KEDi
Kompetenzzentrum
Energieeffizienz
durch Digitalisierung

Erik Förster, KEDi, 16.04.2025

Digitalisierung im Gebäude- und Industriebereich

Notwendigkeit und Mehrwerte

Ein Projekt der
dena
Deutsche Energie-Agentur

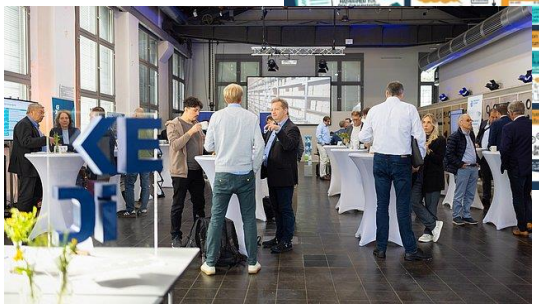
KEDi Angebote und Veranstaltungen

Best-Practice-Beispiele

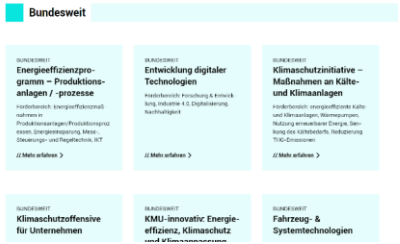
Energiedatenmanagement in der industriellen Kunststoffgranulat-Produktion

Fernüberwachung von Heizungsanlagen

KEDi Roadshows

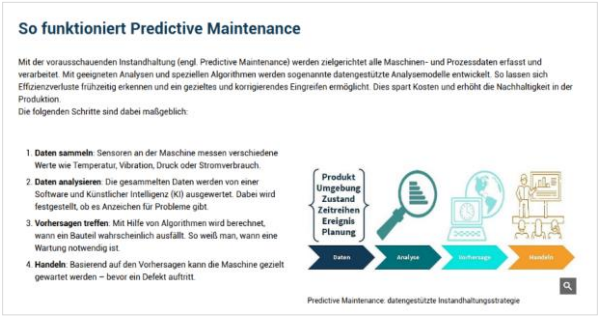


Webseite mit Förderwegweiser, Angeboten zu Weiterbildungen, Apps & Tools



KEDi Angebote und Veranstaltungen

KEDi Veröffentlichungen



KEDi Business Dialog

KEDi Webinare

Was ist bei KMUs notwendig :

- **Daten zeitgenau und feingranular erfassen** und auswerten/analysieren
- **Speichermöglichkeiten** berücksichtigen bzw. schaffen (Batterien, Wärmespeicher, Eisspeicher …..)
- Einstieg bei ca. 100 KW Leistungs-/Lastreserve denkbar
- Anlagen/Lasten müssen einen Planungshorizont bieten
- Prognosetools sind notwendig

Quelle Grafik: BMWK

Grundlage für Flexibilisierung in KMU und Gebäude

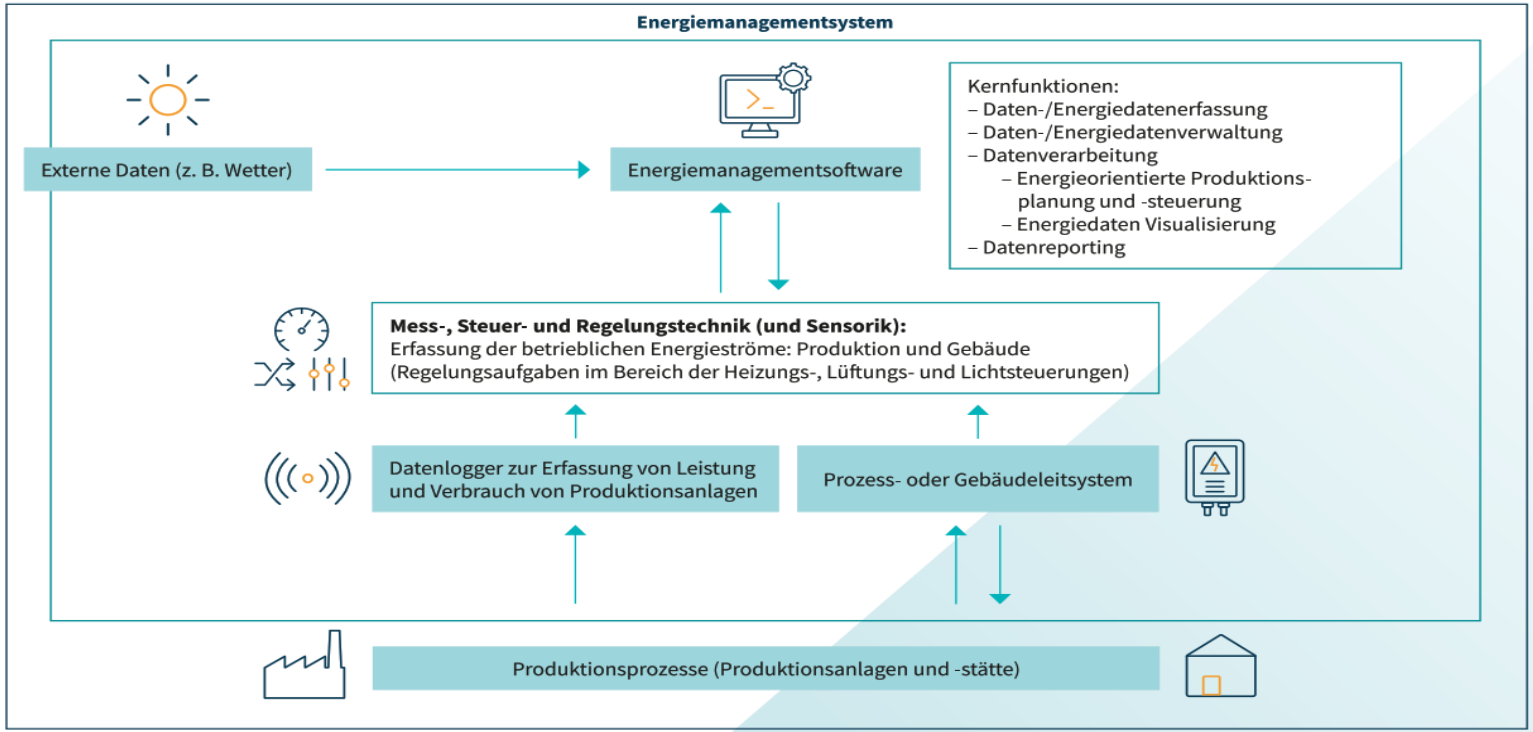
Systematisches, permanentes Energiedatenmanagement

- Datenerhebung
  - Messkonzept, Messinfrastruktur
- Datenverknüpfung
  - Schnittstellen
  - Einordnung in das Energiesystem
- Datenanwendung
  - Datenmodell und Implementierung
  - Algorithmen zur Optimierung/Prognose
  - Integration und Interoperabilität

Quelle Grafik: BMWK

Grundlage für Flexibilisierung in KMU und Gebäude

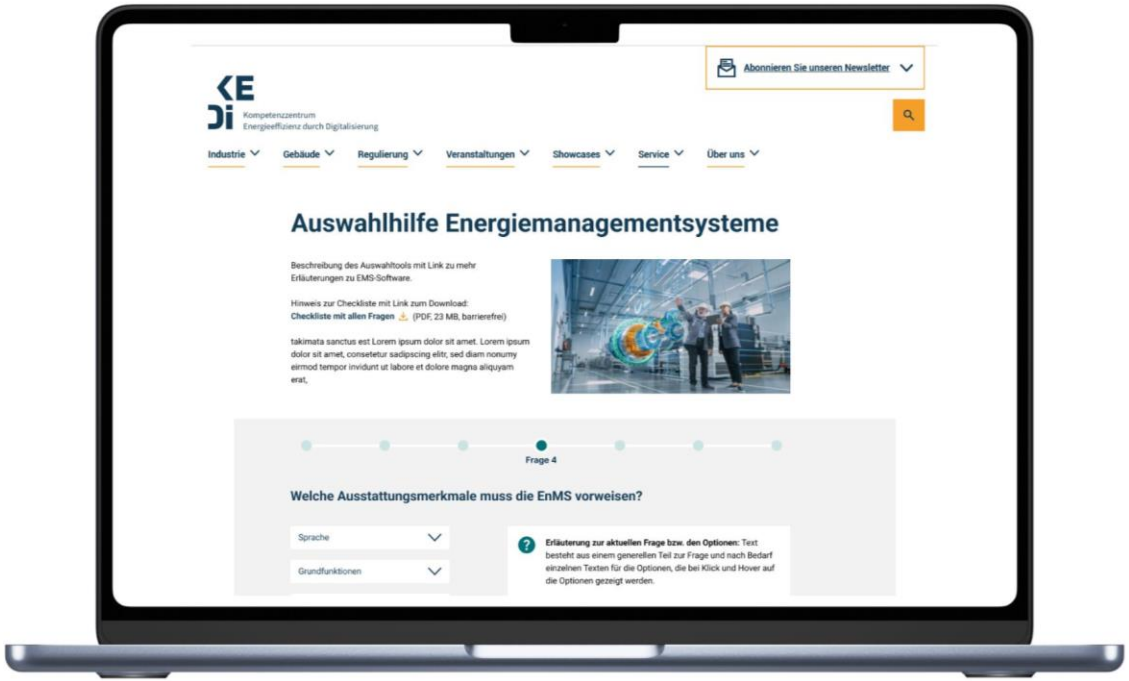
Energiedatenmanagementsystem



Quelle: KEDi

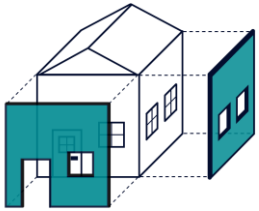
Welche Energiemanagementsoftware passt zu mir?

