,5	0,3	0,7	0,5	0,3	1,4	1,0	0,7
	Wasserversorgung und Abwasserentsorgung	2,0	0,4	0,3	0,2	0,4	0,3	0,2	0,8	0,6	0,4
Industrie	Alle	63,5	2,1	1,5	1,0	10,6	7,8	5,1	12,7	9,3	6,1
Industrie	Gewinnung von Steinen, Erden u. Bergbau	0,6	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1
	Ernährung u. Tabak	4,7	0,9	0,7	0,4	0,9	0,7	0,4	1,9	1,4	0,9
	Papier	4,7	0,9	0,7	0,4	0,9	0,7	0,4	1,8	1,3	0,9
	Chemie	14,9	2,9	2,1	1,4	3,0	2,2	1,4	5,9	4,3	2,8
	Gummi- u. Kunststoffwaren	3,5	0,7	0,5	0,3	0,7	0,5	0,3	1,4	1,0	0,7
	Verarbeitung von Steinen und Erden	5,2	1,0	0,8	0,5	1,0	0,8	0,5	2,1	1,5	1,0
	Metallerzeugung u. -bearbeitung	9,3	1,8	1,3	0,9	1,9	1,4	0,9	3,7	2,7	1,8
	Metallerzeugnisse	3,7	0,7	0,5	0,3	0,7	0,5	0,4	1,5	1,1	0,7
	Elektrotechnik	3,6	0,7	0,5	0,3	0,7	0,5	0,3	1,4	1,0	0,7
	Maschinenbau & Fahrzeugbau	7,6	1,5	1,1	0,7	1,5	1,1	0,7	3,0	2,2	1,4
	Sonstige Wirtschaftszweige	5,6	1,1	0,8	0,5	1,1	0,8	0,5	2,2	1,6	1,1
Gesamt		233	11,2	9,0	6,3	24,0	17,6	11,4	35,1	26,6	17,7

