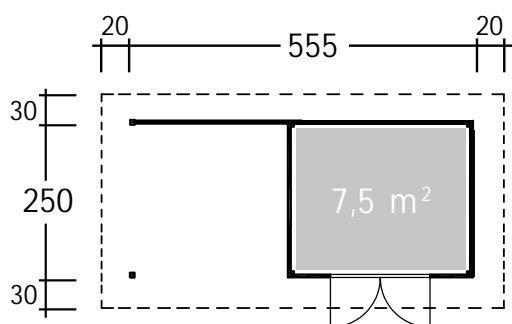




AUFBAUANLEITUNG Calais mit Anbau und Rückwand



Kontroll-Nummer:

Geehrter Kunde,
mit diesem Gartenhaus haben Sie sich für ein Qualitätsprodukt von planeo entschieden, und damit eine gute Wahl getroffen. Diese Montageanleitung soll Sie beim Aufbau des Bausatzes unterstützen und bei dem einen oder anderen „kniffligen“ Detail mit gutem Rat und Tipps weiterhelfen.

Jedem Bausatz liegen individuelle Ansichtszeichnungen/Technische Daten bei, aus denen Sie die jeweiligen Maße und Positionen der Türen, Fenster, sowie die Einbauhöhen der Fenster entnehmen können.

Da auch wir Praktiker sind, werden wir Ihnen lange Texte ersparen, und uns auf das Notwendigste konzentrieren.

Sie werden im Lieferpaket ausreichend Schraub- und Befestigungsmaterial finden, dessen Auswahl sich nach dem jeweiligen Bedarf selbst erklärt. Folgendes Werkzeug wird benötigt:

- Wasserwaage
- Bohrmachine
- Hammer
- Akkuschauber
- Gummihammer
- versch. Bitspitzen
- Schlagklotz
- Holzbohrer
- Zange
- Teppichmesser mit Hakenklinge
- Maßband
- Stichsäge
- Zollstock
- evtl. Handkreissäge/Kappsäge

Bitte bewahren Sie die mitgelieferten Schriftstücke gut auf.

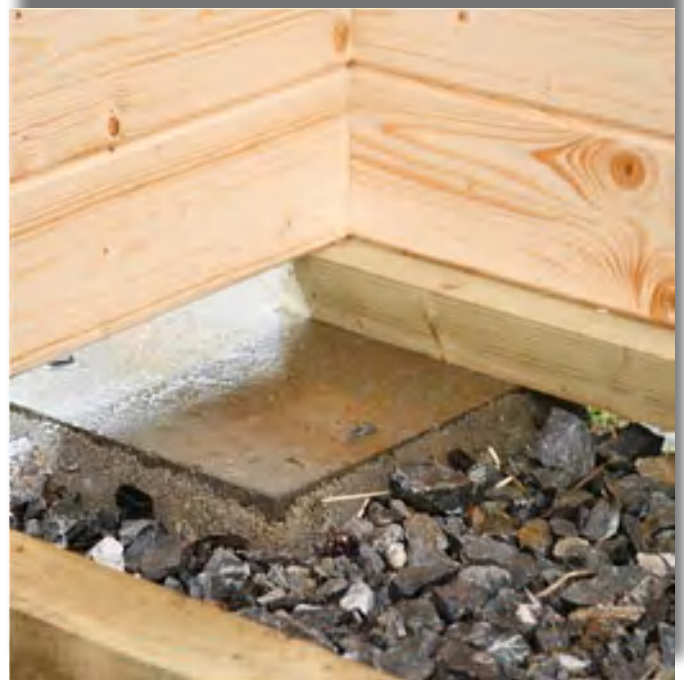


Fotografieren Sie alle Aufkleber am Paket. Darauf sind alle wichtigen Informationen, die eventuell später einmal benötigt werden notiert.

Bauliche Voraussetzungen:

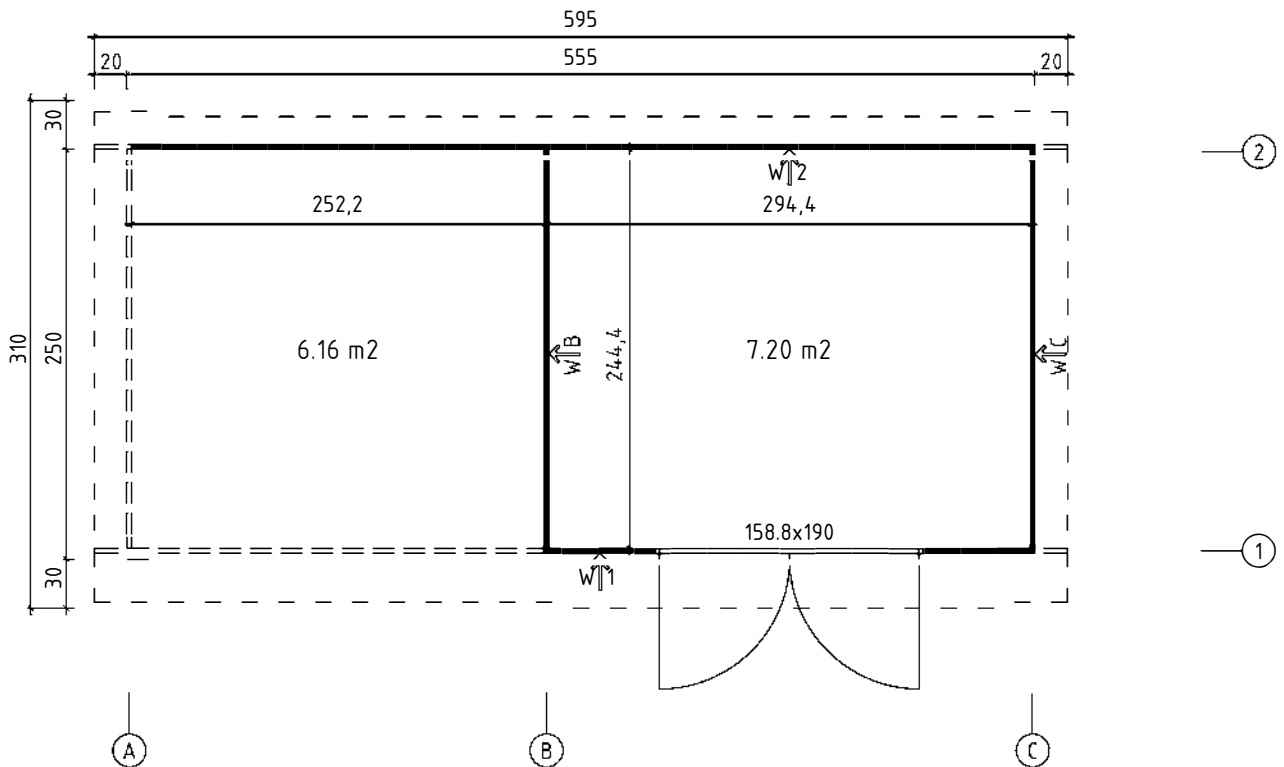
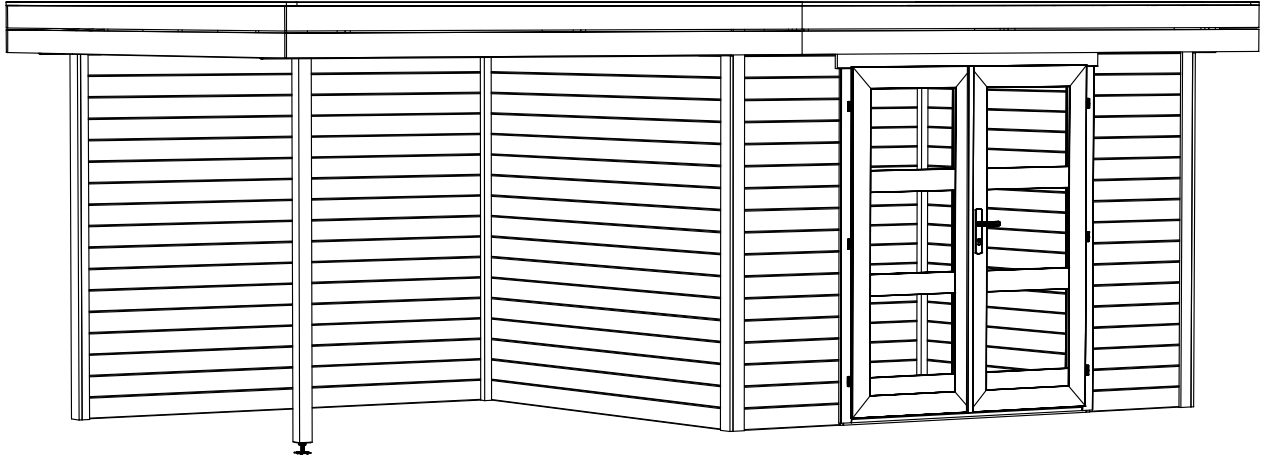
Der Untergrund für den Standort des Hauses sollte frostsicher und tragfähig sein. Am besten bewährt hat sich eine durchgehende Betonplatte in der Grundrissgröße des Hauses.

Eine weniger aufwändige Möglichkeit das Haus zu gründen besteht in so genannten Punktfundamenten an den Ecken des Hauses. Zur zusätzlichen Unterstützung der Fußbodenbalken werden unter das Haus Gehweg- oder Waschbetonplatten gelegt. Sprechen Sie mit Ihrem Händler über die Möglichkeiten.




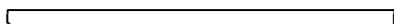
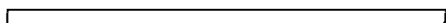
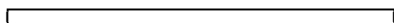
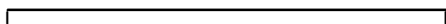



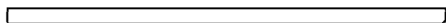

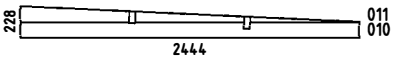
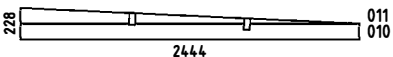
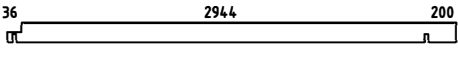
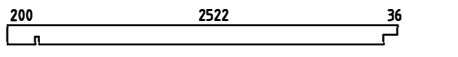
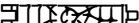



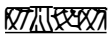
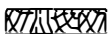
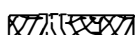
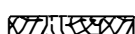

Verdichtetes Schotterbett mit Gehwegplatten als Minimaluntergrund für die Errichtung eines Hauses.

