

Einsatzmöglichkeiten im Holzbau, im Dachbereich und bei Renovierungen

Informationsbroschüre für den Holzhandel, Holzhausbauer,
Zimmerer, Dachdecker & sonstige Verarbeiter

DAS BESTE,
WAS IHREM HAUS
PASSIEREN KANN.

Jetzt auch als Unterdeckplatte N+F gemäß ZVDH/Köln einsetzbar





Technologische Vorteile & Lieferbarkeit

Die bessere Lösung:

Format Nut und Feder:

258 cm x 67,5 cm / Deckmaß
205 cm x 62,5 cm / Deckmaß *)

*) ausgenommen 30 mm Stärke

Format stumpf:

259,5 cm x 125 cm *)

*) ausgenommen 30 mm

Großformat stumpf:

520 cm x 206 cm *) in
9/12/15/18/22/25 mm

*) bereits ab 80 Stück / Stärke lieferbar

Materialstärken / Verpackungseinheiten

9 mm	nach Absprache
12 mm	75 Stück
15 mm	60 Stück
18 mm	49 Stück
22 mm	40 Stück
25 mm	36 Stück
30 mm	30 Stück

Sondermaße auf Anfrage

Technologische Vorteile:

- ✓ Biegefestigkeit und E-Modul in beiden Richtungen gleich
- ✓ Höhere Querkzugfestigkeit als OSB (ca. 40 % höher)
- ✓ Niedrigere Quellung als OSB
- ✓ Entspricht dem IPPC-Standard ISPM Nr. 15 bei Holzverpackungen
- ✓ Geschliffene Oberfläche und daher:
 - Auftragen von Klebstoffen, Farben und Lacken möglich
 - nahezu geschlossene Oberfläche
 - hohe Passgenauigkeit
 - dekorativer, natürlicher Holzcharakter (farblich und strukturbedingte Unterschiede sind möglich)



Auf einen Blick:

- ✓ Bauphysikalisch: diffusionsoffener Werkstoff, siehe WUFI®-Datenbank
- ✓ Gute statische Werte (gemäß DIN EN 12369 Teil 1/DIN 20000-1) und technische Werte (gemäß DIN EN 13986 bzw. EN 312)
- ✓ Hohe Passgenauigkeit
- ✓ Geschliffene, helle Oberfläche
- ✓ Frischholz ohne Geruchsemission
- ✓ Als Unterdeckplatte N+F gemäß ZVDH/Köln einsetzbar
- ✓ Optimales Preis-/Leistungsverhältnis
- ✓ Allgemein verwendbar für tragende Bauteile im Feuchtbereich P5 DIN EN 312

esb-Blog:

Auf unserem esb-Blog (esb-blog.elka-holzwerke.de) veröffentlichen wir regelmäßig Anwendungsbeispiele und Anwenderfragen. Wir freuen uns besonders auf Kommentare, Fragen oder Anwendungsbilder.



Technische Eigenschaften ¹⁾

Stärke [mm]	9	12	15	12 / 15	18	22 / 25	18 - 25	30
Typ	ESB P5			OSB 2	OSB 3	ESB P5		OSB 2
				OSB 3			OSB 2	OSB 3
Querkzugfestigkeit [N/mm ²]	>0,45	>0,45	>0,45	>0,32	>0,45	>0,40	>0,30	>0,35
Biegefestigkeit längs [N/mm ²]	>18	>18	>16	>20	>16	>14	>18	>12
Biegefestigkeit quer [N/mm ²]	>18	>18	>16	>10	>16	>14	>9	>12
24h Quellung [%]	<13	<11	<10	<20	<15	<10	<20	<15

¹⁾ Technische Eigenschaften bei esb nach DIN EN 312; bei OSB nach DIN 300, die tatsächlichen Werte der esb-Platten sind deutlich besser. Wärmeleitfähigkeit λ = 0,10 W/mK, Wasserdampfdiffusionswiderstandszahl (μ-Wert) tro./feucht = 80/40 gemäß DIN EN 13986

Die esb-Platte als Holzwerkstoff zur Verwendung im Bauwesen ist in der Bauregelliste B Teil 1 unter 1.3.2.1. aufgeführt und somit bauaufsichtlich zugelassen.