Tabelle 19: Energiekosten ELC und ESC

Sektor	Unterkategorie	EKosten 2023 Gesamt Mrd. €/a	ELC Effizienz Potenzial Mrd. €/a	ELC Effizienz 2045 Mrd. €/a	ELC Effizienz 2045 (nach Hemmnis) Mrd. €/a	ESC Effizienz Potenzial Mrd. €/a	ESC Effizienz 2045 Mrd. €/a	ESC Effizienz 2045 (nach Hemmnis) Mrd. €/a	GESAMT Effizienz Potenzial Mrd. €/a	GESAMT Effizienz 2045 Mrd. €/a	GESAMT Effizienz 2045 (nach Hemmnis) Mrd. €/a
PHH	Alle	111	7,1	6,0	4,3	1,3	0,9	0,6	8,3	7,0	4,9
PHH	EZFH - selbstgenutzt	38,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	EZFH - vermietet	10,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MFH - Eigentum, 3-12 WE	4,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MFH - Eigentum, >= 13 WE	1,2	0,2	0,2	0,0	0,2	0,2	0,1	0,4	0,4	0,2
	Wohnungsgenossenschaft, 3-12 WE	1,5	0,2	0,1	0,1	-	-	-	0,2	0,1	0,1
	Wohnungsgenossenschaft, >= 13 WE	0,5	-	-	-	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0
	kommunale WU, 3-12 WE	1,8	0,1	0,1	0,0	-	-	-	0,1	0,1	0,0
	kommunale WU, >= 13 WE	0,6	-	-	-	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
	privatwirtschaftliches WU, 3-12 WE	1,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	privatwirtschaftliches WU, >= 13 WE	0,6	0,1	0,1	0,0	-	-	-	0,1	0,1	0,0
	Gemeinschaft Wohneigentümer, 3-12 WE	3,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Gemeinschaft Wohneigentümer, >= 13 WE	1,0	0,2	0,2	0,0	-	-	-	0,2	0,2	0,0
	sonstige Unternehmen, 3-12 WE	8,2	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	sonstige Unternehmen, >= 13 WE	2,5	0,5	0,4	0,1	-	-	-	0,5	0,4	0,1
GHD	Alle	58,9	13,7	10,1	6,4	14,1	10,3	6,6	27,9	20,4	13,0
GHD	Baugewerbe	2,3	0,5	0,4	0,2	0,6	0,4	0,3	1,1	0,8	0,5
	Beherbergung, Gaststätten, Heime	5,3	1,3	0,9	0,6	1,3	1,0	0,7	2,6	1,9	1,3
	Bekleidungsgewerbe	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Handel	9,0	2,2	1,6	1,1	2,3	1,7	1,1	4,5	3,3	2,1
	Herstellungsbetriebe	1,7	0,4	0,3	0,2	0,4	0,3	0,2	0,9	0,6	0,4
	Krankenhäuser	6,4	1,6	1,2	0,8	1,6	1,2	0,8	3,2	2,3	1,6
	Kreditinstitute u. Versicherungen	1,1	0,3	0,2	0,1	0,3	0,2	0,1	0,6	0,4	0,3
	Kühlhäuser	0,3	0,1	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1
	Landwirtschaft	6,0	1,2	0,9	0,5	1,2	0,9	0,5	2,4	1,7	1,1
	Nahrungsmittelgewerbe	0,3	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1
	NE-Metalle, Gummi- u. Kunststoffwaren	0,5	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1
	Öffentliche Verwaltung	7,3	1,8	1,3	0,8	1,8	1,3	0,8	3,6	2,6	1,6
	Rechenzentren	1,8	0,4	0,3	0,2	0,4	0,3	0,2	0,9	0,6	0,4
	Schulen	2,6	0,6	0,5	0,3	0,7	0,5	0,3	1,3	0,9	0,6
	Sonst. betr. Dienstleistungen	8,8	2,1	1,5	0,9	2,2	1,6	1,0	4,3	3,1	1,9
	Verkehr, Nachrichten	3,5	0,7	0,5	0,3	0,7	0,5	0,3	1,4	1,0	0,7
	Wasserversorgung und Abwasserentsorgung	2,0	0,4	0,3	0,2	0,4	0,3	0,2	0,8	0,6	0,4
Industrie	Alle	63,5	12,5	9,1	6,0	12,7	9,3	6,1	25,2	18,4	12,0
Industrie	Gewinnung von Steinen, Erden u. Bergbau	0,6	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1
	Ernährung u. Tabak	4,7	0,9	0,7	0,4	0,9	0,7	0,4	1,9	1,4	0,9
	Papier	4,7	0,9	0,7	0,4	0,9	0,7	0,4	1,8	1,3	0,9
	Chemie	14,9	2,9	2,1	1,4	3,0	2,2	1,4	5,9	4,3	2,8
	Gummi- u. Kunststoffwaren	3,5	0,7	0,5	0,3	0,7	0,5	0,3	1,4	1,0	0,7
	Verarbeitung von Steinen und Erden	5,2	1,0	0,8	0,5	1,0	0,8	0,5	2,1	1,5	1,0
	Metallerzeugung u. -bearbeitung	9,3	1,8	1,3	0,9	1,9	1,4	0,9	3,7	2,7	1,8
	Metallerzeugnisse	3,7	0,7	0,5	0,3	0,7	0,5	0,4	1,5	1,1	0,7
	Elektrotechnik	3,6	0,7	0,5	0,3	0,7	0,5	0,3	1,4	1,0	0,7
	Maschinenbau & Fahrzeugbau	7,6	1,5	1,1	0,7	1,5	1,1	0,7	3,0	2,2	1,4
	Sonstige Wirtschaftszweige	5,6	1,1	0,8	0,5	1,1	0,8	0,5	2,2	1,6	1,1
Gesamt		233,4	11,2	9,0	6,3	24,0	17,6	11,4	35,1	26,6	17,7

8.2.3 Umsetzungsdynamik

Tabelle 20: Umsetzungsdynamik der Einsparungen in unterschiedlichen Segmenten im Einzelobjekt

