



Auszug aus der Dokumentation Modul Dach

II.4 Curriculum

II.4 Curriculum

Curriculum		Weiterbildung Facharbeiter		
Elemente		theoretische Kenntnisse	praktische Tätigkeiten	Didaktische Umsetzung
1. Vermittlung normativer und bauphysikalischer Grundlagen	Vorschriften und Normen	<ul style="list-style-type: none"> - EnEV, Ziele, Struktur und Geltungsbereiche - Europäische Gebäudeenergierichtlinie - Gebäudeenergiepass - Normenübersicht 		<ul style="list-style-type: none"> - Vergleich der Normen und Verordnungen hinsichtlich ihrer Zielsetzung - Thematisierung der differentiellen bautechnischen und politischen Zielsetzung
	Bauphysikalische Grundlagen	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen des Wärmetransports - Temperaturverlauf in Bauteilen - Wasserdampfdiffusion - Taupunkttemperatur - Tauwasserbildung - Übersicht Wärmebrücken 	<ul style="list-style-type: none"> - Umgang mit Tabellenbüchern - Berechnung von U- Werten - Berechnung und Darstellung des Temperaturverlaufes in der Konstruktion 	<ul style="list-style-type: none"> - Untersuchungen an eindeutigen, übersichtlichen Beispielen - Wärme- und Feuchteschutztechnische Berechnung und Darstellung der Ergebnisse
2. Vermittlung theoretischer Grundlagen des Dachaufbaus	Dachkonstruktionen	<ul style="list-style-type: none"> - Überblick über die Arten der Tragkonstruktion - Überblick über die Arten der Dachhaut/ Dachdeckung und des Auswirkung auf das bauphysikalische Verhalten der Konstruktion - Unterscheidung von wärme gedämmten Dächern hinsichtlich ihres Aufbaues Kaltdach, Warmdach, Umkehrdach 		<ul style="list-style-type: none"> - Strukturierung der Arten von Dachkonstruktionen - Darstellung der Unterschiedlichen Dachdeckungen und Abdichtungen und Vergleich ihrer bauphysikalischen Eigenschaften - Darstellung des Schichtenausbaus der Dächer und Vergleich hinsichtlich ihrer bauphysikalischen Funktionsweise
	Wärmeschutztechnische Berechnungen am Dach	<ul style="list-style-type: none"> - Berechnung der Mindestdämmstoffdicke nach EnEV - Berechnung des U- Wertes einer vorhandenen Konstruktion - Berechnung des erforderlichen R- Wertes für eine Zwischensparrendämmung - Auswahl eines Dämmstoffes mit verschiedenen Kombinationen von Dicke und Wärmeleitfähigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> - zur Dämmstoffauswahl Umgang mit Tabellenbüchern - Einfache Berechnung von U-Werten - Einfache Formelumstellungen - Umgang mit Herstellerunterlagen 	<ul style="list-style-type: none"> - Durchführung eines einfachen Berechnungsganges für eine vorgegebene Dachkonstruktion - Vergleich der Wirksamkeit von unterschiedlichen Anordnungen der Dämmstoffe - Darstellung der Auswirkung von Änderungen der Wärmeleitfähigkeit





Curriculum			Weiterbildung Facharbeiter	
Elemente		theoretische Kenntnisse	praktische Tätigkeiten	Didaktische Umsetzung
3. Vermittlung theoretische Grundlagen der Sanierung	Werkstoffe und Materialien	<ul style="list-style-type: none"> - Werkstoff- und materialbedingte Eigenschaften - Grundlagen der Lagerung des Transportes und der Verarbeitung 		<ul style="list-style-type: none"> - Vergleich der Eigenschaften der Materialien in einzelnen Kategorien
	Schadensbilder an Steildächern und Flachdächer	<ul style="list-style-type: none"> - Ursachen, bauphysikalischer Hintergrund 		<ul style="list-style-type: none"> - Darstellung der bauphysikalischen Zusammenhänge - Fehlersuchen und Entwickeln von bautechnischen Alternativkonstruktionen
	Sanierungs- und Erneuerungsmöglichkeiten	<ul style="list-style-type: none"> - Gängige Sanierungstechnologien unter Beachtung Baustoffabhängiger Eigenschaften und der jeweiligen Konstruktion 		<ul style="list-style-type: none"> - Planung und Darstellung verschiedener Sanierungsvarianten - Ermittlung des rechnerischen Energieeinsparpotentials - Gegenüberstellung verschiedener Varianten unter wirtschaftlichen Aspekten
4. bauphysika- lischer- Versuche	Wasserauf- nahme von Baustoffen	<ul style="list-style-type: none"> - Verhalten von Baustoffen bei Durchfeuchtung - Auswirkung der Wasseraufnahme auf die Wärmeleitfähigkeit - Auswirkung auf die übrigen Eigenschaften der Baustoffe 	<ul style="list-style-type: none"> - Umgang mit einer elektronischen Waage - Protokollführung 	<ul style="list-style-type: none"> - Messung der kapillaren Steighöhe von Wasser in verschiedenen Baustoffen - Vergleich der Steighöhe - Messung der absoluten Wasseraufnahme von verschiedenen Baustoffen - Messung des Trocknungsverhaltens von Baustoffen
	Wärmeleit- fähigkeit von Baustoffen	<ul style="list-style-type: none"> - Kenngröße der Wärmeleitfähigkeit - Die Wärmeleitfähigkeit von Baustoffen beeinflussende Größen 	<ul style="list-style-type: none"> - Umgang mit dem Wärmeleitfähigkeitsmessgeräte - Protokollführung 	<ul style="list-style-type: none"> - Wärmeleitfähigkeitsmessung an trockenen Baustoffen - Wärmeleitfähigkeitsmessung an durchfeuchteten Dämmstoffen - Darstellung der Veränderung der Wärmeleitfähigkeit