5 überzeugende Vorteile der esb-Platte



Warum ist die esb-Platte besser als eine OSB-Platte?

Dank guter statischer (gemäß DIN EN 12369 Teil 1/DIN 20000-1) und technischer Werte (gemäß DIN EN 13986 bzw. DIN EN 312) eignet sich esb für Fußbodenaufbau, Wand- und Dachbeplankung, Bauzaun, Laden- und Messebau, Innenausbau, statisch wirksame Decken-, Dach- und Wandscheiben im Holzrahmenbau und Verpackungen. Die technischen Eigenschaften im Einzelnen:

Biegefestigkeit & E-Modul:

Die Biegefestigkeit und der E-Modul der esb-Platten sind in beide Richtungen gleich. Bei der OSB-Platte hingegen ist der Wert in Querrichtung halbiert.

Vorteil: Dies ermöglicht dem Handwerker die optimale Plattenausbeute beim Zugschnitt. Verarbeitungsfehler durch Verwechsellin der Haupt- und der Nebenachse sind bei der esb-Platte ausgeschlossen.

Querzugfestigkeit:

Die Querzugfestigkeit ist um 40% besser als bei einer OSB-Platte.

Vorteil: Dies führt zu besseren Schraubens- und Nagelzugswerten.

Quellwerte:

Die Quellwerte sind deutlich niedriger als bei OSB-Platten.

Vorteil: Hohe Maßhaltigkeit bei der Verarbeitung.

Hervorragende Plattenoptik mit geschliffener Oberfläche:

Die esb-Platte hat eine sehr helle Oberfläche und ein sauberes Erscheinungsbild durch den Einsatz von Frischholz. esb-Platten werden geschliffen ausgeliefert.

Vorteil: Keine Nachbearbeitung, kein Nachschleifen.



Kann die esb-Platte lackiert werden?

Ja! Da die esb-Platte grundsätzlich geschliffen wird und eine nahezu dichte Oberfläche besitzt, können diffusionsoffene Lacke ebenso wie Farben oder Klebstoffe aufgetragen werden.



Kann es bei Einsatz von esb-Platten im Haus zu Geruchsbelästigungen kommen?

Nein! Die esb-Platte ist weitgehend geruchsneutral und unterstützt ein gesundes Wohnklima.

OSB-Platten können hingegen unter bestimmten Voraussetzungen flüchtige, organische Verbindungen wie z.B. Kohlenwasserstoffe, Aldehyde, Aceton, organische Säuren an die Raumluft abgeben. Geruchsbelästigung, Reizung der Schleimhäute und toxische Langzeiteffekte führt das Forschungsprojekt des Umweltbundesamts „Bestimmung von VOC-Emissionen aus OSB-Platten-UMID 1 2013“ als mögliche Auswirkungen auf.



Welche Bedeutung hat die Diffusionsoffenheit der esb-Platte?

Ähnlich wie Wärme immer von der warmen zur kalten Seite wandert, findet auch zwischen Bereichen unterschiedlicher Luftfeuchtigkeit ein Ausgleich statt. Damit dieser einwandfrei funktioniert, werden Dampfbremsen und unsere diffusionsoffenen esb-Platten intelligent miteinander kombiniert. Letzteres verhindert die Bildung von Tauwasser und damit feuchtebedingte Bauschäden. Die esb-Platte ist ein diffusionsoffener Holzwerk-

stoff, der im Haus Klimaschwankungen ausgleicht. Auch an Außenwänden hat sich die esb-Platte z.B. als Träger einer hinterlüfteten Schalung oder im Zusammenspiel mit einer diffusionsoffenen Wärmedämmung bewährt. Die esb-Platte sichert damit den Feuchtetransport über die Wanddicke. Für eine diffusionsgeschlossene Bauweise wird auf der wärmeren Seite eine zusätzliche Folie als Dampfbremse eingebaut. Diese über Jahrzehnte bewährte Technik wird in der Fertighausindustrie eingesetzt. **Für einen Aufbau ohne Dampfbremse ist eine bauphysikalische Überprüfung des gewählten Aufbaus angezeigt.**



Was kostet die esb-Platte?

