

WERKZEUGKOFFER MAISÄSS-SANIERUNG

TEIL 2 – BAUTEIL-KATALOG

MIT UNTERSTÜTZUNG VON BUND, LAND UND EUROPÄISCHER UNION



Europäischer
Landwirtschaftsfonds für
die Entwicklung des
ländlichen Raums
Hier unterstützt Europa
die ländlichen Gebiete



Stand Montafon



Autor: Thomas Mennel

Inhaltliche und fachliche Unterstützung: Nikola Kern, Klaus Pfeifer

Fotos: Thomas Mennel

Grafische Gestaltung: Christian Reinhard

INHALT

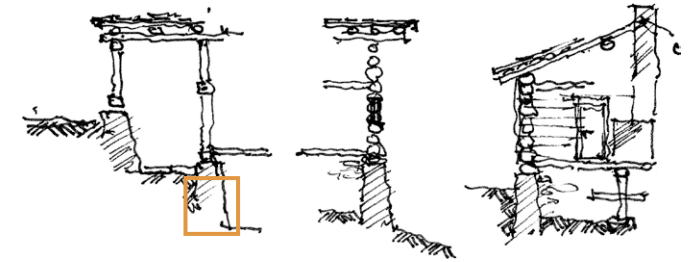
01	Fundamente	4	06	Dacheindeckung	37
01.01	Einzel- & Streifenfundament	4	06.01	Schindeleindeckung	37
01.02	Punktfundament	7	06.02	Blechdeckung	39
01.03	Plattenfundament	9	06.03	Ziegel- & Plattendeckung	41
01.03	Unterfangung	10	06.04	Wasserableitung	44
02	Mauern	11	07	Verkleidung	47
02.01	Hangmauer	11	07.01	Aussenwandverkleidung	47
02.02	Mauer talseitig	15	07.02	Schindelung	53
02.03	Mauer freistehend	19	08	Böden	54
02.03	Mauer nichttragend	21	08.01	Direkt begangene Deckenkonstruktionen	54
03	Holzwände	22	08.02	Erdberührte Böden	56
03.01	Tragende Wand	22			
03.02	Nichtraagende Wand	26			
04	Decken	29			
04.01	Keller- & Zwischendecke	29			
05	Dachstuhl	34			
05.01	Dachkonstruktion	34			

Dieser Bauteil-Katalog ist Bestandteil des “Werkzeugkoffer Maisäss-Sanierung” und ergänzt den Band 1:
Handbuch um Beschreibungen wichtiger Bauteile. Er wird laufend ergänzt.
Aktuelle Informationen finden sie unter www.stand-montafon.at

01.01 EINZEL- & STREIFENFUNDAMENT

01.01.01 STEINFUNDAMENT

DIMENSION	40 – 100 cm, für hang-, talseitige oder freistehende Mauern
MATERIAL	Stein, Naturstein behauen oder unbehauen; keine Mörtelung
VON / BIS	

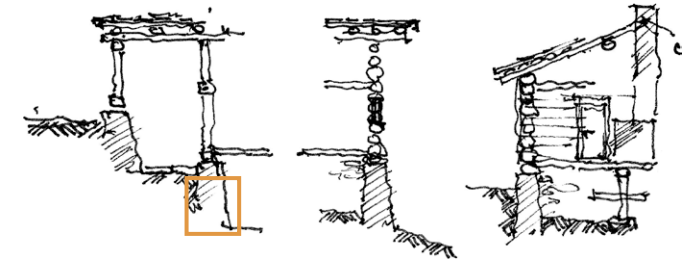


ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	als Basis für Naturstein- und Betonschwergewichtsmauern; 1.Lage direkt auf Erdreich; Großsteine aus der Umgebung; je nach Bodenart unterschiedliche Tiefen; meist dem Gebäudeverlauf folgend (Reduktion des Aufwandes für Aushub)
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	Bettung auf gewachsenem Boden (nicht auf Humus); ohne Fugenausbildung; Fugenverfüllung nur mit Erdreich; gezielt verlegt mit Erdreich (Mann an Mann); mit und ohne Lagenausbildung; Verbundsteine und Längssteine in den Lagen wechselnd
BAUTEILÜBERGÄNGE	als stehende Steine kapillARBrechend; als harte Steine (Gneis, Granit) lastverteilender Unterbau; bestenfalls zweihäuptige Basis
VORTEIL	gute, weiche Bettung der Gesamtlast; verzahnter Eingriff in den Unterbau; kein vertikaler Wassertransport in die Mauer
NACHTEIL	bei nicht fachgerechter Ausführung Problem in der Lagerung der darüberliegenden Bauteile; keine Ausbildung einer Balken- oder Lastkranzwirkung (vergleiche Beton mit Bewehrung)
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	Abrutschungen bei geologisch unregelmäßigen Untergründen (Seitenabweichung)
REPARATUREMPFEHLUNG	Kompletterneuerung
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	bei guter Technik taugliche Fundierungsart
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	typische Form der Fundamentausbildung

01.01 EINZEL- & STREIFENFUNDAMENT

01.01.02 BETONFUNDAMENT OHNE BEWEHRUNG

DIMENSION	60 – 100 cm
MATERIAL	Zement, Kies, Steine
VON / BIS	ab 1900



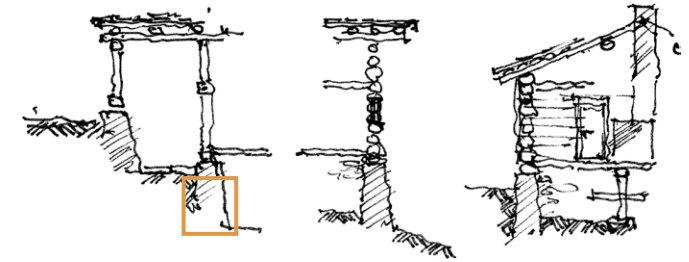
ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	Vorhandensein von Zement, Kies und Naturstein; ursprünglich als Füllmaterial zwischen den Steinen
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	durch Zement erfolgt die Ausbildung des sog. Zementsteines = Kunststein; grundsätzlich harter Stein
BAUTEILÜBERGÄNGE	ideal zum Verfüllen von Hohlräumen und komplexen Übergängen; Eckübergänge im Gussverfahren
VORTEIL	bei der Anwendung von Flusskiesen mit guter Kornverteilung extrem hohe Fugenfestigkeit; lastverteilend in Hohlräumen zur Vermeidung von lokalen Lastspitzen
NACHTEIL	bildet Bruchkanten zu anderen Steinen aus; in Abhängigkeit der Festigkeit und der Oberfläche der Füllsteine mehr oder weniger brüchig; luftdicht; sperrende Schicht ohne Luftaustausch; Feuchtigkeit wird lokal gehalten oder sogar eingesperrt; je nach Porengehalt ist der Baustoff Wasserdurchlässig bzw. sperrend; in Rissen kapillarer Wassertransport immer möglich
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	Rissneigung bei lokaler Überbelastung (vgl. auch Betonwannen)
REPARATUREMPFEHLUNG	Reparaturen nur durch neu Ausbetonieren möglich; Reparaturfuge ist nicht mehr abdichtbar
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	für das Anarbeiten und Unterfangungen von Mauerwerk immer geeignet; Achtung Wasserhaushalt im Umfeld wird verändert!
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	Reparaturen im Fundamentbereich
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	bei korrekter Anwendung und Oberflächenstruktur durchaus attraktiv

01 FUNDAMENTE

01.01 EINZEL- & STREIFENFUNDAMENT

01.01.03 BETONFUNDAMENT MIT BEWEHRUNG

DIMENSION	60 – 100 cm
MATERIAL	Zement, Kies, Steine, Stahl
VON / BIS	ab 1900



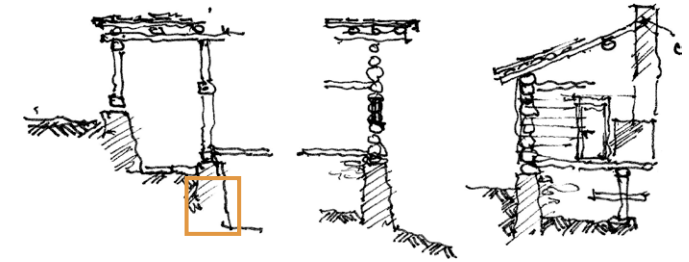
ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	Vorhandensein von Stabstahl zur Bewehrung, weiters siehe Bauteil 01.01.02
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	ab einem gewissen Bewehrungsgrad reduziert dieser die Ausbildung von Großrissen; Microrisse aus Schwinden bzw. Lastumlagerungen finden immer statt; mittels Bewehrung entsteht aus Kunststeinmaterial (Masse- oder Körperhaftes Bauteil) ein balkenartig schlanker Bauteil
BAUTEILÜBERGÄNGE	gutes Anarbeiten bei unebenen, angrenzenden Bauteilen; bei bewehrtem Bauteil ist die Längenausdehnung - Einbindung der Bewehrungstäbe entscheidend (sonst wirkungslos); Überecklösungen einfach und stabil lösbar
VORTEIL	hohe Stabilität bei ausreichender Bewehrung; Balkenartige Überbrückung von Hohlräumen und unterschiedlichen, geologischen Untergründen realisierbar
NACHTEIL	Microrisse sind nahezu unvermeidbar; mangelnde Dichtigkeit; siehe weiters Bauteil 02.01.04
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	Trockenheit im Umfeld (Gelände, Innenraum), gleichmäßige Lasteinleitung von oben und gleichmäßige Bettung von unten reduzieren die Rissneigung
REPARATUREMPFEHLUNG	siehe Bauteil 01.01.02
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	für Unterfangungen, Hangwandsanierungen interessant; bei Untergründen in unterschiedlichen Qualitäten unerlässlich
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	siehe Bauteil 01.01.02
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	siehe Bauteil 01.01.02

01 FUNDAMENTE

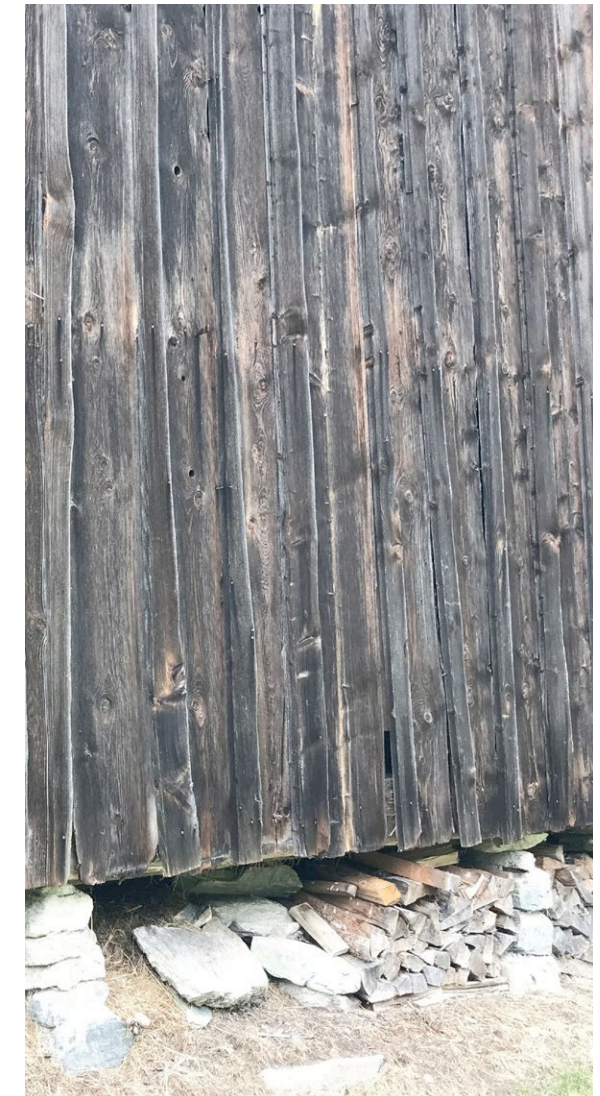
01.02 PUNKTFUNDAMENT

01.02.01 STEINFUNDAMENT

DIMENSION	je nach Aufgabe 30/30/5 bis 100/100/20 cm
MATERIAL	Naturstein, Steinart je nach Standort
VON / BIS	älteste Form bis zur Ablöse durch Beton um 1900



ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	in Abhängigkeit von Untergrund und Verfügbarkeit; Wahl der Steingröße und Steinart
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	Bettung im Untergrund entscheidet über Stabilität; als Grundstein ist das Einzelfundament wichtig für Lastabtragung und Dauerhaftigkeit
BAUTEILÜBERGÄNGE	je dichter der Stein, umso besser für die dichte Lagerung der angrenzenden Bauteile (zumeist Untergrund für Holzwände, Holzbalken oder Holzstützen)
VORTEIL	dichtes, kompaktes Material; kaum bis kein Wassertransport im Material; ohne Maschineneinsatz realisierbar
NACHTEIL	bei falscher Steinart, Spaltung des Steins; bei porösen Steinen (z.B. Sandstein) ist durchaus Dauerfeuchte vorhanden; extreme Abhängigkeit von Einzelstein und der Bettung; bei kleinen Steinen keine Befestigung mit neuen Verbindungsmitteln möglich (Zerstörung durch Sprengankerbefestigung)
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	bei Verschiebung durch außermittige Last oder Fremdeinwirkung kommt es zu Verdrehungen oder Spaltungen; bei zu geringer Größe oder falscher Bettung wird Einzelstein verdreht oder ins Erdreich gedrückt; Last darf nicht als Horizontallast einwirken (nur Vertikallastaufnahme möglich)
REPARATUREMPFEHLUNG	neue Bettung im Erdreich erforderlich
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	für kleine Bauaufgaben anwendbar
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	typische Lösung seit Generationen; authentischste handwerkliche Lösung

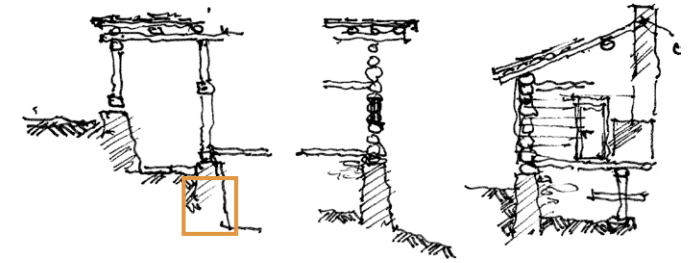


01 FUNDAMENTE

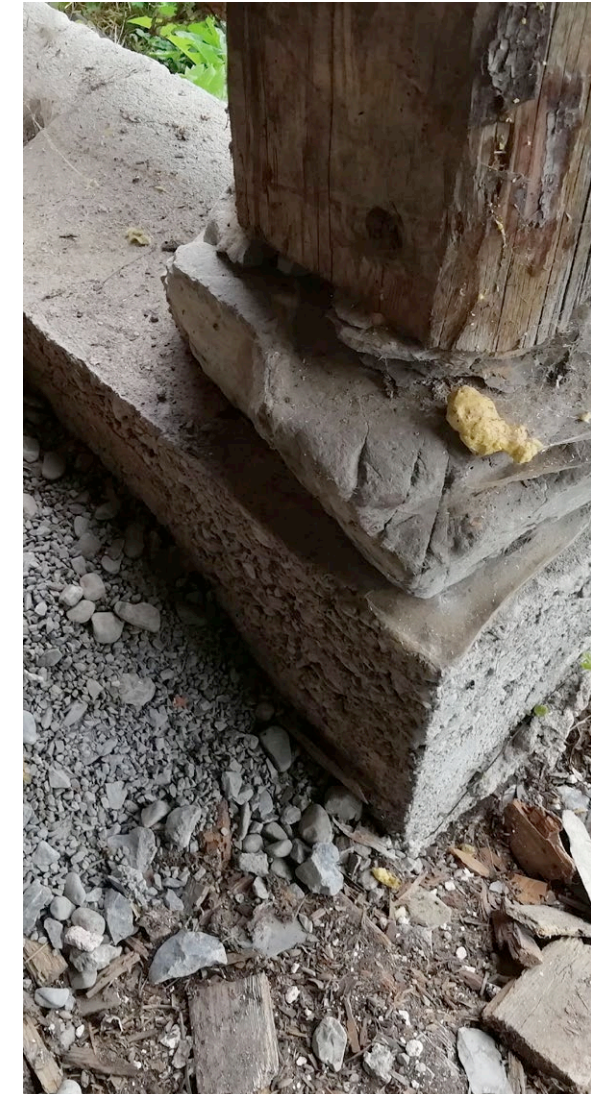
01.02 PUNKTFUNDAMENT

01.02.02 BETONFUNDAMENT MIT UND OHNE BEWEHRUNG

DIMENSION	30/30/20 bis 100/100/40
MATERIAL	Beton (Kies, Zement, Wasser als Ausgangsmaterialien)
VON / BIS	ab 1880 bis heute



ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	Verfügbarkeit von Zement und Kies; ursprünglich vor Ort gemischt; auch ohne Mischmaschinenhilfe herstellbar; Verfügbarkeit von Eisen
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	hauptsächlich senkrechte Lastabtragung; Unterbau muss ähnlich dem Steinfundament aufbereitet sein, damit gleichmäßige Bettung vorhanden ist; Bewehrungseisen wird zur Unterbindung von Rissen eingesetzt (Schwind- oder Quersugrisse)
BAUTEILÜBERGÄNGE	direkte Auflagerung je nach Wassersituation möglich bzw. nicht empfohlen (jeweils Distanz erforderlich)
VORTEIL	als flüssiges Material frei formbar bzw. zum Untergießen geeignet; besser geeignet bei Anwendung von neuen Verbindungsmitteln
NACHTEIL	muss rissfrei bleiben, ansonsten hohe Gefahr von Frost; Materialeinsatz an abgelegenen Orten schwierig
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	Risse und Abplatzungen; auch bei den Befestigungen (E...?) von Wasser problematisch
REPARATUREMPFEHLUNG	Verguss der Risse; Bettung der Fundamente örtlich erneuern
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	Anwendung bei Sanierung und Neubauten; auf Größe und Wasserhaushalt bei Fundament ist zu achten
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	keine Auswirkung auf Kulturlandschaft (weil nicht sichtbar)

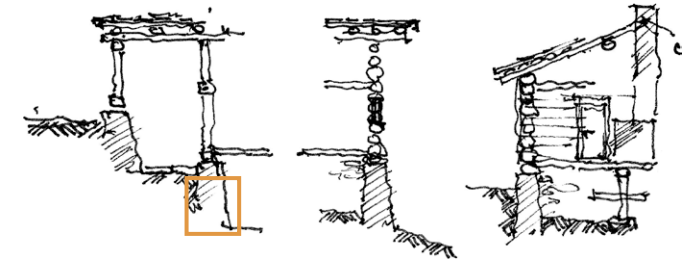


01 FUNDAMENTE

01.03 PLATTENFUNDAMENT

01.03.01 BETONFUNDAMENT MIT UND OHNE BEWEHRUNG

DIMENSION	ab 20 cm bis 30 cm (im Haus- und Stallbau)
MATERIAL	Beton (Zement, Kies + Zement, teilweise mit Bewehrungseisen)
VON / BIS	



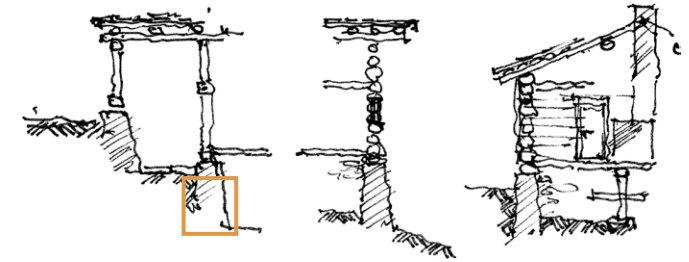
ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	Verfügbarkeit von Zement und Kies; ursprünglich vor Ort gemischt (anfänglich händisch, später mittels Mischmaschine)
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	Kiesschüttung auf gewachsenen Boden (Aushubsohle); statisch lastverteilend je nach Steifigkeit der Platte und Eisengehalt
BAUTEILÜBERGÄNGE	Auflager für aufgehende Bauteile plan; Sollbruchstelle bzw. Bauteilfuge zum angrenzenden Bauteil
VORTEIL	je nach Größe in einem Guss herstellbar; aussteifende Wirkung bei Einwirkung unterschiedlicher horizontaler Drucke (Hangdruck); lastverteilende Wirkung teilweise sperrend gegen Feuchte von der Seite oder von unten
NACHTEIL	große Mengen Zement, Kies und Arbeitskraft für einen Guss erforderlich; bei Aufteilung in mehrere Etappen ergeben sich Sollfugen, diese sind Undichtigkeiten (je größer, desto höhere Gefahr von Schwindrissen); Mengenverhältnis Wasser/zement/Kies muss passen
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	Risse und Undichtigkeit gegen Stau- und Kapillarwässer; totaler Bruch bei unterschiedlich harter Bettung oder Ausspülen der Unterbauschüttung; Bruch bei zu großer lokaler Auflast
REPARATUREMPFEHLUNG	Füllen der Risse; Unterbau durch Unterfangung erneuern
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	zumindest in Bereichen mit erforderlicher Flächenaussteifung einzige Lösung; im Hinblick auf Feuchtehaushalt zwischen Erdreich und Luft problematisch; dauerhaftes Risiko von Kondensatfeuchte wenn die Platte nicht ausreichend durch Luft angeströmt wird
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	in reduzierter oder gezielt angewendeter Form wichtige bautechnische Lösung
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	im Kulturlandschaftsbild selten bis gar nicht erkennbar

01 FUNDAMENTE

01.04 UNTERFANGUNG

01.04.01 UNTERFANGUNG IN BETON

DIMENSION	je nach Fundament oder Mauerwerkstiefe bis 1 m
MATERIAL	Beton (in Stein als Reparatur ohne Verbund auch möglich)
VON / BIS	ab 1880 (Zement)