Curriculum		Weiterbildung Facharbeiter		
Elemente	theoretische Kenntnisse	praktische Fertigkeiten	Tätigkeiten	
5. Bearbeitung der Lern- und Arbeitsaufgabe	Maßnahmen zur Erhöhung der möglichen Dämmstoffdicke	- Anwendung der vermittelten theoretischen Kenntnisse aus den Ausbildungselementen 1 bis 4	- Planung der anzuwendenden praktischen Fertigkeiten an Hand der sich aus den Ausbildungselementen 1 bis 4 ergebenden technologischen Schritten	- Bearbeitung der Aufgabenstellung zur Teilaufgabe 1 im Team
	Möglichkeiten des Einbaus von Dämmstoffen zwischen und unter die Sparren			- Bearbeitung der Aufgabenstellung zur Teilaufgabe 2 im Team
	Einbau von Luftdichtungsschichten und Dampfbremsen			- Bearbeitung der Aufgabenstellung zur Teilaufgabe 3 im Team
	Herstellen von Anschlüssen der Luftdichtungsschichten und Dampfbremsen			- Bearbeitung der Aufgabenstellung zur Teilaufgabe 4 im Team
	Herstellen und Anarbeiten von Durchdringungen in Luftdichtungsschichten und Dampfbremsen			- Bearbeitung der Aufgabenstellung zur Teilaufgabe 5 im Team
	Formulierung der Ergebnisse		- Kommunikationsfähigkeit	- Präsentation, Diskussion und Entscheidung





Curriculum		Weiterbildung Facharbeiter		
Elemente	theoretische Kenntnisse	praktische Fertigkeiten	Tätigkeiten	
5.1 Einbau Zusätzlicher Konstruktionen zur Erhöhung der möglichen Dämmstoffdicke	Sparrenauf- doppelung	<ul style="list-style-type: none"> - Holzgüte, Schnittklassen, zulässiger Feuchtegehalt - Befestigungsmittel Nägel und Schrauben, Befestigungsabstände - Werkzeuge - Arbeitsschutz 	<ul style="list-style-type: none"> - Ablängen von Bohlen und Kanthölzern - Vorbohren Holzer - Vernageln und Verschrauben der Aufdoppelungen 	<ul style="list-style-type: none"> - Aufbringen einer Bohle als Sparrenaufdoppelung
	Querlattung an der Sparrenunter- seite	<ul style="list-style-type: none"> - Holzgüte, Schnittklassen, zulässiger Feuchtegehalt - Mindestquerschnitte, zulässige Stützweiten - Befestigungsmittel Nägel und Schrauben Befestigungsabstände - Werkzeuge - Arbeitsschutz 	<ul style="list-style-type: none"> - Ablängen von Holzlatten - Einmessen der Lattung - Verschrauben der Lattung 	<ul style="list-style-type: none"> - Einbau einer Querlattung unterhalb der Sparren zur Aufnahme einer Untersparrendämmung
5.2 Einbau von Dämmstoffen	Einbau eines Klemmfilzes zwischen den Sparren	<ul style="list-style-type: none"> - Transport und Lagerung des Materials - Entsorgung von Restmaterial - Zuschnitt und Einbau des Klemmfilzes zwischen die Sparren 	<ul style="list-style-type: none"> - Einbau von Klemmfilz als Vollsparrendämmung mit Dämmung der Mauerwerkskrone 	
	Einbau der Cellulosedämm- platten zwischen den Sparren und zwischen den Querlattungen	<ul style="list-style-type: none"> - Transport und Lagerung des Materials - Entsorgung von Restmaterial - Zuschnitt und Einbau der Cellulosedämmplatten zwischen die Sparren 	<ul style="list-style-type: none"> - mehrlagiger Einbau von Cellulosefaserdämmplatten als Zwischensparrendämmung 	
	Einbau der Schafwolle zwischen die Sparren	<ul style="list-style-type: none"> - Materialkennwerte, WLG, Rohdichten - Arbeitsschutz - Verhalten bei Durchfeuchtung - Werkzeuge zur Verarbeitung - Einbautechnologie 	<ul style="list-style-type: none"> - Transport und Lagerung des Materials - Entsorgung von Restmaterial - Zuschnitt und Einbau der Schafwolle zwischen die Sparren - Möglichkeiten zur Vermeidung des Abrutschens 	<ul style="list-style-type: none"> - Einbau von Schafwolle zwischen die Sparren





