

Anlage Ib Lernzielkatalog

und ergänzende Regelungen zur Prüfungsordnung

zum

“Ergänzungskurs Energieeffizienz-Expertenliste für Förderprogramme des Bundes”

für Absolventen des Programmes „Zertifizierter PassivhausPlaner“

Stand 24.07.2012

1 Erläuterung

Dieser Lernzielkatalog geht davon aus, dass die Kursteilnehmer bereits das Qualifizierungsprogramm „Zertifizierter PassivhausPlaner/-Berater erfolgreich durchlaufen haben.

Nach den im „Regelheft für die Eintragung als Energieeffizienz-Experte für Förderprogramme des Bundes“ der DENA niedergelagten Anforderungen für die Aufnahme von Personen in die von der DENA geführte „Energieeffizienz Expertenliste für Förderprogramme des Bundes“ muss eine Weiterbildung im Umfang von 130 Unterrichtseinheiten (UE) und die Abdeckung eines definierten Themenspektrums nachgewiesen werden.

Mit der Qualifizierung zum PassivhausPlaner/-Berater sind 80 UE, welche alle wesentlichen Grundlagen des energieeffizienten Bauens inkl. des EPBD recast 2010 (für den Standard von 2020) abdecken, bereits nachgewiesen. Weitere 50 UE und die Behandlung spezifischer Fragestellungen können durch das hier vorgestellte Ergänzungsmodul nachgewiesen werden.

Weitere Anforderungen für die Aufnahme in die „Energieeffizienz-Expertenliste für Förderprogramme des Bundes“, beispielsweise an die berufliche Qualifikation, bleiben unberührt und sind von allen Teilnehmern eigenständig für ihren konkreten Fall zu prüfen.

Für Teilnehmer an diesem Ergänzungskurs, die alle bereits die Qualifizierung zum „Zertifizierten Passivhausplaner“ erfolgreich durchlaufen haben, bestehen einige besondere Ausgangsbedingungen:

- Die Teilnehmer sind hoch motivierte und äußerst kompetente Planer, die auch Erfahrungen mit dem energieeffizienten Bauen in der Praxis haben.

- Durch den zuvor erfolgreich abgelegten Passivhaus-Planer Kurs haben diese Teilnehmer bereits vertiefte Kenntnisse von Entwurfsprinzipien des Energieeffizienten Bauens, von Bauteilkennwerten (opaque und transparent, U-Werte, Wärmeverluste von Fenstern nach EN 10077 und gegenüber Erdreich nach ISO 13370), vom luftdichten Bauen (auf gesichert unter 0,6 h-1), vom Vermeiden von Wärmebrücken (weit über DIN 4108 Bbl.2 hinaus), von Lüftungsplanung (alle Formen der Lüftung, inkl. Luftqualität und Behaglichkeit), von Wärmepumpen, von Wirtschaftlichkeitsrechnung, baulicher Qualitätssicherung, sommerlicher Behaglichkeit und Primärenergiebewertung. Dieses Wissen wird, basierend auf dem veröffentlichten Lernzielkatalog, bereits in der schon erfolgreich abgeschlossenen Zertifizierungsprüfung abgefragt.
- Der Ergänzungskurs konzentriert sich daher auf Erneuerbare Energie (bisher kein Schwerpunkt des Passivhaus-Kurses) und vor allem auf die Sanierung sowie auch auf Spezialthemen, die in Passivhäusern nicht von zentraler Bedeutung sind, die aber für ein generelles Auftreten als Aussteller von Nachweisen wichtig werden können, wie z.B. der hydraulische Abgleich.

2 Übersicht Kursmodul

Das Modul umfasst fünf Tage mit Lehrvorträgen sowie einen Kolloquiumstag, mit Festigung des Wissens durch Hausübungen sowie eine Abschlussprüfung durch das PHI.

TAG 1	7 UE	Rechtliche Grundlagen
TAG 2	7 UE	DIN V 18599
TAG 3	7 UE	Erneuerbare Energie
TAGE 4+5	14 UE	Gebäudesanierung
Übungen	10 UE	Energiebilanzierung mit Softwareanwendung nach DIN V 18599
TAG 6	7 UE	Abschlusskolloquium
TAG 7		Prüfung 90 min / 2 UE schriftliche Abschlussprüfung
	52 UE	Zzgl. Prüfungszeit

Die Lernziele werden auf den folgenden Seiten dargestellt.

