

Bei der Auswahl der Zähl- und Messeinrichtungen sind bereits vorhandene Gebäudeautomations- und Übertragungssysteme zu berücksichtigen. In Liegenschaften, deren Gebäudeautomation eine Managementebene umfasst bzw. umfassen wird, sind die Verbrauchswerte auch gebäudebezogen auf der Leitstation darzustellen.

Die Weitergabe und Fernübertragung der Verbrauchswerte an eine oder mehrere zentrale Auswertungsstellen muss ohne größere Nachrüstungen umsetzbar sein.

Fehlende gebäudebezogene Verbrauchsmesseinrichtungen sind anlässlich von Baumaßnahmen an technischen Anlagen nachzurüsten.

- 2.5 Zur effektiven Ausnutzung von Tageslicht sind geeignete bauliche und konstruktive Maßnahmen zu prüfen. Insbesondere auch Verkehrswege und Aufenthaltsräume sollten quantitativ und qualitativ über ausreichendes Tageslicht verfügen.
- 2.6 Im Bürobereich sind Leuchten mit T5-Leuchstofflampen (16 mm Rohr) und elektronischen Vorschaltgeräten einzusetzen. Auf Lichtkontrollsysteme ist zu verzichten. In Verkehrswegen und fensterlosen WC-Räumen können Systeme zur Präsenzkontrolle vorgesehen werden, wenn deren Funktion zweifelsfrei und dauerhaft gewährleistet ist.
- 2.7 Warmwasserzapfstellen in den Vorräumen von WC-Anlagen sind nicht zugelassen. Sofern im Einzelfall zentrale Warmwasserbereitungsanlagen erforderlich sind, ist die Speichergröße zu minimieren. Der Bedarf an Warmwasser ist möglichst auf Grundlage von Messwerten aus vergleichbaren Objekten festzulegen.
- 2.8 Bei Neubauten und gegebenenfalls Grundsanierungen sind für Photovoltaik geeignete und genehmigungsfähige Dächer statisch so auszulegen, dass sie mit einer Photovoltaikanlage ausgestattet werden können.
- 2.9 In geeigneten Liegenschaften ist Energiespar-Contracting zur Senkung der Verbrauchs- und Betriebskosten sowie der Emissionen anzuwenden.

### **3 Bearbeitung der HU-Bau**

- 3.1 Die für den rationellen Energieeinsatz notwendigen planerischen Entscheidungen einschließlich Auswahl und Qualität von Baukonstruktion und Technischen Anlagen sind im Rahmen der Bearbeitung der HU-Bau zu treffen.
- 3.2 Bei Neu-, Erweiterungsbauten und grundlegenden Renovierungen sind der bauliche Wärmeschutz und der Jahresprimärenergiebedarf von Gebäuden so zu planen, dass die Grenzwerte der jeweils geltenden Energieeinsparverordnung (EnEV) unterschritten werden. Die Grenzwerte der jeweils geltenden EnEV an die wärmeübertragende Umfassungsfläche und den Primärenergieeinsatz sollen mindestens um 20 % unterschritten werden. Die objektkonkreten Werte müssen kosteneffizient sein.
- 3.3 Der Niedrigstenergiestandard nach EnEV soll bereits bei Neubauten, bei denen nach dem 1. Oktober 2014 der Antrag oder die Anzeige im bauaufsichtlichen Verfahren gestellt wird, eingehalten werden.
- 3.4 Bei technischen Anlagen ist der effektive und wirtschaftliche Energieeinsatz zu dokumentieren. Dies kann in Abhängigkeit von Größe, Anzahl, Umfang und

Schwierigkeit der vorzusehenden Anlagen durch eine verbale Beschreibung erfolgen. Dabei sind die Gründe und Randbedingungen zu erläutern, die zur Auswahl der technischen Lösungen und der Energieträger geführt haben.

Gemäß Nr. 2.2 wird in der Regel eine Wirtschaftlichkeitsberechnung unter Einbeziehung aller Kosten (Investitions- und Nutzungskosten) erforderlich sein. Sie ist unter Verwendung des Regelwerkes VDI 2067 zu erstellen. Beim Ansatz der kapitalgebundenen Kosten ist die Annuitätsmethode zu verwenden sowie ein kalkulatorischer Zinssatz von fünf Prozent zu unterstellen. Bei der Berechnung der verbrauchsgebundenen Kosten ist eine jährliche Energiepreissteigerungsrate von vier Prozent bei fossilen Energieträgern und zwei Prozent bei Bioenergie/-masse sowie Strom anzunehmen. Die allgemeine Preissteigerungsrate einschließlich Lohn- und Dienstleistungen ist mit zwei Prozent zu unterstellen. Der Betrachtungszeitraum ist unter Berücksichtigung der VDI 2067 zu wählen. Für alternative Lösungsmöglichkeiten der Energie- und Wärmeversorgung soll er mindestens 20 Jahre betragen.

