

Vertragsnummer:

Objekt:

## Leistungen der Thermischen Bauphysik

### Leistungsphase 1 Grundlagenermittlung

- ☒ Klären der Aufgabenstellung, Festlegung der Grundlagen, Vorgaben, Anforderungen und Planungsziele
- ☐ Sichtung vorhandener Unterlagen<sup>1</sup>
- ☐ Mitwirkung bei Vorgaben für Zertifizierungen<sup>2</sup>

### Leistungsphase 2 Vorplanung

- ☒ Analyse der Grundlagen und Erarbeitung des Planungskonzepts für den Wärmeschutz, einschließlich der Untersuchung von Alternativen und der Abstimmung mit den fachlich Beteiligten<sup>3</sup>
- ☒ Mitwirken bei der Prüfung der technischen, ökologischen und wirtschaftlichen Einsetzbarkeit alternativer Systeme, insbesondere dezentrale Energieversorgungssystem auf der Grundlage von erneuerbaren Energieträgern, Kraftwärmekopplung und dergleichen, unter Einbeziehung der fachlich Beteiligten<sup>4</sup>

### Leistungsphase 3 Entwurfsplanung

- ☒ Erarbeiten eines bauphysikalischen Entwurfs für den Wärmeschutz einschließlich überschlägiger Bemessungen und Durcharbeiten konstruktiver Details der Wärmeschutzmaßnahmen auf Grundlage des Planungskonzepts. Diese Leistung schließt die Untersuchung verschiedener Lösungsmöglichkeiten bei gleichen Objektbedingungen mit ein.
- ☒ Gebäudezonierung auf Grundlage der für die Berechnung gültigen Normung und unter Einbeziehung der Beiträge und Randbedingungen der Objektplanung und der technischen Ausrüstung. Zusammenstellen der maßgeblichen Flächen und Volumen der einzelnen Gebäudezonen. Schriftliche Zusammenstellung der für die Berechnung des Primärenergiebedarfs erforderlichen Kenn-/ Berechnungswerte als Arbeitsgrundlage für die fachlich Beteiligten.<sup>2</sup>
  - ☐ Einzonenmodell (WG ,vereinfachtes Einzonenmodell NWG)
  - ☐ Mehrzonenmodell (2 – 5)
  - ☒ Mehrzonenmodell (6 - 10)
  - ☐ Mehrzonenmodell (> 10)
- ☒ Vorläufige Berechnung und Nachweis des Jahres-Primärenergiebedarfs (Energiekonzept), unter Einbeziehung der Kenn-/Berechnungswerte von fachlich Beteiligten. Diese Leistung enthält zusätzlich den Koordinierungsaufwand für die Zusammenstellung der für die Berechnung des Primärenergiebedarfs erforderlichen Daten für die Gebäudehülle und die technische Ausrüstung.<sup>2</sup>
- ☐ Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen für unterschiedliche Ausführungsvarianten im Rahmen der Erstellung der Bauunterlage.<sup>5</sup>

#### Leistungsphase 4

##### Genehmigungsplanung

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Mitwirken beim Aufstellen der Genehmigungsplanung und bei Vorgesprächen mit Behörden beziehungsweise Auftraggeber  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Erstellen eines prüffähigen Nachweises des Wärmeschutzes nach der Energieeinsparverordnung und den öffentlich-rechtlichen Vorschriften unter Einbeziehung der Kenn-/ Berechnungswerte der fachlich Beteiligten oder nach den Vorgaben des Auftraggebers. <sup>6</sup><br>Die Nachweise müssen dem fertig gestellten Gebäude entsprechen und müssen bei Änderungen während der Ausführungsplanung und Vergabe fortgeschrieben werden. Im Honorar ist eine maximal dreifache Anpassung der Nachweise, hervorgerufen durch Planungsänderungen, enthalten. |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Energiebedarfsausweis  |
| <input type="checkbox"/>            | Energieverbrauchsausweis <sup>7</sup>  |
| <input type="checkbox"/>            | Datenerhebung  |
| <input type="checkbox"/>            | Ausweiserstellung  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Nachweis energetischer und/oder baulicher Mindestwärmeschutz (EnEV/DIN 4108-2)   |
| <input type="checkbox"/>            | Bauteilnachweis nach EnEV  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Nachweis zur Einhaltung der Wärmegesetze (EEWärmeG, EWärmeG)   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Nachweis sommerlicher Wärmeschutz  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Raum 1   |
| <input type="checkbox"/>            |  |
| <input type="checkbox"/>            |  |
| <input type="checkbox"/>            |  |
|                                     | Der Nachweis ist raumweise zu führen. Die Art und Anzahl der Räume sind zu benennen.   |
| <input type="checkbox"/>            | Mitwirken bei Vorkontrollen in Zertifizierungsprozessen  |

