

# Schräge Sparren



## Schräge Sparren in einem Modell mit verkanteter Pfette

**Schräge Sparren** – beispielsweise als Flugsparren im giebelseitigen Dachvorsprung – können mit senkrechter Seitenfläche („im Senkel“ mit Abgratung) oder verkantet (ohne Abgratung) konstruiert werden. Liegen schräge Sparren auf einer verkanteten Pfette auf, wird die Abbundgeometrie am besten mithilfe des „flächigen Schiftens“ ermittelt.

Das in **Bild 1** vorgestellte Modell bietet eine ganze Reihe von interessanten Schiftungen, die methodisch-didaktisch „vom Leichten zum Schweren“ entwickelt werden können:

- Normalsparren mit Kerbe auf verkanteter Pfette,
- Schräger Sparren „im Senkel“,
- Schräger Sparren verkantet,
- Pfettenabschnitte in Flucht der Seitenflächen der schrägen Sparren,
- Streben in zwei Neigungen (Neigung der verkanteten Pfette und Neigung in Flucht der schrägen Sparren).

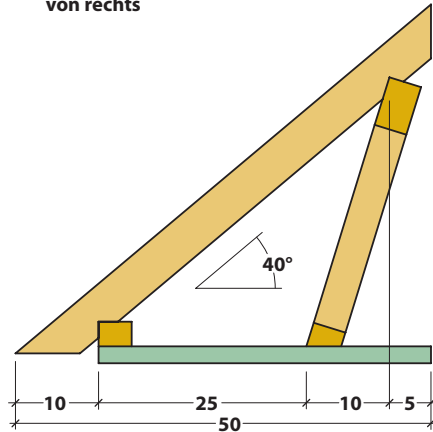
In diesem 1. Teil wird das Modell vorgestellt und anschließend die Bestimmung der Geometrien des **Normalsparrens Pos. 8**, der **Schwelle Pos. 3** und des **Pfostens Pos. 5** durchgeführt. Mit den hierdurch ermittelten Maßen kann ein „Grundgerüst“ des Modells gefertigt werden. Dabei können die Pfettenabschnitte vorläufig vernachlässigt und mit etwas Zumaß ausgeführt werden.

Im nächsten Schritt wird der **Schräge Sparren „im Senkel“ Pos. 9** ausgetragen und in seiner wahren Größe dargestellt.

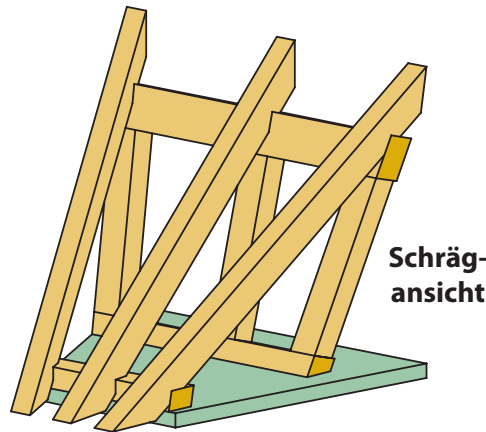
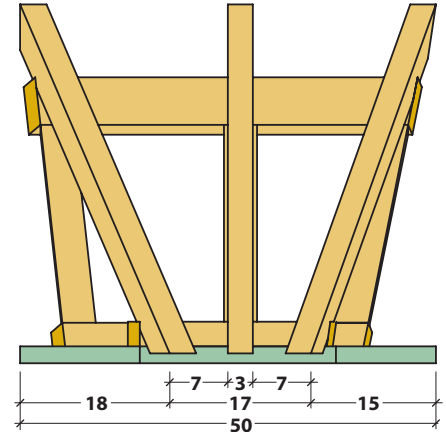
**Bild 2** zeigt eine Explosionszeichnung des Modells mit den Positionsnummern der Holzliste.

**Bild 2:** Explosionszeichnung des Modells mit den einzelnen Bauteilen, die in der Holzliste aufgeführt sind. Die Bauteile der Unterkonstruktion sind rot nummeriert, die Sparren haben blaue Nummern. Die Maße der Streben sind ohne Zapfenlängen angegeben.

