

KG 420: Welche Auswirkungen hat das Gebäudeenergiegesetz (GEG) auf die Heizungsplanung?

1. Einordnung des GEG im Kontext der Heizungsplanung

Das Gebäudeenergiegesetz (GEG) bildet in Deutschland die zentrale gesetzliche Grundlage für die energetischen Anforderungen an Gebäude und deren Anlagentechnik. Ziel des Gesetzes ist es, den Energieverbrauch von Gebäuden zu reduzieren, den Einsatz erneuerbarer Energien zu erhöhen und langfristig eine klimaverträgliche Energieversorgung im Gebäudesektor zu unterstützen. Für die Heizungsplanung stellt das Gesetz einen verbindlichen Rahmen dar, innerhalb dessen technische Systeme dimensioniert, bewertet und umgesetzt werden müssen.

Mit dem Inkrafttreten des GEG wurden mehrere zuvor getrennte Regelwerke zusammengeführt. Dazu gehören die Energieeinsparverordnung (EnEV), das Energieeinsparungsgesetz (EnEG) sowie das Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG). Durch diese Zusammenführung entstand ein einheitlicher rechtlicher Rahmen für Energieeffizienz, Wärmeerzeugung und Nutzung erneuerbarer Energien im Gebäudebereich.

Für Neubauten gelten im GEG umfassende Anforderungen an den energetischen Standard des Gebäudes. Diese betreffen sowohl die Gebäudehülle als auch die Anlagentechnik. Im Gebäudebestand greifen dagegen häufig differenzierte Regelungen, die Modernisierungspflichten, Austauschvorgaben oder energetische Mindestanforderungen betreffen.

In der Praxis wirkt sich das GEG unmittelbar auf die integrale Planung der technischen Gebäudeausrüstung aus. Heizsysteme können nicht isoliert betrachtet werden, sondern stehen im Zusammenhang mit Gebäudehülle, Lüftungskonzept, Regelungstechnik und Energieversorgung. Die Heizungsplanung wird dadurch zu einem zentralen Bestandteil der energetischen Gesamtbewertung eines Gebäudes.

2. Zentrale Anforderungen des GEG an Heizungsanlagen

Das Gebäudeenergiegesetz stellt mehrere grundlegende Anforderungen an Heizungsanlagen. Diese betreffen insbesondere den Einsatz erneuerbarer Energien, die energetische Effizienz der Systeme sowie den zulässigen Energiebedarf eines Gebäudes.

Ein wesentlicher Bestandteil der aktuellen Regelungen ist die sogenannte **65-Prozent-Regel**. Sie besagt, dass neue Heizungsanlagen in vielen Fällen so ausgelegt werden müssen, dass ein erheblicher Anteil der bereitgestellten Wärme aus erneuerbaren Energien stammt. Die konkrete Umsetzung kann über verschiedene technische Lösungen erfolgen.

Ein weiterer zentraler Parameter ist der **Primärenergiebedarf** eines Gebäudes. Dieser beschreibt die Energiemenge, die unter Berücksichtigung vorgelagerter Energieumwandlungsprozesse benötigt wird. Unterschiedliche Energieträger besitzen unterschiedliche Primärenergiefaktoren. Diese Faktoren beeinflussen maßgeblich die energetische Bewertung eines Gebäudes.

Darüber hinaus enthält das GEG **Effizienzanforderungen** an Heizungsanlagen. Diese betreffen beispielsweise die Auslegung von Wärmeerzeugern, die Regelungstechnik sowie die Energieverteilung innerhalb des Gebäudes. Auch Aspekte wie Wärmeverluste im Verteilnetz oder die Effizienz von Pumpen können in die Bewertung einfließen.

Ein weiterer Bestandteil der gesetzlichen Anforderungen ist die indirekte **CO₂-Bewertung der eingesetzten Energieträger**. Sie wirkt sich über Primärenergiefaktoren und Emissionsfaktoren auf die energetische Bilanz eines Gebäudes aus.

Im Gebäudebestand enthält das Gesetz zudem **Austauschpflichten für bestimmte Altanlagen**. Heizkessel, die bestimmte Altersgrenzen überschreiten oder technisch nicht mehr dem Stand der Technik entsprechen, müssen unter bestimmten Bedingungen ersetzt werden.

Für die Planung bedeutet dies, dass Heizungsanlagen nicht nur technisch funktionieren müssen, sondern auch den gesetzlichen Nachweis der energetischen Anforderungen erfüllen müssen. Die Planung umfasst daher neben der technischen Dimensionierung auch eine energetische Bewertung des Systems.

3. Einfluss auf die Systemwahl

Die Anforderungen des GEG wirken sich direkt auf die Auswahl von Heizsystemen aus. Verschiedene Technologien können eingesetzt werden, um die gesetzlichen Anforderungen zu erfüllen.