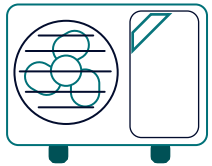
Der KEDi-EMS-Finder



Nachhaltige Energieversorgung im Gebäudesektor

Effiziente Gebäudehülle



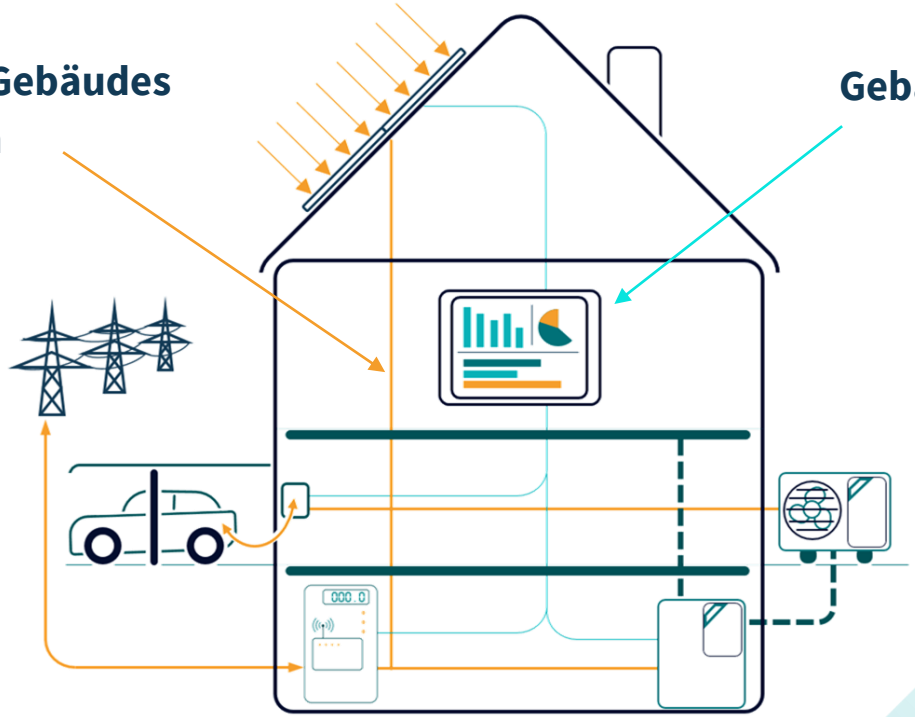


Erneuerbare Energieversorgung

Digitalisierung und Betriebsoptimierung

Gebäude und Energiesystem

Einbindung des Gebäudes ins Stromsystem

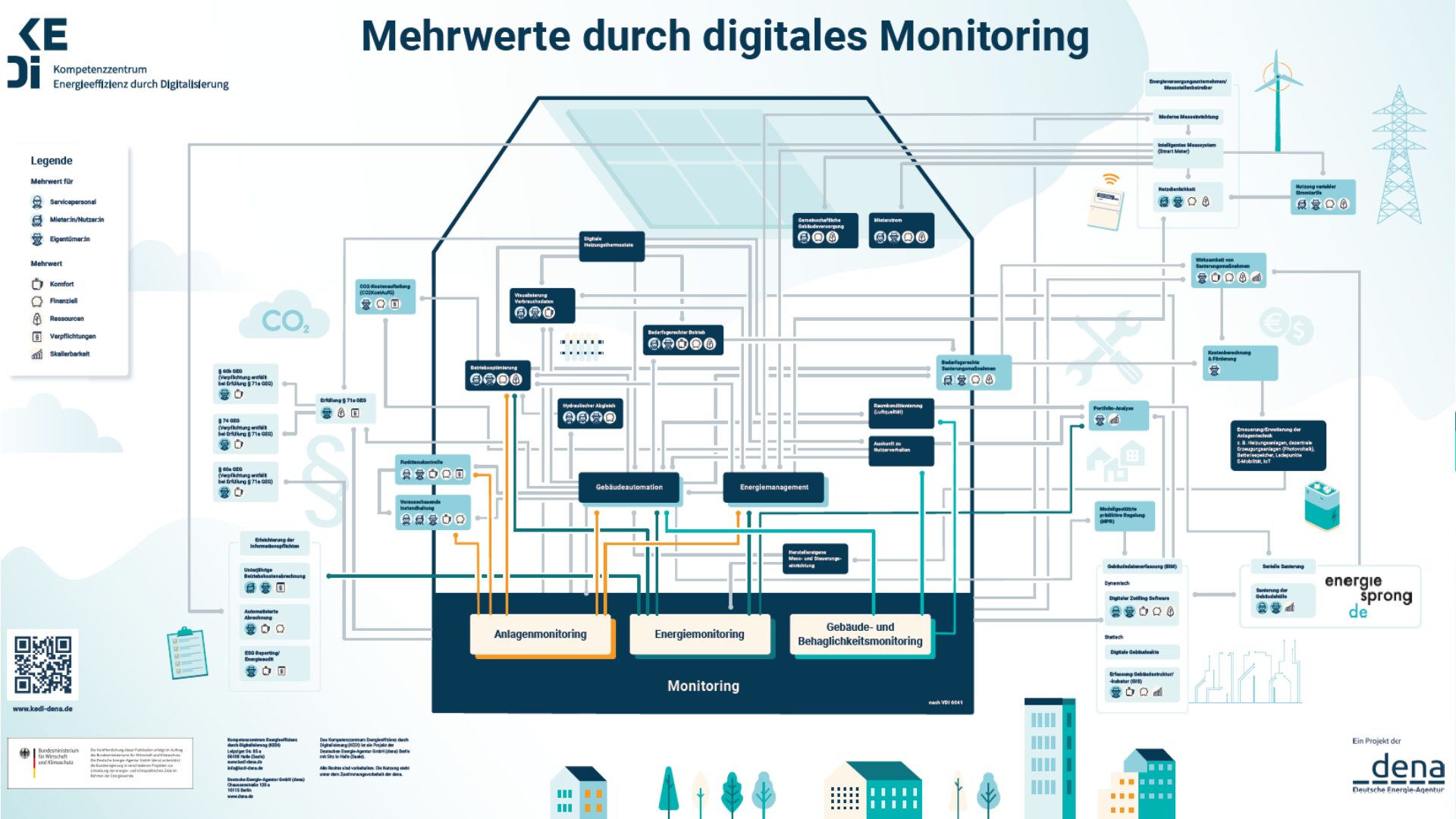


Gebäudeautomation

Heizungsmonitoring und –optimierung

Mehrwerte durch digitales Monitoring

KEDi
Kompetenzzentrum
Energieeffizienz durch Digitalisierung



Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz

Die Veröffentlichung dieser Publikation erfolgt im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz. Die Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) unterstützt die Bundesregierung in verschiedenen Projekten zur Umsetzung der energie- und klimapolitischen Ziele im Rahmen der Energiewende.

Kompetenzzentrum Energieeffizienz durch Digitalisierung (KEDi)
Leipziger Str. 65 a
06108 Halle (Saale)
www.kedi-dena.de
info@kedi-dena.de

Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)
Chausseestraße 128 a
10115 Berlin
www.dena.de