3D-Ansicht und Grundriss Calais




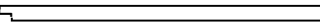




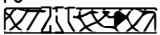

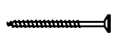

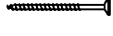
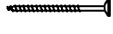
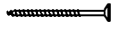
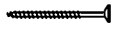


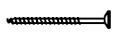



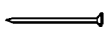

Teileliste 1

Calais

Pos	Piece list - Stückliste - Liste des pièces - Elementi - Stuklijst - Tükitabel 5/13	Q	P (mm)	L (mm)
001		34	28x114	683
002		1	28x114	2790
003		1	28x114	3160
004		1	28x114	2790
005		1	28x114	3160
006		17	28x114	2522
007		17	28x114	3000
008		1	28x114	2790
009		1	28x114	3160
012		34	28x114	2444
WA-1 WC-1		1 1		
WB-1		1		
A-PR2	Roof beam - Dachbalken - Panne de toit - Perlina del tetto - Gordingen / dakbalk - Pärlin 	2	44x140	3236
A-PR1	Roof beam - Dachbalken - Panne de toit - Perlina del tetto - Gordingen / dakbalk - Pärlin 	2	44x140	2814
DB	Roof boards - Dachbretter - Voliges - Perlina per tetto - Dakhout - Katuselaud 	67	90x15	2988
DPL2	Roofing felt fillet - Dachpappenleiste - Baguette de fixation du feutre bitumeux - Asse per fissaggio guaina bituminosa - Afdeklijst asfaltpapier - Katusepapiliist 	2	18x58	2935
DPL1	Roofing felt fillet - Dachpappenleiste - Baguette de fixation du feutre bitumeux - Asse per fissaggio guaina bituminosa - Afdeklijst asfaltpapier - Katusepapiliist 	2	18x58	3136
FT	Fillet - Leiste - Lattes - Massellino di guarnizione per ringhiera - Lijst - Liist lävepaku alla 	1	12x22	1588
DL2	Corner fillet - Deckleiste - Profils de finition angles a l'exterieur - Massello d'angolo - (hoek)lijst - Nurgaliist 	2	18x70	2052
DL1	Corner fillet - Deckleiste - Profils de finition angles a l'exterieur - Massello d'angolo - (hoek)lijst - Nurgaliist 	2	18x70	2166
DL4	Corner fillet - Deckleiste - Profils de finition angles a l'exterieur - Massello d'angolo - (hoek)lijst - Nurgaliist 	4	18x90	1938
DL3	Corner fillet - Deckleiste - Profils de finition angles a l'exterieur - Massello d'angolo - (hoek)lijst - Nurgaliist 	1	18x90	2052
EP2	Corner stud - Eckpfosten - Poteaux d'angle pour fixation des madriers - Perno angolare - Hoek staander (kolom) - Nurgapost 	4	44x44	2050

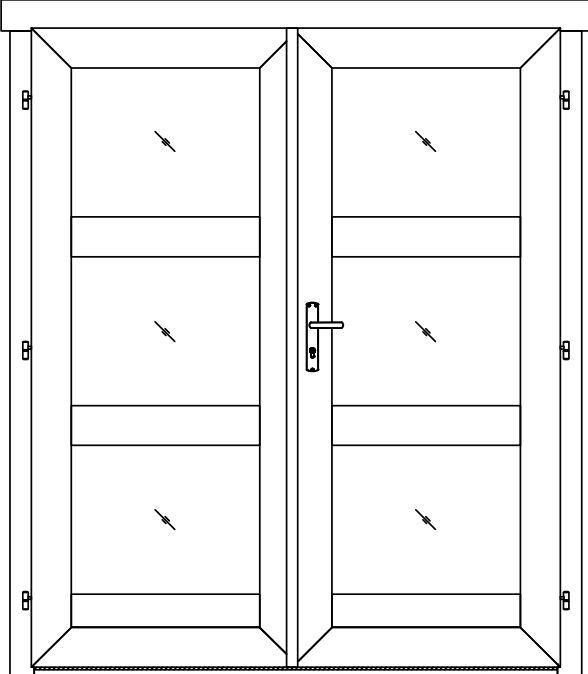
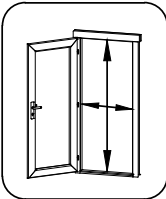
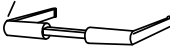

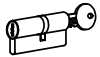
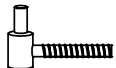

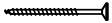

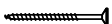
Teileliste 2

Calais

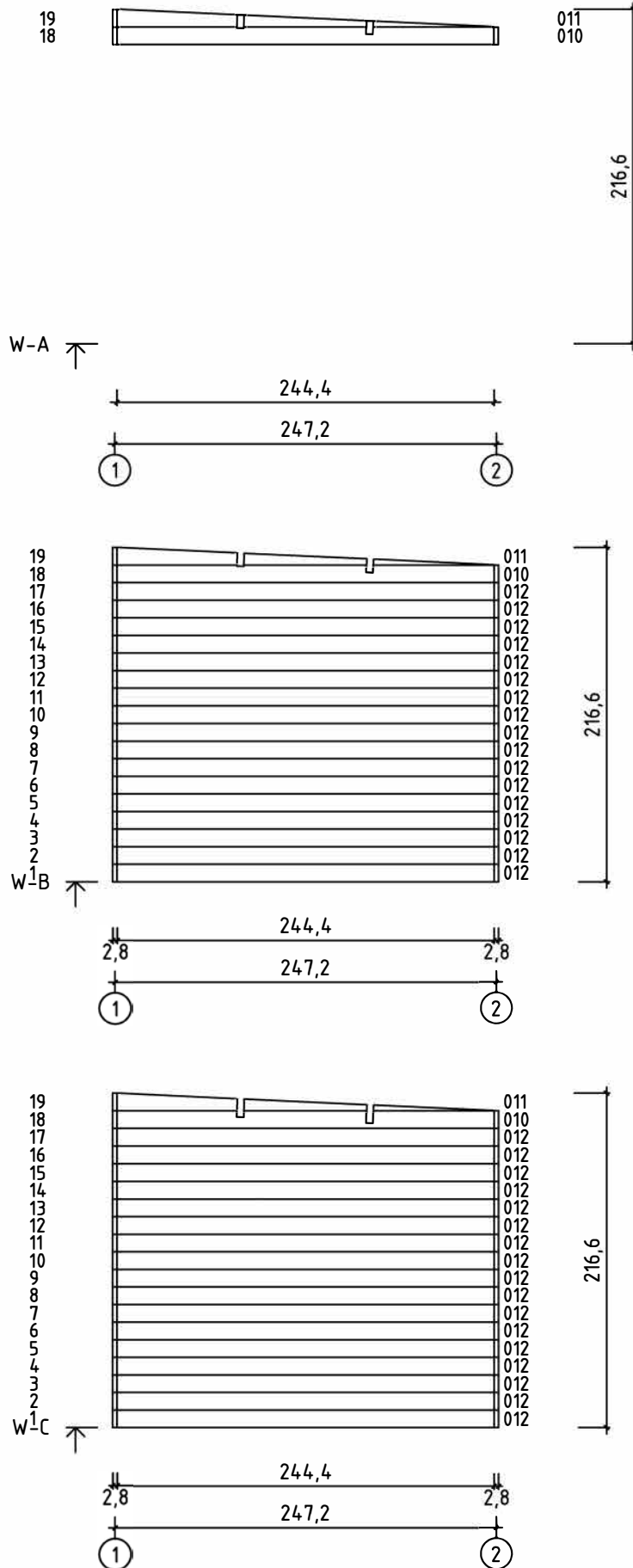
Pos	Piece list - Stückliste - Liste des pièces - Elementi - Stuklijst - Tükitalabel	6/13	Q	P (mm)	L (mm)
EP1	Corner stud - Eckpfosten - Poteaux d'angle pour fixation des madriers - Perno angolare - Hoek staander (kolom) - Nurgapost		2	44x44	2150
PF	Post - Pfosten - Poteau - Piede registrabile - Stijl - Post		1	70x70	1845
DRV	Roof edge reinforcement - Dachrandverstärkung - Corniere de renfort de bord de toit - Rinforzo x tetto - Dakrand versterking - Räästatugevdus		2	28x34	2975
TL	Fixing fillet - Fixierungsleiste - Profil de fixation - Massello di fissaggio - Bevestiging lijstwerk - Tenderliist		2	18x28	1910
BL	Fixing slat for gable moulding - Befestigungsleiste - Renforts planches de rives - Stecca per fissare i distanziatori - Bevestigingslat afstandhouders - Viilulaua kinnitus		10	28x34	230
GL2	Gable moulding - Giebelleiste - Planche de rive - Finitura per frontale e retro del tetto - Gevellijst - Viilulaud		8	18x120	2993
GL1	Gable moulding - Giebelleiste - Planche de rive - Finitura per frontale e retro del tetto - Gevellijst - Viilulaud		4	18x120	3100
DS	Distance spacers for gable moulding - Dachstützen - Supports extension toiture - Distanziatori per la modanatura del timpano - Daksteun / afstand houder - Viilulaudade distantsklots		8	44x95	300
HS5	Screw for corner fillet - Schraube zur befestigung deckleiste - Vis pour profils de finition angles a l'exterieur - Viti per massellino d'angolo - Schroef voor afdekljst (hoek) - Kruvi nurgaliistudele		70	3.5x35	
HS6	Screw for gable moulding - Schrauben für giebelleiste - Vis pour fixation planche de rive - Vite per fissare finiture davanti e dietro del tetto - Schroef voor gevellijst - Kruvi viilulauale		90	3.5x50	
HS8	Screw for roof edge reinforcement - Schrauben für dachrandverstärkung - Vis pour fixation corniere renfort de bord de toit - Viti x rinforzo bordo tetto - Schroef voor dakrand versterking - Kruvi räästatugevdusele		16	4x40	
HS2	Screw for fixing fillet of door and window - Schrauben für fixierungsleiste - Vis pour profil vertical de fixation pour ouvertures des fenetres et portes - Viti per massello di fissaggio - Schroeven voor bevestiging van deur en raam lijsten - Kruvi tenderliistudele		34	4x40	
HS4	Screw for gable moulding fixing slat - Schrauben für befestigungsleiste - Vis de fixation renforts planches de rives - Viti per distanziatore della stecca di fissaggio - Schroef voor afstand houder lat - Kruvi viilulaua kinnitusele		50	4x40	
HS7	Screw for post - Schrauben für pfosten - Vis de fixation des poteaux - Viti per inviare - Schroef voor stijlen - Kruvi postile		2	4x60	
HS7	Screw for wall details - Schraube für wand details - Vis pour mur details - Viti per elementi della porta - Schroef voor wand details - Kruvi seinadetailile		378	4x60	
HS3	Screw for roof beams - Schrauben für dachbalken - Vis pour fixation pannes de toit - Viti per perline del tetto - Schroef voor gordingen / dakbalken - Kruvi pärlinitele		10	5x120	
HS1	Screw for fixing gable moulding distance spacers to the wall - Schrauben für dachstützen - Vis de supports extension toiture - Viti per il fissaggio dei distanziatori del timpano dalla parete - Schroef voor bevestiging gevelpunt afstandhouder tot wand - Kruvi viilulaudade distantsklotsi kinnitamiseks seinale		16	5x90	
HS20	Screw for post height adjustment - Schrauben für regulierungsschraube für pfosten - Vis de fixation de support réglable de poteau - Viti per fissare ed aggiustare l'altezza del palo verticale - Schroef voor hoogte instelling stijlen - Kruvi vajumispoldile		8	6x50	
SH28	Hammer block - Schlagholz - Calle de frappe - Blocco di legno da usare come cuscinetto quando si usa il martello - Slagklos - Löögiklots		1		
NF4	Zn nail for roof - Zn nägel für dachbretter - Pointe pour fixation voliges de toit - Chiodi x perline tetto - Spijker(nagel) voor dakhout - Nael katuselauale		278	2x50	
NF5	Zn nail for roofing felt fillet - Zn nägel für dachpappenleiste - Pointe pour baguette de fixation feutre bitumeux - Chiodi x carta bituminosa x tetto - Spijker(nagel) voor asfaltpapier afdekljst - Papiilistunael		44	2x40	
RFP	Post height adjustment - Pfostenträger verstellbar - Support réglable de poteau - Piede registrabile in altezza - Stelschroef voor stijlpost - Vajumispolt		1	D20	
	Door - Tür - Porte - Porte - Deur - Uks	1588x1900 TUK.3.030.SVPMMTb SGC	1		