Curriculum		Weiterbildung Facharbeiter		
Elemente	theoretische Kenntnisse	praktische Tätigkeiten	Didaktische Umsetzung	
5.3 Einbau von Luftdichtungs- schichten und Dampfbremsen/ Dampfsperren	Verlegen und Befestigen einer PE- Folie als Luft- und Dampfsperre	<ul style="list-style-type: none"> - Materialkennwerte - Arbeitsschutz - Werkzeuge zur Verarbeitung - Befestigungsmaterial - Einbautechnologie 	<ul style="list-style-type: none"> - Befestigen der Folie - Ausbildung von Folienstößen - Zuschnitt der Folie 	- Verlegen einer PE- Dampfbremsfolie
	Verlegung der OSB – Platten als Luftsperrre und Dampfbremse	<ul style="list-style-type: none"> - Materialkennwerte - Arbeitsschutz - Werkzeuge zur Verarbeitung - Befestigungsmaterial - Einbautechnologie 	<ul style="list-style-type: none"> - Zuschnitt der Platten - Befestigung der Platten - Notwendige Dehnfugen - Herstellen Öffnungen für Durchdringungen 	- Verlegen einer OSB- Platte unterhalb der Sparren
	Verlegung der Dampfbremspappe als Luftsperrre	<ul style="list-style-type: none"> - Materialkennwerte - Arbeitsschutz - Werkzeuge zur Verarbeitung - Befestigungsmaterial - Einbautechnologie 	<ul style="list-style-type: none"> - Befestigen der Pappe - Ausbildung von Pappenstößen - Zuschnitt der Pappe 	- Verlegen einer Dampfbremspappe
Herstellen von luftdichten Anschlüssen bei Dampfbrems- folien und Dampfbrems- pappen	Abkleben der Dampfbremsfolien- und Dampfbremspappenstöße	<ul style="list-style-type: none"> - geeignete Materialien, einseitige und doppelseitige Klebebänder, Materialverträglichkeiten - Einbauvoraussetzungen z.B. Klimatische Bedingungen - Anordnung der Klebestöße 	<ul style="list-style-type: none"> - Abkleben der Stöße mit unterschiedlichen Klebebändern und Kartuschenkleber 	<ul style="list-style-type: none"> - Abkleben von vertikalen und horizontalen Stößen mit Klebebändern - Abkleben von vertikalen Stößen auf den Sparren mit Kartuschenkleber
	Anschließen der Dampfbremsfolien und Dampfbremspappe an Beton und Mauerwerk	<ul style="list-style-type: none"> - geeignete Materialien, Kartuschenkleber - Untergrundvorbehandlung - Einfluss von Temperaturänderungen und Bauwerksbewegungen auf den Anschluss 	<ul style="list-style-type: none"> - Beurteilung des Untergrundes und dessen Vorbehandlung - Richtige Verarbeitung von Kartuschenkleber - Maßnahmen Aufnahme auftretender Bewegungen 	- Herstellen eines Wandanschlusses mit Kartuschenkleber
	Anschließen der Dampfbremsfolien und Dampfbremspappen an Holz	<ul style="list-style-type: none"> - geeignete Materialien, Klebebänder, Kartuschenkleber - Untergrundbeschaffenheit - Einfluss von Temperaturänderungen, das Arbeiten des Holzes und Bauwerksbewegungen auf den Anschluss 	<ul style="list-style-type: none"> - Richtige Verarbeitung von Klebebändern und Kartuschenkleber - Maßnahmen zur schadensfreien Aufnahme auftretender Bewegungen 	<ul style="list-style-type: none"> - Herstellen eines Anschlusses mit Kartuschenkleber - Herstellen eines Anschlusses mit Klebeband