Die esb-Platte als Markenprodukt bewegt sich im preislichen Rahmen der OSB-Platte. Der Preis ist abhängig von den aktuellen Holzpreisen und der Abnahmemenge.

Dank ihres breiten Einsatzspektrums kann die esb-Platte die Spanplatte P2, P3, P5, die OSB/2, OSB/3 und die diffusionsoffene Holzfaserverplatte ersetzen.

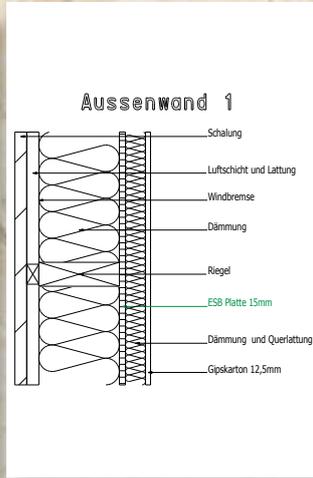
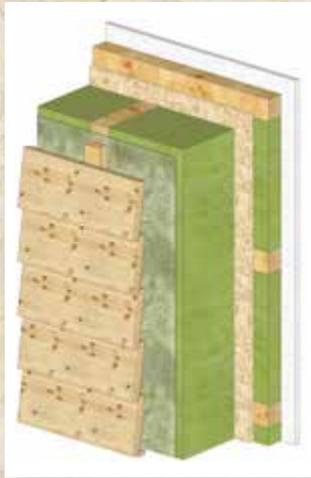
FAZIT:

esb – das Multitalent mit vielen Vorteilen!

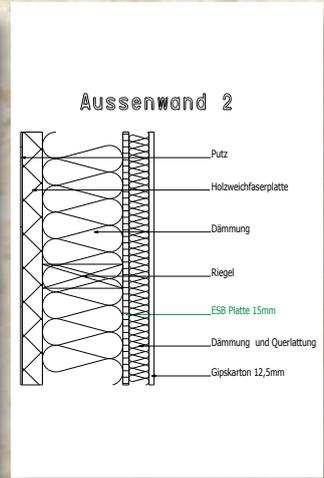
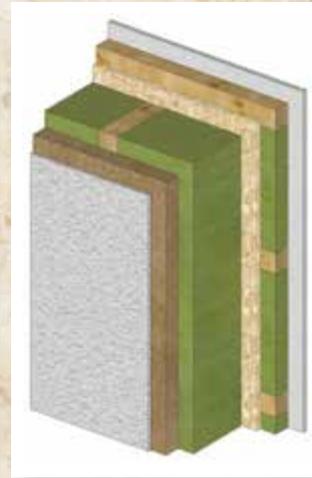
esb-Platten (P5) werden nach DIN EN 312 gefertigt. Sie können FSC®- und / oder PEFC-zertifiziert geliefert werden und sind mit dem CE-Zeichen gekennzeichnet.



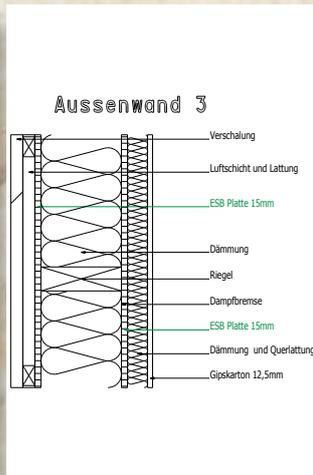
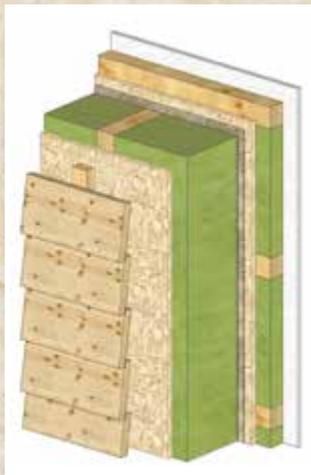
Einsatzmöglichkeiten beim Aufbau der Außenwand