Teileliste 3

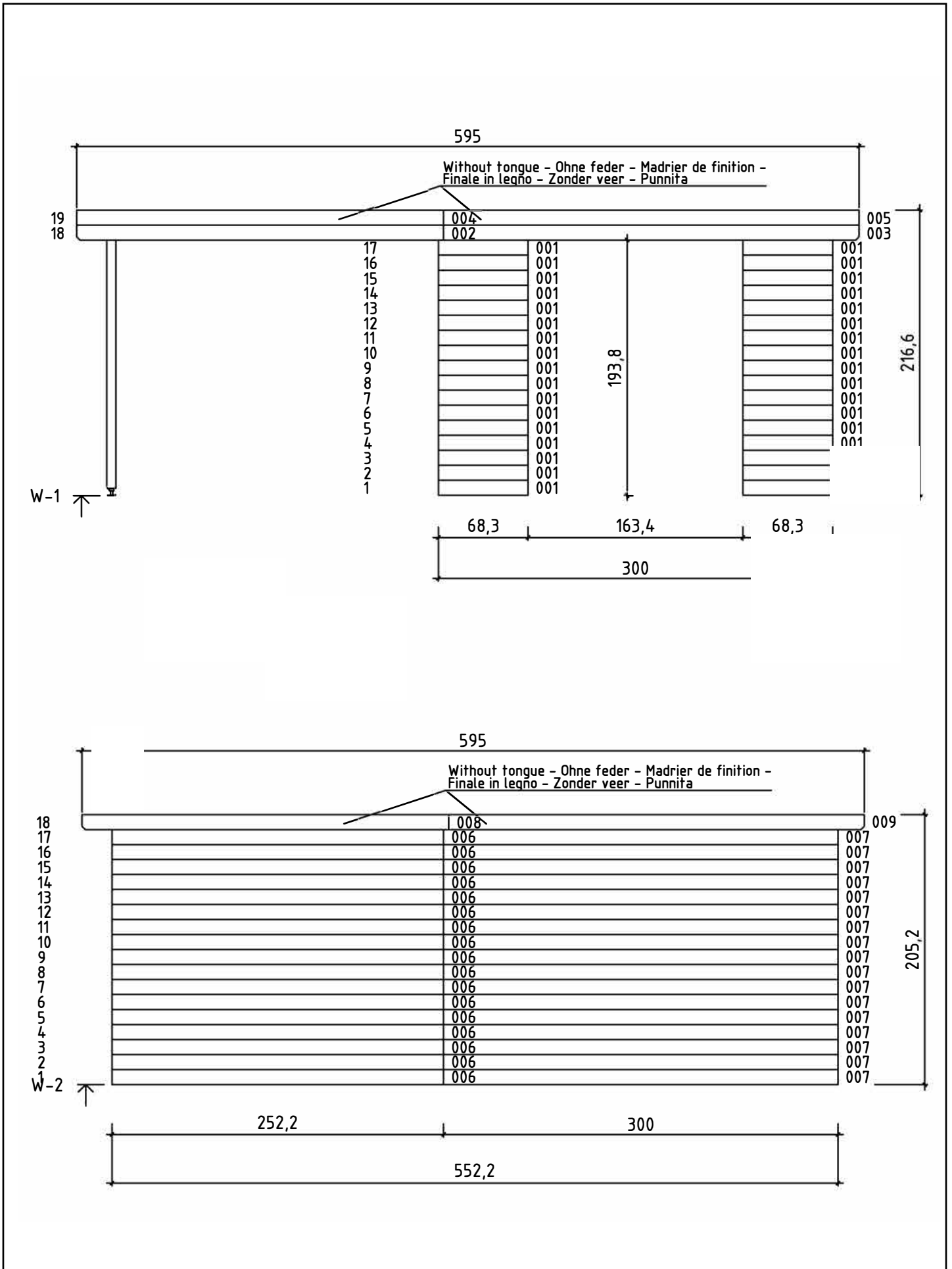
Calais

Pos	Piece list - Stückliste - Liste des pièces - Elementi - Stuklijst - Tükítabel 1588x1900 TUK.3.030.SVP.MMTb SGC	1/1	Q	P (mm)	L (mm)
	<p>Glass size - Glasgröße - Taille de la vitre - Misura del vetro - Glas afmeting - Klaasi mõõt: 561x446 mm</p>   <p>1488x1816 mm</p>				
TL4	Door handle fittings - Türgriff - Poignée de porte - Maniglie - Deurhendel / klink - Ukse käepide 		1		
TL5	Set of door lock covers - Schlossblenden - Set de garnitures de porte - Copertura serrature - Slot sluitplaat set - Ukse lukuplaat 		1		
	Cylinder lock - Zylinderschloss - Barillet de porte - Serratura - Cylinder slot - Ukse lukusüdamik 		1	30x35	
	Male bolt hinge for door - Türband - Partie male de paumelle de porte - Cerniera anube x porta - Scharnier bout - Ukse polthing isane 		6		
	Striker for barrel bolt - Hülse für grendelriegel - Gache au sol du targette - Boccola per fermo della porta - Huls voor vergrendelingsschuif - Vasturaud ukse servariivile 		2		
HS4	Screw for door fillet - Schraube zur befestigung türleiste - Vis pour fixation baguette d'arret de porte - Viti per massellino della porta - Schroef voor deurlijst - Kruvi ukse kokkuvaltšiliistule 		5	3x30	
HS16	Screw for door jamb - Schraube für türrahmen - Vis de fixation partie haute avec montants du cadre de porte - Viti x fissaggio montanti porte - Schroef voor deurkozijn - Kruvi ukse lengile 		4	5x90	
HS25	Screw for doorstep - Schrauben für swelle - Vis pour fixation barre de seuil - Vite per soglia della porta - Schroef voor deurdorpel - Kruvi lävepakule 		3	4.5x65	