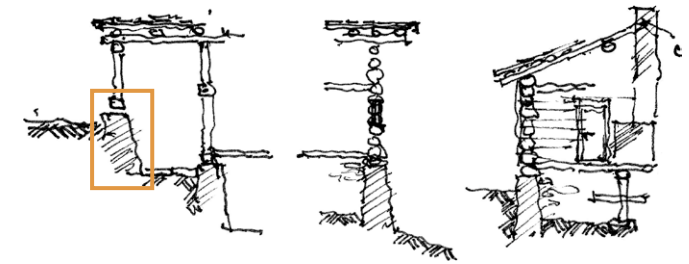
ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	Verfügbarkeit von Zement und Kies; als Unterfangung, Reparaturmaßnahme (Blombe) in verschiedensten Einbausituationen angewendet
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	gewachsener Boden muss mit der Unterfangung erreicht und darüberliegendes loses Material muss gut gestützt bzw. unterfangen werden
BAUTEILÜBERGÄNGE	Beton als eigenständiges Material geht keine Verbindung mit angehenden Materialien ein; gleichzeitig ist es weitgehend dicht, somit bleibt Wasser oft stehen und belastet angrenzende Bauteile
VORTEIL	einzigste Möglichkeit geschwächte Unterbausituation zu verbessern; Anwendung bei Vergrößerung der Raumhöhe bei bestehenden Kellerwänden; unabhängig ob Stein, Beton oder Mischmauerwerk; auch als Füllkörper und Bindung bei losen Teilstellen im Mauerwerk
NACHTEIL	grundsätzlich keine Nachteile, außer bei unterschiedlicher Bettung der alten und neuen Bauteile, dann Rissgefahr auch in der Unterfangung
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	weitere Setzungen durch unterschiedliche Gewichts- und Lastverteilung
REPARATUREMPFEHLUNG	nur weitere Unterfangungen und Teilbetonagen möglich
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	gute Reparaturmöglichkeit und Möglichkeit zur Erhöhung der Kellerräume unter Beibehaltung der offenen Boden- und Wandsituation (besonders bei Natursteinwänden)
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	als Reparaturingriff im Inneren selten außen ersichtlich; auch im Außenbereich als Lösung örtlich akzeptierbar

01 FUNDAMENTE

02.01 HANGMAUER

02.01.01 TROCKENSTEINMAUER OHNE MÖRTELBINDUNG

DIMENSION	Breite/Höhe: 1/3
MATERIAL	Naturstein; nur einsichtig gemauert (nur auf einer Seite gezielt gemauert)
VON / BIS	von ca. 1500 bis zur Ablöse durch Beton um 1900



ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	Verfügbarkeit des Materials (Lesesteine aus Umgebung); Fehlen von Kalk; Einfachheit der Ausführung; kostengünstig durch wenig Aushub; offene Wasserhaltung (gezielte Durchlüftung); Weichheit bei beweglichen Untergründen
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	geringe Einbautiefe und Erdaushub (ca. 30-40 cm); ohne besondere Maßnahmen (Vermörtelung od. Sonderaufwand) realisierbar; keine Fundierung; rückseitig nur durch Erdreich stabilisiert; Ablastung Stein auf Stein; Eckverband bestimmt die statische Eigenschaft; hangseitig mit Drainagetrichtern verlegt
BAUTEILÜBERGÄNGE	nur örtlich Auflage möglich; gleichmäßige Dauerbelastung erforderlich; wenig Kontaktfläche zum darüberliegenden Holzbau; Balken liegt nur lokal auf (kein Feuchttransport nach oben)
VORTEIL	keine Stauwasserebenen (weder vertikal noch horizontal); frosttauglich; reparaturfreundlich; offener Wasserhaushalt; ohne Mörtel keine Kapillarwirkung; nicht rissgefährdet bei natürlichen Erdbewegungen
NACHTEIL	ungeeignet für lokale Einzeldrucke (gibt lokal nach); kapillarbrechend; problematisch bei großen Längen und Höhen; nicht dicht (Wasser); zugig (Wind); nicht geeignet für das direkte Aufbringen von starren Belägen (Zementputz); Ungeziefer kann eindringen (kann im nicht wasserständigen Teil zum Schutz vermörtelt werden)
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	Bewegung und Verschiebung bei Seitendruck; Verfall; Anhaften von Moosen und anderen Pflanzen; bei Feuchte Salzausbildung
REPARATUREMPFEHLUNG	kleine Reparaturen immer möglich; zur längeren Lebensdauer kleine Reparatur öfter zu empfehlen; Pflanzen (Wurzeln) im Umfeld immer wieder entfernen; auf gute und haltbare Steinqualität achten; Schwergewichtswand Beton oder Unterfangung als Ersatzmaßnahme
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	wartungs- und reparaturbedürftig
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	im hochalpinen Bereich und Extremlagen (wo keine Transportmöglichkeiten); im Bestand als Reparaturlösung (oft neu aufzusetzen)
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	Freihaltung der Flächen; schon in Vorbereitung für spätere Verwendung zusammensammeln der Steine wo möglich ratsam

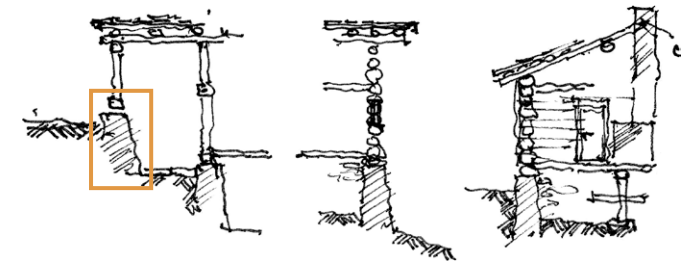


02 MAUERN

02.01 HANGMAUER

02.01.02 STEINMAUER MIT MÖRTELBINDUNG

DIMENSION	Breite/Höhe: 1/4 – 1/5
MATERIAL	Naturstein, Mörtel aus Kalk, Zement, Kalk-Zement
VON / BIS	von ca. 1750 (im Tal früher) bis zur Ablöse durch Beton um 1900; Zementmörtel erst ab ca. 1900



ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	Verfügbarkeit des Materials; Verfügbarkeit an Kalk (vor Ort gebrannt); schnellere Arbeitsweise durch Fugenverfüllung; Schichten der Steine deutlich einfacher durch Mörtel; Lesesteine und Kalkstein in Umgebung auffindbar; Anwendung von Kalksteinöfen vor Ort
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	geringe Einbautiefe; große Basissteine gegen Kontakt von Mörtel mit dem Erdreich (Kapillarunterbruch); Mörtel ist schwächstes Glied (1/10 der Druckfestigkeit von Stein); Lastabtragung soll trotz Mörtel Stein auf Stein erfolgen
BAUTEILÜBERGÄNGE	durch Mörtelbindung Gefährdung von Holzbauteilen durch Kapillarrwasser; Auflagerlager zur Bauteilaufgabe einfach möglich
VORTEIL	schnelleres Aufmauern; statisch weniger dichte Lagerung erforderlich; Ablastung über Fugenmaterial; plastischeres Gesamtgefüge (bei Kalkmörtel); Mörtelfugen verhindern Zugluft (im oberen Teil)
NACHTEIL	Verschiebungen im Gefüge (Hangdruck, lokale Überlastung, Undichtigkeit, kapillare Feuchte); Kalkmörtel bei Erdberührung problematisch (saugt Wasser)
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	Vermoosung; Abrieseln des Mörtels aus den Fugen; Durchfeuchtung bei falschen Rahmenbedingungen (Feuchte von oben oder unten, z.B. undichtes Regenfallrohr, Jauchegrube etc.); Ausblühen von Salzen
REPARATUREMPFEHLUNG	Last entfernen; neu Vermauern (neues Setzen erforderlich); Reparaturen und Eingriffe wie Erstellen von bei Türen und Fenstern möglich (korrekte Einbindung der Laibung in den Mauerwerksverband beachten); Wartung und Reparaturen vom Gefüge und Putz immer wieder erforderlich
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	für Kellerwände; im erdberührten Bereich nicht als Außenmauer (hier nur mit Zementmörtel möglich); jeweils mit Hinterlüftung ohne sperrende Schichten (selbst Putze und Anstriche können sperrend sein, daher offene Bauweise erforderlich); Rahmenbedingungen außen und innen müssen passen (Feuchtehaushalt in der Umgebung des Mauerwerks beachten)
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	Änderungen und Eingriffe einfach realisierbar; Behaglichkeit nur durch Zusatzmaßnahmen (z.B. lokale Vertäferung) möglich; Putze nur diffusionsoffen
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	seit ca. 1700 typisch im alpinen Raum, Verwendung lokaler Materialien (Stein und Kalk)

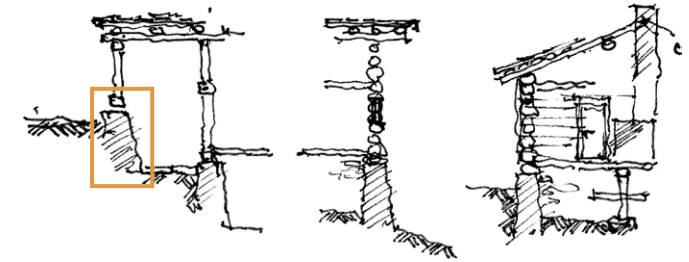


02 MAUERN

02.01 HANGMAUER

02.01.03 BETONSCHWERGEWICHTSMAUER OHNE BEWEHRUNG/EISEN

DIMENSION ca. 40 – 50 cm
MATERIAL Beton, vor Ort gemischt
VON / BIS in der Region wahrscheinlich ab ca. 1930



ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	Zement ab ca.1930 vorhanden; Zubringung von Zement mit Pferd oder Lastwagen; fehlende Rüttelmöglichkeit; vor Ort gemischt und in Schalung gefüllt; Schottervorkommen
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	nur Rollierungsbett; früher auch große Steine; materialsparend; geringe Gründungstiefe; Lastverteilung laut Lastkegel; erst ab 40 cm lasttragend
BAUTEILÜBERGÄNGE	Einbringung unter andere Bauteile im flüssigen Zustand möglich (z.B. Unterfangung); Ausbildung von Betonkränzen zum Ausgleich
VORTEIL	nicht so stark nässegefährdet (weniger kapillar wirksam); kaum Kapillarfeuchte; guter Temperatenausgleich; mit Schalung in alle Richtungen formbar;
NACHTEIL	kühle Keller; sehr porige, unebene Oberfläche (je nach Schalungsgeschick des Herstellers); Risse/Komplettabschörung (bei schlechtem Untergrund) kaum sanierbar; Kondensatfeuchte (Sommerkondensat) an der Oberfläche; große Porigkeit, nicht dicht gegen Hangwässer Vermoosung; evtl. Risse aus Untergrund und durch Hangbewegung; Kapillarfeuchte oder Hangwasserfeuchte; Feuchte durch Risse; Abplatzungen durch Frost bei freibewitterten Stellen
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	
REPARATUREMPFEHLUNG	Reparatur und Eingriffe nur bedingt bis schwer möglich; Betonschneiden
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	als Kellermauern, Abstellräume, Ställe etc. beständig und stabil (mit Ausnahme von lokalen Rissen); historische Zemente mit enormer Festigkeit
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	dauerhaft aufgrund von Temperaturbeständigkeit; für Behaglichkeit sind Zusatzmaßnahmen erforderlich
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	Oberfläche ist offener als bei Rüttelbeton

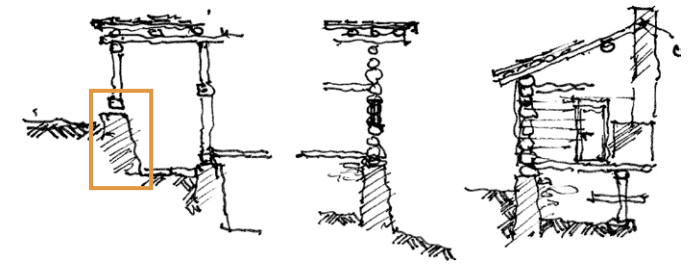


02 MAUERN

02.01 HANGMAUER

02.01.04 BETONSCHWERGEWICHTSMAUER MIT BEWEHRUNG/EISEN

DIMENSION	ca. 25 – 30 cm
MATERIAL	Beton
VON / BIS	ca. 1910 – 1980 (Als Sicherungsmauern)

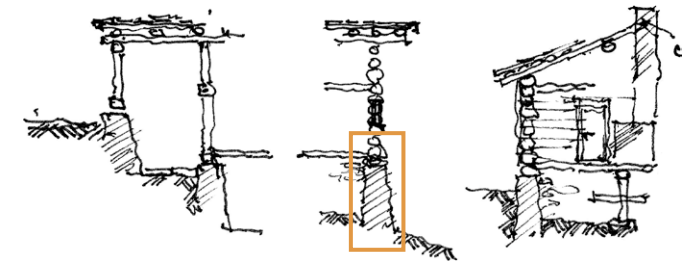


ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	Schalung mit Brettern, Schaltafeln oder Systemschalelementen; bei Dichtheitsanforderungen nur in dieser Form möglich; nicht lokal gebunden; bei hohen Qualitätsanforderungen Bezug von Betonwerk (Lieferebeton mit LKW Zubringung)
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	ebene Baugrube mit Kiesbett; Wände erfordern Streifen- oder Plattenfundament; Lastableitung der dünneren Betonwände nur über Betonsteine mit Eisengerippe
BAUTEILÜBERGÄNGE	bei Materialwechsel (z.B. Beton zu Holz) Trennlage nötig
VORTEIL	durch Bewehrung stabil; nahezu wasserundurchlässig herstellbar (genug Eisen); als Balken und Scheiben aussteifende Wirkung
NACHTEIL	selten ganz dicht; Schwindrisse grundsätzlich nicht auszuschließen (kapillarer Wassertransport); kein flächiges Wasseraufnahmevermögen; Ausblühungen als spätere Folgeerscheinung; Oberflächentemperatur grundsätzlich tiefer als bei vergleichbaren Natursteinwänden (hohe Dichte); Gefahr von Kondenswasserbildung
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	Betonnester durch mangelhafte Rüttelung; Risse durch fehlerhafte Armierung; Risse durch falsche Bettung
REPARATUREMPFEHLUNG	
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	je nach Eisengehalt und Verarbeitung Rissgefahr (besonders im alpinen Raum); Abplatzungen und Frost in Folge
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	bei extremen Hangdruck und anderen besonderen statischen Herausforderungen; Baustoff im nassen Zustand frei formbar (z.B. Gewölbe)
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	durch glatte Oberfläche artfremd/untypisch

02.02 MAUER TALSEITIG

02.02.01 TROCKENSTEINMAUER OHNE MÖRTELBINDUNG

DIMENSION	1/3 – 1/5 Breite/Höhe
MATERIAL	Naturstein, zweischichtig gemauert (ev. mit Füllkern)
VON / BIS	ca. 1500 – zur Ablöse von Beton um ca. 1900



ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	Verfügbarkeit des Materials; Fehlen von Kalk; Einfachheit der Ausführung; Lesesteine in Umgebung auffindbar
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	hohe statische Anforderung aufgrund der Höhe als freistehendes Bauteil; nur über Eckausbildung oder Zwischenwände stabilisierbar; Lasteinleitung muss über Länge verteilt sein und gleichmäßig ankommen (für lokale Drucke nicht geeignet)
BAUTEILÜBERGÄNGE	Auflage über große und kleine Zwickelsteine
VORTEIL	keine Wasserstaufflächen; idealer Wasserhaushalt durch ständiges Abrinnen (offene Fugen)
NACHTEIL	keine großen Höhen möglich (nur bei dementsprechender Mauerfußbreite); Eckverbände erforderlich; Stabilität nur durch Druck gewährleistet
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	Innstabilität durch Hangbewegung oder schlechten Unterbau
REPARATUREMPFEHLUNG	neu auswickeln
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	wartungs- und reparaturbedürftig
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	im hochalpinen Bereich und Extremlagen; im Bestand als Reparaturlösung
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	Freihaltung der Flächen; schon in Vorbereitung für spätere Verwendung zusammensammeln der Steine wo möglich ratsam

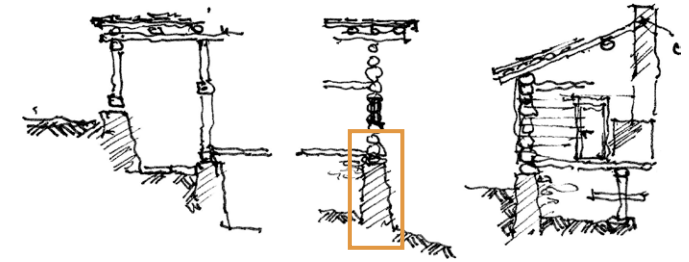


02 MAUERN

02.02 MAUER TALSEITIG

02.02.02 STEINMAUER MIT MÖRTELBINDUNG

DIMENSION	25 – 60 (am Fuß) cm
MATERIAL	Naturstein
VON / BIS	von ca. 1750 (im Tal früher) bis zur Ablöse durch Beton um 1900; Zementmörtel erst ab ca. 1900



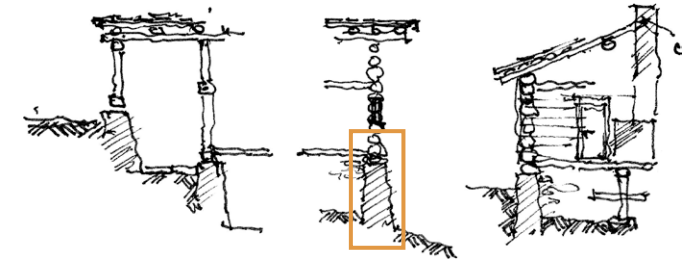
ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	Verfügbarkeit des Materials; Verfügbarkeit an Kalk; vor allem bei Zwischenwänden im Bereich der Herdstellen (Rauch in Stube vermeiden); siehe Bauteil 02.01.02
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	aufgrund freistehender Situation Mauerfußbreite entscheidend für Höhe und Stabilität (bestenfalls nach oben hin verjüngend); siehe weiters Bauteil 02.01.02
BAUTEILÜBERGÄNGE	durch Mörtelbettung einfach machbar; gute Einbindung von Fenster- und Türstöcken im Mörtelkern der Mauern; Ausbildung von Tür- und Fensterlaibungen in glatter Ausführung
VORTEIL	Schutz gegen Ungeziefer und Kleintiere; dicht; siehe weiters Bauteil 02.01.02
NACHTEIL	Kapillarer Wassertransport durch Mörtelbindung
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	bei starker Bewitterung kommt es zur Auflösung der Mörtelbindung; Frostschäden eher möglich; siehe weiters Bauteil 02.01.02
REPARATUREMPFEHLUNG	Herauslösen der Mörtelbindung; neu auswickeln mit oder auch ohne Mörtelbindung; siehe weiters Bauteil 02.01.02
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	siehe Bauteil 02.01.02
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	Änderungen und Eingriffe nur durch örtliches Abtragen realisierbar (Ecken/Laibungen neu aufmauern erforderlich); für Wohnraum empfehlenswerte Bauweise (ev. inklusive Vertäferung)
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	seit ca. 1700 typisch im alpinen Raum, unter Verwendung der lokalen Materialien (Stein und Kalk)



02.02 MAUER TALSEITIG

02.02.03 BETONSCHWERGEWICHTSMAUER OHNE BEWEHRUNG

DIMENSION ca. 40 – 50 cm
MATERIAL Beton, vor Ort gemischt
VON / BIS in der Region wahrscheinlich ab ca. 1930

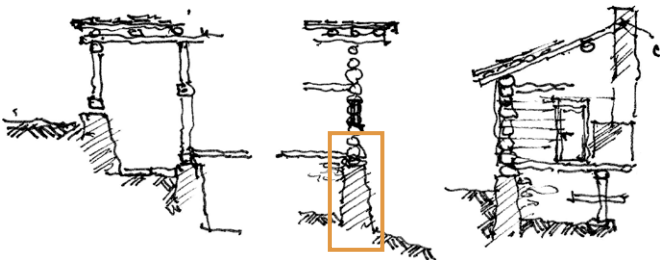


ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	oft als Ersatz für zerfallene Trockensteinmauern als Reparaturwand; siehe weiters Bauteil 02.01.03
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	grundsätzlich eigensteif über Längen bis zu 10 m Länge; weitere Hinweise siehe Bauteil 02.01.03
BAUTEILÜBERGÄNGE	gleiche Lagerbedingungen über gesamte Länge; lokale Einzelbelastung aus darüber liegenden Bauteilen möglich
VORTEIL	mittels Schalung in allen Dimensionen einfach form- und herstellbar; siehe weiters Bauteil 02.01.03
NACHTEIL	große Mengen Kies und Zement mussten vor Ort verfügbar sein oder herbeigeschafft werden; Rissgefahr bei schlechter Vorbereitung des Untergrundes (Wandern)
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	als Kellerwand bei anstehenden Wässern im Erdreich ständig durchfeuchtet (Vermoosungen oder Ausblühungen); siehe weiters Bauteil 02.01.03
REPARATUREMPFEHLUNG	gute Durchlüftung als Gegenmaßnahme zur Durchfeuchtung
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	als Kellerwand nur bei guter Durchlüftung
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	als Kellermauern, Abstellräume, Ställe etc. beständig und stabil siehe weiters Bauteil 02.01.03
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	vergleichbar mit dicht gemauerten Natursteinwand

