



**Internationale Föderation des Dachdeckerhandwerks e. V.
International Federation for the Roofing Trade
Fédération Internationale du Métier de Couvreur**

**IFD-EMPFEHLUNG „DACHDECKUNGEN IN RECHTECKDOPPELDECKUNG MIT
SCHIEFER“**

**IFD-Recommendation "Roof covering with rectangular double lap
natural slates"**

**IFD Recommandation "Couverture en ardoises rectangulaires à
double recouvrement"**

November 2000

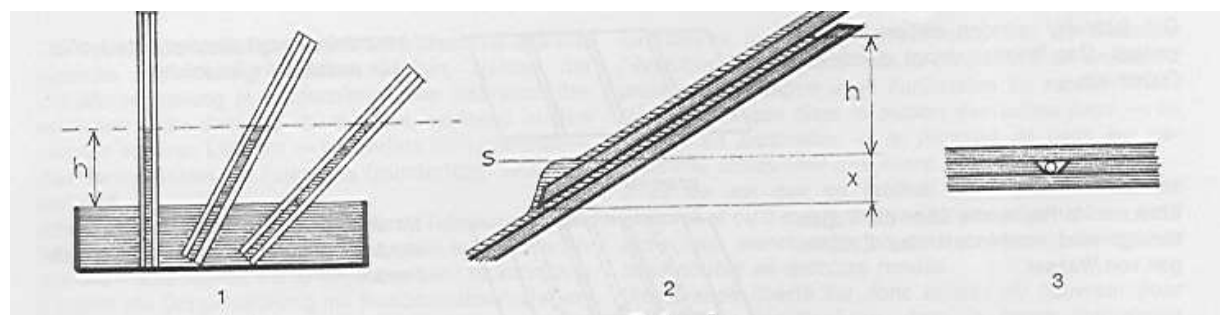
Gliederung	Contents	Index	
1. Geltungsbereich	1. Scope and Field of Application	1. Domaine d'application	3
2. Anforderungen	2. Requirements	2. Exigences	3
2.1 Schiefer	2.1 Slate	2.1 Ardoises	3
2.1.1 Formate	2.1.1 Sizes	2.1.1 Les formats	4
2.2 Befestigungsmaterialien	2.2 Fixing materials	2.2 Les matériaux de fixation	4
2.2.1 Stifte	2.2.1 Nails	2.2.1 Clous	4
2.2.2 Haken	2.2.2 Hooks	2.2.2 Crochets	5
2.2.3 Metalle	2.2.3 Metals	2.2.3 Les métaux	5
2.3 Kapillarität	2.3 Capillarity	2.3 Capillarité	5
3. Verarbeitung	3. Application of the slates	3. Mise en oeuvre	8
4. Überdeckung	4. Overlap	4. Recouvrement	8
5. Mindestformate	5. Minimum sizes	5. Formats minimaux	9
6. Deckunterlage	6. Substructure	6. Supports	10
7. Details	7. Details	7. Détails	10
7.1 Traufe	7.1 Eaves	7.1 Les égouts	10
7.2 Ort	7.2 Verge	7.2 Les rives latérales	10
7.3 First	7.3 Ridge	7.3 Les rives de tête	10

