

» Startseite

» Aktuelles

» Untersuchungen

» Publikationen

» Über uns

» Team

» Kontakt

» Gutachter gesucht

Informationen zur Vergabe von Gutachten

## Energiespareffekte und Kosten-Nutzen-Relationen der energetischen Gebäudesanierung

Gutachter im Rahmen des TA-Projekts »Energiespareffekte im Gebäudesektor« gesucht

**Die Einreichungsfrist für Angebote ist abgelaufen.**

**Vor dem Hintergrund der hohen Bedeutung von Energieeinsparungen im Wohn-, Büro- und Verwaltungsgebäudesektor sowie den Abweichungen zwischen errechneten und realisierten Einspareffekten der einzelnen Technologien sollen die Einspareffekte und das Kosten-Nutzen-Verhältnis der für die Energiewende bedeutsamen Technologien und energetischen Sanierungsmaßnahmen untersucht werden.**

### Thematischer Hintergrund

Das TAB wurde vom Deutschen Bundestag beauftragt, im Rahmen eines TA-Projekts die energetischen Maßnahmen im Wohn-, Büro- und Verwaltungsgebäudesektor zu untersuchen.

Gegenstand der Untersuchung sind einerseits die für die Energiewende bedeutsamen Technologien wie Solarthermie oder Erdwärmepumpen zur Wärmebereitstellung und Lüftung sowie andererseits Sanierungsmaßnahmen (Dämmmaßnahmen) zur Verbesserung der energetischen Eigenschaften von Gebäuden. Der Fokus liegt hierbei auf den (vorab errechneten und tatsächlich realisierten) Energieeinspareffekten sowie dem Kosten-Nutzen-Verhältnis (Energieeffizienz bzw. Treibhausgas-Effizienz) der Technologien und Sanierungsmaßnahmen.

In der Praxis zeigte sich, dass die tatsächlich realisierten Einsparungen häufig hinter den vorab errechneten Einsparpotenzialen zurückbleiben. Diesbezüglich sollen im TA-Projekt auch das Ausmaß und die Ursachen von Abweichungen zwischen berechneten und gemessenen Einspareffekten (Bedarfs-Verbrauchs-Verhältnis) eruiert und diskutiert werden, um auf dieser Basis Möglichkeiten für eine stärker harmonisierte, transparente und realitätsbasierte Bewertung der Technologien und Sanierungsmaßnahmen aufzuzeigen. Auf dieser Grundlage

### Kontakt

**Dr. Lydia Illge**

(Projektleitung)

[l.illge@izt.de](mailto:l.illge@izt.de)

Tel.: +49 30 803088-46

**Britta Oertel** »

[b.oertel@izt.de](mailto:b.oertel@izt.de)

Tel.: +49 30 803088-43

**Robert Krauß**

[n.krauss@izt.de](mailto:n.krauss@izt.de)

Tel.: +49 30 803088-42

**Büro für Technikfolgen-  
Abschätzung beim Deutschen  
Bundestag (TAB)**

Neue Schönhauser Straße 10  
10178 Berlin

Tel.: +49 30 28491-0

Fax: +49 30 28491-119

### Weitere Informationen

> [Hinweise für Gutachter](#) »

> [Formblatt PDF \[0,04 MB\]](#)

können Handlungsoptionen für wirksamere Politikmaßnahmen entwickelt werden.

Aus energie- und klimapolitischer Sicht kommt der Reduzierung des Energieverbrauchs im Gebäudebereich hohe Bedeutung zu. Insbesondere im Bestand von Wohn-, Büro- und Verwaltungsgebäuden werden – bei entsprechenden energetischen bzw. Sanierungsmaßnahmen – hohe Einspareffekte gesehen. Um hier Investitionsmittel und Fördergelder effizient einzusetzen, bedarf es robuster und realistischer Daten zum Energieeinsparpotenzial durch unterschiedliche Technologien und Maßnahmen (z.B. Wärmepumpen, Solarthermie, Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung, digitale Anlagensteuerung und -regelung, Fenstertausch, Fassadendämmung). Auf dieser Basis können durch den Gesetzgeber konkrete und wirksame Politikmaßnahmen zur Förderung der Energieeinsparung und -effizienzsteigerung initiiert werden.