**Seitenansicht von rechts**

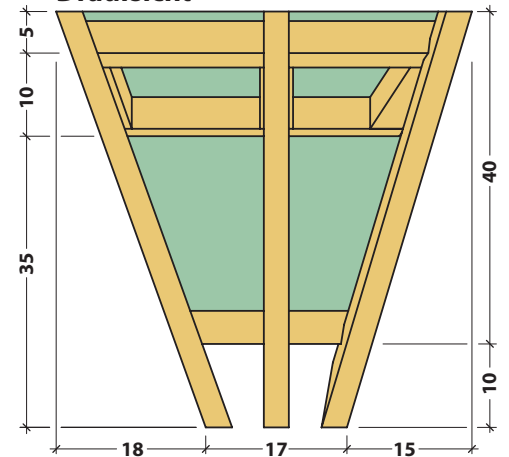


**Vorderansicht**

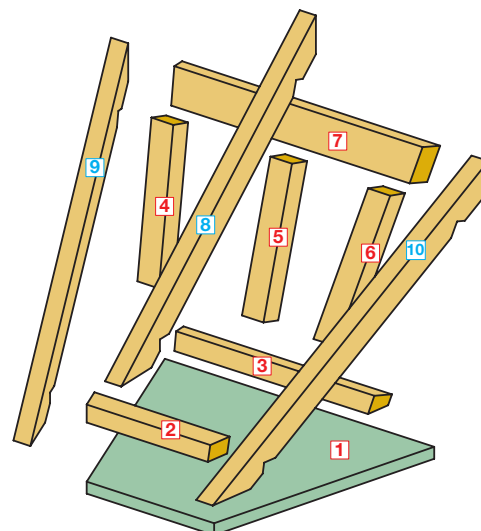


**Schrägansicht**

**Draufsicht**

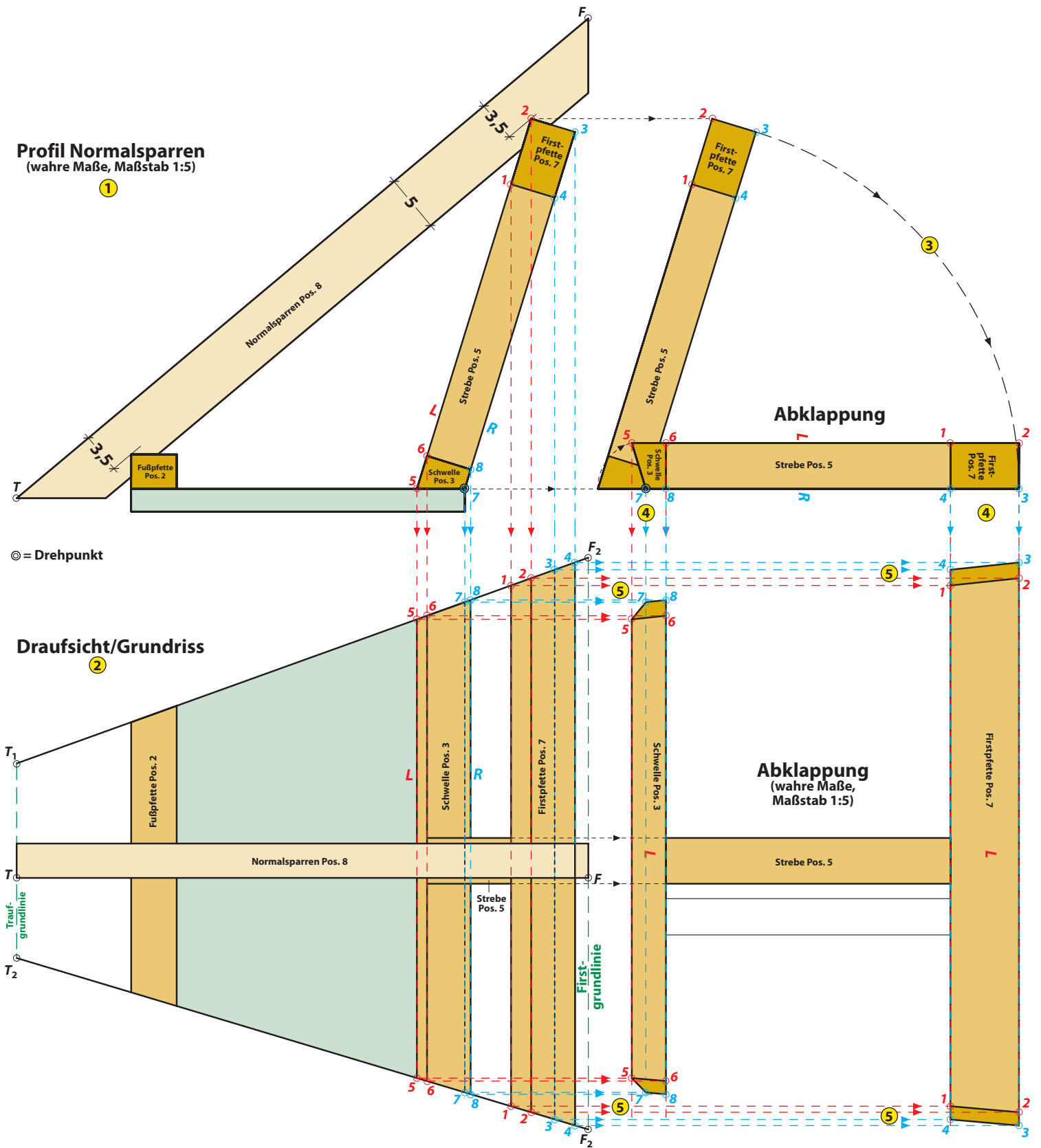


**Bild 1:** Das Modell in Draufsicht, Vorderansicht, Ansicht von rechts im Maßstab 1:10 und in einer Schrägansicht ohne Maßstab. Die beiden äußeren Streben sind hier so angeordnet, dass sie einerseits rechtwinklig zu Schwelle und Pfette und andererseits mit ihrer jeweils inneren Außenkante in der Flucht der Seitenfläche des jeweiligen schrägen Sparrens liegen.



### Holzliste

Position	Bezeichnung	Anzahl	Breite [cm]	Höhe [cm]	Länge [cm]
1	Bodenplatte	1	40	2	50
2	Fußpfette	1	4	3	27
3	Schwelle	1	4	3	40
4	Strebe	1	4	4	27
5	Strebe	1	4	4	26
6	Strebe	1	4	4	27
7	Firstpfette	1	4	6	50
8	Sparren (Normalsparren)	1	3	5	66
9	Schräger Sparren (im Senkel)	1	3	6	70
10	Schräger Sparren (verkantet)	1	3	5	70