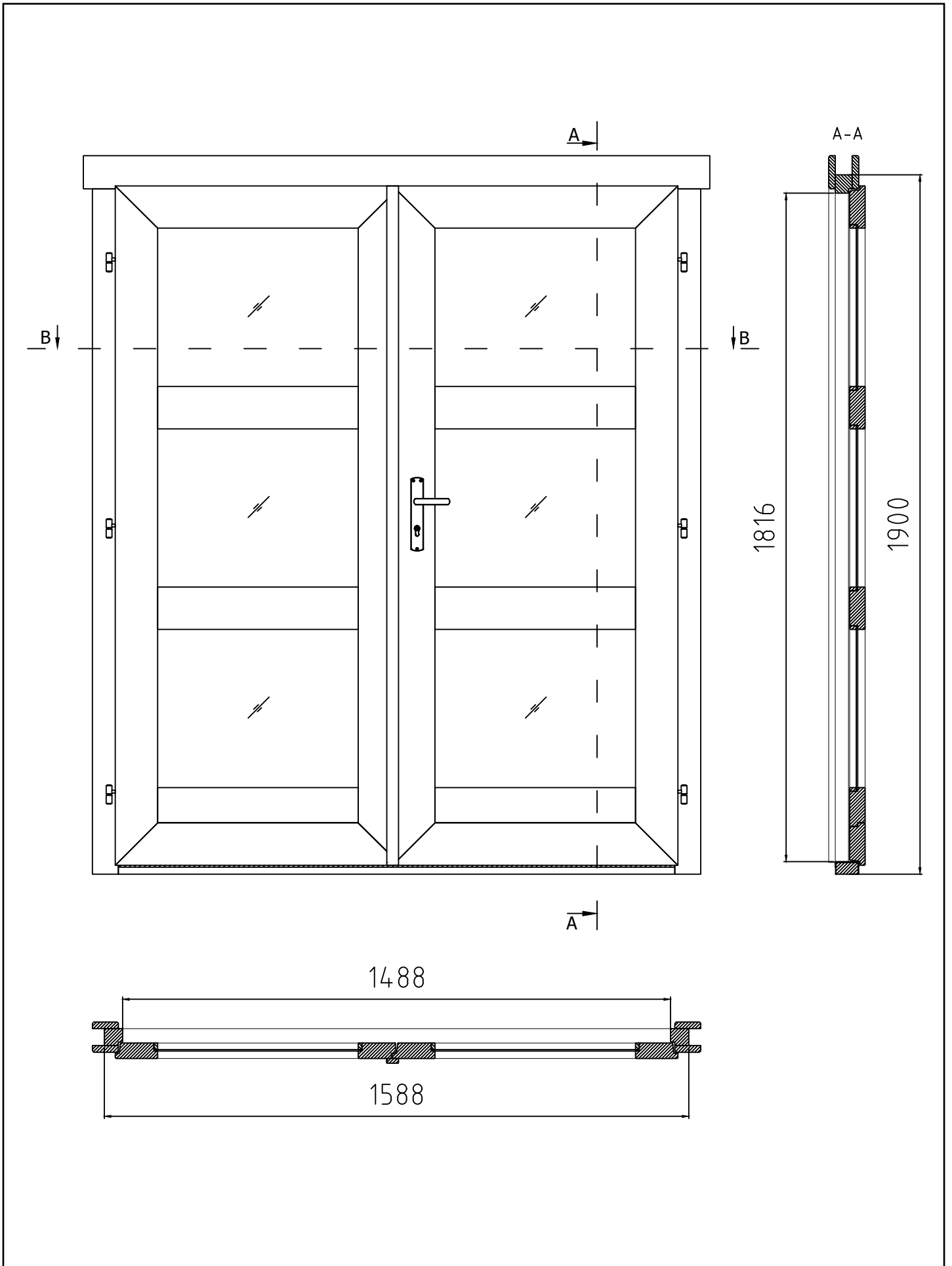
Wandplan A, B und C Calais



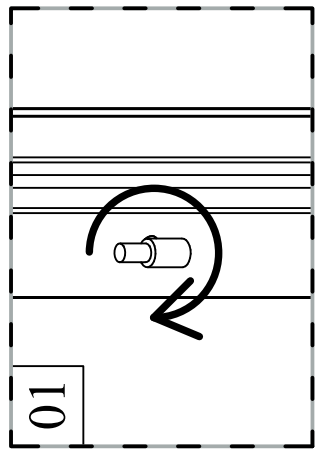
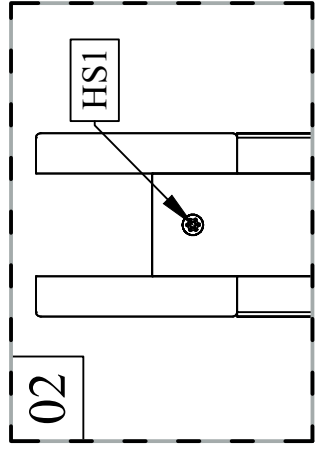
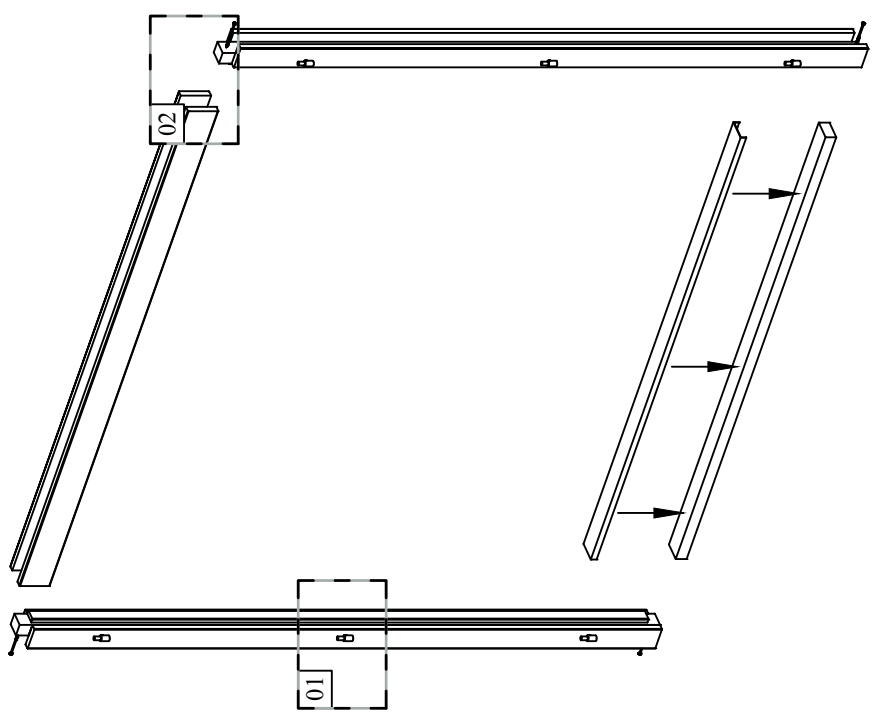
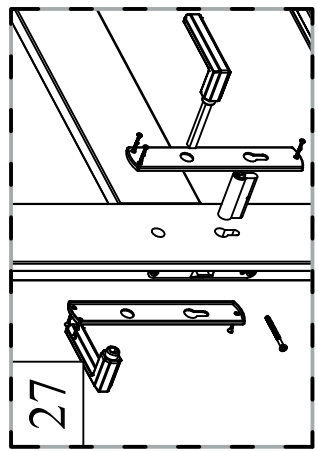
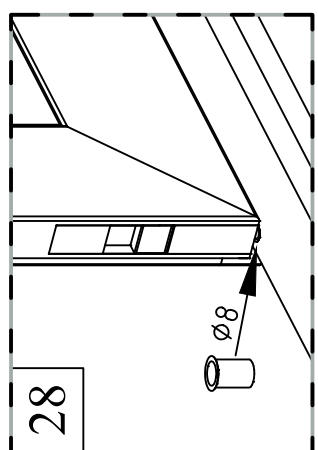
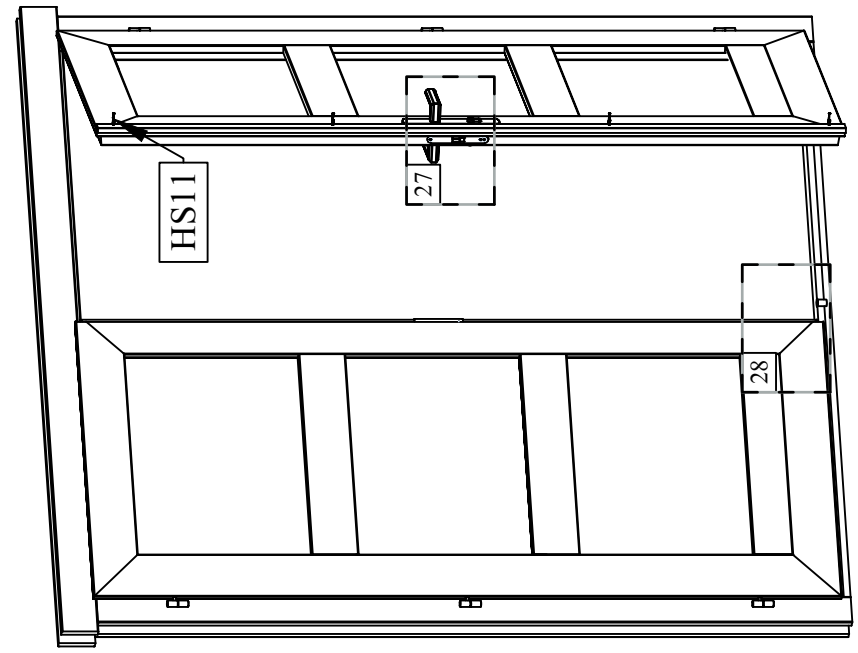
Wandplan 1 und 2 Calais



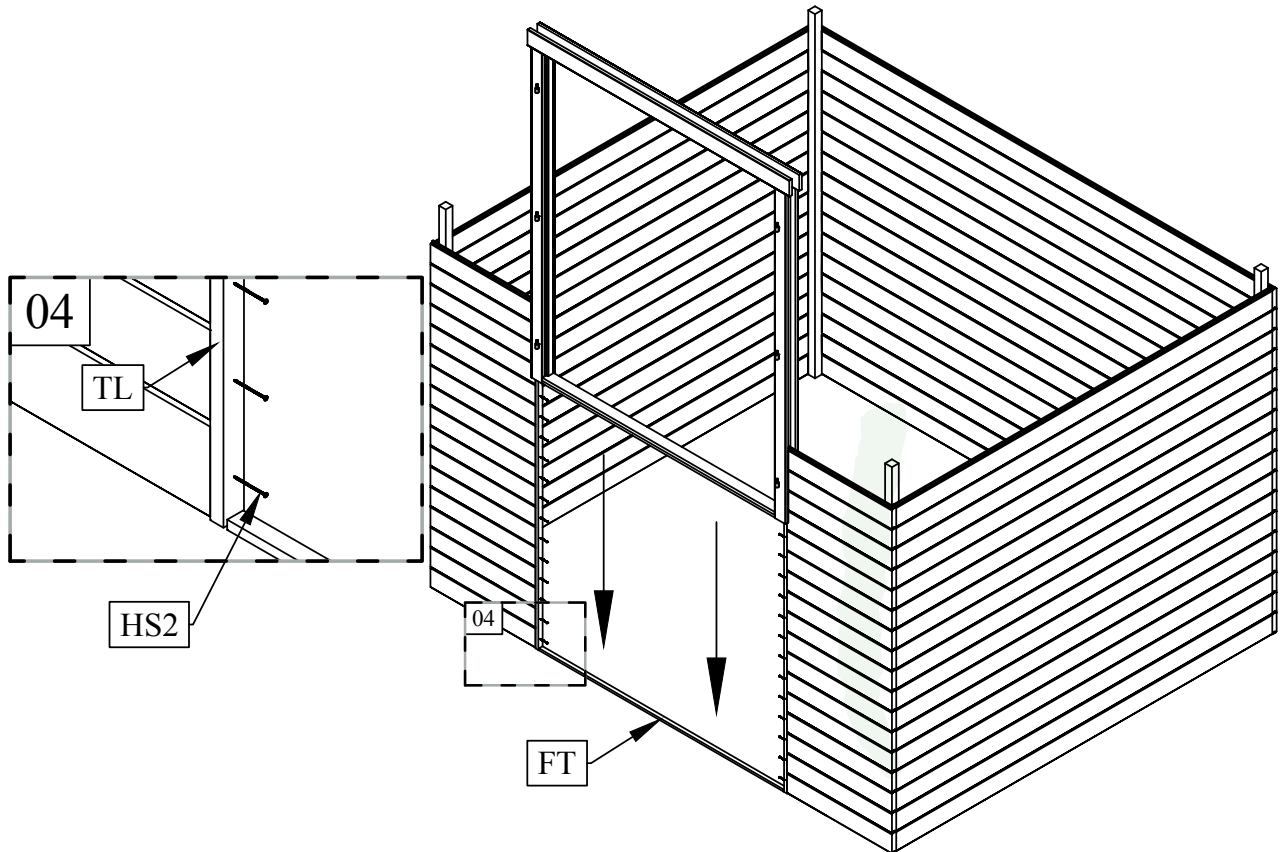
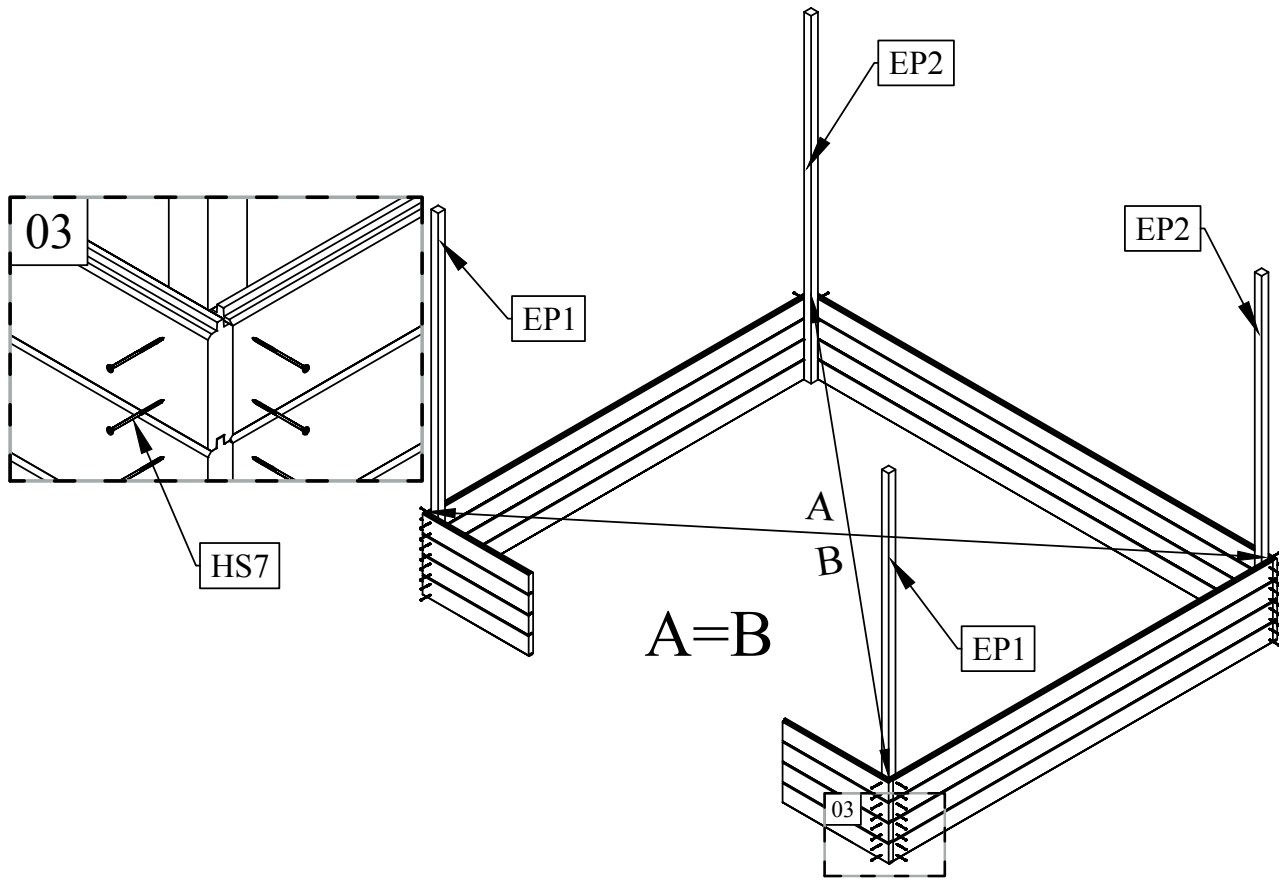
Türdetails Calais



