

Tag 1

Rechtliche Grundlagen

Es wird ein Überblick über rechtliche Grundlagen gegeben. Klimaschutzziele für 2020, Regelwerke der EU, Nationale Umsetzung in Bezug auf die Energieeffizienz von Gebäuden werden vorgetragen. Die EnerPHit Kriterien werden vorgetragen und die Grundsätze zur Entwicklung des EnerPHit Standards werden gezeigt.

Altbaumodernisierung – Dämmung

Möglichkeiten einer hochenergieeffizienten Altbausanierung, um EnerPHit Standard zu erreichen, werden gezeigt. Besondere Anforderungen der ENEC und des EnerPHit Standards werden gegenübergestellt. Voraussetzungen für eine Innendämmung, der Einfluss der Dämmung auf Oberflächentemperaturen und möglichen Tauwasserausfall werden gezeigt. Mögliche Bauteilanschlüsse zur Luftdichtigkeit, Begleitdämmung, Fensteranschlüsse, Wärmebrückenminimierung, Schlagregenschutz werden vorgestellt. Zusammenfassend wird die Wirtschaftlichkeit der Dämmung hinterfragt.

Altbaumodernisierung – Potentiale

Anhand von realisierten Projekten wird die Energieeinsparung, Wirtschaftlichkeit, Klimaschutz, Wohngesundheit, Behaglichkeit gezeigt. Die Qualitätsanforderungen an die v.g. Potentiale werden ausführlich besprochen und mit einer Zusatzinvestition bei der Altbaumodernisierung ins Verhältnis gesetzt. Vor- und Nachteile zur Altbaumodernisierung mit Passivhauskomponenten werden besprochen und wie man Qualitätssicherung schaffen kann. Es werden Hinweise zu den unterschiedlichen Nachweisverfahren in Bezug auf die KfW Förderkriterien im PHPP gegeben.

Altbaumodernisierung – Gebäudehülle

Das systematische Vorgehen bei der Bestandsanalyse und der Planung ist ein Bestandteil von Architekten- und Ingenieurleistungen. In einem kleinen Workshop werden die Vor- und Nachteile einer Komplett- oder schrittweisen Modernisierung herausgearbeitet. Die mit der Modernisierung entstehenden unterschiedlichen Verantwortlichkeiten aus dem Blickwinkel der Bewohner, des Architekten und Ingenieurs und des Investors werden dargestellt. Das Alterungsverhalten der einzelnen Bauteile und der Ersatzzeitpunkt wird anhand eines Beispiels vorgetragen.

Tag 2

Nachhaltige Energieversorgung Teil 1

Klärung des Begriffs Nachhaltigkeit. Folgen des Klimawandels. Welche Energieträger sind nachhaltig? Wie viel Energie ist nachhaltig verfügbar? Welchen Stellenwert hat die Effizienz bei der Energiewende? Was ist Primärenergie und welchen Einfluss haben Primärenergiefaktoren auf Klima und den Energiekennwert des Gebäudes? Potential Biomasse – Vor- und Nachteile bei der Erzeugung und Verbrennung von Biomasse für die Beheizung von Gebäuden. Potential Pelletöfen und ihre Abgasanlagen innerhalb der Gebäudehülle. Beispiele.

Nachhaltige Energieversorgung Teil 2

Potential Sonne, Solarthermische und Solarelektrische Anlagen - Möglichkeiten der Nutzung, Funktionsweise der Bauteile, Wirtschaftlichkeit der Bauteile, Abschätzung im PHPP, Beispiele. Exkurs Energiespeichermöglichkeiten - Wärmespeicher, Elektrochemische Speicher, Wasserstoffspeicher. Das Fenster - Gestaltung und Funktion - die Heizung der Zukunft? Die Winterlochproblematik bei Gebäuden im Bestand, nach ENEC und nach Passivhausstandard. Solarthermische und Solarelektrische Anlagen und ihre Wirtschaftlichkeit. Potential Windenergienutzung, Beispiele.

