



Auswirkungen der EnEfG-Novelle auf Energieeinsparungen und THG Emissionen: Eine Wirkungsanalyse der Änderungen in §§ 8 und 9 EnEfG

KURZGUTACHTEN IM AUFTRAG VON



**Umweltinstitut
München e.V.**



Einleitung und Zielsetzung

Die vorliegende Kurzbewertung untersucht die veränderte Einsparwirkung der aktuell betrachteten Novelle des Energieeffizienzgesetzes (EnEFG). Bewertet werden insbesondere Änderungen im Anwendungsbereich und in der Verbindlichkeit der Anforderungen nach § 8 und § 9 EnEFG in Zusammenhang mit den Änderungen des Gesetz über Energiedienstleistungen und andere Energieeffizienzmaßnahmen (EDL-G).

§ 8 EnEFG adressiert die Einführung von Energie- oder Umweltmanagementsystemen in Unternehmen mit hohem Energieverbrauch, zu welchen auch Rechenzentren zählen. Solche Systeme sollen Energieeffizienz nicht nur projektbezogen, sondern dauerhaft in betrieblichen Prozessen verankern. Das EDL-G adressiert flankierend die Einführung von Energieaudits.

§ 9 EnEFG setzt an einem weiteren zentralen Hemmnis an: der Lücke zwischen identifizierten und tatsächlich umgesetzten wirtschaftlichen Effizienzmaßnahmen. Energieaudits und Energiemanagementsysteme führen zwar regelmäßig zur Identifikation wirtschaftlicher Einsparmaßnahmen, diese werden jedoch in der Praxis häufig nur teilweise umgesetzt. Umsetzungspläne sollen diese Umsetzungslücke verringern, indem wirtschaftliche Maßnahmen strukturiert bewertet, dokumentiert und in einen konkreten Umsetzungsprozess überführt werden. Damit liegt die zusätzliche Wirkung von § 9 weniger in der Identifikation neuer Potenziale als in der Erhöhung der Realisierungswahrscheinlichkeit bereits bekannter und – als entscheidender Unterschied über die ISO 50 0001 hinaus – wirtschaftlich bewerteter Maßnahmen auf Basis ihres Kapitalwerts.

Ziel dieser Analyse ist es, die durch die Novelle verursachte Veränderung der Einsparwirkung abzuschätzen. Dazu wird zunächst die Wirkung der bestehenden Regelung als Referenz bestimmt. Anschließend wird berechnet, welche Einsparungen bei Umsetzung der betrachteten Novellenvariante gegenüber dieser Referenz entfallen würden. Die Analyse unterscheidet zwischen den Effekten aus § 8, also der geringeren Verbreitung von Energiemanagementsystemen, und den Effekten aus § 9, also der reduzierten Wirkung von Umsetzungsplänen. Ergänzend werden die daraus resultierenden Treibhausgaswirkungen abgeschätzt.

1 Methodisches Vorgehen und zentrale Annahmen

Die Abschätzung erfolgt als Differenzbetrachtung zwischen der derzeit geltenden Ausgestaltung des EnEFG und der betrachteten Novellenvariante. Die Berechnung basiert auf einer Einteilung der Unternehmen nach jährlichem Gesamtendenergieverbrauch. Für jede Verbrauchsklasse werden die Anzahl der betroffenen Unternehmen, der durchschnittliche Energieverbrauch und der gesamte Energieverbrauch abgeschätzt. Diese durchschnittlichen Energieverbräuche basieren auf der schriftlichen Frage Nr. 7/163 an die Bundesregierung von Dr. Alaa Alhamwi. Die Verbrauchsklassen orientieren sich an den relevanten Schwellenwerten des EnEFG sowie an den in der Novellenbetrachtung veränderten Anwendungsbereichen. Für die großen Verbrauchsklassen oberhalb von 28 GWh wird angenommen, dass die Differenz zur gesamtwirtschaftlichen Energieverbrauchsstatistik in dieser Gruppe liegt. Dadurch wird sichergestellt, dass die Abschätzung mit dem aggregierten Endenergieverbrauch der betroffenen Sektoren konsistent bleibt. Die zentralen Annahmen sind in der nachfolgenden Tabelle dargestellt. Die Farbintensität zeigt den gesamten Endenergieverbrauch der jeweiligen Verbrauchsklasse; dunklere Färbung bedeutet höheren Verbrauch.

Tabelle 1 Unternehmens- und Energieverbrauchsstruktur nach EnEfG-relevanten Verbrauchsklassen

Untere Grenze [GWh/a]	Obere Grenze [GWh/a]	Regulatorische Bedeutung	Anzahl Unternehmen	Gesamter Verbrauch [TWh]
1	2,5	außerhalb der EnEfG-Pflichten nach §§ 8 und 9	11.430	20,0
2,5	2,77	bisher §-9-relevant; künftig keine bzw. reduzierte Umsetzungsplanpflicht	2.057	5,4
2,77	2,8	künftig EDL-G-/Energieaudit-relevant; keine §-8-Pflicht	229	0,6
2,8	5		6.891	26,9
5	7,5		3.302	20,6
7,5	10	zentraler Bereich der abgeschwächten §-8-Pflicht	3.302	28,9
10	14		2.391	28,7
14	15		227	3,3
15	20		1.132	19,8
20	23,6		816	17,8
23,6	24	weiterhin zentral für § 8, Änderung bei § 9 besonders relevant	91	2,2
24	28		906	23,5
28 -			3.511	730,2
Summe dargestellt Verbrauchsklassen ab 1 GWh/a			36.285 ¹	Ca. 928

