

Ferienhaus Vitznau

Lischer Partner Architekten Planer AG



TEAM 3: FERIEHAUS VITZNAU: HENRIK KAMANN, FABIAN GOOS, PETRA STEFFEK, JASMINA BRÜNING

HT/RI 12

Inhalt

Ferienhaus Vitznau	3
Raum- und Funktionsprogramm	5
Definition Raum – und Funktionsprogramm.....	5
Analyse Raumprogramm Ferienhaus Vitznau	6
Raumplan Ferienhaus Vitznau.....	7
Grundrisse	8
Konstruktionsprinzipien	9
Konstruktionsprinzip Boden	10
Konstruktionsprinzip Decke.....	13
Konstruktionsprinzip Außenwand	17
Konstruktionsprinzip Dach	19
Konstruktionsprinzip Rollläden (Besonderes Detail).....	22
Werkstofftechnik.....	24
Beton	24
Funktion im Bauteil Wand	24
Funktionsanforderung (Wand)	24
Herstellung	24
Merkmale	25
Alternativen zur Verwendeten Lösung.....	25
Arten und Ausführung	26
Definition Ortbeton	27
Definition Betonfertigteile	27
Definition Sichtbeton.....	27
Anwendung von Sichtbeton im Innenausbau	29
Bitumen	30
Herkunft.....	30
Funktion im Bauteil Dach	30
Bitumenbahn als Abdichtung der Dachkonstruktion	30
.....	30

TEAM 3: FERIEHAUS VITZNAU: HENRIK KAMANN, FABIAN GOOS, PETRA STEFFEK, JASMINA BRÜNING

.....	30
Herstellung	31
Aufbau einer Bitumenbahn	32
Bitumendeckschichten	32
Oberflächengestaltung/-ausrüstung	32
Merkmale	32
Bitumenbahnarten	33
Gesundheits- und Wassergefährdung.....	36
Alternative zu Bitumen.....	37
Quellenverzeichnis	38
Anlagen.....	39
To Do- Liste/ Zeitplan	39
Protokolle	40
Weitere Anlagen:.....	44
Aufgabenstellung.....	44
Informationsmaterial FSTuG	44

Ferienhaus Vitznau

In dieser Ausarbeitung wird ein Ferienhaus in Vitznau vorgestellt.

Insbesondere wird hier auf die Konstruktion im Hoch- und Ausbau sowie Werkstoffe im Hochbau eingegangen. Das Ergebnis wird vom „Team 3: Ferienhaus Vitznau“, bestehend aus Henrik Kamann, Fabian Goos, Petra Steffek und Jasmina Brüning, erarbeitet.

Die Bauherren Christiane und Louis Berns beauftragten das Architektenbüro Lischer Partner Architekten Planer AG ein Holzhaus zu bauen. Die vorhandene Umgebung und die Hanglage des Baugrundstücks, oberhalb des Vierwaldstättersees, an der Südflanke der Rigi, veranlasste das Architekturbüro allerdings, einen monolithischen Baukörper zu entwerfen, dessen Betonfassade den Kern aus Holz umhüllt.

Zuerst wurde der selbsttragende Holzbau aufgerichtet, danach die Betonfassade einschalig angebracht. Die Holzkonstruktion steht als „Haus im Haus“, konnte jedoch in Verbindung mit der Betonhülle in ihren tragenden Dimensionen optimiert werden, da sie keine Schubkräfte aufnehmen muss.

Die klare Form des Kubus ist fest am Hang verankert. Von der Straße gelangt man über eine Brücke zu dem offenen Innenhof mit Garage und Hauseingang. Neben der Garage befinden sich die Gemeinschaftsräume Küche, Esszimmer und Wohnzimmer. Über zwei räumlich versetzte Treppen werden die beiden unteren Schlafgeschosse erschlossen.



KONZEPTIDEE



FASSADE + AUFFAHRT

Dem Ortbeton der Fassade wurde Wesenkies beigemischt. Mit Wasserhochdruckstrahlern wurde die Oberfläche behandelt, um die Körnung frei zu legen. Dies erzeugt den Eindruck eines veredelten Felsblocks, der die Anmutung des markanten, rückseitigen Sandsteinfelsens aufnimmt.

Der Innenausbau wurde konsequent in Holz gestaltet. Das Futteral (Boden, Wand, Decke) ist aus Blockholzplatten in Lärche erstellt. An den Öffnungen und Einschnitten wird das Holz jeweils auch im Außenraum sichtbar und stellt den Bezug zum umliegenden Baumbestand her.



BETONFASSADE

Die eindruckliche Aussicht auf die unterschiedlichen Landschaftsbilder des Vierwaldstättersees wird durch die massiv gerahmten Fensterverglasungen betont.

Die Schlafräume werden durch sogenannte Raumkörper zониert, die aus Lärche gefertigt sind. Jedes Schlafzimmer besitzt einen dieser Körper, die mit Dusche, WC, Waschbecken und Kleiderschrank ausgestattet sind.



FENSTERVERGLASUNG



RAUMKÖRPER

Raum- und Funktionsprogramm

Definition Raum – und Funktionsprogramm

Jedem Gebäude liegt ein Raumprogramm zugrunde, das dem Planer vorgibt, welche Funktionen das zu planende Gebäude erfüllen muss. Mit Hilfe des Raumprogramms macht der Planer einen ersten Entwurf, in dem die Räume, die Beziehungen der Räume zueinander und die räumlichen Hierarchien dargestellt werden

Das Raumprogramm steht am Anfang einer Bauplanung und wird durch den Bauherrn im Rahmen der Projektentwicklung zusammengestellt. Es stellt einen ersten, detaillierten Überblick der Bauaufgabe dar und dient im weiteren Verlauf als Grundlage der Gebäudeplanung. Mit Hilfe des Raumprogramms können Umfang und Ausstattung der wesentlichen Gebäudenutzungen dargestellt werden, ohne einen Anspruch auf Vollständigkeit und/oder Abgeschlossenheit. Es dient dem Bauherrn als Arbeitsmittel, seine Anforderungen und Wünsche zusammenzustellen und zu detaillieren. Dem Architekt dient es als eine erste Orientierung für den Gebäudeentwurf, ohne selbst bereits einen räumlichen Entwurf zu beinhalten.

Das Raumprogramm stellt üblicherweise eine Auflistung der zu erstellenden Räume in tabellarischer Form dar.

Bei komplexeren Bauaufgaben wird das Raumprogramm durch ein Funktionsprogramm ergänzt. Dieses Raum- und Funktionsprogramm definiert zusätzlich die Beziehungen der einzelnen Räume und Raumeinheiten zueinander.

Der Planer definiert in seinen Plänen nicht nur Ausmaß, Art und Verteilung der Räume, sondern ganz wesentlich auch die Verbindungen und die Öffnungen der Räume. Durch die Art und Weise, wie die Räume verbunden werden, durch die Lage und durch die Größe der Räume, ergeben sich erst die Bedeutungen der Räume und die räumlichen Hierarchien. Jedes Gebäude hat Haupträume, die sehr oft benutzt werden und Nebenräume, die weniger oft benutzt werden.

Analyse Raumprogramm Ferienhaus Vitznau

Die Außenmaße des Kubus-förmigen Gebäudes sind circa 19m x 15 m. Es ist in 3 Ebenen gegliedert, die durch die Lage im Hang unterschiedliche Grundflächen haben. Erschlossen wird das Gebäude von Nord-Osten über eine Brücke, die auf Niveau des Erdgeschosses liegt. Der Gesamtkörper des Hauses ist nach Süd- Westen ausgerichtet, um von allen Wohn – und Schlafräumen den Blick auf den See zu haben. Die Funktions- und Nutzräume liegen zur Hangseite.

Über die Brücke gelangt man zum offenen Innenhof mit Hauseingang und der Garage, die einen direkten Zugang zum Haus hat. Im obersten Geschoss (Erdgeschoß) befinden sich die gemeinschaftlichen Räume Küche, Essen und Wohnen. Über zwei räumlich versetzte Treppen werden die beiden unteren Schlafgeschosse (Niveau 1+2) erschlossen.

Das Erdgeschoss wird vom Innenhof aus über den Hauseingang erschlossen. Ebenso wird die Garage über den Innenhof erreicht. Von hier gelangt man ebenfalls in den Eingangsbereich. Angrenzend an den Eingangsbereich teilt ein Holzkörper mit Garderobe und rückseitiger Küche den Raum. Die Bereiche Küche, Essen und Wohnen gehen offen ineinander über. Im Wohnraum ist ein Holzkörper mit Kamin und Medienschränk integriert. Essen und Wohnen haben direkten Zugang zu einer Loggia. Die Erschließung des tieferliegenden Niveau 1 erfolgt durch einen offenen Treppenraum, der sich im Eingangsbereich zwischen Garderobe und Küche befindet.

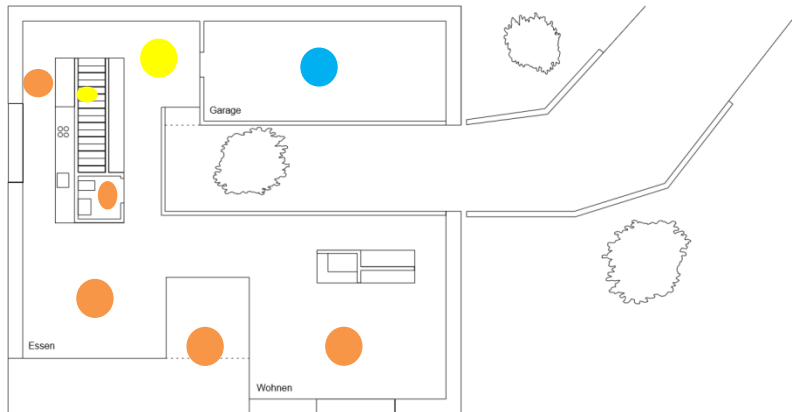
Im Niveau 1 befinden sich zwei der insgesamt vier Schlafräume. Jedes Schlafzimmer umfasst einen raumhaltigen Körper mit Dusche, WC, Waschbecken und Kleiderschrank. Dadurch wird für das Ferienhaus die Typologie des Hotelzimmers aufgenommen. Vom Flur aus ist die Bibliothek erschlossen, die einen Zugang zu einer Loggia hat. Die Loggia ist ebenfalls von einem der Schlafräume zugänglich. Zusätzlich befinden sich die Gebrauchsräume (Waschraum, Sauna, Weinkeller) in diesem Niveau. Eine weitere Loggia auf dieser Ebene ist vom zweiten Schlafraum und von der Sauna aus erreichbar. Die Grundfläche des Niveau 1 ist circa 1/3 kleiner als das Erdgeschoß. Eine offene Treppe führt in das Niveau 2 herab.

Das Niveau 2 hat nur rund 50 % der Gesamtgrundfläche und beinhaltet zwei Schlafräume mit jeweiligem Zugang zu einer weiteren Loggia, die auch vom Flur aus erreichbar ist. Auf dieser Ebene ist auch der Haustechnikraum untergebracht.