3 Lernziele

3.1 Rechtliche und normative Grundlagen

- 3.1.1 Hintergrund und Motivation der Europäischen Gebäuderichtlinie. Umsetzung durch die Mitgliedsstaaten und die deutsche Realisierung in Form der EnEV. Einordnung des EEWärmeG.
- 3.1.2 Struktur und Organisation des Normenwesens in Deutschland und Europa. Bedeutung und rechtliche Hintergründe der DIN V 18599.
- 3.1.3 Struktur und Inhalte der DIN 4108, Abgrenzung zur DIN V 18599. Bezug zu aus dem Passivhaus-Planer Kurs bekannten Rechenansätzen und Vorgehensweisen. Kenntnis der Anforderungen des Bbl.2 und Einordnung im Kontext des energieeffizienten Bauens. Bedeutung der Gebäude -Luftdichtheit.
- 3.1.4 Struktur und Inhalte der DIN V 4701 –10/1, Abgrenzung zur DIN V 18599. Bezug zu aus dem Passivhaus-Planer Kurs bekannten Rechenansätzen und Vorgehensweisen. Bewertungsverfahren für heiz- und raumluftechnische Anlagen in Neubau und Bestand im Vergleich.
- 3.1.5 Zusammenspiel der verschiedenen Normen
- 3.1.6 Energieausweis, zu Grunde liegende Intention, rechtliche Hintergründe auf europäischer Ebene und nationale Umsetzung. Praxis und seit der Einführung dieses Instrumentes gewonnene Erfahrungen. Bedarfsausweis / Verbrauchsausweis, Regeln zur Datenaufnahme. Modernisierungsempfehlungen im Rahmen der Energieausweiserstellung.
- 3.1.7 Ausstellen von Nachweisen zum Energiebedarf für KfW Effizienzhäuser und als öffentl.-rechtl. Nachweis; Ausstellungsberechtigung und erforderliche Qualifikationen, Richtlinien und Anforderungen für die Ausweiserstellung, bewährte Vorgehensweisen.
- 3.1.8 Informationen zu Zweifelsfällen und Auslegungsfragen der EnEV durch "Auslegungen zur Energieeinsparverordnung" des DIBt.

3.2 DIN V 18599

- 3.2.1 Überblick über Struktur und Regelwerk der DIN V 18599, konzeptioneller Ansatz der Energiebilanzierung und des Referenzgebäudeverfahrens; zu bilanzierende Energieströme. Abgrenzung zu anderen Sektoren der Energienutzung.
- 3.2.2 Wichtige Unterschiede zu der Methode nach EN 13790, Rechenansätze und Randbedingungen der DIN V 18599.
- 3.2.3 Möglichkeiten und Grenzen stationärer Mehrzonenmodelle. Abgrenzung von der dynamischen Gebäudesimulation. Erfahrungswerte zur Übereinstimmung von Bedarf und Verbrauch bei unterschiedlichen Bilanzierungsverfahren. Konzept und Bedeutung von Wärmeübergabeverlusten.
- 3.2.4 Kenntnis einer für die Übungen verwendeten Software und ihrer Eingabelogik. Eingabe von Bezugsgrößen und Randbedingungen sowie die Gebäudegeometrie-, effizientes Vorgehen bei der Eingabe.

3.3 Erneuerbare Energien

- 3.3.1 Solarthermische Anlagen, Komponenten und deren typische Eigenschaften, Anlagen- und Regelkonzepte. Ansätze zur Auslegung. Bezug zum EEWärmeG. Gebäudeintegration, Rückwirkung auf das Ertragsverhalten, Primärenergiebilanz und Wirtschaftlichkeit. Möglichkeiten und Grenzen solarer Heizungsunterstützung.
- 3.3.2 Photovoltaische Anlagen, Komponenten und deren typische Eigenschaften, Anlagenkonzepte sowie Gebäudeintegration und deren Rückwirkung auf das Ertragsverhalten. Ansätze zur Konzeption, Bewertung und Dimensionierung. Nullenergie-Gebäudekonzepte. Regelungen zur Netzeinspeisung/EEG, Selbstnutzung, Speicherung. Aspekte der Wirtschaftlichkeit.
- 3.3.3 Biomassenutzung, Komponenten und deren typische Eigenschaften, Anlagen- und Regelkonzepte. Ansätze zur Auslegung. Bezug zum EEWärmeG, Nachhaltigkeitsaspekte. Bewertung von Nachhaltigkeit unter Berücksichtigung relevanter Emissionen.
- 3.3.4 Kraft-Wärmekoppelung, Nah-/Fernwärme und deren Eigenschaften im Bezug auf energieeffiziente Gebäude. Besonderheiten der Primärenergiebewertung bei gekoppelten Energiewandlungsprozessen. Merkmale für Siedlungen mit Anschluss an ein Wärmenetz.
- 3.3.5 Regelungskonzepte für Heizung und Lüftung bei Nicht-Passivhäuser. Erstellung von Lüftungskonzepten gemäß DIN 1946-6, Erläuterung am Beispiel. Hydraulischer Abgleich von Rohrnetzen: Notwendigkeit, Anforderungen, Durchführung.