Wärmepumpensysteme spielen in der Heizungsplanung eine wichtige Rolle, da sie Umweltenergie nutzen und damit hohe Anteile erneuerbarer Energien bereitstellen können. Die Effizienz dieser Systeme hängt stark von den Systemtemperaturen und der Heizlast des Gebäudes ab.

Fernwärmeanschlüsse stellen eine weitere Möglichkeit dar, die gesetzlichen Anforderungen zu erfüllen. Entscheidend ist hierbei der energetische Primärenergiefaktor des jeweiligen Fernwärmenetzes. Dieser bestimmt, wie die bereitgestellte Wärme im energetischen Nachweis bewertet wird.

Auch **Biomasseanlagen** können einen hohen Anteil erneuerbarer Energien bereitstellen. Ihre Anwendung hängt jedoch stark von lokalen Rahmenbedingungen und von den Anforderungen an Lagerung und Brennstoffversorgung ab.

Hybridsysteme kombinieren mehrere Wärmeerzeuger. Sie können beispielsweise einen erneuerbaren Wärmeerzeuger mit einem konventionellen Spitzenlastsystem verbinden. Solche Systeme können in bestimmten Gebäuden eine technische Lösung darstellen, um gesetzliche Anforderungen zu erfüllen.

Auch **Gas- oder Ölanlagen mit ergänzenden erneuerbaren Anteilen** können unter bestimmten Bedingungen zulässig sein. Voraussetzung ist jedoch, dass die energetischen Anforderungen des Gesetzes erfüllt werden.

Für alle Systeme gilt, dass entsprechende **Nachweise im energetischen Berechnungsverfahren** erforderlich sind. Diese Nachweise zeigen, ob die Anlage die gesetzlichen Anforderungen an Primärenergiebedarf und erneuerbare Energieanteile erfüllt.

Die Systemwahl beeinflusst gleichzeitig die Dimensionierung der gesamten Heizungsanlage. Wärmeerzeuger, Speicher, Regelung und Wärmeverteilung müssen auf das gewählte System abgestimmt werden.

4. Einfluss auf Heizlast und Systemtemperaturen

Das GEG wirkt sich nicht nur auf die Wahl des Heizsystems aus, sondern auch auf grundlegende Planungsparameter wie Heizlast und Systemtemperaturen.

Die **Heizlast eines Gebäudes** wird maßgeblich durch die Qualität der Gebäudehülle bestimmt. Eine gute Dämmung reduziert Transmissionsverluste und damit die notwendige Heizleistung. Dadurch können kleinere Wärmeerzeuger eingesetzt werden.

Niedrige Heizlasten ermöglichen zudem den Einsatz **niedriger Systemtemperaturen**. Diese sind insbesondere für bestimmte Wärmeerzeuger von Vorteil, da sie die Effizienz erhöhen.

Systemtemperaturen beeinflussen die Größe der Heizflächen und die erforderlichen Volumenströme im Heizsystem. Niedrige Vorlauftemperaturen erfordern größere Heizflächen, ermöglichen jedoch eine effizientere Nutzung vieler Wärmeerzeuger.

Im Gebäudebestand können bestehende Heizkörperanlagen ein Hindernis darstellen, wenn sie ursprünglich für hohe Temperaturen ausgelegt wurden. In solchen Fällen kann eine Anpassung der Heizflächen oder eine Verbesserung der Gebäudehülle erforderlich werden.

Energetische Sanierungsmaßnahmen wirken sich daher unmittelbar auf die Heizungsplanung aus. Durch eine Verbesserung der Gebäudehülle kann die Heizlast reduziert und die Systemtemperatur abgesenkt werden.

5. Auswirkungen auf Kosten und Wirtschaftlichkeit

Die gesetzlichen Anforderungen beeinflussen sowohl Investitionskosten als auch Betriebskosten von Heizungsanlagen.

Die **Investitionskosten** können steigen, wenn zusätzliche Komponenten oder komplexere Systeme erforderlich werden. Dazu gehören beispielsweise größere Heizflächen, zusätzliche Speicher oder erweiterte Regelungssysteme.

Auf der anderen Seite können sich **Betriebskosten** durch effizientere Systeme reduzieren. Niedrigere Energieverbräuche wirken sich langfristig positiv auf die Wirtschaftlichkeit aus.

Auch der **Planungsaufwand** steigt häufig, da umfangreichere energetische Nachweise erforderlich sind. Heizlastberechnung, Systemdimensionierung und energetische Bilanzierung müssen sorgfältig dokumentiert werden.

Ein weiterer Faktor ist die **Förderfähigkeit bestimmter Systeme**. Die Einhaltung gesetzlicher Anforderungen kann Voraussetzung für Förderprogramme sein, auch wenn deren konkrete Ausgestaltung außerhalb der technischen Planung liegt.