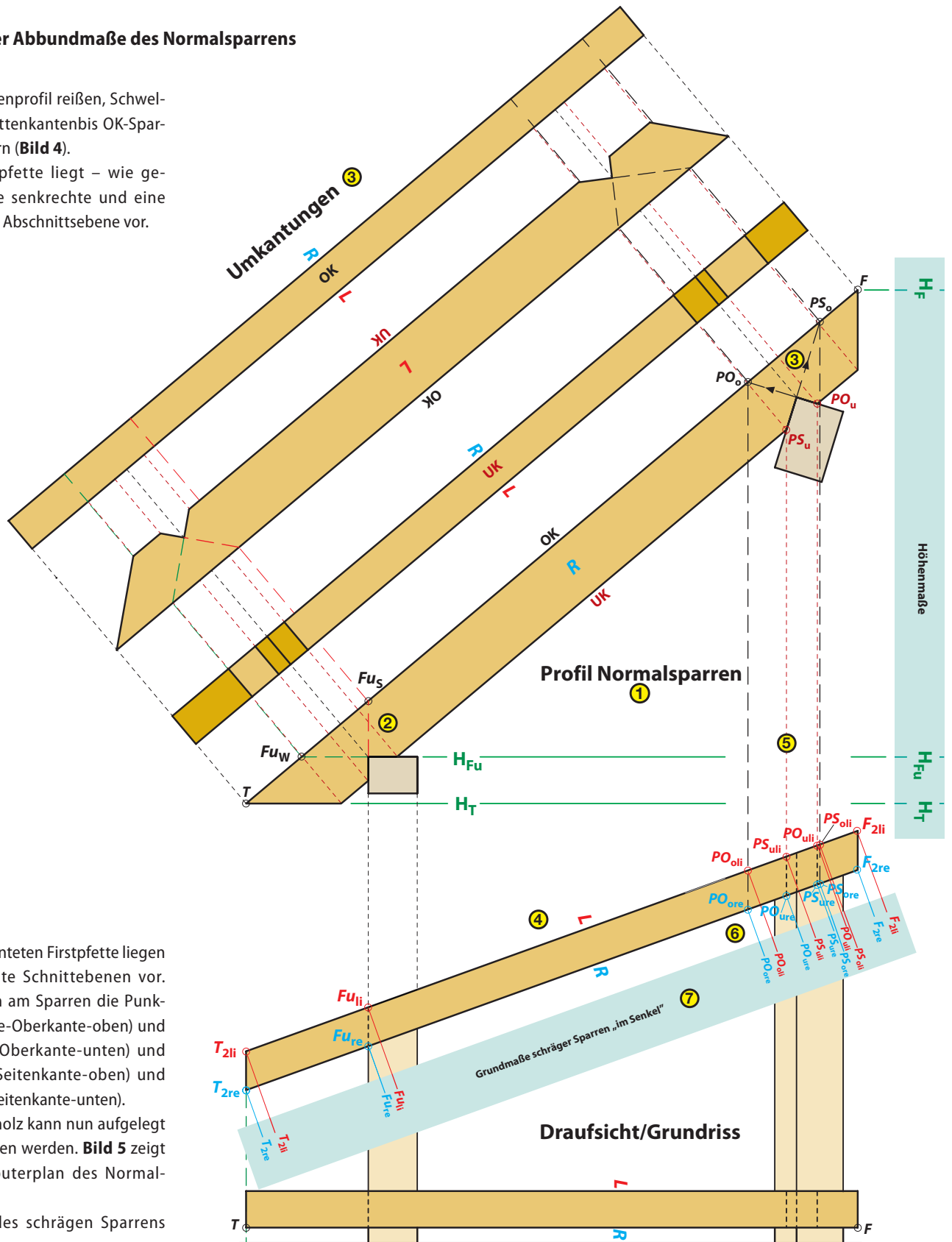
**Bild 3:** In diesem Bild wird die Ermittlung der wahren Maße der Pfetten und der Strebe Pos. 5 gezeigt. Die Abschnitte von Fußpfette, Schwelle und Firstpfette erfolgt hier senkrecht zu den Ortgrundlinien, wie sie sich aus den Maßen von Bild 1 ergeben. Die wahren Maße der Strebe Pos. 5 lässt sich aus dem Normalsparrenprofil entnehmen. Die Streben Pos. 4 und 6 werden im 2. Teil des Beitrags behandelt. Die wahren Maße der Schwelle Pos. 3 und der Firstpfette Pos. 7 mit senkrechtem Abchnitt lassen sich sehr gut in der Abklappung feststellen.

### Ermittlung der Abbundmaße der Unterkonstruktion

- ① Normalsparrenprofil mit Seitenansicht der Unterkonstruktion reißen, Schwellen-/Pfettenecken nummerieren (**Bild 3**).
- ② Draufsicht mit Normalsparren, Unterkonstruktion, Pfettenecknummern und Ortgrundlinien reißen.
- ③ Schwelle Pos. 3, Strebe Pos. 5 und Firstpfette Pos. 7 im Normalsparrenprofil abklappen.
- ④ Nummerierte Pfettenecken aus dem Profil in die Abklappung übertragen.
- ⑤ Pfettenecken aus dem Grundriss in die Abklappung übertragen, dort mit den Übertragungslinien aus dem Profil schneiden und Pfettenecken festlegen. Pfettenecken nummerieren und Abschnitte reißen. Die Hölzer können nun aufgelegt und angerissen werden.

## Ermittlung der Abbundmaße des Normalsparrens

- 1 Normalsparrenprofil reißen, Schwellen- und Pfettenkanten bis OK-Sparren verlängern (Bild 4).
- 2 Bei der Fußpfette liegt – wie gewohnt – eine senkrechte und eine waagerechte Abschnittsebene vor.



- 3 Bei der verkanteten Firstpfette liegen zwei geneigte Schnittsebenen vor. Es entstehen am Sparren die Punkte  $PO_o$  (Pfette-Oberkante-oben) und  $PO_u$  (Pfette-Oberkante-unten) und  $PS_o$  (Pfette-Seitenkante-oben) und  $PS_u$  (Pfette-Seitenkante-unten). Das Sparrenholz kann nun aufgelegt und angerissen werden. Bild 5 zeigt einen Computerplan des Normalsparrens.

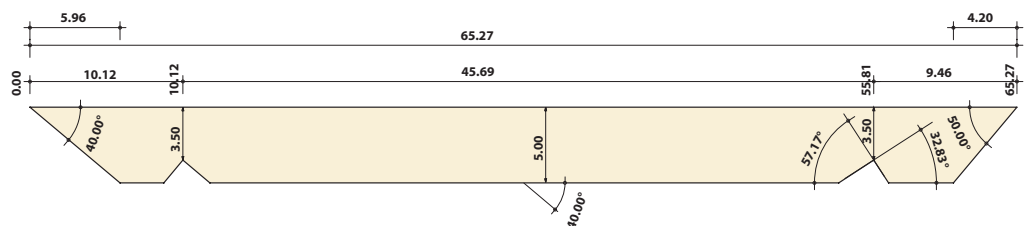
- 4 Draufsicht des schrägen Sparrens Pos. 9 reißen.

- 5 Lage der Punkte  $PO_o$ ,  $PO_u$ ,  $PS_o$  und  $PS_u$  aus dem Normalsparrenprofil in die Draufsicht übertragen.

- 6 An linker und rechter Kante des senkrecht stehenden schrägen Sparrens entstehen Anfallspunkte für die Festlegung der Abschnittebenen (Pfetten-Oberkante und Pfetten-Seitenkante), jeweils an Oberkante und an Unterkante des schrägen Sparrens.

- 7 Die entstandenen Punkte auf die Grundmaßplatte des schrägen Sparrens übertragen.

**Bild 4:** Die Abbundmaße für den Normalsparren können unmittelbar aus dem Profil entnommen werden. Für den schrägen Sparren „im Senkel“ müssen im Grundriss die Anfallspunkte für die Schnittsebenen festgelegt werden.



**5 |** Computerplan des Normalsparrens im Maßstab 1:5 (Maße in [cm]). Das rechtwinklige Obholz ist bei beiden Pfetten gleich groß (3,5 cm).