Raumplan Ferienhaus Vitznau

Raum-Nr.	Raum	Abmessung in m	Fläche in qm	Lage		
				EG	Niveau 1	Niveau 2
	Wohnräume:					
1	Wohnzimmer	6,8 x 7,5 + 3,0 x 2,2	57,6 qm	X		
2	Esszimmer	5,3 x 5,0	26,5 qm	X		
3	offene Küche	7,4 x 2,0	14,8 qm	X		
4	WC	1,6 x 1,6	2,5 qm	X		
5	Schlafzimmer 1 mit Bad	3,3 x 8,0	26,4 qm		X	
6	Schlafzimmer 2 mit Bad	6,6 x 3,4	22,4 qm		X	
7	Schlafzimmer 3 mit Bad	4,0 x 6,5	26,0 qm			X
8	Schlafzimmer 4 mit Bad	7,8 x 3,4	26,5 qm			X
9	Bibliothek	4,6 x 3,0	13,8 qm		X	
10	Loggia 1 (1/ 2 anrechenbar)	9,0 x 2,0/2	9,0 qm	X		
11	Loggia 2 (1/ 2 anrechenbar)	3,5 x 3,0/2	5,3 qm		X	
12	Loggia 3 (1/ 2 anrechenbar)	3,0 x 3,0 /2	4,5 qm		X	
13	Loggia 4 (1/ 2 anrechenbar)	3,0 x 3,0 /2	4,5 qm			X
	Summe Wohnräume:		239,8 qm			
	Gebrauchsräume:					
14	Waschraum	1,7 x 5,8	9,9 qm		X	
15	Weinkeller	4,8 x 1,5	7,2 qm		X	
16	Sauna	2,0 x 5,8	11,6 qm		X	
17	Garage	9,0 x 3,6	32,4 qm	X		
	Summe Gebrauchsräume:		61,1 qm			
	Summe Wohnfläche :		300,9 qm			
	Erschließung: (zählt nicht zur Wohnfläche)					
18	Treppenraum 1	1,0 x 4,2	4,2 qm	X		
19	Treppenraum 2	1,0 x 4,2	4,2 qm		X	
20	Flur 1	4,0 x 1,9 + 3,5 x 3,2	18,8 qm	X		
21	Flur 2	7,0 x 3,0	21,0 qm		X	
22	Flur 3	3,0 x 3,5	10,5 qm			
	Summe Erschließung:		58,7 qm			
	Technikräume: (zählt nicht zur Wohnfläche)					
23	Hausanschlussraum	7,8 x 3,0 + 3,5 x 1,0	26,9 qm			X