Anlagentechnik - Heizung und Lüftung

Systematik von Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung und Investitionsvergleiche. Einzuhaltende Rahmenbedingungen, wie z.B. Brandschutz, Schallschutz, Einregulierung der Anlage werden besprochen. Planungshinweise zur Optimierung des Lüftungsverteilersystems und Materialien werden gegeben. Zugänglichkeit und Wartung der Lüftungsanlage. Lüftungskonzepte, wer darf das Lüftungskonzept erstellen, Hauptkriterium für das Lüftungskonzept, Dimensionierung nach DIN 1946-6 2009, Luftwechselraten, Lüftungsstufen. Was leistet eine Heizungserneuerung? Welche Auswirkungen hat die Heizungserneuerung auf andere Sanierungsmaßnahmen? Hydraulischer Abgleich der Heizungsanlage, Regelung der Heizungsanlage.

DIN V 18599 und PHPP

Die Struktur der DIN 18599 wird vorgestellt. Normenbestandteile und Grundsätze der Methodik werden besprochen. Wann ist diese Norm anzuwenden? Energetische Bewertung mit der DIN 18599. Das Referenzgebäude - Klärung des Begriffs. Ablaufstruktur der Bilanzierung für Wohngebäude und Nichtwohngebäude, die Zonierung im Gebäude. Grobstruktur bei der Erstellung einer Bilanzierung.

Tag 3

DIN V 18599 und PHPP

Die Unterschiede im Verfahrensweg DIN 18599 - PHPP werden dargestellt.

Bestandsanalyse und Planung

Workshop zu den Vor- und Nachteilen einer schrittweisen und Komplettmodernisierung in Gruppenarbeit, Besonderheiten beim hoch energieeffizienten Planen werden herausgearbeitet, Einzelmaßnahmen und Gesamtmaßnahmen mit ihren Kosten und Qualitäten werden besprochen, Individuelle Bauteilbetrachtung und Bauschadensrisiko werden abgeschätzt, im Ergebnis werden Modernisierungskonzepte besprochen.

Besonderheiten Nichtwohngebäude

Was ist bei Nichtwohngebäuden anders? Beeinflussende Parameter zur Energiebilanz werden detailliert vorgestellt. Verbrauchskennwerte Primärenergie den zu verschiedenen Gebäudenutzungsprofilen werden vorgestellt und Erkenntnisse abgeleitet. Die Einflüsse der unterschiedlichen internen Wärmequellen ENEC und EnerPHit auf den Heizwärmebedarf werden gezeigt und Erkenntnisse abgeleitet. Die sommerliche Behaglichkeit bei der Sanierung von Nichtwohngebäuden ist eine wesentliche Planungsaufgabe. Die Minimierung der solaren Lasten und internen Wärmequellen, die Sommerlüftung, und der Einsatz von effizienten Kühltechniken sind Inhalt des Seminars. Die Grundlagen der Lüftung nach EN 13779 von Nicht-Wohngebäuden und der notwendige Brandschutz wird erläutert. Die optimierte Tageslichtnutzung bei der Modernisierung angesprochen.

Wirtschaftlichkeit von Energiesparmaßnahmen

Der Begriff Wirtschaftlichkeit und die Methode zur Prüfung der Wirtschaftlichkeit wird kurz vorgestellt. Welche Energieeinsparmaßnahmen haben einen nachhaltigen Mehrwert für das Klima, das Gebäude, den Investor und den Nutzer und welche Prioritäten ergeben sich dabei. Welche Renditen ergeben sich bei einer hochenergieeffizienten Modernisierung (EnerPHit – Standard / Passivhausstandard) und einer Modernisierung nach ENEC oder nach KfW Vorgaben. Dabei wird unterschieden, was monetär erfassbar und monetär schwer erfassbar ist. Hinweise zum Kundengespräch und zur regenerativen Versorgung mit Energie werden gegeben. Kostenanalyse im Detail von realisierten Beispielen aus der Praxis mit ihren Besonderheiten werden vorgestellt.

