

1 Nachhaltiges Bauen

grundsätzlich für alle Zielgruppen, Auswahl je nach Lehrgang

1.1 Einführung Bauen mit nachwachsenden Rohstoffen

1.1.1 Was bedeutet Nachhaltigkeit?

1.1.2 Die Verknappung der Energie- und Rohstoffvorräte

1.1.3 Das Ziel: Nachhaltiges Bauen

1.1.4 Nachwachsende Rohstoffe: Definition und kurze Geschichte

1.1.5 Vorteile von nachwachsenden Rohstoffen im Baubereich

1.1.6 Praxisbeispiel: Holz als nachwachsender Rohstoff

1.2 Handlungsfelder für nachhaltiges Bauen

1.2.1 Flächenverbrauch

1.2.1.1 Wohn- und Gewerbebau

1.2.1.2 Verkehr

1.2.1.3 Rohstoffgewinnung

1.2.1.4 Umwelthandlungsziele Flächenverbrauch/Landschaftszersiedlung

1.2.2 Ressourcenverbrauch

1.2.2.1 Stoffe

1.2.2.2 Energie

1.2.2.3 Baustoffauswahl

1.2.2.4 Rückbau, Recycling, Entsorgung

1.2.2.5 Wasser

1.2.2.6 Umwelthandlungsziele Ressourcenverbrauch

1.2.3 Bauplanung

1.2.3.1 Ausrichtung von Gebäuden

1.2.3.2 Natürliche Umfeldgestaltung

1.2.3.3 Umweltverträglicher Baustellenbetrieb

1.2.3.4 Nachhaltiges Qualitätssicherung

1.2.4 Zieldimensionen der Nachhaltigkeit für den Bereich „Bauen und Wohnen“

1.3 Einführung in die Baubiologie

1.3.1 Entwicklungen im Bauwesen

1.3.1.1 Die Folgen der Industrialisierung

1.3.1.2 Das Sick-Building-Syndrome

1.3.2 Begriffsdefinitionen im Bauwesen

1.3.3 Baubiologie

1.3.3.1 Das Wesen der Baubiologie

1.3.3.2 Optimales Innenraumklima

- 1.3.3.3 Die 25 Grundregeln der Baubiologie
- 1.3.3.4 Baubiologie in der Ökonomie

1.4 Schadstofffreies Wohnen

1.4.1 Gebäudebedingte Erkrankungen

- 1.4.1.1 Stand der medizinisch-wissenschaftlichen Diskussion
- 1.4.1.2 Entwicklung und Ursachen
- 1.4.1.3 Fallbeispiele
- 1.4.1.4 Volkswirtschaftliche Schäden

1.4.2 Schadfaktoren in Innenräumen

- 1.4.2.1 Chemische Verbindungen
- 1.4.2.2 Physikalische Faktoren
- 1.4.2.3 Biologische Faktoren
- 1.4.2.4 Gerüche
- 1.4.2.5 Stäube

1.4.3 Sanierungskonzepte für den Altbau

- 1.4.3.1 Nachweis von Schadfaktoren
- 1.4.3.2 Bewertung der Raumqualität
- 1.4.3.3 Sanierungsmöglichkeiten und Sanierungskontrolle
- 1.4.3.4 Schutz der Bauarbeitnehmer
- 1.4.3.5 Brände und Entsorgung

1.4.4 Ansätze zur gesundheitlichen Bewertung von Baumaterialien beim Neubau

- 1.4.4.1 Volldokumentation aller Inhaltsstoffe
- 1.4.4.2 Prüfkammeruntersuchungen und Richtwertermittlung
- 1.4.4.3 Musterwohnungen

2 Bauphysikalische Grundlagen

Für Architekten, Zimmerer, Maurer, Trockenbauer, Tischler, Parkettleger, Baustoffhändler

2.1 Bedeutung der Bauphysik

2.2 Wärmeschutz

2.2.1 Begriffe, Physikalische Größen und Prozesse des Wärmeschutzes

- 2.2.1.1 Temperatur

- 2.2.1.2 Energie und Wärme
- 2.2.1.3 Umwandlung von äquivalenter Energie in Wärme
- 2.2.1.4 Wärmezufuhr und Wärmespeicherung
- 2.2.1.5 Wärmetransport
- 2.2.2 Thermisches Verhalten von Außenbauteilen**
- 2.2.3 Thermisches Verhalten von Räumen**
- 2.2.4 Möglichkeiten der Heizenergieeinsparung**
 - 2.2.4.1 Form des Baukörpers
 - 2.2.4.2 Wärmeschutz der Gebäude-Hüllkonstruktion
 - 2.2.4.3 Verringerung der Lüftungswärmeverluste
- 2.2.5 Normen und Gesetze für energiesparendes Bauen**
 - 2.2.5.1 DIN 4108 „Wärmeschutz und Energie-Einsparungen in Gebäuden“
 - 2.2.5.2 Energieeinsparverordnung

2.3 Feuchteschutz

2.3.1 Wozu Feuchteschutz

2.3.2 Beispiele für schädliche Wirkungen von Feuchte

- 2.3.2.1 Optische Beeinträchtigungen
- 2.3.2.2 Erhöhung der Transmissionswärme
- 2.3.2.3 Bauteilschädigung
- 2.3.2.4 Hygienische Aspekte

2.3.3 Feuchtemanagement

2.3.4 Feuchtetechnische Grundlagen

2.3.5 Feuchtehaushalt in Baustoffen

- 2.3.5.1 Feuchtespeicherung
- 2.3.5.2 Feuchtetransport
- 2.3.5.3 Feuchtebilanz
- 2.3.5.4 Vermeidung von Tauwasserbildung im Inneren von Bauteilen
- 2.3.5.5 Vermeidung von Tauwasser aufgrund von Diffusion und Konvektion
- 2.3.5.6 Schlagregenschutz
- 2.3.5.7 Vermeidung von Oberflächentauwasser und Schimmelpilzbildung
- 2.3.5.8 Hygrothermische Berechnungsverfahren

2.3.6 Tauwasserberechnung nach Glaser

- 2.3.6.1 Durchführung einer Glaser-Berechnung

2.3.7 Biologischer Bewuchs auf Außenoberflächen

2.4 Schallschutz

2.4.1 Akustische Grundlagen und Definitionen

- 2.4.1.1 Schall

2.4.2 Luft- und Trittschalldämmung

- 2.4.2.1 Luftschalldämmung
- 2.4.2.2 Einschalige Bauteile

- 2.4.2.3 Zweischalige Bauteile
- 2.4.2.4 Trittschalldämmung
- 2.4.2.5 Flächig zusammengesetzte Bauteile
- 2.4.2.6 Schallnebenwegübertragung