1. Geltungsbereich	1. Scope and Field of Application	1. Domaine d'application
<p>Dieses Regelwerk soll nur die Doppeldeckung behandeln. Es soll aufzeigen, was bei den Eindeckungsarten zu beachten ist. Es soll in Anlehnung der länderspezifischen Regelwerke benutzt werden. Als Anhang ist eine Bezugsliste für nationale Schieferregeln für Rechteckdeckungen aufgeführt.</p>	<p>The following recommendation shall only cover double lap slating. It shall indicate what needs to be taken into consideration with the various forms of roof covering. It shall be used in conjunction with the specific national regulations. In the annex you will find the list of addresses where national slating rules for rectangular roof covering may be found.</p>	<p>La présente recommandation traite uniquement de la couverture à double recouvrement. Elle doit indiquer à quoi il faut veiller lors des différents types de pose. Elle s'appliquera conjointement avec les codes nationaux. En annexe, vous trouverez une liste d'adresses permettant de vous procurer les codes nationaux pertinents pour la couverture en ardoises rectangulaires.</p>
2. Anforderungen	2. Requirements	2. Exigences
2.1 Schiefer	2.1 Slate	2.1 Ardoises
<p>Verschiedene Schieferarten werden heute im Tunnel- oder Tagebau abgebaut. Sie bestehen aus verschiedenen Ablagerungen, wie Glimmerschiefer, Plattenkalke, Plattengneise etc. Diese Schieferarten sind in der Möbelindustrie sowie auch als Wand- und Bodenplatten im Innenbereich einsetzbar. Der Tonschiefer ist der geeignetste Schiefer für Dach- und Fassadenarbeiten.</p> <p>Seine äußeren Erkennungsmerkmale sind z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Saubere Spaltung mit gleichmäßiger Körnung - Keine großen Absplitterungen bei der Bearbeitung - Heller Ton bei der Klangprobe - Helle Spuren beim Anreißen - Keine sichtbaren Korrosionen (Pyrite) 	<p>Various types of slate are nowadays quarried using tunnel or opencast mining methods. There are different types of slate deposits such as laminar mica, calcite and gneiss etc. These types of slate can be used in the furniture industry as well as for interior wall and floor tiling. Clayey slate is the most suitable type of slate for roofing and external wall cladding purposes.</p> <p>Its exterior properties are e.g.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - splits cleanly and has regular grain size - no great problems with chipping whilst working with it - clear ringing tone when the sound test is carried out - clear traces left when cleaved - no visible tarnishing (pyrite) 	<p>Les diverses ardoises sont exploitées aujourd'hui à ciel ouvert ou en tunnel. Elles consistent en stratifications de divers sédiments tels que micaschiste, chaux hydraulique, panneaux gneissique etc. Ces ardoises sont utilisées aussi dans l'industrie du meuble et comme revêtement de murs et de sols à l'intérieur. L'ardoise argileuse est la plus appropriée pour la couverture de toits et le bardage de façades.</p> <p>Ses caractéristiques extérieures sont par exemple:</p> <ul style="list-style-type: none"> - fissure propre avec grain régulier - pas de grands détachements pendant le traitement - son clair lors de l'essai au son - traces claires quand on la trace - pas de corrosion visible (pyrites)

<p>Farben:</p> <ul style="list-style-type: none"> - blau-grau - schwarz-blau - dunkelgrau - violett - grünlich - rot <p>etc. je nach Herkunftsland</p> <p>Schiefer muss der europäischen Norm EN 12336 oder nationalen Vorschriften entsprechen.</p>	<p>Colours:</p> <ul style="list-style-type: none"> - blue-grey - black-blue - dark grey - violet - greenish - red <p>etc. according to country of origin</p> <p>Slates shall comply with the requirements of the European Standard EN 12336 or with relevant national standards.</p>	<p>Couleurs:</p> <ul style="list-style-type: none"> - gris-bleu - bleu noir - gris foncé - violet - verdâtre - rouge <p>etc. selon provenance</p> <p>Les ardoises doivent respecter les spécifications de la norme européenne EN 12336 ou les normes nationales.</p>
<p>2.1.1 Formate</p>	<p>2.1.1 Sizes</p>	<p>2.1.1 Les formats</p>
<p>Für die Rechteckdoppeldeckung gibt es Standardformate und Rohschiefer.</p> <p>Übliche Formate in mm:</p> <p>600/300; 500/250; 450/300; 400/400; 400/250; 400/200; 350/350; 350/250; 300/300; 300/200</p> <p>Andere Formate sind möglich.</p> <p>Dicke der Schiefer: ca. 3 - 8 mm.</p>	<p>For roof coverings with double lap rectangular natural slates there are standard sizes and uncut slates.</p> <p>Usual sizes in mm are:</p> <p>600/300; 500/250; 450/300; 400/400; 400/250; 400/200; 350/350; 350/250; 300/300; 300/200</p> <p>Other sizes are also available</p> <p>Thickness of the slates: around 3-8mm.</p>	<p>Pour la couverture en ardoises rectangulaires à double recouvrement, il y a les formats standards préfabriqués ou les ardoises naturelles.</p> <p>Les formats courants en mm sont :</p> <p>600/300; 500/250; 450/300; 400/400; 400/250; 400/200; 350/350; 350/250; 300/300; 300/200</p> <p>D'autres formats sont également possibles.</p> <p>Epaisseur des ardoises : environ 3 à 8 mm</p>
<p>2.2 Befestigungsmaterialien</p>	<p>2.2 Fixing materials</p>	<p>2.2 Les matériaux de fixation</p>
<p>2.2.1 Stifte</p>	<p>2.2.1 Nails</p>	<p>2.2.1 Clous</p>
<p>Breitkopfstift mit zylindrischem Schaft.</p> <p>Dimension in mm Schaftdurchmesser: ≥ 2,8 mm Länge: Nach nationalen Normen</p>	<p>Cylindrical shank wide head.</p> <p>Dimensions in mm Shank :diameter: ≥ 2,8 mm Length according to national codes</p>	<p>Clou à tige cylindrique et tête large</p> <p>Dimension en mm diamètre de la tige : ≥ 2,8 mm Longueur: selon les normes nationales</p>