	EBeratung		EAudit		Energiemanagement (EMS)			Energieliefer-Contracting (ELC)		Energiespar-Contracting (ESC)		
Jahr der Umsetzung	selbst-genutzte EZFH	vermietete MFH	Gewerbe (klein/mittel)	Gewerbe (groß)	Industrie (klein/mittel)	Industrie (groß)	Öffentliche Hand	selbst-genutzte EZFH	Wohnungs-wirtschaft	Öffentliche Hand	Gesundheit Pflege	Industrie & Gewerbe
0	**0,0%**	**0,0%**	**0,0%**	**0,0%**	**0,0%**	**0,0%**	**0,0%**	**0,0%**	**0,0%**	**0,0%**	**0,0%**	**0,0%**
1	2,1%	2,1%	2,4%	2,4%	4,1%	4,1%	4,1%	7,5%	7,5%	12,5%	12,5%	10,0%
2	3,3%	3,3%	3,8%	3,8%	6,4%	6,4%	6,4%	10,0%	10,0%	16,7%	16,7%	13,3%
3	4,2%	4,2%	4,8%	4,8%	8,1%	8,1%	8,1%	11,3%	11,3%	18,8%	18,8%	15,0%
4	4,9%	4,9%	5,6%	5,6%	9,4%	9,4%	9,4%	12,0%	12,0%	20,0%	20,0%	16,0%
5	5,4%	5,4%	6,2%	6,2%	10,5%	10,5%	10,5%	12,5%	12,5%	20,8%	20,8%	16,7%
6	5,9%	5,9%	6,8%	6,8%	11,4%	11,4%	11,4%	12,9%	12,9%	21,4%	21,4%	17,1%
7	6,3%	6,3%	7,2%	7,2%	12,2%	12,2%	12,2%	13,1%	13,1%	21,9%	21,9%	17,5%
8	6,7%	6,7%	7,6%	7,6%	12,9%	12,9%	12,9%	13,3%	13,3%	22,2%	22,2%	17,8%
9	7,0%	7,0%	8,0%	8,0%	13,5%	13,5%	13,5%	13,5%	13,5%	22,5%	22,5%	18,0%
10	7,3%	7,3%	8,3%	8,3%	14,1%	14,1%	14,1%	13,6%	13,6%	22,7%	22,7%	18,2%
11	7,6%	7,6%	8,6%	8,6%	14,6%	14,6%	14,6%	13,8%	13,8%	22,9%	22,9%	18,3%
12	7,8%	7,8%	8,9%	8,9%	15,0%	15,0%	15,0%	13,8%	13,8%	23,1%	23,1%	18,5%
13	8,0%	8,0%	9,2%	9,2%	15,5%	15,5%	15,5%	13,9%	13,9%	23,2%	23,2%	18,6%
14	8,2%	8,2%	9,4%	9,4%	15,9%	15,9%	15,9%	14,0%	14,0%	23,3%	23,3%	18,7%
15	8,4%	8,4%	9,6%	9,6%	16,3%	16,3%	16,3%	14,1%	14,1%	23,4%	23,4%	18,8%
16	8,6%	8,6%	9,8%	9,8%	16,6%	16,6%	16,6%	14,1%	14,1%	23,5%	23,5%	18,8%
17	8,8%	8,8%	10,0%	10,0%	16,9%	16,9%	16,9%	14,2%	14,2%	23,6%	23,6%	18,9%
18	9,0%	9,0%	10,2%	10,2%	17,3%	17,3%	17,3%	14,2%	14,2%	23,7%	23,7%	18,9%
19	9,1%	9,1%	10,4%	10,4%	17,6%	17,6%	17,6%	14,3%	14,3%	23,8%	23,8%	19,0%
20	9,3%	9,3%	10,6%	10,6%	17,8%	17,8%	17,8%	14,3%	14,3%	23,8%	23,8%	19,0%
21	9,4%	9,4%	10,7%	10,7%	18,1%	18,1%	18,1%	14,3%	14,3%	23,9%	23,9%	19,1%
22	9,5%	9,5%	10,9%	10,9%	18,4%	18,4%	18,4%	14,3%	14,3%	23,9%	23,9%	19,1%
23	9,7%	9,7%	11,0%	11,0%	18,6%	18,6%	18,6%	14,4%	14,4%	24,0%	24,0%	19,2%
24	9,8%	9,8%	11,2%	11,2%	18,9%	18,9%	18,9%	14,4%	14,4%	24,0%	24,0%	19,2%
25	9,9%	9,9%	11,3%	11,3%	19,1%	19,1%	19,1%	14,4%	14,4%	24,0%	24,0%	19,2%
26	10,0%	10,0%	11,5%	11,5%	19,3%	19,3%	19,3%	14,4%	14,4%	24,1%	24,1%	19,3%
27	10,1%	10,1%	11,6%	11,6%	19,5%	19,5%	19,5%	14,5%	14,5%	24,1%	24,1%	19,3%
28	10,2%	10,2%	11,7%	11,7%	19,7%	19,7%	19,7%	14,5%	14,5%	24,1%	24,1%	19,3%