Curriculum			Weiterbildung Facharbeiter	
Elemente		theoretische Kenntnisse	praktische Tätigkeiten	Didaktische Umsetzung
Herstellen luftdichter Anschlüsse von OSB - Platten	Abkleben der OSB- Platten Stöße	<ul style="list-style-type: none"> - geeignete Materialien, einseitige Klebebänder, Kompribänder - Materialverträglichkeiten - Einbauvoraussetzungen z.B. klimatische Bedingungen 	<ul style="list-style-type: none"> - Abkleben der Stöße mit unterschiedlichen Klebe- und Dichtbändern 	<ul style="list-style-type: none"> - Abkleben von Stößen mit Klebebändern - Abdichten von Stößen mit Kompribändern
	Anschließen der OSB- Platte an Beton und Mauerwerk	<ul style="list-style-type: none"> - geeignete Materialien, Kartuschenkleber, Kompribänder - Dichtungsbahnen - Untergrundvorbehandlung - Einfluss von Temperaturänderungen und Bauwerksbewegungen auf den Anschluss 	<ul style="list-style-type: none"> - Beurteilung des Untergrundes und dessen Vorbehandlung - Richtige Verarbeitung von Kartuschenkleber und Kompriband - Maßnahmen zur schadensfreien Aufnahme auftretender Bewegungen 	<ul style="list-style-type: none"> - Herstellen eines Wandanschlusses mit Kartuschenkleber, Klebeband - Herstellen eines Wandanschlusses mit Dichtungsbahnstreifen - Herstellen eines Wandanschlusses mit Kompriband
	Anschließen der OSB- Platte an Holz	<ul style="list-style-type: none"> - geeignete Materialien, Klebebänder, Kompribänder - Einfluss von Temperaturänderungen, das Arbeiten des Holzes und Bauwerksbewegungen auf den Anschluss 	<ul style="list-style-type: none"> - Richtige Verarbeitung von Klebebändern und Kompriband - Maßnahmen zur schadensfreien Aufnahme auftretender Bewegungen 	<ul style="list-style-type: none"> - Herstellen eines Anschlusses mit Klebeband - Herstellen eines Anschlusses mit Kompriband
Anarbeiten von Durchdringungen	Herstellen einer Rohrdurchführung durch eine Luftdichtungsschicht/ Dampfbremse aus PE- Folie	<ul style="list-style-type: none"> - Anarbeiten der Folie an das Rohr - Geeignete Klebebänder - Vorgefertigte Manschetten - Einfluss von Temperaturänderungen , das Arbeiten des Rohres und Bauwerksbewegungen auf Die Dichtheit der Durchdringung 	<ul style="list-style-type: none"> - Manschetten aus Folie zuschneiden - Abklebungen mit Klebebändern - Vorgefertigte Manschetten Einbauen 	<ul style="list-style-type: none"> - Anarbeiten einer Rohrdurchführung
	Herstellen einer Kabeldurchführung durch eine Luftdichtungsschicht/ Dampfbremse aus PE- Folie	<ul style="list-style-type: none"> - Anarbeiten der Folie an das Kabel - Geeignete Klebebänder - Vorgefertigte Manschetten - Einfluss von Temperaturänderungen , Bewegungen des Kabels und Bauwerksbewegungen auf die Dichtheit der Durchführung 	<ul style="list-style-type: none"> - Abklebungen mit Klebebändern - Vorgefertigte Manschetten Einbauen 	<ul style="list-style-type: none"> - Anarbeiten einer Kabeldurchführung





Curriculum		Weiterbildung Facharbeiter	
Elemente	theoretische Kenntnisse	praktische Tätigkeiten	Didaktische Umsetzung
6. Qualitätssicherung	Durchführung eines Blower Door Drucktestes	<ul style="list-style-type: none"> - Anforderungen an die Luftdichtheit von Gebäuden - Funktionsweise einer Blower Door 	<ul style="list-style-type: none"> - Demonstration eines Blower Door Drucktestes
	Leckageortung mit der Blower Door	<ul style="list-style-type: none"> - Auswirkungen von Leckagen - Typische Schwachstellen der Konstruktionen 	<ul style="list-style-type: none"> - Ortung von Leckagen an den Übungskonstruktionen
	Leckageortung mit Blower Door und Thermokamera	<ul style="list-style-type: none"> - Funktionsweise einer Thermokamera 	<ul style="list-style-type: none"> - Demonstration des Einsatzes der Thermokamera (Jahreszeitabhängig)
	Beseitigung der Leckagen	<ul style="list-style-type: none"> - Geeignete Materialien 	<ul style="list-style-type: none"> - Beseitigung der vorgefundenen Leckagen und erneute Überprüfung
7. Leistungsbewertung		<ul style="list-style-type: none"> - Bearbeiten der Testaufgaben 	<ul style="list-style-type: none"> - Leistungstest