2.4.3 Normen und Regelwerke

- 2.4.3.1 Relevante Normen für den Schallschutz
- 2.4.3.2 Schallschutz im Hochbau, DIN 4109
- 2.4.3.3 Relevante Regeln für den Schallschutz
- 2.4.3.4 Schallschutz von Wohnungen – Kriterien für Planung und Beurteilung, VDI 4100

2.5 Brandschutz

2.5.1 Einführung

2.5.2 Brandverlauf

- 2.5.2.1 Übersicht
- 2.5.2.2 Brandverlauf
- 2.5.2.3 Arten von Bränden
- 2.5.2.4 Auswirkungen von Bränden

2.5.3 Brennbarkeit und Feuerwiderstand

- 2.5.3.1 Vorschriften
- 2.5.3.2 Brennbarkeit, Feuerwiderstand und Brandstoffklassen

2.5.4 Brandverhalten verschiedener Bauprodukte

- 2.5.4.1 Bauteile
- 2.5.4.2 Konstruktionsteile

3 Ökologische Baustoffe aus nachwachsenden Rohstoffen

Für alle Zielgruppen, Auswahl je nach Lehrgang
--

3.1 Ökologische Bewertungskriterien und Bewertungssysteme

3.1.1 Bewertungskriterien

- 3.1.1.1 Festlegung von Umweltqualitätszielen
- 3.1.1.2 Inhaltsstoffe und bauphysikalische Werte
- 3.1.1.3 Kriterienraster

3.1.2 Produktökobilanz

- 3.1.2.1 Zieldefinition und Festlegung des Untersuchungsrahmens
- 3.1.2.2 Sachbilanz
- 3.1.2.3 Wirkungsabschätzung
- 3.1.2.4 Auswertung
- 3.1.2.5 Critical Review

3.1.3 Weitere Bewertungssysteme

- 3.1.3.1 Produktlinienanalyse (PLA)
- 3.1.3.2 Stoffstromanalyse
- 3.1.3.3 MIPS

- 3.1.3.4 Eco Indikator 99
- 3.1.3.5 Twin-Modell

3.2 Gesundheitsverträglichkeit u. Hygiene

3.2.1 Problemstellung

3.2.2 Politische und gesetzliche Hintergründe

- 3.2.2.1 Die Hygiene
- 3.2.2.2 Die Baustoffdatenbank „GISCODE“ in ECOBIS 2000
- 3.2.2.3 Die Gesundheitsverträglichkeit ökologischer Baustoffe

3.2.3 Verordnungen zur Gesundheitsverträglichkeit

- 3.2.3.1 Gefahren für Bauhandwerker
- 3.2.3.2 Gefahren für Gebäudenutzer
- 3.2.3.3 Allgemeine gesetzliche Grundlagen für einen Schutz der Bevölkerung vor gefährdenden Baustoffen
- 3.2.3.4 Gesetzliche Regelungen zum Gesundheitsschutz für Bauarbeiter
- 3.2.3.5 Öffentlich rechtliche Anforderungen an Bauprodukte
- 3.2.3.6 Umweltzeichen und freiwillige Produktabprüfungsmodelle

3.2.4 Herstellung, Transport

- 3.2.4.1 Allgemeine Definition der Baustoffe nach der Herkunft
- 3.2.4.2 Nachwachsende Rohstoffe für die Bauchemie
- 3.2.4.3 Allgemeine Definition der Baumaterialgruppen
- 3.2.4.4 Herkunft von Problemstoffen
- 3.2.4.5 Deklarationsnotstand
- 3.2.4.6 Ökologische und gesundheitliche Nachteile der fossilen Rohstoffe
- 3.2.4.7 Die technischen Vorteile petrochemischer Hilfsstoffe
- 3.2.4.8 Nachteile bei der Produktion industrieller Nutzpflanzen
- 3.2.4.9 Die Vorteile der Baumaterialien aus nachwachsenden Rohstoffen

3.2.5 Verarbeitung, Rückbau/Recycling

- 3.2.5.1 Risiken für Bauarbeitnehmer
- 3.2.5.2 Gesundheitsgefährdende Stoffgruppen für Bauarbeitnehmer
- 3.2.5.3 Gefährdungspotenzial für die Umwelt beim Recycling
- 3.2.5.4 Gefährdungspotenzial für die Bauarbeitnehmer beim Recycling
- 3.2.5.5 Gefahr für die Nutzer von Neumaterialien mit recycelten Inhaltsstoffen
- 3.2.5.6 Gefahr während Sanierungs-/Renovierungsmaßnahmen
- 3.2.5.7 Forderungen an die Hersteller zum Schutz von Mensch und Umwelt

3.2.6 Die Gebrauchsphase

- 3.2.6.1 Gebäudenutzer
- 3.2.6.2 Gebäudenutzer und ihr allgemeiner Gesundheitszustand
- 3.2.6.3 Unterscheidung Arbeits- und Umweltmedizin
- 3.2.6.4 Gefahrstoffe für die Nutzer
- 3.2.6.5 Nachweisverfahren
- 3.2.6.6 Inhaltsstoffgruppen nachhaltiger Bauprodukte
- 3.2.6.7 Ausgasungen im Normalzustand
- 3.2.6.8 Faktoren die den bauphysikalischen Normalzustand verändern
- 3.2.6.9 Ausgasungen im Brandfall

3.2.7 Schadstoffabsorbierende Baustoffe

- 3.2.7.1 Allgemeine bauphysikalische Grundvoraussetzungen
- 3.2.7.2 Fallbeispiel – Schafwolle/Formaldehyd
- 3.2.7.3 Ergebnis

3.2.8 Schlussbetrachtung

3.3 *Produktzulassung, Gesetzliche Rahmenbedingungen*

3.3.1 Brauchbarkeitsnachweis national

- 3.3.1.1 Bauregellisten
- 3.3.1.2 Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung
- 3.3.1.3 Allgemeines bauaufsichtliches Prüfzeugnis
- 3.3.1.4 Zustimmung im Einzelfall

3.3.2 Brauchbarkeitsnachweis Europäischer Rahmen

3.3.3 Normung

3.4 *Label, Umweltzeichen, Prüfsiegel*

3.4.1 Bilanzen im Bauwesen

- 3.4.1.1 Kostenbilanzierung
- 3.4.1.2 Energiebilanzierung
- 3.4.1.3 Ökobilanzierung
- 3.4.1.4 Risiken-Gesundheits-Bilanzierung
- 3.4.1.5 Der Lebenszyklus eines Baustoffs bzw. eines Gebäudes