Tabelle 21: Umsetzungsdynamik der unterschiedlichen Produkte in der Kohorte

	EBeratung	EBeratung	EAudit	EAudit	Energiemanagement (EMS)			Energieliefer-Contracting (ELC)		Energiespar-Contracting (ESC)		
	selbstgenutzte EZFH	vermietete MFH	KMU	non KMU	Industrie (kleinere Unternehmen)	Industrie (größere Unternehmen)	Öffentliche Hand	selbstgenutzte EZFH	Wohnungswirtschaft	Öffentliche Hand	Kranken-häuser/ Pflegeein-richtungen	Industrie & Gewerbe
Einsparpotenzial	10%	10%	10%	10%	15%	15%	15%	15%	15%	25%	25%	20%
Typischer Zyklus	10,0	10,0	10,0	10,0	15,0	15,0	15,0	20,0	20,0	25,0	25,0	25,0
Umsetungsrate	10%	10%	10%	10%	7%	7%	7%	5%	5%	4%	4%	4%
Jahr der Umsetzung												
0												
1	0,2%	0,2%	0,2%	0,2%	0,3%	0,3%	0,3%	0,4%	0,4%	0,5%	0,5%	0,4%
2	0,5%	0,5%	0,6%	0,6%	0,7%	0,7%	0,7%	0,9%	0,9%	1,2%	1,2%	0,9%
3	1,0%	1,0%	1,1%	1,1%	1,2%	1,2%	1,2%	1,4%	1,4%	1,9%	1,9%	1,5%
4	1,5%	1,5%	1,7%	1,7%	1,9%	1,9%	1,9%	2,0%	2,0%	2,7%	2,7%	2,2%
5	2,0%	2,0%	2,3%	2,3%	2,6%	2,6%	2,6%	2,7%	2,7%	3,6%	3,6%	2,8%
6	2,6%	2,6%	3,0%	3,0%	3,3%	3,3%	3,3%	3,3%	3,3%	4,4%	4,4%	3,5%
7	3,2%	3,2%	3,7%	3,7%	4,1%	4,1%	4,1%	4,0%	4,0%	5,3%	5,3%	4,2%
8	3,9%	3,9%	4,4%	4,4%	5,0%	5,0%	5,0%	4,6%	4,6%	6,2%	6,2%	4,9%
9	4,6%	4,6%	5,2%	5,2%	5,9%	5,9%	5,9%	5,3%	5,3%	7,1%	7,1%	5,7%
10	5,3%	5,3%	6,1%	6,1%	6,8%	6,8%	6,8%	6,0%	6,0%	8,0%	8,0%	6,4%
11	5,5%	5,5%	6,3%	6,3%	7,8%	7,8%	7,8%	6,7%	6,7%	8,9%	8,9%	7,1%
12	6,0%	6,0%	6,9%	6,9%	8,8%	8,8%	8,8%	7,4%	7,4%	9,8%	9,8%	7,9%
13	6,5%	6,5%	7,4%	7,4%	9,8%	9,8%	9,8%	8,1%	8,1%	10,7%	10,7%	8,6%
14	6,8%	6,8%	7,8%	7,8%	10,9%	10,9%	10,9%	8,8%	8,8%	11,7%	11,7%	9,3%
15	7,2%	7,2%	8,2%	8,2%	12,0%	12,0%	12,0%	9,5%	9,5%	12,6%	12,6%	10,1%
16	7,4%	7,4%	8,5%	8,5%	14,4%	14,4%	14,4%	10,2%	10,2%	13,6%	13,6%	10,8%
17	7,7%	7,7%	8,8%	8,8%	14,9%	14,9%	14,9%	10,9%	10,9%	14,5%	14,5%	11,6%
18	7,9%	7,9%	9,1%	9,1%	15,3%	15,3%	15,3%	11,6%	11,6%	15,5%	15,5%	12,4%
19	8,2%	8,2%	9,3%	9,3%	15,7%	15,7%	15,7%	12,3%	12,3%	16,4%	16,4%	13,1%
20	8,4%	8,4%	9,6%	9,6%	16,1%	16,1%	16,1%	13,0%	13,0%	17,4%	17,4%	13,9%
21	8,6%	8,6%	9,8%	9,8%	16,5%	16,5%	16,5%	14,3%	14,3%	18,3%	18,3%	14,6%
22	8,7%	8,7%	10,0%	10,0%	16,9%	16,9%	16,9%	14,3%	14,3%	19,3%	19,3%	15,4%
23	8,9%	8,9%	10,2%	10,2%	17,2%	17,2%	17,2%	14,4%	14,4%	20,2%	20,2%	16,2%
24	9,1%	9,1%	10,4%	10,4%	17,5%	17,5%	17,5%	14,4%	14,4%	21,2%	21,2%	16,9%
25	9,2%	9,2%	10,5%	10,5%	17,8%	17,8%	17,8%	14,4%	14,4%	22,1%	22,1%	17,7%

