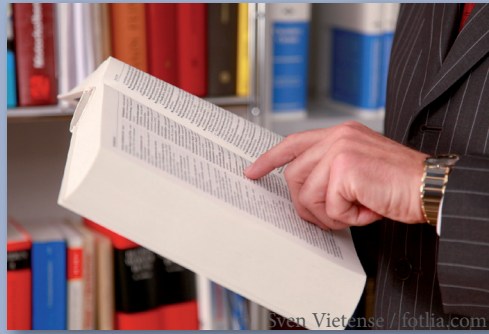




WISSEN,  
DAS ANKOMMT.

## Leseprobe zum Download



Liebe Besucherinnen und Besucher unserer Homepage,

tagtäglich müssen Sie wichtige Entscheidungen treffen, Mitarbeiter führen oder sich technischen Herausforderungen stellen. Dazu brauchen Sie verlässliche Informationen, direkt einsetzbare Arbeitshilfen und Tipps aus der Praxis.

Es ist unser Ziel, Ihnen genau das zu liefern. Dafür steht seit mehr als 30 Jahren die FORUM VERLAG HERKERT GMBH.

Zusammen mit Fachexperten und Praktikern entwickeln wir unser Portfolio ständig weiter, basierend auf Ihren speziellen Bedürfnissen.

Überzeugen Sie sich selbst von der Aktualität und vom hohen Praxisnutzen unseres Angebots.

Falls Sie noch nähere Informationen wünschen oder gleich über die Homepage bestellen möchten, klicken Sie einfach auf den Button „In den Warenkorb“ oder wenden sich bitte direkt an:

**FORUM VERLAG HERKERT GMBH**

**Mandichostr. 18**

**86504 Merching**

Telefon: 08233 / 381-123

Telefax: 08233 / 381-222

**E-Mail: [service@forum-verlag.com](mailto:service@forum-verlag.com)**

**[www.forum-verlag.com](http://www.forum-verlag.com)**

## 6.1.2 Möglichkeiten der Modernisierung

Die Möglichkeiten der Modernisierung sind abhängig von vielen Faktoren und Randbedingungen wie z. B.:

- Energiepreise
- vor Ort verwendbare Energieträger
- Temperaturen des Heizungssystems
- möglicher Kostenrahmen – Kosten des jeweiligen Systems
- Fördermöglichkeiten
- verfügbarer Platz für die Technik
- Anfahrmöglichkeiten
- mögliche Lagerfläche für Brennstoffe
- Dach- und sonstige Flächen für Solarthermie und Photovoltaik
- Präferenzen der Nutzer/Betreiber

Es gibt in den seltensten Fällen eine Standardlösung für eine Modernisierung, deshalb sollten energetische Modernisierungen möglichst von einem Fachmann (TGA-Planer, Energieberater) untersucht und geplant werden, welcher ein individuelles Modernisierungskonzept speziell für die Bedürfnisse des Kunden entwickelt. Neben den zuvor erwähnten Kriterien gibt es immer auch besondere Vorlieben der Nutzer, wie z. B. eine sommerliche Kühlung oder bei der Regelung der Räume möglichst wenig oder viel Regelungstechnik.

*Energieberater/Planer  
einschalten*

Ein wichtiges Kriterium ist auch die Wirtschaftlichkeit, weshalb es ratsam ist, vor Beginn der Modernisierung einen Vergleich nach VDI 2067 für verschiedene mögliche Wärmeversorgungsvarianten erstellen zu lassen.

Weiterhin ist es wichtig, dass gesetzliche Vorgaben des Gebäudeenergiegesetzes (GEG) und anderer möglicher Verordnungen eingehalten werden.