Grundrisse



EG

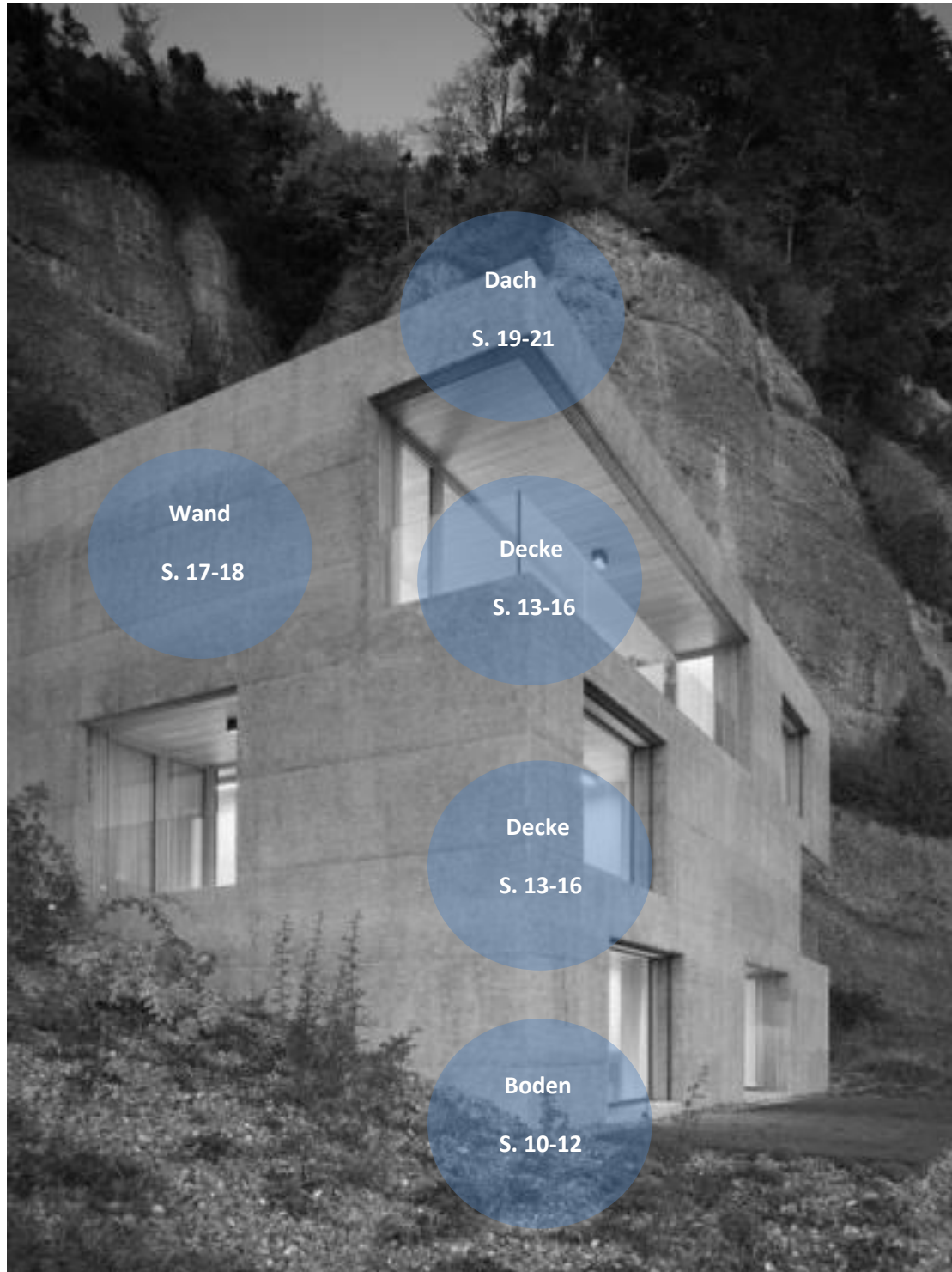


NIVEAU 1



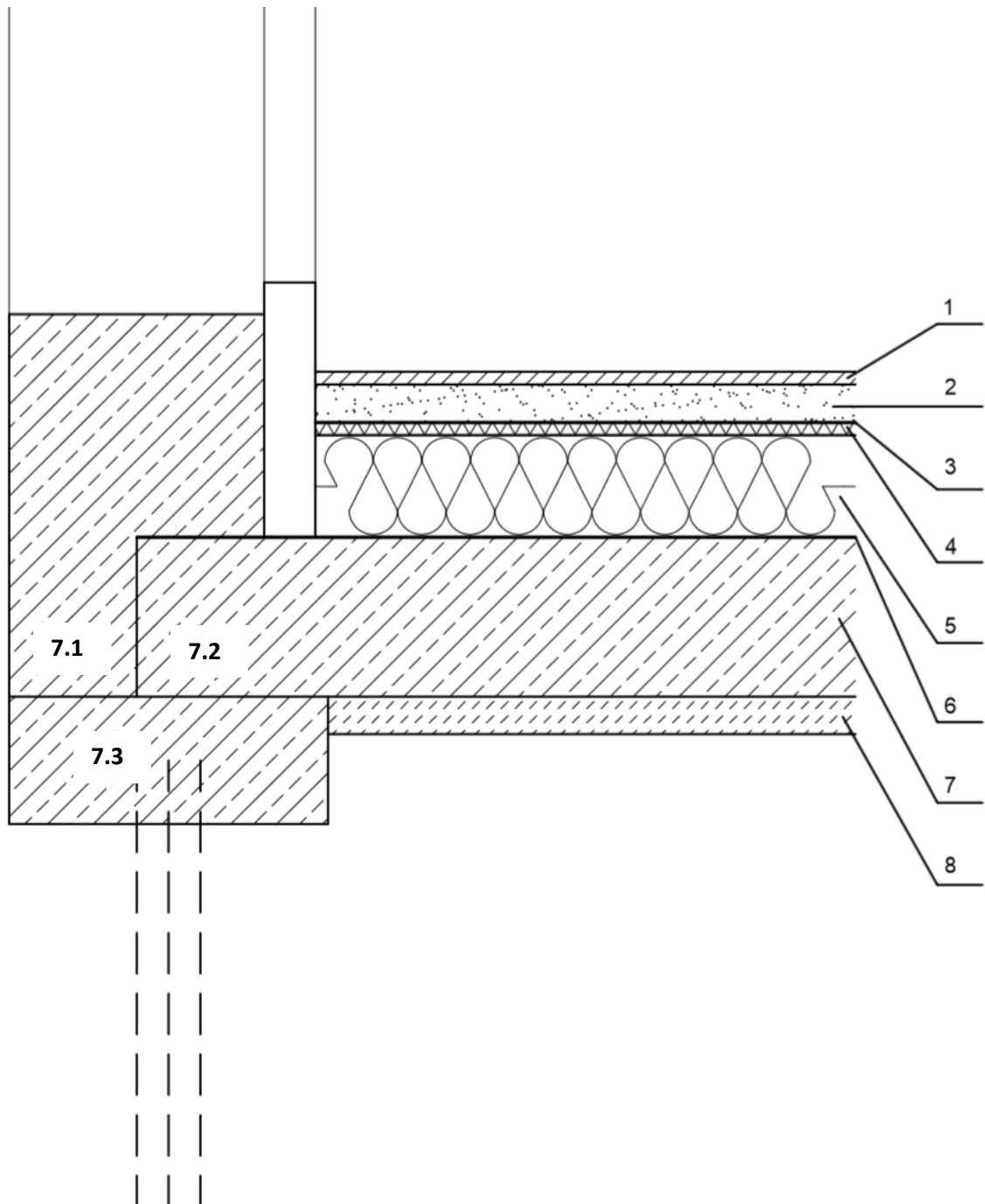
NIVEAU 2

Konstruktionsprinzipien



TEAM 3: FERIENHAUS VITZNAU: HENRIK KAMANN, FABIAN GOOS, PETRA STEFFEK, JASMINA BRÜNING

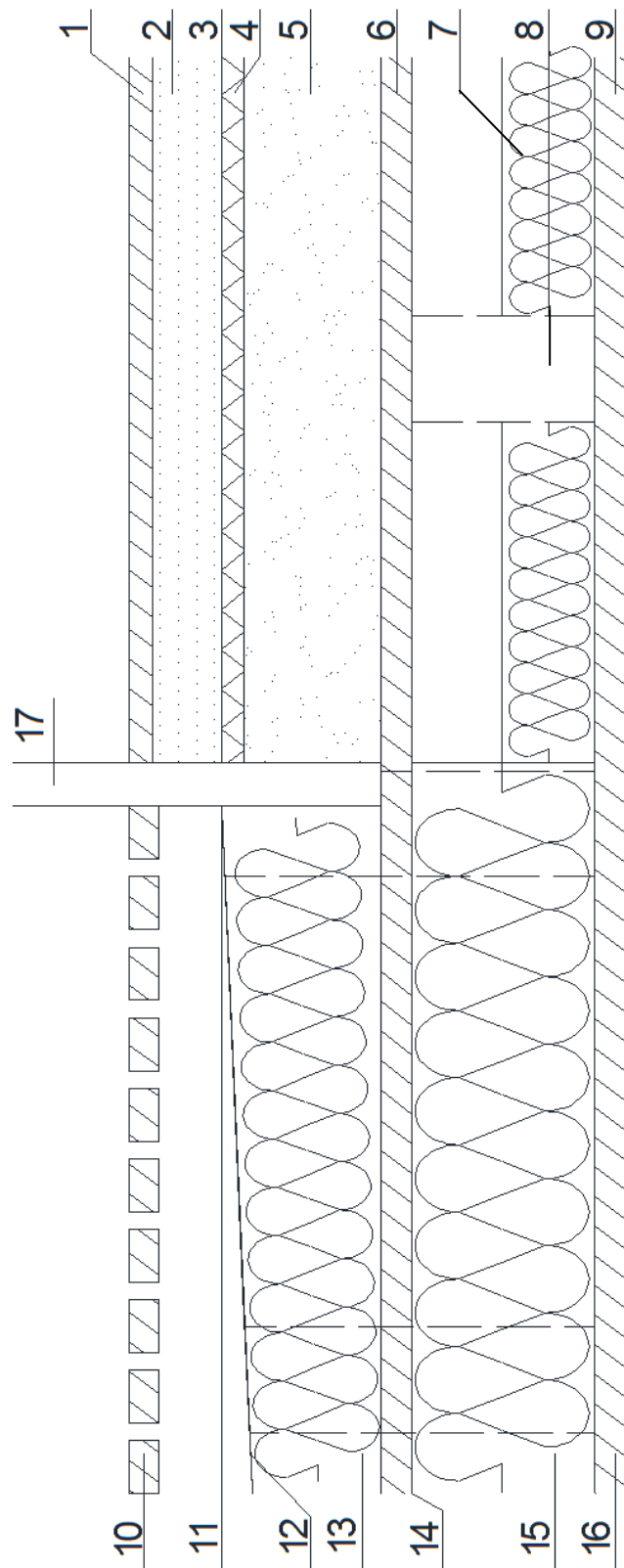
Konstruktionsprinzip Boden



Bauteil	Material	Funktion
1 Bodenbelag	20 mm Vollholz Lärche	Nutzschicht, Gestaltungselement
2 Unterlag- Boden	60 mm Anhydrit (Trockenestrich) (Zementunterlagsboden)	Der Anhydrit Estrich zeichnet sich durch gute Formbeständigkeit aus. Da die Schwind- und Quellmaße sehr gering sind, können große zusammenhängende Flächen nahezu ohne Bewegungsfugen hergestellt werden. (lastenverteilende Schicht) Anhydrit Estriche dürfen nicht im Außenbereich verlegt werden.
3 Trenn- und Gleitlager	Hier nicht benannt- Evtl. aus Kork oder Bahnen aus Elastomerkorn	Trenn- und Gleitschichten werden dort verlegt, wo unmittelbar übereinanderliegende Schichten keine innige, kraftschlüssige Verbindung eingehen dürfen.
4 Trittschalldämmung	20 mm Mineralfaser	Dient dem Ziel, Menschen in Aufenthaltsräumen vor unzumutbaren Belästigungen durch Schallübertragung zu schützen.
5 Dämmung	160 mm EPS 30 („Extrudierter Polystyrolschaum“ zählt zu den synthetischen, organischen Dämmstoffen)	Gewährt Schutz vor Feuchteinwirkung, hält den Verbrauch an Heizenergie in Grenzen und schafft ein für den Menschen behagliches Raumklima.
6 Kapillar- Wassersperre	Hier nicht benannt- Evtl. Verkieselung	Schützt die Dämmschicht und alle anderen Bauteile vor dem Eindringen von Feuchtigkeit.

7.1 Streifenfundament	Ortbeton	Stahlbeton- Streifenfundamente sind bei stark wechselnden Belastungen zur gleichmäßigen Lastverteilung notwendig.
7.2 Fundamentplatte	250 mm Ortbeton	Fundamentplatten oder auch Plattenfundamente sind bei komplizierten Grundrissen bzw. bei sehr unterschiedlichen Bauwerklasten oft wirtschaftlicher als zahlreiche, dicht nebeneinander oder sogar in unterschiedlichen Höhenlagen herzustellende, einzelne Fundamente.
7.3 Pfahlgründung	Stahlbeton	Pfahlgründungen übertragen die Gebäudelasten durch ein Zusammenwirken von Spitzenwiderstand an der Sohle (Pfahlwurzel) auf den Untergrund.
8 Egalisierung	70 mm Magerbeton	Trennt die Fundamentplatte vom Erdreich und gleicht unzulässige Höhendifferenzen aus.

Konstruktionsprinzip Decke



Deckenaufbau (innen)

Bauteil	Material	Funktion
1 Bodenbelag massiv	20 mm Vollholz Lärche	Nutzschicht, Gestaltungselement
2 Unterlageboden	60 mm Anhydrit (Trockenestrich)	Der Anhydrit Estrich zeichnet sich durch gute Formbeständigkeit aus. Da die Schwind- und Quellmaße sehr gering sind, können große zusammenhängende Flächen nahezu ohne Bewegungsfugen hergestellt werden. (lastenverteilende Schicht) Anhydrit Estriche dürfen nicht im Außenbereich verlegt werden.
3 Trenn und Gleitlager	Hier nicht benannt- Evtl. aus Kork oder Bahnen aus Elastomerkorn	Trenn- und Gleitschichten werden dort verlegt, wo unmittelbar übereinanderliegende Schichten keine innige, kraftschlüssige Verbindung eingehen dürfen.
4 Trittschall	20 mm Trittschall Mineralfaser	Dient dem Ziel, Menschen in Aufenthaltsräumen vor unzumutbaren Belästigungen durch Schallübertragung zu schützen.
5 Lattung/Kalksplit	120 mm Vollholz, Kalksplit- 2-32 mm Korngröße nach DIN EN 12620	Die Hohlschicht wird zur Lattung mit Kalksplit ausgefüllt. Das Blockholz wird an der Lattung fixiert.
6 Blockholz	Blockholz 27 mm	Dienst als Trennschicht zwischen Dämmung und Lattung

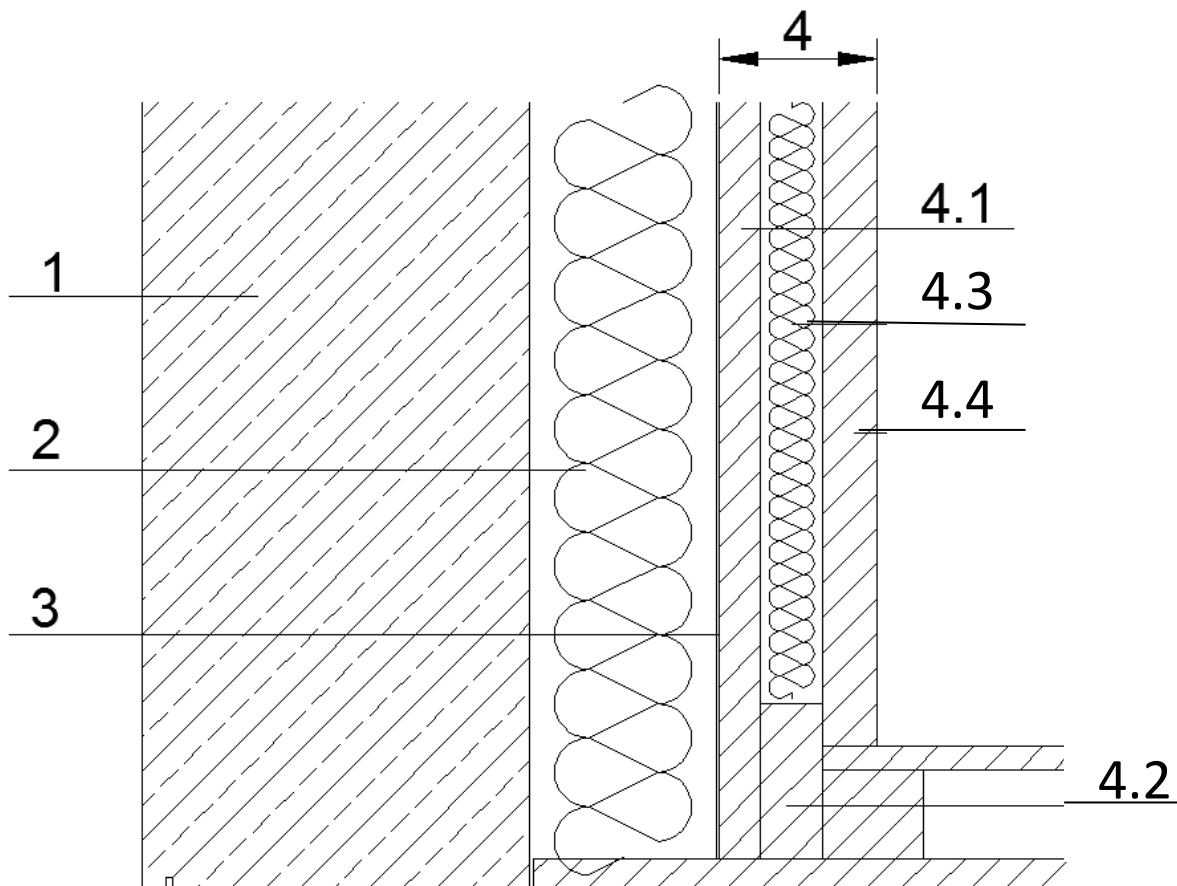
7 Dämmung	80mm Dämmung EPS 30 („Extrudierter Polystyrolschaum“ zählt zu den synthetischen organischen Dämmstoffen)	Gewährt Schutz vor Feuchteinwirkung, hält den Verbrauch an Heizenergie in Grenzen und schafft ein für den Menschen behagliches Raumklima.
8 Tragschicht	Holzbalken 160x60 mm , vermutlich KVH (Konstruktionsvollholz)	Die Tragschicht dient zur Aufnahme und Ableitung statischer und dynamischer Kräfte. Bei der Festlegung einer Deckenkonstruktion sind neben dem Zweck und der zu erwartenden Beanspruchung vor allem wirtschaftliche und herstellungstechnisch bedingte Aspekte zu beachten. Im Hinblick auf die darauf aufliegende Fußbodenkonstruktion sollten Durchbiegungen und Schwingungen der Tragdecke möglichst gering sein.
9 Deckplatte	Blockholz 35 mm, Lärche	Die Blockholzschiicht dient als Sichtdeckenplatte.