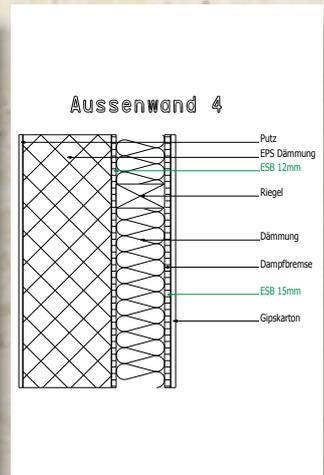
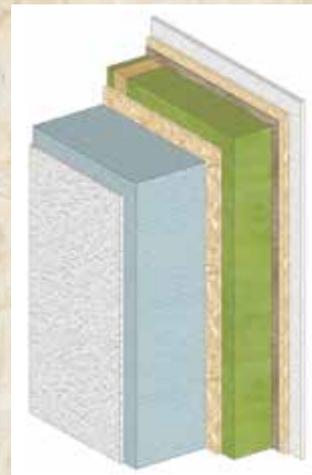
Beispiel: Außenwand 1 (diffusionsoffener Aufbau)



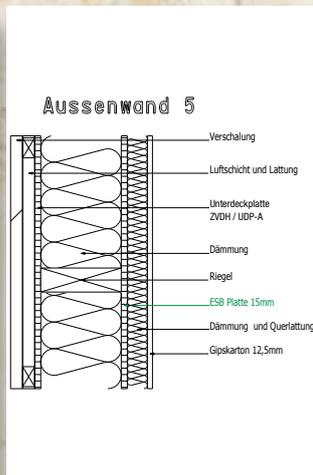
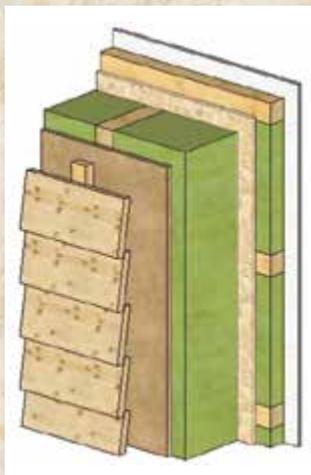
Beispiel: Außenwand 2 (diffusionsoffener Aufbau)



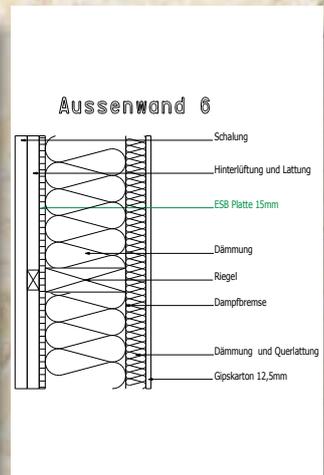
Beispiel: Außenwand 3



Beispiel: Außenwand 4 – Wärmedämmverbundsystem, z. Bsp. gemäß Allgemeiner Bauaufsichtlicher Zulassung Nr. Z-33.47-811 (sto ) oder Nr. Z-33.47-859 () (vereinfachte Darstellung).