## Anpassung des schrägen Sparrens „im Senkel“ auf Ober- und Unterkante Normalsparren

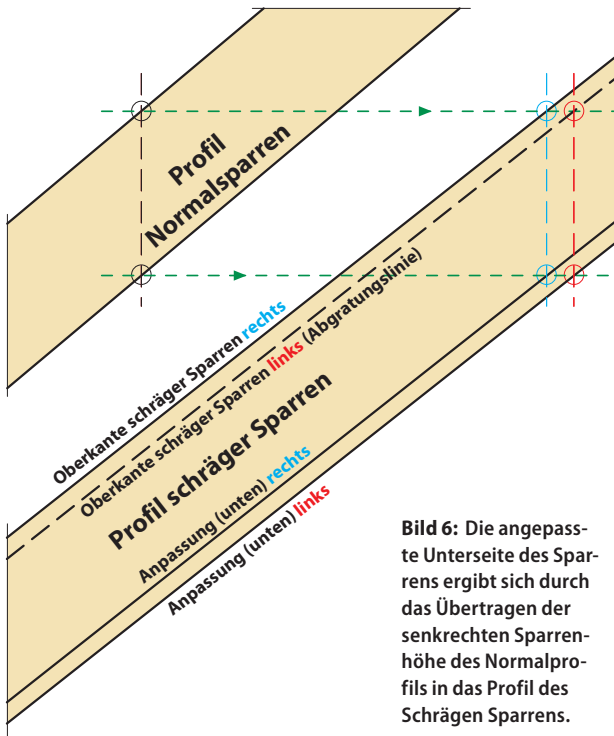


Bild 6: Die angepasste Unterseite des Sparrens ergibt sich durch das Übertragen der senkrechten Sparrenhöhe des Normalprofils in das Profil des Schrägen Sparrens.

## Ermittlung der Abbundmaße des schrägen Sparrens

- 8 Mit Höhenmaßlatte und Grundmaßlatte das Profil des schrägen Sparrens mit Anpassung (Bild 6) reißn.
- 9 Aus der Draufsicht die Anfallpunkte für die Festlegung der Abschnittebenen (Pfetten-Oberkante und Pfetten-Seitenkante), jeweils an Oberkante und an Unterkante des schrägen Sparrens übertragen (Bild 7).
- 10 Zusammengehörige Punkte miteinander verbinden. Das Sparrenholz kann nun aufgelegt und angerissen werden.

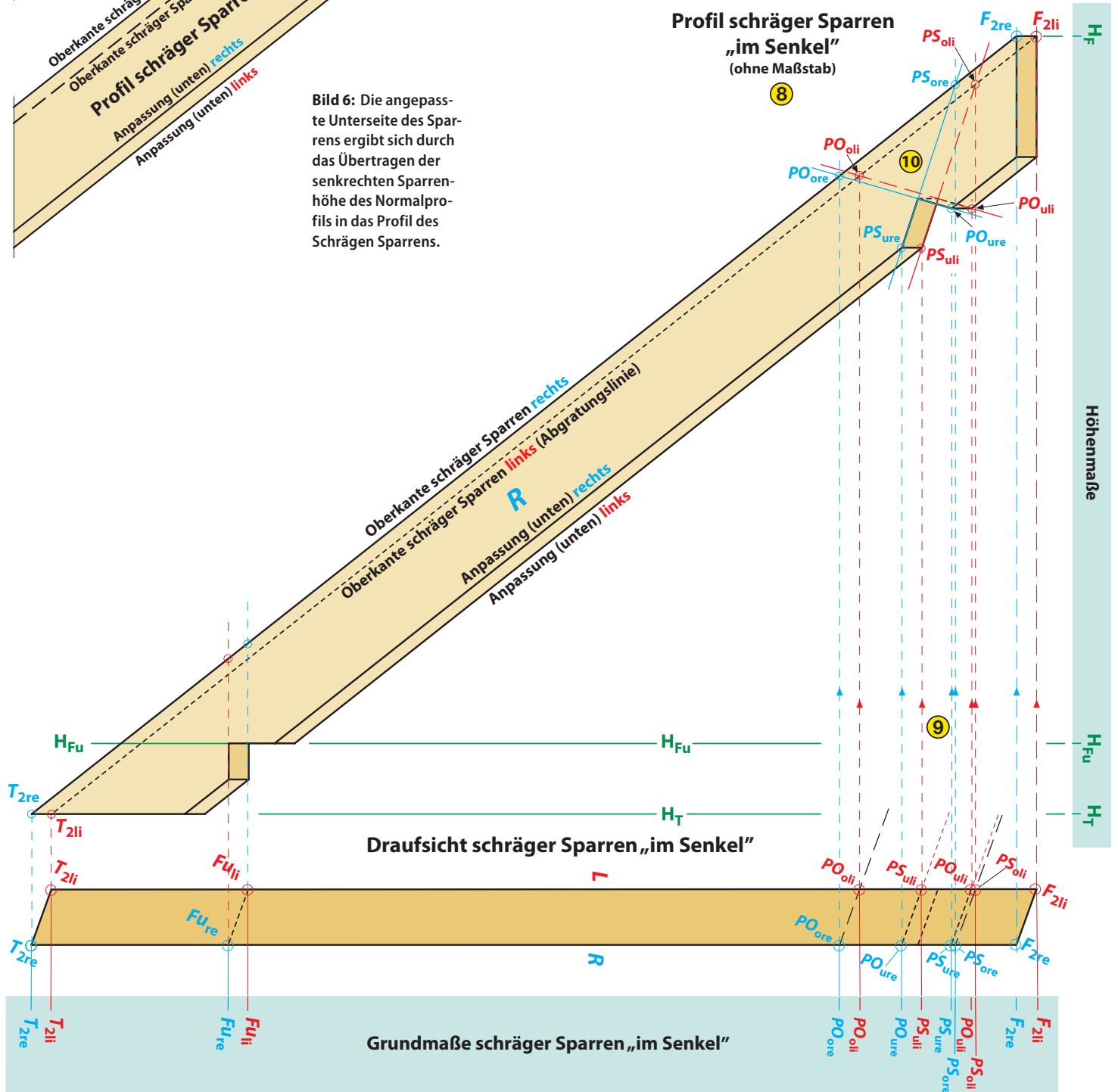
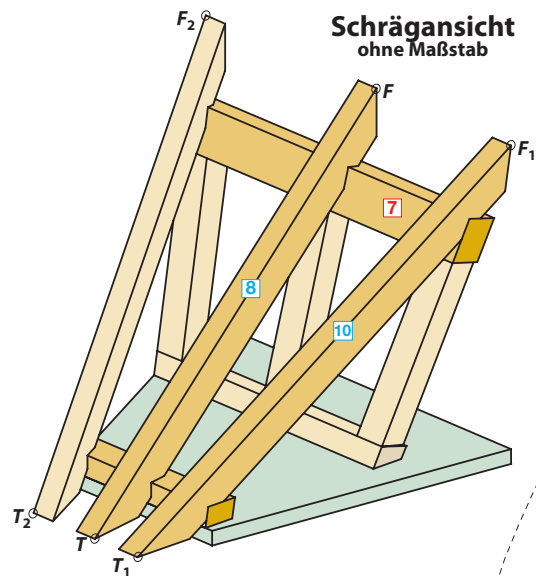


Bild 7: Bei der Übertragung der Anfallpunkte der Schnittebenen für die Pfettenkerve ist sorgfältig auf die jeweilige Seite rechts R beziehungsweise links L zu achten. Farblich angelegte Übertragungslinien sind hilfreich. Die Risse sollten deutlich über die Begrenzungskanten im Profil hinausreichen, um bei aufgelegtem Holz deutlich sichtbar zu sein. Dies wurde hier wegen der Übersichtlichkeit der Darstellung nicht ausgeprägt ausgeführt.