02.02 MAUER TALSEITIG

02.02.04 BETONSCHWERGEWICHTSMAUER MIT BEWEHRUNG

DIMENSION ca. 30 – 40 cm
MATERIAL Beton, Stahl
VON / BIS ca. 1950 – 1980



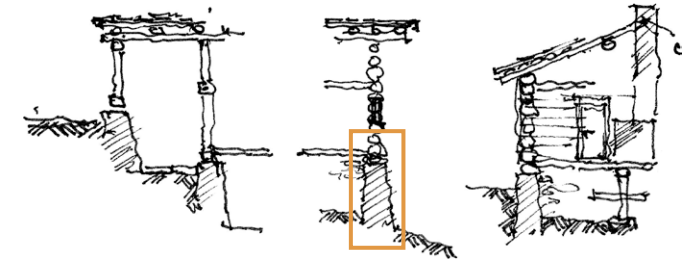
ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	für größere Neubauten von Ställen und Wohnhäusern und Kellern bei Wohnhäusern
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	Wände erfordern Streifen- oder Plattenfundament; Eisenanwendung nur aus Resten von anderen Bauvorhaben oder Anwendungen (im oberen Bereich der Wände) damals üblich 02.01.04
BAUTEILÜBERGÄNGE	bei Materialwechsel (z.B. Beton zu Holz) Trennlage nötig
VORTEIL	siehe Bauteil 02.01.04
NACHTEIL	siehe Bauteil 02.01.04
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	Bewuchs und Vermoosung in den offenen Betonoberflächen/Betonnester; weiters siehe Bauteil 02.01.04
REPARATUREMPFEHLUNG	Bewuchs und Moose entfernen
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	siehe Bauteil 02.01.04
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	zweiseitig ansichtig attraktiver Ersatz für Natursteinmauer



02.03 MAUER FREISTEHEND

02.03.01 TROCKENSTEINMAUER OHNE MÖRTELBINDUNG

DIMENSION ca. 30 – 100 cm (Breite/Höhe: 1/3)
MATERIAL Naturstein
VON / BIS ältestes Mauerwerksart



ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	als Grenzmauern aus Lesesteinen; Einzäunung von Sonderflächen und Nutzungsparzellen
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	geringe Einbettung im Erdreich; lose Auflage und Schichtung der Steinlagen
BAUTEILÜBERGÄNGE	nicht erforderlich
VORTEIL	ohne technische Hilfsmittel und Materialien realisierbar; keine Schwierigkeiten im Hinblick auf Wasser, Niederschläge und tektonische Bewegungen; idealer Ort für Kleintiere, Insekten usw.
NACHTEIL	bei Belastung durch Seitensruck oder Hangrutschungen nicht dauerhaft stabil
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	Gefährdung durch Schneedruck und Frost
REPARATUREMPFEHLUNG	immer wieder örtlich zu reparieren oder neu aufzulegen
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	weiterhin logische Bauweise, wenn keine technischen Hilfsmittel vorhanden sind; einfachste Form zur Abgrenzung von Flächen gegen Großtiere; Schaffung von Mikroklima oder Biotopräumen
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	prägendes Abgrenzungsbauwerk zur Kennzeichnung und Nutzung der Flächen

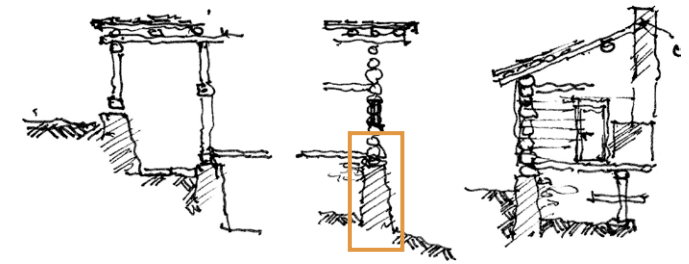


02 MAUERN

02.03 MAUER FREISTEHEND

02.03.02 NATURSTEINMAUER MIT MÖRTELBINDUNG

DIMENSION	ca. 25 – 100 cm
MATERIAL	Naturstein, Kalk, Zement, Kalk-Zement-Gemisch (teilweise Lehm-Kalk-Gemisch)
VON / BIS	Kalk ab Einsatz von Kalköfen; ab ca. 1900 Zement oder Kalkzement



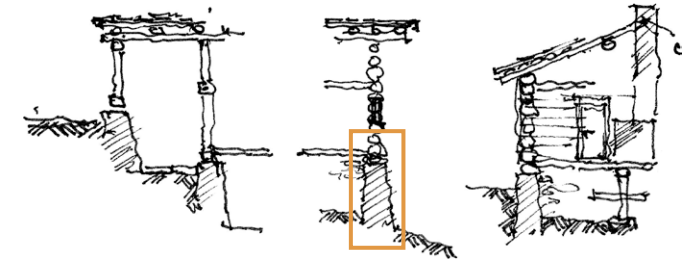
ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	Naturstein und Kalk für Mörtelbindung; Kalkmörtel oder Kalk-Erdreich-Gemisch muss von oben gegen Wassereindringen geschützt werden
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	durch Mörtelbindung grundsätzlich stabiler; Rissneigung bei schlechtem Untergrund steigt für hohe Wandsituation; Straßen- und Wegmauern im Hang deutlich stabiler; bei Belastung durch Vibrationen unerlässlich
BAUTEILÜBERGÄNGE	gegen Erdreich durch Schotterbett oder Vertiaklsteine zu trennen; Schutz der Mörtelbindung von oben wichtig
VORTEIL	stabile Ausführung bei Schneedruck und Vibrationen
NACHTEIL	Rissgefahr und Frostschäden bei falscher Belastung oder falscher Bettung im Erdreich; keine endlos langen Wände realisierbar (Fugen); keine Wasserversickerung bzw. Durchlässigkeit; Achtung Staudruck bei Hangwasser; kein Lebensraum für Kleintiere
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	Mörtel bildet teilweise Nährboden für Pflanzenwuchs (Porosität-Pollen-Wasser-Wuchs); bei Rissbildung kaum reparierbar
REPARATUREMPFEHLUNG	Abbau und Neuaufbau; Lesesteine und Mörtel entfernen und neu vermörteln; Schutzsteine oder „Mörtelkappen“ auf der Mauerkrone; Fugen sind zu erneuern
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	Ausbrechen von Einzelsteinen muss durch Reparatur verhindert werden; Kalkmörtel in freibewitterten Bereich problematisch; Zementmörtelwände mit Schutzkappen oder -steinen langfristig anwendbar; gezielte Wasserableitung (Löcher) zur Ausleitung der Wässer bei Hangstützwänden
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	je nach Mörtelfugen und Lagigkeit der Steine attraktive Lösung



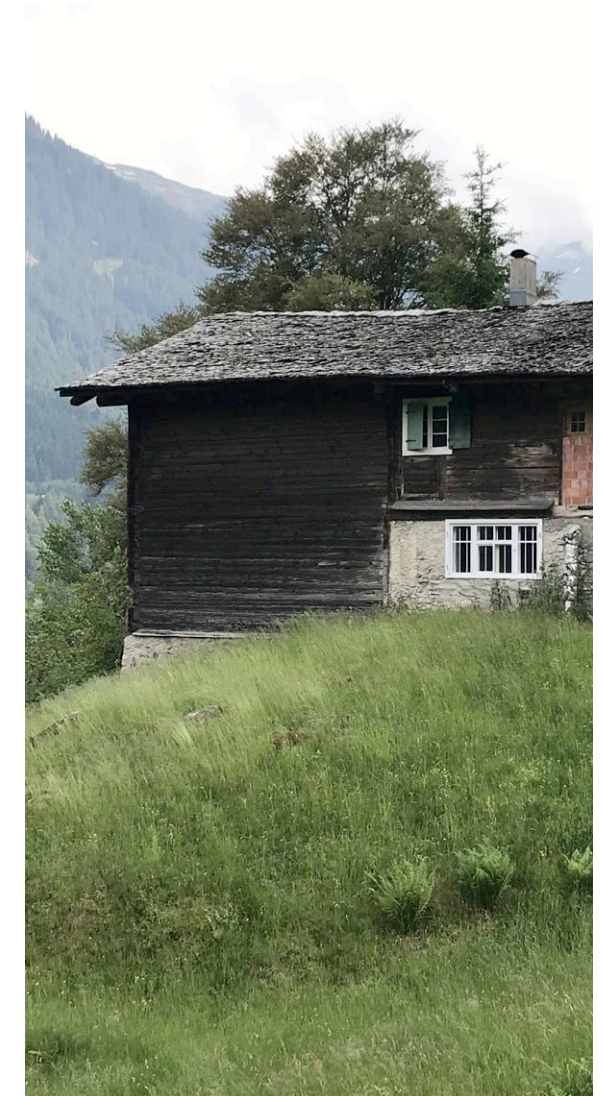
02.04 MAUER NICHTTRAGEND

02.04.01 STEIN- ODER ZIEGELMAUER MIT MÖRTELBINDUNG

DIMENSION ca. 10 – 40 cm
MATERIAL Naturstein, Ziegel
VON / BIS ca. 1500 – 1900



ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	zumeist in Verbindung mit Herstellen zwischen Herdraum und Stube oder Flur; oft als Basis für Rauchgewölbe im nachhinein eingebaut; grundsätzlich mit Steinen aus der Umgebung, später durch Ziegel ersetzt
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	tragen nur sich selbst oder Kamin oder Rauchschürze; oft auf Schwellenkranz der Stubenwand stehend
BAUTEILÜBERGÄNGE	oft nur an Holzbauteile angemauert
VORTEIL	große Speichermasse; als Hypokaust genutzt; als Trennwand dienen sie der rauchfreiwerdung der Stuben und Kammer, Brandschutzbauteil ohne Entzündungsgefahr (teilweise als Ausfachungswand bei Aussenwänden von Küchen)
NACHTEIL	Rissgefahr bei Überhitzung; gezielte/aufwendige Öffnungssetzung zur Reinigung
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	Risse, Putzschäden
REPARATUREMPFEHLUNG	muss neu gesetzt und ausgemörtelt werden
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	interessante Wärmequelle im Sanierungsfall und Neubau
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	

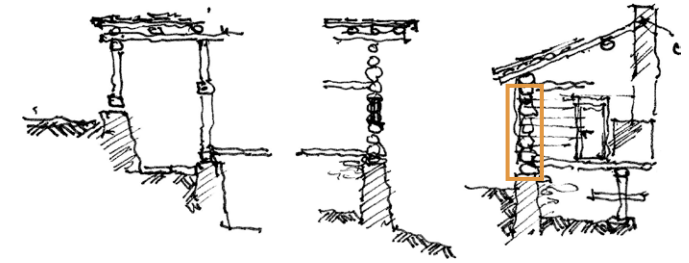


02 MAUERN

03.01 TRAGENDE WAND

03.01.01 RUND-BLOCKSTRICK OFFEN UND GESCHLOSSEN

DIMENSION 15 – 40 cm
MATERIAL Holzrundling (gestapelt); Holznagel
VON / BIS ca. ab 1400 – 1950



ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	offen vorwiegend bei Stadl und Scheune, geschlossen bei Stallbauten und Wohnteilen; einfache Materialbeschaffung; wenig Bearbeitung; Schutzfunktion vor Regen und Schnee (nicht Wind); durchlüftete Lagerfunktion; Holzverfügbarkeit; funktionale Notwendigkeit; auch als Zwischenwand tauglich bzw. für Abtrennung von Heukammern üblich
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	Trockenstein- oder mörtelgebundenes Mauerwerk; Massenzbau mit Eckverkämmung auf Lagesicherheit - Verkämmung, Verkeilung; ab Längen über 5 m werden Zwischenwände entscheidend für Stabilität; Einfassbalken/Eckverkämmungen sind auch bei Zwischenwänden zwingen erforderlich
BAUTEILÜBERGÄNGE	wichtig Lagerung auf Mauerwerk (am Besten auf Trockensteinmauer - keine Staumasse)
VORTEIL	einfache Bauart; unkomplizierte Eckverbände; leicht zu montieren und demontieren; gute Durchlüftung; auch ohne Witterungsschutz/Verschalung als offene Konstruktion dauerhaft beständig; Auskragungen oder Vorschübe über unteren Geschoßen einfach möglich
NACHTEIL	beschränkte Größen (Baumlänge, Transport, Verarbeitung); Luftzug (in der ganz offenen Form; nicht nutzbar für Wohnzwecke, beschränkte Raumänderung aufgrund der Blockstricklogik
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	Fäulnis an dem Wasser ausgesetzten Stellen
REPARATUREMPFEHLUNG	gute bis sehr gute Einfügemöglichkeit für neue Blockstrickeile für Einarbeitung von Fenster und Türen; durch einfache Blattkonstruktionen verlänger- oder reparierbar
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	bei gutem Witterungsschutz dauerhafte, formstabile Konstruktion in hochalpinen Lagen; Zwischenwände zumindest als Restwände bis 80 cm zur Sicherstellung der Stabilität zu erhalten
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	für einfache Bauten mit wenig Werkzeug auch zukünftig interessant
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	typisch im hochalpinen Raum

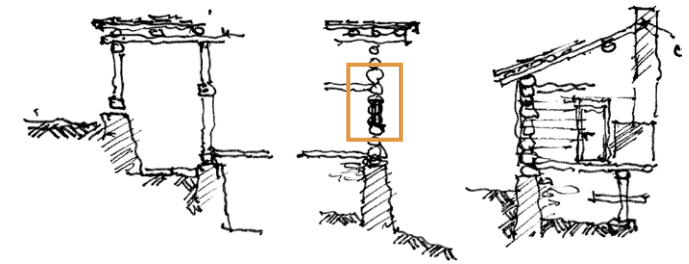


03 HOLZWÄNDE

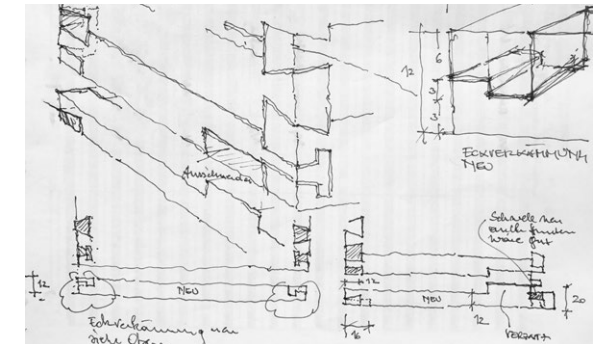
03.01 TRAGENDE WAND

03.01.02 BLOCKSTRICK

DIMENSION 8 – 20 cm (Schwellen teilweise breiter)
MATERIAL Holzblockstrick rechteckig (behauen oder gesägt)
VON / BIS 1500 – heute



ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	für geschlossene Gebäude und -teile wie Ställe und Wohnbauten; Verarbeitung ursprünglich direkt vor Ort; winddicht durch Moose und andere Dichtungsmaterialien; Holzverfügbarkeit; auch als Zwischenwand tauglich
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	im Eckverband auf Steinmauerwerk aufliegend; Stabilität durch Holzausklinkungen im Strickkopf; durch Holzverdübelung (Holzäste) wird jede Wand zur aussteifenden Scheibe; ab Längen über 5 m werden Zwischenwände entscheidend für Stabilität; auch bei Zwischenwänden sind Schwell- und oberer Einfassbalken wichtig für Gesamtstabilität
BAUTEILÜBERGÄNGE	durch Ausklinkungen eingeschnittene Nuten und örtliche Lagerung einfach möglich; Schwelle mit Nut zur Lagerung
VORTEIL	einstoffliche Lösung für alle bautechnischen Anforderungen; Verarbeitbarkeit vor Ort in klassischer Bauweise
NACHTEIL	sehr arbeitsintensiv (Eckverbände müssen exakt und mit speziellen Verkämmungen bearbeitet werden); gute Materialkenntnisse und Einschätzung der Holzreaktion notwendig; Auskragungen oder Vorschübe über unteren Geschoßen einfach möglich
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	Wassereinfluss im Bereich der Schwelle und den Balkenköpfen; zu hohe Pressung bei ungünstiger Lasteinwirkung (Querholzpressung)
REPARATUREMPFEHLUNG	Reparatur einfach möglich; Austausch der Schwellen bei Ausbau des Bodens möglich
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	als einstofflicher Baustoff im Hinblick auf Behaglichkeit und Dauerhaft weiterhin gute Technik; zusätzlich Maßnahmen zum Schutz des Strickbaus notwendig (Vorköpfe); Zwischenwände zumindest als Restwände bis 80 cm zur Sicherstellung der Stabilität zu erhalten
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	mit zusätzlichen Dichtmaßnahmen im aktuellen Holzbau wieder angewendet
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	als rein außersichtiger Blockstrick nur auf Ost- und Südseite zu empfehlen (zu starke Vermoosung an der Schattenseite); früher innen-Sicht üblich bis Undichtigkeit Problem für Behaglichkeit wurde

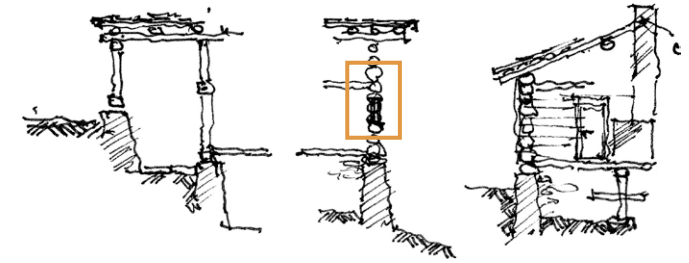


03 HOLZWÄNDE

03.01 TRAGENDE WAND

03.01.03 STÄNDERRIEGELBAU (FACHWERK)

DIMENSION	10 – 16 cm (früher eher 14 cm)
MATERIAL	Holzbalken (Ausfachungen in unterschiedlichen Arten: Stein, Lehm, Holz, Ziegel, verputzt mit Lehm)
VON / BIS	ca. 1000 – heute



ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	Holzverfügbarkeit und Behauaxt sowie Stemmwerkzeug zur Herstellung der Balken oder Säge musste vor Ort vorhanden sein; Kenntnis der Verarbeitungstechnik; Ausfachung mit Ziegel oder Stein zum Brandschutz (z.B. Küche); Zwischenwände wie Außenwände (meist ohne Streben ausgeführt - instabil)
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	durch Streben und Klinkungen entstehen ausgesteifte Wandelemente; geschlossener Schwellenkrans als Basis erforderlich; Lagerung des Schwellenkranses an mehreren Stellen möglich (Auskragungen möglich)
BAUTEILÜBERGÄNGE	die Lagerung der Schwelle ist entscheidend; Türen und Fenster sollten schon beim Erstaufbau mitkonstruiert sein
VORTEIL	Holzsparende Bauweise; starres, stabiles System durch Diagonalverstreben
NACHTEIL	Einbauten nur durch Austausch im Holzwerk möglich (meist verbunden mit Stabilitätsverlust); zusätzliches Material zur Ausfachung und Abdichtung (Füllmaterial)nötig
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	Stabilitätsverlust bei Wegfall eines Bauteils durch Fäulnis, Entfernung für Öffnung oder Umbau etc.; Problem der Dichtigkeit im Hinblick auf Wind; Fachwerk muss vor Bewitterung geschützt werden
REPARATUREMPFEHLUNG	Verschalung oder Putz als Schutzmaßnahme (nur so ist Dichtigkeit herstellbar); Tausch fauler Balken unter Berücksichtigung des Kräfteschlusses möglich; Schwellentausch leicht aber mit Höhenverlust möglich
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	Anwendung vor konstruktive Aufgaben immer möglich; Zukunft im klassischen Holzbau
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	im Witterungsgeschützten Bereich auch als Sichtkonstruktion möglich, sonst Teil einer Konstruktion hinter Verschalung

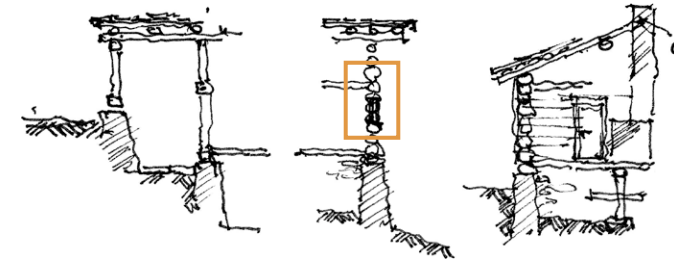


03 HOLZWÄNDE

03.01 TRAGENDE WAND

03.01.04 STÄNDERBOHLENBAU LIEGEND

DIMENSION	Eckständer 14 – 25 cm, Bohlen 4 – 12 cm
MATERIAL	Holzbohlen, Holzsteher/Ecksäule
VON / BIS	1100 als Holzbaukonstruktion, in jüngerer Zeit (ca. 1950) zur Hauserweiterung



ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	für geschlossene Bauweise im Wohn- oder Stallbau; meist als Erweiterungslösung bei Anbauten und Hauserweiterungen; Aufschwung der Technik mit Einsatz der Säge; auch beliebte Zwischenwand zur späteren Neuaufteilung von Geschoßen
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	Schwellholz erforderlich; zur Erweiterung bestehender Konstruktionen Anfasssäule notwendig; Ecksäule in ausreichender Dimension vernuten; Lastableitung erfolgt über Einbinderbalken, Säulen und Schwelle (Bohlenausfachung instabil)
BAUTEILÜBERGÄNGE	Fenster und Türeinfassungen müssen bei richtiger Ausführung stärker als Bohlen sein
VORTEIL	Holzsparend; einfach im Aufbau; leichte Konstruktion; Abtrennungen in Ställen und Scheunen einfach möglich
NACHTEIL	wegen fehlender Ecküberkämmung schlechtere Dichtigkeit (wäre besser mit Nut-Feder-Ausbildung); geringe Dämm- und Schutzfunktion (Innenvertäferung notwendig)
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	Feuchteprobleme in Nuten und Ecken; Ungeziefer, Fäulnis in Folge; Undichtigkeit durch Schwinden
REPARATUREMPFEHLUNG	Verkleiden und Verschaln zum Abdichten
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	als Erweiterungsbautechnik durchaus sinnvoll; allerdings Zusatzmaßnahmen erforderlich
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	als stehende Konstruktion Bohlen lasttragend
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	als Außen-Sicht-Konstruktion nur im geschützten, überdachten Bereich