3.4.2 Umweltgütezeichen und ihre Anwendung im Planungsprozess

- 3.4.2.1 Gütezeichen und Zielgruppe
- 3.4.2.2 Bauprodukte, Bauelemente, Gebäude

3.4.3 Umweltgütezeichen für Bauprodukte

- 3.4.3.1 Informationsquellen
- 3.4.3.2 Zeichen von Untersuchungsinstituten
- 3.4.3.3 Qualitätlabels von Vereinen, Normenauss. und staatl. Institutionen
- 3.4.3.4 Gütezeichen von Herstellern bzw. dem Baustoffhandel
- 3.4.3.5 Test-Zeitschriften
- 3.4.3.6 Zusammenfassung

3.4.4 Bau-Elementkataloge

- 3.4.4.1 Elementkatalog SIA-Intep
- 3.4.4.2 Landesinstitut für Bauwesen und Bauschadenforschung NRW (LBB)
- 3.4.4.3 SirAdos-LEGOE-Elementkatalog des Verlags Edition AUM, Dachau
- 3.4.4.4 Zusammenfassung

3.4.5 Gebäudebewertung – Gebäudepässe

- 3.4.5.1 Ländergütezeichen
- 3.4.5.2 Herstellergütezeichen für Gebäude

3.4.6 Sirados-Lego Programme und Datenbanken

- 3.4.6.1 Gebäudebewertung über den gesamten Lebenszyklus
- 3.4.6.2 Die Elementmethode
- 3.4.6.3 Der Lebenszyklus
- 3.4.6.4 Eingabe und Auswertung
- 3.4.6.5 Die Ergebnisse

3.4.7 Ausblick

3.5 Holz und Holzwerkstoffe

3.5.1 Der Rohstoff Holz

- 3.5.1.1 Massivholz im Holzhausbau
 - 3.5.1.1.1 Werkstoff Holz
 - 3.5.1.1.2 Aufbau des Holzes
 - 3.5.1.1.3 Holz und Feuchtigkeit
 - 3.5.1.1.4 Holzarten
 - 3.5.1.1.5 Holzpflege vom Einschlag bis zur Verarbeitung
- 3.5.1.2 Massivholzbauteile
 - 3.5.1.2.1 Brettstapelelemente
 - 3.5.1.2.2 Brettschichtholz (BS)
 - 3.5.1.2.3 Leimholz
 - 3.5.1.2.4 Lamellenholz, Kreuzbalken
 - 3.5.1.2.5 Kasten-Element
- 3.5.1.3 Leime, Kleber und Dichtstoffe
 - 3.5.1.3.1 Natürliche Leime und Klebstoffe
- 3.5.1.4 Ausblick – Nachwachsende Rohstoffe als Holz-Baustoffe

3.5.2 Holzwerkstoffe im Holzhausbau

- 3.5.2.1 Einführung
 - 3.5.2.1.1 Nachwachsender Rohstoff mit Wirtschafts-, Klima- und Sozialfunktion
 - 3.5.2.1.2 Ökobilanzierung und Holzwerkstoffe
 - 3.5.2.1.3 Gesetzliche Grundlagen, Normen
- 3.5.2.2 Konstruktive Holzwerkstoffe für tragende und aussteifende Zwecke
 - 3.5.2.2.1 Sperrhölzer
 - 3.5.2.2.2 Spanplatten
 - 3.5.2.2.3 Holzweichfaser- und Hartfaserplatten
 - 3.5.2.2.4 Neue Holzwerkstoffe
- 3.5.2.3 Vorgefertigte Holzbauelemente
 - 3.5.2.3.1 Trägersysteme (z. B. Ageplan, Nail-Web, TJI)
 - 3.5.2.3.2 Holzblocktafeln (z. B. Lignotrend, Merk-Dickholz9)
- 3.5.2.4 Mechanische Verbindungstechniken
 - 3.5.2.4.1 Nagelverbindungen
 - 3.5.2.4.2 Schraubverbindungen mit Dübel
 - 3.5.2.4.3 Verbindung und Aussteifung mit Stahlbauteilen
- 3.5.2.5 Rahmenbauweise
- 3.5.2.6 Preise von Holz und Plattenmaterial
- 3.5.2.7 Ausblick

3.6 Dämmstoffe aus nachwachsenden Rohstoffen

3.6.1 Begriffe und Definitionen bei Dämmstoffen

3.6.2 Dämmstoffe und Behaglichkeit

3.6.3 Baubiologie, Bauökologie und Dämmstoffe

3.6.4 Technische Eignung von Dämmstoffen

3.6.5 Beschreibung der Produktmerkmale

- 3.6.5.1 Zellulose-Einblasdämmstoff
- 3.6.5.2 Zellulosedämmplatte
- 3.6.5.3 Hanf-Dämmplatte
- 3.6.5.4 Flachsfaser-Dämmplatte
- 3.6.5.5 Holzweichfaser-Dämmplatte
- 3.6.5.6 Holzwolleleichtbauplatte
- 3.6.5.7 Schafwolle
- 3.6.5.8 Hobelspan-Wärmedämmung
- 3.6.5.9 Dämmkork
- 3.6.5.10 Kokosdämmstoff
- 3.6.5.11 Schilfrohr-Leichtbauplatten
- 3.6.5.12 Getreidepellets
- 3.6.5.13 Zusammenfassung Dämmstofftabelle
- 3.6.5.14 Anhang

3.6.6 Vertiefungen

- 3.6.6.1 Bauschäden/Haftung – Setzungsverhalten von losen Dämmstoffen
- 3.6.6.2 Diskussionspunkt Feuchteempfindlichkeit/Schimmelbildung
- 3.6.6.3 Beschreibung kritischer Inhaltsstoffe von Dämmmaterialien
- 3.6.6.4 Verschiedene andere Inhaltsstoffe
- 3.6.6.5 Exkurs: Innendämmung
- 3.6.6.6 Barackenklima ade – guter sommerlicher und winterlicher Wärmeschutz
- 3.6.6.7 Die Luftdichtung – wichtig für gute Dämmwirkung und Schadensfreiheit
- 3.6.6.7.1 Prüfverfahren zur Feststellung der Luftdichtung
- 3.6.6.8 Feuchtigkeit und Dampfdiffusion – damit die Dämmung nicht nass wird
- 3.6.6.9 Schallschutz im Holzbau – ausgewählte Materialien in richtiger Konstruktion
- 3.6.6.9.1 Schallquellen und Schalleitung
- 3.6.6.10 Der Brandschutz – sind die meisten Dämmstoffe wirklich brennbar?
- 3.6.6.11 Kosten-Nutzen-Vergleich

3.7 Baustoffe aus nachwachsenden Rohstoffen für weitere Einsatzgebiete

3.7.1 Einleitung

- 3.7.1.1 Nachhaltige Entwicklung
- 3.7.1.2 Nachwachsende Rohstoffe, ein Beitrag zur nachhaltigen Wirtschaftsweise
- 3.7.1.3 Der Kohlenstoffkreislauf
- 3.7.1.4 Vor- und Nachteile durch die Verwendung von nachwachsenden Rohstoffen

3.7.2 Einführung – Bauteile und nachwachsende Materialien

- 3.7.2.1 Verschiedene Produkte aus nachwachsenden Rohstoffen
- 3.7.2.2 Schlussbemerkung

4 Moderner Holzhausbau

Für Architekten, Ingenieure, Bauträger, Bauherren u.a.

