

# Kurs 9 – Wärmedämmung und Wärmebrücken

<p><b>UE 1: Wärmeschutz</b></p> <p>Aufbauend auf die Module 6 und 11 werden die Wirkungsmechanismen, Zusammenhänge und Einflussfaktoren für eine behagliche und normativ ausgelegte Raumkonditionierung sowie deren Umsetzung mit unterschiedlichen Konstruktionen und Bau-/Dämmstoffen den Teilnehmern vermittelt, um ein gemeinsames Verständnis zum Thema herzustellen. Die Teilnehmer erkennen Unterschiede zw. typischen Konstruktionen im Bestand bei Mauerwerks-, Beton- und Holzbauweisen, ebenso werden Wärmeschutzkonstruktionen im typischen Neubau vorgestellt.</p>	<p><b>Einführung</b></p>
<p><b>UE 2: Anforderungen an Wärmeschutz</b></p> <p>Es wird geklärt, welche Anforderungen Bauherren, Planer und Handwerk umsetzen müssen. Grundlegende Vorschriften, Regeln und Normen werden dargestellt und Berechnungsbeispiele für Mindestwärmeschutz und Effizienz nach GEG (EnEV) mit den Teilnehmern an Aufgaben entwickelt. Diese werden unter Einbeziehung der Modellhäuser der Ausstellung zur energetischen Bausanierung (expo) bzw. der mobilen Lehrbaustelle 2 (GreenCraft) dargestellt.</p>	<p><b>Anforderungen</b></p>
<p><b>UE 3: Eigenschaften und Kennwerte von Bau- und Dämmstoffen</b></p> <p>Auf Basis der DIN 4108-4 werden Eigenschaften, Klassifizierung, Einsatzkriterien und Kennwerte für Dämmstoffe und Dämmkonstruktionen erarbeitet. Datenblätter aus DIN 4108-4 bzw. Produktdatenblättern der Hersteller werden angewendet. Auf Anwendungskennzeichnung und die Ermittlung der Bemessungswerte aus den Nennkennwerten für normative Berechnungen wird eingegangen und an Beispielen dargestellt.</p>	<p><b>Dämmstoffe</b></p>
<p><b>UE 4: Dämmen von Decken und Dächern</b></p> <p>Es werden Bauteile der unteren und oberen Abgrenzung des beheizten Gebäudebereiches betrachtet:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Perimeterdämmung (erdberührt / feucht) unter Bodenplatte</li> <li>- Perimeterdämmung senkrecht im Erdreich und an Sockeln</li> <li>- Dämmen von Kellerdecken unterseitig und oberseitig</li> <li>- Dämmung von Geschossdecken</li> <li>- Dämmung von Steil- und Flachdach</li> </ul> <p>Hier kommt es darauf an verschiedene Konstruktionen mit den Eigenschaften, Entscheidungskriterien und Risiken zu kennen; geeignete Dämmebenen auszuwählen und die Schritte zur Dimensionierung zu verstehen. Es werden Beispiele sowie Konstruktions- u. Lösungsvorschläge gegeben. Die Umsetzung einer „Thermobodenplatte“ sowie die Umsetzung von Rahmen-/Fachkonstruktionen in den Decken wird speziell behandelt.</p>	<p><b>Dämmen unten und oben</b></p>

<p><b>UE 5: Fassadendämmung</b></p> <p>Es wird in Kennwerten und Eigenschaften betrachtet und gegenübergestellt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Außendämmung: WDVS vs. VHF</li> <li>- Innendämmung mit Lehmwand, Mineralschaumplatte, Holzweichfaser</li> <li>- Kerndämmung in zweischaligem Mauerwerk</li> </ul> <p>Technische Anwendungsregeln und deren Umsetzung; Systemregeln der Hersteller sowie Anforderungen und Relevanz der VOB C (ATV) werden den Teilnehmern vermittelt.</p>	<p><b>Fassaden- dämmung</b></p>
<p><b>UE 6: Bauelemente und Bauteilanschlüsse</b></p> <p>Auswahl- und Einsatzkriterien, Besonderheiten in der Bestandssanierung sowie die Anwendung der Regeln zur Tauwasserfreiheit und Hygiene (DIN 4108) werden vermittelt. Als praktische Übung werden Eigenschaften von Bauelementen bewertet.</p>	<p><b>Bauelemente und Bauteilanschlüsse</b></p>
<p><b>UE 7: Workshop zur Bewertung von Wärmedämmkonstruktionen</b></p> <p>praktische Übungen an Konstruktionen der Modellhäuser in der Ausstellung bzw. Lehrbaustelle 2; Bewerten der vorliegenden Konstruktionen vor u. nach den Wärmedämmmaßnahmen; Kennwerte ermitteln; Eignung und Einsatzgrenzen erklären; Einsatzentscheidung treffen</p>	<p><b>Workshop</b></p>
<p><b>UE 8: Wärmebrücken erkennen, bewerten und mindern</b></p> <p>Die Teilnehmer lernen Wärmebrücken mit deren Wirkungen zu identifizieren, deren Einfluß zu bewerten und deren Minderung durch geeignete Maßnahmen zu planen. Es werden typische Wärmebrückenbeispiele besprochen. Für den Neubau werden Regelkonstruktionen und deren Konstruktionsprinzipien an Hand von Beiblatt 2 zur DIN 4108 sowie an Wärmebrückenkatalogen der Baustoffindustrie bzw. Fachverbände erklärt. Umgang und Arbeit mit WB-Katalogen wird erläutert. Auf Bewertungs- und Berechnungsverfahren für WB-Zuschläge wird verwiesen, ebenso deren Nachweiswege für Bauentwurf bzw. Förderung (KfW-Regeln).</p>	<p><b>Wärmebrücken</b></p>
<p><b>UE 9: Wärmebrückenminderung an praktischen Beispielen</b></p> <p>Die fachgerechte Ausführung wärmebrückenarmer Konstruktionen im Neubau sowie typische Baufehler in der Umsetzung werden an Hand der Modellhäuser in der Ausstellung bzw. Lehrbaustelle 2 untersucht und bewertet. Konstruktionsprinzipien werden an Beispielen verglichen, ebenso Minderungskonzepte in der Sanierung. Erlernen Wissen ist anzuwenden, Vor- und Nachteile sind zu beurteilen.</p>	<p><b>Workshop</b></p>
<p><b>UE 10: Workshop Baufehler in Dämmkonstruktionen</b></p> <p>Typische Baufehler und Umsetzungsprobleme werden an den Modellhäusern identifiziert, bewertet und begründet, z.B. durch normativen Nachweis Hier konzentrieren sich die Fehler in den Bereichen der wind- und luftdichten Ausführung (Luftdichtheitsebene) sowie der Anforderungen an Diffusionseigenschaften. Beispielhafte Lösungsansätze für die Beratung am Bau sollen sich die Teilnehmer aneignen, Leistungsschnittstellen der Gewerke erkennen und vorgeschlagenen Maßnahmen fachlich beurteilen. Vorschläge für Bauablaufplanung und Koordination werden erarbeitet.</p>	<p><b>Workshop</b></p>