### Wasserbeschaffenheit

#### *Nach Modernisierung*

Bei vielen alten Heizungsanlagen wurde das Heizungssystem nur mit Trinkwasser befüllt. Heute ist es erforderlich, die Heizungsanlage mit aufbereitetem Wasser nach VDI 2035 zu befüllen, um Korrosion und Steinbildung im Heizungssystem zu vermeiden. Dies muss bei der Modernisierung beachtet werden, auch wenn z. B. nur ein Austausch des Wärmeerzeugers erfolgt. Das Heizungssystem sollte in diesem Fall entleert, gereinigt und gespült sowie danach mit aufbereitetem Wasser neu befüllt werden.

Bei Teilsanierungen ist zu beachten, dass die neuen und vorhandenen Komponenten der Anlage zueinander passen müssen.

### **Energieträger**

Die Modernisierungsvarianten hängen entscheidend davon ab, welche Energieträger überhaupt am Objekt eingesetzt werden können. Es wird unterschieden nach:

- **leitungsgebundenen Energien**, z. B. Fernwärme, Strom, Erdgas (ist im Bestand vorhanden, darf aber nicht mehr neu eingebaut werden)

- **lagernden Energien**, z. B. Pellets, Holz, Flüssiggas, Heizöl (hier gilt Gleiches wie für Erdgas)

Weiterhin wird unterschieden nach

- fossilen Energieträgern und
- regenerativen Energieträgern.

Einige Energieträger können beides beinhalten, wie z. B. Strom und Methan. Angestrebt werden sollte immer ein hoher Anteil regenerativer Energieträger.

Viele Nutzer und Betreiber haben das Bestreben, mit der Modernisierung nicht nur andere Technik einzusetzen, sondern auch den Energieträger zu wechseln. Vorrangig betrifft dies die Primärenergien Heizöl, Erdgas und Kohle.

*Wechsel des  
Energieträgers*

**Strom** ist ein Energieträger, welcher im Regelfall überall zur Verfügung steht, sowohl in städtischen als auch in ländlichen Gebieten. Dieser ist für Wärmepumpen sehr geeignet, es muss aber geprüft werden, ob der Einsatz einer Wärmepumpe sinnvoll ist (Systemtemperaturen).

**Biomasse** ist ein umweltfreundlicher Energieträger, welcher hauptsächlich im ländlichen Raum bzw. an den Rändern von Städten genutzt wird. In Städten steht oft nicht der Platz für die Lagerung von Pellets, Holzhackschnitzeln oder Scheitholz zur Verfügung.

*Fernwärme*

**Fernwärme** wird oft in bestimmten Gebieten in Städten erzeugt. Die Erzeugung erfolgt inzwischen bei den meisten Stadtwerken zumindest anteilig mit Kraft-Wärme-Kopplung und/oder mit Biomasse. Entscheidend für eine Fernwärmeversorgung ist neben dem Preis der Primärenergiefaktor. Ist dieser niedrig, dann wirkt sich dies positiv auf die GEG-Berechnung aus. Der Nachweis des Primärenergiefaktors kann beim jeweiligen Fernwärmeversorger eingeholt werden bzw. ist auf dessen Webseite zu ersehen.

Bei kleineren Versorgungseinheiten spricht man von **Nahwärme**. Solche Nahwärmenetze werden häufig auch im ländlichen Raum, z. B. nach einem BHKW einer Biogasanlage, installiert.

**Erdgas (Methan)** steht in den meisten Städten und auch in etlichen kleineren Gemeinden zur Verfügung. Je nach Standort wird Erdgas E oder Erdgas LL geliefert. Erdgas E hat einen etwas höheren Heizwert. Erdgas kann sowohl für Gasbrennwertkessel als auch für BHKW-Anlagen und Gasmotorwärmepumpen verwendet werden.

**Flüssiggas (Propan oder Butan)** wird teilweise dort verwendet, wo kein Erdgas zur Verfügung steht, also im Regelfall in ländlichen Gebieten oder in Siedlungsgebieten. Analog dem Erdgas kann Flüssiggas sowohl für Gasbrennwertkessel als auch für BHKW-Anlagen und Gasmotorwärmepumpen verwendet werden. Die Flüssiggasbehälter können sowohl außen als auch halb oder ganz im Erdreich aufgestellt werden.