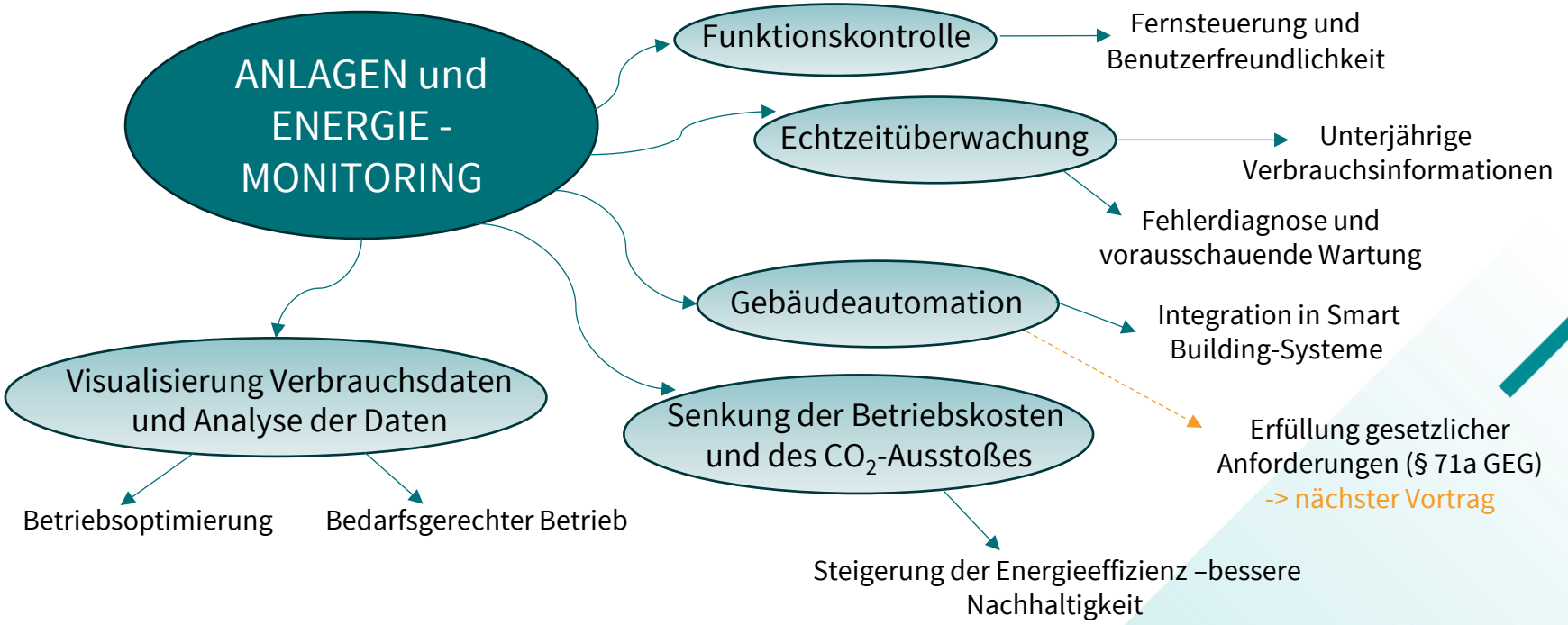
Das Kompetenzzentrum Energieeffizienz durch Digitalisierung (KEDi) ist ein Projekt der Deutschen Energie-Agentur GmbH (dena) Berlin mit Sitz in Halle (Saale).

Alle Rechte sind vorbehalten. Die Nutzung steht unter dem Zustimmungsvorbehalt der dena.

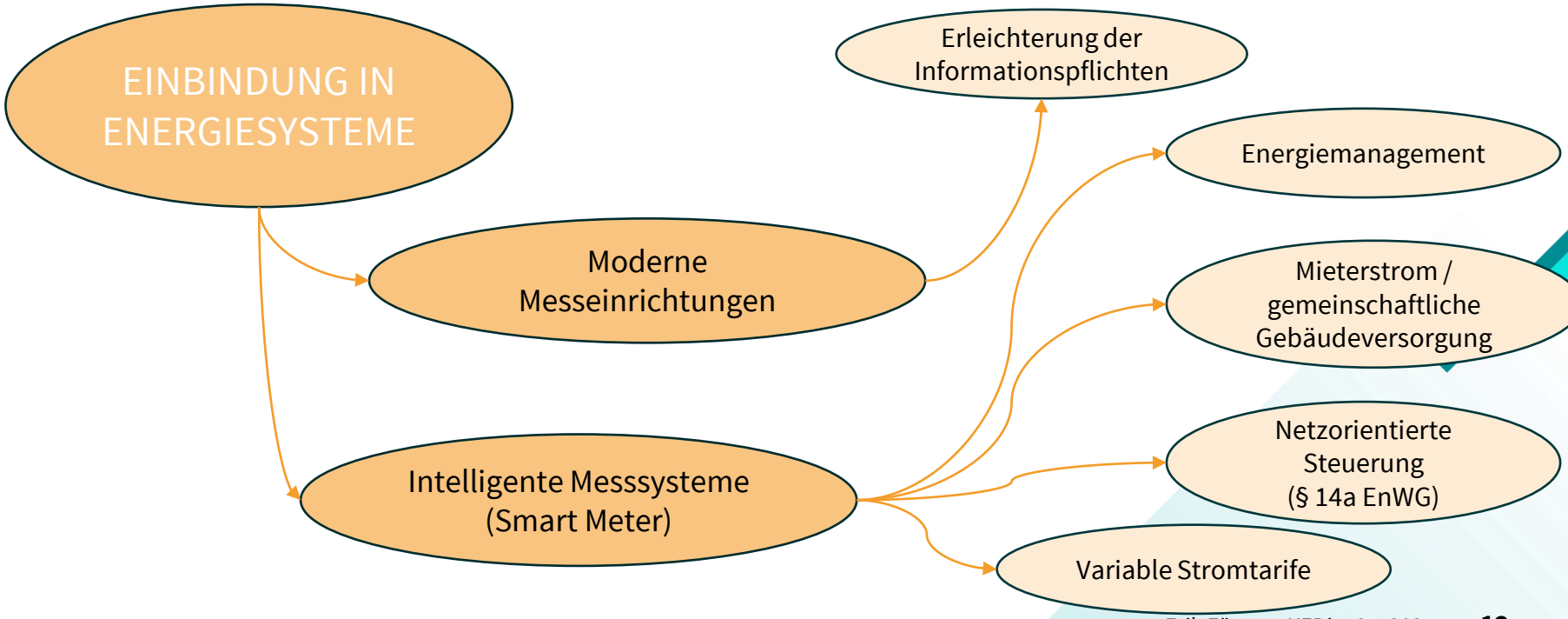
Ein Projekt der dena Deutsche Energie-Agentur

Mehrwerte der Digitalisierung

Was kann optimiert werden?
Wie wird dadurch die Energieeffizienz steigern?



Was kann optimiert werden?
Wie wird das Gebäude ins Energiesystem eingebunden?



KEDi Convention in der Leopoldina in Halle (Saale) – Nationale Akademie der Wissenschaften

- Was ist nötig, damit die Digitalisierung von der Nische in die Breite getragen und zum neuen Normal wird?
- Gäste aus Politik, Wissenschaft, Kammern , Verbänden, KMU und dem Gebäudesektor
- Workshops, Panel-Diskussionen & Impulsvorträge

- **Anmeldung:** www.kedi-dena.de/veranstaltungen/kedi-convention-2025

KEDi
Kompetenzzentrum
Energieeffizienz
durch Digitalisierung

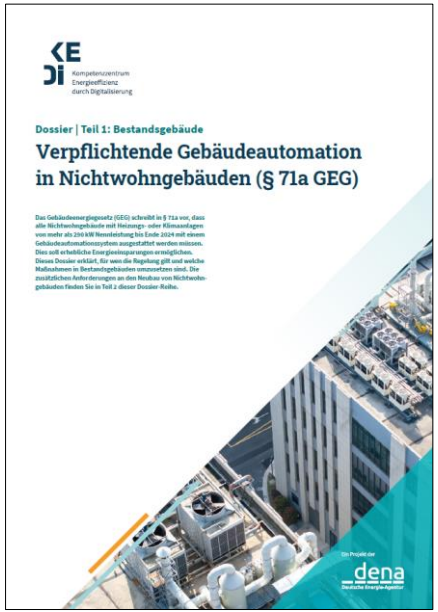
Gregor Jaschke | KEDi | 16. April 2025

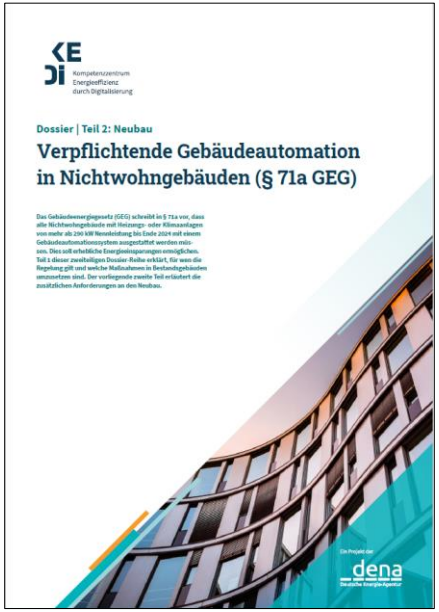
Vom Monitoring zur Betriebsoptimierung

Die regulatorischen Rahmenbedingungen für Nichtwohngebäude – § 71a GEG

Ein Projekt der
dena
Deutsche Energie-Agentur

KEDi-Dossiers zu § 71a GEG





Als Download auf www.kedi-dena.de

Energie- und Anlagenmonitoring

- **Ziel**:
  - Kenntnisse über Anlagenzustand und reale Energieverbräuche gewinnen
  - Optimierungspotentiale identifizieren

- Hohe Einsparpotentiale bei niedrigen Investitionen
  (bspw. in Verwaltungsgebäuden laut AMEV **10–30 %** Einsparungen möglich)

AMEV (2024). Empfehlung Nr. 173: Energie. Hinweise zum Energiemanagement in öffentlichen Gebäuden, S. 52

Gebäudeautomation

- **Ziel**:
  - Automatische Überwachung, Steuerung und energetische Optimierung der Gebäudetechnik
  - Energieeinsparungen und hohen Nutzerkomfort ermöglichen

- Erhebliche Einsparpotentiale schon bei moderater Automatisierung
  (bspw. laut DIN EN 15232 für Bürogebäude bei Steigerung der GA-Effizienzklasse C auf B):
  20 % thermische Energie und **7 %** elektrische Energie)

DIN EN 15232

Kompetenzzentrum
Energieeffizienz
durch Digitalisierung

Hinweis

Trotz sorgfältiger Prüfung stellen die beiden Dossiers und dieser Vortrag *keine rechtssichere Auskunft* dar.