Die in wissenschaftlichen Studien und Gutachten ermittelten Ergebnisse zu Energieeinsparungen und Treibhausgasemissionsreduktionen auf nationaler Ebene weichen zum Teil deutlich voneinander ab. Ein Grund dafür ist, dass auf unterschiedliche Daten zurückgegriffen wird bzw. verschiedene Annahmen (z.B. Sanierungsmaßnahmen, Technologieeinsatz usw.) in die jeweiligen Berechnungen einfließen. Mit Bezug zu den Differenzen zwischen Einsparpotenzialen und realisierten Einspareffekten sind zum einen unterschiedliche Betrachtungsebenen und zum anderen unterschiedliche Ziele bzw. Verwendungszwecke der Energieverbrauchswerte zu differenzieren:

- Auf der Gebäude- bzw. Einzelfallebene ist zu berücksichtigen, dass die berechneten Energieeinsparpotenziale bei der Gebäudesanierung auf einer Reihe von Annahmen basieren. Beispiele hierfür sind Referenzwerte für Wärmedurchgangskoeffizienten, Luftwechselraten und Raumlufttemperaturen. Standardisierte Annahmen beziehen sich auf das Nutzerverhalten (z.B. Teilbeheizung, gewählte Raumtemperatur) oder den Wärmetransfer aufgrund angrenzender unbeheizter Räume (partieller Leerstand) sowie standortbezogene Klimadaten.
- Darüber hinaus ist zu unterscheiden, welchen Zweck die jeweiligen Berechnungen erfüllen sollen. So werden Berechnungen zur Energieeinsparung im Zuge von Energieausweisen und Sanierungen etwa mit dem Ziel durchgeführt, die gesetzlichen Anforderungen zu erfüllen, die durch die EnEV vorgegeben werden. Hierfür sind standardisierte Berechnungsvorschriften (DIN V 4701-10, DIN V 4108-6, DIN V 18599) vorgeschrieben.
- Der Energiebedarf, der auf Basis theoretischer technisch-physischer Berechnungen zum Energieaufwand eines Gebäudes ermittelt wird, dient dazu, Auskunft über die Effizienz des betrachteten Gebäudes und einen behördlichen Nachweis zu liefern. Im Gegensatz dazu steht bei der Messung von Energieverbräuchen das Ziel im Vordergrund, Informationen über die tatsächlich verbrauchte Menge an Energie und die damit entstandenen Kosten zu erlangen. Zu beachten ist, dass sowohl die Qualität der Bauausführung als auch das Nutzerverhalten den tatsächlichen Energieverbrauch maßgeblich beeinflussen.
- Berechnungen und Studien auf der übergeordneten (z.B. nationalen) Betrachtungsebene bauen aus Gründen der Datenverfügbarkeit meist auf der Energiebedarfslogik auf und tragen demzufolge die o.g. Abweichungen zu den realen Energieverbräuchen in sich.
- Sowohl für die Mikro- als auch für die Makrobetrachtungsebene gilt außerdem, dass der Einfluss einzelner Technologien und energetischer Sanierungsmaßnahmen auf die Energiebilanz – und somit auch auf den Ausstoß von Treibhausgasen – vielfältigen Wechselwirkungen unterliegt. So entspricht typischerweise die Einsparwirkung einer Kombination verschiedener Maßnahmen nicht der Summe der Wirkungen, wenn jede Maßnahme einzeln betrachtet wird.

Dies führt zu einer hohen Komplexität und zusätzlichen Unsicherheiten bei den Berechnungen zur Reduzierung von Treibhausgasemissionen.

---

## Leistungsbeschreibung des Gutachtens

Zur fachlichen Fundierung des TA-Projekts soll ein Gutachten die Einspareffekte für Energie und THG-Emissionen sowie die entsprechenden Kosten-Nutzen-Relationen von Heizungs- und Lüftungstechnologien (inkl. Steuerung) und energetischer Sanierungsmaßnahmen vergleichend darstellen, die vor allem für Wohngebäude relevant sind und auch Schlussfolgerungen für Büro- und Verwaltungsgebäude erlauben. Die Vergleiche sollen (a) pro Quadratmeter Wohnfläche (bzw. Nutzfläche) von typischen Gebäudearten (Mikro) und (b) auf der aggregierten Ebene für Deutschland (Makro) durchgeführt werden.