Deckenaufbau (außen)

10 Holzrost	25 mm Vollholz Lärche	Nutzschicht, Gestaltungselement, Witterungsbeständig behandelt
11 Tragplatte	Alu Tragplatte auf Neonklötzen	Die Tragplatte dient als Unterkonstruktion für das Holzrost. Die Träger sind auf Neonklötzen ausgerichtet.
12 Polymerbitumenbahn	Polymerbitumenbahn EP5, 5mm	Dämmschichten und Randstreifen müssen vor dem Aufbringen des Estrichs mit geeigneten Bitumenbahnen oder Polyethylen Folien abgedeckt werden, um das Eindringen von Wasser zu verhindern.
13 Dämmung	Gefälledämmung 90-140mm	Ableiten des Regenwassers durch Gefälle in die Regenwasserfallrohre.
14 Dampfsperre	Hier nicht benannt- Folie aus Kunststoff	Dampfsperren sind Materialien, die in einem bestimmten Anwendungsfall die Wasserdampfdiffusion sicher unterbinden.
15 Dämmung	Dämmung 160mm EPS 30	Gewährt Schutz vor Feuchteinwirkung, hält den Verbrauch an Heizenergie in Grenzen und schafft ein für den Menschen behagliches Raumklima.
16 Deckplatte	Blockholz 35 mm, Lärche	Die Blockholzschicht dient als Sichtdeckenplatte.
17 Fensterrahmen	Massivholz, Lärche	Aufnahmen der Verglasung

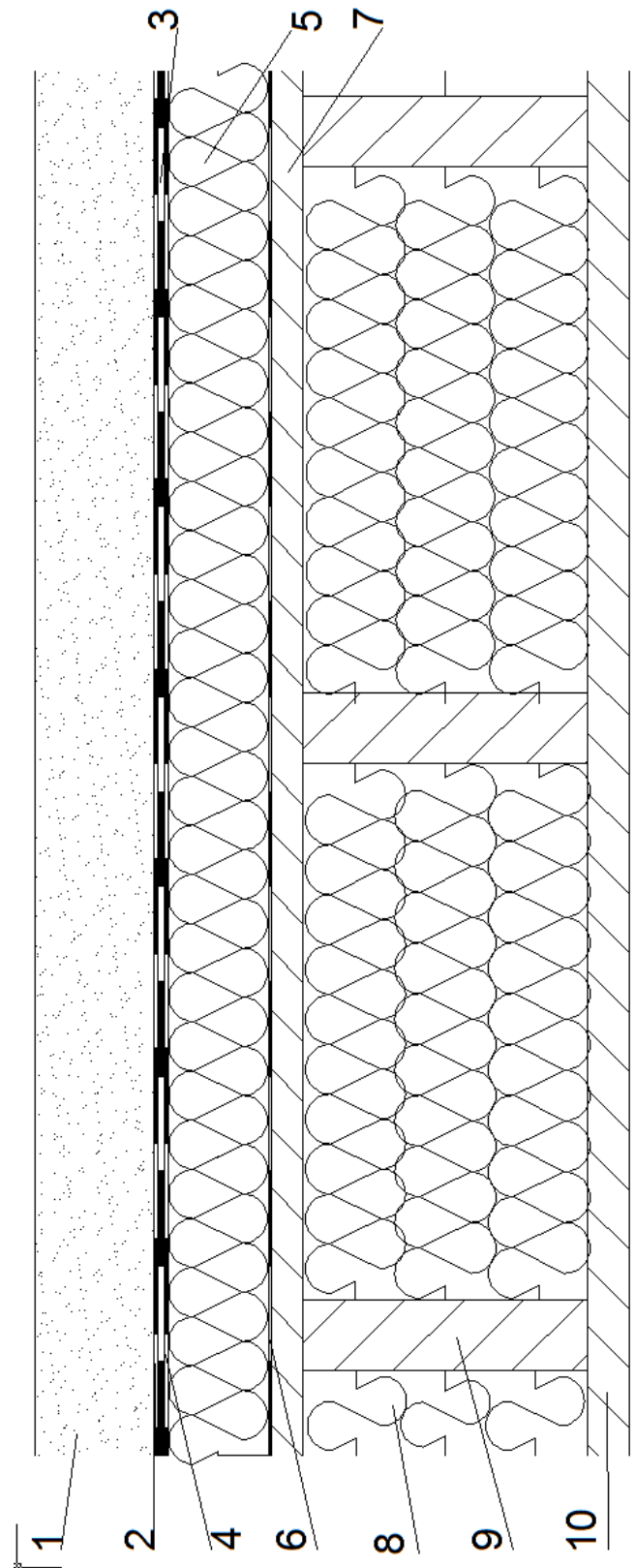
Konstruktionsprinzip Außenwand

Die mit Hohlkastenelementen ausgeführten, tragenden Außenwände weisen eine Stärke von 202mm auf und dienen der vertikalen Lastabtragung. Als Scheiben ausgebildet, können die Wände die Lasten bei größeren Fensteröffnungen wie Kragarme in die unteren Geschosse abtragen. Neben der Lastabtragung, Aussteifung und dem Raumabschluss erfüllen die Holzwandelemente auch die Funktion einer verlorenen Schalung für den Betoniervorgang der Fassade. Um jedoch minimale Verformungen in den Außenwänden infolge des Schalungsdrucks zu verhindern, mussten die Wände nach der Montage für den Betoniervorgang abgestützt werden.



Bauteil	Material	Funktion
1 Sichtbeton	Ortbeton mit Kieselbeimischung (Wesenkies), 250 mm, gejettet (Wassergestrahlt)	Aufnahme der Schubkräfte durch die Fassade, (tragend ist die Holzkonstruktion im Inneren), Aufnahme der Fenster- und Türöffnungen, die Fassade schützt vor Umwelteinflüssen.
2 Dämmung	XPS 120 mm (extrudierter Polystyrolhartschaum)	Gewährt Schutz vor Feuchteinwirkung, hält den Verbrauch an Heizenergie in Grenzen und schafft ein für den Menschen behagliches Raumklima.
3 Abdichtung	Polymerbutyl 1,5 mm, Elastomer Abdichtungsstreifen, basierend auf einem Kautschuk Polymer EPDM mit niedrigen Wasserdampf Übertragungsfaktor	Schutz vor Wasserdampfdiffusion / Feuchtigkeit
4 Hohlkastenelement	Schuler-Blockholz® Bestehend aus 4.1 bis 4.4	Bilden die selbsttragende Konstruktion, Vertikale Lastabtragung
4.1 Blockholzplatte	Brettschichtholz, 27mm aus Fichte / Tanne / Kiefer / Lärche / Douglasie (Schweizer Nadelholz), formaldehydfreie Verleimung	Tragende Platte des Hohlkastenelements und verlorene Schalung der Ortbetonfassade
4.2 Kantholzrippen	40/100 mm, wahrscheinlich KVH	Rahmenkonstruktion für Tragplatten
4.3 Dämmung	100 mm	Wärme – und Schallisolierung
4.4 Blockholzplatte	Brettschichtholz aus Lärche, 35 mm	Tragende Funktion und gestalterische Decklage zum Innenraum