Bei unzureichender Planung können zudem **Risiken entstehen**, etwa durch falsche Dimensionierung von Anlagen oder unzureichende energetische Nachweise. Dies kann zu erhöhten Betriebskosten oder zu rechtlichen Problemen führen.

6. Unterschiede zwischen Neubau und Bestand

Die Auswirkungen des GEG unterscheiden sich deutlich zwischen Neubauten und Bestandsgebäuden.

Im **Neubau** besteht eine hohe Planungsfreiheit. Gebäudehülle, Heizsystem und Energieversorgung können von Beginn an aufeinander abgestimmt werden. Dadurch lassen sich energetische Anforderungen häufig leichter erfüllen.

Im **Gebäudebestand** sind dagegen bestehende Strukturen zu berücksichtigen. Heizkörper, Rohrnetze oder Gebäudehüllen können technische Einschränkungen darstellen.

Bei **Teilmodernisierungen** müssen bestehende Systeme häufig angepasst werden, ohne dass das gesamte Gebäude vollständig saniert wird. Dies kann zu komplexeren Planungsaufgaben führen.

Darüber hinaus existieren **Übergangsregelungen** für bestimmte Modernisierungssituationen. Diese sollen sicherstellen, dass technische Lösungen auch unter eingeschränkten Rahmenbedingungen möglich bleiben.

Für Planer bedeutet dies, dass jede Modernisierungssituation individuell bewertet werden muss.

7. Typische Praxisfragen

Was bedeutet die 65-Prozent-Regel konkret?

Die Regel beschreibt den Mindestanteil erneuerbarer Energien, der bei bestimmten neuen Heizsystemen zur Wärmeerzeugung eingesetzt werden muss.

Welche Heizsysteme sind nach GEG zulässig?

Mehrere technische Lösungen sind möglich, solange die energetischen Anforderungen des Gesetzes erfüllt werden.

Muss die Heizlast neu berechnet werden?

Bei grundlegenden Änderungen an Gebäudehülle oder Heizsystem sollte die Heizlastberechnung überprüft werden, um eine korrekte Dimensionierung sicherzustellen.

Welche Rolle spielt die Vorlauftemperatur?

Die Vorlauftemperatur beeinflusst die Effizienz vieler Wärmeerzeuger und damit die energetische Bewertung des Heizsystems.

Welche Nachweise sind im Genehmigungsprozess erforderlich?

In der Regel sind energetische Berechnungen zum Primärenergiebedarf sowie technische Nachweise zur Heizungsanlage erforderlich.

Welche Haftungsrisiken bestehen für Planer?

Fehlerhafte energetische Nachweise oder falsch dimensionierte Anlagen können zu technischen und rechtlichen Problemen führen.

8. Schnittstellen zur integralen Planung

Die Anforderungen des GEG betreffen nicht nur die Heizungsanlage, sondern mehrere Bereiche der Gebäudetechnik.

Eine zentrale Rolle spielt die **Gebäudehülle**, da sie die Heizlast und damit die Dimensionierung der Heizungsanlage bestimmt.

Auch **Lüftungskonzepte** beeinflussen den Energiebedarf eines Gebäudes. Wärmeverluste durch Lüftung müssen in der Heizlastberechnung berücksichtigt werden.

Die Heizungsanlage selbst gehört zur **Kostengruppe 420** der technischen Gebäudeausrüstung und muss mit anderen technischen Systemen abgestimmt werden.

Darüber hinaus gewinnt die **Gebäudeautomation** an Bedeutung, da sie zur Optimierung des Energieverbrauchs beitragen kann.

Schließlich erfordert das Gesetz eine umfassende **Dokumentation der energetischen Planung**. Diese Dokumentation ist Bestandteil der Nachweisführung im Genehmigungsprozess.

9. Technisches Fazit

Das Gebäudeenergiegesetz hat einen erheblichen Einfluss auf die Planung von Heizungsanlagen. Es definiert Anforderungen an Energieeffizienz, Einsatz erneuerbarer Energien und energetische Bewertung von Gebäuden.

Für die Heizungsplanung bedeutet dies, dass technische Systeme nicht nur funktional ausgelegt werden müssen, sondern auch energetische Nachweise erfüllen müssen.

Eine frühzeitige energetische Bewertung des Gebäudes ist daher entscheidend. Nur durch eine abgestimmte Planung von Gebäudehülle, Heizsystem und Anlagentechnik können die gesetzlichen Anforderungen effizient umgesetzt werden.

Als TGA-Ingenieurbüro mit Sitz in Köln begleitet MT Ingenieure Projekte von der Grundlagenermittlung bis zur Ausführungsplanung über alle Gewerke hinweg.