4.1 *Argumente für das Bauen mit Holz*

4.1.1 Holz, der Rohstoff der Zukunft

4.1.2 Holz als Gestaltungselement

4.1.3 Raumklima

4.1.3.1 Wetter ist auch innen

4.1.3.2 Holz ist Wärme

4.1.3.3 Faktoren, welche das Raumklima beeinflussen

4.1.3.4 Ganzjahresklimaschutz

4.1.3.5 Wärmeleitung und Oberflächentemperatur

4.1.4 Ökologische Betrachtung

4.1.4.1 Holzvorrat

4.1.4.2 Holz, ein globaler Rohstoff

4.1.4.3 Nachhaltige Forstwirtschaft

4.1.4.4 Zertifizierungssysteme für nachhaltige Forstwirtschaft

4.1.4.5 Naturnahe Forstwirtschaft

4.1.4.6 Ökobilanz Holz

4.1.5 Wirtschaftlichkeit

4.1.5.1 Wirtschaftlichkeit mit dem Baustoff Holz

4.1.5.2 Für die Wirtschaftlichkeit bedeutende Faktoren

4.1.5.3 Lebensdauer von Holzhäusern

4.1.5.4 Warum ist baubiologisch Bauen teurer?

4.2 *Holzbauweisen*

4.2.1 Die Fachwerkbauweise

4.2.2 Die Holzskelett-Bauweise

4.2.3 Die Holzrahmen-Bauweise

4.2.4 Die Holztafel-Bauweise

4.2.5 Die Massivholz-Bauweise

4.2.5.1 Der Blockbau

4.2.5.2 Moderne Massivholzsysteme

4.2.6 Mischbausysteme

4.2.7 Holzbaupraxis

4.2.7.1 Gebaute Beispiele

4.2.7.2 Qualitätskontrolle

4.2.7.3 Wartung, Pflege, Reparaturen

4.2.7.4 Gebäudeversicherung

Für Architekten, Ingenieure, Bauträger

4.3 *Holzbau im Bestand: Gebäudeaufstockung oder –erweiterung*

4.3.1 Die Bedeutung des Holzbaus bei Gebäudeaufstockung oder Erweiterung

- 4.3.2** Checkliste bei Gebäude-Erweiterungen
- 4.3.3** Abstandsflächen zu Nachbargebäuden bei Holzbauten
- 4.3.4** Gebäudeaufstockung
- 4.3.5** Der Holzbau und die neue Musterbauordnung
- 4.3.6** Holz- Brandschutz/Schallschutz
- 4.3.7** Prüfzeugnisse der Hersteller
- 4.3.8** EnEV-Anforderungen an den Altbau
- 4.3.9** Gebaute Beispiele
 - 4.3.9.1 Aufstockung München
 - 4.3.9.2 Kindergarten Arnoldstein – Beispiel einer Gebäudeaufstockung
 - 4.3.9.3 Hauptschule St. Jakob – Beispiel einer Gebäudeerweiterung

4.4 Holzbehandlung und Holzschutz

Für Architekten, Ingenieure, Zimmerer, Tischler

4.4.1 Mögliche Schadpotentiale

- 4.4.1.1 Biotische Schadverursacher
 - 4.4.1.1.1 Pilze
 - 4.4.1.1.2 Insekten
 - 4.4.1.1.3 Sonstige tierische Schädlinge
- 4.4.1.2 Physikalische Schadursachen
 - 4.4.1.2.1 Brand
 - 4.4.1.2.2 UV-Strahlung
 - 4.4.1.2.3 Durchfeuchtung

4.4.2 Schadensvermeidung

- 4.4.2.1 Gefährdungsklassen
- 4.4.2.2 Konstruktiver Holzschutz
- 4.4.2.3 Auswahl geeigneter Holzarten
- 4.4.2.4 Chemischer Holzschutz

4.5 Schadensfreie Installation im Holzhaus

Für SHK-, Elektro-Installateure, Architekten
--

4.5.1 Einführung zur schadensfreien Installation im Holzhaus

4.5.2 Luftdichtigkeit ein wesentliches Element für Holzhäuser

- 4.5.2.1 Grundlagen der Luftdichtigkeit
- 4.5.2.2 Prüfung der Luftdichtigkeit
 - 4.5.2.2.1 Hinweise der praktischen Umsetzung der Luftdichtung
- 4.5.2.3 Luftdichtigkeit und Wärmeschutz
- 4.5.2.4 Luftdichtigkeit und Feuchteschutz

4.5.3 Praktische Umsetzung und Hinweise im Bereich der Luftdichtung und Haustechnik

- 4.5.3.1 Wärmeschutz und Luftdichtung in Installationsbereichen

4.5.4 Schallschutz und die Haustechnik

- 4.5.4.1 Grundlagen zum Schallschutz und Planungshinweise

- 4.5.4.1.1 Lernen aus Fehlern – Untersuchung der Installationsgeräusche im Fertigteilbau
- 4.5.4.2 Schallschutz von Installationen – Praktische Hinweise zur Umsetzung
- 4.5.4.3 Holzbalkendecken und die häufigsten Fehler bezüglich Schallschutz verursacht durch Installationen
- 4.5.4.4 Die Zukunft – Der zentrale Installationskern im Holzhaus – Empfehlungen für Planung, Ausführung und Materialauswahl
- 4.5.5 Brandschutz bei der Haustechnik**
- 4.5.5.1 Einführung – Nassbereiche in Bädern
- 4.5.5.2 Bauaufsichtliche Anforderungen an Holzbauteile in Nassbereichen
- 4.5.5.3 Plattenwerkstoffe als Tragschicht für Abdichtung und Fliesenbelag
- 4.5.5.4 Bauliche Hinweise
- 4.5.5.4.1 Ausführung der Abdichtungen
- 4.5.5.5 Duschwände mit Fliesenbelag auf Gipsbauplatten
- 4.5.5.5.1 Duschwandfläche
- 4.5.5.5.2 Eckverbindung der Duschwände
- 4.5.5.6 Anschluss Duschtasse – Wand
- 4.5.5.7 Durchdringungen in Duschwänden
- 4.5.5.8 Badfußböden mit Fliesenbelag