1.1 Annahmen für den Wirkbereich von §§8 und 9 EnEfG und EDL-G

Für die Betrachtung wird zunächst abgeschätzt, welcher Anteil der Unternehmen auch ohne die Verpflichtung aus dem EnEfG weiterhin ein Energie- oder Umweltmanagementsystem betreiben würden. Die Annahmen basieren auf einer im Mai 2026 durchgeführten Befragung der DENEFF von 15 EnMS-Dienstleistern und Unternehmen, die nach eigener Angabe zusammen Erfahrung aus der Betreuung von mehr als 1.000 Unternehmen mit Energiemanagementsystemen bündeln. Die Befragung dient dazu, die angenommene Fortführungsquote von EnMS nach Wegfall einer gesetzlichen Verpflichtung praxisnah zu plausibilisieren. Für diese Fragestellung ist dieser Zugang besonders geeignet, da einzelne betroffene Unternehmen in der Regel nur ihren eigenen Fall einschätzen können und ihre Antworten zudem strategisch mit Blick auf künftige Regulierung ausfallen können. EnMS-Dienstleister verfügen demgegenüber über einen vergleichenden Blick über viele Unternehmen hinweg und können besser einschätzen, in welchen Fällen Managementsysteme tatsächlich dauerhaft genutzt und fortgeführt werden und in welchen Fällen sie primär regulatorisch getrieben sind. Die Differenz zwischen geltendem EnEfG und Referentenentwurf bildet die Grundlage für die Abschätzung der Mindereinsparung durch die Novelle. Für Nicht-KMU wird zusätzlich berücksichtigt, dass Unternehmen ohne Energiemanagementsystem nach der aktuellen Gesetzeslage – je nach Verbrauchsklasse – bereits Energieaudits nach dem EDL-G durchführen. In der Betrachtung des Referentenentwurfs wird zusätzlich berücksichtigt, dass der Geltungsbereich des EDL-G nicht länger

¹ Die Gesamtzahl der Unternehmen beträgt 3.338.299. Die Differenz zur Summe der dargestellten Klassen ergibt sich durch Unternehmen mit einem Energieverbrauch unter 1 GWh/a

nur alle Nicht-KMU adressiert, sondern alle Unternehmen mit einem jährlichen Energieverbrauch über 2,77 GWh adressiert werden. Die zusätzliche Wirkung von § 8 ergibt sich daher insbesondere dort, wo Unternehmen durch das EnEfG von einem Energieaudit oder keiner systematischen Erfassung auf ein Energie- oder Umweltmanagementsystem übergehen. Im Ergebnis zeigt sich, dass nach Wegfall der Verpflichtung im Bereich zwischen der bestehenden 7,5-GWh-Schwelle und der geplanten 23,6-GWh-Schwelle zwischen rund 40 % und etwas mehr als der Hälfte der Unternehmen ein nach alter Regelung eingeführtes EnMS weiterführen würden. Unterhalb der 7,5-GWh-Schwelle hingegen würden 21 % der Unternehmen ein EnMS ohnehin betreiben.

Tabelle 2 Annahmen zur EMS-Verbreitung und zum Wirkungsbereich von §8 und §9

	EnEfG aktuell	EnEfG Referentenentwurf
KMU	>23,6 GWh	100% EMS <u>ohne</u> Umsetzungspläne
	15 GWh - 23,6 GWh	57% EMS, Rest Energieaudit durch EDL-G inkl. Umsetzungspläne
	10 GWh - 15 GWh	49% EMS, Rest Energieaudit durch EDL-G inkl. Umsetzungspläne
	7,5 GWh - 10 GWh	42% EMS, Rest Energieaudit durch EDL-G inkl. Umsetzungspläne
	2,77 GWh - 7,5 GWh	21% EMS, Rest Energieaudit durch EDL-G inkl. Umsetzungspläne
	2,5 GWh - 2,77 GWh	21% EMS ohne Umsetzungspläne
	< 2,5 GWh	21% EMS ohne Umsetzungspläne
Nicht-KMU	>23,6 GWh	weitgehend EMS ohne Umsetzungspläne
	15 GWh - 23,6 GWh	57% EMS, Rest Energieaudit durch EDL-G inkl. Umsetzungspläne
	10 GWh - 15 GWh	49% EMS, Rest Energieaudit durch EDL-G inkl. Umsetzungspläne
	7,5 GWh - 10 GWh	42% EMS, Rest Energieaudit durch EDL-G inkl. Umsetzungspläne
	2,77 GWh - 7,5 GWh	21% EMS, Rest Energieaudit durch EDL-G inkl. Umsetzungspläne
	2,5 GWh - 2,77 GWh	21% EMS, ohne Umsetzungspläne
	< 2,5 GWh	21% EMS, ohne Umsetzungspläne

1.2 Annahmen für die Berechnung der Wirkung

Als spezifische Einsparwirkung der EMS werden für KMU 3,2 % und für Nicht-KMU 2,9 % angesetzt. Diese Werte basieren auf der BfEE-Studie zur Wirkung von Energiemanagementsystemen² und werden durch internationale Studien gestützt. Fitzgerald et al. (2023)³ zeigen für ISO-50001-basierte Energiemanagementsysteme in der Industrie langfristig fortbestehende jährliche Energieperformanceverbesserungen von rund 3 bis 4 %.