---

### Folgende Handlungsbereiche sollen betrachtet werden:

- › Heizungs-, Lüftungs- und Klimatisierungstechnologien
  - › Heizungstausch: Wärmepumpen; Biomasse-Heizkessel (Holzpellet- und Hackschnitzel-Heizungsanlagen); Sonstige (moderner Brennwertkessel etc.)
  - › Einbau/Ergänzung: Solarthermie
  - › Heizungspumpenerneuerung
  - › Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung
  - › Anlagen zur digitalen Steuerung und Regelung der Heizung, Lüftung und Klimatisierung
- › Sanierungsmaßnahmen
  - › Fenstertausch
  - › Dämmmaßnahmen (Außenwände, Kellerdecke, Dach bzw. oberste Geschossdecke)
- › sowie Wechselwirkungen aufgrund von Maßnahmenpaketen

---

### Im Gutachten sind die nachfolgenden Fragen aus a) und b) zu bearbeiten:

a) „Mikro-Perspektive“

Vergleich der Einspareffekte pro Quadratmeter Wohnfläche (bzw. Nutzfläche) der o.g. Technologien und energetischen Sanierungsmaßnahmen für Wohngebäude (mit Übertragung auf Büro- und Verwaltungsgebäude) und ihrer Kosten-Nutzen-Relationen

- › Welche End- und Primärenergie- sowie Treibhausgaseinsparungen (pro Quadratmeter) können durch die o.g. Technologien bzw. Sanierungsmaßnahmen (ggf. zu definierenden Gebäudetypen, Baualtersklassen und Effizienzstandards) erzielt werden?
- › Welche energetischen Einsparungen (pro Quadratmeter) können in den nächsten 10 Jahren im Gebäudebestand (ggf. zu definierenden Gebäudetypen bzw. Gebäudealtersgruppen und Effizienzstandards) durch moderne Technologien und zu erwartende Technologieentwicklungen bzw. Sanierungsmaßnahmen und diesbezügliche Entwicklungen erzielt werden?
- › Welche betriebswirtschaftlichen Kosten-Nutzen-Relationen besitzen die o.g. Technologien und Sanierungsmaßnahmen?
- › Wie groß ist der Energy Performance Gap (Differenz zwischen Energiebedarfsberechnungen und Energieverbrauchserfassungen) und welchen Einfluss hat er auf die Kosten-Nutzen-Relation? Wie kann dieser Gap verringert werden (sofern sinnvoll)?

Bei der Beantwortung der Fragestellungen ist jeweils herauszustellen, inwieweit je Technologie bzw. Schwerpunkt der Sanierungsmaßnahmen unterschiedliche Ergebnisse vorliegen (Bandbreite) und worauf diese Unterschiede zurückzuführen sind (z.B. zuvor eingesetzte Technologie, Gebäudezustand vor Sanierung, Berechnungsansatz (z.B. Energiebedarf vs. Energieverbrauch, Vollkosten vs. energiebedingte Mehrkosten, ggf. angesetzte Amortisationszeiten, sonstige verwendete Inputwerte bzw. Annahmen).

Die Ergebnisdarstellung für die Mikroebene soll einen Vergleich der Einspareffekte der unterschiedlichen Technologie- bzw. Sanierungsmaßnahmen ermöglichen.

b) „Makro-Perspektive“

Vergleich der Einspareffekte in Deutschland, die von den o.g. Technologien und energetischen Sanierungsmaßnahmen für Wohngebäude (sowie vergleichbare Büro- und Verwaltungsgebäude) ausgehen, sowie ihrer Kosten-Nutzen-Relationen

- Welche End- und Primärenergie- sowie Treibhausgaseinsparungen wurden in den letzten 10 Jahren in Deutschland durch die o.g. Technologien bzw. Sanierungsmaßnahmen erzielt (gesondert ausgewiesen für zu definierende Gebäudetypen, Baualtersklassen und Effizienzstandards)?
- Welche o.g. Technologien und Sanierungsmaßnahmen sowie neueren Technologien und Entwicklungen lassen eine hohe Marktverbreitung bis 2030 in Deutschland im Segment der Gebäudesanierung bzw. Modernisierung erwarten und welche Gründe sind dafür maßgeblich?
- Welche volkswirtschaftlichen Kosten-Nutzen-Relationen besitzen die o.g. Technologien und Sanierungsmaßnahmen? Als „Nutzen“ sollen die Energieeinsparungen und THG-Reduktionen betrachtet werden (d.h. keine volkswirtschaftlichen Beschäftigungseffekte etc.).
- Wie können die Informationsgrundlagen für wirksame und effiziente Politikentscheidungen (z.B. Formulierung realistischer Zielsetzungen, Schaffung geeigneter Rahmenbedingungen für energetische Sanierungen, Prioritätensetzung im Rahmen der Förderpolitik) verbessert werden?
- Welche Handlungsbedarfe bzw. -optionen lassen sich für (bundes-)politische Akteure ableiten, um Energiespareffekte und Kosten-Nutzen-Relationen der energetischen Gebäudesanierung zu verbessern.