8.3 Hemmnis-Analyse im Detail

Tabelle 22: Hemmnis-Bewertung im Bereich Information & Motivation

	Energieberatung (EB)		Energiemanagement (EMS)		Energieliefer-Contracting (ELC)		Energiespar-Contracting (ESC)		
	selbstgenutzte EZFH	KMU	Industrie (größere Unternehmen)	Öffentliche Hand	selbstgenutzte EZFH	Wohnungswirtschaft	Öffentliche Hand	Krankenhäuser/ Pflegeeinrichtungen	Industrie & Gewerbe
Information & Motivation	**2,5**	**2,4**	**2,3**	**2,3**	**3,1**	**2,6**	**3,4**	**3,2**	**2,9**
▪ fehlende Kenntnisse/ Unsicherheit bzgl. des Angebots	2,0	3,0	2,0	2,0	4,0	2,0	4,0	3,5	3,5
▪ Fehlendes Vertrauen der Kunden in den Mehrwert der EDL	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,0	3,0	3,0	2,0
▪ mangelnde Transparenz bei den angebotenen EDL-Produkten	3,0	2,0	2,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
▪ Komplexe und erklärungsbedürftige Dienstleistung	1,0	1,0	2,0	2,0	3,0	3,0	4,0	4,0	3,0
▪ mangelnde Entscheidungsfreudigkeit potenzieller Kunden	3,0	2,0	2,0	3,0	4,0	2,0	4,0	3,0	3,0
▪ Fehlende Kenntnisse über den eigenen Energieverbrauch, die Energiekosten und	4,0	3,0	2,0	2,0	3,0	2,0	2,0	2,0	2,0
▪ Energiekosten werden als nachrangig angesehen	2,0	3,0	3,0	2,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0
▪ Rechtliche Situation wird als komplex wahrgenommen	2,0	2,0	2,0	2,0	3,0	4,0	4,0	4,0	4,0