Für § 9 EnEfG wird die zusätzliche Wirkung von Umsetzungsplänen betrachtet. Ausgangspunkt ist die empirisch gut belegte Beobachtung, dass wirtschaftliche Energieeffizienzmaßnahmen nach Energieaudits oder im Rahmen von Managementsystemen häufig nicht vollständig umgesetzt

² https://www.bfee-online.de/SharedDocs/Downloads/BfEE/DE/Energiedienstleistungen/studie_wirkung_enm_systeme_2022.pdf?__blob=publicationFile&v=2

³ <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2213138823002734>

werden⁴. Umsetzungspläne adressieren diese Umsetzungslücke, indem sie wirtschaftlich bewertete Maßnahmen verbindlicher dokumentieren, priorisieren und in einen konkreten Umsetzungsprozess überführen. Eine besondere Rolle spielt dabei die Bewertung nach DIN EN 17463, häufig auch als VALERI-Methodik bezeichnet. Durch die Anwendung dieser Methodik werden Energieeffizienzmaßnahmen nicht nur anhand einfacher Amortisationszeiten, sondern strukturierter unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Rahmenbedingungen bewertet. Dadurch kann die Entscheidungsgrundlage für Investitionen verbessert und die Umsetzung wirtschaftlicher Maßnahmen erhöht werden. Diese Anforderung führt vor allem im Vergleich zur ISO 50001 zu zusätzlichen Einsparungen, da der Fokus hierbei auf der standardisierten und transparenten Methode zur wirtschaftlichen Bewertung von Energieeffizienzmaßnahmen liegt. Für die zusätzliche Einsparwirkung der Umsetzungspläne wird ein Wert von 0,78 Prozentpunkten pro Jahr angesetzt. Dieser Wert leitet sich aus der Studie von adelphi & IREES (2017) „Analyse der Entwicklung des Marktes und Zielerreichungskontrolle für gesetzlich verpflichtende Energieaudits“⁵ ab. Die Annahme bildet ab, dass durch verbindlichere Umsetzungsplanung, strukturierte Wirtschaftlichkeitsbewertung und stärkere Managementbefassung ein zusätzlicher Teil des bereits identifizierten wirtschaftlichen Einsparpotenzials realisiert wird. Ergänzend wird diese Wirkung durch Rückmeldungen aus der DENEFF-Umfrage gestützt, nach denen Umsetzungspläne und die systematischere Bewertung von Maßnahmen einen positiven Beitrag zur tatsächlichen Realisierung von Energieeffizienzmaßnahmen leisten können.

Die Treibhausgaswirkungen werden aus den veränderten Endenergieeinsparungen abgeleitet. Dazu werden die Mindereinsparungen nach Energieträgern aufgeteilt und mit energieträgerspezifischen Emissionsfaktoren bewertet. Berücksichtigt werden insbesondere Öl, Gas, Strom, Fernwärme, erneuerbare Energien und sonstige Energieträger. Die resultierenden THG-Werte sind daher als näherungsweise Abschätzung der jährlichen Emissionswirkung zu interpretieren.

Zusätzlich werden die Einsparungen auch für die Folgejahre fortgeschrieben. Ausgangspunkt hierfür ist auf energetischer Seite die Reduktion des Endenergiebedarfs der Unternehmen basierend auf dem Projektionsbericht 2026, sowie die dadurch resultierende absolute Einsparung. Für die Abschätzung der THG-Minderung werden ebenfalls die zukünftigen Emissionsfaktoren aus dem Projektionsbericht 2026 verwendet.

1.3 Einordnung der möglichen Änderung der Unternehmensabgrenzung

Neben der Veränderung der Schwellenwerte ist für die Bewertung des Referentenentwurfs auch die geänderte Abgrenzung der verpflichteten Unternehmen relevant. Nach den vorliegenden Informationen ist vorgesehen, die Verpflichtung stärker auf verbundene Unternehmen beziehungsweise Unternehmensgruppen zu beziehen. Dadurch kann sich die Wirkung der Schwellenwerthanhebung teilweise anders darstellen als bei einer rein standort- oder einzelunternehmensbezogenen Betrachtung. Aus dem fachlichen Austausch mit der BfEE ergibt sich die Einschätzung, dass die Zahl der nach § 8 EnEFG verpflichteten Unternehmen trotz der Anhebung des Schwellenwerts auf 23,6 GWh/a in etwa konstant bleiben könnte. Ohne die geänderte Abgrenzung würde die Anhebung des Schwellenwerts die Zahl der verpflichteten Unternehmen nach den Informationen aus Tabelle 1 von rund 12.000 auf etwa 4.000 reduzieren. Durch die Einbeziehung verbundener Unternehmen beziehungsweise Unternehmensgruppen könnte die Zahl der verpflichteten Unternehmen jedoch

⁴ Fleiter et al. (2012): The German energy audit program for firms—a cost-effective way to improve energy efficiency? <https://link.springer.com/article/10.1007/s12053-012-9157-7>

⁵ https://www.bafa.de/SharedDocs/Downloads/DE/Energie/ea_evaluierungsbericht.pdf?__blob=publicationFile&v=2

wieder auf rund 12.000 steigen. Die Novelle führt damit nicht zwangsläufig zu einer geringeren Anzahl verpflichteter Unternehmen, verändert aber die Zusammensetzung und die Abgrenzung der betroffenen Unternehmen sowie ggf. die Art des Systems (EnMS / UMS). Für die Wirkungsabschätzung ist deshalb nicht allein die Anzahl der verpflichteten Unternehmen maßgeblich, sondern vor allem der von den Pflichten erfasste Energieverbrauch und die Frage, welche Unternehmen zusätzlich ein Energie- oder Umweltmanagementsystem einführen beziehungsweise Umsetzungspläne erstellen müssen. Eine gleichbleibende Anzahl verpflichteter Unternehmen bedeutet daher nicht automatisch eine gleichbleibende Einsparwirkung. Wenn Unternehmen mit mehreren verbundenen Einheiten gemeinsam über den Schwellenwert fallen, kann dies einerseits zusätzliche Unternehmen in den Anwendungsbereich bringen. Andererseits können einzelne Unternehmen oder Standorte mit relevanten Energieverbräuchen unterhalb der neuen Schwelle aus der unmittelbaren Verpflichtung herausfallen, sofern sie nicht Teil einer entsprechend energieintensiven Unternehmensgruppe sind.