**Heizöl** wird wie Flüssiggas ebenso vorrangig in ländlichen Gebieten oder in Siedlungsgebieten genutzt, teilweise auch noch in Innenstädten. Dies führt dann zu gewissen Beeinträchtigungen während der Lieferzeit. Mit Heizöl können sowohl Brennwertkessel als auch BHKW betrieben werden. In etlichen Innenstädten sind Ölverbrennungsanlagen aufgrund der hohen Emissionen nicht mehr erlaubt. In den weiteren Landkreisen wird auch ein Gutachten für die Anlage bezüglich der Dichtheit (Grundwassergefährdung) gefordert.

**Solarthermie** kann prinzipiell zur Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung oder auch als alleinige Heizung mit großem Speicher in Kombination mit allen Wärmeerzeugungsvarianten verwendet werden.

**Umweltenergie** in Form von Erdwärme, Luft oder Grundwasser wird im Gebäudebereich vorrangig über Wärmepumpen (Luft-, Sole- oder Wasser-Wärmepumpen) genutzt.

Für die ökologische Betrachtung sind die Primärenergiefaktoren nach GEG, die CO<sub>2</sub>-Werte nach GEMIS und die Brennstoffwerte der Tabelle D1 der VDI 3811 hilfreich.

*Hauptkriterium  
Emissionen CO<sub>2</sub>*

Möglichkeiten der  
Modernisierung

Energieträger	GEMIS-Prozessbezeichnung	CO <sub>2</sub> -Äq. (kg/kWh)
Heizöl	Heizöl-Hzg. 100 %	0,319
Erdgas	Erdgas-Hzg. 100 %	0,247
Flüssiggas	Flüssiggas-Hzg. 100 %	0,267
Holz-Pellets	Holz-Pellets-Hzg. 100 %	0,027
Holz-Hackschnitzel	Holz-HS-Hzg. 100 %	0,023
Stückholz	Holz-Stücke-Hzg. 100 %	0,017
Strom (Bundesmix)	Stromnetz Stand 2014	0,609
Rapsöl	Rapsöl-2010	0,052
Rapsmethylester	RME-2010	0,058
Benzin	Super 100 %	0,259
Diesel	Diesel 100 %	0,266

Tab. 6.1.2-1: CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren nach GEMIS Quelle: GEMIS

Thermische Solarenergie erzeugt – abgesehen vom Strom der Umwälzpumpe – keine CO<sub>2</sub>-Emissionen. Neben den CO<sub>2</sub>-Emissionen sollten allerdings auch andere Emissionen wie CO oder Feinstaub betrachtet werden. Biomasse-Heizungsanlagen weisen geringere CO<sub>2</sub>-Emissionen, aber höhere Feinstaub-Emissionen auf.

Wärmeerzeuger wie Wärmepumpen oder Fernwärme erzeugen keine Emissionen direkt am Verbraucher, also überwiegend in Wohn- und Geschäftsgebieten, was insbesondere in großen Städten auch als Vorteil zu sehen ist.

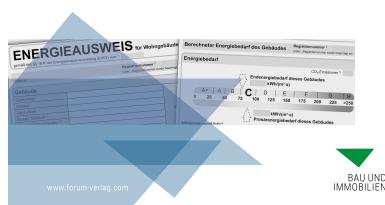
## Bestellmöglichkeiten

CHRISTINE USKE



### GEG im Bestand

Anforderungen und Lösungen für Konstruktionen, Bauteile und technische Anlagen



### GEG im Bestand

Für weitere Produktinformationen oder zum Bestellen hilft Ihnen unser Kundenservice gerne weiter:

### Kundenservice

📞 **Telefon: 08233 / 381-123**

✉ **E-Mail: [service@forum-verlag.com](mailto:service@forum-verlag.com)**

Oder nutzen Sie bequem die Informations- und Bestellmöglichkeiten zu diesem Produkt in unserem Online-Shop:

### Internet

🌐 **<http://www.forum-verlag.com/details/index/id/86065>**