Konstruktionsprinzip Dach

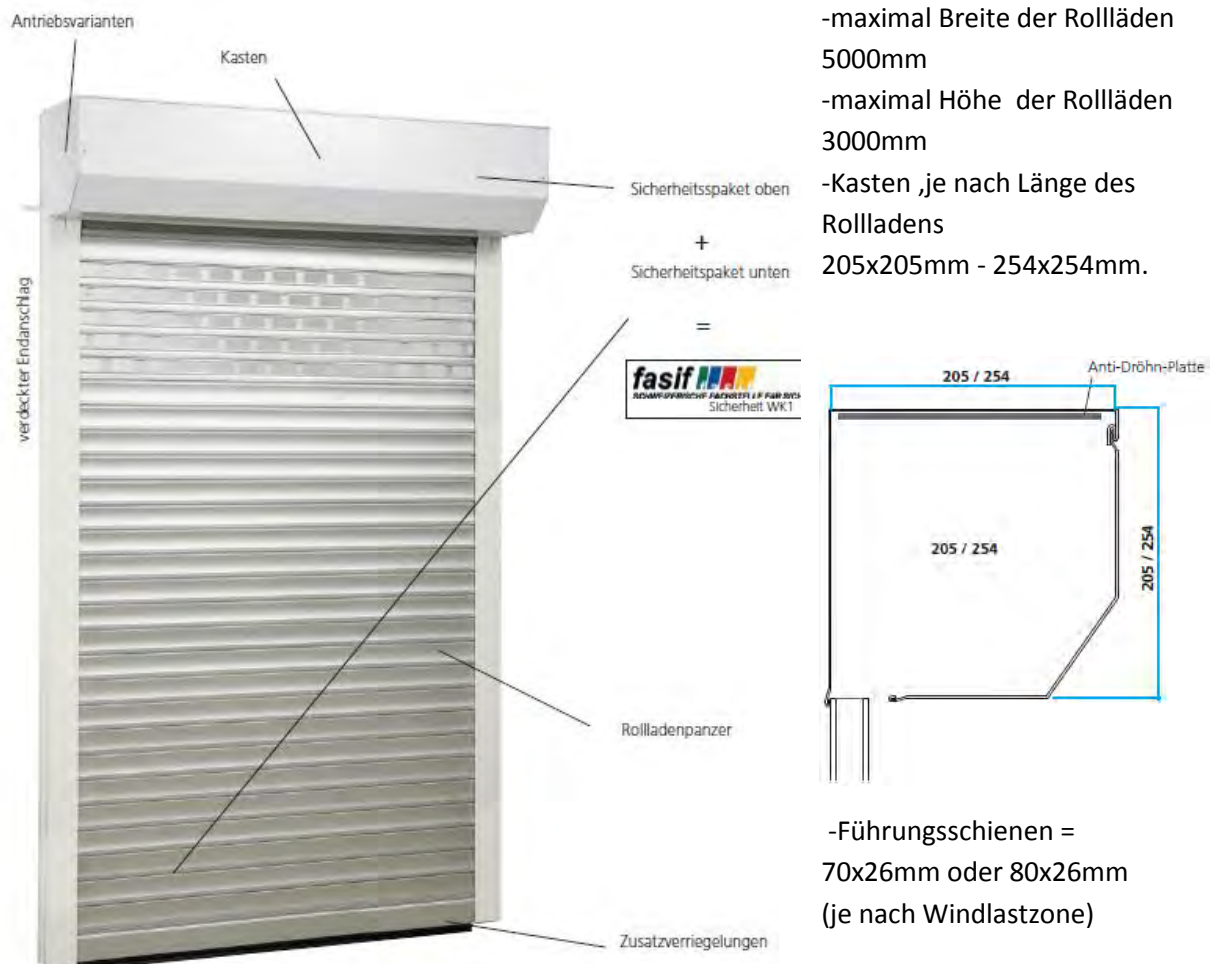


Bauteil	Material	Funktion
1 Dachbelag	8-10 cm Pflanzsubstrat	Nutzschicht, Gestaltungselement, sorgt für angenehmes Klima im Haus.
2 Schutzebene	Schutzvlies 400 g/m ² , 4 mm	Dient als Schutz der Abdichtungsebene, vor Beschädigung durch das Pflanzsubstrat.
3 Abdichtung außen innen	Polymerbitumenbahn EP5, 5mm (S.33,34)	Bitumenbahnen oder Polyethylen Folien dienen dazu, das Eindringen von Wasser zu verhindern.
4 Abdichtung innen außen	Polymerbitumenbahn EV3, 3mm (S.33,34)	Bitumenbahnen oder Polyethylen Folien dienen dazu, das Eindringen von Wasser zu verhindern.
5 Dämmung	Gefälledämmung 60-160mm, PUR /PIR (Polyurethan) Hartschaum DIN EN 13165	Gefälledämmung wird bei belasteten Flächen verwendet. Es schützt vor Durchtreten. Gewährt Schutz vor Feuchteinwirkung indem sie Regenwasser ableitet, hält den Verbrauch an Heizenergie in Grenzen und schafft ein für den Menschen behagliches Raumklima.
6 Dampfsperre	Hier nicht benannt- Folie aus Kunststoff	Um eine Durchfeuchtung von Bauteilen zu verhindern, muss eine Dampfsperre jede Diffusion von innen zuverlässig unterbinden.
7 Blockholz	27 mm Blockholz	Dient als Trennschicht zwischen Dämmung und Lattung

8 Dämmung	Dämmung 240mm, Hir nicht benannt- evtl.Mineralwolle	Gewährt Schutz vor Feuchteinwirkung, hält den Verbrauch an Heizenergie in Grenzen und schafft ein für den Menschen behagliches Raumklima.
9 Lattung	Rippen 60/240 mm	Unterkonstruktion für die Deckplatte und Rahmen für die Dämmung.
10 Deckplatte	35mm Blockholz, Lärche	Die Blockholzschrift dient als Sichtdeckenplatte im Innenbereich.

Konstruktionsprinzip Rollläden (Besonderes Detail)

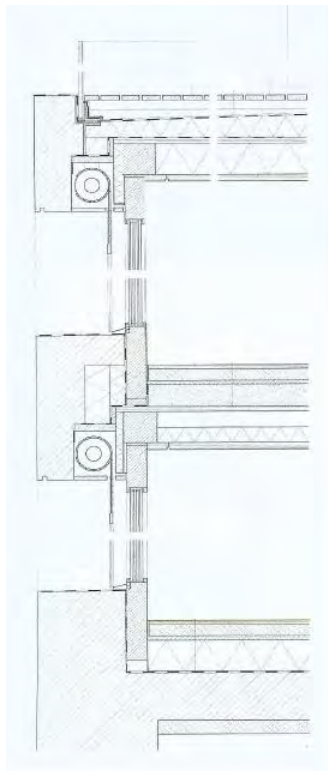
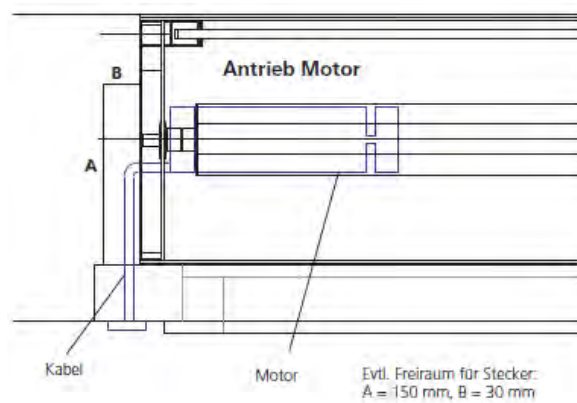
Der Einbaurollladen ist ein Klassiker unter allen Rollläden. Er sitzt direkt über dem Fenster in einem Rollladenkasten und wird in den Führungsschienen, die am Fenster seitlich fest montiert sind, herabgelassen. Einbaurolläden werden aus verschiedenen Materialien wie Kunststoff, Aluminium, Holz oder Edelstahl angeboten. Regen, Schnee und Hagel sowie auch Sonneneinstrahlung werden von den Rollladenpanzern gut abgehalten. Aluminiumprofile mit schalldämmender Schaumfüllung senken das Lärmniveau erheblich. Es besteht auch ein Schutz vor Einbruch bei herabgelassenen Rollläden. Die Führungsschienen dienen zur seitlichen Führung des Rollpanzers, sowie zum Ableiten der von außen auf den Panzer wirkenden Kräfte, z.B. der Windlast. Sie sind meist U-förmig ausgeführt. Die Rollladenwelle ist der Teil, auf dem sich der Rollpanzer aufwickelt. Der Rollpanzer wird mittels Aufhängungen oder speziellen Schienen an der Welle fixiert.



Windlastwerte des verbauten Rollladens gemäß Norm EN 13659:

Windlastklasse	1	2	3	4	5	6
Führungsabmessung	26 x 70 mm	26 x 80 mm	26 x 70 mm	26 x 80 mm	26 x 70 mm	26 x 80 mm
Ausführung	4540	5000	3740	5000	2670	5000
Windführung bei Behang-Höhe 3000 mm	4540	5000	3740	5000	2670	5000
	4540	5000	3740	5000	2240	5000
	4540	5000	3740	5000	1950	4000

Der Rollladen wird durch einen elektrischen Antriebsmotor im Inneren auf und ab gefahren. Per Funkschalter oder Zeitschaltuhr erfolgt die Bedienung.



Einbausituation in Ferienhaus Vitznau

- von außen nicht sichtbar eingebauter Rollladenkasten
- mit seitlichen, bis auf dem Boden reichenden Führungsschienen

Werkstofftechnik

Beton

Ortbeton als tragende Außenschale der Wandkonstruktion

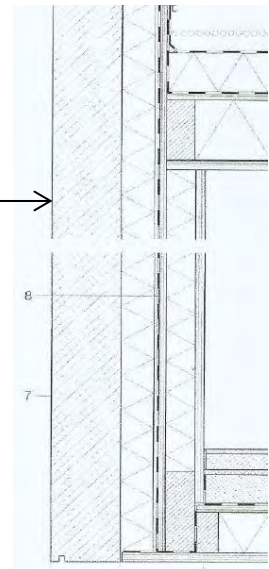


Funktion im Bauteil Wand

- Tragende Konstruktion (Schubkräfte)
- Schutz des Gebäudeinneren vor Umwelteinflüssen
- Gestalterisches Merkmal- hier besonders die Anpassung an die Umgebung

Funktionsanforderung (Wand)

- Aufnahme der Schubkräfte durch die Fassade im Zusammenspiel mit den Holzkonstruktion im Inneren
- Aufnahme der Türen und Fensteröffnungen
- die Fassade schützt vor Umwelteinflüssen (Regen + Schnee)
- sorgt für ein angenehmes Wohnklima (Kälte + Wärmeschutz)



Herstellung

Beton ist ein künstlicher Stein, der aus Zement als Bindemittel sowie natürlichen oder künstlichen, mineralischen Stoffen (Gesteinskörnung) und Wasser hergestellt wird. Er erhärtet an der Luft und auch unter Wasser.

Bindemittel Zement: ist genormt nach DIN EN 197-1 Zement. Die wichtigsten Rohstoffe für die Herstellung von Zement sind Kalkstein, Ton und Mergel, die in Brechanlagen auf die Größe von Straßenschotter gebracht wird. Die Mischung aus Schotter und den erforderlichen Zuschlagstoffen wird Mehl fein gemahlen und gleichzeitig getrocknet. Das Rohmehl wird bei 1.450 °C zu Zementklinker gebrannt. Zementmühlen mahlen den Klinker unter Zusatz von Gips, Anhydrit und zum Teil weiteren Zuschlagstoffen, wie z. B. Kalkstein, Hüttensand oder Flugasche, zu Zement.

Zuschlagstoff Gesteinskörnung: ist genormt nach DIN EN 12620. Sie nehmen im Mittel etwa 70 % des Betonvolumens ein und bilden somit mengenmäßig den Hauptbestandteil des Betons. Für Betonzuschlag ist ein Größtkorn von 16 mm oder 32 mm üblich. Gerade für moderne Sichtbetone und anspruchsvolle Betonwaren hat die Wahl der Gesteinskörnung eine ganz besondere Bedeutung.

Merkmale

Beton kann hohe Druckfestigkeiten erreichen. Seine Biegezug-, Zug- und Schubfestigkeit, die wie bei allen natürlichen und künstlichen Steinen gering ist, kann durch eine Stahlbewehrung bedeutend erhöht werden. Die Bewehrung dient zur Verstärkung des Tragverhaltens im Verbund mit dem Beton. Beton kann Druckkräfte aufnehmen, Zug- und Biegezugkräfte müssen von einer Bewehrung aufgenommen werden. Bei Stützen unterstützt die Bewehrung ebenfalls die Druckkräfte. Aus dem Dreistoffsystem Beton (Zement, Gesteinskörnung, Wasser) wird zunehmend ein Fünfstoffsystem aus Zement, Gesteinskörnung Wasser, Betonzusatzmitteln und Betonzusatzstoffen. Dabei können viele Eigenschaften des Frisch- und des Festbetons mit Betonzusatzmitteln und Betonzusatzstoffen gezielt beeinflusst werden. Innovative Betone wie der Selbstverdichtende Beton oder der Hochfeste Beton sind ohne Betonzusatzmittel bzw.– stoffe nicht realisierbar.

Alternativen zur Verwendeten Lösung

Um das monolithische Erscheinungsbild des Baukörpers zu erhalten, muss die Alternative möglichst so fugenlos verarbeitet werden können wie der verwendete Ortbeton. Das kann möglich sein mit:

- Wärmeverbundsystem (WDVS) an tragende Konstruktion aufgebracht, amiert und verputzt- Eine fugenlose Anmutung wird durch den Putz erreicht.
- HPL Platten auf Tragkonstruktion befestigt – Plattengröße ca. 2,0 x 5,5 m je nach Hersteller. Ein feines Fugenbild ist sichtbar.