#### Leistungsphase 5

##### Ausführungsplanung

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Durcharbeiten konstruktiver Details der Objektplanung hinsichtlich Wärmeschutz-, Mindestwärmeschutz- und Energieeinsparmaßnahmen. Abstimmung der Planung mit anderen fachlich Beteiligten. <sup>8</sup>  |
| <input type="checkbox"/>            | Mitwirken bei der Erstellung der Leistungsverzeichnisse hinsichtlich der Wärmeschutz- und Energieeinsparmaßnahmen. Hierzu zählt unter anderem die Mitwirkung bei der Prüfung von Sondervorschlägen, Alternativen, Montage- und Werkstattplanungen. |

#### Leistungsphase 6

##### Vorbereitung der Vergabe

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Liefern von Beiträgen zu den Ausschreibungsunterlagen <sup>9</sup> |
|-------------------------------------|--|

#### Leistungsphase 7

##### Mitwirkung bei der Vergabe

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Mitwirken beim Prüfen und Werten der Angebote auf Erfüllung der Anforderungen |
| <input type="checkbox"/>            | Prüfen von Nebenangeboten   |

### Leistungsphase 8 Mitwirken bei der Objektüberwachung und Dokumentation

- ☒ Mitwirkung bei der Ausführungsüberwachung  
Die Mitwirkung bei der Ausführungsüberwachung erfolgt lediglich für fachtechnisch besondere Ausführungsarten nach gesonderter Anforderung durch den Auftraggeber. Der Aufwand ist als Pauschalbetrag je Termin anzubieten und umfasst sämtliche Nebenkosten inklusive einem Protokoll.<sup>10</sup>
- ☐ Überprüfung der Umsetzung der zur Erfüllung der wärmetechnisch geltenden Vorschriften erforderlichen baulichen Konstruktionen aus der Entwurfs- und Ausführungsplanung
- ☐ Überprüfung der Umsetzung der zur Erfüllung der wärmetechnisch geltenden Vorschriften erforderlichen anlagentechnischen Komponenten aus der Entwurfs- und Ausführungsplanung

### Leistungsphase 9 Mitwirken bei der Objektbetreuung

- ☐ Mitwirkung bei Audits in Zertifizierungsprozessen

### Weitere Leistungen

- ☐ Erarbeiten eines Dichtigkeitskonzeptes als Grundlage für die Planung.
- ☐ **Messungen** (Art und Umfang von Messungen sind im Vorfeld bekannt)<sup>11</sup>  
Auflistung der erforderlichen Messungen (Art und Umfang). Zusätzlich wird die Messkostenliste der Auftragnehmerin oder des Auftragnehmers Vertragsbestandteil.
- ☒ **Messungen** (Art und Umfang von Messungen sind im Vorfeld nicht bekannt)  
Messungen werden bei Bedarf nach der Messkostenliste der Auftragnehmerin oder des Auftragnehmers (wird Vertragsbestandteil) im Einzelfall nachträglich beauftragt.
- ☐ Behaglichkeitsuntersuchungen für hochverglaste Gebäude oder Gebäudebereiche und Ausarbeitung von Lösungsmöglichkeiten.
- ☐ Dynamische thermische Simulationen von Gebäuden oder Gebäudebereichen zur Reduzierung des Wärme- und/oder Kältebedarfs, Ausarbeitung von Lösungsmöglichkeiten und Nachweis des sommerlichen Wärmeschutzes.<sup>12</sup>  
**Zone 1**  
☐ Erstellung und Eingabe Grundmodell mit Berechnung  
☐ Zusatzvariante  
☐  
**Zone 2**
- ☐ Leistungen zum Planen von Maßnahmen für den sommerlichen Wärmeschutz in besonderen Fällen<sup>13</sup>
- ☐ Bestandsaufnahme  
☐ Gebäude  
☐ Anlagentechnik
- ☐ Besprechungstermine<sup>14</sup>  
Je Termin pauschal inklusiv aller Nebenkosten und einem Protokoll, bezogen auf die bauphysikalische Leistung
- ☐ Erstellen von Wärmebrückenberechnungen/-simulationen  
☐ Wärmebrücken 2-D je Stück  
☐ Wärmebrücken 3-D je Stück
- ☐ Leistungen zum Begrenzen der dampfdiffusionsbedingten Wasserdampfkondensation auf und in den Konstruktionsquerschnitten<sup>15</sup>
- ☐ Leistungen zum Regulieren des Feuchte- und Wärmehaushalts von belüfteten Fassaden- und Dachkonstruktionen<sup>16</sup>
- ☐ Mitwirkung bei der Planung der Bauwerksabdichtung
- ☐ Mitwirkung bei der Fassadenplanung<sup>17</sup>
- ☐ Erstellung eines fachübergreifenden Bauteilkatalogs<sup>18</sup>