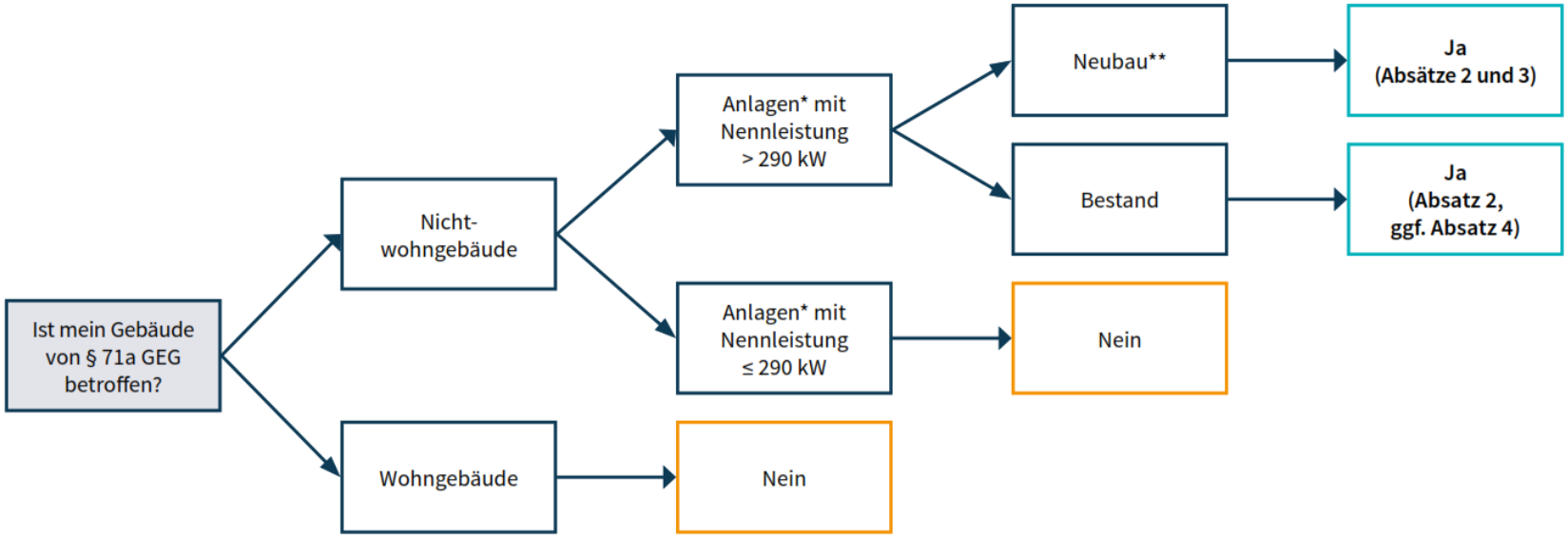
Der Vollzug des GEG obliegt den Bundesländern. Auslegungsempfehlungen entwickelt die Projektgruppe Gebäudeenergiegesetz der Fachkommission Bautechnik der Bauministerkonferenz.

Ein Projekt der
dena
Deutsche Energie-Agentur

§ 71a Gebäudeautomation

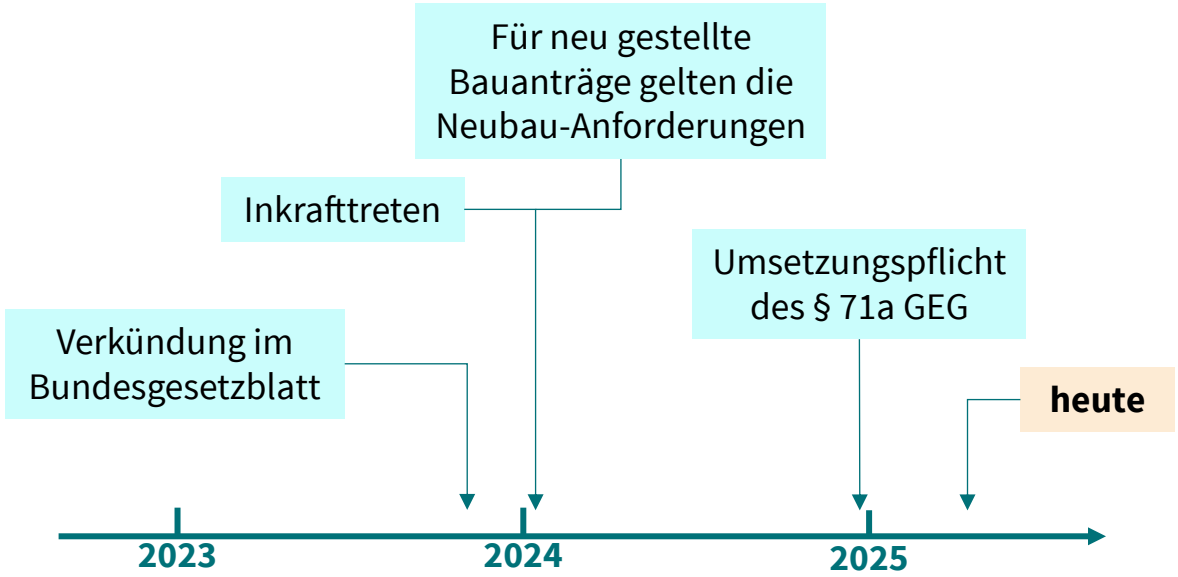
Absatz 1	Grundsätzliche Verpflichtung: Betroffene Gebäude und Erfüllungsfrist
Absatz 2	Nähere Ausgestaltung: Monitoring-Vorgaben für Bestand und Neubau
Absatz 3	Automationsanforderungen an den Neubau
Absatz 4	Interoperabilität zwischen bestehenden Systemen im Bestand

Welche Gebäude sind betroffen?



*Anlagen: Heizungsanlagen, Klimaanlagen, kombinierte Heizungs- und Lüftungsanlagen oder kombinierte Klima- und Lüftungsanlagen
**Bauantrag bzw. Bauanzeige ab 1.1.2024 gestellt

Ab wann gilt die Regelung?



Anforderungen an das Monitoring (I)

- *Gilt für Bestand und Neubau*

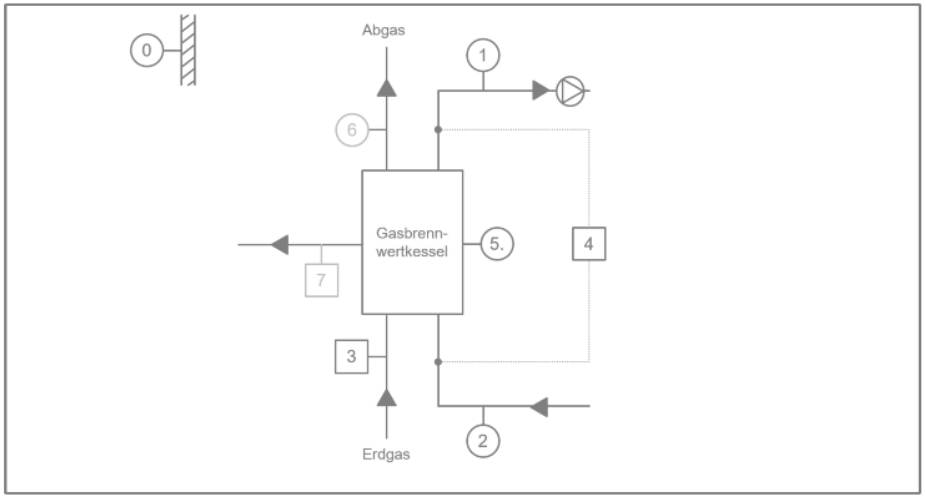
- Ausstattung des Nichtwohngebäudes mit digitaler Energieüberwachungstechnik
  - Kontinuierliche **Überwachung, Protokollierung und Analyse** der Verbräuche aller Hauptenergieträger und aller gebäudetechnischen Systeme

Die AMEV-Empfehlung „**Technisches Monitoring 2020**“ kann zur Orientierung genutzt werden.

  - Erhobene Daten müssen über **gängige und frei konfigurierbare Schnittstelle** zugänglich gemacht werden

AMEV-Empfehlung „Technisches Monitoring 2020“

B. Prüfumfang Gasbrennwertkessel



Nr.	Prüfgrößen Gasbrennwertkessel (zu berücksichtigen ab einer Nennleistung > 50 kW_{th})	Zielwert
-	Nutzungsgrad	Mindestwert
0	Außenlufttemperatur	-
1	Vorlauftemperatur	Sollwert und Toleranz
2	Rücklauftemperatur	Sollwert und Toleranz
3	Gasverbrauch	Maximalwert
4	Erzeugte Wärmemenge	Maximalwert
5.1	Betriebsmeldung	-
5.2	Betriebsstunden	Maximalwert
5.3	Betriebsstarts	Mindestwert
6	Abgastemperatur	Maximalwert
7	Kondensatmenge	Mindestwert
-	Betriebsstunden pro Start	Minimalwert

Quelle: AMEV (2020): Empfehlung Nr. 158 „Technisches Monitoring 2020“, S. 46

Anforderungen an das Monitoring (II)

- Benennung einer zuständigen Person (oder eines Unternehmens) für das Gebäude-Energiemanagement. Ziel ist kontinuierlicher Verbesserungsprozess.