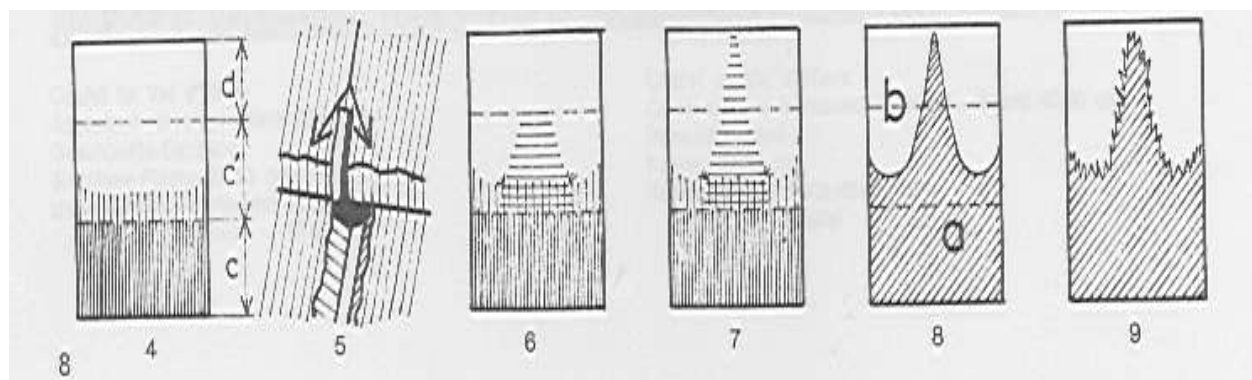
2.2.2 Haken	2.2.2 Hooks	2.2.2 Crochets
<ul style="list-style-type: none"> - Spitzhaken - Klammerhaken - Ort- und Firsthaken - Spitzhaken gewellt - Klammerhaken gewellt <p>Haken-Durchmesser:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Edelstahl $\geq 2,5$ mm - Kupfer $\geq 3,0$ mm - Verzinktes Eisen $\geq 3,0$ mm 	<ul style="list-style-type: none"> - pointed hook - cramp hook - verge and ridge hook - corrugated pointed hooks - corrugated cramp hooks <p>Hooks-diameter</p> <ul style="list-style-type: none"> - stainless steel $\geq 2,5$ mm - copper $\geq 3,0$ mm - galvanised iron $\geq 3,0$ mm 	<ul style="list-style-type: none"> - Crochet à pointe - Crochet à agrafe - Crochet de rive ou de faîte - Crochet à pointe ondulé - Crochet à agrafe ondulé <p>Crochet-diamètre</p> <ul style="list-style-type: none"> - acier INOX $\geq 2,5$ mm - cuivre $\geq 3,0$ mm - acier doux galvanisé $\geq 3,0$ mm
2.2.3 Metalle	2.2.3 Metals	2.2.3 Les métaux
<ul style="list-style-type: none"> - Eisen verzinkt - Kupfer gerillt oder glatt - Edelstahl gerillt oder glatt - Aluminium gerillt oder glatt 	<ul style="list-style-type: none"> - iron galvanised - copper grooved or flat - stainless steel grooved or flat - aluminium grooved or flat 	<ul style="list-style-type: none"> - acier doux galvanisé - cuivre rainuré ou lisse - acier INOX rainuré ou lisse - aluminium rainuré ou lisse
2.3 Kapillarität	2.3 Capillarity	2.3 Capillarité
<p>Auf Kapillarität ist besonders hinzuweisen. Die Kapillarität ist die Eigenschaft der meisten Flüssigkeiten, innerhalb von Röhren geringen Durchmessers (Haarröhrchen) oder zwischen zwei nebeneinander liegenden Wänden aufzusteigen. Taucht man zwei Fensterscheiben in ein mit Wasser gefülltes Gefäß</p>	<p>Capillarity needs to be addressed in particular. Capillarity is the characteristic of most liquids to rise within small-diameter tubes (capillary tubes) or between two walls located closely together. If you immerse two glass window panes in a receptacle filled with water (Fig. 1) you will find that the water between the panes rises to a constant</p>	<p>Il faut veiller en particulier à la capillarité. La capillarité est la propriété que possèdent la plupart des liquides de remonter à l'intérieur de tubes de petit diamètre (tubes capillaires) ou entre deux parois adjacentes. Lorsqu'on immerge deux vitres de verre dans un récipient rempli d'eau (fig. 1), on constate que l'eau remonte entre eux jusqu'à un niveau constant</p>