03 HOLZWÄNDE

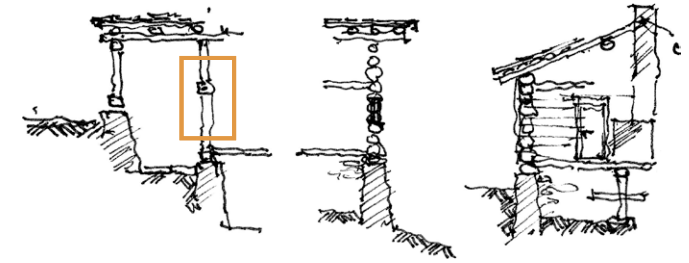
03.02 NICHTTRAGENDE WAND

03.02.01 STÄNDERBOHLEN WAND, EINGESTELLT

DIMENSION 2 – 4 cm

MATERIAL Holzbretter in unterschiedlichen Dicken mit Nut oder als Füllung

VON / BIS 1820 – 1950



ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	meist nur als Zwischenwand tauglich; meist als Trennwand zwischen Flur und Küche (Flur wurde dadurch rauchfrei gehalten und Wärme in Küche zu halten); Abtrennung von Bädern
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	nur eigenstabil
BAUTEILÜBERGÄNGE	gut anpassbar an unebene Stellen, Putzunebenheiten
VORTEIL	sehr leicht; keine bautechnischen Kenntnisse erforderlich; oft mit Fensterglas zur Belichtung versehen
NACHTEIL	sehr dünn; kein Isolationswert; nicht dicht gegen Zugscheinungen
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	
REPARATUREMPFEHLUNG	
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	im klassischen Sinn von oben beschriebenen Anwendung heute fast nicht mehr notwendig
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	

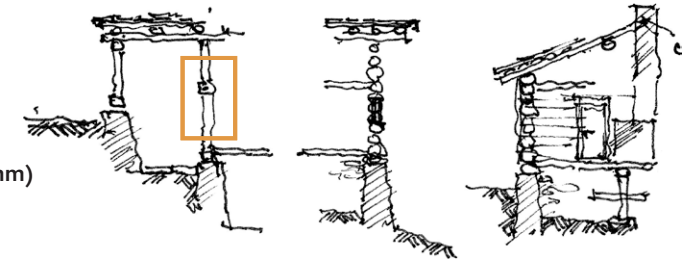
03.02 NICHTTRAGENDE WAND

03.02.02 RIEGELBAU

DIMENSION 8 – 12 cm

MATERIAL Holzsteher, Bretterverschalung (Ausfachungen in unterschiedlichen Arten: Stein, Lehm, Holz, Ziegel, verputzt mit Lehm)

VON / BIS ca. 1750 (aus Brendschutstechnischen Gründen) - ca. 1900, später mit dämmmaterial gefüllt (ab ca. 1970)



ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	hauptsächlich als Trennwände zwischen Herdraum und Kammer, Stube; in Holz ausgefacht erst durch Verfügbarkeit von gesägten Brettern; häufiger mit Ziegel oder Stein ausgefacht
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	nur sich selbsttragen (nur eigestellt); Eigenlast der Ausfachung muss über andere konstruktive Bauteile abgelastet werden
BAUTEILÜBERGÄNGE	auf Rohböden aufgestellt; meist ohne konkreten Verbund zu benachbarten Bauteilen
VORTEIL	nachträglich leichter zu errichten; mit Stein ausgefachte Wände oftmals auch als Heizwände (Kamineinbau) verwendet (vgl. 02.04.01)
NACHTEIL	ohne Verbund zu Blockstrick- oder anderen tragenden Wänden
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	bei Putzaufgabe sehr rissanfällig (alle Bewegungen werden mitgemacht); mit Steinen oder Ziegeln ausgefacht oft zu schwer für darunterliegende Schwelle; bei in Berührung kommen mit Wasser und Vermorschung nur mehr Neuaufbau möglich
REPARATUREMPFEHLUNG	schadhafte Holzteile entfernen, neu ausmauern; lose Ausfachungen mit Mörtel neu ergänzen
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	als Speichermasse und für den Feuchteausgleich weiterhin interessant (z.B. in Zusammenhang mit natürlichem Kalkputz)
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	

03 HOLZWÄNDE

03.02 NICHTTRAGENDE WAND

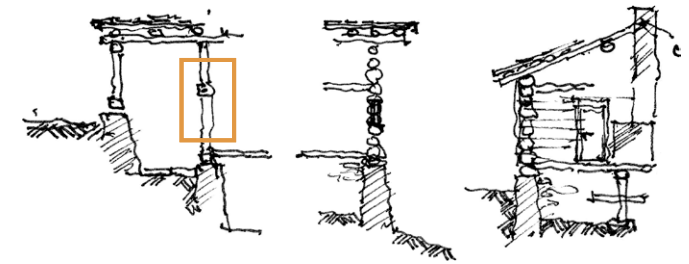
03.02.03 BRETTTERWAND NUT-FEDER

DIMENSION 2 – 4 cm

MATERIAL Holzbretter, Schwellholz und Holzriegel oben genutet

VON / BIS ca. 1750 – 1900

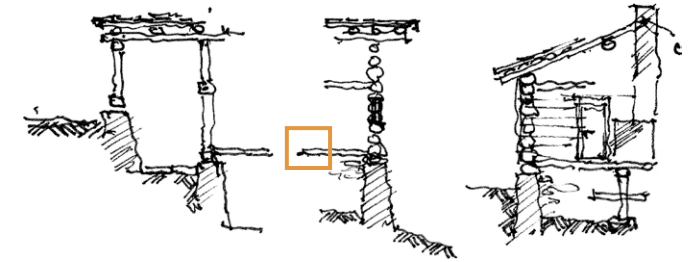
ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	als Raumteiler zur Reduktion des zu beheizenden Raumvolumens; zur Schlafräumtrennung; ab Verfügbarkeit von gesägten Brettern
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	keine spezielle Anforderung an Unterbau; Bretter oben und unten in Nut und ohne Verbindungsmittel geführt
BAUTEILÜBERGÄNGE	nur eingestellt; an angrenzende Bauteile angepasst; angepasstes Randbrett
VORTEIL	leicht; Einbau und Entfernung jederzeit und ohne konstruktive Eingriffe möglich
NACHTEIL	keine akkustische Raumtrennung; sehr instabil
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	weicht darüber- und darunterliegenden Bauteilveränderungen aus
REPARATUREMPFEHLUNG	Reparatur des Umfelds, Wand selbst an umliegenden Bauteilen ausrichten; alle Bauteile können wiederverwendet oder ersetzt werden
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	als Raumteiler zur optischen Abtrennung anwendbar (z.B. Bad, WC)
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	



04.01 KELLER- & ZWISCHENDECKE

04.01.01 DIELENDECKE

DIMENSION 8 – 14 cm
MATERIAL überwiegend Fichtenholzdielen, selten Tanne
VON / BIS ab 1500 bis ca. 1900



ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	als Dreschboden im Zwischengang; vertiefte Holzdielen analog zu Blockstrick (liegende Vollholzbauweise); Verfügbarkeit
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	ursprünglich behauen, später Schrattsägenschnitt; in einseitigen Nut gelagert; Schwellbalken teilweise Teil der Dielendecke; einachsig gespannte, aussteifende Wirkung als liegende Massivholzscheibe; über Nut-Feder- Prinzip teilweise zweiachsig; mit Keilbalken nachgespannt („Schüba“)
BAUTEILÜBERGÄNGE	Dichtfugen und Nutlagerungen
VORTEIL	nur ein Material zur Anwendung
NACHTEIL	als statisch und funktional einschichtiges Bauteil nicht gegen Abnutzungen von oben geschützt; nicht gänzlich dicht in den Stoßstellen
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	Abnutzung von oben; in der Nut gefährdet bei Wassereintritt an den Blockstrickecken; Feuchteeinwirkung aus Wänden und nicht durchlüfteten Stellen ist gefährlich (Holzfäule)
REPARATUREMPFEHLUNG	Austausch einzelner Balken erforderlich (nur durch Komplettausbau realisierbar; im Bereich von Ofen zusätzlich Unterstellung erforderlich)
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	Massivholzbauteil durch Unterstellung und Auswechselungen mit Öffnungen realisierbar
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	



04 DECKEN

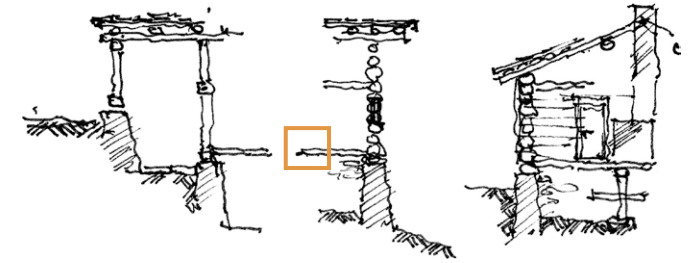
04.01 KELLER- & ZWISCHENDECKE

04.01.01 GESPANNTER BODEN

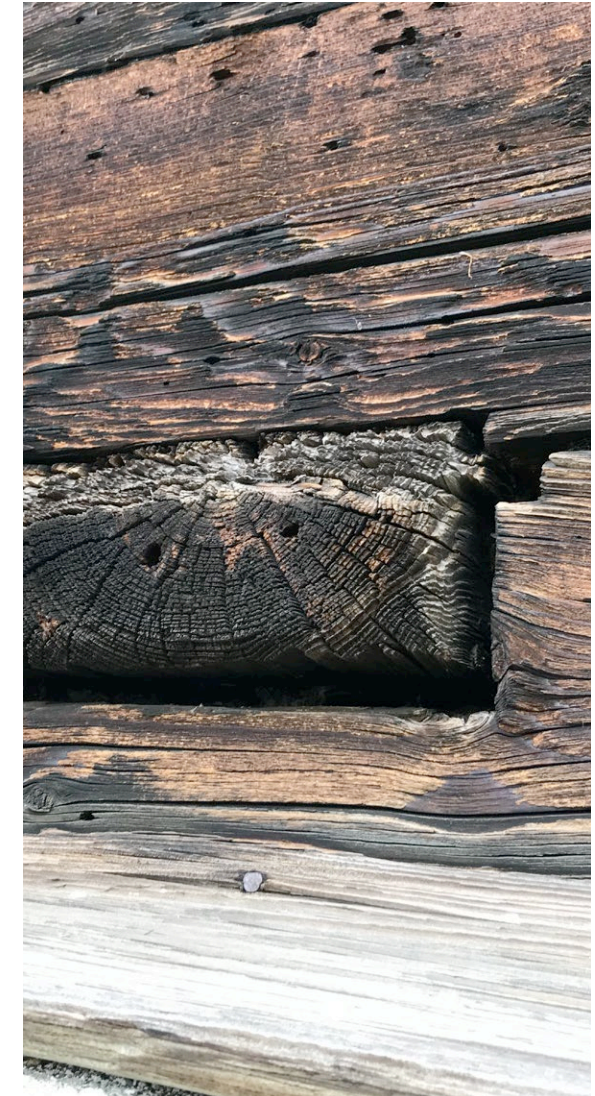
DIMENSION 8 – 14 cm

MATERIAL überwiegend Fichtenholzdielen, selten Tanne

VON / BIS ab 1500 bis ca. 1900



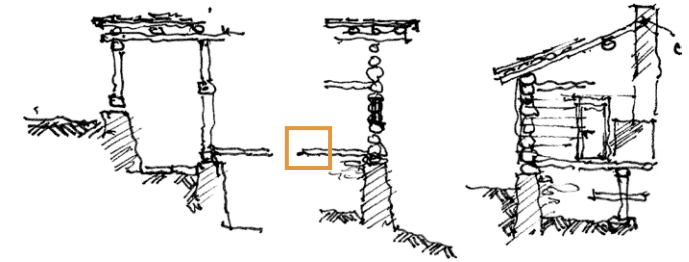
ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	als Dreschboden im Zwischengang; vertiefte Holzdielen analog zu Blockstrick (liegende Vollholzbauweise); Verfügbarkeit
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	ursprünglich behauen, später Schratzsägenschnitt; in einseitigen Nut gelagert; Schwellbalken teilweise Teil der Dielendecke; einachsig gespannte, aussteifende Wirkung als liegende Massivholzscheibe; über Nut-Feder- Prinzip teilweise zweiachsig; mit Keilbalken nachgespannt („Schüba“)
BAUTEILÜBERGÄNGE	Dichtfugen und Nutlagerungen
VORTEIL	nur ein Material zur Anwendung
NACHTEIL	als statisch und funktional einschichtiges Bauteil nicht gegen Abnutzungen von oben geschützt; nicht gänzlich dicht in den Stoßstellen
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	Abnutzung von oben; in der Nut gefährdet bei Wassereintritt an den Blockstrickecken; Feuchteeinwirkung aus Wänden und nicht durchlüfteten Stellen ist gefährlich (Holzfäule)
REPARATUREMPFEHLUNG	Austausch einzelner Balken erforderlich (nur durch Komplettausbau realisierbar; im Bereich von Ofen zusätzlich Unterstellung erforderlich)
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	Massivholzbauteil durch Unterstellung und Auswechselungen mit Öffnungen realisierbar
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	



04.01 KELLER- & ZWISCHENDECKE

04.01.02 BALKENDECKE MIT BRETTBODENAUFBLAGE

DIMENSION	Balken 14/14 cm; dielen 3 - 6 cm mit Nut und Kamm oder Nut und Nut mit fremder Feder
MATERIAL	überwiegend Fichte, selten Tanne
VON / BIS	ab 1800



ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	Überspannen von Räumen; als Küchenboden gegen Erdreich; als Kuchendecke; als Kellerdecke; Boden über Erdreich und als Decke gegen Dachraum Zwischendecke vornehmlich für Erweiterungen und Zubauten (z.B. Vanil); als Ersatz für Dielendecken im Hausbau gängig ab 1850
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	Mauerwerksauflage; Auflage auf Schwellbalken oder Einbinderbalken erforderlich einachsig gespannt; keine aussteifende Wirkung für den Gesamtbau
BAUTEILÜBERGÄNGE	geringere Auflage je Balken erforderlich
VORTEIL	weniger Materialverbrauch; schnell realisierbar
NACHTEIL	Stirnholz bei außen vorkragenden oder sichtbaren Balken; größere Bauhöhe erforderlich; keine Aussteifung; erst ab Vorhandensein von gesägten Brettern zur Auflage in der Verwendung interessant (davor Dielenböden)
ALTERSERSCHENUNG / PROBLEMSTELLUNG	Holzfäule und Reduktion der Auflage zu den Stirnkanten; Bewitterung muss ausgeschlossen werden
REPARATUREMPFEHLUNG	Tausch von Balken und Brettern einfach möglich; Herstellen von Öffnungen durch Einbinden von Wechselbalken einfach möglich; Additionen von Dämmung von unten?
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	ideal für Reparaturen
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	Teil der Holzbaulösung für offene Konstruktion
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	



04 DECKEN

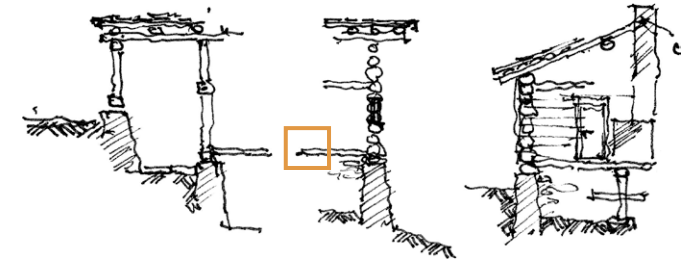
04.01 KELLER- & ZWISCHENDECKE

04.01.04 BALKENDIELENDECKE

DIMENSION Balken: 20 – 25 cm; Diele/Bohle: 4 – 8 cm

MATERIAL Holzbalken und Holzdielen

VON / BIS ca. 800 – 1500 (bei Kirchen länger); bei größeren Ställen; eher nicht im Maisäßbereich



ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	bis zum Aufkommen der Gattersäge aus handbehauenen Dielen und Balken; bei großen Spannweiten üblich (größere Ställe)
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	Mischung zw Balken- und Dielendecke; Vorteile beider Deckenkonstruktionen werden genutzt; effizientes Tragsystem bei großen Spannweiten ohne Abhängung
BAUTEILÜBERGÄNGE	siehe Bauteil 04.01.03
VORTEIL	relativ dicht durch eingetütete Dielen; aussteifende Wirkung
NACHTEIL	als behauene Decke sehr aufwendig
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	siehe Bauteil 04.01.03
REPARATUREMPFEHLUNG	siehe Bauteil 04.01.03
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	

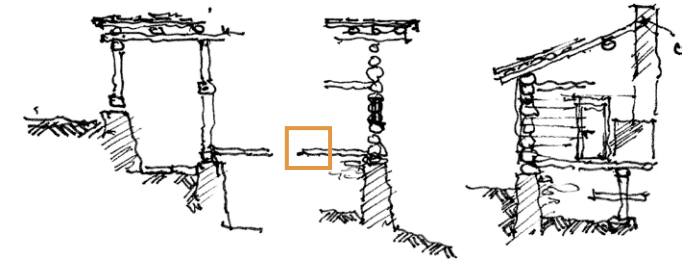
04.01 KELLER- & ZWISCHENDECKE

04.01.03 BALKENDECKE MIT SCHRÄGBODEN

DIMENSION 12 – 20 cm

MATERIAL Holzbalken und Holzbretter

VON / BIS von 1850 bis heute (Schlacke zur Boden-Befüllung ab Transportmöglichkeit mit Montafonerbahn 1905)



ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	Säge oder Transportwege müssen in Umgebung vorhanden sein; im Tal durchaus üblich; im Maisäzsbereich erst sobald Transportmittel verfügbar waren; als Ersatz für aufwendigeren Dielenboden; ab Verfügbarkeit von Schüttung (Brandschutz für darunterliegende Lager durch Erdschüttung) interessant ?; später Sägespäne und Kalk als Schüttung als Dämmung und Schutz für Ungeziefer
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	Überbrückung größerer Spannweiten möglich; Balken gezielt auf Spannweite auslegbar; Balkenköpfe liegen in Blockstrickausklinkungen; immer Anschlussfugen; erst als Diagonalschalung aussteifende Wirkung
BAUTEILÜBERGÄNGE	Auflager auf Steinwänden: spezielle Beachtung der Feuchtigkeit!
VORTEIL	weniger Materialaufwand; schneller realisierbar; je mehr Dämmung desto wärmetechnisch effizienter
NACHTEIL	erst durch Kombination mit anderen Materialien abdichtend; keine aussteifende Wirkung
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	Gefahr von Vermorschung der Balkenköpfe bei Massivmauerwerk; Notwendigkeit einer Abdichtung
REPARATUREMPFEHLUNG	einzelne Balken gut austauschbar (bei entfernter Bodenauflage)
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	in Zusammenhang mit Isolation interessante Holzbodentechnik (guter Luft- und Schallschutz durch Splittschüttung/Masse-Feder-Prinzip)
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	für Sanierungen immer tauglich
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	

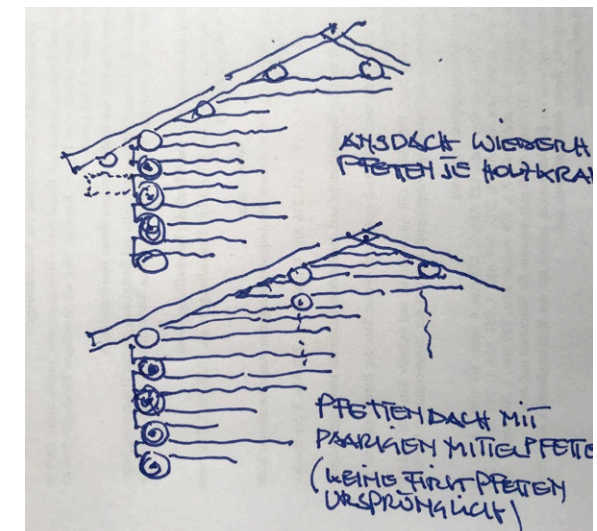
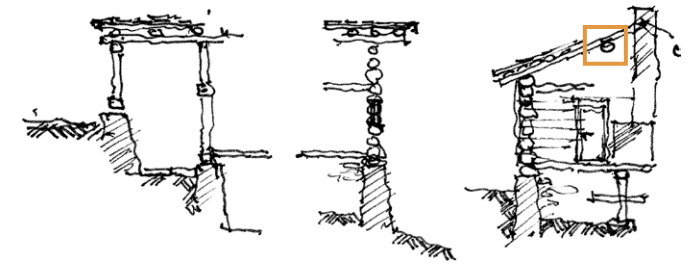


05.01 DACHKONSTRUKTION

05.01.01 PFETTENDACH

DIMENSION	Pfettenspannweite ca. 4 m, Neigung ca. 5 – 30 Grad
MATERIAL	Rundholz oder Balken
VON / BIS	Älteste Dachform bis Heute

ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	ursprünglich aus Rundhölzern je Blocklage zur Stabilisierung der Giebelwände; ohne technischen Aufwand aus Rundhölzern herstellbar; im Mittel- und Hochalpinen Raum verbreitet
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	aus Pfetten und Sparren; nur bis zu gewisser Neigung möglich; auf Holzbau (Traufwand oder Giebelfeld) aufgelegt und Holzvernagelt; überspannt die jeweilige Raumachse ohne Unterstellung; Ablastung an den Giebelwänden und der Mittelwand; 4 – 6 m ohne Stoß; Lage der Pfetten entscheidend für Lastableitung aus der Sparrenlage (historisch keine Firstpfetten üblich!)
BAUTEILÜBERGÄNGE	nach unten satt aufliegend, nach oben bilden die Pfetten die Lager für die Sparren
VORTEIL	solide Tragstruktur zur vertikalen Lastableitung; durch geringe Neigung kann Schnee als Schutz liegen bleiben
NACHTEIL	keine Übertragung von Seitendruck möglich
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	Austausch von vermorschten Balken; Wassereintritt muss gezielt vermieden werden; Schutz Stirnholz vor Bewitterung
REPARATUREMPFEHLUNG	bei Stadl und Stall als Rundling immer anwendbar; bei Rundlingen kein besonderer Zuschnitt erforderlich; bei Kantholz zwar geschwächter Querschnitt aber bleibt eine übliche Lösung für Dächer im alpinen Raum
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	Teil der üblichen Dachformen im Montafon