Ein kontinuierlicher Verbesserungsprozess nach der PDCA-Methode (Plan, Do, Check, Act) ist auch im Energiemanagement nach **ISO 50001** vorgesehen. Dieser kann zur Orientierung dienen.

- Aufstellung von Anforderungswerten
- Erkennung von Effizienzverlusten
- Information der zuständigen Person über möglicher Effizienzverbesserungen

Entfall von Inspektionspflichten

- Prüfung und Optimierung von Wärmepumpen (§ 60a GEG)
  - Wiederholung entfällt bei Fernkontrolle
- Prüfung und Optimierung älterer Heizungsanlagen (§ 60b GEG)
  - Entfällt bei Erfüllung von § 71a GEG
- Energetische Inspektion von Klimaanlagen (§§ 74–78 GEG)
  - Entfällt bei Erfüllung von § 71a GEG

Gilt auch für Wohngebäude!

Automationsanforderungen an den Neubau

- Ausstattung entsprechend **Automatisierungsgrad B oder besser** (gemäß DIN V 18599-11: 2018:09)

- Anforderung an die Interoperabilität: Kommunikation zwischen den relevanten gebäudetechnischen Systemen muss ermöglicht werden.

Beispielhafter Auszug aus der DIN V 18599-11: 2018-09

Nr.				Automatisierungsgrad							
				Wohngebäude				Nichtwohngebäude			
				D	C	B	A	D	C	B	A
	Heizung										
		Wärmeerzeugung									
22	H-3-1	0	Konstante Kesseltemperatur	■				■			
23	H-3-2	1	Witterungsgeführte Regelung ohne Raumtemperaturaufschaltung	■	■			■	■		
24	H-3-3	2	Witterungsgeführte Regelung einschließlich Raumtemperaturaufschaltung	■	■	■		■	■	■	
25	H-3-4	3	Bedarfsgeführte Regelung mit Kommunikation	■	■	■	■	■	■	■	■

Technisches Inbetriebnahme-Management im Neubau

- Gewährleistung des optimalen Betriebs durch technisches Inbetriebnahme-Management einschließlich Einregulierung der gebäudetechnischen Anlagen
  - Einregulierung über mindestens eine Heizperiode (Wärmeerzeuger) bzw. eine Kühlperiode (Kälteerzeuger)

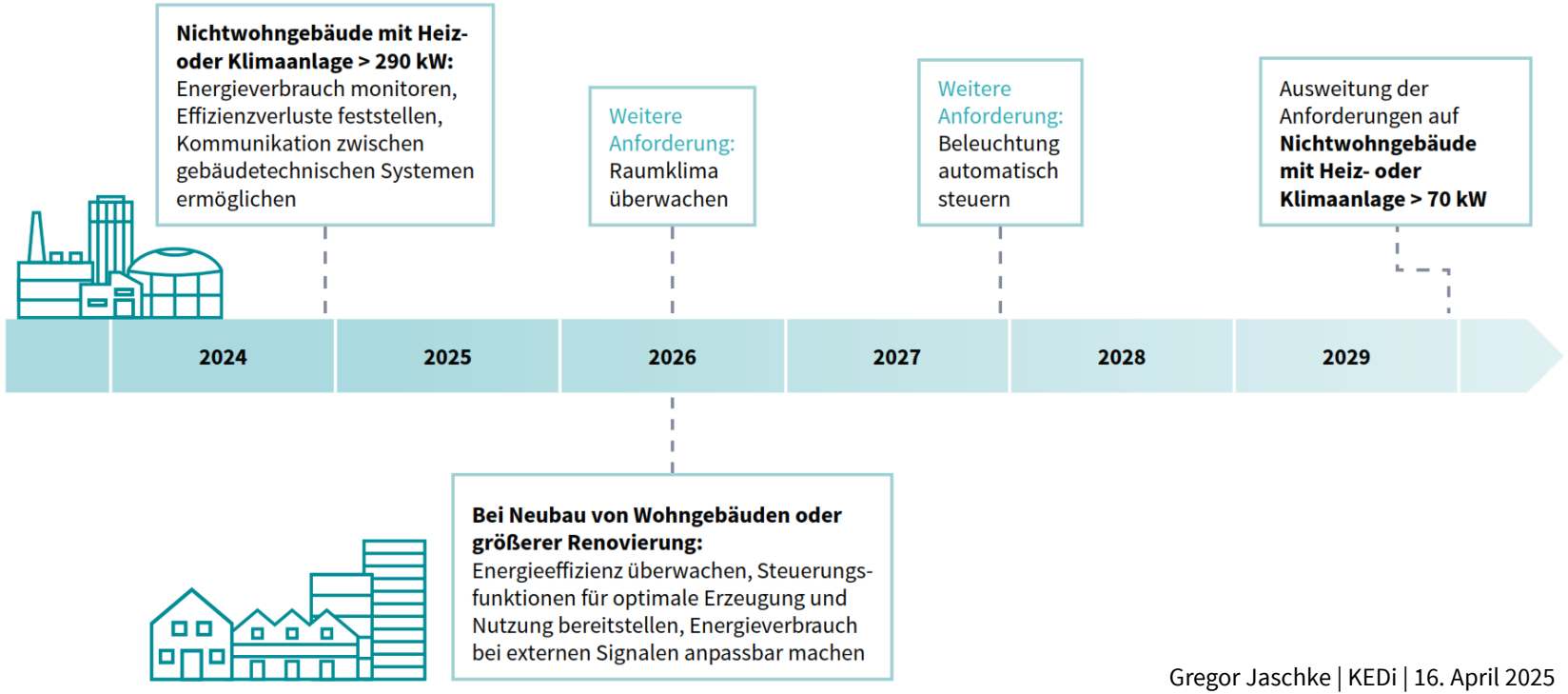
Die AMEV-Empfehlungen „**Inbetriebnahmemanagement**“ sowie „**Technisches Monitoring 2020**“ können zur Orientierung genutzt werden.

Interoperabilität zwischen bereits bestehenden Systemen im Bestand

- Keine Anforderungen für Bestandsgebäude, einen bestimmten Automatisierungsgrad zu erreichen.

- Für Gebäude, die bereits Automatisierungsgrad B oder besser (gemäß DIN V 18599-11) erfüllen: Kommunikation zwischen den relevanten gebäudetechnischen Systemen muss ermöglicht werden.

Ausblick: Gebäudeautomation in der europäischen Gebäuderichtlinie (EPBD)



KEDi
Kompetenzzentrum
Energieeffizienz
durch Digitalisierung

Vielen Dank und bleiben Sie mit uns in Kontakt!

KEDi Newsletter

KEDi LinkedIn-Kanal

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website
www.kedi-dena.de

gregor.jaschke@dena.de

Ein Projekt der
dena
Deutsche Energie-Agentur

Kompetenzzentrum
Energieeffizienz
durch Digitalisierung

Katharina Staffa, KEDi, 16.04.2025

Energieeffizienzgesetz und Energiemanagement

Anforderungen an Unternehmen, inkl. kommunale Unternehmen

Ein Projekt der
dena
Deutsche Energie-Agentur

Kapitel

Vorbemerkung

Aus dem Koalitionsvertrag von CDU, CSU und SPD (09.04.2025):

Das Energieeffizienzgesetz und das Energiedienstleistungsgesetz werden novelliert und vereinfacht und auf EU-Recht zurückgeführt.

Kapitel

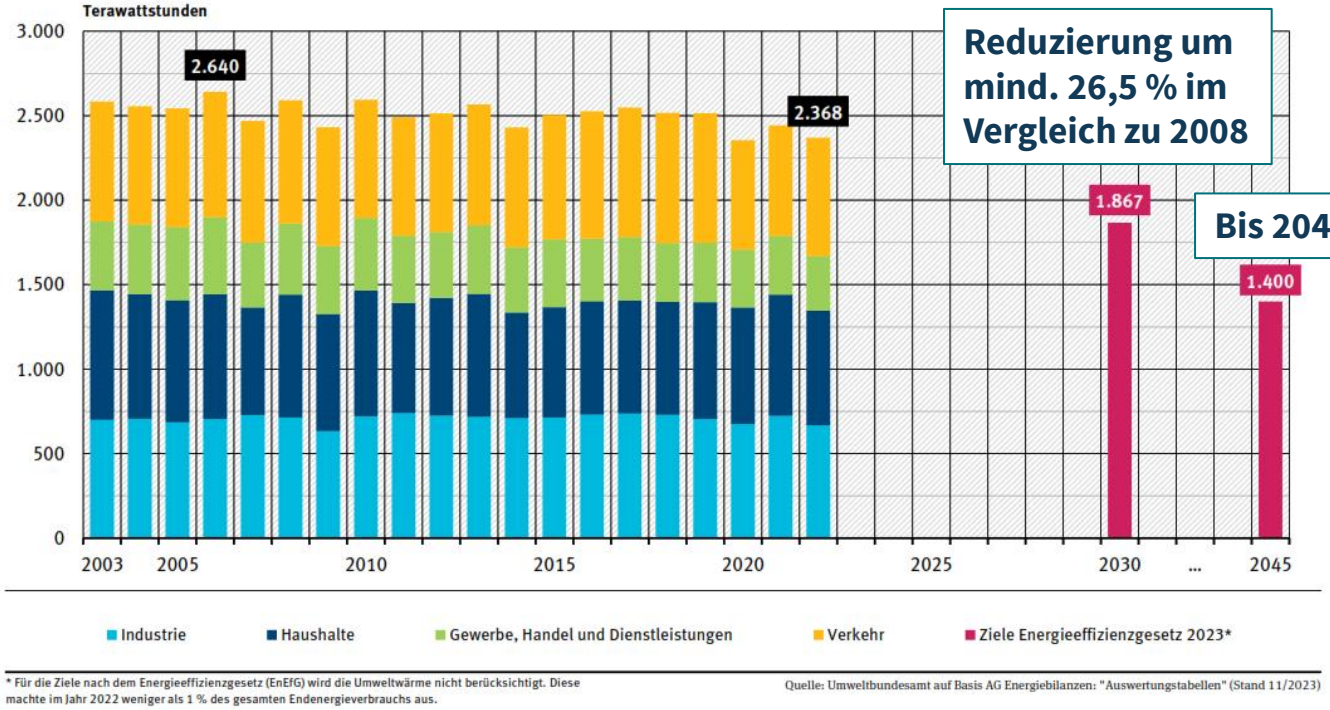
Energieeffizienzgesetz (EnEfG)