3.4 Gebäudesanierung

- 3.4.1 Potentiale der hoch effizienten Gebäudesanierung, systematisches Vorgehen bei Bestandsanalyse, Beratung des Kunden zu kostenoptimalen Lösungen, systematische Planung von Sanierungsmaßnahmen und deren Abfolge. Kenntnis gebauter Beispiele. (z.B. der Projekte Faktor-10-Sanierung in Frankfurt Tevesstraße, PHiB in Ludwigshafen, Demonstrationsprojekt in Nürnberg) und der dort gefundenen Lösungsansätze für typische Detailausbildungen.
- 3.4.2 Wege zur optimalen Ertüchtigung der Komponenten der Gebäudehülle. Nachrüstung energieeffizienter Versorgungssysteme. Abstimmung aller Maßnahmen im Gesamtkontext. Wärmebrückenberechnung und Gleichwertigkeitsnachweis DIN 4108 Bbl.2
- 3.4.3 Möglichkeiten und Erfordernisse der energiesparenden Bestandssanierung im Denkmalschutzbereich. Eigenschaften der Innendämmung. Bauphysikalische Grundlagen schadensfreier Innendämmung, Feuchteschutzkonzepte: Dampfbremse, feuchteadaptive Dampfbremse sowie kapillaraktive Dämmstoffe. Vermeidung/Verminderung von Wärmebrücken, typische Anschlussdetails für Fenster, Geschossdecken, Dach, einbindende Innenwände.
- 3.4.4 Bewertungssysteme für hocheffiziente Gebäudesanierungen und Besonderheiten bei der Qualitätssicherung im Sanierungsbereich.
- 3.4.5 Anforderungen der EnEV bei der Gebäudesanierung, Möglichkeit von Ausnahmen und Befreiungen. Energieausweis bei Bestandssanierung.
- 3.4.6 Sanierungskonzepte im Nutzungszyklus von Gebäuden. Abgestimmte, schrittweise Sanierung und Vollsanierung. Wechselweise Abhängigkeiten einzelner Maßnahmen und Ableitung zielführender Modernisierungsempfehlungen.
- 3.4.7 Wirtschaftlichkeit von Energiesparmaßnahmen bei der Gebäudesanierung. Zielgruppenspezifische Darstellung von Untersuchungsergebnissen in Gesprächen und Berichtsform. Bewertung und Vermittlung gering investiver Maßnahmen.
- 3.4.8 Fördermöglichkeiten der KfW, Antragsverfahren und erforderliche Nachweise.

3.5 Energiebilanzierung mit Softwareanwendung

- 3.5.1 Kenntnis marktgängiger Softwarelösungen, Anhaltspunkte zur Auswahl geeigneter Werkzeuge. Vertiefte Kenntnis eines beispielhaften Tools zur Bearbeitung der Übungen.
- 3.5.2 Übung Eingabe eines Beispielgebäudes nach den Methoden der DIN V 18599 bzw. DIN 4108/4701 und EN 13790. Herleitung des Referenzgebäudes und Zonierung.
- 3.5.3 Variation von Randbedingungen. Vergleich und Diskussion der Ergebnisse.
- 3.5.4 Erstellung des Energieausweises.
- 3.5.5 Erstellung des EnEV-Nachweises.
- 3.5.6 Erstellung des Nachweises und eines Förderantrages für KfW-Förderung, sowie Anlegen eines Planungsberichtes.
- 3.5.7 Präsentation und Erläuterung der Übungsergebnisse.

4 Prüfung

Schriftliche Abschlussprüfung; Die Bearbeitungszeit beträgt 90 Minuten, die Durchführung der Prüfung erfolgt -sofern nicht ausdrücklich in diesem Dokument anders geregelt- im Sinne der „Prüfungsordnung zum „zertifizierten PassivhausPlaner/-Berater“ in ihrer jeweils gültigen Fassung. Zum Prüfungstermin wird zwingend das auf der letzten Seite dieses Dokumentes wiedergegebene Formular vollständig ausgefüllt und im Original unterschrieben benötigt.