## Die Schiftung des verkanteten schrägen Sparrens



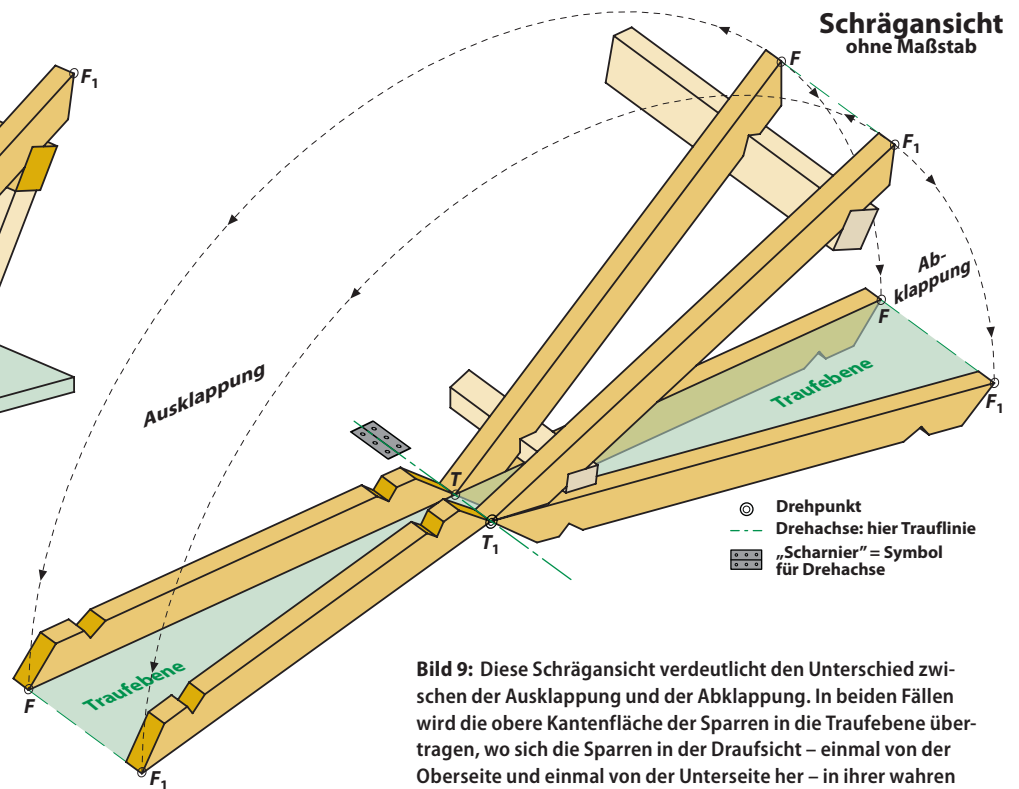
**Bild 8:** Hier sind die Bauteile dunkler angelegt, die für die Schiftung des verkanteten schrägen Sparrens erforderlich sind. Die Bezeichnung der Trauf- und Firstpunkte ist hier – im Gegensatz zu Bild 3 – korrekt.

Beim „Schiften nach der Flächenmethode“ gibt es meist mehrere Möglichkeiten, das betreffende Bauteil in eine Darstellungsebene zu übertragen.

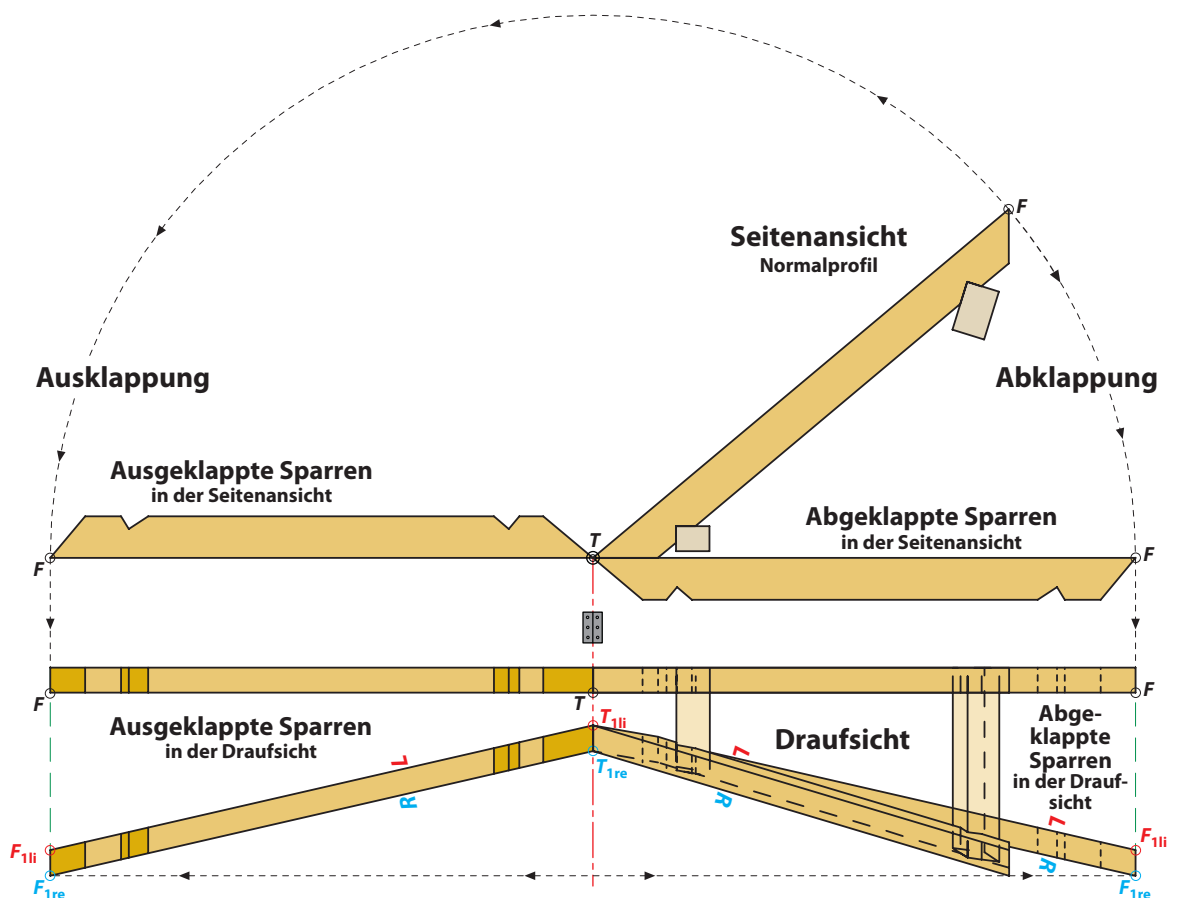
**Bild 8** zeigt das Modell mit den korrekten Bezeichnungen der Trauf- und Firstpunkte und den dunkler angelegten Bauteilen, die für die Schiftung des verkanteten schrägen Sparrens Pos. 10 erforderlich sind.