Tabelle 23: Hemmnis-Bewertung im Bereich Finanzierung & Wirtschaftlichkeit

	Energieberatung (EB)		Energiemanagement (EMS)		Energieliefer-Contracting (ELC)		Energiespar-Contracting (ESC)		
	selbstgenutzte EZFH	KMU	Industrie (größere Unternehmen)	Öffentliche Hand	selbstgenutzte EZFH	Wohnungswirtschaft	Öffentliche Hand	Krankenhäuser/ Pflegeeinrichtungen	Industrie & Gewerbe
Finanzierung & Wirtschaftlichkeit	2,3	2,9	2,4	2,6	2,8	2,5	2,8	2,1	2,7
▪ geringe Zahlungsbereitschaften der Kunden	3,0	4,0	3,0	3,0	3,0	2,0	3,0	2,0	3,0
▪ Anteil der Energiekosten an den Gesamtkosten ist gering, Einsparungen wenigrelevant	2,0	3,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,0	3,0
▪ Budget für EDL nicht vorhanden bzw. nur schwer einzurichten	2,0	2,0	2,0	2,0	3,0	2,0	3,0	2,0	2,0
▪ Risiken / insbes. Rechtslage wenig verlässlich (aus Sicht der Energiedienstleister)	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	3,0	2,0	2,0	3,0
▪ schwierigerer Zugang/geringere Fördermöglichkeiten für EDL als Eigenregie	1,0	3,0	2,0	3,0	2,0	3,0	3,0	2,0	2,0
▪ Kurze geforderte Amortisationszeiten		3,0	4,0	2,0				3,0	4,0
▪ Hohe Transaktionskosten auf Seiten des Dienstleisters	4,0	3,0	2,0	3,0	4,0	2,0	3,0	2,0	2,0

Tabelle 24: Hemmnis-Bewertung im Bereich Organisation & Struktur

	Energieberatung (EB)		Energiemanagement (EMS)		Energieliefer-Contracting (ELC)		Energiespar-Contracting (ESC)		
	selbstgenutzte EZFH	KMU	Industrie (größere Unternehmen)	Öffentliche Hand	selbstgenutzte EZFH	Wohnungswirtschaft	Öffentliche Hand	Krankenhäuser/ Pflegeeinrichtungen	Industrie & Gewerbe
Organisation & Struktur	**2,5**	**2,7**	**2,3**	**3,0**	**3,0**	**2,7**	**2,8**	**2,4**	**2,6**
▪ lange Vertragsbindung an den Energielieferanten					3,0	3,0	3,0	3,0	4,0
▪ Unklare oder komplexe Zuständigkeiten bezüglich der Entscheidung (Verwaltung,		2,0	2,0	3,0		2,0	3,0	2,0	2,0
▪ Entscheidungsprozesse bei Wohnungseigentümergemeinschaften mit allstimmiger Zustimmung						4,0			
▪ Mieter-Vermieter-Dilemma						3,0			
▪ Feste Partner im handwerklichen Bereich	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0	2,0	2,0	2,0	2,0
▪ Fehlende personelle und finanzielle Ressourcen auf Kundenseite	3,0	3,0	2,0	3,0	3,0	2,0	3,0	2,0	2,0
▪ Sorge um Personalabbau im eigenen Unternehmen						3,0	3,0	3,0	3,0

Tabelle 25: Hemmnis-Bewertung im Bereich Recht & Politik

	Energieberatung (EB)		Energiemanagement (EMS)		Energieliefer-Contracting (ELC)		Energiespar-Contracting (ESC)		
	selbstgenutzte EZFH	KMU	Industrie (größere Unternehmen)	Öffentliche Hand	selbstgenutzte EZFH	Wohnungswirtschaft	Öffentliche Hand	Krankenhäuser/ Pflegeeinrichtungen	Industrie & Gewerbe
Recht & Politik	**2,3**	**2,5**	**2,3**	**2,8**	**2,3**	**3,0**	**2,8**	**2,7**	**2,7**
▪ fehlender Schutz/Wertigkeit der Produktbegriffe/Definition	3,0	3,0			3,0				
▪ Beantragung von Fördermitteln ist zu bürokratisch; Einschränkungen (de minimis etc)	2,0	3,0	3,0	3,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0
▪ 556c BGB fordert bei Umstellung auf Wärmelieferung den Nachweis der Warmmietenneutralität						4,0			
▪ Diskussion um Preise, Netzentgelte & CO2-Preise	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
▪ Vergaberecht: Verzögerung bzw. Komplexität				3,0			3,0		
▪ sich ändernde Rechtssituation, ambitionierte(re), komplexere Vorgaben	2,0	2,0	2,0	3,0	2,0	3,0	3,0	3,0	3,0
▪ Uneinheitliche Regelungen zwischen Ländern bzgl. der haushaltsrechtlichen Handhabung				3,0			3,0		