Zudem erhöht die geänderte Abgrenzung den administrativen Aufwand. Die Ermittlung des Energieverbrauchs verbundener Unternehmen ist komplexer als die Betrachtung einzelner rechtlicher Einheiten oder Standorte. Für die hier durchgeführte Analyse wird allerdings davon ausgegangen, dass die aktuelle Regelung bestehen bleibt und somit ein großer Teil der Unternehmen von den §§ 8 und 9 nicht mehr betroffen ist.

2 Ergebnisse: Veränderung der Einsparwirkung durch den Referentenentwurf

Gegenüber der derzeit geltenden Regelung ergibt sich im ersten Jahr eine konservativ geschätzte Mindereinsparung von rund 5,6 TWh Endenergie pro Jahr. Da die in einem Jahr entfallenden Einsparungen auch in den Folgejahren fortwirken und jährlich weitere Mindereinsparungen hinzukommen, steigt die jährlich wirksame Mindereinsparung bis 2035 auf rund 54,1 TWh Endenergie an. Diese Mindereinsparung setzt sich aus drei Effekten zusammen: einer geringeren Wirkung der Managementsystempflicht nach § 8 EnEfG, einer reduzierten Wirkung der Umsetzungsplanpflicht nach § 9 EnEfG sowie einer höheren Wirkung durch Energieaudits durch die neue Definition der adressierten Unternehmen im EDL-G.

Für § 8 EnEfG in Verbindung mit dem EDL-G ergibt sich eine Mehreinsparung von rund 0,12 TWh im ersten Jahr. Ursache ist, dass der Referentenentwurf in den Verbrauchsklassen zwischen 7,5 und 23,6 GWh pro Jahr nicht mehr von einer vollständigen Einführung von Energie- oder Umweltmanagementsystemen ausgeht. Während diese Unternehmen nach geltendem EnEfG vollständig in den Anwendungsbereich der Managementsystempflicht fallen, wird im Referentenentwurf nur noch ein Teil der Unternehmen dieser Verbrauchsklassen erfasst. Dadurch sinkt die erwartete zusätzliche Verbreitung von Energiemanagementsystemen. Besonders relevant ist dies für KMU, da hier die Differenz zwischen der angenommenen Baseline-Verbreitung von Energiemanagementsystemen und der Verpflichtung nach geltendem EnEfG besonders groß ist. Einen gegenläufigen Effekt hat die Verpflichtung aller Unternehmen mit einem durchschnittlichen jährlichen Energieverbrauch von mehr als 2,77 GWh zur Durchführung von Energieaudits. Dadurch werden auch KMUs im Bereich 2,77-7,5 GWh Jahresverbrauch adressiert, welche bisher weder zur Einführung eines EMS noch zur Durchführung von Energieaudits verpflichtet waren.

Die deutlich größere Mindereinsparung entsteht jedoch durch die Änderungen bei § 9 EnEfG. Für die Umsetzungsplanpflicht ergibt sich gegenüber dem geltenden EnEfG eine geschätzte Mindereinsparung von rund 5,7 TWh im ersten Jahr. Dieser Effekt ist vor allem darauf zurückzuführen, dass

im Referentenentwurf Umsetzungspläne insbesondere bei sehr großen Unternehmen oberhalb von 23,6 GWh pro Jahr entfallen. Da diese Unternehmen einen sehr hohen Anteil am Energieverbrauch der betrachteten Unternehmensgesamtheit haben, wirkt sich der Wegfall der Umsetzungsplanpflicht in dieser Gruppe besonders stark auf die Gesamtergebnisse aus.

Inhaltlich ist dieser Effekt plausibel, da § 9 EnEfG genau an der Umsetzungslücke zwischen identifizierten und tatsächlich realisierten wirtschaftlichen Effizienzmaßnahmen ansetzt. Die Verpflichtung zur Erstellung von Umsetzungsplänen erhöht die Verbindlichkeit der Maßnahmenverfolgung und stärkt die Managementbefassung mit wirtschaftlichen Energieeffizienzmaßnahmen. Durch die strukturierte Bewertung nach DIN EN 17463 beziehungsweise VALERI werden Maßnahmen zudem systematischer wirtschaftlich bewertet. Wenn diese Anforderung entfällt oder ihr Anwendungsbereich reduziert wird, ist davon auszugehen, dass ein Teil der wirtschaftlichen Maßnahmen nicht oder erst später umgesetzt wird.

Die geringeren Endenergieeinsparungen führen entsprechend auch zu geringeren Treibhausgas-minderungen. Entsprechend der beschriebenen Methode ergibt sich in Summe eine geschätzte THG-Mindereinsparung von rund 1,4 Mt CO₂-Äquivalenten pro Jahr. In Tabelle 3 sind die Gesamtergebnisse der Wirkung im Zeitverlauf dargestellt. Dabei ist vor allem der sich ändernde Emissionsfaktor von Strom für die Verringerung der jährlichen Einsparungen verantwortlich. **In Summe ergeben sich über den gesamten Betrachtungszeitraum jährlich neue Mindereinsparungen in Höhe von 54 TWh/a und 11 MtCO₂Äq./a.** Über den gesamten Betrachtungszeitraum entspricht das einer Einsparung in Höhe von 300TWh und 66 MtCO₂Äq. Bei aktuellen Schätzungen von Klimafolgekosten in Höhe von 1000EUR₂₀₂₅ pro Tonne CO₂ entspricht das über den kompletten Betrachtungszeitraum Klimakosten in Höhe von ca. 66 Mrd. €₂₀₂₅.