5 Fassaden – Neubau und energetische Sanierung

Für Architekten, Maurer, Maler

5.1 Aufgaben von Außenwänden

5.1.1 Schutz vor dem Außenklima

- 5.1.1.1 Maßnahmen beim Entwurf
- 5.1.1.2 Witterungsschutz der Fassade
- 5.1.1.3 Konstruktiver Schutz der Fassaden
- 5.1.1.4 Wärmeschutz der Fassaden
- 5.1.1.5 Wärmebrücken
- 5.1.1.6 Sonnenschutz als Klimaschutz

5.1.2 Äußere Hüllfläche der privaten Sphäre

- 5.1.2.1 Die Gebäudehülle als „dritte Haut“ des Menschen
- 5.1.2.2 Ganzheitliche Anforderungen an Fassaden
- 5.1.2.3 Klarheit der Konstruktion
- 5.1.2.4 Ästhetik und Fassade

5.2 Aufbau von Außenwänden

5.2.1 Konstruktionsprinzipien

- 5.2.1.1 Einschalige, monolithische Außenwand
- 5.2.1.2 Einschalige Außenwand mit Wärmedämm-Verbundsystem (WDVS)

- 5.2.1.3 Einschalige Außenwand mit hinterlüfteter Fassade
- 5.2.1.4 Einschalige Außenwand mit Innendämmung
- 5.2.1.5 Zweischalige Außenwand mit Kerndämmung
- 5.2.1.6 Zweischalige Außenwand mit hinterlüfteter Wärmedämmung
- 5.2.1.7 Leichtkonstruktionen mit Tragwerk aus Holz
- 5.2.1.8 Glasfassaden aus Holz-Pfosten-Riegelkonstruktionen

5.2.2 Statik: Aussteifung der statischen Konstruktion bei Holzbauten

- 5.2.2.1 Tragwerksaussteifung bei Fachwerk-Bauweise
- 5.2.2.2 Tragwerksaussteifung bei Holzskelettbauweise
- 5.2.2.3 Tragwerksaussteifung bei Holzrahmen-Bauweise
- 5.2.2.4 Tragwerksaussteifung bei Holztafel-Bauweise
- 5.2.2.5 Tragwerksaussteifung bei Massivholz-Bauweise

5.2.3 Verkleidung der statischen Konstruktion

5.3 *Einsatz nachwachsender Rohstoffe bei den verschiedenen Wandaufbauten*

5.3.1 Massiver Wandaufbau

- 5.3.1.1 Massivholzwand
- 5.3.1.2 Holzständer-Leichtlehmdwände
- 5.3.1.3 Strohballenhäuser

5.3.2 Wärmedämm-Verbundsysteme

- 5.3.2.1 Allgemeine Informationen
- 5.3.2.2 Energetische Altbausanierung von Außenwänden
- 5.3.2.3 Wärmedämm-Verbundsysteme aus nachwachsenden Rohstoffen

5.3.3 Hinterlüftete Fassaden

- 5.3.3.1 Lüftungsquerschnitte und Holzschutz
- 5.3.3.2 Feuchteschutz hinter der Fassadenbekleidung
- 5.3.3.3 Unterkonstruktion

5.3.4 Innendämmung

- 5.3.4.1 Holzweichfaserplatten als Innendämmung
- 5.3.4.2 Holzleichtlehm und Wärmedämmlehm als Innendämmung
- 5.3.4.3 Schilfrohrdämmung als Innendämmung

5.3.5 Kerndämmung

5.4 *Fassadenverkleidungen unter Verwendung nachwachsender Rohstoffe*

- 5.4.1 Außenbekleidungen aus Vollholz
- 5.4.2 Außenbekleidungen aus Holzwerkstoffplatten

5.5 *Putze mit nachwachsenden Rohstoffen*

- 5.5.1 Textilputze
- 5.5.2 Wärmedämmputz aus Stroh-Leichtlehm
- 5.5.3 Leichtputze mit Hanfzuschlägen

6 Dächer – Neubau, Sanierung, Ausbau mit nachwachsenden Rohstoffen

Für Dachdecker, Zimmerer, Architekten

6.1 Grundregeln des Dachausbaus

6.1.1 Baurecht

- 6.1.1.1 Baugesetzbuch
- 6.1.1.2 Landesbauordnung (LBO)

6.1.2 Wärme- und Schallschutz

- 6.1.2.1 Die EnEV
- 6.1.2.2 Luftdichtheit
- 6.1.2.3 Wärmebrücken
- 6.1.2.4 Sommerlicher Wärmeschutz

6.1.3 Brandschutz

- 6.1.3.1 Baustoffe
- 6.1.3.2 Bauteile
- 6.1.3.3 Gebäudevorschriften

6.2 Dachkonstruktionen und Materialien

6.2.1 Dachstuhl

- 6.2.1.1 Sparrendach
- 6.2.1.2 Pfettendach
- 6.2.1.3 Mansarddach
- 6.2.1.4 Walmdach
- 6.2.1.5 Kniestock
- 6.2.1.6 Nutzfläche
- 6.2.1.7 Sargdeckel

6.2.2 Baumaterial für den Dachstuhl

6.3 Konstruktionen für das ausgebaute Dach

6.3.1 Unterdach

- 6.3.2 Dämmung zwischen den Sparren
- 6.3.3 Luft- bzw. Winddichtigkeit
- 6.3.4 Dämmung über den Sparren – Aufdachdämmung
- 6.3.5 Dämmung beim Niedrigenergiehaus