<p>(Abb. 1), so stellt man fest, dass das Wasser zwischen den Scheiben bis zu einer konstanten Höhe steigt, sich stabilisiert, gleich welche Neigung sie haben. Je dichter die Flächen aneinander liegen und je glatter sie sind, desto größer ist die Höhe der Wassersäule. Bei der Schieferdeckung unterscheidet man die Kapillarität zweier Flächen dort, wo sich die Schiefer überdecken und die Rohrkapillarität längs des Hakens (Abb. 3).</p>	<p>level and stabilises itself irrespective of the slope of the panes. The closer the surfaces are and the smoother they are, the higher the resulting water column. In slating we distinguish between the capillarity of two surfaces where the slates overlap and the tubular capillarity along the hook (Fig. 3)</p>	<p>où elle se stabilise indépendamment de l'inclinaison des vitres de verre. Plus les faces sont serrées ou lisses, plus importante la hauteur de la colonne d'eau. Pour les couvertures en ardoises, on distingue entre la capillarité de deux surfaces à l'endroit où les ardoises se recouvrent, et la capillarité tubulaires le long des clous (fig. 3).</p>
--	--	--



<p>In beiden Fällen wird die Kapillarität erhöht durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Einwirkung von Wind, die einen Druck von außen und einen Unterdruck im Innern des Dachstuhls bewirken. - Die Wassermenge, die sich aus der Intensität der Regenfälle und aus der Länge der Dachfläche ergibt. Sie bestimmt das Ausgangsniveau der aufsteigenden Wassersäule. - Die Verschmutzung zwischen den Schieferplatten, die eine Dochtwirkung erzeugt. <p>Der Verarbeiter muss genau</p>	<p>In both cases capillarity action is increased through:</p> <ul style="list-style-type: none"> - the effect of wind which exerts a pressure from the outside and produces a vacuum inside the roof frame - the amount of water which is the result of rainfall intensity and the length of the roof surface It determines the starting level of the rising water column. - the amount of dirt between the individual slates which produces a wick effect. <p>The slater needs to know the</p>	<p>Dans les deux cas la capillarité est augmentée par:</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'effet du vent qui crée une pression à l'extérieur et une dépression à l'intérieur du comble. - la quantité d'eau résultante de l'intensité des pluies et de la longueur du versant. Elle détermine le niveau de départ de la colonne d'eau remontante. - l'encrassement entre les ardoises qui produit un effet de mèche. <p>Le couvreur doit savoir</p>
---	--	---

