

Gliederung des Zertifikatslehrgangs "Wohngebäude im Bestand" zum "Energieberater TU Darmstadt"						
##	Themenpunkt	Themenbereich:	Archi- tektur	Gebäude- technik	Grund- lagen	Einsende- arbeit
01	Einführung zum Zertifikatslehrgang "Wohngebäude im Bestand"				o	
02	Vorstellung der Energieeinsparverordnung EnEV 2009				o	
03	EnEV 2009 - Bilanzierungsverfahren für Wohngebäude				o	
04	Klimagerechtes Bauen und Gebäudeenergiestandards		x		x	
05	Typologien im Gebäudebestand und deren Nutzung				o	
06	Baualtersklassen		x		x	
07	Baukultur und denkmalgeschützte Gebäude		x		x	
08	Gebäudeaufnahme		x	x		
09	Gebäudehülle und Konstruktion		o			
10	Materialien im Bauwesen		o			
11	Baustoffkennwerte		x		x	
12	Wärmeschutz		x		x	
13	Feuchteschutz		x		x	
14	Schall- und Brandschutz		x		x	E
15	Lebenszyklusbetrachtung		x		x	
16	Dämmstoffe und opake Außenbauteile		o			
17	Wärmebrücken		o			
18	Luftdichtheit		o			
19	Transparente Bauteile und Fenster		o			
20	Tageslichtnutzung		o			
21	Passive Nutzung von Sonnenenergie		o			
22	Natürliche Lüftung und mechanische Lüftungsanlagen			o		
23	Bauteilbezogene Sanierung der Gebäudehülle		o			E
24	Energieträger und deren Bewertung			x	x	
25	Heizungssysteme - Betrieb, Verteilung, Übergabe			o		
26	Anlagentechnik zur Wärmeerzeugung (1)			o		
27	Anlagentechnik zur Wärmeerzeugung (2)			o		
28	Energieverbrauch und Heizlast			x	x	
29	Aktive thermische Nutzung von Sonnenenergie		x	x		
30	Warmwasser			o		
31	Kraft-Wärme-Kopplung			o		
32	Aktive photovoltaische Nutzung von Sonnenenergie			o		
33	Haushaltsstrom und Elektrogeräte			o		E
34	Energiewirtschaft - Gewinnung, Verteilung und Markt			x	x	
35	Wohnraum und Wohnqualität		o			
36	Energieausweis				o	
37	EDV-Tools zur Energieberatung		x	x	x	
38	Durchführung einer freien Energieberatung				o	
39	Durchführung einer BAFA Energiesparberatung vor Ort		x	x	x	
40	Wirtschaftlichkeitsberechnungen				o	V
41	Marketing der Dienstleistung "Energieberatung"				o	
42	Vertragswesen und Existenzgründung				o	
--	Abschlußprüfung / -arbeit (Präsenzklausur)		x	x	x	K

Ein "o" markiert Themen, die einem einzelnen Themenbereich zugeordnet sind, ein "x" hingegen Themen, die zwischen Themenbereichen vermitteln. Eine rotes "E" markiert die Position der drei Einsendearbeiten, ein rotes "V" Aufgabenstellungen zur Vorbereitung der Abschlussprüfung und schließlich ein rotes "K" die Klausur selbst. Zu jedem einzelnen Kapitel gibt es Fragen zur eigenständigen Lernkontrolle.

## **1 Zweck der Fortbildung**

Die nach § 21 Abs. 2 Nr. 2 verlangte Fortbildung soll die Aussteller von Energieausweisen für bestehende Gebäude nach § 16 Abs. 2 und 3 und von Modernisierungsempfehlungen nach § 20 in die Lage versetzen, bei der Ausstellung solcher Energieausweise und Modernisierungsempfehlungen die Vorschriften dieser Verordnung einschließlich des technischen Regelwerks zum energiesparenden Bauen sachgemäß anzuwenden. Die Fortbildung soll praktische Übungen einschließen und insbesondere die im Folgenden genannten Fachkenntnisse vermitteln.

## **2 Inhaltliche Schwerpunkte der Fortbildung zu bestehenden Wohngebäuden**

2.1 Bestandsaufnahme und Dokumentation des Gebäudes, der Baukonstruktion und der technischen Anlagen  
Ermittlung, Bewertung und Dokumentation des Einflusses der geometrischen und energetischen Kennwerte der Gebäudehülle einschließlich aller Einbauteile und Wärmebrücken, der Luftdichtheit und Erkennen von Leckagen, der bauphysikalischen Eigenschaften von Baustoffen und Bauprodukten einschließlich der damit verbundenen konstruktiv-statischen Aspekte, der energetischen Kennwerte von anlagentechnischen Komponenten einschließlich deren Betriebseinstellung und Wartung, der Auswirkungen des Nutzerverhaltens und von Leerstand und von Klimarandbedingungen und Witterungseinflüssen auf den Energieverbrauch.