In **Bild 9** werden zwei Möglichkeiten gezeigt, die Sparren in die Grundrissebene (hier die Traufebene) zu drehen. Drehachse ist die Trauflinie.

Wie in **Bild 10** gut zu erkennen ist, zeigt sich die **Ausklappung** (also das Drehen der Bauteile **aus** der Konstruktion hinaus) erheblich übersichtlicher, als die **Abklappung** (bei der man die Bauteile innerhalb der Konstruktion quasi **hinab**fallen lässt), in der die Draufsicht auf die Konstruktion störend wirken kann.



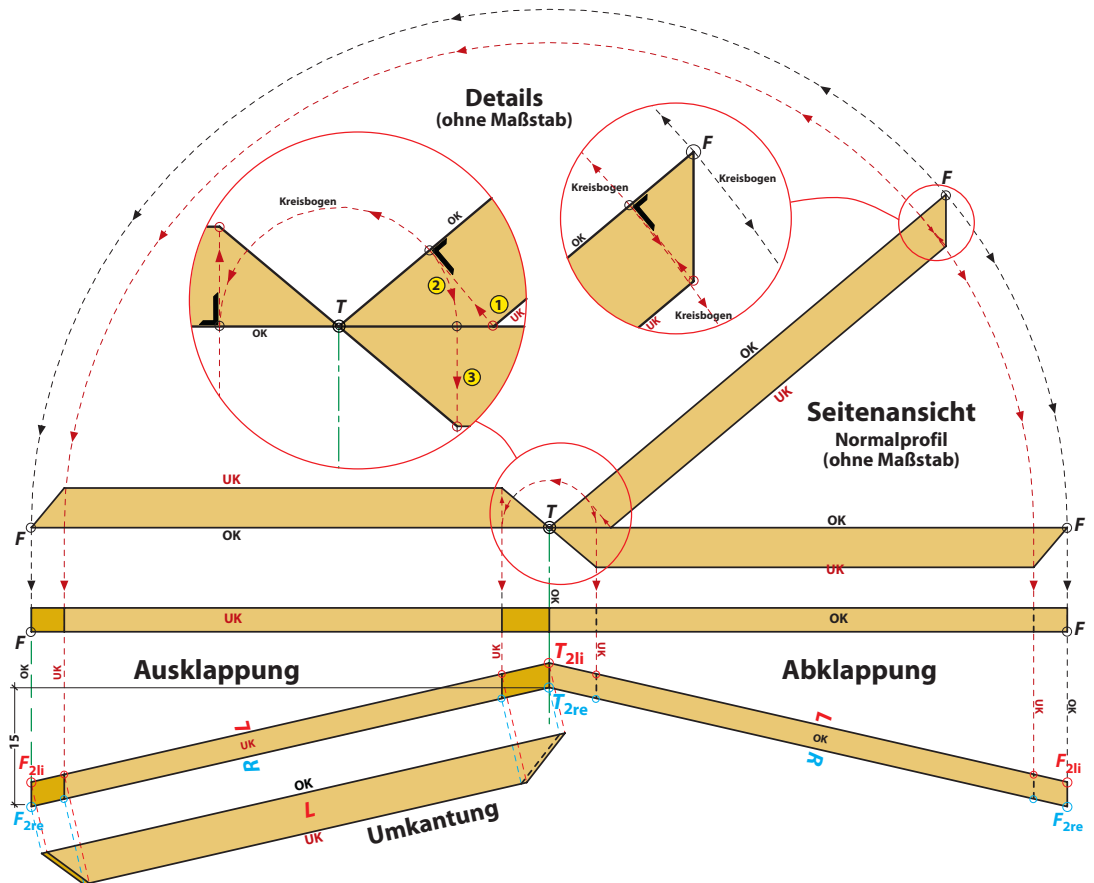
**Bild 9:** Diese Schrägansicht verdeutlicht den Unterschied zwischen der Ausklappung und der Abklappung. In beiden Fällen wird die obere Kantenfläche der Sparren in die Traufebene übertragen, wo sich die Sparren in der Draufsicht – einmal von der Oberseite und einmal von der Unterseite her – in ihrer wahren Größe darstellen.