6.4 Fenster

6.4.1 Baurecht und Brandschutz

6.4.2 Sommerlicher Wärmeschutz

6.4.3 Gaubenfenster und Dachgaube

6.4.3.1 Fensterform

6.4.3.2 Dachform

6.4.3.3 Gaubenkonstruktion

6.4.4 Dachflächenfenster

6.4.4.1 Baurecht

6.4.4.2 Funktion

6.4.4.3 Lüftung und Reinigung

6.4.4.4 Einbautechnik

6.5 Das „schwere“ Dach

6.5.1 Schwere Dämmungen

6.5.2 Dämmung beim massiven Dach

6.6 Schalldämmung

6.6.1 Luftschalldämmung

6.6.2 Bauteiltrennung

6.6.3 Nachträgliche Schalldämmung

6.7 Das Flachdach

6.7.1 Warmdach

6.7.2 Kaltdächer – belüftete, zweischalige Dächer

6.8 Dachdeckung

6.8.1 Holzschindeln

6.8.2 Strohdeckung

6.8.3 Schiefer

6.8.4 Tondachziegel

6.8.5 Grasdach

6.8.5.1 Vorteile des Gründaches

6.8.5.2 Verschiedene Grasdachaufbauten

6.9 Dachaufstockung

6.10 Dachsanierung und nachträglicher Ausbau

6.10.1 Das „alte“ Dach

6.10.1.1 Der „traditionelle“ Dachausbau

6.10.1.2 Der „moderne“ Dachausbau

6.10.2 Reparaturen und Instandsetzungen an geneigten Dächern

6.10.2.1 Instandsetzungen am Dachstuhl

6.10.2.2 Erneuern der Dachdeckung

6.10.2.3 Hinterlüftung der Dachdeckung

6.10.2.4 Verblechung und Kamin

6.10.3 Modernisierung eines Altbaus

6.10.3.1 Bauphysikalische Prüfung

6.10.3.2 Bauzustandsanalyse

6.10.4 Sanierung ausgebauter Dächer

6.10.4.1 Bestehendes ausgebautes Dachgeschoss

6.10.4.2 Dampfbremse – Luftdichtung

6.10.5 Anhebung eines Dachstuhls – Kniestock – Drempe

6.10.6 Nachträglicher Ausbau von alten Dachstühlen

6.10.7 Holzschutz - Holzgift

7 Deckenkonstruktionen aus Holz in Neu- und Altbau

Für Zimmerer, Architekten, Parkettleger

7.1 Tragkonstruktionen

7.1.1 Statische Aufgaben der Decke

7.1.2 Balkendecken

7.1.2.1 Vollholzbalken

7.1.2.2 Geleimte Holzbalken

7.1.2.3 Stegträger

7.1.2.4 Fachwerkträger

7.1.2.5 Anschlüsse an Wände im Holzrahmenbau

7.1.2.6 Anschlüsse an Wände im Skelettbau

7.1.2.7 Anschlüsse an Wände aus Mauerwerk

7.1.2.8 Sanierung von Holzbalkendecken Altbauten

7.1.3 Vollholzdecken

7.1.3.1 Brettstapelelemente

7.1.3.1.1 Anschlüsse an Wände

7.1.3.2 Brettschichtholzelemente

7.1.3.3 Dickholz

7.1.4 Kastenelementdecken

7.1.5 Holz-Elementdecke mit Leimbalken

7.2 Deckenkonstruktionen Schallschutz

7.2.1 Anforderungen an den Schallschutz

7.2.2 Schall und Schalldämmung in Deckensystemen

7.2.2.1 Decken als schwingende Systeme

7.2.2.2 Schalleitung und akustische Koppelung

7.2.2.3 Schallabsorption/Dämpfung

7.2.3 Planung und Nachweis des Schallschutzes

7.2.4 Rohdecken

7.2.4.1 Unterdecke

7.2.4.2 Hohlraumdämmung

7.2.5 Schalldämmende Bodenaufbauten

7.2.5.1 Lagerboden mit Hohlraumdämmung

7.2.5.2 Schwimmender Estrichaufbau

7.2.6 Komplettaufbauten

7.2.7 Altbausanierung

7.3 Deckenkonstruktionen Brandschutz

7.3.1 Feuerwiderstandsklassen von Decken

7.3.2 Brandschutzvorschriften

7.3.3 Brandschutztechnische Deckenaufbauten

7.3.3.1 Decken in Holztafelbauart

7.3.3.2 Holzbalkendecken

7.3.3.3 Flächenbildende Deckensysteme

7.3.4 Elementdecken

7.3.5 Unterdecken

7.3.6 Verbindungen

7.3.7 Brandschutz im Altbau

7.4 Deckenkonstruktionen Wärme- und Nässeschutz

7.4.1 Wärmeschutz

7.4.1.1 Bodenplatten/Decke zum Keller

7.4.1.2 Decke zum nicht ausgebauten Dach

7.4.1.3 Altbausanierung

7.4.2 Nässeschutz

8 Innenwände

Für Zimmerer, Tischler, Trockenbauer, Maler, Architekten

8.1 *Massive Wände*

8.1.1 Brettstapelbauweise

8.1.2 Lehmwände

8.1.2.1 Fachwerk mit Ausfachung mit Lehmsteinen

8.1.2.2 Fachwerk mit Stampflehm (Holz- oder Strohleichtelem)

8.1.2.3 Ständer- + Rahmenbau mit Lehmsteinen

8.1.2.4 Ständer- + Rahmenbau mit Stampflehm (Holz- oder Strohleichtelem)

8.1.3 Fachwerk-Ausfachung mit Leichtbeton

8.2 *Leichtbauwände*

8.2.1 Fertigelemente aus Stroh, Flachs

8.2.2 Gipsplattenwände mit Schalldämmung

8.2.2.1 Einfache Wandkonstruktionen

8.2.2.2 Mit erhöhter Schalldämmung

8.2.2.2.1 Als Doppelwandkonstruktion

8.2.2.2.2 Mit Federbügel-/schienen

8.2.2.2.3 Installationswände

8.2.2.2.4 Wände zu Treppenhäusern