Arten und Ausführung

Güteklassen

Überwachungs- klasse	Festigkeitsklasse	Bezeichnung nach alter DIN 1045	
1	C8/10	B10	Standartbeton
	C12/15	B15	
	C16/20	B20	
	C20/25	B25	
	C25/30	B30	
2	C30/37	B35	Beton nach Zusammensetzung
	C35/45	B45	
	C40/50	B50	
	C45/55	B55	
	C50/60	B60	
3	C55/67	B65	Beton nach Eigenschaften
	C60/75	B75	
	C70/85	B85	
	C80/95	B95	
	C90/105	B100	
	C100/115	B105	

Zu 1: Für **Standardbeton** gelten gewisse Einschränkungen und Grenzwerte. Zur Erzielung der geforderten Eigenschaften ist die Zusammensetzung mit entsprechenden Sicherheiten ausgestattet. Seine Anwendung ist auf wenige Druckfestigkeits- (bis C16/20) beschränkt. Standartbeton wird in Deutschland selten angewendet und ist mit Ausnahme kleiner Betonagen in der Regel unwirtschaftlich.

Zu 2: Beim **Beton nach Zusammensetzung** gibt der Planer die genaue Mischungszusammensetzung vor. Er trägt damit auch die Verantwortung für die Eigenschaften. Der Hersteller (Transportbetonwerk, Fertigteilwerk) ist dann nur noch für die genaue Einhaltung der vorgegebenen Mengen beim Mischen verantwortlich. Beton nach Zusammensetzung findet vorrangig bei sehr großen Betonbauwerken wie z.B. Wasserbauten oder für spezielle Beanspruchungen wie z.B. bei Kühltürmen Anwendungen.

Zu 3: Beim **Beton nach Eigenschaft** bestimmt der Planer die Umgebungsbedingungen und damit die Eigenschaften, die der Beton haben muss. Diese Umgebungsbedingungen sind in Expositionsclassen eingeteilt. Der Hersteller des Betons (Transportbetonwerk, Fertigteilwerk) trägt dann die Verantwortung, dass die Eigenschaften des Betons eingehalten werden. Beton nach Eigenschaften ist die übliche Form des Betonentwurfs im Hoch- und Tiefbau.

Definition Ortbeton

Mit Ortbeton bezeichnet man Beton, der vor Ort auf der Baustelle verarbeitet wird und dort in einer Schalung abbindet. Ortbeton wird entweder als Transportbeton auf die Baustelle geliefert oder dort als Baustellenbeton hergestellt. Nach dem Einfüllen in die Schalungen muss der Ortbeton verdichtet werden, das heißt eingeschlossene Luftblasen werden mit Rüttelmaschinen entfernt

Definition Betonfertigteile

Fertigteile aus Beton werden in einer Fabrik hergestellt, dort gelagert, auf die Baustelle geliefert und dann montiert. Aus großformatigen Fertigteilen werden Decken, Wände und Dächer hergestellt. Fertigteilkonstruktionen aus Stützen und Balken sowie fertige Bauteile wie z.B. Treppen gehören mit zum Bauprogramm. Systembauten werden im Zuge des Rohbaus komplett aus Betonfertigteilen erstellt.

Definition Sichtbeton

Als Sichtbeton werden Betonflächen bezeichnet, deren Oberflächen sichtbar bleiben und an deren Aussehen besondere Anforderungen gestellt werden. Die entsprechenden Definitionen finden sich in der Norm DIN 18217 „Betonoberflächen und Schalhaut“.

Verschiedene Schalungen sind möglich- Systemschalungen mit vorgegebenen Rahmengrößen, bei denen Ankerstellen und Fugenraster vorgegeben sind. Oder Trägerschalungen, bei denen Ankerstellen und Elementanordnung nach gestalterischen Gesichtspunkten planbar sind.

Die Schalhautstruktur ist schon in der Planungsphase zu bestimmen, da sie maßgeblich für die optische Gestaltung ist. Es gibt sägeraue Brettschalung, Stahlschalung, und Matrizen. Unterschieden wird auch in saugende und nichtsaugende Schalhaut. Ein Schalmusterplan sorgt dafür, dass Ankerelemente und Elementanordnung nach gestalterischen Gesichtspunkten gesetzt werden. Sehr glatte und helle Oberflächen lassen sich nur mit nichtsaugenden Schalhauttypen herstellen. Durch das Einlegen von Trapez -oder dreiecksförmigen Kehlen kann zusätzlich eine optische Betonung oder Strukturierung durch Scheinfugen erzielt werden.

Die Farbgebung wird durch die Auswahl des Zements beeinflusst oder durch Zugabe von Pigmenten. Auch der Zuschlagstoff hat Einfluss auf die Farbgebung. Das Verändern des Wasserzementwert(w/z Wert) bewirkt unterschiedliche Helligkeiten, z.B. weniger Wasser für dunkleren Sichtbeton.

Besondere Wirkung erzielt eine nachträgliche Bearbeitung der Betonoberfläche durch Auswaschen der obersten Feinmörtelschicht, Sandstrahlen oder Flammstrahlen, manuelles oder maschinelles Nacharbeiten durch Stocken, Spitzen Scharrieren oder Schleifen und Polieren.

Beispiele für die manuelle Oberflächenbearbeitung von Sichtbeton:

Scharriereisen		
Spitzeisen		
Stockhammer		

Sichtbeton ist in vier verschiedene Klassen definiert, u.a. basierend auf der Qualität folgender Merkmale:

- Schalhaut
- Trennmittel
- Fugenausbildung
- Porigkeit
- Farbtongleichmäßigkeit
- Ebenheit

SB1 > Geringe gestalterische Anforderungen, z. B. Kellerbereiche oder Bereiche mit vorwiegend gewerblicher Nutzung



SB2 > Normale gestalterische Anforderungen, z. B. Treppenhausbereiche bzw. Nebenräume, Abstellräume



SB3 > Hohe gestalterische Anforderungen, z. B. Fassaden im Hochbau bzw. Wohnräume, insbesondere Wohnzimmer



SB4 > Besonders hohe gestalterische Anforderungen, z. B. repräsentative Bauteile im Hochbau



Anwendung von Sichtbeton im Innenausbau

- Innenwände als raumgestaltendes Element im Industrie-Stil
- Küchenarbeitsplatten
- Möbelfronten
- Bodenbelag in Nassräumen
- Einsatz als Wandverkleidung im Duschbereich

Bitumen

Herkunft

Mitte des 19. Jahrhunderts wurden die ersten „Dachpappen“ auf Teerbasis hergestellt. Bitumen steht seit 1906 für Abdichtungsstoffe zur Verfügung.

Umgangssprachlich wird Bitumen fälschlicherweise oft als Teer bezeichnet. Bitumen und Teer sind beide wasserunlöslich und dunkelfarbig, bestehen chemisch jedoch aus völlig unterschiedlichen Stoffen. Bitumen ist ein Erdölprodukt, während Teer durch Pyrolyse von Steinkohle gewonnen wird.

In den 70er Jahren war der Anteil an Teer-bzw. Teersonderbahnen am gesamten Dachbahnenmarkt verschwindend gering. Seit 1979 ist das für die Herstellung von Bitumen- und Polymerbitumenbahnen verwendete Bitumen völlig frei von Teer und Teerprodukten. Teerdachbahnen werden ebenso nicht mehr hergestellt.

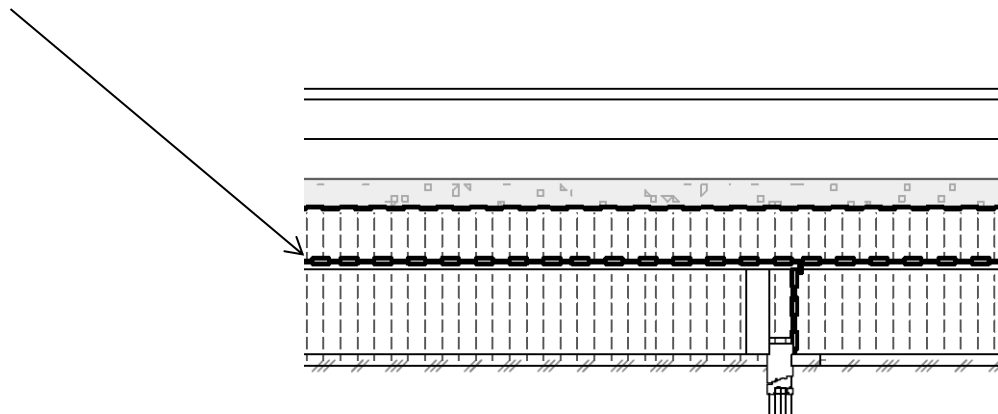
Funktion im Bauteil Dach

- Schutz vor Durchdringung von Wasser
- Abdichtung außen nach innen

Funktionsanforderung (Dach)

- Schutz vor Wassereintritt in die Unterkonstruktion
- Dampfsperre
- Wärmeschutz
- Anpassungen an möglichen Unebenheiten

Bitumenbahn als Abdichtung der Dachkonstruktion



Herstellung

Bei den bituminösen Baustoffen handelt es sich um organische Werkstoffe, die im Bauwesen häufig verwendet werden. Bei ihrer Anwendung stehen weniger die Festigkeitseigenschaften, sondern mehr Eigenschaften wie z. B. Klebefähigkeit, Dichtigkeit und Verformbarkeit im Vordergrund.

Bitumen wird hauptsächlich als Vakuumrückstand bei der Vakuumdestillation von Erdöl gewonnen. Hierbei werden nur spezielle Rohöle zugelassen, fast ausschließlich hochschweflige, „schwere“ Rohöle. Leichte Rohöle die niedrigschweflig sind, sind eher ungeeignet, da die erforderliche niedrige Nadelpenetration des Vakuumrückstandes nicht erreicht werden kann. Die Spezial-Vakuumdestillation wird entweder „auf Pen“ gefahren, das heißt, das Sumpfprodukt entspricht bereits der gewünschten Qualität, oder die Nadelpenetration wird durch Mischen mit schwerem Vakuumgasöl eingestellt. In Deutschland wurden 2010 ca. 3.400.000 Tonnen Bitumen hergestellt.

Durch Beimischung von Polymeren können sogenannte polymermodifizierte Bitumina mit speziellen Eigenschaften hergestellt werden. Durch Zugabe von Polypropylen erhält man ein APP- oder auch Plastomerbitumen, durch Zugabe von Styrol-Butadien-Styrol ein SBS- oder Elastomerbitumen. Diese kommen besonders in der Dach- und Bauwerksabdichtung zur Anwendung.

Neben der Möglichkeit, Bitumen aus Erdöl zu gewinnen, gibt es natürliche Bitumenvorkommen auf der Erde, auch Naturbitumen genannt. Ein Beispiel ist der Asphaltsee auf der Insel Trinidad. Dort sprudelt ständig flüssiges Bitumen mit Mineralstoffen vermischt aus dem Untergrund hervor und hat im Verlauf der Erdgeschichte einen Asphaltsee gebildet. Man bezeichnet diese Mischung aus Naturbitumen und Gesteinsmaterial als Trinidad-Naturasphalt.