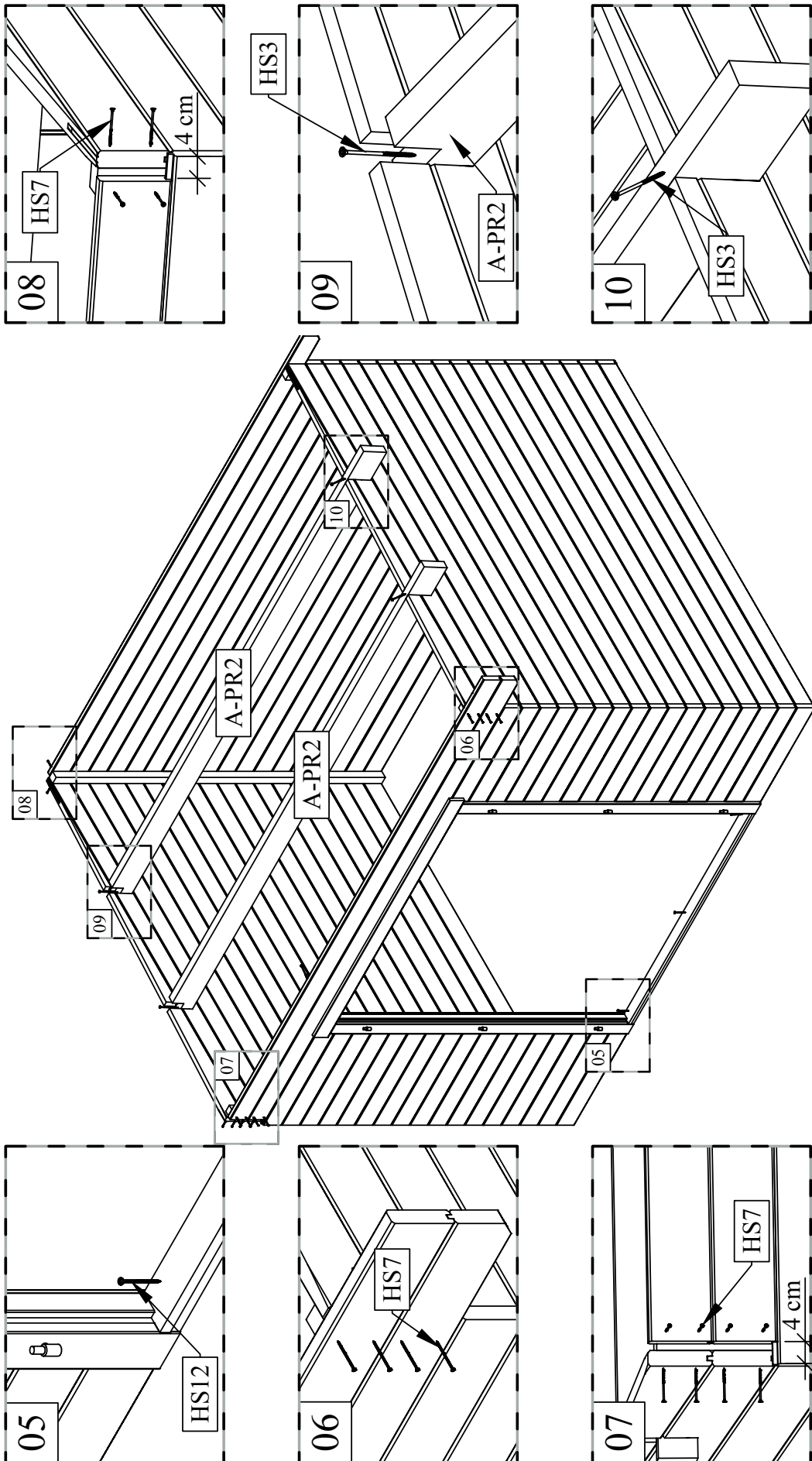
Aufbau Calais



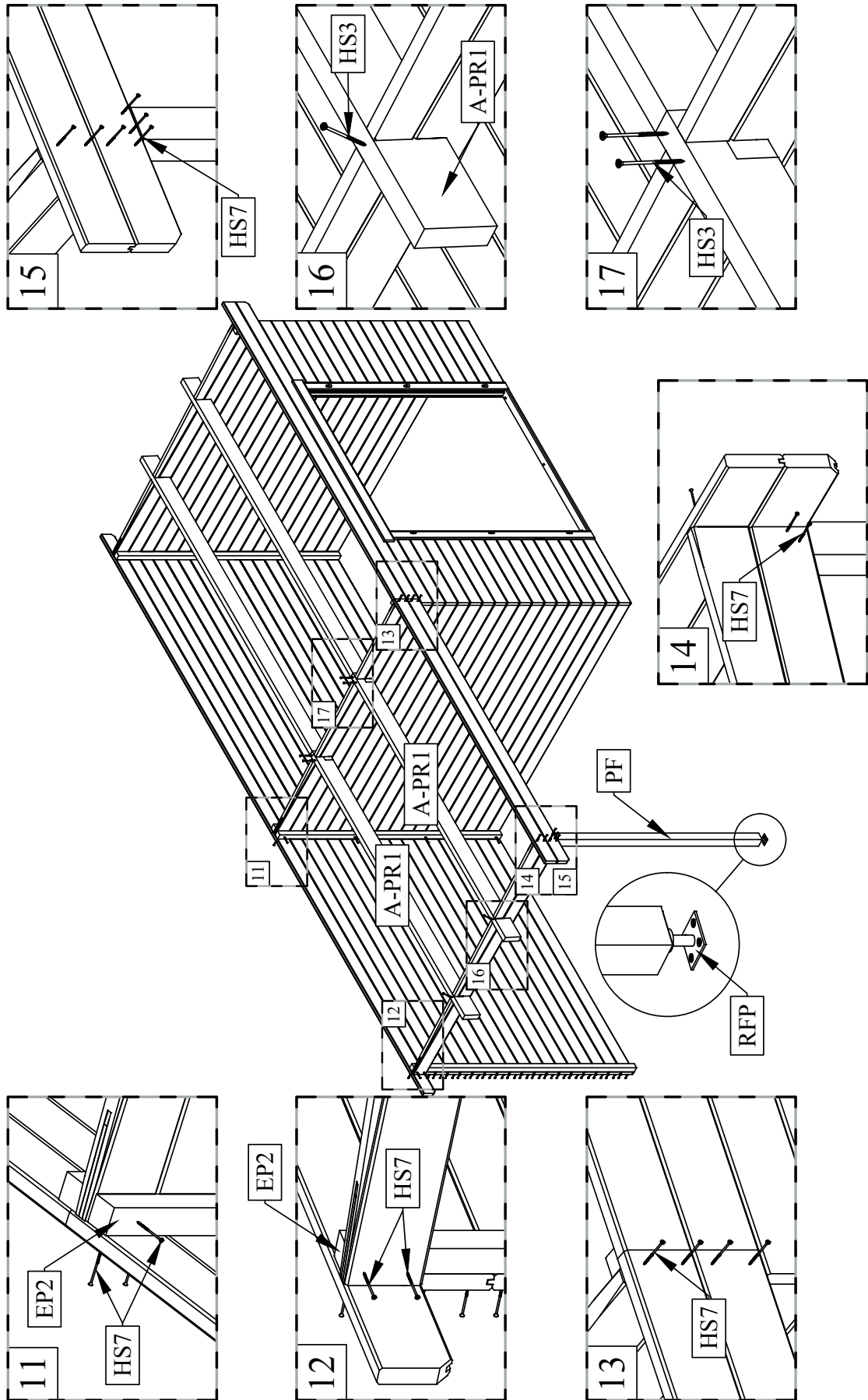
Aufbau Calais



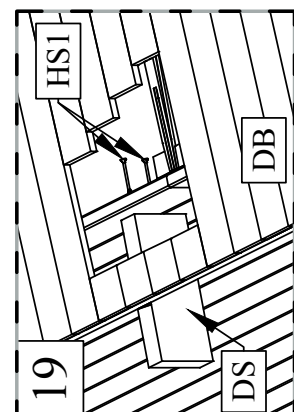
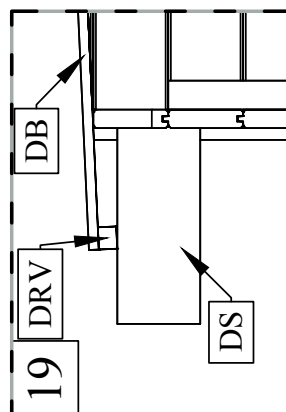
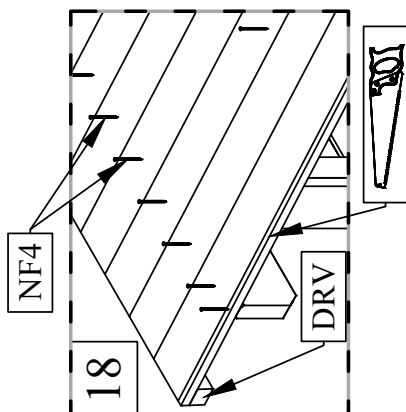
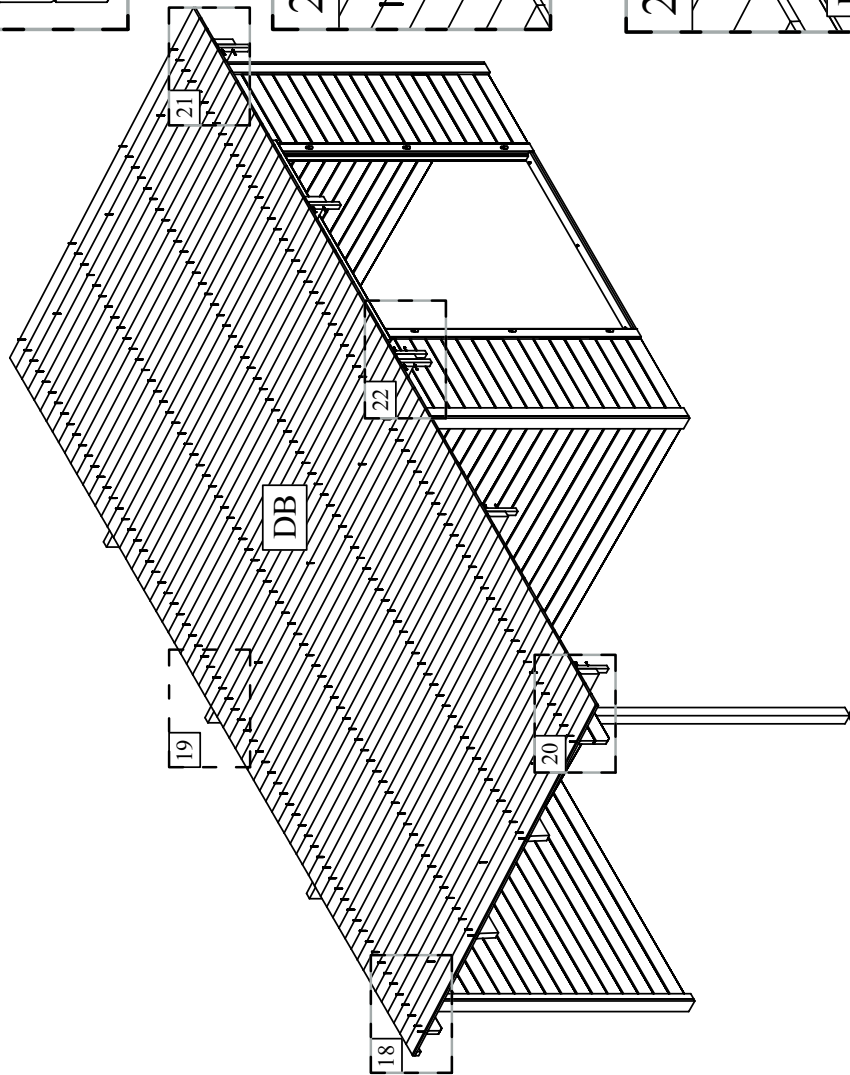
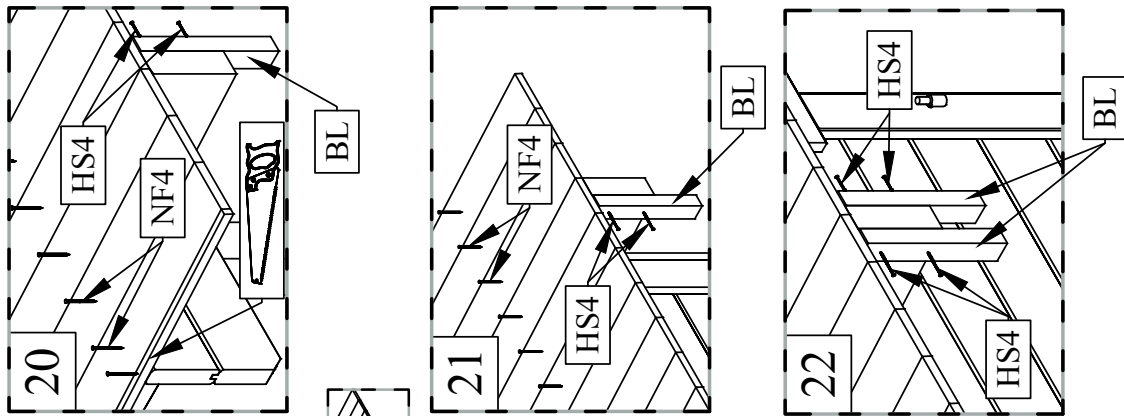
Aufbau Calais