Weitere Leistungen	
<input type="checkbox"/>	Wirtschaftlichkeitsberechnungen <sup>19</sup>
<input type="checkbox"/>	Planungsleistungen mit geringem Umfang bei Bestandsgebäuden
<input type="checkbox"/>	Beratung für Einzelbauteil (Austausch, Modernisierung, Nachrüstverpflichtung)
<input type="checkbox"/>	Beratung Dachaufbau
<input type="checkbox"/>	Untersuchung Tauwassergefährdung bei Sanierung im Bestand
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	Sonstige Leistungen
<input type="checkbox"/>	
Die Ergebnisse der einzelnen Leistungsphasen und die dazugehörigen Randbedingungen sind schriftlich in einem Bericht zusammenzufassen	

<sup>1</sup> Sofern Bestandsaufnahmen bei Instandsetzungen beziehungsweise Sanierungen erforderlich werden, kann im Abschnitt „Weitere Leistungen“ der Punkt Bestandsaufnahme beauftragt werden. Wenn nach Aufwand vergütet wird ist der Umfang der Ortstermine so genau als möglich abzuschätzen und der Höhe nach zu begrenzen.

<sup>2</sup> Erfolgt die Beauftragung für die Mitwirkung bei der Zertifizierung über alle Fachgebiete der Bauphysik (Wärmeschutz und Energiebilanzierung, Bauakustik und Raumakustik) kann das Honorar zur Vereinfachung im Leistungsumfang der „Wärmeschutz und Energiebilanzierung“ zusammengefasst werden. Dies gilt gleichermaßen für die die Zertifizierung betreffenden Teilleistungen der Leistungsphasen 4 und 9.

<sup>3</sup> Die Leistung beinhaltet eine umfassende Planung des baulichen Wärmeschutzes nach den geltenden Vorschriften und Verordnungen. Für Bestandsgebäude und Neubauten sind die zu erreichenden Zielvorgaben im Vorfeld abzustimmen und schriftlich zu dokumentieren. Es sind verschiedene Lösungsmöglichkeiten unter dem Gesichtspunkt der Minimierung des Wärmebedarfs für den Sommer- und Winterfall zu betrachten. Für übliche Bauteile sind die wesentlichen bauphysikalischen Fragestellungen bezüglich des Wärme- und des Feuchtschutzes Teil dieser Leistungsstufe.

<sup>4</sup> Diese Leistung kann auch durch andere Fachplanerinnen oder Fachplaner erbracht werden (Hinweis: Abgrenzung der Leistungsbereiche zwischen den Fachplanerinnen oder den Fachplanern). Zusätzlich ist festzulegen, wer im Zuge der Nachweiserstellung die Zusammenführung der Einzelwerte übernimmt. Aus der Zonierung heraus erfolgt unmittelbar die vorläufige Berechnung und Nachweis des Jahres-Primärenergiebedarfs (siehe nachfolgende Leistungsstufe). Diese Leistung ist somit immer im Zusammenhang mit der Zonierung zu beauftragen.

<sup>5</sup> Der Umfang der Untersuchung (Betrachtung einzelner Bauteile, Untersuchung des Gesamtgebäudes) ist nach Möglichkeit im Vorfeld zu beschreiben.

<sup>6</sup> Die Energieausweise, beziehungsweise energetischen Nachweise müssen dem fertig gestellten Gebäude, Bauteil und so weiter entsprechen. Wurde die Fachplanerin oder der Fachplaner nicht mit der Überwachung der bauphysikalischen Planungsleistung beauftragt, muss die Objektplanerin oder der Objektplaner für die Einhaltung der Planungsvorgaben sorgen. Der Nachweiserstellerin oder dem Nachweisersteller sind hierüber entsprechende Informationen zu übergeben (Hinweis im Gebäudevertrag).

<sup>7</sup> Der Aufwand für die Datenerhebung muss im Vorfeld abgeschätzt werden. Die Datenerhebung kann unter anderem die Flächenermittlung (Energiebezugsfläche), Ortbegehung, Zusammenstellung der Energiekennwerte und Festlegung von Modernisierungsempfehlungen umfassen.