Tabelle 3 Ergebnisse der Änderungswirkung

	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Jährlich neue Endenergieeinsparung [TWh/a]	-5,6	-5,5	-5,5	-5,4	-5,4	-5,4	-5,4	-5,3	-5,3	-5,3
Jährlich addierte Endenergieeinsparung [TWh/a]	-5,6	-11,1	-16,6	-22	-27,4	-32,8	-38,2	-43,5	-48,8	-54,1
Lebensdauerbezogene Endenergieeinsparungen [TWh] ⁶	-5,6	-17	-33	-55	-83	-115	-153	-197	-246	-300
Jährlich neue THG-Einsparung [MtCO ₂ -Äq./a]	-1,4	-1,4	-1,2	-1,2	-1,1	-1,0	-1,0	-0,9	-0,9	-0,9
Jährlich addierte THG-Einsparung [MtCO ₂ Äq./a]	-1.4	-2.8	-4.1	-5.2	-6.3	-7.4	-8.3	-9.3	-10.2	-11.1

⁶ Dieser Wert weist die Einsparungen über den gesamten Betrachtungszeitraum aus und entspricht damit dem Integral der jährlich addierten Einsparungen über den gesamten Betrachtungszeitraum. Weitere Informationen hierzu finden sich in folgendem Bericht: <https://publica-rest.fraunhofer.de/server/api/core/bitstreams/a182025d-b21c-40c6-8bf0-8c33b357f920/content> Dies entspricht der Logik der EED, allerdings ohne Effektbereinigungen und Interaktionseffekte.

	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035
Lebensdauerbezogene THG-Einsparung [MtCO ₂ Äq.]	-1.4	-4.3	-8.3	-13.6	-19.9	-27.3	-35.6	-44.8	-55.0	-66.1

2.1 Ausblick: Auswirkungen der Mindereinsparungen

Die in Kapitel 2 dargestellten Endenergieeinsparungen ermöglichen erste Einordnungen der Auswirkungen auf das Energiesystem und die Versorgungssicherheit. Die folgenden Überlegungen sind als qualitative Plausibilitätsbetrachtung von möglichen Auswirkungen der Mindereinsparungen und nicht als Erweiterung der Modellrechnung zu verstehen.

Die Mindereinsparungen betreffen zunächst den gesamten Endenergieverbrauch der Unternehmen. Sie umfassen neben Strom auch Erdgas, Mineralölprodukte, Fernwärme und weitere Energieträger. Laut dem Projektionsbericht des Umweltbundesamtes⁷ ist davon auszugehen, dass durch die voranschreitende Elektrifizierung in der Industrie für das Jahr 2035 ein Stromanteil von ca. 50 % am Endenergieverbrauch zu erwarten ist. Ausgehend von diesem Anteil führen die Endenergieeinsparungen von -54,1 TWh/a im Jahr 2035 zu einem zusätzlichen Stromverbrauch von etwa 27,1 TWh/a. Bei dem im Projektionsbericht⁷ prognostizierten Stromverbrauch von etwa 803 TWh im Jahr 2035 in Deutschland würden die Mindereinsparungen einen zusätzlichen Stromverbrauch von ca. 3,4 % ausmachen. Neben diesem Mengeneffekt betreffen die möglichen Auswirkungen der Mindereinsparungen zusätzlich die Versorgungssicherheit. In dieser Hinsicht ist insbesondere die zeitliche Verteilung der Mindereinsparungen relevant. Die Mindereinsparungen sind maßgeblich auf den Wegfall der Umsetzungspläne bei sehr großen Unternehmen zurückzuführen. Da diese Unternehmen typischerweise eine hohe Auslastung sowie eine gleichmäßig verteilte Lastkurve aufweisen, erscheint eine näherungsweise gleichmäßige zeitliche Verteilung der entfallenden Energieeinsparungen plausibel. Bei gleichmäßiger Verteilung der für das Jahr 2035 prognostizierten Mindereinsparungen entspricht dies einer dauerhaften durchschnittlichen Last von 3,1 GW. Die entfallenden Energieeinsparungen hätten demnach einer konstanten Absenkung der Lastkurve um 3,1 GW entsprochen und damit die Residuallast im gleichen Umfang reduziert. Die Residuallast ist die Differenz der Lastkurve und der fluktuierenden, erneuerbaren Erzeugung.

Der für 2035 angenommene Stromanteil von 50 % ist dabei als Zwischenstand und nicht als Obergrenze zu verstehen. Bei einer Stromrelevanz von 75 % läge die durchschnittliche Lastwirkung der berechneten Mindereinsparungen bei rund 4,6 GW. Der Nutzen der Energieeffizienz für das Stromsystem steigt somit mit fortschreitender Elektrifizierung.

Für die Versorgungssicherheit ist nicht allein die durchschnittliche Lastwirkung maßgeblich, sondern insbesondere die Wirkung in Stunden mit hoher positiver Residuallast. Abbildung 1 zeigt den zeitlichen Verlauf der Residuallast für eine Winterwoche (4. Kalenderwoche) und eine Sommerwoche (26. Kalenderwoche) in Deutschland. Sowohl in der Winter- als auch in der Sommerwoche sind für die meisten Tage positive Spitzen am Morgen und am Abend zu erkennen, wenn die solare Erzeugung niedrig und die Last hoch ist. Nachts sinkt die Last und somit auch die Residuallast. Zur Mittagszeit ergibt sich an den meisten Tagen aufgrund der solaren Stromerzeugung ein lokales Minimum der Residuallast. In der Sommerwoche erreicht die Residuallast zu diesen Zeiten sogar negative Werte. Ergänzend ist in Abbildung 1 für beide Wochen der Einfluss der entfallenden Energieeinsparungen, bei gleichmäßiger Verteilung, auf die Residuallast dargestellt. Daran ist zu

⁷ https://www.umweltbundesamt.de/system/files/medien/11850/publikationen/projektionsbericht_2025.pdf

erkennen, dass die dargestellten Energieeinsparungen, sowohl in der Winter- als auch in der Sommerwoche, die Residuallast konstant abgesenkt und somit auch die maximal auftretende Residuallast gemindert hätten.