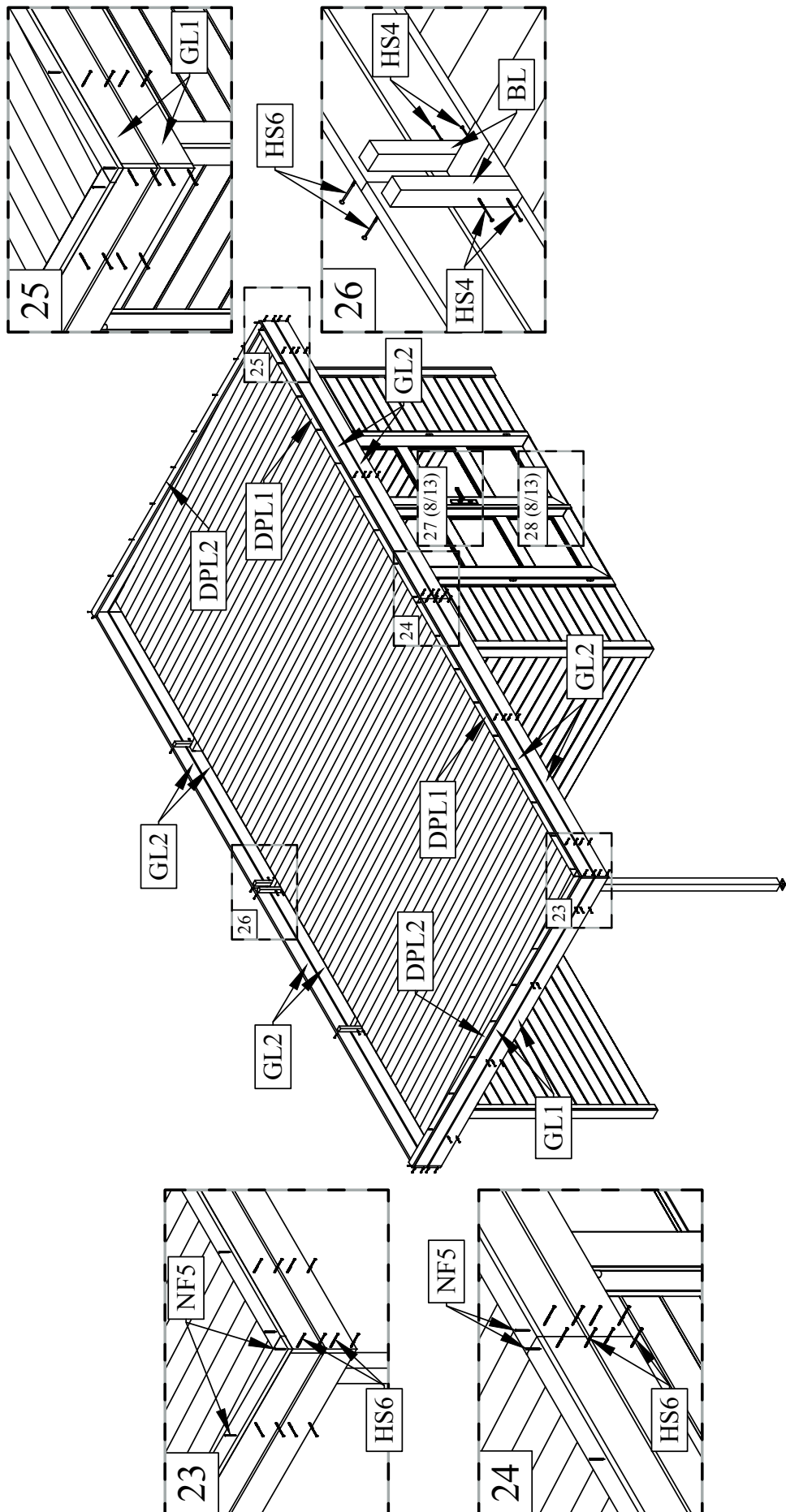
Aufbau Calais



Aufbau Calais



Aufbau Calais



WICHTIG

Sie haben eine Beanstandung?

planeo 

Allgemeine Daten

Bitte ergänzen Sie die folgenden Fragen! **(Bitte immer mit Fotonachweis)**

Hauskontrollnummer

Haustyp-Modell

Datum der Anlieferung

Datum der Beanstandung

Name des Händlers

Durch wen wurde das Haus aufgebaut?

Name

Straße / Nr.

Telefonnummer / Handy

PLZ / Ort

Grund zur Beanstandung

Bitte bei Beschädigung eindeutige Fotos erstellen. Fehlteile vermerken
Sie bitte in der originalen Teile- / Stückliste mit Mengenangabe (n):
**Ohne diesen Vordruck kann eine Beanstandung nicht bearbeitet
und / oder anerkannt werden.**

F&P GmbH
Max-Planck-Str. 111
32107 Bad Salzuflen
Deutschland

Fon: +49 5222 96048-10
Fax: +49 5222 96048-20
info@planeo.de
www.planeo.de

HOLZ ist ein Naturprodukt

Unsere Umwelt ist uns wichtig!

planeo 

Beachten Sie bitte:

Ihr Haus ist aus **100 % reiner Natur**. Das verwendete Holz ist ein einzigartiges - lebendes Naturprodukt, das im Herkunftsland nach sorgfältiger Selektion auf handwerkliche Weise verarbeitet wurde. Es ist in jeglicher Hinsicht einzigartig und charakteristisch. Kein Stück Holz hat die gleiche Form, Struk-

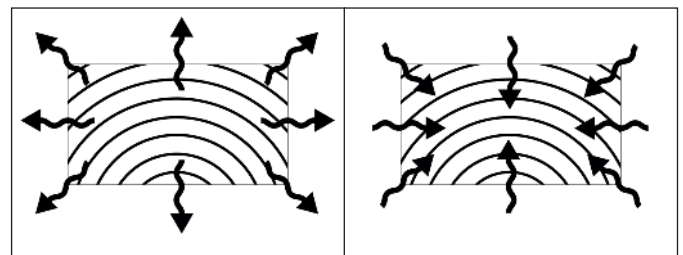
tur und Farbe, sodass Farbschattierungen nicht zu vermeiden sind. Unebenheiten, Sprünge, Risse große und kleine Astlöcher zeugen von jahrelangem Wachstum und Ursprünglichkeit. All diese Merkmale sind Beweis des natürlichen Ursprungs und lassen jedes Teil zu einem Unikat werden.

Keine Beanstandungen sind:

1. Quell- und Schwindverhalten

Eine holztypische Eigenschaft ist das Schwinden oder Quellen des Werkstoffes, als immerwährender Prozess versucht es sich der Umgebungs- Luftfeuchtigkeit anzupassen.

Je nach herrschender Luftfeuchte wird von den Holzzellen Wasser aufgenommen und abgegeben. Im Ergebnis ändert sich das Volumen des Holzes. Ein Brett kann zum Beispiel breiter oder schmaler werden. Jedes Holz „arbeitet“. Dieser Effekt ist bei der Berechnung und Auslegung der Statik berücksichtigt

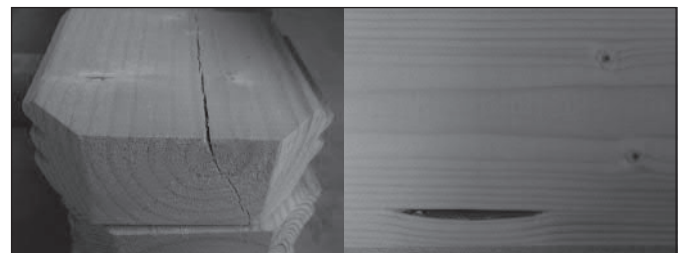
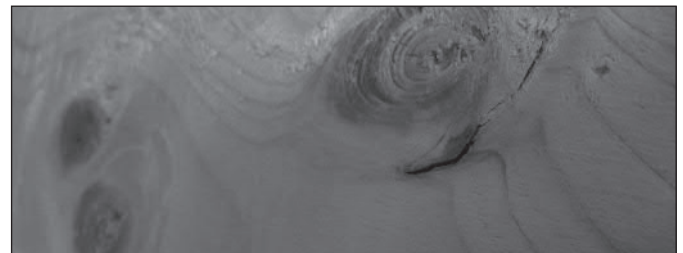


Schwindverhalten

Quellverhalten

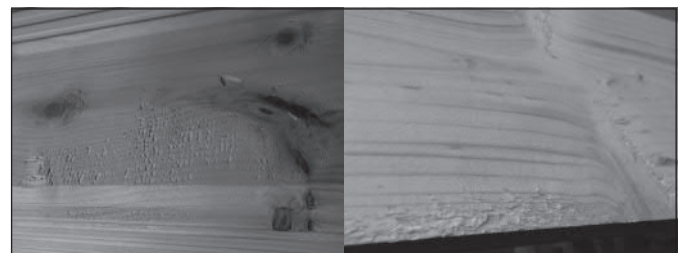
2. Äste, Maserung, Baumkanten und Rissbildung

Durch die natürliche, nicht gleichmäßige Struktur, können bei der Trocknung Holzrisse im Naturmaterial entstehen. Je nach Standort und Witterung kann dies unterschiedlich stark auftreten und wieder zurückgehen. Nach DIN 4074 sind solche Trocken- Haarrisse zulässig und beeinträchtigen die Statik und die Haltbarkeit nicht negativ. Kein Baum wächst astfrei und absolut gerade. Im nordischen Holz sind überwiegend fest verwachsene Äste aber keine durchgehenden Löcher durch herausfallende Äste (bei Wandbohlen). Bei Dach- und Bodenbelägen sind Ausfalläste in Massen zulässig sowie Baumkanten auf der Rückseite ohne Limitierung, das die Sichtfläche geschlossen verarbeitet werden kann. Die Maserung wirkt immer wieder leicht anders, sie spiegelt die Wuchsbedingungen des Baumes wieder. Der sympathische Charakter vom Holz wird durch die Äste und der Maserung dargestellt.