Bei der Beantwortung der Fragestellungen ist wiederum darzustellen, inwieweit je Technologie bzw. Schwerpunkt der Sanierungsmaßnahmen unterschiedliche Ergebnisse vorliegen (Bandbreite) und worauf diese Unterschiede zurückzuführen sind (z.B. Bottom-up- vs. Top-down-Ansatz, Ex-ante- vs. Ex-post-Abschätzung; sofern Hochrechnung auf Mikro-Datenbasis: verwendete Daten zur Gebäudestruktur in Deutschland wie Größe, Alter etc., sonstige verwendete Inputwerte bzw. Annahmen, Datenaktualität und -verfügbarkeit).

---

### **Für beide Fragenkomplexe gilt:**

Die oben aufgeführten Technologien und Sanierungsmaßnahmen und die Fragestellungen für beide Themenfelder zeigen die inhaltlichen Schwerpunkte für das Gutachten auf. Ergänzungen, Anpassungen oder Konkretisierungen der Untersuchungsaspekte sind möglich und sollten ggf. im Rahmen der Angebotserstellung mit dem TAB abgestimmt werden.

Das Gutachten ist in Form von zwei zeitlich aufeinanderfolgenden Teil-Berichten zu erstellen: erster Bericht mit den Ergebnissen auf der Mikroebene nach Ablauf der ersten Hälfte der Bearbeitungszeit; zweiter Bericht mit den Ergebnissen auf der Makroebene, der die Ergebnisse des ersten Berichts aufgreift, zum Ende der

Bearbeitungslaufzeit (mit hinreichender Zeit für Überarbeitungen).

Die im Gutachten erarbeiteten Ergebnisse sollen in tabellarischer Form als Anhänge zum Gutachten bereitgestellt werden. Für alle Ergebnisse sind die relevanten Datengrundlagen und Berechnungsansätze transparent darzulegen.

Die Bereitschaft zur engen Kooperation mit dem TAB wird vorausgesetzt. Zu Beginn und vor der Fertigstellung der Gutachten wird jeweils ein Arbeitstreffen im TAB in Berlin anvisiert. Beim Auftakttreffen sollen das formale Prozedere sowie das inhaltliche Vorgehen bei der Gutachtenerstellung mit dem TAB abgestimmt, beim Abschlusstreffen zentrale Ergebnisse und Thesen des Gutachtens diskutiert werden.

**Der vergütbare Bearbeitungsaufwand für die Gutachtenerstellung wird mit ca. 7 bis 9 Personenmonaten veranschlagt.**

---

## Termine



- › Abgabetermin für die Angebote ist der **25.11.2019**.
- › Die Bearbeitung des Gutachtens soll voraussichtlich am **15.01.2020** beginnen.
- › Die Vorlage des Gutachtens muss bis zum **31.07.2020** erfolgen.

**Gutachtenvergabe und -erstellung zu den genannten Terminen erfolgen vorbehaltlich der rechtzeitigen Zustimmung bzw. Mittelbewilligung durch den Deutschen Bundestag.**

---

## Hinweise zur Angebotserstellung

Bei der Erarbeitung der Angebote sind die »Hinweise für Gutachter« zu beachten. Insbesondere muss die Kompetenz der Anbietenden aus den Angeboten hervorgehen, und es müssen die beabsichtigte Vorgehensweise und der erforderliche Bearbeitungsaufwand verdeutlicht werden.

Senden Sie uns zunächst eine elektronische Version Ihres Angebots zusammen mit dem  [Formblatt PDF \[0,04 MB\]](#) (s.a. [Hinweise für Gutachter](#) ») an unsere E-Mail-Adresse  [buero@tab-beim-bundestag.de](mailto:buero@tab-beim-bundestag.de). Nach unseren Erfahrungen müssen die eingehenden Angebote zumeist inhaltlich, formal und kalkulatorisch überarbeitet werden. Sollten wir Ihr Angebot nach Prüfung durch uns in die engere Wahl ziehen und dem Deutschen Bundestag zur Vergabe vorschlagen wollen, werden wir Sie um eine entsprechende Modifizierung sowie hernach um die Zusendung eines unterschriebenen Angebots an das TAB bitten (Neue Schönhauser Straße 10, 10178 Berlin).

[▲ Zum Seitenanfang](#)



Erstellt: 10.10.2019 Aktualisiert: 09.02.2021

Sie sind hier: [» Startseite](#) [» Gutachter gesucht](#)