Beispiel: Außenwand 5



Beispiel: Außenwand 6

Material	Dichte [kg/m³]	Dicke s [mm]	λ [W/mK]	R [m²K/W]	DR - Wid.
Aufbau des Feldbereichs					
Luftübergang Warmseite R _s 0.13					
F1 Gipskarton DIN 18180	900.0	12.50	0.210	0.060	8
F2 Mineralwolle 035	50.0	50.00	0.035	1.429	1
F3 ESB	640.0	15.00	0.120	0.125	40 / 80
F4 Dampfbremse PE-Folie	1100.0	0.20	0.200	0.001	100000
F5 Mineralwolle 035	50.0	200.00	0.035	5.714	1
F6 ESB	640.0	15.00	0.120	0.125	40 / 80
Luftübergang Kaltseite R _s 0.08					
Aufbau des Balkenbereichs					
Luftübergang Warmseite R _s 0.13					
B1 Gipskarton DIN 18180	900.0	12.50	0.210	0.060	8
B2 Holz (Fichte, Kiefer, Tanne)	600.0	90.00	0.130	0.395	40
B3 ESB	640.0	15.00	0.120	0.125	40 / 80
B4 Dampfbremse PE-Folie	1100.0	0.20	0.200	0.001	100000
B5 Holz (Fichte, Kiefer, Tanne)	600.0	200.00	0.130	1.538	40
B6 ESB	640.0	15.00	0.120	0.125	40 / 80
Luftübergang Kaltseite R _s 0.08					
Dicke = 292.70 mm			FL-Gewicht = 44.8 kg/m²		
			R = 5.49 m²K/W		
			U-Wert = 0.175 W/m²K		

Wärmedurchgangsberechnung Feldbereich

Berechnete Daten:
 Wärmedurchlasswiderstand R: 5.49 [m²K/W]
 Wärmedurchgangswiderstand R_t: 7.66 [m²K/W]
 Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert: 0.175 [W/m²K]

Entstehung von Oberflächenkondensat Feldbereich

Bei den derzeitigen Randbedingungen beträgt die rel. Luftfeuchte an der Oberfläche Warmseite: 51.6%
 Bei gegebener Temperatur von 20.0 °C auf der Warmseite tritt Oberflächenkondensat ab: 96.9 % Raumluftfeuchte auf.

Wärmedurchgangsberechnung Balkenbereich

Berechnete Daten:
 Wärmedurchlasswiderstand R: 2.23 [m²K/W]
 Wärmedurchgangswiderstand R_t: 2.44 [m²K/W]
 Wärmedurchgangskoeffizient U-Wert: 0.41 [W/m²K]

Randbedingungen der Dampfdiffusion

Tauperiode:	Warmseite	Kaltseite
Lufttemperatur	20.0 °C	-10.0 °C
relative Feuchte	59.0 %	90.0 %
Dauer der Tauperiode	1440 Stunden	
Verdunstungsperiode:		
Lufttemperatur	12.0 °C	12.0 °C
relative Feuchte	79.0 %	79.0 %
Dauer der Verdunstungsperiode	2160 Stunden	
Dachtemperatur	— °C	

Entstehung von Oberflächenkondensat Balkenbereich

Bei den derzeitigen Randbedingungen beträgt die rel. Luftfeuchte an der Oberfläche Warmseite: 55.2%
 Bei gegebener Temperatur von 20.0 °C auf der Warmseite tritt Oberflächenkondensat ab: 90.6 % Raumluftfeuchte auf.

das Bauteil wird als Wand berechnet.

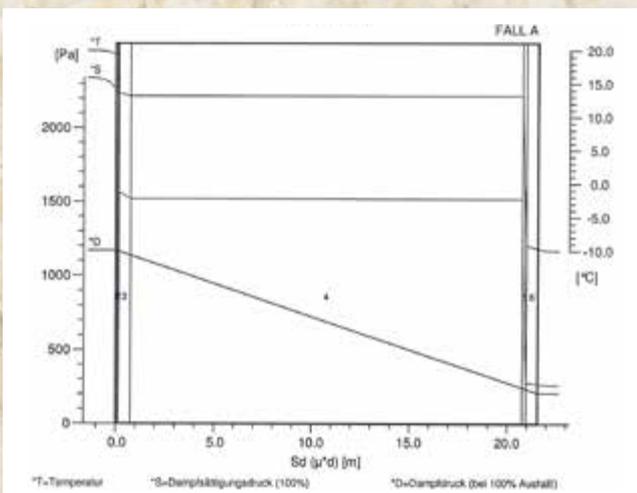
Feldbereich des Bauteils:
 Falluntersuchung nach DIN 4108 ergab: FALL A
 Aufbau ist OK, Kein Tauwasseranfall