5 Literatur

Passipedia Passivhaus Wissensdatenbank, online, <http://www.passipedia.de/>

PHPP 7, 2012 Feist, W.; Pfluger, R.; Kaufmann, B.; Schnieders, J.; Kah, O.: Passivhaus Projektierungs Paket 7, 2012, Passivhaus Institut Darmstadt, 2012

EnerPHit Planerhandbuch, Dr. Wolfgang Feist Hrsg., Passivhaus Institut, Darmstadt 2012

Leitfaden energieeffiziente Bildungsgebäude, Feist, W. Kah, O., im Auftrag des Hessischen Ministeriums für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Download unter http://www.passiv.de/downloads/05_leitfaden-bildungsgebaeude.pdf

Bewertung energetischer Anforderungen im Lichte steigender Energiepreise für die EnEV und die KfW-Förderung, Feist, W., Kah, O., BBR-Online-Publikation 18/08, Hrsg.: BMVBS/BBR, Dezember 2008, Download unter http://www.bbsr.bund.de/cIn_032/nn_112742/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/BBSROnline/2008/DL_ON182008,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/DL_ON182008.pdf

AkkP 16 Wärmebrückenfreies Konstruieren; Protokollband Nr. 16 des Arbeitskreises kostengünstige Passivhäuser Phase II; Passivhaus Institut; Darmstadt 1999

AkkP 18 Qualitätssicherung beim Bau von Passivhäusern; Protokollband Nr. 18 des Arbeitskreises kostengünstige Passivhäuser Phase II; Passivhaus Institut; Darmstadt 1999.

AkkP 24 Einsatz von Passivhaustechnologien bei der Altbau-Modernisierung; Protokollband Nr. 24 des Arbeitskreises kostengünstige Passivhäuser Phase III; Passivhaus Institut; Darmstadt 2003.

AkkP 28 Wärmeübergabe- und Verteilverluste im Passivhaus; Protokollband Nr. 28 des Arbeitskreises kostengünstige Passivhäuser Phase III; Passivhaus Institut; Darmstadt 2004.

AkkP 30 Lüftung bei Bestandsanierung; Protokollband Nr. 30 des Arbeitskreises kostengünstige Passivhäuser Phase III; Passivhaus Institut; Darmstadt 2004

AkkP 32 Faktor 4 auch bei sensiblen Altbauten: Passivhauskomponenten + Innendämmung; Protokollband Nr. 32 des Arbeitskreises kostengünstige Passivhäuser Phase III; Passivhaus Institut; Darmstadt 2005.

AkkP 35 Wärmebrücken und Tragswerkplanung - die Grenzen des wärmebrückenfreien Konstruierens; Protokollband des Arbeitskreises kostengünstige Passivhäuser Phase IV; Passivhaus Institut; Darmstadt 2007

AkkP 39 Schrittweise Modernisierung mit Passivhaus-Komponenten, Protokollband des Arbeitskreises kostengünstige Passivhäuser Phase IV; Passivhaus Institut; Darmstadt 2009

AkkP 42 Ökonomische Bewertung von Energieeffizienzmaßnahmen, Protokollband des Arbeitskreises kostengünstige Passivhäuser Phase V; Passivhaus Institut; Darmstadt, erscheint 2012

AkkP 46 Nachhaltige Energieversorgung mit Passivhäusern, Protokollband des Arbeitskreises kostengünstige Passivhäuser Phase V; Passivhaus Institut; Darmstadt, erscheint 2012

DIN 1946-6 Raumluftechnik - Teil 6: Lüftung von Wohnungen - Allgemeine Anforderungen, Anforderungen zur Bemessung, Ausführung und Kennzeichnung, Übergabe/Übernahme (Abnahme) und Instandhaltung, 2009-05, Berlin 2009

DIN V 4701 Energetische Bewertung von heiz- und raumluftechnischen Anlagen, Teile 10 (Neubau) und 12 (Bestand) , Mit der Ergänzung DIN V 4701-10/A1 Dez. 2006

DIN 4108 Wärmeschutz und Energie-Einsparung in Gebäuden Teile 1-10, Beiblatt 2, Deutsches Institut für Normung e. V.

DIN EN ISO 6946 Wärmedurchlasswiderstand und Wärmedurchgangskoeffizient, Deutsches Institut für Normung, Beuth Verlag, Berlin 10/2003.

DIN EN ISO 7730:1995-9, Gemäßigtes Umgebungsklima, Ermittlung des PMV und des PPD und Beschreibung der Bedingungen für thermische Behaglichkeit, Deutsches Institut für Normung, Berlin, 1995.

DIN EN ISO 10077 Teil1: Wärmetechnisches Verhalten von Fenstern, Türen und Abschlüssen – Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten – Teil 1: Vereinfachtes Verfahren, Deutsches Institut für Normung, Berlin 2000.

DIN EN 13790 Energieeffizienz von Gebäuden - Berechnung des Energiebedarfs für Heizung und Kühlung, Deutsches Institut für Normung, Berlin 2008

DIN V 18599 Energetische Bewertung von Gebäuden - Berechnung des Nutz-, End- und Primärenergiebedarfs für Heizung, Kühlung, Lüftung, Trinkwarmwasser und Beleuchtung - Teile 1-10, Beiblätter 1 und 2

VDI 2067 Wirtschaftlichkeit gebäudetechnischer Anlagen, Grundlagen und Kostenberechnung, Verein deutscher Ingenieure, Berlin, September 2000