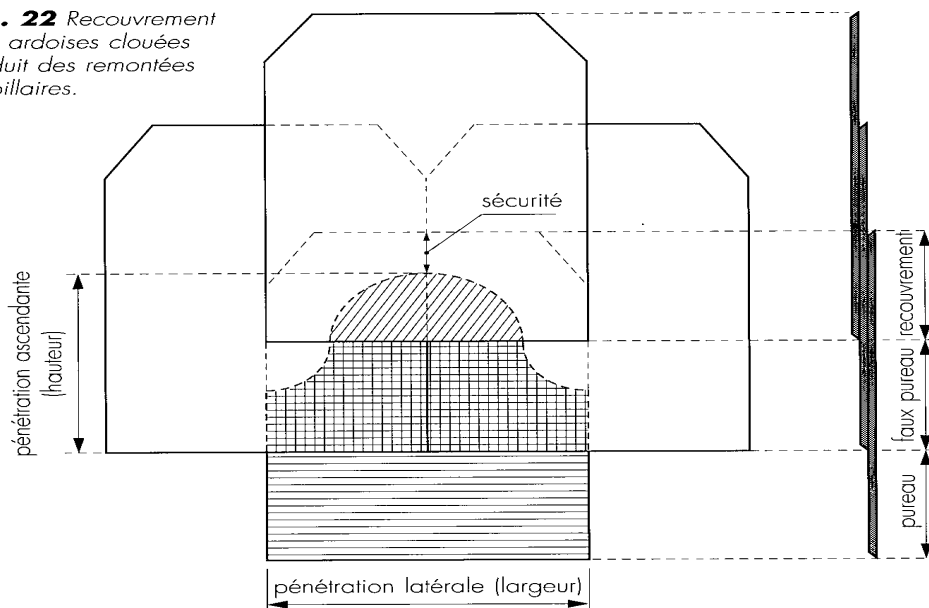
<p>wissen, wo er den Schiefer für die Vernagelung durchlochen kann. Das heißt, unbedingt außerhalb der Benetzungszone, deren Umrisse von folgenden Einwirkungen bedingt sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Direkter Regenfall auf die sichtbare Fläche. - Senkrechter Wasseraufstieg auf die einfach verdeckte Fläche. - Seitliches Eindringen von jeder Seite der Fuge, bedingt durch den Haken, der den Wasserstrom teilt. - Rohrkapillarität längs des Hakens. <p>Die theoretische Abbildung Nr. 8 zeigt die Benetzungszone a und die durchlochbare Zone b. In der Praxis sind die parabolischen Kurven, die die Benetzungszonen begrenzen, weniger scharf und können von Feuchtigkeitsringen, die jedoch keine Gefahr darstellen, überschritten werden (Abb. 9).</p>	<p>exact position where the slates can be nailed. This means at any rate outside of the wetting zone, the outlines of which are a function of the following effects:</p> <ul style="list-style-type: none"> - direct rainfall on the visible surface - vertical water rising on the single lap surface - lateral penetration from both sides of the joint caused by the hook dividing the water flow - tubular capillarity along the hook <p>The theoretical figure 8 shows the wetting zone a and the zone where holes can be made for the fixings. In practice the parabolic curves which divide zones a and b are not as sharply defined and may be exceeded by humidity rings, which do however not present any risk. (Fig.9)</p>	<p>précisément où il peut percer l'ardoise pour le clouage. C'est-à-dire impérativement en dehors de la zone mouillée dont les contours sont déterminés par les effets suivants:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la pluie directe sur le pureau (surface visible) - la remontée verticale sur le faux-pureau (surface à simple recouvrement) - la pénétration latérale de chaque côté du joint provoquée par le clou qui divise le flux d'eau - la capillarité tubulaire le long du crochet <p>La figure théorique (fig. 8) montre la zone mouillée a et la zone percable b. Dans la pratique, les courbes paraboliques qui limitent la zone mouillée sont moins nettes et des tâches d'humidité pourront les dépasser, sans pour autant constituer un risque (fig. 9)</p>
--	---	---