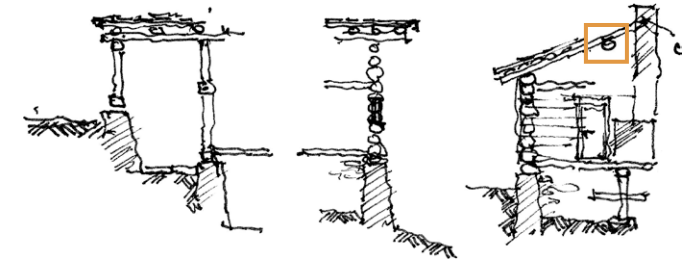


05 DACHSTUHL

05.01 DACHKONSTRUKTION

05.01.02 SPARRENDACH/RAFEN

DIMENSION Spannweite von Bund zu Bund je nach Dimension der Längslattung ca. 60 – 120 m, Neigung ca. 25 – 70 Grad
MATERIAL mit und ohne Kehlbalken, mit oder ohne Aufschiebung
VON / BIS ab ca. 1200 (bei Kirchen und wichtigen Bauten) bis Heute



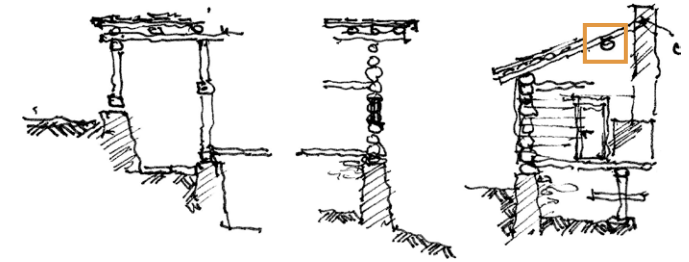
ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	nicht sehr verbreitet im Montafon; ab ca. 1800 als Zimmermannskonstruktion im ländlichen Raum Vorarlbergs; in anderen Regionen schon früher
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	Bund bildet geschlossenes Dreieck; Kantholz zumindest in der Basis erforderlich; typische Dachkonstruktion; jedes Gesperre (oder Bund) ist statisch wirksam
BAUTEILÜBERGÄNGE	Vollgesperre; Lagerung des Bundbalkens auf Holzbalken üblich; direkte Lagerung im Mauerwerk selten; darüber jeweils querliegende Traglattung oder Schalung für Dachdeckung
VORTEIL	steilere Dachneigung besser für Wasserableitung; leichte und stabile Lösungen; eher bei Küchen und in Ställen üblich; besser für Ableitung der Niederschlagswässer; kaum technische Verbindungsmittel (früher Holznagel, heute Stahlnagel oder Schrauben) erforderlich
NACHTEIL	größeres technisches Verständnis notwendig; Stirnholzenden sind oft vorkragend und müssen daher geschützt werden; keine vorkragenden Dächer möglich
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	durchgefaulte Balkenköpfe beim Bundholz; bei fehlender Schutzverkleidung gefährdete Holzverbindungen
REPARATUREMPFEHLUNG	Austausch von vermorschten Balken; Wassereintritt muss gezielt vermieden werden
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	gängige Holzkonstruktion; eher im Tal als auf Maisäß- oder Berglagen; für Ausbau besser geeignet
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	typische Dachform

05 DACHSTUHL

05.01 DACHKONSTRUKTION

05.01.03 MISCHFORM PFETTEN-SPARREN-DACH

DIMENSION	Spannweite 4 – 5 m
MATERIAL	nur Fußpunkt von Sparrendach, Rest Pfettendach
VON / BIS	im ländlichen Raum verbreitung um 1800



ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	Entwicklung des steileren Daches mit genageltem Holzschindeldach
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	Sparrenfuß mit Stichbalken (anstelle vom Bund) dieser liegt auf oberstem Wandbalken, Mittelpfette und paarige Firstpfette (eingebunden in Mittelwand oder liegen auf Stuhlsäulen auf)
BAUTEILÜBERGÄNGE	Auflage auf Blockstrick, im Kirchenbau auf Mauerwerk; darüber jeweils querliegende Traglattung oder Schalung für Dachdeckung
VORTEIL	vergrößerter Dachraum, steilere Dachneigung besser für Wasserableitung
NACHTEIL	Windangriff deutlich stärker; zwischen Dachdeckung und Unterbau technische Verbindungsmittel notwendig; Aufschiebling und flachere Dachneigung am Fußpunkt (viel Wasser)
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	Fäulnis des Stichbalkens (Ersatz schwierig)
REPARATUREMPFEHLUNG	Undichtigkeiten zwischen Dachdeckung und Traufe unterbinden
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	besondere Beobachtung und Schutz des Stichbalkens
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	in Tallagen interessante Dachkonstruktion in Zusammenhang mit der Deckung
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	

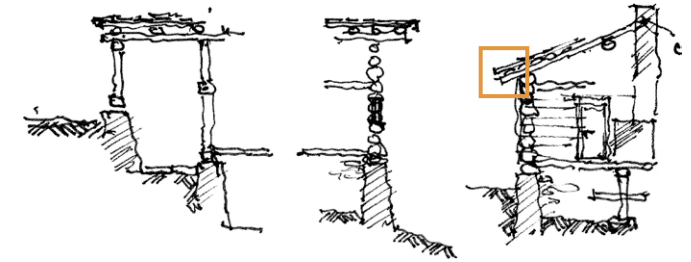
06.01 SCHINDELEINDECKUNG

06.01.01 LEGSCHINDELDECKUNG MIT STEINBESCHWERUNG (OHNE NAGEL)

DIMENSION > 2 cm

MATERIAL Holz; nur bis zu Neigung von ca. 20 Grad realisierbar

VON / BIS von 1500 bis 1890



ANWENDUNG / LOCALE ZUSAMMENHÄNGE	Verfügbarkeit von Holz; Holzspalttechnik; (Reichweite Schindellänge) Mehrlagigkeit (Überlappung 2-lagig); üblich im gesamten Alpenraum; Holzschindeldeckung mit Holznagelfixierung als Zwischenschritt (jede 2.Schindel genagelt)
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	Holzlaten (rund und halbrund); später offene Rollschalung; durch Schneedruckauflage fixiert; Schnee nicht abrutschend (isolierend)
BAUTEILÜBERGÄNGE	
VORTEIL	ohne Seitenabschlüsse und Ortgangbretter realisierbar; Kamindurchdringungen mit Verblechungen realisierbar; nicht dicht (Rauchküche); leichte Deckungsart, unterlüftet (hinterlüftet= bei Hagel unkritisch; Herstellung der Schindel über die Winterzeit gut machbar; leicht nicht regendicht; bei flacher Neigung feucht bleibend und vermorschend; Fäulnisanfällig wegen geringer Neigungsmöglichkeit und lokalen Nässestellen bei Steinen und Laten; nicht dicht nur 2 lagig
NACHTEIL	
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	undicht gegen Flugschnee
REPARATUREMPFEHLUNG	reparaturfähig (früher durch umlegen/umdrehen)
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	je nach Nutzung und Unterbau rasche Vermorschung zu erwarten; je flacher umso problematischer
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	immer wieder leicht zu erneuern
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	



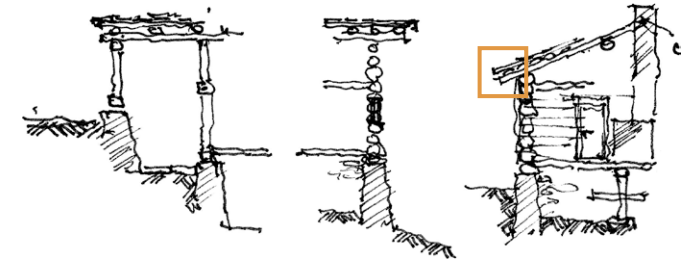
06 DACHEINDECKUNG

06.01 SCHINDELDECKUNG

06.01.02 HOLZSCHINDELDECKUNG GENAGELT (ANDERES ZUGMASS)

DIMENSION 12 - 18 mm
 MATERIAL Fichte, Tanne, Lärche
 VON / BIS ab 1859

ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	Verfügbarkeit von Holz; Holzspalttechnik; maschinell gefertigter Nagel; Mehrlagigkeit (Überlappung 2 - 4-lagig) üblich im gesamten Alpenraum; Holzschindeldeckung mit Holznagelfixierung als Zwischenschritt (jede 2.Schindel genagelt); Ausbildung lokaler Deckungseigenheiten
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	Holzlaten (rund und halbrund); später offene Rollschalung durch Schneedruckauflage fixiert; Schnee nicht abrutschend
BAUTEILÜBERGÄNGE	
VORTEIL	dichter bei Schlagregen und Flugschnee; ohne Seitenabschlüsse und Ortgangbretter realisierbar; Kamindurchdringungen mit Verblechungen realisierbar; leichte Deckungsart, unterlüftet (hinterlüftet); bei Hagel unkritisch; Herstellung der Schindel über die Winterzeit gut machbar; leicht
NACHTEIL	bei flacher Neigung feucht bleibend und vermorschend
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	Vermorschung von innen oder außen
REPARATUREMPFEHLUNG	nur durch lokalen Tausch möglich
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	je nach Nutzung und Unterbau rasche Vermorschung zu erwarten; je flacher umso problematischer; bei richtiger Neigung und Hinterlüftung durchaus dauerhaft
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	durch Kupferbleche am First oder durch Kalken der Flächen längere Lebensdauer
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	



06 DACHEINDECKUNG

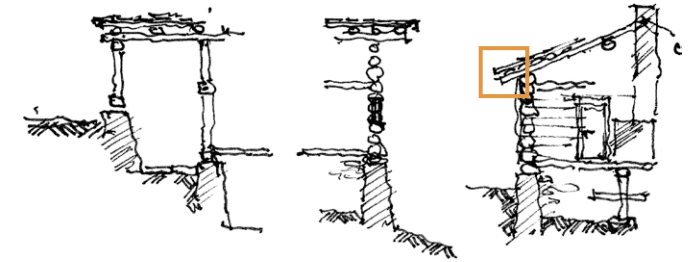
06.02 BLECHDECKUNG

06.02.01 BLECHBAHNENDECKUNG

DIMENSION Breite 40 - 50 cm (früher noch breiter)

MATERIAL Kupfer, Zink, Stahlblech verzinkt, Uginox, Aluminium, früher Blei

VON / BIS ab 1900 in Tallagen aus Kostengründen, Kupfer ab ca. 1960, Stahlblech ab ca. 1940, Zink wenig



ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	erst ab Verfügbarkeit von großen Blechbahnen; ursprünglich für höherwertige Nutzungen (Wohn- und Beherbergungsbetriebe, z.B. Altersheime, Spital, etc.); für flache Neigung als Ablöse der Schindel-Technik; hochalpin; auf Alpen für große Flächen
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	fast geschlossene Vollschalung; Unterbauschalung und Sparrenabstand sind entscheidend für Lastableitung und Windsogsicherung
BAUTEILÜBERGÄNGE	einfach zu Kaminen und Dachrändern
VORTEIL	Dachränder/Ortgang und Kamindurchdringungen einfach herstellbar; dicht; leicht
NACHTEIL	teures Material; anfällig für Hagelschäden; Schnee rutscht ab (Schnee näher am Gebäude; keine Isolierung)
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	Einfluss der Oxidation auf andere Materialien (z.B. Montage von Schneestangen verursacht Undichtigkeit - Rost etc.)
REPARATUREMPFEHLUNG	ehemalige Blechstärken (dicker) bei Schäden gut reparierbar; verlötbar
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	weiterhin interessant für hochalpinen Raum
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	auf Alpen oder bei Schutzhütten mit sehr großen Dachflächen als Alternative zu Schindeldächern
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	



06 DACHEINDECKUNG

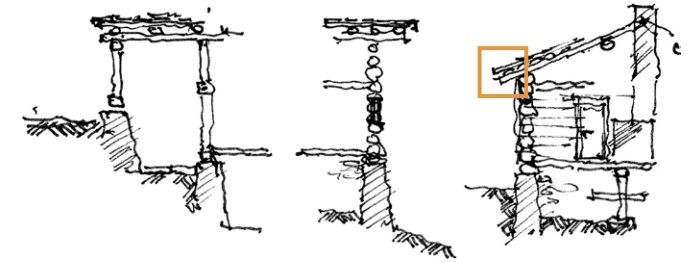
06.02 BLECHDECKUNG

06.02.02 BLECHSCHINDELDECKUNG

DIMENSION

MATERIAL häufig Alu/Prefa

VON / BIS im urbanen Bereich frühzeitig für schwierige Geometrien, im ländlichen Raum seit ca. 1980 als Alu-Schindeln



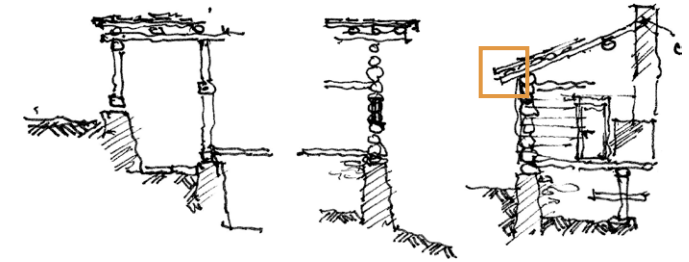
ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	Verfügbarkeit von Blech im ländlichen Raum für Stall- und Wohngebäude erst ab den 1950er Jahren (noch handwerklich gefertigte Einzelschindel); dann als Alu-Industrieprodukt
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	Vollschalung ohne Nut-Feder (evtl. nicht ganz plan); mit Nut-Feder als vollflächiger Unterbau
BAUTEILÜBERGÄNGE	Ortgang und Traufe erfordern spezielle Lösung mit zusätzlichem Ortgangblech
VORTEIL	einfache Verarbeitung durch Nageln; leichtes Dach, rasche Verarbeitung
NACHTEIL	Farblackierungen bleichen rasch aus
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	unterseitige Feuchtigkeit führt zu Kondensat- und Feuchteschäden bei nicht ausreichender Durchlüftung; unnatürlich homogenes Erscheinungsbild
REPARATUREMPFEHLUNG	einzelne Schindeln nur schwer zu ersetzen (Verbiegen bei Demontage); nur großflächige Bereiche erneuerbar
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	Anwendung im Sinne der Ökologie und der Aufwendungen; durch die verwendeten Schütz- bzw. Decklacke kommt es bei Abwitterung zu indirektem Ausspülen der Partikel ins Grundwasser
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	insbesondere beschichtete Produkte sollen vermieden werden; Kupfer-Blechschindeln als handwerklich verarbeitete Deckung langlebig und für alpinen Bereich empfehlenswert
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	als handwerklich gearbeitete Deckung interessant; als homogenes, beschichtetes Industrieprodukt im Maisäß- und Alpgebiet störend

06 DACHEINDECKUNG

06.03 ZIEGEL- & PLATTENDECKUNG

06.03.01 TONZIEGELDECKUNG

DIMENSION	ca. 2,5 cm
MATERIAL	gebrannter Ton, flacher (nichtprofiliertes) Tonziegel
VON / BIS	ca. 1750 - heute



ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	Verfügbarkeit von gebrannten Tonerzeugnissen oder Eigenbrand; erst bei steileren Dächern (geringe Schneelast) anwendbar; Wasserableitung muss durch Neigung sichergestellt sein; mit Aufkommen der Kamine (Brandschutz) wird Notwendigkeit für Rauchabzug durch Dach verloren
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	steiler Sparren-Pfetten oder Pfettendachstuhl; Sparrenabstände geringer (größerer Materialeinsatz)
BAUTEILÜBERGÄNGE	spezielle First- und Ortgangausbildung erforderlich (Wind- Sturmklammern)
VORTEIL	dichter zumindest ab Doppeldeckung, als Einfachdeckung gegen Flugschnee; Brandschutz bei fleigender Glut von innen und von außen
NACHTEIL	sehr schwer; teuer; gefährdet durch Frost und Hage; undicht bei Rissen
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	Riss- und Frostschäden; Schädigung der Unterkonstruktion/Lattung unter undichten Ziegeln
REPARATUREMPFEHLUNG	Austausch der Ziegellatten; Engersetzen der Sparren; Austausch von gesprungen Ziegeln erforderlich
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	Anfall der Wassermenge wird durch steiler Neigung größer, als Konsequenz Rinnen erforderlich; Ziegel wird mit höherem Alter immer brüchiger/spröder
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	bei geeignetem Unterbau und Neigung zukunftsträchtige Dachform
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	flacher, unprofiliertes Tondachziegel empfehlenswert; Pfannenziegel (in sich überlappend) sogar einlagig dicht, aber nicht als Kulturlandschaftsimpuls für Maisäße zu empfehlen

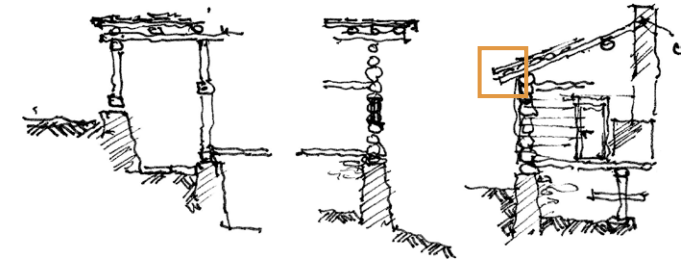


06 DACHEINDECKUNG

06.03 ZIEGEL- & PLATTENDECKUNG

06.03.02 BETONZIEGELDECKUNG

DIMENSION 2,5 - 3 cm
 MATERIAL Beton
 VON / BIS ca. 1950 - Ende 1980er;



ANWENDUNG / LOCALE ZUSAMMENHÄNGE	Herstellungstechnik musste bekannt und Zement in großen Mengen verfügbar sein
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	stabilerer Untergrund und Lattung vergleichbar oder stabiler als 06.03.01
BAUTEILÜBERGÄNGE	siehe Bauteil 06.03.01
VORTEIL	zum Zeitpunkt der Einführung als stabiler als Tondach geachtet; gegen Hagel tatsächlich stabiler
NACHTEIL	ohne Glasur oder Oberflächenbehandlung poröser; Oberflächenveredelung baut sich schneller ab; anfällig für Vermoosung, dadurch nimmt Alterung rapide zu (bei guter Besonnung möglich, nicht an Waldrandnähe)
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	schnelle Alterung bei nichtsonnenbeschienenen Flächen; Rissneigung durch Frost
REPARATUREMPFEHLUNG	nur Austausch möglich
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	auf Grund des hohen Gewichts für diese Anwendung derzeit nicht zu empfehlen
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	



06 DACHEINDECKUNG

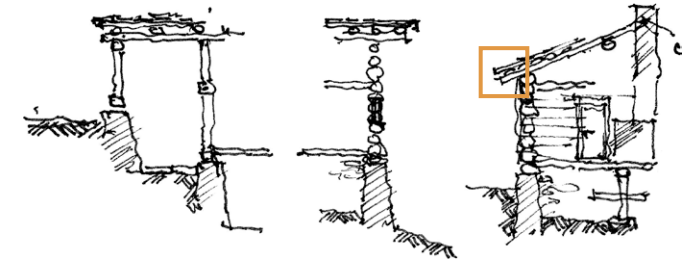
06.03 ZIEGEL- & PLATTENDECKUNG

06.03.03 FASERZEMENTPLATTEN

DIMENSION 6-8 cm

MATERIAL Faserzementwerkstoff (Eternit)

VON / BIS ab den 1920er erhältlich, im Tal vermutlich ab den 1960er in Verwendung



ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	als industriell gefertigtes Produkt war es erst später verfügbar, am Maisäß nicht als primäre Lösung vorgesehen
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	als leichtes Dach nur auf einer Sparschalung vernagelt; Schalungsbrettdicken je nach Schneelast
BAUTEILÜBERGÄNGE	einfache Dachabschlüsse durch Überstand, Firstausbildung mit Firstplatten, durch Überstand oder Verblechung
VORTEIL	in der Verarbeitung gleichartige wie Holzschindeln, sehr leichtes, einfach zu realisierendes Dach, einfache Dachabschlüsse möglich, Leicht zu schneiden
NACHTEIL	brüchig bei zu hoher Schneelast und schlechtem Unterbau, brüchig bei extremen Hagelereignissen, alle Produktionen bis in die 1980er asbesthaltig
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	Sprödigkeit und damit die Bruchgefahr nimmt mit dem Alter zu. Die 1. Produktionsserien nach der Absetzung von Asbest war bei fehlender Unterlüftung sehr rasch „morsch/kaputt“
REPARATUREMPFEHLUNG	Austausch einzelner, gebrochener Platten ist möglich
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	Als leichtes Dach ein Ersatz für eine Schindeldeckung, wenn der Dachstuhl noch intakt ist
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	siehe Anwendung/Folgeeinschätz, kostengünstige Alternative
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	Aufgrund der einfachen und dünnen Dachabschlüsse durchaus eine Alternative, wenn keine Schindeldach zur Ausführung kommen kann.