- Inkrafttreten am 18.11.2023
- Umsetzung der Richtlinie 2012/27/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Oktober 2012 zur Energieeffizienz (EU-Energieeffizienzrichtlinie, EED)
- Zweck des Gesetzes: Steigerung der Energieeffizienz → dadurch Beitrag zu
  - Reduzierung Primär- und Endenergieverbrauch,
  - Reduzierung des Imports und Verbrauchs fossiler Energien,
  - Verbesserung der Versorgungssicherheit,
  - Eindämmung des weltweiten Klimawandels
  - Erfüllung nationaler Energieeffizienzziele und Einhaltung europäischer Zielvorgaben

veröffentlicht am 17.11.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 309)

Kapitel

Ziele beim Energieverbrauch



Reduzierung um mind. 26,5 % im Vergleich zu 2008

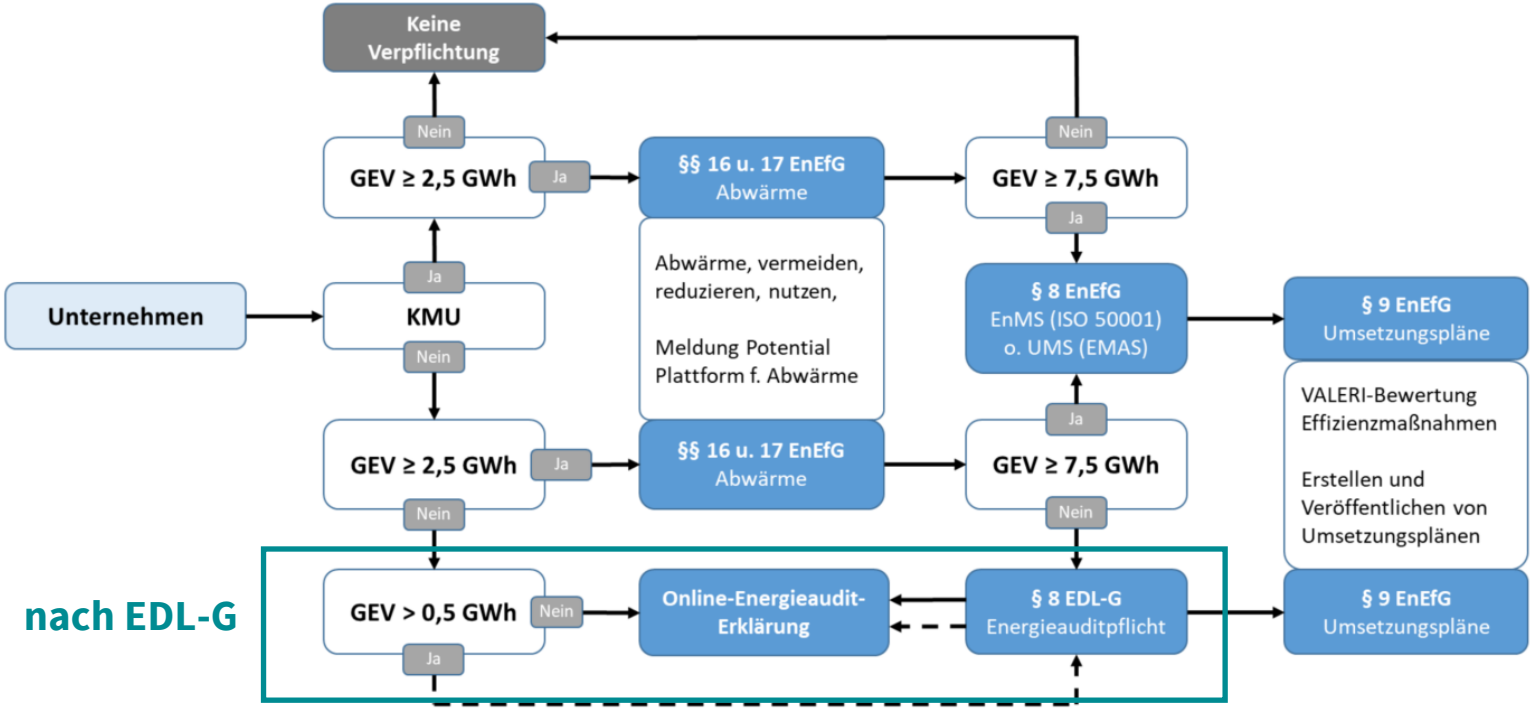
Bis 2045 um 45 %

Endenergieverbrauch nach Sektoren/

Quelle: Umweltbundesamt auf Basis AG Energiebilanzen „Auswertungstabellen“ (Stand 11/2023)

Kapitel

Gesamtendenergieverbrauch und Größe des Unternehmens



GEV – Gesamtendenergieverbrauch, EDL-G - Energiedienstleistungengesetz

Quelle: Merkblatt des BAFA zum Energieeffizienzgesetz, Stand 12.02.2025, S. 9

Kapitel

Exkurs: Energiedienstleistungengesetz (EDL-G)

- Energieeinsparziele durch Verbesserung der Energieeffizienz
- Durchführung von Energieaudits
  - Verpflichtung für große Unternehmen (> 250 Beschäftigte, Jahresumsatz von > 50 Mio. EUR oder Jahresbilanzsumme > 43 Mio. EUR)
  - Mindestens alle vier Jahre
  - Freigestellt, wenn bereits EMS/UMS eingerichtet oder mit Einrichtung begonnen
- Unternehmen mit GEV < 0,5 GWh: Erklärung über GEV und Energiekosten

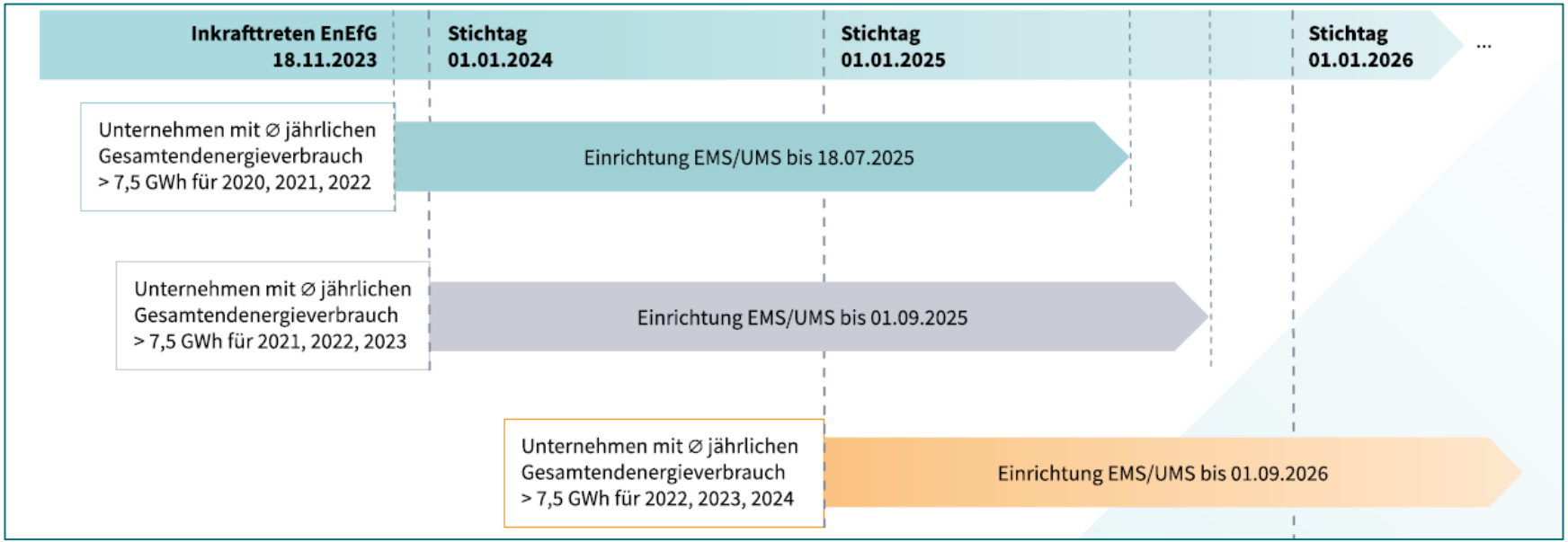
- Gesetzesänderungsverfahren: geplante Anpassung an Schwellenwert Endenergieverbrauch analog EnEfG

Quelle: 1 — Hier steht die entsprechende Quellenangabe

Kapitel

Energie-/Umweltmanagementsysteme (§ 8 EnEfG)

Unternehmen mit **jährlichem durchschnittlichen Gesamtendenergieverbrauch** innerhalb der letzten drei abgeschlossenen Kalenderjahre von mehr als **7,5 GWh** sind verpflichtet, ein Energie- oder Umweltmanagementsystem einzurichten.



