

Schritt 1: Prüfung Entwurfs-/Ausführungsplanung		
Einzureichende Unterlagen/Planungshinweise	Prüfumfang	Dokumentation
<p><u>Planunterlagen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundrisse, Schnitte, Ansichten, mindestens Maßstab 1:100 <p><u>Heizlastberechnung</u></p> <p>Die Berechnung der erforderlichen Rest-Heizlast erfolgt im PHPP-Blatt „Heizlast“. Kritische Räume, Badezimmer und Räume mit hohen Fensterflächen sind einzeln zu überprüfen, die Ergebnisse sind einzureichen.</p> <p><u>Warmwasserbedarf</u></p> <p>Einzureichende PHPP-Blätter: „WW+Verteil“, ggf. „SolarWW“ Trinkwarmwassermenge und Nutzungsprofil sind zu dokumentieren.</p> <p><u>Wärmeerzeuger</u></p> <p>Die Auslegung des Wärmeerzeugers wird durch die Gebäudeheizlast und den Leistungsbedarf der Warmwasserbereitung bestimmt. Die Annahmen zur Auslegung des Wärmeerzeugers sind zu dokumentieren.</p> <p>Je nach verwendetem Wärmeerzeuger sind folgende Angaben erforderlich:</p> <p><u>Lüftungskompakttaggregat</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Hersteller und Typ, PHPP-Blatt „Kompakt“ <p><u>Effiziente Wärmepumpenanlage</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Hersteller und Typ - Angabe Nennheizleistung - Art der Wärmequelle (Luft, Kollektoren, Sonden, Grundwasser etc.) - Überprüfung Auslegung und Erschließung der Wärmequelle - Nachweis COP nach BAFA-Anforderung - Berechnung der Jahresarbeitszahl nach VDI 4650: Mindestanforderung: Luft-Wärmepumpe 3,5, Erdreich-Wärmepumpe: 3,8 - ggf. Blatt „Wärmepumpe“/ „Wärmepumpe-Erde“ <p><u>Holzpelletkessel</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Formblatt „Herstellereklärung zur Vorlage beim Bundesamt für Wirtschaft- und Ausfuhrkontrolle“ - Art, Größe und Ort des Pellet-Lagers - Art der Beschickung des Kessels - ggf. geeignete Sicherheitseinrichtungen beim Vorhandensein einer Lüftungsanlage in Absprache mit dem Schornsteinfeger - PHPP-Blatt „Kessel“ <p><u>Anschluss an Nah-/Fernwärme aus Kraft-Wärme-Kopplung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Anschlussleistung, PHPP-Blatt „Fernwärme“ 	<p>Liegt ein nachvollziehbares Planungskonzept für die Heizungsanlage vor? Lässt sich das Konzept praktisch umsetzen?</p> <p>Ist der Wärmeerzeuger sinnvoll ausgelegt?</p> <p>Liegen die geforderten Unterlagen zur Planung aller Bestandteile der Heizungsanlage vor? Sind alle Planungsdaten schlüssig? Werden alle geforderten Kennwerte oder Maßnahmen erfüllt? Lassen sich die Planungsdaten praktisch umsetzen?</p>	<p>Prüfbericht:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Welche Anforderungen sind erfüllt? - Was muss noch bis zu welchem Zeitpunkt im Bauablauf geliefert werden?

<p>Restwärmeversorgung im Passivhaus Beim Erreichen des Passivhausstandards und einer spezifischen Heizlast von $\leq 10 \text{ W/m}^2$ ist eine Restwärmeversorgung über die Komfortlüftungsanlage oder Heizkörper oder Raumheizflächen möglich. Im Badezimmer wird ein Heizkörper empfohlen, um aus Komfortgründen eine erhöhte Innenraumtemperatur zu erreichen. Der Betrieb dieses Heizkörpers mit einer Elektro-Heizpatrone ist grundsätzlich unzulässig.</p> <p>Unter folgenden Voraussetzungen ist der Betrieb eines Heizkörpers mit Elektro-Heizpatrone im Badezimmer ausnahmsweise möglich:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bei Erreichen der gewählten Temperatur schaltet der Heizkörper ab. Die Laufzeit pro Aktivierung durch den Nutzer ist zeitlich zu begrenzen. - Im PHPP-Blatt „Hilfsstrom“ ist der Strombedarf für den Heizkörper zu berücksichtigen (Heizkörperleistung x Nutzungsdauer) <p>Dem Auftraggeber ist der Ansatz im PHPP-Blatt „Hilfsstrom“ in verständlicher Weise zu erläutern.</p> <p>Wahl des Temperaturniveaus Das Temperaturniveau ist grundsätzlich so niedrig wie möglich zu wählen, jedoch unter Beachtung von wirtschaftlichen Randbedingungen. Für den Wärmeerzeuger erforderliche Grenzwerte für Vor- und Rücklauftemperatur sind zu berücksichtigen.</p>		
<p>proKlima-Zuschuss Messtechnik Verbrauchsdatenauswertung Für den Zuschuss Messtechnik Verbrauchsdatenauswertung sind folgende Messungen erforderlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Strom-Wärmepumpe: 1. Strommessung mit Erfassung der Hilfsenergie für Quellen-/Förderpumpen, Regelung und Antrieb der Wärmepumpe, 2. Strommessung des Elektroheizstabs, 3. Wärmemengenmessung der abgegebenen Wärme für Heizung, falls vorhanden; 4. Wärmemengenmessung der abgegebenen Wärme für Trinkwarmwasser - Gas-Wärmepumpe: wie Strom-Wärmepumpe, zusätzlich Messung Gasverbrauch - Holzheizung: 1. Holzverbrauchserfassung in kg: Die Brennstoffmenge wird manuell oder rechnerisch mittels Ablesung der Volllast-Betriebsstundenzählers eines Holzpelletkessels ermittelt. 2. Strommessung der Hilfsenergie für Zündung und Regelung 3. Wärmemengenmessung der abgegebenen Wärme für Heizung, falls vorhanden; 4. Wärmemengenmessung der abgegebenen Wärme für Trinkwarmwasser 	<p>Sind die für den proKlima-Zuschuss Messtechnik Verbrauchsdatenauswertung erforderlichen Messungen eingeplant?</p>	<p>Vermerk zur Planung Messtechnikkonzept</p>