### **2.2 Beurteilung der Gebäudehülle**

Ermittlung von Eingangs- und Berechnungsgrößen für die energetische Berechnung, wie z. B. Wärmeleitfähigkeit, Wärmedurchlasswiderstand, Wärmedurchgangskoeffizient, Transmissionswärmeverlust, Lüftungswärmebedarf und nutzbare interne und solare Warmgewinne. Durchführung der erforderlichen Berechnungen nach DIN V 18599 oder DIN V 4108-6 sowie Anwendung vereinfachter Annahmen und Berechnungs- und Beurteilungsmethoden. Berücksichtigung von Maßnahmen des sommerlichen Wärmeschutzes und Berechnung nach DIN 4108-2, Kenntnisse über Luftdichtheitsmessungen und die Ermittlung der Luftdichtheitsrate.

### **2.3 Beurteilung von Heizungs- und Warmwasserbereitungsanlagen**

Detaillierte Beurteilung von Komponenten einer Heizungsanlage zur Wärmeerzeugung, Wärmespeicherung, Wärmeverteilung und Wärmeabgabe. Kenntnisse über die Interaktion von Gebäudehülle und Anlagentechnik, Durchführung der Berechnungen nach DIN V 18599 oder DIN V 4701-10, Beurteilung von Systemen der alternativen und erneuerbaren Energie- und Wärmeerzeugung.

### **2.4 Beurteilung von Lüftungs- und Klimaanlageanlagen**

Bewertung unterschiedlicher Arten von Lüftungsanlagen und deren Konstruktionsmerkmalen, Berücksichtigung des Brand- und Schallschutzes für Lüftungstechnische Anlagen, Durchführung der Berechnungen nach DIN V 18599 oder DIN V 4701-10. Grundkenntnisse zu Klimaanlageanlagen.

### **2.5 Erbringung der Nachweise**

Kenntnisse über energetische Anforderungen an Wohngebäude und das Bauordnungsrecht (insb. Mindestwärmeschutz), Durchführung der Nachweise und Berechnungen des Jahres-Primärenergiebedarfs, Ermittlung des Energieverbrauchs und seine rechnerische Bewertung einschließlich der Witterungsbereinigung, Ausstellung eines Energieausweises.

### **2.6 Grundlagen der Beurteilung von Modernisierungsempfehlungen einschließlich ihrer technischen Machbarkeit und Wirtschaftlichkeit**

Kenntnisse und Erfahrungswerte über Amortisations- und Wirtschaftlichkeitsberechnung für einzelne Bauteile und Anlagen einschließlich Investitionskosten und Kosteneinsparungen, über erfahrungsgemäß wirtschaftliche (rentable), im Allgemeinen verwirklichungsfähige Modernisierungsempfehlungen für kostengünstige Verbesserungen der energetischen Eigenschaften des Wohngebäudes, über Vor- und Nachteile bestimmter Verbesserungsvorschläge unter Berücksichtigung bautechnischer und rechtlicher Rahmenbedingungen (z. B. bei Wechsel des Heizenergieträgers, Grenzbebauung, Grenzabstände), über aktuelle Förderprogramme, über tangierte bauphysikalische und statisch-konstruktive Einflüsse, wie z. B. Wärmebrücken, Tauwasseranfall (Kondensation), Wasserdampftransport, Schimmelpilzbefall, Bauteilanschlüsse und Vorschläge für weitere Abdichtungsmaßnahmen, über die Auswahl von Materialien zur Herstellung der Luftdichtheit (Verträglichkeit, Wirksamkeit, Dauerhaftigkeit) und über Auswirkungen von wärmeschutztechnischen Maßnahmen auf den Schall- und Brandschutz. Erstellung erfahrungsgemäß wirtschaftlicher (rentabler), im Allgemeinen verwirklichungsfähige Modernisierungsempfehlungen für kostengünstige Verbesserungen der energetischen Eigenschaften.

## **3 Inhaltliche Schwerpunkte der Fortbildung zu bestehenden Nichtwohngebäuden**

[...] (Nicht Teil dieses Lehrgangs)

## **4 Umfang der Fortbildung**

Der Umfang der Fortbildung insgesamt sowie der einzelnen Schwerpunkte soll dem Zweck und den Anforderungen dieser Anlage sowie der Vorbildung der jeweiligen Teilnehmer Rechnung tragen.