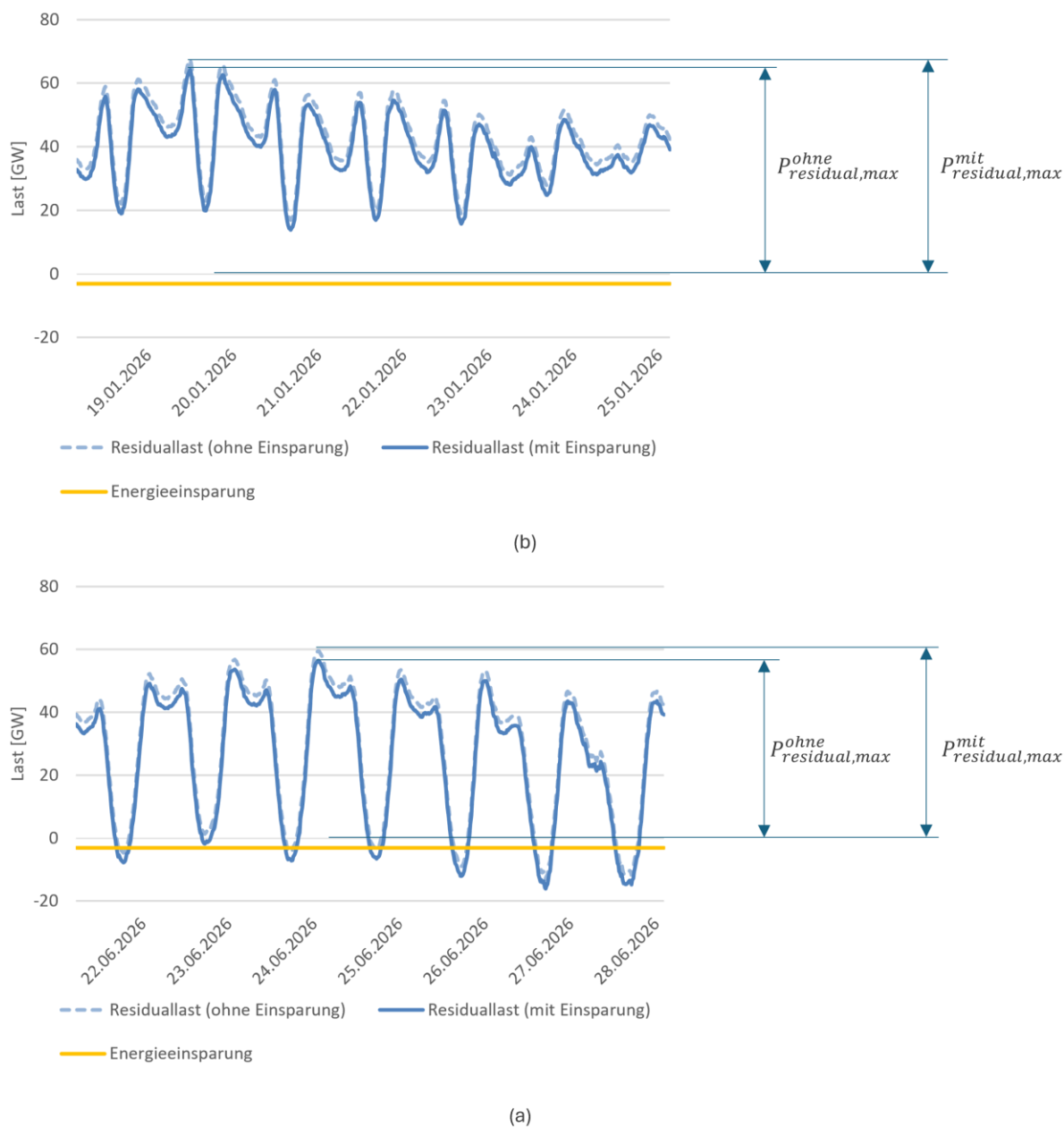


Abbildung 1: Verminderung der maximalen Residuallast durch eine gleichmäßig verteilte Absenkung des Stromverbrauchs um 18,0 TWh/a am Beispiel der winterlichen Kalenderwoche 4 (a) und der sommerlichen Kalenderwoche 26 (b) für Deutschland (Basierend auf den Werten der Residuallast der Energy-Charts⁸)

Die im Rahmen des StromVKG ausgeschriebenen 11 GW sind vorgesehen, um die Versorgungssicherheit in Zeiten geringer Erzeugung von fluktuierenden, erneuerbaren Energien und hoher Residuallast abzusichern. Die entfallenden Energieeinsparungen hätten in diesem Kontext

⁸ <https://www.energy-charts.info/index.html?l=de&c=DE>

bedarfsmindernd gewirkt. Sie hätten die Residuallast konstant reduziert und damit den Bedarf an steuerbaren Kapazitäten für Zeiten mit hoher Residuallast gemindert. Der Wert von 3,1 GW beschreibt dabei eine Abschätzung, nicht den erwartbaren Endpunkt. Bereits diese Abschätzung entspricht rechnerisch einer Größenordnung von rund sieben Kraftwerksblöcken (à 450 MW). Bei 75 % Stromrelevanz und gleichmäßiger Verteilung der Energieeinsparungen stiege diese auf über 4,5 GW, also auf die Größenordnung etwa zehn solcher Blöcke.