06 DACHEINDECKUNG

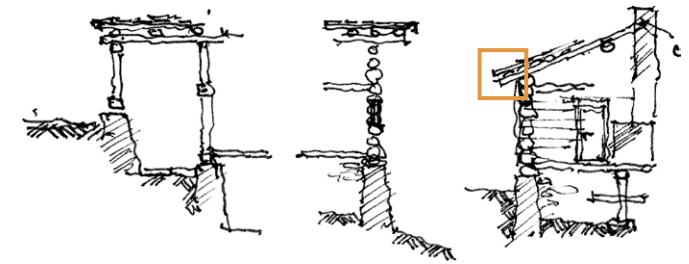
06.04 WASSERABLEITUNG

06.04.01 UNKONTROLLIERTE WASSERABLEITUNG

DIMENSION -

MATERIAL ohne Rinnen, mit Tropfkante an Traufe

VON / BIS bis 1950 oder später



ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	für untergeordnete Bauten wie Ställe, Heustadl, temporär genutzte Wohngebäude; Fehlen von Blechen und anderen Hilfsmitteln; durch Vorschub auf Trauf- und Giebelseite Tropfwasser verhindert
BAUTECHNISCHE HINTERGRÜNDE	Lenkung des Wassers nur mit eigentlichen Deckungsmaterialien; Ortgangausbildung durch Mehrfachlagigkeit (Verdopplung); bei der Traufe Ausbildung von Tropfkanten durch Vorkragung der oberen Schindellagen; Firstausbildung Verlängerung der bewitterten Schindelseite nach oben; Schindelausrichtung nach Drehwuchs in der Fläche nutzen (Öffnung in der wetterabgewandten Seite)
BAUTEILÜBERGÄNGE	Übergang zum Kamin problematisch (Tropfkragen durch Einlegung von Natursteinen im Kaminputz)
VORTEIL	bei Schneedruck keine Belastung von angrenzenden Bauteilen, wie Rinnen, Ortgangbleche etc.
NACHTEIL	Benetzung der Wandflächen bei Wasserauftritt (Spritzwasser am Wandfußpunkt); kein traufseitiger Regenschutz bei Eingang
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	starke Vermorschung bei falscher Detailausbildung am Dach; Belastung von aufgehenden Bauteilen durch Tropfwasser und Nässe im anschließenden Gelände; Vermorschung ist neigungsabhängig
REPARATUREMPFEHLUNG	Beachtung der Tropfkanten und Hochzügen bei den Dachrändern; Verblechungen und Folien haben fast immer gegenteilige Effekte
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	für jegliche Gebäudenutzung weiterhin taugliche Lösung, bei gut überlegter Lösung über Eingangssituation
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	ökologisch sinnvolle Lösung, da kein zusätzliches Material benötigt wird
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	richtige Dachrandausbildung gestalterisch und funktional kulturlandschaftlich wichtig



06 DACHEINDECKUNG

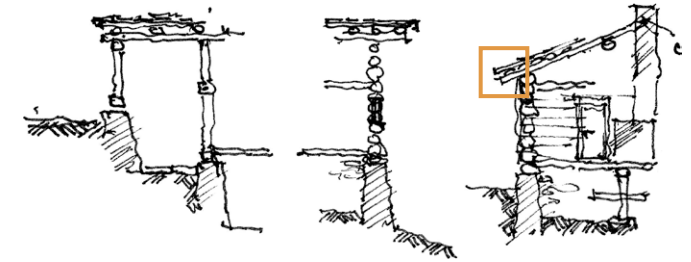
06.04 WASSERABLEITUNG

06.04.02 KONTROLLIERTE WASSERABLEITUNG BEIM HOLZSCHINDELDACH

DIMENSION -

MATERIAL Holz-, Blechrinne

VON / BIS Holzzinnen seit ca. 1850; Blechrinnen seit ca. 1950 im Maisäßbereich



ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	Herstellung von Holzzinnen durch spezielles Werkzeug; später Blechrinnen ab Verfügbarkeit von gewalztem Blech; muss bis ganz nach unten kontrolliert sein (im Erdreich weg vom Gebäude)
BAUTECHNISCHE HINTERGRÜNDE	gezielte Wasserableitung zum Schutz der darunter liegenden Bauteile und Nutzungsbereiche; Wassersammlung erfordert gezieltes Abtropfen an der Traufseite; an Ortsgangseite Verblechungen grundsätzlich unüblich
BAUTEILÜBERGÄNGE	Aufkommende Verblechungen bei kritischen Punkten (ab ca. 1850 Kamindurchführungen)
VORTEIL	geschützter Sockelbereich; Nutzungsmöglichkeit unterhalb der Dachränder
NACHTEIL	Schneelast bei Windverfrachtung
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	Vermorschungsgefahr bei Anwendung mit Einlaufblech; Ablegen der Rinne im Winter ist zu empfehlen
REPARATUREMPFEHLUNG	regelmäßige Zustandskontrollen der Rinnen und Abflussleistung im Erdreich (Sickervermögen)
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	aufgrund der konzentrierten Ableitung ist besonderer Bedacht auf den Wasserhaushalt zu legen
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	im Maisäßbereich unkontrollierte Wasserableitung typischer; alle Nebenerscheinungen aus abtropfenden Niederschlagswässern sollten mit andern Maßnahmen beantwortet werden



06 DACHEINDECKUNG

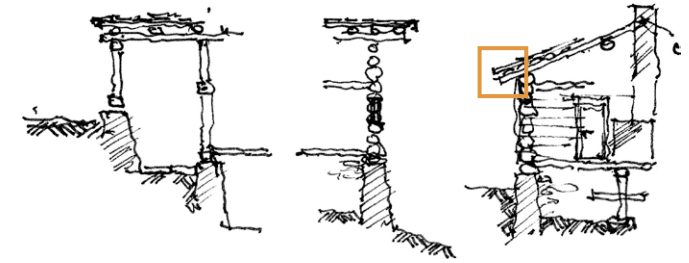
06.04 WASSERABLEITUNG

06.04.03 KONTROLLIERTE WASSERABLEITUNG BEI ZIEGEL- UND BLECHDACH

DIMENSION -

MATERIAL Holz-, BlechRinne

VON / BIS Holzrinnen seit ca. 1850; Blechrinnen seit ca. 1950 im MAisäsbereich



ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	Herstellung von Holzrinnen durch spezielles Werkzeug; später Blechrinnen ab Verfügbarkeit von gewalztem Blech
BAUTECHNISCHE HINTERGRÜNDE	gezielte Wasserableitung zum Schutz der darunter liegenden Bauteile und Nutzungsbereiche; Wassersammlung erfordert gezieltes Abtropfen
BAUTEILÜBERGÄNGE	Aufkommende Verblechungen bei kritischen Punkten (ab ca. 1850 Kamindurchführungen)
VORTEIL	geschützter Sockelbereich; Nutzungsmöglichkeit unterhalb der Dachränder
NACHTEIL	Konzentration der Wassermenge an den Abflusspunkten, ein Fallrohr oder eine Auffangbecken werden notwendig, Grundsätzlich wird damit auch eine gezielte Ableitung im Untergrund notwendig; alle Fälle, wo nicht durch die Hanglage das Abfließen des Wassers begünstigt wird, zeigen Probleme in den angrenzenden Wänden ober- oder unterirdisch – insbesondere bei Trockensteinwänden oder mörtelgebunden Wänden oder Putze sind Feuchteschäden zu verzeichnen; das Produkt und seine Alterung sind von der adäquaten Anwendung abhängig
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	je nach Blechtype und Metallkombinationen 25 - 40 Jahre Lebensdauer von Blechteilen; Korrosion oder Blechzersetzung örtlich an den Lötstellen bzw. an Stellen mit Blechausdünnungen und dauerhaft anliegendem Wasser (z.b. bei falschem oder zu geringem Gefälle)
REPARATUREMPFEHLUNG	Einsetzen von neuen Zwischenteilen möglich; je nach Blechzersetzung und Fortschreitung sind größere Teile zu ersetzen; Kontakt mit Metallen einer anderen Spannungsreihe vermeiden
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	sowohl Holz- als auch Blechrinnen haben weiterhin die Berechtigung in der Anwendung, Die Machart, das Gefälle und andere Einflussfaktoren bestimmen die Alterserscheinungen. Die sinnhafte Anwendung ist gezielt zu entscheiden.
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	Kulturlandschaftlich waren Dächer Ursprünglich ohne Rinnen, je nach Höhenlage und Schneeanfallsituation sind Rinnen über ganze Dachlängen oder auch nur örtlich sinnvoll (über Eingängen usw.). Die richtige Anwendung, die Kombination mit Einflaufblechen oder nicht, der korrekte Abstand zur Traufenkante hat Einfluss auf das Gesamtbild

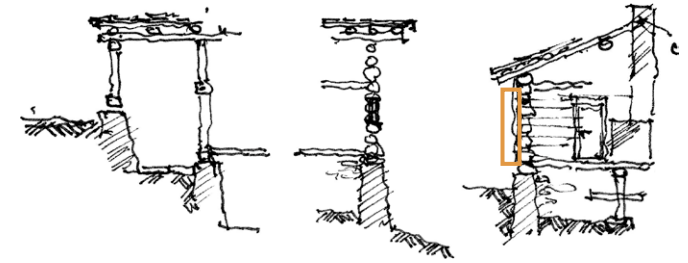


06 DACHEINDECKUNG

07.01 AUSSENWANDVERKLEIDUNG

07.01.01 HOLZSCHALUNG OFFEN

DIMENSION	2-3 cm dick, alle Brettbreiten möglich
MATERIAL	Holz (hauptsächlich Fichte, vereinzelt Weißtanne); Vollbrett in allen Breiten bis zum Wipfel
VON / BIS	ursprünglich gespaltene Bretter, teilweise Kurz und Schindelartig überlappend; ab 1650 auch gesägt verfügbar



ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	ab der Verfügbarkeit von gespaltenen oder gesägten Brettern; auf wetterzugewandten Hausseiten ursprünglich offen, mit Spalt zwischen den Brettern; offen geschuppt ohne Rücksicht auf Stoßfugen oder Brettbreiten
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	direkt auf Ständerriegelbau, Rund- oder Blockstrick ursprünglich mit Holznagel befestigt
BAUTEILÜBERGÄNGE	überlappend bzw. überdeckend; Fugen immer offen; teilweise besäumt, teilweise mit Waldkante im Wechsel auf dem Kopf oder Zopf stehend
VORTEIL	gut durchlüftet; einfache Machart; tolerant bei unebenen Untergründen; ohne weiteren Bearbeitungsschritt; keine zusätzlichen Sägearbeiten
NACHTEIL	nicht dicht; anfällig gegen Flugschnee
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	Wasserbelastung und Fäulnis in den Fugen bzw. Straßen; morsch werden im Bereich der Holznägel
REPARATUREMPFEHLUNG	Tausch einzelner Bretter möglich
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	nur für offene Konstruktion ohne Komplettschutz möglich
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	für Lagergebäude durchaus tauglich; sparsamste Form der Bretterverschalung
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	typische Verschalung im Montafon auf wetterzugewandten Seite

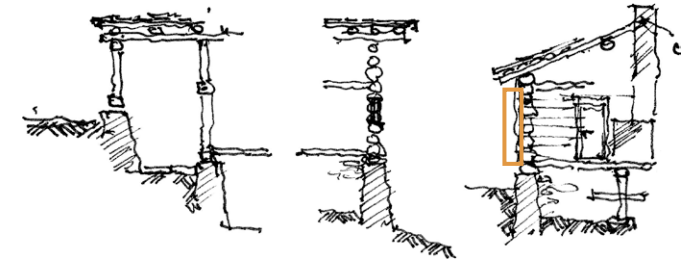


07 VERKLEIDUNGEN

07.01 AUSSENWANDVERKLEIDUNG

07.01.02 HOLZSCHALUNG OFFEN, STÄNDERFORM IN NUTLEISTEN

DIMENSION	2 cm
MATERIAL	Fichte, Tanne, Lärche (teilweise auch geschlossen mit Nut-Feder-Stoß)
VON / BIS	seit ca. 1700 (gesägte Bretter)



ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	typisch für Erdgeschoßfassaden bei Wohnbauten zum Schutz vom Blockstrick; zum Wind- und Wetterschutz; Konstruktion nur eingeschösig realistisch
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	Nutleisten als Befestigungsmittel oben und unten (weniger Befestigungsmittel nötig); Bretter frei beweglich
BAUTEILÜBERGÄNGE	im Fußpunkt dient Nutleiste als Witterungsschutz für Mauerwerk; im Kopfpunkt frei bewitterte liegende Leiste; Fenstereinbindung erfordert weitere Rahmenkonstruktion
VORTEIL	Witterungsschutz; materialsparende Bauart
NACHTEIL	keine Einbindung der Strickköpfe möglich; Wasserhaushalt auf horizontal liegenden Leisten (darauf und dahinter)
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	Vermorschen der Nutleiste; bei Verzug oder Drehwüchsigkeit oft nicht ganz geschlossen (breiter klaffende Fugen)
REPARATUREMPFEHLUNG	Tausch der Leisten und Bretter je nach Schadensgrad
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	durchaus interessante Konstruktion
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	in Tallagen verbreitete Form der Verschalung im Erdgeschoß (teilweise auch im Obergeschoß)

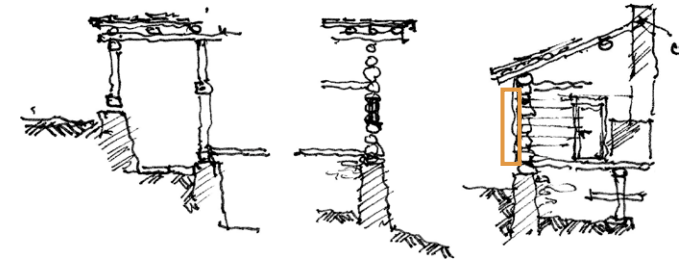


07 VERKLEIDUNGEN

07.01 AUSSENWANDVERKLEIDUNG

07.01.03 ROLLSCHALUNG STEHEND, SCHUPPENARTIG ÜBERLAPPEND

DIMENSION	2 - 3 cm (eher 2 cm)
MATERIAL	Fichte, Tanne (selten, eher Wetterzugewandte Seite); Lärche (selten)
VON / BIS	siehe Bauteil 07.01.01



ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	Verfügbarkeit von Bretterware; aus dem Stamm aufgetrennt; durch Überlappung dichter als offene Holzschalung, daher meist beid- bzw. wetterseitig je nach Dichte-Anforderung; ursprünglich mit Holznägeln befestigt
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	direkt auf Riegelwerk bzw. Rund- oder Blockstrick
BAUTEILÜBERGÄNGE	durch Überlappung unkompliziert; unabhängig der Brettgeometrie anwendbar; immer Hinterlüftung gegeben
VORTEIL	volle Ausnutzung aller Brettbreiten; teilweise auf dem Kopf stehend angewendet; mit Ästen durchaus haltbar
NACHTEIL	muss markfrei sein, ansonsten rasche Vermorschung; Tausch von Einzelteilen durch Überlappung nur schwer möglich
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	bei Astlöchern nicht ganz dicht; nicht dicht bei Verzug der Bretter (extreme Kraft zur Aufstülpung bei zu großer Brettstärke); Rissneigung bei Mehrfachverschraubungen
REPARATUREMPFEHLUNG	Tausch; Schwierigkeiten im Anschluss an Fensterstöcke und andere Abschlüsse von Fassadenanbauten
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	gängiger, historischer Typus für Verschalung von Wirtschaftsbauten
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	bei Holzmangel typische Form der Holzverschalung
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	

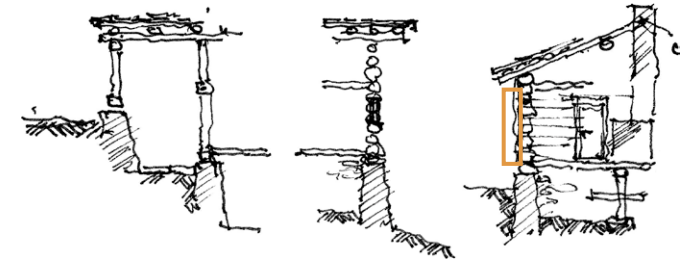


07 VERKLEIDUNGEN

07.01 AUSSENWANDVERKLEIDUNG

07.01.04 DECKLEISTENSCHALUNG

DIMENSION 2 - 3 cm dick und 15 - 40 cm breit (vollbrett)
MATERIAL Fichte, Tanne, selten Lärche
VON / BIS ab ca. 1800



ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	bei Stall- und Wohnbauten als dichte, geschlossene Schalung; Brettbreiten- und Deckleistengeometrie in Abhängigkeit der Sägetechnik; ab Einzug des Metallnagels um 1800; Bodenbretter müssen besäumt sein
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	1-2 Nägel pro Brett; Deckleiste ohne Verbindung zum Bodenbrett genagelt
BAUTEILÜBERGÄNGE	Fenster- oder Türeinbindungen einfach möglich (Deckleiste in Ebene der Fenstereinfassung)
VORTEIL	sehr guter Fugenverschluss; Bretterverzug aus Feuchte und Temperatur durch Deckleiste verhindert; trotz Deckleiste werden Holzbewegungen zugelassen; gute Ausnutzung des vollen Baumquerschnittes (sowohl als Riftholzschnitt als auch als Seitenwareneinschnitt anwendbar)
NACHTEIL	bei richtiger Anwendung kaum Nachteile
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	bei falscher Anwendung oder Verschraubung Rissgefahr; ohne Hinterlüftungs- konstruktion Gefahr der Staunässe im dahinterliegenden Holzwerk (Unterkonstruktion für Hinterlüftung erforderlich); Deckleistenschalung mit neuartiger Holzschraubentechnik nur bedingt verträglich (Senkkopfschraube bringt Brett zum Spalten, Andruckkraft der Schraube ist zu hoch)
REPARATUREMPFEHLUNG	Tausch der Deckleisten oder Kompletterneuerung
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	weiterhin taugliche Schalungsart für Wohngebäude und Stallbauten
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	in historischer Form mit dünnen Brettern und schmalen Deckleisten soll diese Verklei- dungsart wieder neu entdeckt werden; heutige Anwendung mit schmalen Bodenbrettern und dicken Deckleisten ist sowohl materialverschwenderisch wie optisch problematisch
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	gängige Holzverschalungstechnik

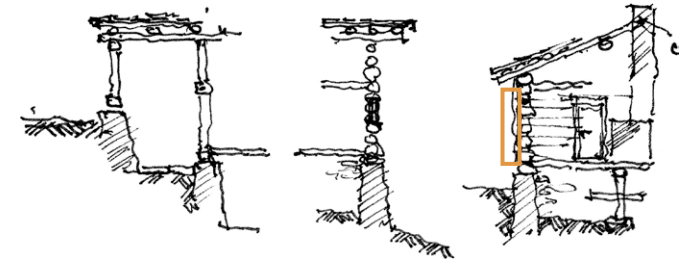


07 VERKLEIDUNGEN

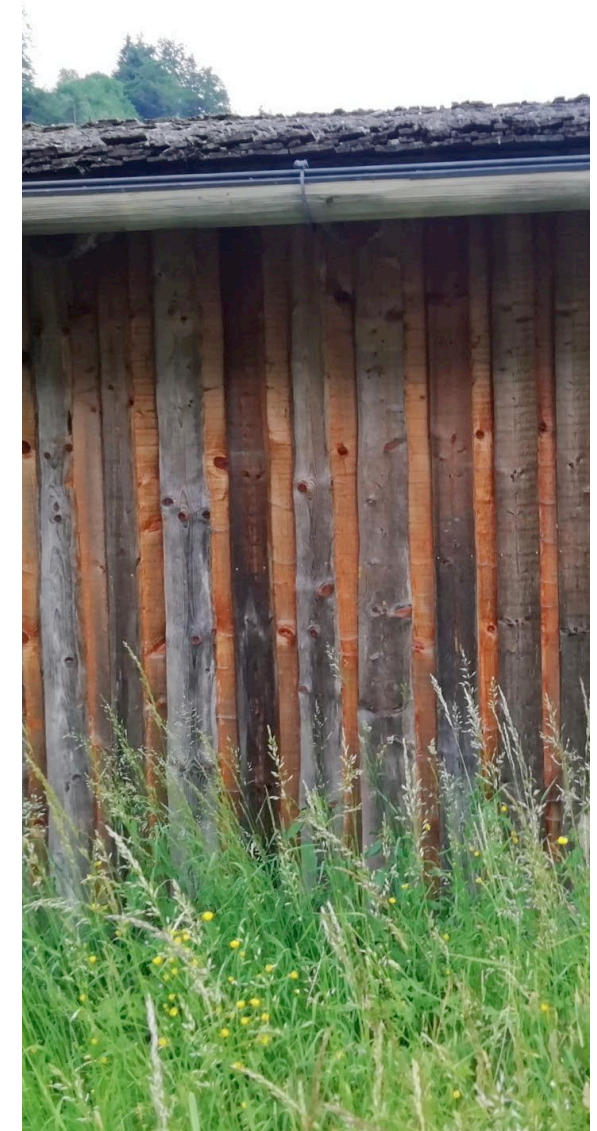
07.01 AUSSENWANDVERKLEIDUNG

07.01.05 DECKELSCHALUNG

DIMENSION	2 - 3 cm (eher 2 cm)
MATERIAL	siehe Bauteil 07.01.03 mit Waldkante oder ohne Waldkante
VON / BIS	siehe Bauteil 07.01.01



ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	siehe Bauteil 07.01.03; die Überlappung der Bretter wird durch ein gerade aufliegendes Deckelbrett erreicht; mit und ohne Besäumung
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	Bodenbrett liegt direkt auf Holzwerk auf; Deckelbrett auf Distanz darüber genagelt (im Unterschied zur Rollschalung wird hier ein Nagel mehr benötigt)
BAUTEILÜBERGÄNGE	freier (weil durch Deckel sind dahinterliegende Ausgleichs-Züge kaschierbar)
VORTEIL	volle Ausnutzung aller Brettbreiten; Haltbarkeit Vergleichbar zu Rollschalung; unterer und oberer Abschluss als Winkelschnitte leichter herstellbar
NACHTEIL	Bodenbrett über volle breite aufliegend, daher trocknet eingedrungenes Wasser schlechter auf; keine vollständige Hinterlüftung gegeben
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	Risiko der Vermorschung dahinterliegender Konstruktionen (siehe Hinweis zu Bodenbretter)
REPARATUREMPFEHLUNG	Tausch vom Boden- oder Deckelbrett gut möglich
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	als materialsparende Lösung für untergeordnete Bauten immer möglich; bei Wohnbauten eher selten
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	siehe Bauteil 07.01.03
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	