Tag 4

Bauschäden Gebäudehülle

Unter welchen Bedingungen wächst Schimmel? Bedeutung und Vermeidung von Wärmebrücken. Welche Bauteilkonstruktionen sind besonders gefährdet und welche Maßnahmen kann man in der Altbaumodernisierung vorschlagen? Einfluss verschiedener Einbausituationen und die energetische Qualität des Fensters auf die Tauwasserbildung am Fensterrahmen. Das Spannungsfeld Luftdichtheit Gebäudehülle, Wohnraumlüftung nach DIN und Wärmeschutz wird anhand nachvollziehbarer Beispiele gezeigt.

Besondere Anforderungen der ENEC in der Gebäudesanierung

Die Bauteilanforderungen der ENEC werden der Zertifizierungsanforderung nach EnerPHit detailliert gegenübergestellt und diskutiert. Bereiche mit besonderen Regelungen, wie z.B. Außenwände mit Kerndämmung oder Sichtfachwerkbauweise, Dachflächenfenster, Glasdächer, Sonderverglasungen, Außentüren u.s.w. werden besprochen. Die Höchstwerte nach ENEC für den Jahresprimärenergiebedarf und spezifischen Transmissionswärmeverlust werden dem Zertifizierungsverfahren EnerPHit gegenübergestellt. Die notwendigen einzelnen Bauteil- und Systemkomponenten wie z.B. Lüftung, Kühlung, Warmwasseranlage, Heizungsanlage, Luftdichtheit und Wärmebrückenzuschlag werden vorgestellt. Der Einfluss der internen Wärmequellen auf die Dämmung bei verschiedenen Gebäudenutzungen wird hinterfragt. Wer darf Energieausweise aufstellen und wer trägt die Verantwortung? Mögliche Befreiungen und Ausnahmen.

Anwendung energieeffizienter Modernisierung Teil 1

Möglichkeiten zur energieeffizienten Modernisierung anhand eines Beispiels aus der Praxis

Anwendung energieeffizienter Modernisierung Teil 2

Möglichkeiten zur energieeffizienten Modernisierung anhand eines Beispiels aus der Praxis

Tag 5

Regelungen der EnEV / KfW Förderungen

Die Förderprodukte der KfW Bank werden vorgestellt – Energieeffizient Bauen und Sanieren. Welche Unterlagen sind notwendig? Wer kann Anträge stellen? Welche Leistungen müssen vom Sachverständigen erfüllt werden? Welche Berechnungssoftware ist zugelassen? Eintragungsverfahren in die Energieeffizienz Expertenliste des Bundes.

Bewertung leitungsgebundener Energieträger

Vor- und Nachteile von leitungsgebundenen Energieträgern
Verteilerverluste
Kraft – Wärmekopplung
Kostenvergleiche Passivhaus – EnerPHit – Niedrigenergiehaus

Energieausweis

Ausstellungsberechtigung
Kennwerte
ENEV – Anforderungen – Richtlinien – Befreiungen
Normenwesen Energieeffizienz DIN 4108 / DIN 4701 / DIN V 18599

Wiederholung aller Themen

Zielorientierte Wiederholung und bedarfsgerechte kurze Erläuterung aller Themen –
Praxis- und Prüfungsorientiert
EnEV – DIN 18599 – Altbaumodernisierung – Energieausweis – Grundlagen zur KfW Förderung –
Nachhaltige Energieversorgung

Repetitorium

Rechtliche Grundlagen
Energieausweis
KfW Förderungen
Normenwerk und ENEV
PHPP und EnerPHit

Tag 6

Schriftliche Abschlussprüfung

Die schriftliche Prüfung ist für alle Kursteilnehmer in Deutschland gleich und wird zentral herausgegeben.
Sie dauert 1,5 Zeitstunden.
Die Erstkorrektur führt die akkreditierte Prüfungsstelle durch, die Zweitkorrektur führt das PHI durch.

Aufgestellt:

Erfurt, Herbst 2013,
Dipl. Ing (FH) Martin Davignon, Architekt BDA + Zertifizierter Passivhausplaner + Energieberater/Bau
Lehrbeauftragter an der FH Erfurt – Architekturfakultät in Kooperation Fachhochschule Erfurt und BTZ Rohr