8.2.2.2.5 Wohnungstrennwände

8.2.2.2.6 Gebäudetrennwände

8.2.3 Lehmbauplatten

8.3 *Innenwandgestaltung*

8.3.1 Ganzheitliche Betrachtung der Raumluftproblematik

8.3.1.1 Gesundheitsrelevanz der Innenwandgestaltung mit natürlichen Rohstoffen

8.3.1.2 Die Hygroskopizität

8.3.1.3 Dampfdiffusion

8.3.1.4 Zusammenspiel aller Raumklimafaktoren

8.3.1.5 Materialfeuchte und Trocknungsdauer

8.3.1.6 Sorption – Regeneration – Giftstoffe – Gerüche

8.3.1.7 Gesundheitsgefährdende Stoffkonzentrationen durch Innenwandmaterialien

8.3.1.8 Raumgestaltung mit natürlichen Rohstoffen vermeidet Wohnraumprobleme

8.3.1.9 Der wirtschaftliche Nutzen der natürlichen Innenwandmaterialien

8.3.1.10 Baustoffkunde – Die Inhaltsstoffgruppen

8.3.2 Lehmputze

8.3.2.1 Lehm-Unterputz

8.3.2.2 Lehm-Oberputz

8.3.2.3 Lehmfeinputz

8.3.2.4 Farbiger Feinputz für innen

8.3.2.5 Lehmputzhaftgrund

8.3.3 Gips-/Lehm-Putze

8.3.4 Gipsputze als Abschirmputz

8.3.5 Kalkputze

8.3.5.1 Der Sumpfkalkputz für innen oder außen

8.3.5.2 Der Kalkputz für Wohnräume

8.3.5.3 Stuccospachtel und Tadelakt - Glanzputz

8.3.6 Naturfaserputze

8.3.6.1 Textil-Faserputze

8.3.6.2 Zellulose-Faserputze

8.3.6.3 Hanf-Faserputze

8.3.7 Streich- und Rollputz

8.3.7.1 Farbige Lehm-Streichputze

8.3.7.2 Streich- und Rollputz auf Naturharzdispersions-Basis

8.3.7.3 Streich- und Rollputz auf Basis von Kalk-Kasein

8.3.7.4 Streich- und Rollputz auf Silikatbasis

8.3.7.5 Haftvoranstriche mit Farbenwasserglas

8.3.8 Tapeten

8.3.8.1 Qualitätsgruppen von Tapeten

8.3.8.2 Übersicht über die verschiedenen Tapeten und Beläge

8.3.8.3 Raufasertapeten

8.3.8.4 Gewebetapeten

8.3.8.5 Sondertapeten

8.3.8.6 Tapetenkleister

8.3.9 Holzverkleidungen

8.3.9.1 Holzuntergründe und Holzbeschichtungen

8.3.9.2 Holzarten

8.3.9.3 Unterscheidung nach Porenbildung und Wachstum

8.3.9.4 Holzbestandteile (Mitteleuropa)

8.3.9.5 Holzfeuchtigkeit

8.3.9.6 Vergütete Hölzer

8.3.9.7 Verleimungsqualitäten

8.3.9.8 Chemischer Holzschutz

8.3.9.9 Holzbeschichtungen

8.3.9.10 Verarbeitung

8.3.10 Schlussbewertung

9 Fußböden und Bodenbeläge

Für Raumausstatter, Maler, (Innen-)Architekten, Baustoffhändler

9.1 *Allgemeines zu Fußböden und Bodenbelägen*

9.1.1 Allgemeines

9.1.2 Nachhaltige Baustoffe

9.1.3 Lebenserwartung von Baustoffen in Jahren

9.1.4 Abnutzungsanforderungen

9.1.5 Genormte Prüfverfahren

9.1.6 Symbole

9.1.7 Besondere Anforderungen und Einsatzbereiche

- 9.1.8 Elektrostatisches Verhalten**
- 9.1.9 Erdableitungswiderstände**
- 9.1.10 Fußwärme**
- 9.1.11 Elastizität**
- 9.1.12 Pflege**
- 9.1.13 Gesundheitsverträglichkeit und Emissionen**
- 9.1.14 Ökologische Bilanzierung und Dokumentation**
 - 9.1.14.1 Agenda 21
 - 9.1.14.2 Öko-Audit und ISO 14040
 - 9.1.14.3 Kreislaufwirtschaftsgesetz
 - 9.1.14.4 Abfallverzeichnisverordnung
 - 9.1.14.5 EMICODE – TRGS 610 – VOB
 - 9.1.14.6 Datenbanken
 - 9.1.14.7 Umweltmedizin
 - 9.1.14.8 Gebäudebrief
 - 9.1.14.9 Werbung/Zugesicherte Eigenschaften

9.2 *Unterkonstruktionen*

9.2.1 Geeignete Untergründe

- 9.2.1.1 Nassestriche, konventionelle Industriequalitäten
- 9.2.1.2 Nassestriche, ökologisch sinnvolle Grundsubstanzen
- 9.2.1.3 Prüfpflichten der Nassestriche nach DIN 18356/18365/18367

9.2.2 Trocken-Estriche

- 9.2.2.1 Fertigteilestriche
- 9.2.2.2 Trockenaufbauten haben viele Vorteile
- 9.2.2.3 Fertigteilestriche mit Trockenschüttungen
- 9.2.2.4 Trittschall- und Wärmedämmung
- 9.2.2.5 Fertigteilestriche – Plattensysteme
- 9.2.2.6 Fertigteilestriche als Verbundsysteme
- 9.2.2.7 Fertigteilestriche aus mineralischen Rohstoffen
- 9.2.2.8 Blindbodenkonstruktionen
- 9.2.2.9 Lagerholzkonstruktionen
- 9.2.2.10 Sportbodenkonstruktionen
- 9.2.2.11 Fertigteilestrich über Heizelementen
- 9.2.2.12 Hohlraumboden (Doppelboden)
- 9.2.2.13 Ziegelestrich

9.2.3 Untergrund Vorbereitungen

- 9.2.3.1 Überprüfung des Untergrundes
- 9.2.3.2 Spachtelungen
- 9.2.3.3 Arbeitssicherheit beim Schleifen von Untergründen