Balkenbereich des Bauteils:
 Falluntersuchung nach DIN 4108 ergab: FALL A
 Aufbau ist OK, Kein Tauwasseranfall

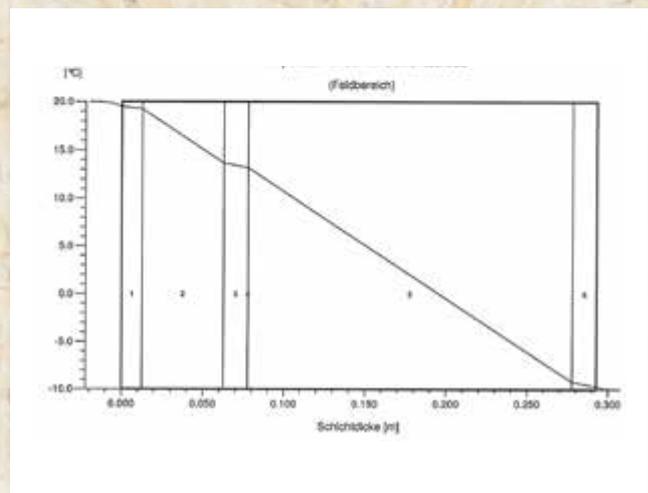
Mindestwärmeschutz

Überprüfung des Mindestwärmeschutzes nach DIN 4108-2:2001-3 leichte Bauteile (<100kg/m³):
 der Wärmedurchlasswiderstand des Feldbereichs und der mittlere Wärmedurchlasswiderstand wurden überprüft
 zur Berechnung herangezogenes Flächengewicht: 44.8 kg/m²
 R an der ungünstigsten Stelle: 7.450 m²K/W (Feldbereich)
 Grenzwert (Mindestwert) für R: 1.750 m²K/W
 R gesamte Bauteile (Mittelwert): 5.490 m²K/W
 Grenzwert (Mindestwert) für das Gesamtbauwerk: 1.000 m²K/W
 ACHTUNG! Dichtangaben im Schichtaufbau sind unvollständig.
 die Anforderungen sind nach DIN 4108-2:2001-3 erfüllt

Einzelbauteilnachweis (Wärmedurchgangs- und Dampfdiffusionsberechnung) gem. DIN 4108 und DIN EN ISO 6946



Dampfdruckverlauf der Tauperiode nach Glaser



Temperaturverlauf im Schichtaufbau

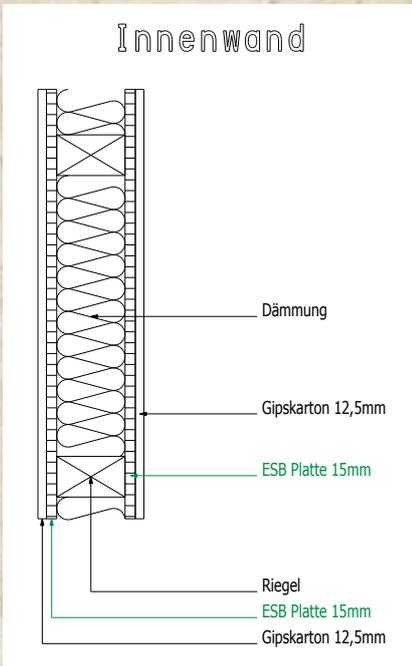
Anwendungsempfehlung für Dampfbremse:



www.proclima.com



Einsatzmöglichkeiten beim Aufbau der Innenwand

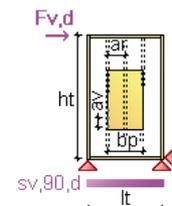


Beispiel: Aufbau Innenwand

Bemessung/Tragfähigkeit

Detailnachweise

Innenwand ESB Wandtafeln nach DIN EN 1995



Nutzungskl. = 1 gamma.m Holz = 1.30 Einwirkungsdauer = kurz
 Tafelsystem : Plattenränder allseitig schubsteif angeschlossen
 Beidseitige Beplankung, Plattenstöße um mind. einen Rippenabstand versetzt