Die tatsächliche Wirkung kann auch höher ausfallen, wenn die betroffenen Anwendungen in Hochresiduallaststunden weitgehend kontinuierlich betrieben werden. Zugleich können Lastverschiebung, Speicher und andere Flexibilitätsoptionen die zeitliche Wirkung verändern. Die Effizienzwirkung ist daher nicht mit gesicherter Kraftwerksleistung gleichzusetzen, sondern als dauerhafte Verringerung des Energie- und Leistungsbedarfs zu interpretieren. Gleichzeitig kann die tatsächliche Wirkung auch geringer ausfallen, wenn die entfallenden Energieeinsparungen nicht gleichmäßig über das Jahr verteilt sind und in Stunden mit hoher Residuallast nur gewisse Teile der Einsparungen wirken.

Bezüglich der hier getätigten Überlegungen ist jedoch zu betonen, dass die auf den Energieträger Strom entfallenden Mindereinsparungen Abschätzungen sind. Auch die Annahme einer zeitlichen Gleichverteilung dieser Mindereinsparung ist zwar plausibel, aber nicht als gesichert zu werten. Die hier dargestellte durchschnittliche Effizienzeinsparung ist daher nicht mit gesicherter, abrufbarer Leistung gleichzusetzen. Diese Betrachtung dient somit als Orientierung für eine potenzielle Substitutionswirkung und nicht als belastbare Substitutionsgröße.

3 Einordnung und Unsicherheiten

Die berechneten Mindereinsparungen sind als szenariobasierte Abschätzung zu verstehen. Sie zeigen die erwartete Differenz zwischen der derzeit geltenden Regelung des EnEFG und dem betrachteten Referentenentwurf. Eine zentrale Unsicherheit betrifft die tatsächliche Verbreitung von Energie- und Umweltmanagementsystemen in der Ausgangssituation. Für die Berechnung wird angenommen, dass die EMS-Verbreitung mit steigendem Energieverbrauch zunimmt und bei sehr großen Unternehmen bereits weitgehend vorhanden ist. Diese Annahme ist plausibel, da größere Energieverbraucher stärkere wirtschaftliche Anreize zur systematischen Energiekostenreduktion haben. Gleichwohl kann die tatsächliche EMS-Durchdringung je nach Branche, Unternehmensgröße und organisatorischer Reife abweichen. Für die Bewertung der Novelle ist jedoch vor allem die Differenz zwischen geltendem EnEFG und Referentenentwurf entscheidend. Da beide Szenarien auf derselben Baseline aufbauen, wirkt sich diese Unsicherheit nur begrenzt auf die Richtung des Ergebnisses aus.

Eine zweite Unsicherheit betrifft die spezifische Einsparwirkung von Energiemanagementsystemen. Die angesetzten Werte von 3,2 % für KMU und 2,9 % für Nicht-KMU liegen im Bereich empirischer Befunde aus nationaler und internationaler Literatur. Studien zu ISO-50001-basierten Energiemanagementsystemen zeigen, dass systematisches Energiemanagement jährliche Energieperformanceverbesserungen in der Größenordnung von etwa 3 bis 4 % ermöglichen kann. Auch Untersuchungen zu systematischem Benchmarking im Gebäudebereich weisen kontinuierliche Einsparwirkungen über mehrere Jahre aus. Die tatsächliche Wirkung hängt jedoch stark von der Qualität der Umsetzung, der Managementunterstützung und dem bereits ausgeschöpften Effizienzpotenzial ab. Nicht abschließend berücksichtigt ist zudem, dass die Novelle möglicherweise auch Umweltmanagementsysteme nach ISO 14001 als Alternative zu ISO 50001 zulässt. Da solche Systeme – anders als von der EED vorgesehen – keinen expliziten Schwerpunkt auf Energieeffizienz legen, könnten

die tatsächlich realisierten Einsparungen in diesem Fall geringer ausfallen als die hier angesetzten Werte.

Besonders relevant ist die Unsicherheit bei der Zusatzwirkung von § 9 EnEfG. Die angenommene Wirkung basiert auf der Studie von adelphi & IREES (2017) zur Zielerreichungskontrolle gesetzlich verpflichtender Energieaudits. Sie wird in dieser Abschätzung als zusätzliche Wirkung verbindlicher Umsetzungspläne interpretiert. Inhaltlich wird diese Annahme durch die Wirkung der VALERI-Methodik gestützt, da eine strukturierte Wirtschaftlichkeitsbewertung nach DIN EN 17463 die Entscheidungsgrundlage für Effizienzmaßnahmen verbessert und einfache Amortisationsbetrachtungen erweitert. Zudem bestätigen Rückmeldungen aus der DENEFF-Umfrage, dass Umsetzungspläne und verbindlichere Maßnahmenbewertungen aus Sicht der Praxis einen positiven Beitrag zur tatsächlichen Umsetzung leisten können. Gleichzeitig ist zu berücksichtigen, dass für § 9 EnEfG bislang keine umfassende Ex-post-Evaluation vorliegt. Die angesetzte Wirkung ist daher als begründete, aber mit Unsicherheit behaftete Annahme zu verstehen.

Insgesamt sind die Ergebnisse trotz der genannten Unsicherheiten in ihrer Richtung robust. Der Referentenentwurf reduziert den Anwendungsbereich und die Verbindlichkeit zentraler Effizienzinstrumente. Dadurch sinkt die erwartbare zusätzliche Verbreitung von Energiemanagementsystemen und insbesondere die Umsetzung wirtschaftlich bewerteter Effizienzmaßnahmen. Die größte Unsicherheit betrifft die exakte Höhe der Mindereinsparung, nicht jedoch den grundsätzlichen Wirkzusammenhang.