<p>Planungskonzept Passivhaus plusSolar Erneuerbare Energieerzeugung ist Bestandteil der Passivhaus plusSolar-Förderung.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Auslegungsunterlagen für z.B. Photovoltaik-, Solarthermie-, ggf. Klein-Windkraftanlagen - Berechnung zur überbauten Fläche - Berechnungen bzw. Simulation zum Ertrag 	<p>Sind die Berechnungen/ Simulationen und Flächennachweise plausibel?</p> <p>Sind die Anforderungen erfüllt?</p> <p>Erfolgte eine Übertragung ins PHPP?</p>	<p>Prüfbericht und Vermerk, ob Anforderungen erfüllt sind.</p>

Schritt 1: Prüfung Entwurfs-/Ausführungsplanung		
Einzureichende Unterlagen/Planungshinweise	Prüfumfang	Dokumentation
<p><u>Heizungsrohrnetz</u> Die Planung der Rohrführung muss anhand der Planungsziele geringer Druckverlust sowie Einsparung von Investitionskosten erfolgen. Das Rohrnetz ist zeichnerisch unter Einhaltung der folgenden Planungsgrundsätze darzustellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Einhaltung von kurzen Leitungswegen und wenig Richtungsänderungen für kleine Druckverluste (Empfehlung: maximales Druckgefälle $R = 80 \text{ Pa/m}$ und Fließgeschwindigkeit ca. $0,5 \text{ m/s}$ für gerade Rohrlängen) - Verlegung von Rohrleitungen möglichst nur durch beheizte Räume, immer Verwendung von Wärmedämmung mindestens nach EnEV <p><u>Auslegung der Heizflächen</u> Die Heizflächen sind nach der benötigten Heizleistung zu dimensionieren. Folgende Daten sind anzugeben:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Art der Heizfläche - Nennleistung der Heizfläche nach DIN EN 442 - Gewählte Vorlauftemperatur - Berechnete Rücklauftemperatur (über logarithmische Übertemperatur) <p><u>Dimensionierung Rohrnetz</u> Die Rohrquerschnitte sind druckverlustarm zu dimensionieren. Im Rahmen einer Rohrnetzberechnung sind folgende Größen anzugeben bzw. zu berechnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rohrmaterial - Rohrquerschnitte - Druckverluste in allen Teilstrecken <p><u>Dimensionierung Thermostatventile</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Zum Erreichen einer hohen Regelgüte sind Thermostatventil-Baureihen mit kleinen kvs-Werten zu wählen. - Zur Vermeidung unnötig hoher Pumpenförderhöhen und Strömungsgeräusche sind an den Thermostatventilen Druckdifferenzen unter 15.000 Pascal einzuhalten. <p>Folgende Größen sind anzugeben bzw. zu berechnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hersteller, Typ und Größe (kvs-Wert) - benötigter kv-Wert - Voreinstellwert - P-Bereich <p><u>Dimensionierung Heizkreislaufpumpe ($EEI \leq 0,20$)</u> Die Heizkreislaufpumpe ($EEI \leq 0,20$) ist so zu dimensionieren, dass die im Auslegungsfall benötigte Wassermenge gefördert und die berechneten Druckverluste überwunden werden können. Die Pumpe sollte druckgeregelt sein und unabhängig von der Regelung des Wärmeerzeugers arbeiten. Folgende Größen sind anzugeben bzw. zu berechnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hersteller, Typ und Größe - Betriebspunkt der Pumpe - Einstellwert für die Förderhöhe - gewählte Regelstrategie <p><u>Regelung am Wärmeerzeuger</u> Eine optimal eingestellte Regelung ist Grundvoraussetzung für einen komfortablen und energiesparenden Betrieb des Heizsystems. Folgende Einstellparameter (sofern mit dem gewählten Wärmeerzeuger vorhanden) sind anzugeben:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Heizgrenztemperatur - gewählte Heizkurve (Steilheit/Parallelverschiebung/Fußpunkt/...) 	<p>Liegt ein nachvollziehbares Planungskonzept für die Heizungsanlage vor? Lässt sich das Konzept praktisch umsetzen?</p> <p>Liegen die geforderten Unterlagen zur Planung aller Bestandteile der Heizungsanlage vor? Sind alle Planungsdaten schlüssig? Werden alle geforderten Kennwerte oder Maßnahmen erfüllt? Lassen sich die Plandaten praktisch umsetzen?</p>	<p>Prüfbericht:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Welche Anforderungen sind erfüllt? - Was muss noch bis zu welchem Zeitpunkt im Bauablauf geliefert werden?