Tafellänge	lt	=	5.00	m
Tafelhöhe	ht	=	2.50	m
Horizontale Belastung	Fv,d	=	10.00	kN
Horizontaler Schubfluss	sv,0,d	=	2.00	N/mm
Normalkraft in der Randrippe aus H-Last	Fd	=	5.00	kN
Druckkraft Randrippe-Fußrippe aus H-Last	Fc,r,d	=	-3.35	kN
Druckkraft Innenrippe-Fußrippe aus H-Last	Fc,i,d	=	-1.00	kN

Äussere Beplankung:		bp(cm)	tp(mm)	Rho(kg/m3)	kmod
Platte	P5 >13-20mm	125.00	15.0	600.00	0.85
Innenrippe	C24	6.00	10.0	350.00	0.90
Nagel	Na 25x60	My,k(Nmm)	d(mm)	l(mm)	
		1949.47	2.5	60.0	
Nageltragfähigkeit:				gamma.m Nagel=	1.10
			t,req(cm)	fh,k(N/mm2)	Rd(kN)
Platte			1.8	44.87	
Innenrippe			2.5	21.80	0.36
a2(cm)	erf.s(cm)	vh.s(cm)	erf.l(cm)	vh.l(cm)	1.2*Rd,ges(kN)
1.8	1.0	4.5	2.5	6.0	0.43
vh.av(cm)	ar(cm)	kv1	kv2	fv,d(N/mm2)	fv,0,d(N/mm2)
10.0	65.0	1.00	0.50	4.25	4.33
				erf.av=	43.27
				vh.av/erf.av=	0.23
Innere Beplankung:		bp(cm)	tp(mm)	Rho(kg/m3)	kmod
Platte	P5 >13-20mm	125.00	15.0	600.00	0.85
Innenrippe	C24	6.00	10.0	350.00	0.90
Nagel	Na 25x60	My,k(Nmm)	d(mm)	l(mm)	
		1949.47	2.5	60.0	
Nageltragfähigkeit:				gamma.m Nagel=	1.10
			t,req(cm)	fh,k(N/mm2)	Rd(kN)
Platte			1.8	44.87	
Innenrippe			2.5	21.80	0.36
a2(cm)	erf.s(cm)	vh.s(cm)	erf.l(cm)	vh.l(cm)	1.2*Rd,ges(kN)
1.8	1.0	4.5	2.5	6.0	0.43
vh.av(cm)	ar(cm)	kv1	kv2	fv,d(N/mm2)	fv,0,d(N/mm2)
10.0	65.0	1.00	0.50	4.25	4.33
				erf.av=	43.27
				vh.av/erf.av=	0.23
sv,0,d/(fv,0,d,aussen+fv,0,d,innen)= 0.23					