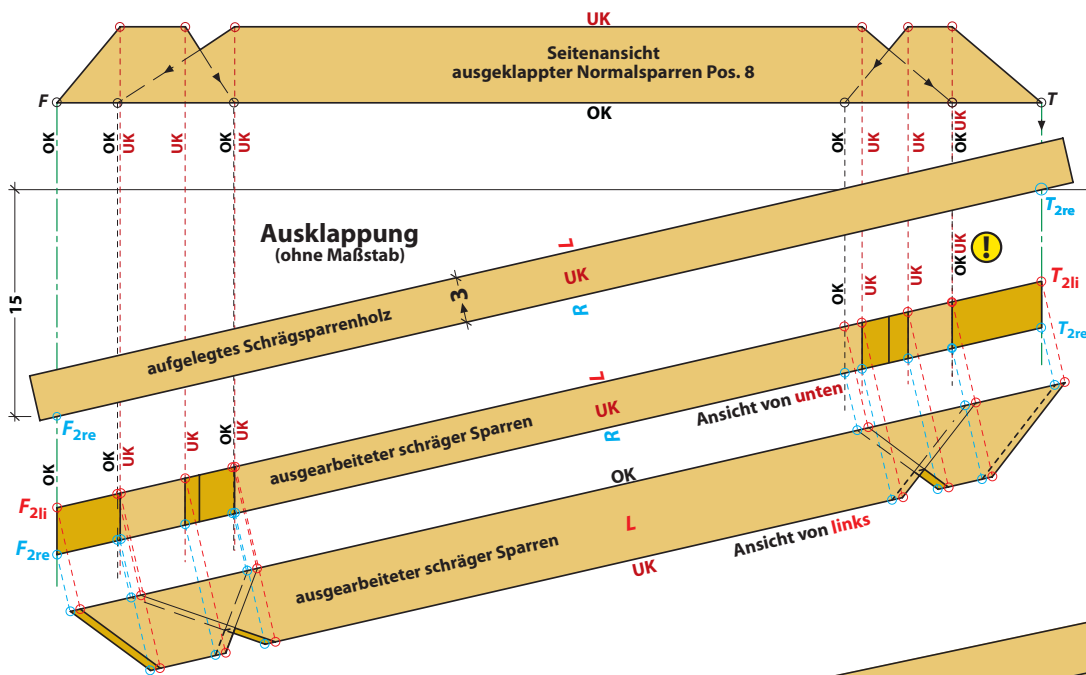
**Bild 10:** Diese Schrägansicht verdeutlicht den Unterschied zwischen der Ausklappung und der Abklappung. In beiden Fällen wird die obere Kantenfläche der Sparren in die Traufebene übertragen, wo sich die Sparren in der Draufsicht – einmal von der Oberseite und einmal von der Unterseite her – in ihrer wahren Größe darstellen.

**Bild 11** zeigt am Beispiel des Normalsparrens ohne Pfettenkerven, dass die Punkte von UK-Sparren rechtwinklig auf OK-Sparren übertragen werden müssen (weil OK-Sparren am Drehpunkt anliegt).

In den **Bildern 12** und **13** ist die Übertragung der Geometrie auf OK und UK des schrägen Sparrens und das Anreißen des Holzes dargestellt.

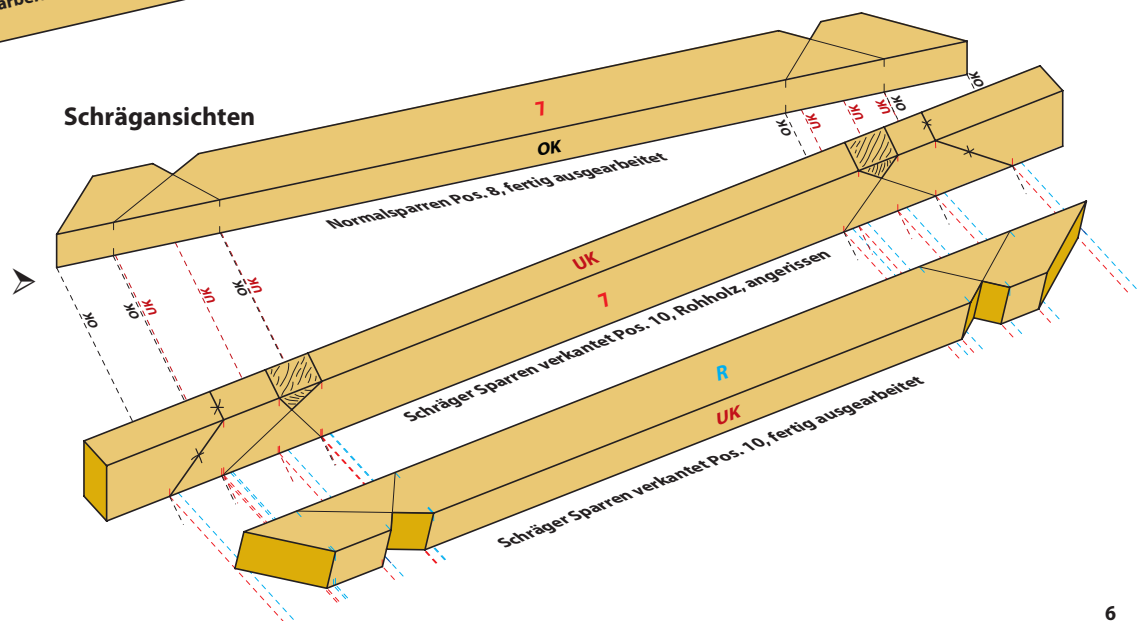


**Bild 11:** Übertragen der Punkte von UK-Sparren auf OK-Sparren



**Bild 12:** Aus der Seitenansicht des ausgeklappten Normalsparrens werden von den Punkten auf OK- und UK-Sparren entsprechend bezeichnete Übertragungslinien in die Ausklappung des schrägen Sparrens gerissen. Das Sparrenholz kann nun mit der bemaßten Schrägstellung (hier 15 cm) aufgelegt und links **L** und rechts **R** angerissen werden). Besondere Aufmerksamkeit ist dort erforderlich, wo Übertragungslinien nahe beieinander liegen.

**Bild 13:** Sind die Übertragungslinien OK und UK deutlich – am besten mit unterschiedlichen Farben – bezeichnet, ist das Übertragen der Anfallpunkte am Holz keine sehr anspruchsvolle Sache. Das Verwechseln der Seiten kann ebenfalls mit Farben vermieden werden (hier rot = links und blau = rechts). Nun sind noch die richtigen Punkte miteinander zu verbinden und die Ab- und Ausschnitte mit Kreuzen beziehungsweise Schraffur zu markieren.