9.2.4 Zusammenfassung/Grundlagen

9.2.5 Ökobilanz Fußböden

9.3 *Holzböden*

9.3.1 Stabparkett

9.3.2 Mosaikparkett

9.3.3 Musterparkett und Industriparkett

9.3.4 Dünnparkett / CD Parkett

9.3.5 Fertigparkett/Landhausdielen

9.3.6 Hobeldielen bzw. Massivdielen

9.3.7 Holzpflaster/Stirnholz

9.3.7.1 Plattenbeläge

9.3.7.2 Sockelleisten

9.3.8 Schleifen, kitten, Oberflächenbehandlung und Pflege

9.3.9 Wichtige Hinweise, Abnahme und Gewährleistung

9.4 *Linoleum*

9.4.1 Herstellung

9.4.2 Inhaltsstoffe

9.4.3 Eigenschaften

9.4.4 Qualitäten

9.4.5 Verarbeitung

9.4.5.1 Grundsätzliche Verlegerregeln

9.4.5.2 Besonderheiten der Untergründe im Altbau

9.4.5.3 Im Altbau muss mit synthetischen Untergründen gerechnet werden

9.4.5.4 Neue ökologische Untergründe ohne gesundheitsbedenkliche Inhaltsstoffe

9.4.5.5 Untergrundbehandlung bei neuen behandelten Untergründen

9.4.5.6 Verspachtelung mit ökologischen Spachtelmassen

9.4.5.7 Akklimatisierung

9.4.5.8 Verlegerichtung

9.4.5.9 Verlegerregeln

9.4.5.10 Verarbeiten von ökologischen Belagsklebern

9.4.5.11 Verlegearbeiten von Linoleum-Fertigparkett

9.4.6 Oberflächenbeschichtung und Pflege

9.4.6.1 Mögliche Geruchsentwicklung durch die Beschichtung bei Linoleum

9.4.7 Schlussbetrachtung

9.5 *Naturkautschuk*

9.6 *Kork*

9.6.1 Korkerzeugung und –verarbeitung

9.6.2 Kork und seine positiven Eigenschaften

9.6.3 Kork-Bodenbeläge

9.6.3.1 Kork-Fliesen (Kork-Massivparkett)

9.6.3.2 Kork-Fertigparkett

9.6.4 Das Kork-Qualitätssiegel

9.6.4.1 Technologische Prüfung

9.6.4.2 Chemische Prüfung

9.6.5 Verlegung

9.6.5.1 Prüfung der Untergründe

9.6.5.2 Verlegung von Massiv-Korkböden

9.6.5.3 Verlegung von Kork-Fertigparkett

9.6.6 Pflege und Reparatur

9.6.7 Zusammenfassung Kork-Fußbodenbeläge

9.7 *Teppichböden aus Naturfasern*

9.7.1 Wolle

9.7.1.1 Qualitäten, Herstellung

- 9.7.1.2 Bewertung
- 9.7.2 Ziegenhaar/Schafwolle**
- 9.7.2.1 Qualitäten, Herstellung
- 9.7.2.2 Bewertung
- 9.7.3 Baumwolle**
- 9.7.3.1 Qualitäten, Herstellung
- 9.7.3.2 Bewertung
- 9.7.4 Kokos**
- 9.7.4.1 Qualitäten, Herstellung
- 9.7.4.2 Bewertung
- 9.7.5 Sisal**
- 9.7.5.1 Qualitäten, Herstellung
- 9.7.5.2 Bewertung
- 9.7.6 Seegrass**
- 9.7.6.1 Qualitäten, Herstellung
- 9.7.6.2 Bewertung
- 9.7.7 Die Herstellung und mögliche chemische Zusatzstoffe**
- 9.7.7.1 Der Aufbau von Teppichböden
- 9.7.7.2 Beschichtung, Ausrüstung und Kaschierung
- 9.7.7.3 Tufting
- 9.7.7.4 Nadelfilze
- 9.7.7.5 Webware
- 9.7.8 Rückenbeschichtung bei ökologischen Teppichböden**
- 9.7.8.1 Naturlatexbeschichtung
- 9.7.8.2 Hanf/Flachs
- 9.7.8.3 Jute (*Corchorus capsularis* – *Corchorus olitorius*)
- 9.7.9 Färben der Teppichböden aus Naturfasern**
- 9.7.9.1 Farbtonauswahl
- 9.7.9.2 Beispiele für Farben aus pflanzlichen und tierischen Rohstoffen
- 9.7.10 Verarbeitung**
- 9.7.10.1 Verklebung
- 9.7.10.2 Verspannung
- 9.7.10.3 Frei verlegt mit doppelseitigem Klebeband oder Klettverbindung
- 9.7.10.4 Abgepasste Teppiche
- 9.7.10.5 Teppichunterlagen
- 9.7.11 Pflege**
- 9.7.11.1 Unterhaltsreinigung
- 9.7.11.2 Die mittelfeuchte Bürstenreinigung
- 9.7.11.3 Verunreinigungen und Flecken
- 9.7.12 Die Qualitätsnormen von Teppichböden**
- 9.7.12.1 Entsorgung von natürlichen Teppichböden
- 9.7.12.2 Übersicht der Teppichböden aus Naturfasern
- 9.7.12.3 Schlussbetrachtung

10 Bauelemente aus Holz

Für Architekten, Tischler

10.1 Fenster

10.1.1 Fensterfunktion und Gestaltung

10.1.2 Wärmegewinn und –verlust

10.1.3 Schalldämmung

10.1.4 Fensterläden, Rollläden und Jalousien

10.1.5 Fensterlüftung und Schimmelpilz

10.1.6 Fensterkonstruktionen

10.1.7 Fensterrahmenmaterialien

10.1.8 Glas

10.1.8.1 Technische Werte

10.1.8.2 Einfachverglasung

10.1.8.3 Isolierverglasung

10.1.8.4 Fensterbefestigung ohne Montageschaum

10.1.9 Holzoberflächen im Außenbereich

10.1.10 EnEV – Folgen für Fenster und Verglasung

10.1.11 Passivhausfenster aus Holz

10.2 Türen

10.2.1 Aufschlag und Größe

10.2.2 Türrahmen

10.2.2.1 Holzzarge

10.2.2.2 Stahlzarge

10.2.2.3 Einbau

10.2.3 Türblatt

10.2.3.1 Gestemmte Türen

10.2.3.2 Mehrschichtplattentüren

10.2.3.3 Tischlerplattentüren

10.2.3.4 Spanplattentüren

10.2.3.5 Pappwabentüren

10.2.3.6 Aufgedoppelte Türe

10.2.4 Türbeschläge

10.2.5 Renovierung

10.2.6 Oberflächenbehandlung

10.3 Treppe

10.3.1 Grundregeln des Treppenbaus

10.3.2 Treppenausführungen

10.3.3 Treppenformen

10.3.3.1 Gerade Treppe – Podesttreppe

10.3.3.2 Wendeltreppe

10.3.3.3 Spindeltreppe

10.3.4 Treppe im Neubau

10.3.4.1 Betontreppe mit Holzbelag

10.3.4.2 Holztreppe

10.3.5 Treppensanierung

11 Oberflächenbehandlung und Farben aus nachwachsenden Rohstoffen

Maler/Lackierer, Baustoffhändler, Innenarchitekten

11.1 Beschichtungen: Aufgabe und Anforderungen

11.2 Zusammensetzung von Beschichtungen: Hauptkomponenten und ihre Aufgaben

11.2.1 Bindemittel

11.2.2 Lösemittel

11.2.3 Farbmittel

11.2.4 Hilfsstoffe

11.3 Grundsätzliches – Warum Naturfarben?

11.4 Gewinnung, Verarbeitung und Eigenschaften der natürlichen Rohstoffe

11.4.1 Typische Eigenschaften von Naturfarben

11.4.2 Kleine Rohstoffkunde

11.5 Übersicht verschiedener Beschichtungsstoffe

11.5.1 Dispersionsfarben (Wandfarben, Lasuren)

11.5.2 Holz-Lasuren

11.5.3 Lacke

11.5.4 Wachse

11.5.5 Öle

11.5.6 Streich- und Faserputze

11.5.7 „Blauer-Engel-Lacke“

11.6 Anstrichaufbauten bei verschiedenen Untergründen

11.6.1 Untergrund Holz

11.6.2 Untergrund Tapete

11.6.3 Mineralische Untergründe

11.6.4 Untergrund Metall

11.7 Leistungsfähigkeit, Möglichkeiten und Grenzen natürlicher Beschichtungen

11.8 Reparaturen und Instandsetzung: Hinweise für den Neuanstrich und die Renovierung

11.9 Kostenvergleiche

11.10 Kleines Farbenlexikon