3. Oberfläche der Hölzer

Trotz scharfem Werkzeug kann die gehobelte Oberfläche der Hölzer raue Stellen aufweisen. Durch die Hobelung entgegen der Faserrichtung und oder im Astbereich können sich raue Stellen bilden.



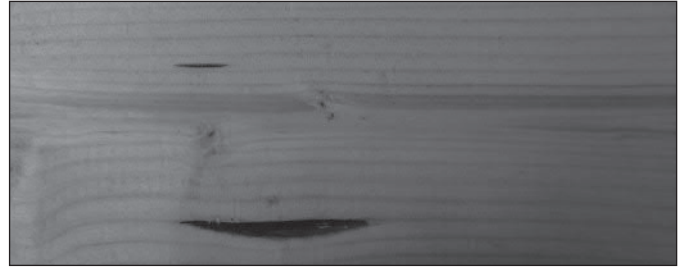
HOLZ ist ein Naturprodukt

Unsere Umwelt ist uns wichtig!

planeo 

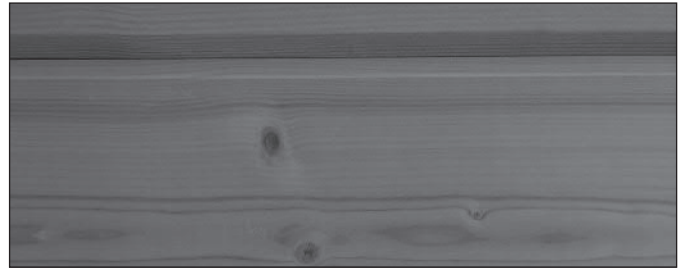
4. Harzgallen - Verformungen

Gelegentlich vorkommende kleine Harzgallen mit einer Länge von max. 6 cm sind zu tolerieren. Ebenfalls bei Verformungen, vorausgesetzt dass sich die Teile weiterhin, auch mit Einsatz von Hilfsmitteln (Schraubzwinde usw.) verarbeiten lassen.



5. Farbunterschiede

Kein Brett gleicht dem anderen, denn jeder Baum ist ein Einzelstück. Je nach Holzart unterscheiden sich selbst Kern- und Splintholz farblich voneinander. Die für Gartenhäuser typische Holzart Fichte zeigt im naturbelassenen Zustand relativ geringe Farbunterschiede.



6. Anbringen von Fremdmaterialien

Fest untereinander verschraubte oder vernagelte Wandbohlen, Fenster- oder Türrahmen und Folgeschäden durch nicht fachgerechte An-, ein- und Umbauten (Regale / Halterungen) unterwerfen sich keiner Beanstandung.

8. Verziehen von Fenster und Tür

Ein Verziehen der Fenster und Türen (ca. 1-1,5 cm) ist zu akzeptieren, solange die Funktion gewährleistet ist. Die Dachpappe ist von der Gewährleistung ausgeschlossen.

7. Beschaffenheit vom Fundament

Nicht fachgerecht erstellte Fundamente und fehlerhafte nicht in Waage befindliche Unterbauten, die zum Verziehen und dem nicht Schließen der Türen und Fenster führen.

7. Giebelkonstruktion

Konstruktionsbedingt können beim Transport oder Aufbau die äußeren Ecken des Giebels abbrechen. Das ist kein Grund für eine Beanstandung, da sie keinerlei statische Funktionen haben. Einfach beim Aufbau diese Ecken mit Drahtstiften, Holzleim oder ähnlichem an Ihrem Haus befestigen.

Von einer Garantie generell ausgeschlossen sind:

- Reklamationen durch unsachgemäße Montage
- Leichtes Verdrehen der Holzteile, Farbveränderungen, Rissbildung, die durch das Lagern im Freien entstehen
- Absacken des Hauses durch unsachgemäße Fundamente und Gründungen
- Eigene Veränderungen am Haus z.B. Anbringen von Regalschienen
- Verschrauben der Türrahmen mit den Blockbohlen
- Feuchte Hölzer können verwendet werden, sie trocknen nach
- Verziehen von Bohlen und Türen durch fehlenden Holzanstrich



Serviceleitfaden

Sie, oder Ihr Kunde haben eine Beanstandung

Eine Beanstandung ist nicht gewollt, kann aber passieren und sollte so schnell wie möglich bearbeitet werden. Um eine schnelle Bearbeitung zu gewährleisten bitten wir um Ihre Mithilfe.

Bei der Anlieferung erkennbare Beschädigungen bitte immer den Fotonachweis erstellen und auf dem Frachtbrief / Lieferschein dokumentieren.

Kommt beim Öffnen des Paketes beschädigte Ware zum Vorschein, bitte immer Fotonachweise erstellen und auf der Teileliste kenntlich machen, damit wir Ihnen das richtige Ersatzteil zusenden können.

Bitte anhand der Teileliste gegebenenfalls Fehlteile vermerken und per Mail / Fax zusenden.

Eine Beanstandung bitte immer schriftlich per Mail / Fax mit folgenden Angaben von Ihrem Kunden anmelden:

- ✓ Haustyp
- ✓ Hauskontrollnummer (an der Verpackung)
- ✓ Bildmaterial und Teileliste mit der Kennzeichnung von Fehlteilen oder beschädigten Teilen
- ✓ Auftragsnummer oder Lieferschein oder Rechnungsnummer

Wir stehen Ihnen für alle Fragen gerne zu Verfügung, und bedanken uns für Ihre Mithilfe.

Kundendienst - Mail: info@planeo.de

Allgemeines Merkblatt

KONTROLLE DER STÜCKLISTE

Bitte kontrollieren Sie anhand der Stückliste die Einzelteile des Hauses auf Vollständigkeit und eventuelle Schäden innerhalb von 8 Tagen nach Erhalt.

LAGERUNG

Wenn Sie nicht gleich nach der Kontrolle der Lieferung mit dem Aufbau beginnen wollen oder können, müssen Sie das Material solange flach gestapelt und gegen Witterungseinflüsse wie Nässe und direkter Sonneneinwirkung geschützt lagern (am besten in einem geschlossenen nicht geheiztem Raum).

VORBEREITUNG DES UNTERGRUNDES

Die Fundamentbalken sollten auf einem festen Untergrund liegen z.B. gegossene Betonplatten, Streifen- oder Punktfundament aus Gehweg- oder Rasengitterplatten. Der Untergrund muss eben und flach sein, damit Ihr Haus später sicher, gerade und in Waage steht.

PFLEGE

Sie sollten Ihr Gartenhaus möglichst zügig nach dem Aufbau von innen und außen anstreichen (spätestens nach 1-2 Wochen). Wir empfehlen außen zunächst einen Voranstrich mit Imprägniergrund/Bläueschutz und danach einen Anstrich mit einer Holzschutzlasur, im Innenbereich mit transparenten feuchtigkeitsregulierenden Lasuren. **WICHTIG:** auch Türen und Fenster von Innen und Aussen streichen! Durch die individuellen Eigenschaften des Holzes können beim Anstrich unterschiedliche Farbtöne entstehen. Die Lebensdauer des Holzes wird dadurch jedoch nicht beeinflusst. Wiederholen Sie den Anstrich regelmäßig. Kontrollieren Sie regelmäßig, ob das Dach dicht ist, so können Sie Folgeschäden vermeiden. Für die Dacheindeckung wird meistens Dachpappe als Ersteindeckung eingesetzt. Diese sollte nach kurzer Zeit gegen haltbare Dachbedeckung ausgetauscht werden. Alternativ haben Sie die Möglichkeit, Ihr Gartenhaus mit Dachschindeln zu decken, diese halten bis zu 10 Jahren und mehr. Bei Pult- und Flachdächern ist das Dach idealerweise mit selbstklebenden Dichtungsbahnen/Schweißbahnen einzudecken, diese hält 30 Jahre und mehr*.

UMGEBUNG DES HAUSES

Wir haben durch die Konstruktion, Sie durch den sorgfältigen Aufbau und den Anstrich, für ein langes Leben Ihres Hauses gesorgt. Sie können ein Übriges tun, indem Sie rund um Ihr Haus Kies streuen, damit die Wände nicht durch Spritzwasser leiden.

Wir wünschen Ihnen nun viel Spaß und Erfolg beim Hausaufbau sowie jahrelange Freude mit ihrem Gartenhaus!

* Bitte kontrollieren Sie jährlich Fenster und Türen, bei Bedarf stellen Sie die Fitschen (Scharniere) nach. So ist eine korrekte Funktion gewährleistet.



DGfH-Merkblatt

Vermeidung von Schimmelpilzbefall an Anstrichflächen außen

Inhalt:

1. Einführung	1
2. Ursachen des Befalls mit Schimmel	2
3. Vorbeugende Maßnahmen	3
4. Abhilfe	3

1. Einführung

Schimmelpilze sind eine große Gruppe von Pilzen, die hauptsächlich der Klasse der Ascomycetes und der Sammelgruppe der Fungi imperfecti angehören. Die Sporen der Schimmelpilze sind in jahreszeitlich bedingten, unterschiedlich hohen Konzentrationen überall in der Luft anzutreffen. Sofern die Sporen auf ein Substrat fallen, das ihnen ausreichende Feuchtigkeits- und Nahrungsbedingungen bietet, keimen sie aus. Aus einer Spore heraus wächst zunächst jeweils ein einzelner Zellfaden (die Hyphe) der sich verzweigt, unter Umständen mit Zellfäden aus anderen Sporen zusammenwächst und so einen so genannten Pilzrasen (das Myzel) bildet, der je nach der Pilzart ganz unterschiedlich gefärbt sein kann. Vor Allem aber gibt die Farbe der neuen Sporen, die auf dem Pilzrasen ausgebildet werden, diesem eine charakteristische, häufig artspezifische Färbung. Am häufigsten treten grüne und graublaue bis schwärzliche Töne auf, es sind aber alle Farben möglich. Nicht immer rühren die Verfärbungen auf den Materialien von den Hyphen oder Sporen der Schimmelpilze her. Sie können auch auf Stoffwechselprodukte der Pilze zurückzuführen sein, die mit Bestandteilen der Materialien reagieren.

Alle organischen und fast alle organisch-chemischen Substanzen können den Schimmelpilzen als Nahrungsgrundlage dienen, also z. B. Holz, Papier, Leime, Lacke, Binderfarben,

Kunststoffe. Nicht immer ist es das Material selbst, auf das die Sporen gefallen sind, das die Nahrungsgrundlage für die Pilze bildet. Häufig sind es geringste Schmutzablagerungen mit organischen Bestandteilen (Staub, Fette, Öle usw.), die die Pilzentwicklung ermöglichen.