Quelle: KEDi 2024, Dossier „Energiemanagementsysteme heben Datenpotenziale“

Kapitel

Weitere Anforderungen im Rahmen von EMS/UMS (§ 8 EnEfG)

- Erfassung von
  - Energieflüssen und Prozesstemperaturen,
  - von abwärmeführenden Medien und deren Temperaturen und Wärmemengen sowie möglichen Inhaltsstoffen,
  - von technisch vermeidbarer und technisch nicht vermeidbarer Abwärme
  - sowie Bewertung der Möglichkeiten zur Umsetzung von Maßnahmen zur Abwärmerückgewinnung und -nutzung;
- Identifizierung und Darstellung von technisch realisierbaren Endenergieeinsparmaßnahmen sowie von Maßnahmen zur Abwärmerückgewinnung und -nutzung;
- Wirtschaftlichkeitsbewertung der identifizierten Maßnahmen nach DIN EN 17463 (Ausgabe Dezember 2015).

Quelle: 1 — Hier steht die entsprechende Quellenangabe

Kapitel

Umsetzungspläne von Endenergieeinsparmaßnahmen (§ 9 EnEfG)

Unternehmen mit jährlichem durchschnittlichen Gesamtendenergieverbrauch innerhalb der letzten drei abgeschlossenen Kalenderjahre von mehr als **2,5 GWh [2,77]** sind verpflichtet:

- binnen 3 Jahren konkrete Umsetzungspläne zu erstellen und zu veröffentlichen mit Endenergieeinsparmaßnahmen, die als wirtschaftlich identifiziert wurden
- woraus ergeben sich die Maßnahmen?
  - Energie- oder Umweltmanagementsysteme, die auf Grundlage EnEfG eingeführt wurden
  - Energieaudit, das gemäß EDL-G durchgeführt wurde (große Unternehmen)
    - Hinweis: EnEfG/EDL-G derzeit in Gesetzesänderungsverfahren

Quelle: 1 — Hier steht die entsprechende Quellenangabe

Kapitel

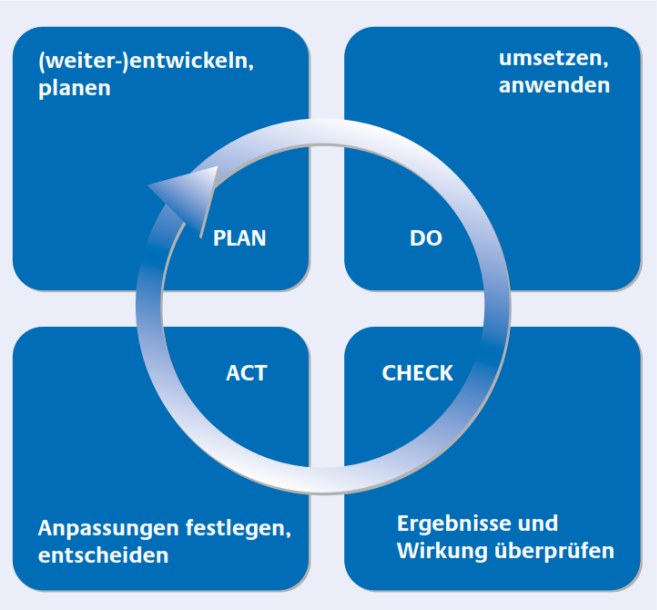
Energiemanagement - Energiemanagementsystem

Energiemanagement:

- Vorausschauende und systematisierte Koordinierung der Beschaffung, Umwandlung, Verteilung und Nutzung von Energie
- Ziel ist kontinuierliche Reduktion des Energieverbrauchs und der damit verbundenen Energiekosten
- bezieht sich auf Strukturen, Prozesse, Systeme und bauliche Gegebenheiten sowie auf menschliche Verhaltensweisen und -änderungen

Energiemanagementsystem:

- Dient der systematischen Planung, Umsetzung, Überprüfung und Optimierung eines Energiemanagements



Quelle: dena 2014, Handbuch für betriebliches Energiemanagement

Erste Schritte bei der Einführung eines EMS

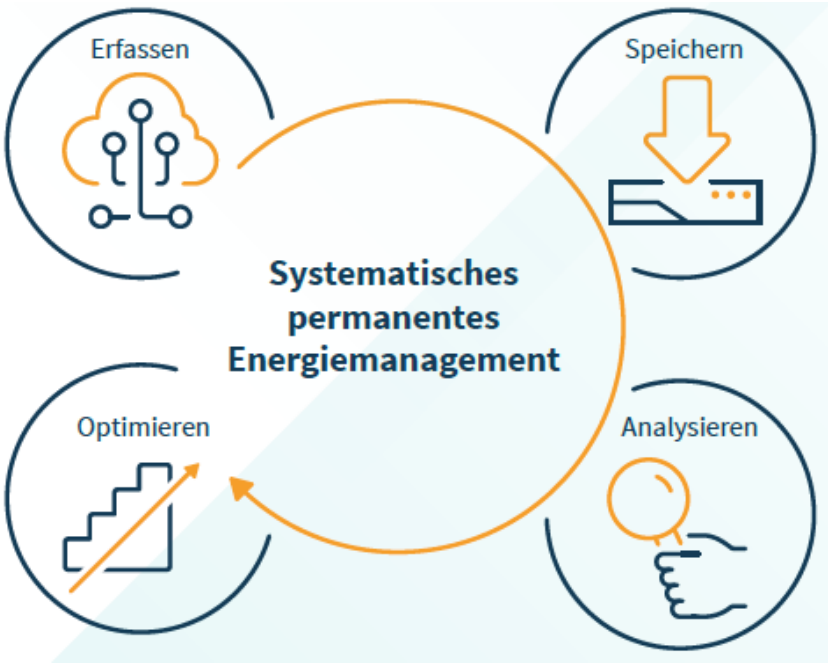
- ☐ Entscheidung über die Einführung eines EnM
- ☐ Aufbau des EnM-Teams
- ☐ Erstellung einer Energiedatensammlung
- ☐ Analyse des Energieverbrauchs und Ermittlung der Einsparpotenziale
- ☐ Erarbeitung und Bewertung von Energieeffizienzmaßnahmen
- ☐ Entwicklung einer Energiepolitik und Festlegung von Zielen und Programmteilen
- ☐ Umsetzung von ersten Energieeffizienzmaßnahmen

→ **Energie*daten*management**

Quelle: IEEKN, Factsheet „Einführung eines Energiemanagementsystems“

Kapitel

Energiedatenmanagement



Quelle: KEDi 2023, Factsheet „Daten als Potenziale für Energiewende & Klimaschutz“

Kapitel

Energiedatenmanagement

Energiedatenmanagement

Externe Daten (z. B. Wetter)

Energiemanagementsoftware

Kernfunktionen:
- Daten-/Energiedatenerfassung
- Daten-/Energiedatenverwaltung
- Datenverarbeitung
  - Energieorientierte Produktionsplanung und -steuerung
  - Energiedaten Visualisierung
- Datenreporting

Mess-, Steuer- und Regelungstechnik (und Sensorik):
Erfassung der betrieblichen Energieströme: Produktion und Gebäude
(Regelungsaufgaben im Bereich der Heizungs-, Lüftungs- und Lichtsteuerungen)

Datenlogger zur Erfassung von Leistung und Verbrauch von Produktionsanlagen

Prozess- oder Gebäudeleitsystem

Produktionsprozesse (Produktionsanlagen und -stätte)

Quelle: KEDi 2024, Dossier „Aufbau eines softwaregestützten Energiedatenmanagements“

Kapitel

Energiemanagementsystem nach ISO 50001

- Klärung von Kontext, Zuständigkeiten, Ressourcen, Anwendungsbereich, Kompetenzen, Risiken und Chancen
- Energiedatensammlung → Messung/Überwachung aller energetisch relevanten Prozesse und Tätigkeiten
- Energieleistungskennzahlen
- Integration in Unternehmensprozesse
- Internes Audit → systematische Überprüfung der Funktionsweise des EnM inkl. Ziele und Maßnahmen
- Zertifizierung
- Aufrechterhaltung/Umsetzung weiterer Maßnahmen

Kapitel

Info-Angebote zu EMS

… des KEDi:

- auf der Webseite https://www.kedi-dena.de/industrie/softwaregestuetztes-energiedatenmanagement/
- bald verfügbar: KEDi-EMS-Finder
- Informationen zu Fördermöglichkeiten im nächsten Vortrag ☺

… der SAENA:

- kommunales Energiemanagement Kom.EMS

Kompetenzzentrum
Energieeffizienz
durch Digitalisierung

Jeff Klemm I KEDi I 16.04.25

Förderung und Finanzierung

Bundesförderungen EEW & BEG sowie das Finanzierungsinstrument Energiespar-Contracting

Ein Projekt der

dena
Deutsche Energie-Agentur

Förderung für Industrie/KMU

Bundesförderung für Energie- und Ressourceneffizienz in der Wirtschaft (EEW)

- Förderung in sechs Modulen; Varianten Zuschuss/Kredit/Förderwettbewerb
  - Modul 1: Einzelmaßnahmen Querschnittstechnologien
  - Modul 2: Prozesswärme aus erneuerbaren Energien
  - Modul 3: Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, Sensorik und Energiemanagement-Software
  - Modul 4: Energie- und ressourcenbezogene Optimierung von Anlagen und Prozessen
  - Modul 5: Transformationsplan
  - Modul 6: Elektrifizierung von kleinen Unternehmen
- Förderhöhe abhängig von Modul und Unternehmensgröße
- Infos bei BAFA (Zuschuss), KfW (Kredit) und VDI/VDE-IT (Förderwettbewerb)

https://www.kedi-dena.de/fileadmin/kedi/Dokumente/KEDi_Grafik_EEW_Novelle.pdf

Förderung für Industrie/KMU

Förderrichtlinie Energie und Klima – Energieeffizienz und Reduzierung von Treibhausgasemissionen (Sachsen)

- Förderung in fünf Modulen; Zuschuss
  - Modul 1: Anwendungsorientierte Energie- und Klimaforschung (Anwendungsorientierte Forschung)
  - Modul 2: **Maßnahmen zur Steigerung der Energieeffizienz** und Reduzierung von Treibhausgasemissionen (Energieeffizienzmaßnahmen)
    - u.a. für Unternehmen, kommunale Gebietskörperschaften/Unternehmen
  - Modul 3: **Maßnahmen zur Entwicklung intelligenter Energiesysteme, Netze und Speichersysteme auf lokaler Ebene**
    - u.a. für Unternehmen, kommunale Gebietskörperschaften/Unternehmen
  - Modul 4: Maßnahmen zur Anpassung an die Folgen des Klimawandels (Klimawandelanpassung)
  - Modul 5: Zukunftsfähige Energieversorgung
- Förderhöhe abhängig von Modul bis zu 80% der förderfähigen Ausgaben, bei Modul 1 100%
- Infos bei SAB – Sächsische Aufbaubank

Förderung für Industrie/KMU

Weitere bundesweite Förderprogramme für Unternehmen und Kommunen

- KfW-Energieeffizienzprogramm – Produktionsanlagen/-prozesse
  - Unternehmen
- Klimaschutzoffensive für Unternehmen (KfW)
  - Unternehmen
- Klimaschutzinitiative – Maßnahmen an Kälte- und Klimaanlagen
  - für Unternehmen, Kommunen

- KMU-innovativ: Energieeffizienz, Klimaschutz und Klimaanpassung (Forschung)
  - Forschungseinrichtungen, Kommunen, Unternehmen
- Entwicklung digitaler Technologien (Forschung & Entwicklung)
  - Unternehmen, Forschungseinrichtungen

Förderung für Gebäude

Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)

Bundesförderung für effiziente Gebäude (BEG)

- Fördergegenstände
  - Maßnahmen an der Gebäudehülle
  - Anlagentechnik (außer Heizung)
  - Anlagen zur Wärmeerzeugung (Heizungstechnik)
  - Heizungsoptimierung
  - Fachplanung und Baubegleitung
- Förderhöhe ebenfalls abhängig von Fördergegenstand
- Infos bei BAFA (Zuschuss), KfW (Kredit + Heizungsförderung)
- Zusätzliche Kreditförderung für Wohngebäude bei der SAB

Empfohlene Websites

Suche und grundlegende Informationen zu Förderprogrammen

- Förderprogrammsuche: https://www.foerderdatenbank.de/FDB/DE/Home/home.html
- Förderwegweiser KEDi Industrie/KMU: https://www.kedi-dena.de/industrie/foerderung/
- Förderwegweiser KEDi Gebäude: https://www.kedi-dena.de/gebaeude/foerderung/

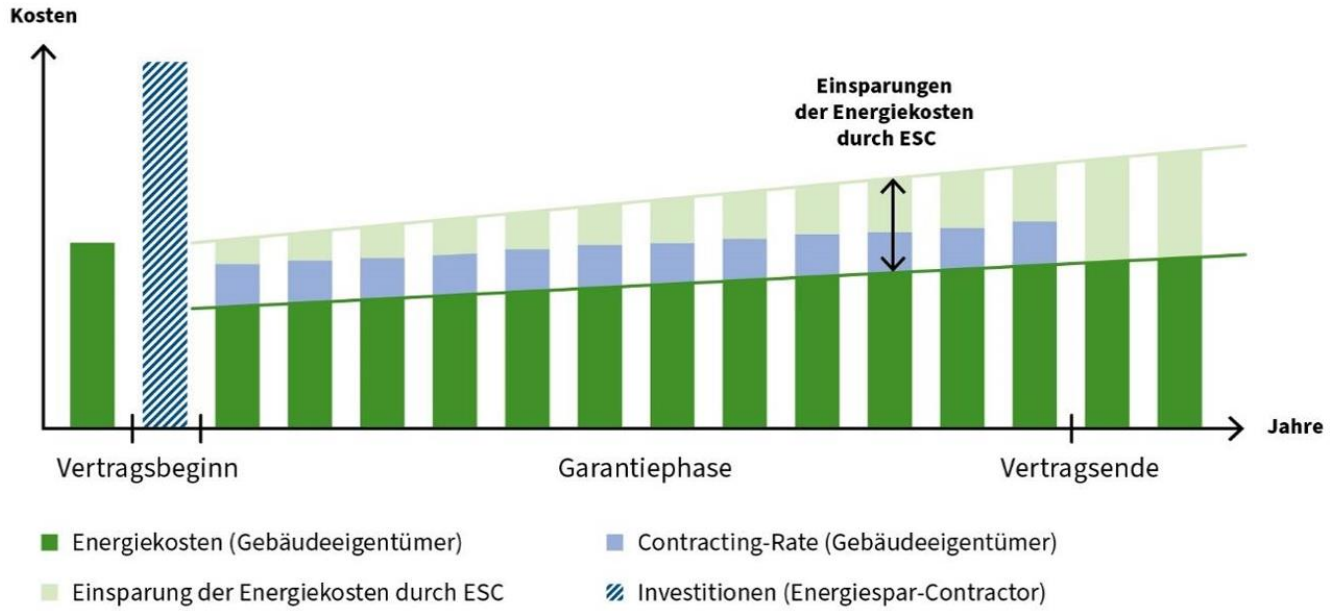
Beratung zu Förderprogrammen

- Fördermittelberatung (allgemein): https://www.saena.de/fordermittelberatung.html
- Fördermittelberatung (spezifisch): https://www.bafa.de/DE/Home/home_node.html
- Fördermittelberatung (spezifisch): https://www.kfw.de/kfw.de.html

Finanzierung durch ESC

Was ist Energiespar-Contracting?

- Externe Firma setzt Maßnahmen zur Energieeinsparung um
- Refinanzierung über eingesparte Energiekosten
- Kein oder geringer Eigenaufwand für die Kommune
- Vertraglich garantierte Einsparungen



Finanzierung durch ESC

Der Projektablauf

1. Voruntersuchung / Potenzialanalyse
2. Ausschreibung & Auswahl ESCO
3. Vertragsabschluss (oft 10–15 Jahre)
4. Umsetzung der Maßnahmen
5. Monitoring & Einspargarantie

Mögliche Energieeffizienz-maßnahmen -->

1. Optimierung Heizungsanlage/Fernwärmeübergabestation
2. Austausch ineffizienter Heizungspumpen
3. Austausch alter Heizungsanlagen
4. Hydraulischer Abgleich
5. Einbau/Optimierung Gebäudeleittechnik (GLT)
6. Optimierung Steuerungs- und Regelungstechnik (MSR)
7. Einbau energieeffizienter Beleuchtung
8. Einsparmaßnahmen Wasser
9. Einbau energieeffizienter Klima- und Raumlufttechnik (RLT)
10. Fernüberwachung Gebäudetechnik
11. Maßnahmen an der Gebäudehülle
12. Fenstertausch

Finanzierung durch ESC

Vorteile für Kommunen

- ✅ Kein eigenes Investitionsbudget nötig
- ✅ Technisches Know-how von außen
- ✅ Planungssicherheit durch Einspargarantie
- ✅ Beitrag zum kommunalen Klimaschutz

Herausforderungen und Hinweise

⚠ Hoher Vorbereitungsaufwand
⚠ Lange Vertragslaufzeiten
⚠ Komplexe Ausschreibungs- und Vertragsgestaltung

→ Unterstützung durch das Contracting-Team der Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) sinnvoll

Kompetenzzentrum
Energieeffizienz
durch Digitalisierung

Vielen Dank und bleiben Sie mit uns in Kontakt!

KEDi Newsletter

KEDi LinkedIn-Kanal

Weitere Informationen finden Sie auf unserer Website

www.kedi-dena.de

jeff.klemm@dena.de

Ein Projekt der
dena
Deutsche Energie-Agentur