<sup>8</sup> Die Mitwirkung bei der Prüfung der Angebote beschränkt sich auf den beauftragten Leistungsumfang für den Bereich thermische Bauphysik (Wärmeschutz und Energiebilanzierung).

<sup>9</sup> Die Mitwirkung bei der Vergabe beschränkt sich auf den beauftragten Leistungsumfang für den Bereich der thermischen Bauphysik (Wärmeschutz und Energiebilanzierung).

<sup>10</sup> Wird die Überwachungsleistung für mehrere Leistungsbereiche (Thermische Bauphysik, Bauakustik, Raumakustik und Schallimmissionsschutz beauftragt, so wird der Pauschalbetrag je Baustellenbesuch nur einmalig vergütet.

<sup>11</sup> Für umfangreiche Messreihen muss die Anwendung eines Wiederholungsfaktors überprüft werden.

<sup>12</sup> Umfang und Anzahl der Varianten sind im Vorfeld festzulegen und auf die betroffenen Gebäudebereiche zu begrenzen. Die Leistung kann auch für Behaglichkeitsuntersuchungen erforderlich werden. Die Ziele sind zu definieren und schriftlich zu vermerken.

<sup>13</sup> Diese Leistung umfasst das Planen von speziellen baulichen und/oder anlagentechnischen Teilen, die einen erheblichen zeitlichen Aufwand für die Planung und gegebenenfalls Durchführung von Versuchen, fordern. Hierunter sind zum Beispiel eigens konzipierte Verschattungseinrichtungen mit messtechnischer Ermittlung des Fc-Wertes (feststehende Holzlamellen), Planung von Lüftungsöffnungen für hinterlüftete Doppelfassaden, Planung von Nachtlüftungskonzepten in Verbindung mit Regelung über die GLT, und so weiter zu verstehen.

<sup>14</sup> Im Regelfall sind Besprechungen in den angebotenen Pauschalen bis zu einem gewissen Umfang enthalten. Ist das Grundhonorar gering, oder die Anzahl der Besprechungen im Vergleich zum Grundhonorar sehr hoch, kann eine zusätzliche Pauschale je Besprechungstermin vereinbart werden. Die Teilnahme an den Besprechungen muss zur Minimierung der Planungskosten mit der Auftragnehmerin oder dem Auftragnehmer im Einzelfall abgestimmt werden. Werden Besprechungstermine für mehrere Leistungsbereiche (Thermische Bauphysik, Bauakustik, Raumakustik und Schallimmissionsschutz) beauftragt, so wird der Pauschalbetrag je Termin nur einmalig vergütet.

<sup>15</sup> Diese Leistung bezieht sich lediglich auf Konstruktionen, für die noch keine baupraktischen Erfahrungen vorliegen (Sonderkonstruktionen).

<sup>16</sup> Diese Leistung bezieht sich lediglich auf Konstruktionen, für die noch keine baupraktischen Erfahrungen vorliegen (Sonderkonstruktionen).

<sup>17</sup> Diese Leistung bezieht sich nur auf die Mitwirkung bei der Fassadenplanung in bauphysikalischer Hinsicht und umfasst zum Beispiel konzeptionelle Fragestellungen, Bewertung von Profilen und Paneelen, Verschattungsmöglichkeiten und Blendschutz, Anschlussdetails, et cetera. Die Leistungen für die Wärmeschutzberechnungen/Nachweise sind nicht Teil dieser Leistung. Diese werden über die Leistungsphasen 1-4 abgedeckt. Im Rahmen der Angebotsabfrage kann ein geschätzter Stundenaufwand vorgegeben werden. Die Schnittstellen zwischen den Teilleistungen für die Objektplanerin oder den Objektplaner, die Fassadenplanerin oder den Fassadenplaner und die Bauphysik sind klar festzulegen.

<sup>18</sup> Diese Leistung umfasst die Aufstellung eines umfassenden Bauteilkatalogs, welcher auch Daten anderer Fachplanerinnen und Fachplaner, inklusive Vorgaben der Objektplanerin oder des Objektplaners enthält.

Die schriftliche Zusammenfassung der bauphysikalischen Planungsleistung wird in den einzelnen Leistungsphasen berücksichtigt und nicht gesondert honoriert.

<sup>19</sup> Diese Leistung umfasst die Durchführung von detaillierten Wirtschaftlichkeitsberechnungen für unterschiedliche Ausführungsvarianten. Art, Umfang und Randbedingungen für die Wirtschaftlichkeitsberechnungen sind vor Beauftragung festzulegen.