ASPHALTSEE TRINIDAD

Aufbau einer Bitumenbahn

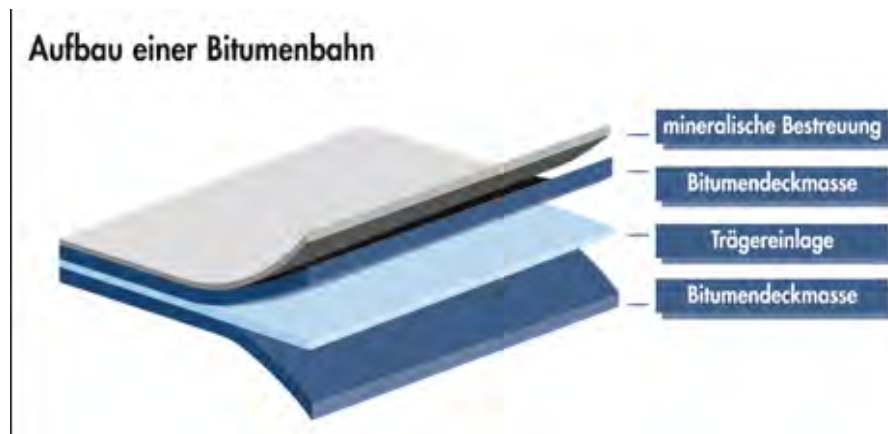
Eine Bitumen-Schweißbahn besteht aus einem Trägermaterial, wie zum Beispiel Glasvlies (V) Polyestervlies (PV) oder Glasgewebe (G), das beidseitig mit Bitumen beschichtet wird. Mit einer Flamme lässt sich das Bitumen verflüssigen und so kann man mehrere Bahnen überlappend miteinander wasserdicht verschweißen.

Bitumendeckschichten bestehen aus Oxidationsbitumen oder Polymerbitumen. Dadurch wird die Wasserdichtheit, das Witterungs- und Temperaturverhalten, sowie die Alterungsbeständigkeit bestimmt. Sie bestimmen zudem in Verbindung mit der Trägereinlage die Flexibilität, Verarbeitbarkeit und das Langzeitverhalten.

Oberflächengestaltung/-ausrüstung von Bitumenbahnen:

Je nach spezieller Anforderung sind bei der Herstellung von Bitumenbahnen variable Oberflächenausstattungen möglich:

- als mineralischer leichter Oberflächenschutz wie zum Beispiel Schieferplättchen, Granulat
- als leichter Oberflächenschutz wie zum Beispiel Metallfolienkaschierung
- als Haftsichten wie zum Beispiel Sand, Vlies, Folie
- als Trennschichten wie zum Beispiel Sand, Folie, Vlies



Merkmale

Bitumen ist in Wasser praktisch unlöslich und sehr stabil. Es wird daher verwendet, um empfindliche Stoffe und Bauteile gegen Wasser zu schützen. Bei Abkühlung wird es spröde, bei Erwärmung durchläuft es stufenlos alle Zustände von fest, glasartig über zähflüssig bis dünnflüssig. Bitumen ist sehr dehnfähig und hat ein hervorragendes Langzeitverhalten, es ist zu dem auch sehr Alterungsbeständig.

Bitumenbahnarten

Oxidationsbitumenbahnen

Oxidationsbitumenbahnen sind Bitumenbahnen mit Trägereinlagen und beidseitigen Deckmassen aus Oxidationsbitumen.

Polymerbitumenbahn

Polymerbitumenbahnen sind Bitumenbahnen mit Trägereinlagen und beidseitigen Deckmassen aus Polymerbitumen.

Man unterscheidet bei der Bitumenbahn grundsätzlich zwischen zwei Polymerbitumen:

Elastomerbitumen (PYP) - besteht aus Destillationsbitumen, das mit Elastomeren modifiziert ist.

Besondere Eigenschaften von Elastomerbitumenbahnen:

- geringe Temperaturempfindlichkeit bei der Nutzung
- gute Wärmestandfestigkeit, auch unter Berücksichtigung scharfer Temperaturwechsel
- sehr gute Kälteflexibilität
- ausgeprägtes elastisches Verhalten
- lange Lebens-/Nutzungsdauer mit hoher Witterungs- und Alterungsbeständigkeit
- gute Verklebbarkeit von Elastomerbitumen-Dachdichtungsbahnen mit Elastomerbitumen-
- Heißklebmasse oder Heißbitumen 100/25
- ausgezeichnete Verschweißbarkeit bei Elastomerbitumen-Schweißbahnen

Plastomerbitumen (PYP) - besteht aus Destillationsbitumen, das mit Plastomeren modifiziert ist.

Besondere Eigenschaften von Plastomerbitumenbahnen

- geringe Temperaturempfindlichkeit bei der Nutzung
- sehr gute Wärmestandfestigkeit und gute Kälteflexibilität
- plastisches Verhalten, das der Bahn gleichzeitig eine hohe Flächenstabilität verleiht
- lange Lebens-/Nutzungsdauer mit hoher Witterungs- und Alterungsbeständigkeit
- gute Verschweißbarkeit bei Plastomerbitumen-Schweißbahnen

Kaltselfstklebende Polymerbitumenbahn

Kaltselfstklebende Polymerbitumenbahnen sind Bitumenbahnen mit Trägereinlagen und beidseitigen Deckmassen aus Polymerbitumen. Die untere Deckmasse der Bitumenbahn ist kaltselfstklebend ausgeführt. Sie werden gegenüber den anderen Bitumenbahnen bei Anwendungsfällen verwendet, wie Temperaturempfindliche Unterkonstruktionen und Details, nutzungsbedingt brand- und explosionsensible Bereiche, wo hohe Temperaturen oder offene Flamme bei der Verlegung zu vermeiden sind oder bei schwierigen baukonstruktiven Dachformen (stark geneigte Flächen). In einem Systemaufbau werden kaltselfstklebende Bitumenbahnen auch als Dampfsperre, Zwischen- und Oberlage eingesetzt.

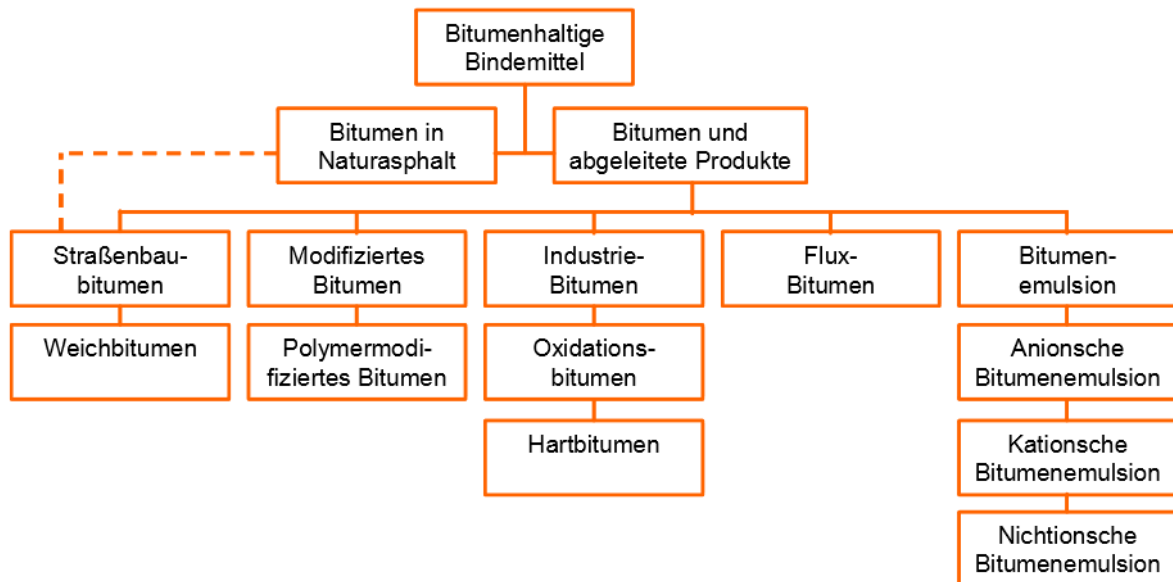
Hochwertbahnen

Die genauen Mindestanforderungen an Bitumen- und Polymerbitumenbahnen sind in den Anwendungsnormen DIN V 20000-201 und DIN V 20000-202 definiert.

Es werden häufig höhere Anforderungen an eine Abdichtung gestellt. Die Eigenschaften und Mindestanforderungen der Hochwertbahnen liegen weit über der Norm. Diese bieten bessere Leistungseigenschaften als die genormten Bitumenbahnen. Sie werden überall dort eingesetzt, wo hohe Qualität, baustellengerechte Verarbeitung und langfristige Funktionstüchtigkeit gegeben werden müssen. In der Dachkonstruktion werden sie als Bahnen für Ober-, Zwischen- und Unterlagen als auch für die Dampfsperrbahnen verwendet.

Die Hochwertbahnen bestehen aus besonders beanspruchbaren Trägereinlagen, wie zum Beispiel Trägereinlagen mit hoher Reißfestigkeit, Dehnfähigkeit und hohen Anforderungen bei Abdichtungsbahnen, Aluminium-Kunststoff-Verbundeinlagen mit hoher Durchtrittsfestigkeit und hohen Anforderungen an die Dampfsperrbahnen und aus hochwertigen Polymerbitumen-Deckschichten wie besondere Elastomer- oder Plastomerbitumenrezepturen mit hoher Wärmestandfestigkeit, Kälteflexibilität und Alterungsbeständigkeit.

Je nach Art und Anzahl, der bei der Bitumenherstellung durchlaufenen Verfahrensschritte entstehen viskose bis spröde Produkte. Die Unterscheidung der Bitumenarten erfolgt anhand der Herstellungsverfahren, der Anwendungsgebiete sowie der Konsistenzdaten. Die Zusammenhänge der einzelnen Bitumenbezeichnungen sind in der DIN EN 12597-1 definiert.



Gesundheits- und Wassergefährdung

Bitumen = keine wasserlöslichen und wasserbelastenden Stoffe!

Das bedeutet, dass Bitumen auch zur Auskleidung von Trinkwasserbehältern eingesetzt werden darf.

Aufgrund dieser Eigenschaften wurde Bitumen von der Kommission zur Bewertung wassergefährdender Stoffe als nicht wassergefährdend eingestuft (Umweltbundesamt, Bitumen Kenn-Nr.326).

Die vorliegenden Ergebnisse verschiedenster Analyseverfahren ergaben, dass beim Verarbeiten von Bitumen austretende Giftstoffe so minimal sind, dass Arbeiter bei der Verarbeitung von Bitumenbahnen den normalen Umweltbedingungen ausgesetzt sind.

Ergänzend zu diversen Untersuchungen wurden von der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft Messungen der Konzentration von Dämpfen und Aerosolen aus Bitumen auf Baustellen unter üblichen Arbeitsbedingungen vorgenommen. Die Ergebnisse wurden veröffentlicht. Dabei zeigt sich, dass beim Schweißen von Bitumenbahnen die ermittelten Konzentrationen von Dämpfen und Aerosolen aus Bitumen unterhalb von $3\text{mg}/\text{m}^3$ liegen, wenn die dort beschriebenen Maßnahmen eingehalten werden. Damit ist die Gefährdung für Arbeiter ausgeschlossen.