07 VERKLEIDUNGEN

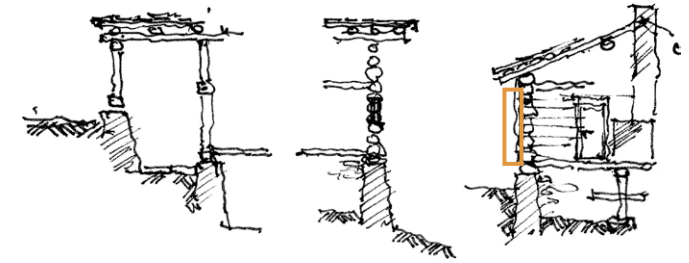
07.01 AUSSENWANDVERKLEIDUNG

07.01.06 STULPSCHALUNG LIEGEND, ÜBERLAPPEND

DIMENSION 2 - 3 cm dick, ca.12 - 18 cm breit

MATERIAL Fichte, Tanne, sibirische Lärche in goer Jahren

VON / BIS ab ca. 1900



ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	als profiliertes Stulpbrett oder als Riftholz gesägte Einzelbretter in überlappender Anwendung
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	nur eine Unterkonstruktionsleiste zur Hinterlüftung erforderlich oder direkt auf Blockstrick; bei Riegelwerken oder anderen offenen Holzkonstruktionen ist vertikale Lattung erforderlich
BAUTEILÜBERGÄNGE	Einbindung von Fenstern und Türen mit zusätzlichem Rahmenholz einfach möglich (stumpf anschlagend oder überlappend)
VORTEIL	gute Ausnutzung des Materials beim richtigen Holzeinschnitt; bei profilierten Leisten einfache Unterkonstruktion; durch Überlappung grundsätzlich guter Wasserhaushalt (liegende Verarbeitung wird teilweise zum Nachteil)
NACHTEIL	Eckübergänge müssen auf Gehrung gearbeitet sein (immer offenes Stirnholz bewittert)
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	Wasseranfall vor allem in den Ecken bzw. Stirnholzabschlüssen; bei Holzfehlern im Brett durch liegende Verarbeitung rascher Fäulnisbefall und Holzerstörung
REPARATUREMPFEHLUNG	Tausch einzelner Bretter schwierig (besonders bei Verschraubung)
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	derzeit nicht im Fokus der Zimmerleute und Planer
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	eher untypisch; nur für eine bestimmte Zeit repräsentativ

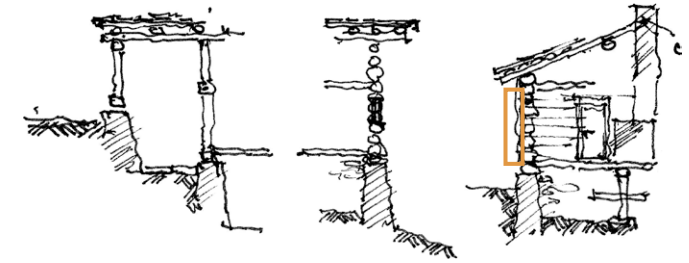


07 VERKLEIDUNGEN

07.02 SCHINDELUNG

07.02.01 GROSSSCHINDELN, RECHTECKSCHINDELN, RUNDSCHINDELN

DIMENSION	Wandschindeln 6-12mm dick, je nach Aufgabenzweck und Spaltart der Schindeln
MATERIAL	Fichten, Tannen, Kiefer, Lärkchen
VON / BIS	nach den Großschindeln bis 1850 (Holznagelbefestigung, ab 1850 geschmiedete oder gestanzte Nägel)



ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	je nach Spaltvorgang Brettartige Großschindeln oder kleinere Rechteckschindeln, die in der Freizeit zwischen Herbst und Frühjahr eigenständig oder durch Handwerksbetriebe hergestellt wurden. Je filigraner als auch je kleiner in der Geometrie, umso entscheidender war die Vorbereitung der Schindeln und des Unterbaues.
----------------------------------	---

UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE

BAUTEILÜBERGÄNGE

VORTEIL	für Großschindeln war die Vernagelung auf den Blockstrickrundlingen direkt möglich, für kleinere Formate war eine offene Horizontalverschalung erforderlich.
---------	--

NACHTEIL

ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG

REPARATUREMPFEHLUNG

ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG

ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN

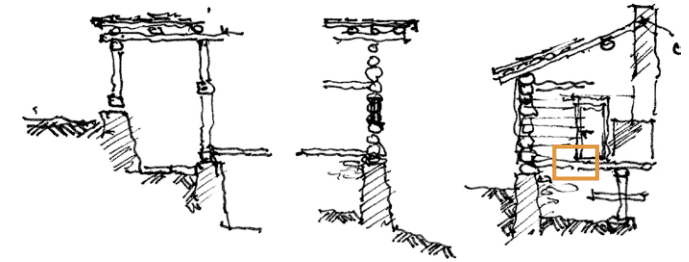
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS

07 VERKLEIDUNGEN

08.01 DIREKT BEGANGENE DECKENKONSTRUKTIONEN

08.01.01 DIELENBODEN

DIMENSION	frei gespannt 6 – 15 cm (je nach Spannweite)
MATERIAL	Holz
VON / BIS	1200 – 1850 (später ab 1990 als Brettschichtholzdielen wieder ?)



ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	Verfügbarkeit direkt vor Ort oder vom darüber liegenden Waldgebiet; Bringung (?) im Winter; behauen nach dem Aufspalten mittels Keilen
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	Mann an Mann Verlegung; in untergeordneten Bauten ohne Feder; in Wohnbauten mit Eigen- oder Fremdfeder; ohne Feder einzeln selbsttragend; mit Feder gemeinsame Lastabtragung; teilweise zweiachsig; teilweise mit Scheibenwirkung zur Aussteifung
BAUTEILÜBERGÄNGE	auf Holzschwellenkränzen aufliegend oder in Nut in Blockstrick gefasst; teilweise in Blockstrick eingespannt
VORTEIL	Massivholzdecke mit Feder relativ dicht
NACHTEIL	ohne Feder nicht dicht (Durchrieseln von Staub, Spänen, Heu usw.); wird durch Begehung abgenutzt; großer Holzbedarf; früher in seltenen Fällen als plane Fläche
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	Abnutzung durch Begehung; Verunreinigung mit bleibenden Folgen; bei Stirnholz Bewitterung; rasches Zerstören der Auflager; ursprünglich Probleme durch Stallfeuchte von unten
REPARATUREMPFEHLUNG	
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	solide Konstruktion mit aussteifender Wirkung; jederzeit wieder anwendbar
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	teilweise aufgrund der sichtbaren Balken prägende Konstruktion; mit Waldkante bei Stallbauten robuster Unterbau

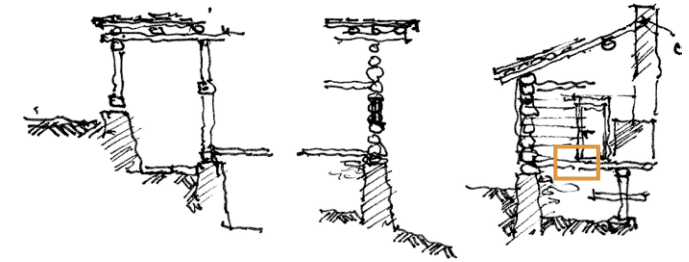
08.01 DIREKT BEGANGENE DECKENKONSTRUKTIONEN

08.01.02 BALKENBODEN MIT BRETTERAUFLAGE

DIMENSION 3 – 6 cm

MATERIAL Holzbretter; Holzbalken (tragend) mit und ohne Nut-Feder

VON / BIS 1500 – heute

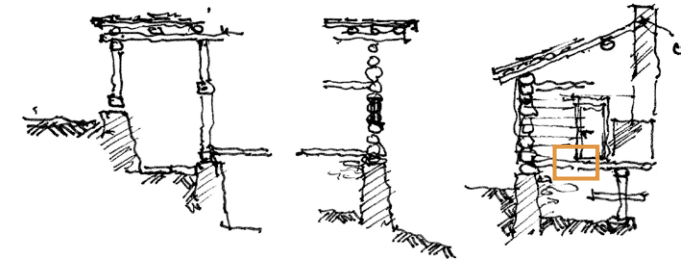


ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	Verfügbarkeit von Brettern (gesägt); Transport erforderlich
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	abhängig von Balkenlage in Dimension und Abstand (je schmaler der Balkenabstand desto dünner die Bretter); die Balkenaufgabe bestimmt die Dauerhaftigkeit des Bretterbodens
BAUTEILÜBERGÄNGE	nur zu Unterbaubalken und zu aufgehenden Wänden entscheidend (Aufgabe und Wandanschluss)
VORTEIL	einfach und holzsparend; mit Nut-Feder flächenstabil
NACHTEIL	ohne Nut-Feder sehr weich; mit Nut-Feder gefährdet bei Wasserkonzentration von oben oder unten, daher für erdberührte Balkenlagen mit Bretterboden ungeeignet
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	Ausdünnung durch Begehen; morsch werden bei erdberührten Konstruktionen
REPARATUREMPFEHLUNG	Austausch der Bretter; Einfügen zusätzlicher Balkenlagen bzw. Verringern der Spannweiten
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	weiterhin gängigste Methode
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	teilweise von außen erkennbar beim offenen Blockstrick

08.02 ERDBERÜHRTE BÖDEN

08.02.01 STEINBODEN OFFEN

DIMENSION	VARIIERT OB LIEGEND ODER STEHEND 6 - 20 CM
MATERIAL	NATURSTEIN, LOKAL
VON / BIS	URSPRÜNGLICHSTE BODENART



ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	lokale Verfügbarkeit; ohne Mörtelbindung und damit ohne spezielle Materialkenntnis realisierbar; Verfugung nur durch Sand oder Erdreich
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	wenig Aushub; Mann an Mann verlegt als Optimalvariante (insbes. bei stehender Verlegung); Frostfreiheit im Untergrund muss gewährleistet sein
BAUTEILÜBERGÄNGE	stumpf an Steinwände anstoßend
VORTEIL	offen zu Erdreich; Luftfeuchteaustausch findet statt; kühlende Wirkung durch Kondensation (nimmt Feuchtigkeit auf, Energie wird frei durch Kondensat)
NACHTEIL	nur trockenkehrbar, da grundsätzlich lose verfugt; kalt im Winter durch Kälteabstrahlung des Steins
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	je nach Bettung der Steine, Setzungen mit dem Untergrund; durch Tiere oder Wasserunterspülung ausgehöhlt; Verwerfungen zwischen den Steinen
REPARATUREMPFEHLUNG	jederzeit durch Neuverlegung und neue Bettung reparierbar und stabilisierbar
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	einzige Art des offenen Bodens ohne direkte Schadeinflüsse bei Wasser
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	in Nicht-Aufenthaltsräumen jederzeit machbar; in Aufenthaltsräumen als kalte Oberfläche eventuell nicht erwünscht (wenig Erfahrung)
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	im Außenbereich typische Vorplatzsituation



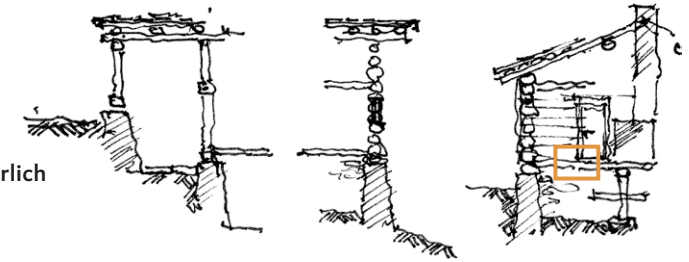
08.02 ERDBERÜHRTE BÖDEN

08.02.02 STEINPLATTENBODEN OFFEN (VARIANTE DES NATURSTEINBELAGES)

DIMENSION 10 – 15cm dicke Steinplatten

MATERIAL Großformatige Platten, zumeist Sandstein, gesägt und rechtwinklig zugeschnitten - Abbau und Sägetechnik erforderlich

VON / BIS ab 1800, durch Verbreitung der Steinverarbeitung, regional in Tallagen schon früher



ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	Sandsteinbrüchen und Steinmühlen (Sägen) in der Umgebung; auch Transporte mit Fuhrwerken; im Vorhaus, bei Feuerstellen, in Kapellen und Kirchen (Gang oder Altarraum)
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	auf Aushubsohle, Kies oder Bruchauflage; Verfügung mittels Sand; auf dem Unterbau ohne Lasteinwirkung von Oben; im Profanbau für Podeste und Stiegenanlagen bei Eingängen.
BAUTEILÜBERGÄNGE	unabhängig der angrenzenden Wänden; die Steine werden zugeschnitten oder freigeformt verlegt (je nach Reinlichkeit); schmalen Fugen, Fugenausbildung frei der Steingeometrie folgend; Stabilisierung durch Auswicklung.
VORTEIL	derartige Böden sperren Feuchtigkeit nicht gänzlich aus (Zirkulieren und Verdunsten der Luft an der rauhen Oberfläche, Potentialen für Verdunstungskühlung); geölt oder gewachst (Kirchenböden z.B.) sind die Böden wischbar
NACHTEIL	vergl. 08.02.01; dank schmaler Fugen besser Pflegbar, nicht gänzlich besenrein; Versiegelung macht die Böden „schallhart“; Gefahr von Kondensatfeuchte im Sommer; Effekt der Kühlung durch Verdunstung nimmt ab.
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	Unterschiedliche Setzungen der Steinplatten bei schlechtem Unterbau oder Aushöhlung durch Wasserzügigkeit im Untergrund; Fleckenbildung bei porösen Oberflächen
REPARATUREMPFEHLUNG	bei Schrägstellungen von Einzelplatten gänzlich neuer Unterbau erforderlich; bei Verschmutzungen Auswaschen der porösen Oberflächen (Reinigungswasser und Bürstenqualität sind hier entscheidend); oberflächliche Verunreinigungen können durch Materialabtrag beseitigt werden; Porenverschluss mit Wachs oder Öl; Fugenfestigungen mit härtenden Bindemitteln sind problematisch, da die Steinplatten durch Temperatur- und Feuchteinfluss grundsätzlich in Bewegung sind
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	Steinplattenbeläge bautechnisch solide und bauökologisch erdberührt; im Umfeld von Herd oder Ofenstellen aus Brandschutzgründen anwendbar; weicher als Zementestriche oder Zementsteinplatten, in ihrer Oberfläche wärmer; in mittleren Lagem kältestrahrend und daher für Daueraufenthaltsbereich nicht direkt geeignet.
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	auf die Frostbeständigkeit der Steine, der Fugen und des Unterbaues achten; die temperatenausgleichende Wirkung ist jedenfalls interessant
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	als Material für Zugänge und Plätze vor dem Eingang kulturlandschaftlich wichtig

08 BÖDEN

08.02 ERDBERÜHRTE BÖDEN

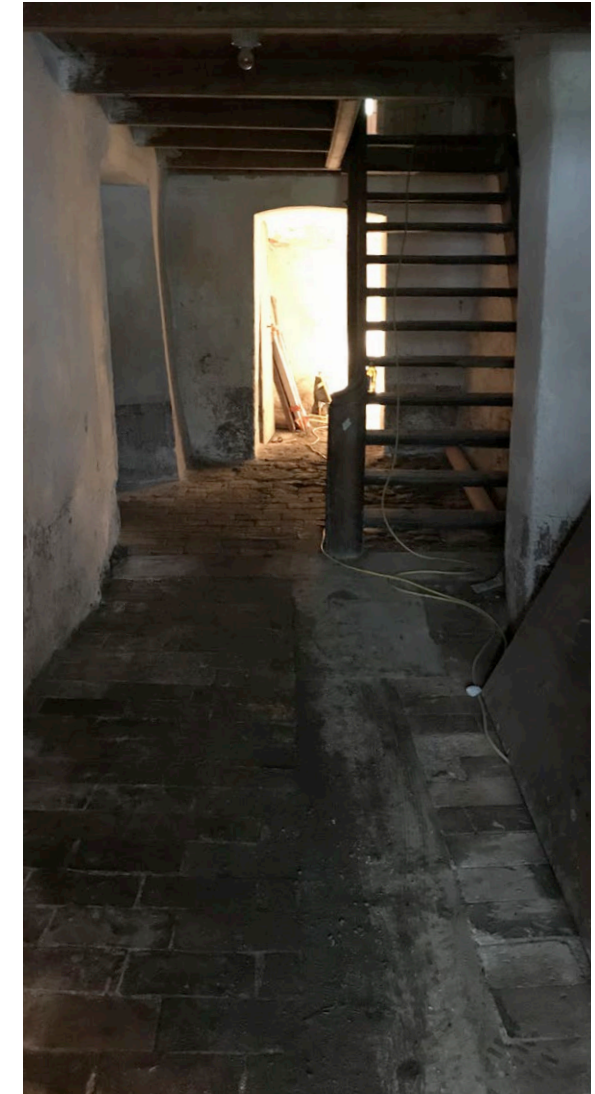
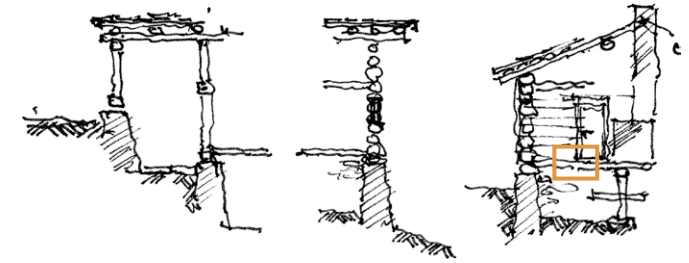
08.02.03 KERAMIKBODEN OFFEN, NIEDRIGGEBRANNT

DIMENSION 4 – 10 cm

MATERIAL gebrannter Ton, 900 Grad

VON / BIS 1700 – 1900, heute für gewisse Nutzungen wieder üblich

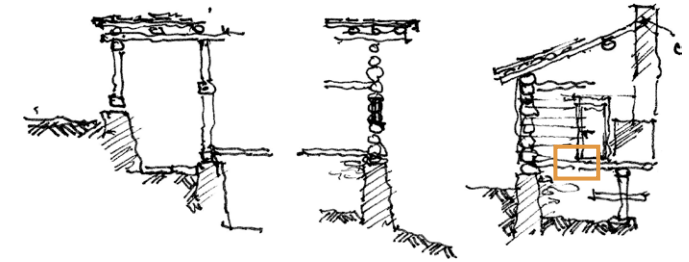
ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	Anwendung von leichtgebrannten Lehmsteinen aus lokalen Ziegelhütten oder als Import; glatter Boden funktionaler
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	wenig Aushub; auf ebener abgezogener Unterbauschicht des Erdreichs (Mann an Mann mit leichten Fugen und Sandfüllung)
BAUTEILÜBERGÄNGE	stumpf an aufgehende Bauteile gestoßen
VORTEIL	eben verglegbar; diffusionsoffen
NACHTEIL	besser in Feuchtaufnahme als Naturstein; bei wasserzünftigem Untergrund und Dauerfeuchte im Erdreich problematisch
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	bei großer Durchnässung wird Ziegel mürb; uneben bei schlechtem Untergrund; verletzlich bei mechanischer Belastung
REPARATUREMPFEHLUNG	trockenlegen und neuer Unterbau (Drainage in Splitbett)
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	beliebter Kunststein für offene Kellerböden
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	als offener Boden empfehlenswert
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	nicht für den Außenraum zu empfehlen; artfremd im Maisäzgebiet



08.02 ERDBERÜHRTE BÖDEN

08.02.04 KERAMIKBODEN OFFEN, HOCHGEBRANNT

DIMENSION 4 – 10 cm
 MATERIAL gebrannter Ton, 1200 Grad
 VON / BIS 1700 – 1900

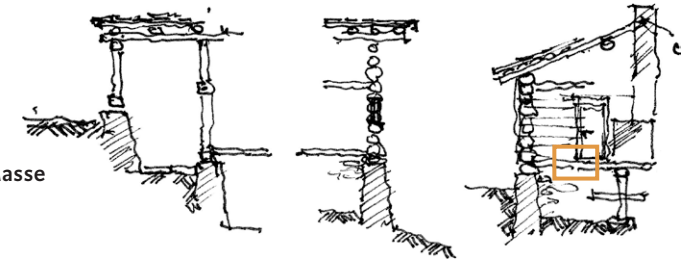


ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	Verfügbarkeit von hochgebranntem Ton
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	siehe Bauteil 08.02.02
BAUTEILÜBERGÄNGE	siehe Bauteil 08.02.02
VORTEIL	pflegeleicht, keine poröse Oberfläche
NACHTEIL	bei Frosteinflüssen Abplatzungen; oft nur einseitig hochgebrannt; Rissgefährdet bei falscher Bettung
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	Abplatzungen in der Oberfläche (durch Fehleinschlüsse im Lehmgemenge); verletzlich bei mechanischer Belastung
REPARATUREMPFEHLUNG	Austausch von mechanisch beschädigten Ziegeln;
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	bei Schräglage Erneuerung des Unterbaus
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	

08.02 ERDBERÜHRTE BÖDEN

08.02.05 LEHMBODEN

DIMENSION	10 – 30cm dick
MATERIAL	Lehm aus Sand ca. 1 mm, Schluff & Tonanteilen, (Ton = 2 – max4 µm), Aushuberdreich als unsortierte, lehmhaltige Masse
VON / BIS	älteste Form von Böden, gestampfter lehm Boden



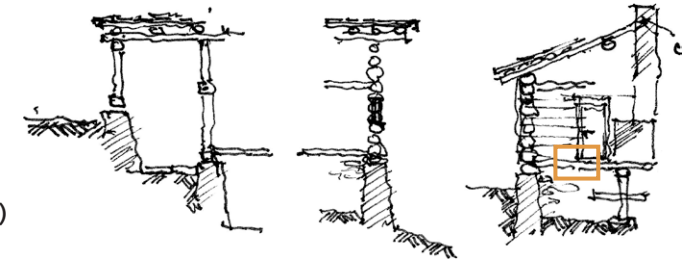
ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	in der Baugrube verfügbar; Schluff und Tonanteil werden abgemagert; Einbringung Erdefeucht; bekannt als „offener Boden“ (meist Kellerboden); langsames Austrocknen
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	auf Aushubsohle (bei Zwischendecken starre Lagerung auf Dippelbaumlagen); Verdichtung ursprünglich händisch mit Stoßgewichten, mittlerweile mit Rüttellatten; für hohe Belastung durch Einsellasten nur bedingt tauglich
BAUTEILÜBERGÄNGE	lose zu angrenzenden Wänden; direkte Haftung soll vermieden werden; Trocknen verursacht Schwinden (Verkleinern des Volumens); Trennung der Bauteile erforderlich.
VORTEIL	offene Oberflächen (Austausch zw. Boden- und Luftfeuchte); keine von unten stauenden Wässer; in Abhängigkeit der Schichtdicke Abmagerung und Verdichtung; Ablösen von Einzelsteinen (Absanden) verhindern durch Schlemmen und Bindemittel; Lehm Böden sind weicher (weniger schallhart) und wärmer als andere mineralische Böden
NACHTEIL	selten komplett besenrein; unterschiedlicher Bettungshärten führen zu Rissen; bei zu „fetter“ Verarbeitung Schwindrissgefahr (Breiten-, Längeverhältnisse und Eckausbildungen sind entscheidend); hartes Schuhwerk oder das Verschieben von Gegenständen führt zu Kratzer und Furchen; bei eintretenden Hang- oder anderen Oberflächenwässern (Keller) schmierig, porös; Ausleeren von Flüssigkeiten führt zu Flecken
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	Verfestigung mit Bindemitteln (z.b. Kasein - Molkeprodukt) im Aufenthaltsbereich erforderlich; Kasein führt zu Geruchsbelastung; Wischbarkeit eingeschränkt; Scheuerbarkeit nur bei steinpolierten Oberflächen (Tadelakt); arbeitsintensive Herstellung
REPARATUREMPFEHLUNG	Reparatur von Rissen, Kratzer und Furchen gut möglich (großflächige Bearbeitung); Benetzen und Nachbehandeln der gesamten Oberfläche (inhomogene Gesamterscheinung bei bereits erfolgter Anwendung von Bindemittel)
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	ökologische Alternative zu Betonplattenböden; positiver Feuchtehaushalt für Raum und angrenzenden Bauteile (Mauern, Putze, Hölzer usw.); sperrenden Bodenkonstruktion (Betonplatten, Zementestriche usw.) führen zu Kapillarbelastung und Folgeschäden
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	Für erdberührte Keller- und Flure- und Flurküchenböden ohne große Belastung
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	realistisch nur in gut überdeckten Vor- oder Zwischenräumen – Außen nicht wahrnehmbar; als Kulturprodukt im Innenbereich Indiz für einen sorgsamen Umgang mit den Objekten und ihrer Umgebung.