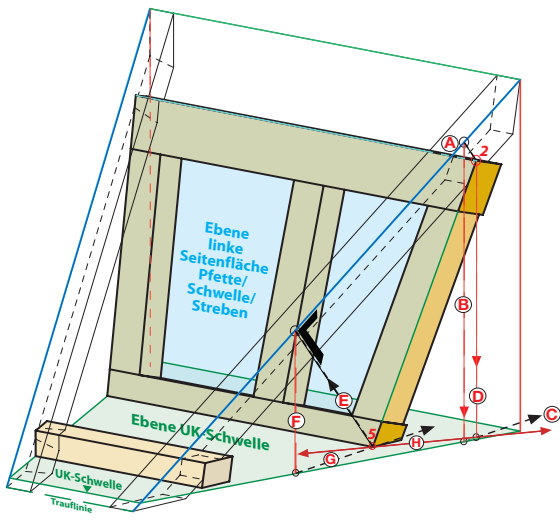


Bild 14: Ermittlung der Abschnittskante 5 – 2 im Grundriss

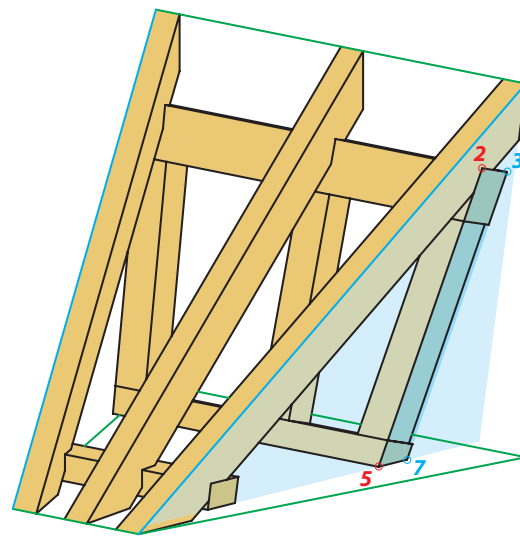
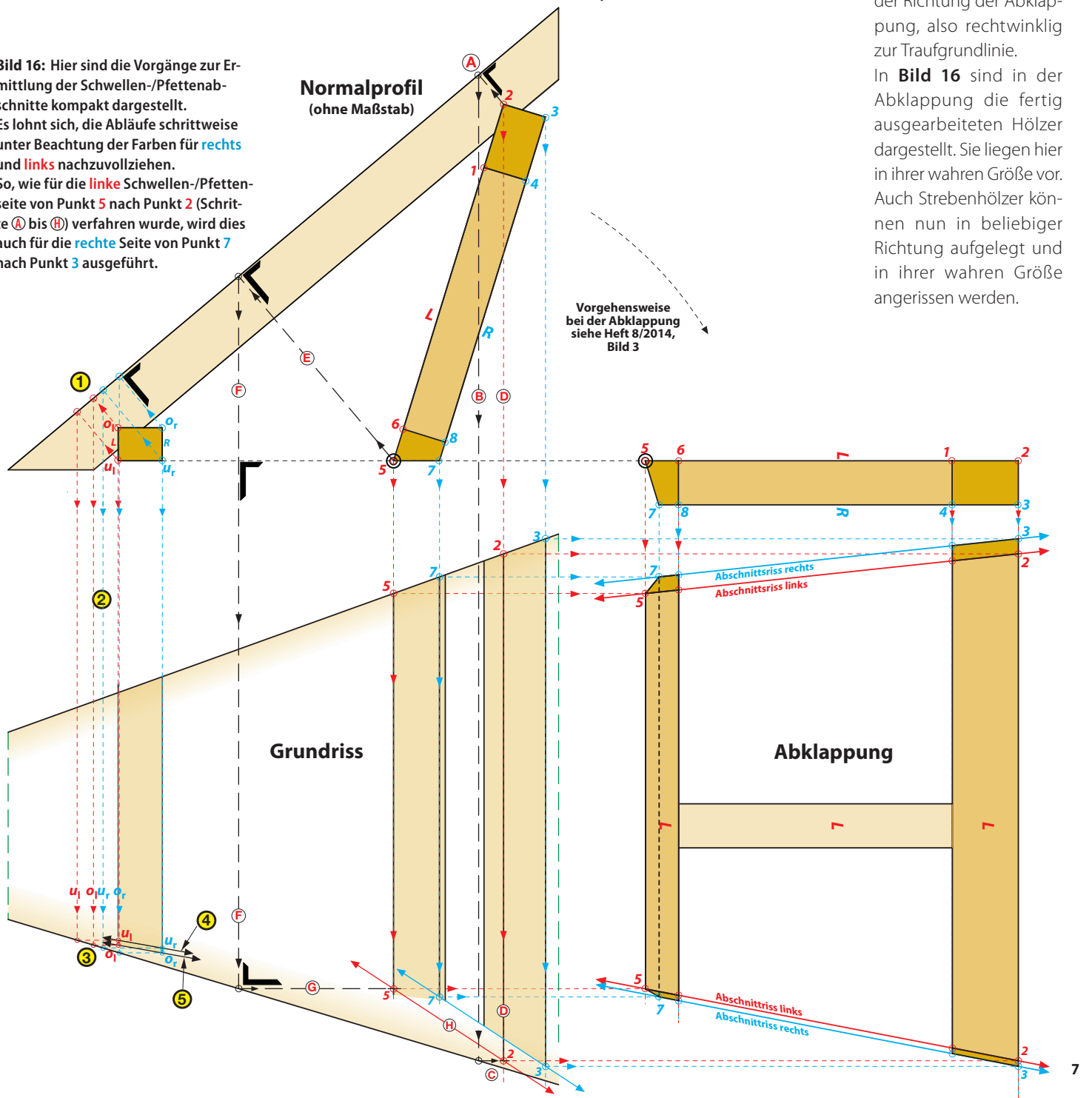


Bild 15: Verdeutlichung der Schnittebenen an den Pfetten-/Schwellenabschnitten, bezogen auf die geneigte Seitenfläche des verkanteten Sparrens.

**Bild 16:** Hier sind die Vorgänge zur Ermittlung der Schwellen-/Pfettenabschnitte kompakt dargestellt. Es lohnt sich, die Abläufe schrittweise unter Beachtung der Farben für **rechts** und **links** nachzuvollziehen. So, wie für die **linke** Schwellen-/Pfetten-seite von Punkt 5 nach Punkt 2 (Schritte A bis H) verfahren wurde, wird dies auch für die **rechte** Seite von Punkt 7 nach Punkt 3 ausgeführt.



## Ermittlung der Schwellen- und Pfettenabschnitte

Die Ermittlung der Schwellen- und Pfettenabschnitte ist in den **Bildern 14 bis 16** verdeutlicht.

Man beginnt beispielsweise mit der Ermittlung der Abschnittskante **5–2** (linke Seite Pfette/Schwelle, Schritte A bis H).

Die Ermittlung der Abschnittskante **7–3** (rechte Seite) erfolgt nach dem gleichen Prinzip.

Die Übertragung in die Abklappung erfolgt in der Richtung der Abklappung, also rechtwinklig zur Traufgrundlinie.

In **Bild 16** sind in der Abklappung die fertig ausgearbeiteten Hölzer dargestellt. Sie liegen hier in ihrer wahren Größe vor. Auch Strebenhölzer können nun in beliebiger Richtung aufgelegt und in ihrer wahren Größe angerissen werden.