3. Verarbeitung	3. Application of the slates	3. Mise en oeuvre
<p>Sortieren der Steine nach Dicke. Die Schiefer sind so zu verlegen, dass der Hieb sichtbar ist. Die Lochung soll von hinten nach vorne (unten nach oben) erfolgen.</p>	<p>Sorting and grading of the slate according to thickness. The slates shall be applied so that the bevel is uppermost. Holes shall be made from the back through to the face of the slate (bottom to top).</p>	<p>Classement des ardoises selon l'épaisseur Mettre en oeuvre les ardoises de façon telle que le chanfrein soit visible Le percement s'effectue de l'envers vers l'endroit (de bas en haut).</p>
4. Überdeckung	4. Overlap	4 Recouvrement
<p>Die Überdeckung muss groß genug sein, um zu verhindern, dass Wasser aufgrund der Kapillarität in das Dach eindringt.</p> <p>Folgende Faktoren sind ausschlaggebend:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regenintensität und Windstärke (Schlagregen) - Standort - Sparrenlänge - Dachneigung <p>Bei der Regenintensität mit Windstärke ist zu unterscheiden zwischen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Starker Regenfall mit oder ohne Wind - Normaler Regenfall mit Wind - Leichter Regenfall mit Wind <p>Standort:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Geschützter Standort; Mulde, bebaute Gebiete etc. - Normaler Standort; ebenes und mäßig hügeliges Gelände - Exponierter Standort; Ufer, Berge, 	<p>The lap shall be sufficient to prevent ingress and penetration of water resulting from capillarity into the roof.</p> <p>The following factors are crucial:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rainfall intensity and wind (driven rain) - location of site - length of the rafters - pitch of the roof <p>For rain intensity with wind actions the following distinction is made</p> <ul style="list-style-type: none"> - heavy rainfall with or without wind - normal rainfall with wind - light rainfall with wind <p>Locations</p> <ul style="list-style-type: none"> - Protected location; a basin, built-up areas etc. - normal location; even and moderately hilly landscape - exposed location; waterfront, mountains, 	<p>Le recouvrement doit être suffisant pour éviter que l'eau pénètre dans le toit par l'effet de la capillarité.</p> <p>Les facteurs suivants jouent un rôle décisif:</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'intensité de la pluie et le vent (pluie battante) - l'emplacement - longueur du versant - pente de la toiture <p>Pour l'intensité de la pluie on distingue entre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pluie forte avec ou sans vent - pluie normale avec vent - pluie légère avec vent <p>Emplacement</p> <ul style="list-style-type: none"> - site abrité ; vallée ou terrains bâtis - site normal; plaine ou région modérément accidentée - site exposé; côtes, montagne, gorges