Schritt 1: Prüfung Entwurfs-/Ausführungsplanung		
Einzureichende Unterlagen/Planungshinweise	Prüfumfang	Dokumentation
<p><u>Wärmedämmung</u> Alle Heizwasser-, Trinkwarmwasser- und Zirkulationsleitungen einschließlich Einbauten und Armaturen sind mindestens nach Vorgaben der EnEV mit Wärmedämmung zu versehen. Anzugeben sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hersteller, Typ und Wärmeleitfähigkeit der Dämmung - Geplante Dämmdicke - Zirkulation ja/nein 	<p>Liegt ein nachvollziehbares Planungskonzept für die Heizungsanlage vor? Lässt sich das Konzept praktisch umsetzen?</p> <p>Liegen die geforderten Unterlagen zur Planung aller Bestandteile der Heizungsanlage vor? Sind alle Planungsdaten schlüssig? Werden alle geforderten Kennwerte oder Maßnahmen erfüllt? Lassen sich die Plan-daten praktisch umsetzen?</p>	<p>Prüfbericht:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Welche Anforderungen sind erfüllt? - Was muss noch bis zu welchem Zeitpunkt im Bau-ablauf geliefert werden?
Schritt 2: Ortstermine		
Aufgabe Auftraggeber	Prüfumfang	Dokumentation
<p>Koordination geeigneter Termine, Bereitstellung technischer Unterlagen</p>	<p>Nach Fertigmontage des Rohrnetzes ist ein Ortstermin verpflichtend durchzuführen. Der Zeitpunkt hierfür soll so gewählt werden, dass alle montierten Komponenten des Rohrnetzes noch sichtbar sind.</p> <p>Das Qualitätssicherungsbüro überprüft stichprobenhaft, ob die Bauausführung mit der aktuellen Ausführungsplanung übereinstimmt. Es ist darauf zu achten, dass die Planungshinweise des Schritt 1 erfüllt werden.</p>	<p>Der Baustellentermin ist durch eine stichwortartige Zusammenfassung der Ergebnisse zu dokumentieren. Zur Verdeutlichung der ausgeführten Qualität sind Fotos oder Prinzipskizzen anzufertigen. Ggf. sind Übereinstimmungszertifikate, Beipackzettel, Lieferscheine etc. als Belege für die eingebauten Komponenten zu sammeln.</p>
Schritt 3: Funktionsprüfung der Anlage		
Aufgabe Auftraggeber	Prüfumfang	Dokumentation
<p>Koordination geeigneter Termine Bereitstellung von technischen Unterlagen, Bedienungs- und Wartungsunterlagen, Dokumentation der vom Anlagen-Errichter vorgenommenen Einstellungen zur Inbetriebnahme</p>	<p>Überprüfung der Heizungsanlage im Hinblick auf:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sicherheitseinrichtungen - Zugänglichkeit - Reinheitszustand - Bestandszeichnungen - Bedienungs- und Wartungsanleitungen - Ersatzteillisten - Einweisungsprotokoll - Messkonzept für den proKlima-Zuschuss Messtechnik Verbrauchsauswertung <p>Kontrolle der Einstellwerte:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kontrolle der Pumpeneinstellungen - Kontrolle der Regler-/Heizkurveneinstellungen - stichprobenhafte Kontrolle der Einstellwerte an Strangventilen - stichprobenhafte Kontrolle der Einstellwerte an Thermostatventilen 	<p>Prüfbericht zu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sicherheitseinrichtungen - Zugänglichkeit - Reinheitszustand - Bestandszeichnungen - Bedienungs- und Wartungsanleitungen - Ersatzteillisten - Einweisungsprotokoll - Kontrolle der Einstellwerte - Messkonzept für proKlima-Verbrauchsdatenauswertung
Schritt 4: Abschlusstest		
<p>Abschließende Beurteilung, ob die Anlage den Anforderungen von proKlima entspricht. Die Ausstellung des Zertifikates erfolgt unter der Voraussetzung, dass beanstandete Ausführungen erfolgreich nachgebessert wurden.</p>		