08 BÖDEN

08.02 ERDBERÜHRTE BÖDEN

08.02.06 KALKESTRICH

DIMENSION	15 – 20cm dick, gestampft, vergleichbar mit Lehm Boden
MATERIAL	Gemisch aus Sand ca. 0-4mm (mit geringen) Schluffanteilen und gelöschtem Kalk
VON / BIS	seit den Griechen und Römern bekannt; im ländlichen Raum eher in Tallagen (wurde durch Zementestrich verdrängt)



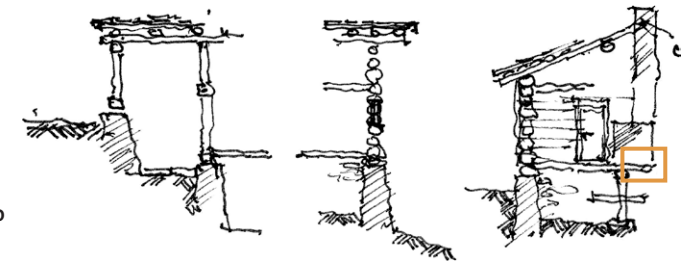
ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	örtlichen Kalkbrand oder Fasslieferung; „lokalen“ Mischung mit Kies oder Zuschlägen; entsprechend abgestufte Körnungen mittels Sieben; Verfestigung durch Stampfen, Schlagen oder Rollen („Wasseraustreiben“ – Transport des kapillar gebundenen Wassers an die Oberfläche); Trockeneinstreu von Kalk-Sandgemischen unterstützt die Aushärtung
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	Lage Bruchstein oder Schotter auf Aushubsohle (große Steinüberzahnungen oder Querschnittsunterschiede sollen vermieden werden); homogene Bettung erforderlich
BAUTEILÜBERGÄNGE	wie 08.02.04
VORTEIL	Atmungsöffnen; vergleiche 08.02.04; Kalkestrich ist härtere, strapazierfähiger; Feuchtigkeit aus dem Erdreich ist unproblematisch bis hilfreich; wischbar, geringfügig scheuerbar; Oberflächenveredelung durch Polieren und Schlemmen, durch Versiegeln mit Ölen oder Wachsen (abperlende Oberfläche) - Tadelakt; Wachsfilm führt bei Reparaturen zu Flecken (muss abgeschliffen werden).
NACHTEIL	bei nicht vollständiger Aushärtung, mangelnder Verdichtung verbleibt die Oberfläche weich, nicht kratzfest; Verletzung der Oberfläche durch Schuhe und scharfe Gegenstände und Porosität führt zu Schmutz- und Fleckenbildung; Material- und arbeitsintensive Herstellung (Verdichten, Polieren, Versiegeln); lange andauernder Abbindevorgang (Lufttrocknung)
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	Gefahr des Absandens; Verletzungen im Wachs oder der Ölaufgaben lassen Flüssigkeiten eindringen (kapillare Unterwanderung deckender Schichten); durch säurehaltige aufsteigende Wässer wird der alkalische Anteil neutralisiert (je nach Bodenart nur mit einer unterbrechenden Unterbauschicht anwendbar)
REPARATUREMPFEHLUNG	Fehlstellenergänzung durch kleine, lokale Fugen- und Rissverbesserungen oder durch Ausschleifen größer Flächen (Materialabtrag); Haftung des Kalkleim auf Kalkstein - „verzahnte“ Oberfläche erforderlich; Öle oder Wachse großflächig entfernen, diese verhindern den Abbindevorgang zwischen Alt- und Neumaterial; fugenlos in großen Flächen realisierbar (geringere Rissneigung als bei Lehm- oder Zementestrichen), Schwindfugen sind immer sinnvoll
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	als erdberührte Lösung oder auf Zwischendecken ideal (atmungsaktiv, zum Schutz des angrenzenden Mauerwerks oder Holzbaus empfehlenswert).
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	siehe Zuvor
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	siehe Bauteil 08.02.04

08 BÖDEN

08.02 ERDBERÜHRTE BÖDEN

08.02.07 ZEMENTESTRICH

DIMENSION	5 – 15cm dick, Estrichlösung auf Erdreich
MATERIAL	Gemisch aus Sand/Kies ca. 0-10mm, Zement und Wasser, ab ca. 1960 gelegentlich mit Eisenstäben
VON / BIS	als gestampfter Zementestrich, auch den Römern bekannt, im Maisäßgebiet ab 1890, intensive Anwendung ab 1930



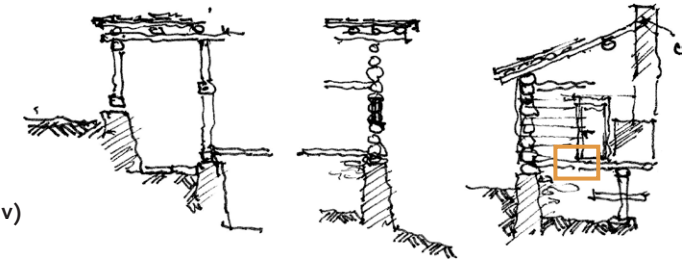
ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	bekannt seit 1850 durch die Nähe zu Lorüns; in Maisäßgebieten vermutlich zeitversetzt ab ca. 1900; die Bringung von Kies, Zement ist die Grundvoraussetzung für das Herstellen
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	Unterbau siehe 08.02.05; Materialeinsparung durch Verlegung große Steine im Sandbett; erdfeuchte Verarbeitung; feinere Körnung als Beton; geringe Schichtstärke zur Reduktion von Schwindrissen; Ursprünglich ohne Bewehrungseisen; Aufgrund der Kornverteilung und der Zementqualität schon bei geringer Stärke stabil, befahrbare; bei überdeckten Hofdurchfahrten oder Garagen; Innen in Küchen und Ofenstellen (offene Feuerstelle) aus Brandschutz- und Reinlichkeitsgründen.
BAUTEILÜBERGÄNGE	wie 08.02.04; bei fehlender Trennung zu Bauteilen haftet der Zementleim in Ritzen und Fugen und geht hier stärkere Verbindung ein, als in der Fläche selbst; Vorteil zur Stabilisierung oder Nachteil durch veränderte Feuchtereulation (bei Holzbauteilen an der Kontaktstelle Kondensat – Stelle mit Schädlingsbefall)
VORTEIL	Zementsteinbildung erfolgt ohne Luft (sogar unter Wasser); Zementstein ist in der Oberfläche gleich hart, wie im Kern; rissfreie Oberflächen durch reduziertes Glätten; kein furchende Zerstörung durch kratzende Gegenständen; Wassersperrend, geringfügig porös; ohne Auflösungserscheinungen bei Wasser von Unten (Erdfeuchte, Hangwässer u.dgl.) oder von Oben (Hochwasser, Undichtigkeiten am Dach, usw.)
NACHTEIL	(weitgehend) Wassersperrend gegen Feuchtigkeit; in Rissen Kapilartransport; Aussinterungen als Indiz; Unterschiedliche Bettung, Bewegungen von Fundamenten usw. zeichnen sich ab (Risse in Estrich)
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	siehe Nachteil; Abplatzungen in der Oberfläche bei zu hohem Wasser/Zementgehalt oder frühzeitiger dichter Glättung
REPARATUREMPFEHLUNG	Reparaturen Aufgrund der großen Härte kaum realisierbar; Sollbruchstellen oder Fugen bleiben (Ausnahmen bei Einsatz von chemischen Haftvermittlern)
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	in dünner Auflage unproblematisch; für Einfahrten, Stall- oder Vorhausflächen mit Riffelung (Muster gegen Ausrutschen) tauglich und langfristige Lösungen; Frostgefahr beachten
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	im Außenbereich kleinen Vorplatzflächen; historischen Vorbilder; mittels Fugen sind die Nachteile einer sperrenden Oberflächenschicht zu kompensieren
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	durch adäquate Gestaltung attraktive Lösungen im Sinne der Kulturlandschaft vorstellbar

08 BÖDEN

08.02 ERDBERÜHRTE BÖDEN

08.02.08 KALK-ZEMENTESTRICH - MISCHFORM

DIMENSION	5 – 10cm dick, eigenständige Auflage
MATERIAL	Gemisch aus Sand/Kies ca. 0 – 10mm, Kalk-Zementgemisch und Wasser
VON / BIS	Kalk-Zementestrich ab 1890 (Gemisch mit Feldbrandkalk wirtschaftlicher als Kalkestrich, da weniger arbeitsintensiv)

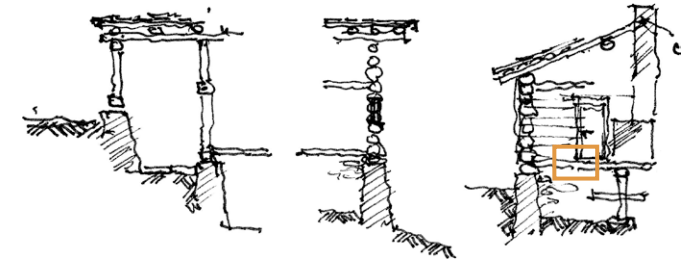


ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	Beimengung von Zement zu Kalk erfolgt ab dem Zeitpunkt, wo Zement einfach verfügbar wird; Aushärtung unabhängig vom Kohlendioxid; gebrauchstaugliche Festigkeit rascher gegeben; ursprünglich nur im Umfeld von Herd- oder Feuerstellen
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	siehe 08.02.05; durch das Abbinden von Wasser in den Kalkzementleim ist der fertige Bauteil fester und höher belastbar als Kalkestrich; bei Überschreitung der lokalen Lastgrenze bricht dieser ruckartig
BAUTEILÜBERGÄNGE	siehe 08.02.05; Trennung und Möglichkeit zum freien Schwinden wichtig; je nach Kalkanteil dauert der Abbindeprozess und die Wasserabgabe länger; für Hölzer ist das zu beachten bzw. für gute Durchlüftung (zugfrei) zu sorgen
VORTEIL	bindet rascher ab als reiner Kalkestrich und ist früher nutzbar; Oberflächenfestigkeit ist höher als beim Kalkestrich; Eigenschaften des Kalkestrich bleiben teilweise erhalten (weniger Schwindrisse, weniger empfindlich bei Verschiebungen im Untergrund, geringere Rissneigung); Aufgrund der Kalkbeigabe kann die Oberfläche besser geglättet werden
NACHTEIL	durch Beimengung von Zement und Bildung von Zementstein verliert er seine „weichen“, „feuchteoffenen“ Eigenschaften; Rissgefahr in der Oberfläche steigt
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	Risse und Wasserspuren in den Oberflächen, insbesondere bei erdberührenden Zementestrichen; Abplatzungen in der Oberfläche, wenn der Wasser/Zementgehalt zu hoch war und die Oberfläche frühzeitig zu dicht geglättet wurde
REPARATUREMPFEHLUNG	Risse können nur vergossen werden: die Ursache kann damit nicht gestoppt werden
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	Kalkzementestriche sind derzeit nicht üblich; Erfahrungen damit fehlen
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	Vorteile der Kalk-Zement-Mischung wären neu zu erarbeiten; je nach Beanspruchung könnte der Kalkgehalt deutlich erhöht und die Vorteile des Kalks herausgehoben werden; derartige Ausführungen werden durch die Industrie derzeit nicht unterstützt und sind handwerklich durch Eigenmischungen der Materialien zu erarbeiten; praktisch gesehen ist der Arbeitseinsatz größer, das Ergebnis bauökologisch und baubiologisch besser
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	Kalkzementestrichesind nur im Innenbereich anwendbar; daher ist der kulturlandschaftliche Impuls nur indirekt gegeben

08.02 ERDBERÜHRTE BÖDEN

08.02.09 BETONPLATTE BEWEHRT ODER UNBEWEHRT

DIMENSION	10 – 25 cm dick
MATERIAL	Gemisch aus Sand/Kies ca. 0 – 40mm, Zement und Wasser, mit oder ohne Bewehrungsseisen
VON / BIS	Zement ab 1860 erhältlich - Lorüns, bewehrte Platten in größerem Umfang ab ca. 1960



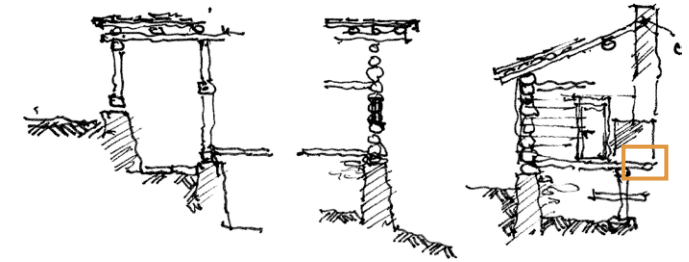
ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	Herstellung von Bauteilen ohne Lufttrocknung; ursprünglich in der Grube oder seitlich trocken gemischt; Transport der Materialien mit Fuhrwerken oder Schlitten, vergl. 01.03.01
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	Aus Sparsamkeit Platten nur in geringen Stärken (ca. 10 bis max15 cm); Auswirkungen auf angrenzende Baueile, vergleiche 08.02.06. Unterscheidung zw. Zementestrich und Betonplatte resultiert aus der anderen Kornzusammensetzung und eines feuchteren Einbaus
BAUTEILÜBERGÄNGE	siehe 08.02.06.; auf Grund dicker und sperrender Betonplatten, sind angrenzenden Bauteile durch Kondensat- und Kapillarfeuchte in Folge der Bauteilberührung mehr belastet
VORTEIL	rasch abbindend; nach einem Tag begehrbar; Aushärtung im Bauteilinneren durch Kristallbindung; hohe Dichte als Kunststein; hohe Stabilität; flächenaussteifende Wirkung als homogene Platte
NACHTEIL	sperrende gegen anstehende Feuchtigkeit (keine Diffusion); problematisch im Zusammenhang mit atmungsaktiven Bauteilen; auf Grund der Rissneigung (Schwindrisse) Risiko von Wassereintritt; als Fussboden im Innenbereich hart und kalt; in Vorräumen oder beheizten Räumen geeignet; Risiko von Oberflächenkondensat im Sommer und Winter; in der Oberfläche porös (Flecken beim Ausleeren von Flüssigkeiten); Vermeidung durch Schleifen, Versiegeln oder Ölen
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	Betonplatten reißen lokal bei extrem unterschiedlichen Bettungen oder Belastungen; siehe 01.03.01.; im Falle von Rissen und freiliegender Bewehrung oder oberflächennahen Bewehrungen Abplatzungen durch Rost (Volumserweiterung der Eisen durch Rosten)
REPARATUREMPFEHLUNG	Zementmilch oder chemischen Produkten als Verguss (keine dauerhafte Lösung; Anhaftung an Rissflächen findet nur bedingt statt); rostende Eisen freigestemmen und mit Anstrich versehen; Betonfehlstelle mit Haftgrund aufbereitet und wieder verfüllen; Anhaften von neuem Zementleim findet nur bedingt statt
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	Betonplatten in kleineren Größen (je kleiner, umso geringer das Risiko von Schwindrissen) stabilisierend einsetzbar; Aufgrund von Härte und Kondensatverhalten nur bedingt in bewohnten Innen- oder feuchten Kellerräumen empfehlenswert
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	Bauteil mit Potential; Wasserhaushalt in der Oberfläche und im Untergrund muss gut bedacht werden (Gefälle im Außenbereich, geringe Größen, usw.)
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	Im Außenbereich ist eine außerordentliche Auseinandersetzung bzw. gute Gestaltung erforderliche; Besenstrichlösungen mit rauher Oberfläche als Beispiel.

08 BÖDEN

08.02 ERDBERÜHRTE BÖDEN

08.02.10 STÖCKLBODEN (HOLZPFLASTERBODEN)

DIMENSION 8 – 12cm dick
MATERIAL Massivholz, Eiche, Lärche (Weichholz eher ungeeignet)
VON / BIS ab 1850 im alpinen Raum grundsätzlich selten, im Maisäßgebiet bis dato nicht angetroffen,



ANWENDUNG / LOKALE ZUSAMMENHÄNGE	Frühe Anwendung bereits bei Klöster und Schlösser, speziell bei Durchfahrten und Eingängen (höhere Haltbarkeit ohne Witterungseinfluss im überdachten Bereich); Anwendung stehender Hölzer im Würfel oder Rechteckformat; als Kappstücke (vergleiche Pflaster- oder Natursteinverlegungen); weicherer Untergrund als Steinpflasterbeläge (schallarm und vibrationsdämpfend); ab 1900 in Werkstätten (Schmieden und Tischlereien) und Fabriken
UNTERBAU / STAT. HINTERGRÜNDE	direkt auf Aushubsohle in Kies und Sandbett; Verfugung durch Sand (später Teer); „Mann an Mann“-Verlegung stabilisiert, Nachverdichtung durch Beanspruchung; anfänglich sind Fugen nachzufüllen; Aufnahme von größeren Dauerlasten punktförmig nicht möglich
BAUTEILÜBERGÄNGE	ohne Einfluss auf angrenzende Bauteile; als Bodenauflage oberhalb von Kellerbauten (Kellergewölbe); Leichtigkeit und vibrationsarmen Reaktionsweise (Befahrung mit Eisenbereiften Fuhrwerken und Pferden)
VORTEIL	einfache Machart, ohne speziellen Unterbau, ohne Maschineneinsatz realisierbar; Leichter Bodenaufbau ohne große Belastung für darunterliegende Tragstrukturen (Gewölbe usw.); in Fabriken mit Rohbetondecken zur Aufstellung von Maschinen geeignet; Öle der Maschinen wurden aufgesaugt; Teilweise in Bitumen verlegt (wasserfester/wasserdichter Industriehallenboden); Fußwarm und gleichzeitig isolierend; puffert Wärmeabgang als auch Kälteeinträge; sickerfähiger und wasseraufnehmender Boden (im Eingangsbereich tauglich)
NACHTEIL	bei andauernder Feuchte von Oben Anhaften von Alge und holzzersetzenden Pilzen; Feuchte von Unten ist bei nicht anstehendem Untergrundwasser unproblematisch; Problematisch sind Wasserstände am Stirnholzende in Verbindung mit Sauerstoff; bei schlechtem Untergrund oder Frostbelastungen folgen Verwerfungen des Bodens
ALTERSERSCHEINUNG / PROBLEMSTELLUNG	Alterung nur durch Wasserbelastung; Abnützung durch Befahrung mit schweren Lasten
REPARATUREMPFEHLUNG	Neuverlegung nicht vermorschter Stöckelstücke; Feuchtehaushalt im Untergrund gezielt regulieren oder vergleichmäßigen; sofern aufsteigende Feuchtigkeit oder Hangwässer vorhanden Kiesstreifen zur Entwässerung und sperrenden Zwischenfelder aus Ton herstellen; Bettung der Stöckelaufgabe soll über die Fläche homogen sein
ANWENDUNG / FOLGEEINSCHÄTZUNG	als Alternative zu geschlossenen Holzböden im Flurbereich auf Erdreich zu empfehlen
ZUKUNFTSCHANCEN FÜR GENERATIONEN	siehe oben; diese Bodenlösung eignet sich erdberührend für viele Einsatzgebiete
KULTURLANDSCHAFTSIMPULS	Indiz eines adäquaten Umgangs mit der Bausubstanz und den Materialien

08 BÖDEN