Schimmelpilze sind stets ein Indikator für eine erhöhte Feuchte auf den Oberflächen bzw. innerhalb der Bauteile. Schimmelpilze, die direkt am (unbehandelten) Holz auftreten verwenden für ihr Wachstum nur die Holz-inhaltsstoffe wie Zucker, Fette und Wachse, nicht aber die Holzsubstanz. Bei Holzwerkstoffen können auch Bindemittel und Füllstoffe als Nahrungsquelle für die Pilze dienen. Die Schimmelpilze bewirken selbst keine Festigkeitsverluste am Holz. Sie sind also keine holzerstörenden Pilze. Daher sind zahlreiche, als Holzschutzmittel klassifizierte Anstrichsysteme und Imprägnierlösungen nicht gegen Schimmelpilze wirksam und umgekehrt schimmelpilzwidrig ausgerüstete Anstriche nicht als Holzschutzmittel im Sinne der DIN 68800 (nämlich als vorbeugend gegen holzerstörende Pilze wirksam) verwendbar.

An der unbehandelten Holzoberfläche sind die Holz-inhaltsstoffe in den angeschnittenen Zellen für die Schimmelpilze frei zugänglich. Da die verschiedenen Baumarten aber unterschiedliche Mengen und Arten von Inhaltsstoffen ausbilden, werden die verschiedenen Holzarten auch unterschiedlich stark von Schimmelpilzen besiedelt.

Schimmelpilze, zu denen hier auch die Bläuepilze gerechnet werden, können auf das Holz aufgebraute Anstrichstoffe schädigen und so deren Wirkung aufheben, d. h. ihre Sperrwirkung gegen tropfbares Wasser beeinträchtigen. Bläuepilze schaffen das, indem sie Hölzer über unbeschichtete Stellen besiedeln und dann Lackschichten von unten her rein mechanisch aufbrechen. Schimmelpilze können

den Beschichtungsfilm selbst abbauen und so Einfallspforten für die Feuchtigkeit schaffen.

2. Ursachen des Befalls durch Schimmelpilze

Wesentliche Voraussetzung für das Auskeimen der Sporen und die weitere Entwicklung aller Pilze, also auch der Schimmelpilze, ist eine je nach der Gruppe der Pilze erforderliche Mindestfeuchte an den Bauteiloberflächen und / oder im Inneren der Bauteile. Diese Mindestfeuchte muss über einen ausreichend langen Zeitraum oder aber in kurzen, mehr oder weniger regelmäßig wiederkehrenden Intervallen gegeben sein (z.B. durch ein Abspritzen mit Wasser).

In diesem Merkblatt nicht behandelt werden die Ursachen von Schimmelpilzbefall in Innenräumen, z.B. auf tapezierten oder geputzten Flächen. Dieser hat in aller Regel bauphysikalische Gründe, d.h. lokale Feuchteanreicherungen, über deren Ursachen und Vermeidung bereits zahlreiche Veröffentlichungen vorliegen.

Folgende Ursachen kommen für den in den letzten Jahren zunehmend auftretenden Befall von außenliegenden Holzoberflächen in Betracht:

- Gestiegene Feuchteeinwirkung

Auf Grund ungünstiger geometrischer Verhältnisse (die beispielsweise wegen eines ungünstigen Wärmestromes zu relativ kälteren Außenecken führen), ungenügender Belüftung oder einer starken Verschattung der Bauteile.

Ein eigenes Problem stellt das gelegentlich auftretende Schimmelwachstum an außenliegenden Dachüberständen dar. Hierzu laufen derzeit Forschungsmaßnahmen, um gezielt vorbeugende bzw. Abhilfemaßnahmen zu entwickeln.

Ein Teil der Probleme resultiert aber sicherlich aus lokal erhöhten Luftfeuchten bis hin zu tropfbarem Wasser durch Taupunktunterschreitung, bedingt durch fehlende Dämmung der außenliegenden Dachunterseiten gegenüber der Dachdeckung. Auch die Wahl der Holzart bzw. die Herkunft des Holzes kann hierbei eine entscheidende Rolle spielen.

- Weitgehende Reduzierung schimmelpilzwidriger Bestandteile in Anstrichstoffen und Beschichtungen

Dem steigenden Wunsch der Konsumenten folgend, sind eine Vielzahl von Anstrichprodukten in ihrer Rezeptur zu Produkten mit dem „Blauen Engel“ verändert worden, was per Definition notwendiger Weise auch zu einer Reduzierung der Konzentrationen oder dem gänzlichen Weglassen schimmelpilzwidriger Konservierungsstoffe geführt hat.

- Unterschiedlich geeignete Holzwerkstoffe

Bei Holzwerkstoffen aus Schäl furnieren wird oft durch die beim Schälvorgang stets entstandenen, kaum sichtbaren Schälrisse eine erhöhte Feuchteansammlung auf der Oberfläche begünstigt. Auch führen Leime mit erhöhten Alkalisalzanteilen zu höheren Ausgleichsfeuchten der so verleimten Holzwerkstoffe. Hinzu kommt, dass manche Holzarten (z.B. Seekiefer, Birke) auf Grund ihres höheren natürlichen Stärke- bzw. Zuckergehaltes für Schimmelpilze ein besseres Nährstoffangebot bieten als andere Holzarten.

Daher bedeutet eine wetterbeständige Verleimung nicht, dass solche Holzwerkstoffe bedenkenlos im Außenbereich eingesetzt werden können. Dies erklärt, warum einige Hersteller ihre Sperrhölzer nicht für eine Verwendung im bewitterten Außenbereich freigeben.

Weichfaserdämmplatten, die nicht herstellerseitig bereits beschichtet und für den Einsatzzweck empfohlen sind, sind auf Grund der Verleimungsart nicht für den Einsatz im direkt bewitterten Außenbereich zu empfehlen. Diese Einschränkung bezieht sich ausdrücklich nicht auf Weichfaserdämmplatten zur Wärmedämmung in hinterlüfteten Konstruktionen, wo sie nicht direkt bewittert werden!

- Ungeeignete Oberflächenbeschichtung

Geeignete Anstrichstoffe für bewitterte Bauteile aus Holz- oder Holzwerkstoffen müssen neben weiteren Anforderungen z.B. an die Alterungsbeständigkeit und Haftfestigkeit auch einen ausreichenden Feuchteschutz für den Untergrund aufweisen. I. d. R. sind daher Produkte einzusetzen, deren Feuchteschutz nach EN 927 als geeignet für maßhaltige Bauteile (stable) bzw. bedingt maßhaltige Bauteile (semi stable) eingestuft wird. Die vom Hersteller vorgegebenen Schichtdicken sind einzuhalten, hierzu sind insbesondere Kanten, Fasen und Ecken zu runden.

3. Vorbeugende Maßnahmen

Wenn ein Schutz gegen Schimmelpilzbefall gewünscht ist, sind Anstrichprodukte und -systeme zu verwenden, für die der Hersteller auf dem Gebinde oder im Technischen Merkblatt eine schimmelpilzwidrige Eigenschaft zusichert. Bei sachgerechter Anwendung solcher Produkte sind bisher keine Beanstandungen aufgetreten.

Die schimmelwidrige Wirksamkeit eines Produktes (Anstrichstoffes usw.) hängt sowohl von den eingesetzten Wirkstoffen und deren Konzentration als auch von der gesamten Formulierung des Produktes ab. Daher können hier gegenwärtig keine einzelnen Wirkstoffe oder Produktgruppen benannt werden.

4. Abhilfe

Wenn ein Schimmelpilzbefall aufgetreten ist, reicht im Anfangsstadium des Bewuchses mitunter ein bloßes feuchtes Reinigen der Fläche.

- Wasser und Brennspritus im Verhältnis 90:10 Gewichtsteilen.
- **5%-ige Sodalösung** (Apotheke)
- Essig wird oft genannt, dient aber manchen Schimmelpilzen als Nährmittel!

Diesen Stoffen können auch geringe Tensidbeigaben zur Verringerung der Oberflächenspannung beigegeben werden. Sie haben aber keine vorbeugende Wirkung. Die Pilze können sich nach der Behandlung wieder ansiedeln.

Üblicherweise wird jedoch ein Bekämpfen des Schimmelpilzrasens mit Produkten notwendig:

- **hochprozentiger Alkohol** (z.B. 70%-iger Brennspritus) und 2% Salicylsäure

Achtung: Nicht großflächig in Räumen anwendbar, da explosive Luft-Alkohol-Gemische entstehen können!

- **5% oder 10%-ige Wasserstoffperoxidlösung** (Apotheke)

Der Einsatz von Wasserstoffperoxid kann hilfreich sein, da dieses eine abtötende Wirkung auf die Schimmelpilze und gleichzeitig eine bleichende Wirkung hat.

Wegen der bleichenden Wirkung wird es insbesondere bei einem Befall von Bläuepilzen eingesetzt. Auch Wasserstoffperoxid hat keine vorbeugende Wirkung gegen einen Neubefall.

- **5%-ige Salmiakgeistlösung**
Obwohl oft genannt, ist 5%-ige Salmiakgeistlösung (Ammoniaklösung) jedoch nicht wirklich empfehlenswert, da Ammoniak stark reizend auf die Atemorgane wirkt.
- **Haushaltsreiniger mit "Aktiv-Chlor"**, die sog. Chlorbleichlauge,

Wenn man den Sprühnebel solcher Mittel einatmet, bilden sich im Körper schädliche chlororganische Verbindungen. Daher Sicherheitshinweise unbedingt beachten! Es wirkt abtötend auf die Schimmelpilze und hat gleichzeitig noch eine bleichende Wirkung, die bei farbigen Schimmelbelägen von Vorteil ist.

Vorsicht auf Metall: Korrosionswirkung!

- Mittel, die quarternäre Ammoniumverbindungen (Quats) enthalten, wirken meist selektiv. Manche Schimmelpilze werden von diesen nicht bekämpft, sondern verlieren ihre Nahrungskonkurrenten und entwickeln sich umso besser.

Es ist darauf zu achten, dass nach einer solchen Behandlung der Oberflächen unbedingt die Verträglichkeit des eingesetzten Mittels und des vorhandenen Anstrichsystems mit dem nachfolgenden Anstrichsystem überprüft werden muss.

Für eine dauerhaft schimmelfreie Oberfläche ist entweder die Feuchte durch bauliche Maßnahmen zu vermindern, oder aber es ist das Aufbringen eines neuen, in diesem Falle schimmelpilzwidrigen Anstrichsystems erforderlich.

Es ist zu beachten, dass die schimmelpilzwidrigen Wirkstoffe in den Beschichtungsprodukten nur eine begrenzte zeitliche Wirksamkeit haben und daher eine Nachpflege erforderlich ist. Die Pflegeintervalle hängen u.a. vom Ausmaß der Feuchte- und UV-Beanspruchung der lackierten Flächen ab.

Die Sicherheitsratschläge auf den Verpackungen und Hinweise zum Umweltschutz beachten.

Arbeitsschutzmaßnahmen beachten – Persönliche Schutzausrüstung, z.B. undurchlässige Schutzhandschuhe und Schutzbrille tragen.