Beispiel: Statische Scheibenberechnung für Innenwand

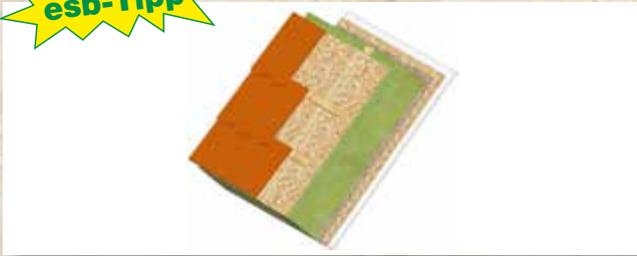


Einsatzmöglichkeiten beim Aufbau des Daches

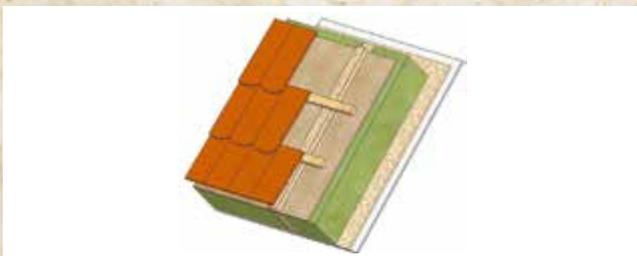
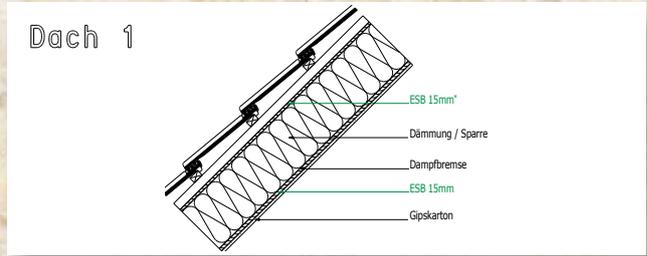
NEU

Als Unterdeckplatte N+F gemäß ZVDH/Köln einsetzbar

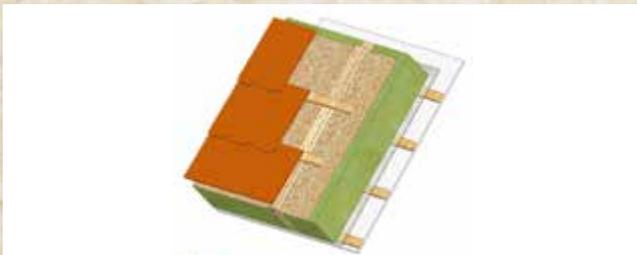
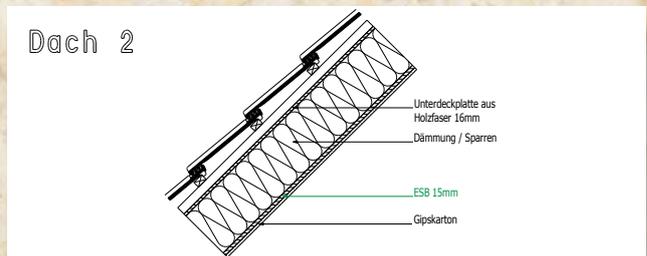
esb-Tipp



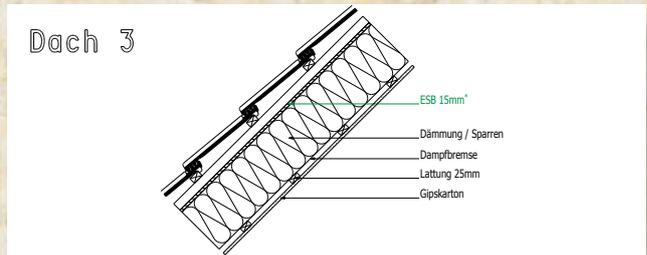
Beispiel: Aufbau Dach 1 (esb-Platte mit hoher aussteifender Wirkung)



Beispiel: Aufbau Dach 2 (Unterdeckplatte aus Holzfaser ohne aussteifende Wirkung)



Beispiel: Aufbau Dach 3 (esb-Platte mit hoher aussteifender Wirkung)



Kennen Sie schon die komplette elka®-Vielfalt? Lassen Sie sich von Ihrem Fachhändler vor Ort beraten!



Schnittholz



Naturholzplatten



Spanplatten



Fassadenprofile



La Casa - Eiche



Terrassenhölzer & Sichtschutzzäune

elka-Holzwerke GmbH
Hochwaldstraße 44
D-54497 Morbach

Telefon: +49 (0) 65 33 / 9 56-332
 Telefax: +49 (0) 65 33 / 9 56-330
 E-Mail: vertrieb@elka-holzwerke.de
 Internet: www.elka-holzwerke.eu

Ihr qualifizierter Fachhändler berät Sie gern:



Die **elka**-Holzwerke GmbH ist ein Unternehmen, das auf eine über 100-jährige Firmengeschichte zurückblicken kann. Fachlich qualifizierte Mitarbeiter und moderne Fertigungstechniken sind Garant für den hohen Qualitätsstandard der **elka**®-Markenprodukte.

Mehr Zeit... durch elka Vielfalt & Tempo.