Neben arbeitsplatzbezogenen Analysen wurden auch Laboruntersuchungen hinsichtlich PAK-Emissionen (PAK= Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe) von Bitumen bei Temperaturen von 80 °C bzw. 190 °C durchgeführt. Die Versuchsbedingungen wurden dabei so gewählt, wie sie in der Praxis kaum erreicht werden dürften. Bei der Auswertung wurde festgestellt, dass selbst bei hohen Temperaturen kein Benzo(a)pyren nachgewiesen werden konnte. Dämpfe und Aerosole aus Bitumen sind erst bei einer Mindesttemperatur von 80 °C nachweisbar, ergab eine Untersuchung der Universität in Gießen. Unterhalb dieser Temperatur sind diese, auch mit den neuesten Untersuchungsmethoden, nicht nachweisbar.

Alternative zu Bitumen

Flüssig- Kunststoff

Zum Abdichten von Anschlüssen und Versiegeln von Oberflächen.

Funktionsanforderung des Werkstoffes:

Fugen innerhalb der Fassadenfläche und an den Randanschlüssen erfüllen neben den gestalterischen und bauphysikalischen Anforderungen Aufgaben der Bauteilverbindung, Übernahme von Bewegungen zwischen Bauteilen und Ausgleichen von Maßtoleranzen in Fassadenebene und zwischen Fassade und Bauwerk. Bei allen Fassadenfugen sind bauphysikalische Anforderungen u.a. Wärmeschutz, Feuchteschutz von außen (Regen- und Oberflächenwasser, Schmelz- und Spritzwasser) und der Dampfdichtigkeit von innen zu berücksichtigen. Bei allen Anschlüssen muss der Grundsatz beachtet werden, dass die Wasserdampfdiffusionswiderstände der inneren Dichtung größer sind als die der äußeren Dichtsysteme.

Am Objekt:

- Gestalterisches Merkmal- Anpassung der Oberfläche in Farbe und Haptik
- Anschlussfuge zu angrenzenden Bauteilen
- Abdichtung von z.B. Loggien
- Bewegungsfugen innerhalb der Konstruktion

Merkmale

Kunststoffe haben eine sehr geringe Wärmeleitfähigkeit und sind somit ein guter Wärmeisolator. Durch Kunststoffe kann kein Wasser dringen, dadurch eignet es sich gut für die Abdichtung im innen, so wie auch äußern Bereich. Andere Eigenschaften sind in der Regel nachteilig für die Verwendung der Kunststoffe, sie haben meist nur geringe Temperaturbeständigkeit, eine geringe Kratzfestigkeit und sie neigen zu elektrostatischer Aufladung.

Quellenverzeichnis

Informations- Quellen:

<http://www.lischer-partner.ch/>

<http://www.rufalex.ch/>

<http://www.beton.de/>

<http://www.pius-schuler.ch/>

<http://de.wikipedia.org/wiki/Bitumen>

Verwendete Fachliteratur:

Frick/ Knöll Baukonstruktionslehre 1 und 2, 33.Auflage

Abc der Bitumenbahnen, 4. Auflage

Bild- Quellen:

Ferienhaus Vitznau:

<http://www.lischer-partner.ch/>

<http://www.architonic.com/de/pmpjt/foscarini/3100405/2/1>

Beton:

www.sichtbeton-forum.de

Bitumen:

http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pitch_Lake_1.JPG

Protokolle

Dienstag, 13. August 2013

07:40 Uhr Begrüßung durch Henrik Toben und Thomas Deckert

- Einleitung in das neue Projekt
- Darstellung des Arbeitsumfanges
- Gruppeneinteilung per Losverfahren
- Gruppentische wurden gebildet

08:00 Uhr Vorstellung der Projektarbeit durch Henrik Toben und Thomas Deckert

- Jede Gruppe bekam ein Haus und alle notwendigen Informationen zugestellt
- Die einzelnen Aufgaben in Konstruktion wurden uns im Detail erklärt und lauten:
 1. Das Raum und Funktionsprogramm (inkl. Schätzungen der wichtigsten Raummaße)
 2. Konstruktionsprinzip, Funktion der Werkstoffe in der Konstruktion und Aufbau der Konstruktion für die Außenwand, den Fußboden-, Decken- oder Dachaufbau
 3. Besondere Aufbauten, die im Detail beschrieben sind
 4. Energetische Leistungsfähigkeit der Außenwand, mit Berechnung des U-Wertes und dem aktuellen Anforderungen der EnEV09 bzw. den Anforderungen für Passivhäuser
- Die einzelnen Aufgaben in Werkstofftechnik wurden uns im Detail erklärt und lauten:

Für einen Aufbau eingesetzten Werkstoff werden in Zweiergruppen ausführliche anwendungsbezogene Beschreibungen verfasst. Zu beschreibende Aspekte sind:

 1. Funktion im gegebenen Bauteil
 2. Funktionsanforderungen
 3. Allgemeine Anforderungen
 4. Herstellung
 5. Merkmale
 6. Arten/Ausführungen
 7. Alternativen im Vergleich zur verwendeten Lösung
 8. Weitere Anwendungsbeispiele

08:30 Uhr Beginn mit der Gruppenarbeit:

- Wir haben alle zusammen das Haus und den dazugehörigen Grundriss und Detailzeichnung analysiert und beschriftet, damit wir alle die gleichen Vorstellungen vom Haus haben.
- Arbeitspakete erstellt

09:10 Uhr Pause

- 09:30 Uhr Einteilung der Arbeitspakete:
- Protokollführer (Fabian)
 - Einleitung (Jasmina)
 - To Do Liste (alle)
 - Raum und Funktionsprogramm (Petra)
 - Besondere Ausbauten (Henrik)
 - Konstruktion Decke (Fabian)
 - Konstruktion Dach (Henrik)
 - Konstruktion Außenwand (Petra)
 - Konstruktion Boden (Jasmina)
- 09:40 Uhr Beginn mit den Arbeiten:
- To Do Liste (alle)
 - Raum und Funktionsprogramm erstellen (Petra)
 - Konstruktion des Daches beschreiben (Henrik)
 - Konstruktion der Decke beschreiben (Fabian)
 - Einleitung schreiben (Jasmin)
- 11:00 Uhr Pause
- 11:20 Uhr Fortfahren mit den Aufgaben
- 12:30 Uhr Teambesprechung innerhalb der Gruppe
- Resümee des heutigen Tages
 - Stand der Dinge besprochen
 - Weitere Herangehensweise an die Aufgaben besprochen
- 12:50 Uhr Projekttagende

Montag, 19. August 2013

- 09:30 Uhr Begrüßung durch Hendrik Toben
- Hendrik fragt unsere Werkstoffe, die wir beschreiben sollen, ab.
- 09:35 Uhr Besprechung innerhalb der Gruppe
- Weitere Herangehensweise
 - Den aktuellen Stand besprochen
- 09:45 Uhr Beginn mit den Aufgaben
- Ermitteln der Raumdimension (Petra)
 - Einleitung digitalisieren (Jasmina)
 - Konstruktion der Decke beschreiben (Fabian)
 - Konstruktion des Daches beschreiben (Henrik)
- 11:00 Uhr Pause

- 11:20 Uhr Beginn mit den Aufgaben
- Konstruktion des Bodens beschreiben (Jasmina)
 - Konstruktion der Decke beschreiben (Fabian)
 - Ermitteln der Raumdimensionen (Petra)
 - Konstruktion des Daches beschreiben (Henrik)
- 12:00 Uhr Besprechung mit Hendrik Toben über die Aufgabe in Werkstofftechnik
- Einteilung der Gruppen und die Festlegung der Aufgabe
 - Petra und Fabian: Ortbeton mit Kiesbeimischung
 - Jasmina und Henrik: Flüssigabdichtung Kunststoff gesendet
- 12:15 Uhr Fortfahren mit den Aufgaben
- 12:40 Uhr Teambesprechung innerhalb der Gruppe
- Aktuellen Stand besprochen
 - Aufgaben für morgen besprochen
- 12:50 Uhr Projekttagende

Dienstag, 20. August 2013

- 07:40 Uhr Begrüßung durch Thomas Deckert
- 08:00 Uhr Beginn mit den Aufgaben
- Werkstoff Beton analysiert (Fabian)
 - Konstruktion des Bodens (Jasmina)
 - Konstruktion der Außenwand (Petra)
 - Konstruktion des Daches (Henrik)
- 09:20 Uhr Pause
- 09:35 Uhr Fortfahren mit den Aufgaben
- 12:50 Uhr Projekttagende

Montag, 26. August 2013

- 09:30 Uhr Begrüßung durch Hendrik Toben
- 09:35 Uhr Teambesprechung innerhalb der Gruppe
- Gliederung besprochen und geschrieben
 - Aktuellen Stand der Aufgaben besprochen
- 09:45 Uhr Beginn mit den Aufgaben
- Werkstofftechnik: Ausarbeitung über Ortbeton (Petra und Fabian)
 - Werkstofftechnik: Ausarbeitung über Flüssiger Kunststoff (Jasmina und Henrik)
 - AutoCAD Detailzeichnung für Konstruktion erstellt
- 12:50 Uhr Projekttagende

Dienstag, 27. August 2013

- 07:40 Uhr Begrüßung durch Thomas Deckert
- Thomas hat uns über den Abgabe Termin, aufmerksam gemacht.
 - Er hat uns noch einige Details über die Präsentation
- 08:00 Uhr Teambesprechung innerhalb der Gruppe
- Aktuellen Stand besprochen
- 08:15 Uhr Beginn mit den Aufgaben
- Werkstofftechnik: Ausarbeitung über Ortbeton (Petra und Fabian)
 - Werkstofftechnik: Ausarbeitung über Flüssiger Kunststoff (Jasmina und Henrik)
 - Zusammentragen aller Dateien
- 09:10 Uhr Pause
- 09:30 Uhr Fortfahren mit den Aufgaben
- 12:50 Uhr Projekttagende

Montag, 2. September 2013

- 09:30 Uhr Begrüßung durch Hendrik Toben
- Heute steht uns die letzte Stunde für die Ausarbeitung zur Verfügung und am Freitag ist Abgabe
- 09:45 Uhr Teambesprechung mit Hendrik Toben
- In Werkstofftechnik, über das Thema Flüssiger Kunststoff, konnte nicht recht was recheriert werden, somit wurde das Thema geändert und lautet: Bitumenbahnen
Somit muss das Thema nochmal neu ausgearbeitet werden
- 10:15 Uhr Zusammentragen aller Dateien. Layout erstellen.
- 11:00 Uhr Pause
- 11:20 Uhr Präsentation für Konstruktion erstellt (alle Mitglieder)
- 12:50 Uhr Projekttagende

Weitere Anlagen:

Aufgabenstellung

Informationsmaterial FSTuG