<p>Schluchten - In Abhängigkeit von der Gebäudehöhe</p> <p>Sparrenlänge: Die Regenlast steigt mit der Sparrenlänge.</p> <p>Je flacher die Dachneigung, desto größer die Schiefer und die Überdeckung. Regenintensität, Windstärke, Standort, Sparrenlänge, Dachneigung und Befestigungsart beeinflussen die Überdeckung und Schiefergröße.</p> <p>Diese sind den nationalen Vorschriften zu entnehmen.</p>	<p>gorges - depending on the height of the building</p> <p>Length of rafters: Rain load increases with rafter length</p> <p>The flatter the slope of the roof the greater the slate size and overlap. Rain intensity, windload, location, rafter length, roof pitch and type of fixing have an influence on the overlap and the required size of the slate.</p> <p>For further details we refer to national codes.</p>	<p>- en fonction de la hauteur de l'immeuble</p> <p>Longueur du versant: La sollicitation par la pluie augmente avec la longueur du versant L'intensité de la pluie, la force du vent, l'emplacement, la longueur du versant, la pente du toit et la méthode de fixation déterminent le recouvrement et la dimension des ardoises.</p> <p>Celles-ci doivent être choisies selon les codes nationaux.</p>
<p>5. Mindestformate:</p>	<p>5. Minimum sizes</p>	<p>5. Formats minimaux</p>
<p>Die Höhe darf nicht kleiner als die 3-fache Höhenüberdeckung und die Breite nicht kleiner als die 2-fache Höhenüberdeckung sein.</p>	<p>The height shall not be less than 3 times the head lap and the width shall not be less than 2 times the head lap. Fig. 22 overlap of nailed slates derived from capillarity rise.</p>	<p>La hauteur ne doit pas être inférieure à 3 fois le recouvrement vertical et la largeur ne doit pas être inférieure à 2 fois le recouvrement vertical.</p>

Fig. 22 Recouvrement des ardoises clouées déduit des remontées capillaires.



6. Deckunterlage	6. Substructure	6. Supports
<p>Als Deckunterlagen sind geeignet: Geschlossene Schalung oder Lattung, die gegenüber der Sparrenweite genügend bemessen sind. Eine Federung beim Nageln der Schiefer soll vermieden werden.</p>	<p>Suitable substructures are: closed boarding or battening sufficiently dimensioned in proportion to the rafter span. Avoid springing during nailing.</p>	<p>En tant que supports le voligeage ou le lattis doivent être suffisamment dimensionnés par rapport à la largeur entre les supports des versants. Il faut limiter la vibration pendant le clouage.</p>
7. Details	7. Details	7. Détails
7.1 Traufe	7.1 Eaves	7.1 Les égouts
<p>Wenn ein Traufblech vorhanden ist, wird mit 10 - 20 mm Überstand gearbeitet. Ohne Traufblech muss der Überstand je nach Dachneigung zwischen 40 - 70 mm betragen.</p>	<p>If there is a metal eaves flashing the overhang shall be 10 to 20 mm. Without metal eaves flashing the overhang shall be between 40 and 70 mm according to the slope of the roof.</p>	<p>S'il y a un larmier métallique, la saille de l'égout est de 10 à 20 mm. Sans larmier métallique, la saillie est de 40 à 70mm.</p>
7.2 Ort	7.2 Verge	7.2 Les rives latérales
<p>Der Ort wird in der Regel mit einem Überstand von ca. 50 mm gedeckt. Dies richtet sich nach der Dachneigung und Standort des Gebäudes. Am Ort wird, wenn vorgeschrieben, die obere und untere Ecke des Schiefers gestutzt oder gerundet.</p>	<p>The verge is generally covered with an overhang of around 50 mm. This varies depending on the roof pitch and the location of the building Where required the upper and lower slate corners shall be mited or rounded at the verge.</p>	<p>La saillie est normalement d'environ 50 mm en fonction de la pente et du site de l'immeuble. Si requis, les ardoises de rive sont épaulées en tête et écornées à la base.</p>
7.3 First	7.3 Ridge	7.3 Les rives de tête
<p>Der First kann ausgeführt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - in Einfachdeckung oder Doppeldeckung mit Schiefer - mit Firstkappen - mit Firstziegeln - mit Blei etc. 	<p>Ridges may be constructed</p> <ul style="list-style-type: none"> - with single or double slating - with ridge capping - with ridge tiles - with lead etc 	<p>La rive de tête peut être aménagée comme suit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - couverture simple ou double en ardoises - faîteaux - tuiles faitières - plomb etc.
<p>Weitere Details werden nach den jeweiligen nationalen Vorschriften ausgeführt.</p>	<p>Further details shall meet national codes.</p>	<p>D'autres détails doivent se conformer aux codes nationaux.</p>