- 3.5 Durch das TLBV sind die technischen Anschlussbedingungen abzuklären, die Hausanschlusskosten zu ermitteln und alle Kosten zu berechnen, die für die Realisierung der Planungsvarianten benötigt werden. Die einzelnen Kosten sind in den Wirtschaftlichkeitsberechnungen auszuweisen.
- 3.6 Die für die Wirtschaftlichkeitsberechnungen zu verwendenden Energiepreise und Grundgebühren, Leistungs- und Verbrauchsdaten, Bau- oder Anschlusskostenbeiträge sowie betriebsgebundenen Kosten ermittelt das TLBV. Diese „Ausgangsdaten Wirtschaftlichkeitsbetrachtung“ sind für alle Planungsalternativen in einem Datenblatt zusammenzufassen und dem THÜLIMA (ZBÜ) zusammen mit der Kurzbeschreibung der Baumaßnahme, der Erläuterung der Planungsalternativen sowie dem Grobterminplan zur Bestätigung vorzulegen. Das THÜLIMA prüft die Werte und Angaben auf Plausibilität, Ortsüblichkeit und Angemessenheit und gibt die Ausgangsdaten frei.
- 3.7 Das TLBV führt die Wirtschaftlichkeitsberechnung durch und teilt dem THÜLIMA das Berechnungsergebnis mit. Inwieweit Nachverhandlungen mit dem/den Energielieferanten sinnvoll sind und gemeinsam geführt werden, ist einvernehmlich festzulegen.
- 3.8 Die Berechnungen nach VDI 2067 geben rein betriebswirtschaftliche Ergebnisse wieder. Sie gestatten keine Aussagen zu den Folgewirkungen und der damit verbundenen Kostenbelastung der Volkswirtschaft. Bonusregelungen – wie z. B. im Thüringer Bioenergieprogramm – erlauben, ökologische und soziale Aspekte bzw. Folge- und Globalkosten betriebswirtschaftlich zu quantifizieren und direkt in den Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen zu berücksichtigen. Um auch in den Fällen ohne bestätigten Umweltbonus entsprechende Wirkungen zu verdeutlichen und bewerten zu können, sind die vermiedenen bzw. entstehenden CO<sub>2</sub>-Emissionen der einzelnen Berechnungsvarianten auszuweisen. Darüber hinaus sind die CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten in Euro je Tonne CO<sub>2</sub> anzugeben. Sie ergeben sich aus dem Unterschiedsbetrag bei den Jahresgesamtkosten zwischen alternativer und wirtschaftlichster konventioneller Variante dividiert durch die jährlich vermeidbaren CO<sub>2</sub>-Emissionen in Tonnen pro Jahr. Diese Angaben sind Grundlage für Entscheidungen, bei denen aus Gründen des Klimaschutzes und der Energieeinsparung von den rein monetären Ergebnissen der Wirtschaftlichkeitsberechnungen abgewichen werden soll.

**4 Erläuterungsbericht**

- 4.1 Im Erläuterungsbericht (Muster 7) sind die geplanten und gewählten Maßnahmen zur Energieeinsparung sowie relevante Kennwerte zu beschreiben.
- 4.2 Bau- und anlagentechnische Lösungen, die sich nicht wirtschaftlich darstellen lassen, aber hinsichtlich bedeutender Energieeinsparungen und CO<sub>2</sub>-Minderungen vom TLBV vorgeschlagen werden, sind zu beschreiben. Die Mehrkosten und CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten sind zu benennen. Über die Berücksichtigung der Vorschläge wird im Rahmen der haushaltsmäßigen Genehmigung entschieden.
- 4.3 Energiekonzept, Wirtschaftlichkeitsberechnungen und Nachweise zur Energie- und Wasserversorgung einschließlich Leistungsbedarfsermittlungen sind dem Erläuterungsbericht als Anlage beizufügen. Dies gilt gleichlautend auch für die Zuarbeiten des THÜLIMA zu den Wirtschaftlichkeitsberechnungen.

**5 Besondere Nachweise**

- 5.1 Das Energiekonzept sowie die Nachweise zur EnEV sind bei relevanten Änderungen fortzuschreiben.
- 5.2 Der Energiebedarfsausweis muss zur Abnahme der Bauleistungen vorliegen.
- 5.3 Zur Überprüfung der Energieeffizienz von Gebäuden, Qualitätssicherung der Wärmedämmung der baulichen Hülle sowie Feststellung von energetischen Schwachstellen sollen thermografische Untersuchungen durchgeführt werden. Das Ergebnis ist zu dokumentieren und zu den Bestandsunterlagen zu nehmen.

**6 Arbeitshilfen**

- 6.1 Die durch den Arbeitskreis „Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltungen“ (AMEV) herausgegebenen Publikationen sowie die Planungshilfe „Energiesparendes Bauen“ des Ausschusses für Staatlichen Hochbau der Bauministerkonferenz sind geeignete Arbeitshilfen zum Themenbereich.
- 6.2 Die Leitfäden der Deutschen Energie Agentur (dena) zum Energie-Contracting in Bundesliegenschaften sind zu beachten.