Eine weitere Unsicherheit betrifft die geänderte Unternehmensabgrenzung im Referentenentwurf. Die konkrete rechtliche Ausgestaltung der vorgesehenen Betrachtung verbundener Unternehmen beziehungsweise Unternehmensgruppen ist noch nicht abschließend geklärt. Insbesondere können Ausnahmen, Abgrenzungsregeln oder weitere Einschränkungen dazu führen, dass die Gruppenbetrachtung die Auswirkungen der Schwellenwertanhebung nur teilweise kompensiert. Sie wird daher in der vorliegenden quantitativen Abschätzung nicht als gesicherter kompensierender Effekt berücksichtigt. Nach den bislang vorliegenden Einschätzungen ist zwar nicht auszuschließen, dass die Zahl der verpflichteten Unternehmen trotz des höheren Schwellenwerts rechnerisch weitgehend konstant bleibt. Daraus kann jedoch nicht geschlossen werden, dass die Schwellenwertanhebung ohne wesentliche Auswirkungen bleibt. Entscheidend für die Einsparwirkung sind nicht allein die Anzahl der verpflichteten Unternehmen, sondern der insgesamt erfasste Energieverbrauch, die Zusammensetzung der betroffenen Unternehmen und die konkrete Verpflichtungstiefe, insbesondere hinsichtlich der Einführung von EnMS und der Erstellung von Umsetzungsplänen. Eine konstante Unternehmenszahl kann daher mit einer deutlich geringeren Einsparwirkung einhergehen.

4 Fazit

Die Abschätzung zeigt, dass der betrachtete Referentenentwurf die erwartete Einsparwirkung des Energieeffizienzgesetzes deutlich verringern kann. Gegenüber der derzeit geltenden Regelung ergibt sich eine geschätzte zusätzliche Mindereinsparung von rund 5,6 TWh Endenergie pro Jahr bzw. kumuliert 54 TWh /a bis 2035. Die daraus resultierende THG-Mindereinsparung wird auf insgesamt rund 1,4 Mt CO₂-Äquivalente pro Jahr geschätzt. Die Ergebnisse verdeutlichen, dass die größte Wirkung nicht allein aus der Pflicht zur Einführung von Energie- oder Umweltmanagementsystemen entsteht, sondern vor allem aus der Verbindlichkeit der Umsetzungspläne nach § 9 EnEfG. Im Vergleich zu anderen Politikmaßnahmen ergibt sich eine sehr große Einsparwirkung. Im letzten Jahresbericht der Initiative Energieeffizienz-Netzwerke⁹ wird über alle Netzwerke eine

⁹ https://www.effizienznetzwerke.org/fileadmin/user_upload/2025/05/Monitoring-IEEN-8.-Jahresbericht.pdf

Einsparwirkung von 7,7 TWh/a beschrieben. Diese Einsparwirkung wurde über einen Zeitraum von 7 Jahren erreicht, wobei die hier beschriebenen Mindereinsparung von 5,6 TWh/a innerhalb eines Jahres eintreten würde. Zu berücksichtigen ist außerdem, dass bislang nur etwa die Hälfte der geplanten Netzwerke gegründet wurde. Entsprechend entwickelt sich der Ausbau der Energieeffizienznetzwerke deutlich langsamer als ursprünglich angenommen.

Zu beachten ist allerdings auch, dass es bei den einzelnen Politikinstrumenten auch Interaktionen auftreten. Maßnahmen, welche im Rahmen eines EMS identifiziert werden, können auch im Rahmen eines Netzwerks oder durch ein investives Förderprogramm umgesetzt werden, weswegen die Wirkung nicht vollständig isoliert betrachtet werden kann.

Der Referentenentwurf reduziert diesen Wirkmechanismus insbesondere dadurch, dass Umsetzungspläne bei sehr großen Verbrauchern entfallen und die vollständige Managementsystempflicht in mehreren Verbrauchsklassen abgeschwächt wird. Da gerade große Energieverbraucher einen erheblichen Anteil am Endenergieverbrauch der betrachteten Unternehmensgruppen ausmachen, führt dies zu substantziellen Mindereinsparungen.

Trotz Unsicherheiten bei einzelnen Annahmen ist die Richtung des Ergebnisses robust: Eine Reduktion des Anwendungsbereichs und der Verbindlichkeit von § 8 und insbesondere § 9 EnEfG senkt die erwartbare Umsetzung wirtschaftlicher Energieeffizienzmaßnahmen. Aus energie- und klimapolitischer Sicht ist daher davon auszugehen, dass der Referentenentwurf zu relevanten Mindereinsparungen bei Endenergie und Treibhausgasemissionen führt.

Impressum

Auswirkungen der EnEfG-Novelle auf Energieeinsparungen und THG Emissionen: Eine Wirkungsanalyse der Änderungen in §§ 8 und 9 EnEfG

Verantwortlich für den Inhalt des Textes

Markus Fritz, markus.fritz@isi.fraunhofer.de; Aaron Müller, aaron.mueller@isi.fraunhofer.de; Niklas Reinfandt, niklas.reinfandt@isi.fraunhofer.de;

Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI

Breslauer Straße 48, 76139 Karlsruhe

Verfasst im Auftrag von

Umweltinstitut München e.V.

Deutsche Unternehmensinitiative Energieeffizienz e. V. – DENEFF

Bildnachweis Deckblatt

Foto von **Patrick Hendry** auf **Unsplash**

Hinweise

Dieser Bericht einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Die Informationen wurden nach bestem Wissen und Gewissen unter Beachtung der Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis zusammengestellt. Die Autorinnen und Autoren gehen davon aus, dass die Angaben in diesem Bericht korrekt, vollständig und aktuell sind, übernehmen jedoch für etwaige Fehler, ausdrücklich oder implizit, keine Gewähr. Die Darstellungen in diesem Dokument spiegeln nicht notwendigerweise die Meinung des Auftraggebers wider.