

Der

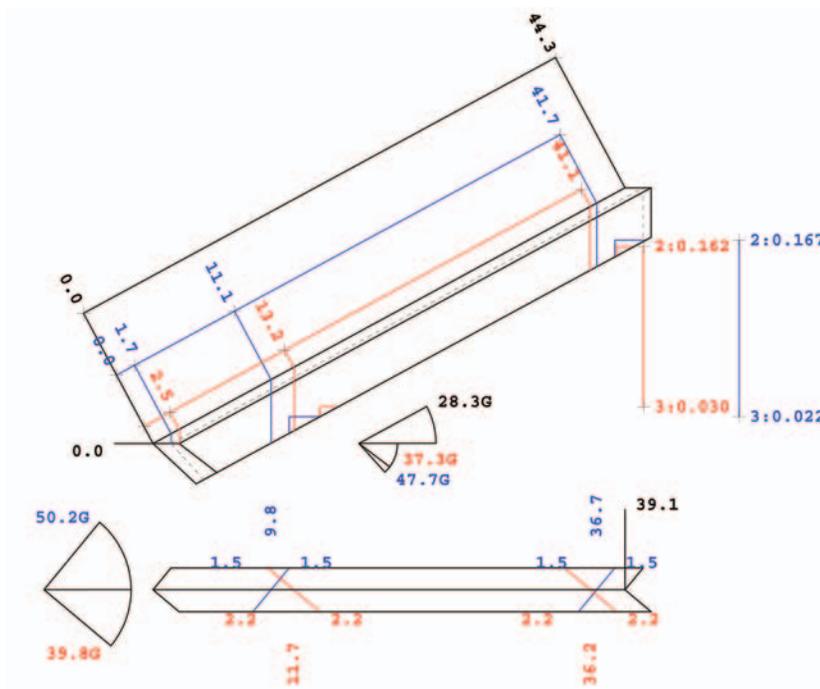
ZIMMERMANN

Fachwissen für Holzbautechnik, Betriebsführung und Ausbildung

9

72. Jahrgang, September 2005

Bruderverlag, Postfach 11 02 48, 76052 Karlsruhe PVST Deutsche Post AG, „Ertgelt bezahlt“ E 7520



Serie Anreißen nach Computerplan

Teil 9: Gratsparren bei ungleicher Dachneigung

Metall- und Bitumendachpfannen

Grundlagen und Marktumschau

Meisterschulen ...

... für das Zimmerhandwerk – Eine Übersicht

Anreißen nach Computerplan

Teil 9: Leitfaden für das Anreißen des Gratsparrens bei ungleicher Dachneigung – Position 16

von Andreas Aull*

Zur Orientierung im Modell zeigt **Bild 155** die Dachausmittlung und eine Schrägansicht des Modells mit dem farblich (rot) hervorgehobenen Gratsparren zwischen den ungleich geneigten Profilen 4 (35°) und 5 (40°) mit der Positionsnummer 16.

Das Anreißen erfolgt nach den Computerplänen, die mit Hilfe des Abbundprogrammes der Firma **ZIPPEL Software-Entwicklung** erstellt wurden (**Bild 156** auf **Seite 13**). Die Maße sind in cm angegeben, andere Einheiten sind im Programm einstellbar.

Die beiden Teile der Papiervorlage des Gratsparrens Pos. 16 sind in **Bild 157** (unterer Teil) auf **Seite 14** und in **Bild 158** (oberer Teil) auf **Seite 15** im Maßstab 1:1 für das Modell dargestellt.

Material: Das Gratsparrenholz Pos. Nr. 16 für das Modell hat die Breite $b = 3,6$ cm, die Höhe $h = 4,6$ cm und eine Länge von rund 55 cm. An der Länge des Holzes sollte nicht gespart werden.

Besonderheiten

Die Besonderheit beim Anreißen des Gratsparrens Pos. 16 liegt in der unterschiedlichen Lage der Pfetten in beiden beteiligten Profilen (**Bild 159**).

Die Profile 35 (hier Profil 4) und 40 (hier Profil 5) weisen den gleichen Dachüberstand, die gleiche Traufhöhe und das gleiche rechtwinklige Obholz $rob = 2,5$ cm auf (siehe auch **Bild 2** im ersten Teil dieser Serie). Weil jedoch die Dachneigungen unterschiedlich sind, liegen die Oberkanten der Pfetten in unterschiedlichen Höhen. Bei Dachkonstruktionen, die mit Abbundprogrammen konstruiert sind, kommt dies oft vor. Die Beachtung der Pfettenhöhen ist deshalb besonders wichtig. In der Regel wird die „höhere“ Pfette auf die „niedrigere“ Pfette aufgeblattet. Dadurch ergibt sich in der Regel eine ebene Auflagefläche für die gesamte Gratsparrenkerbe.

* Andreas Aull ist Zimmermeister und Fachlehrer für Zimmerer in Weilheim/Oberbayern
Kontakt: a.aull@gaponline.de

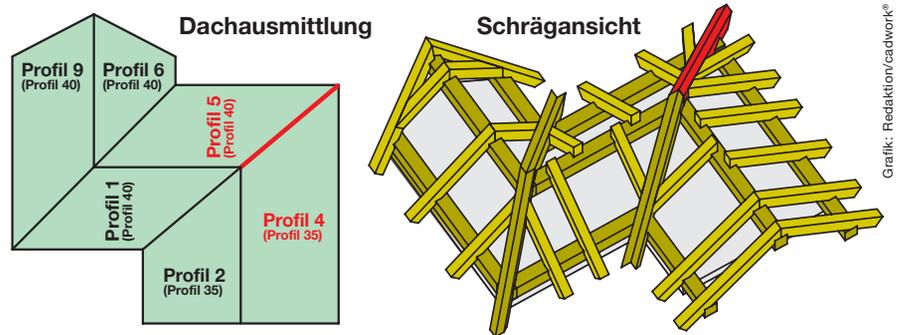


Bild 155: Dachausmittlung und Schrägansicht des Modells mit dem bearbeiteten Gratsparren (rot angelegt)

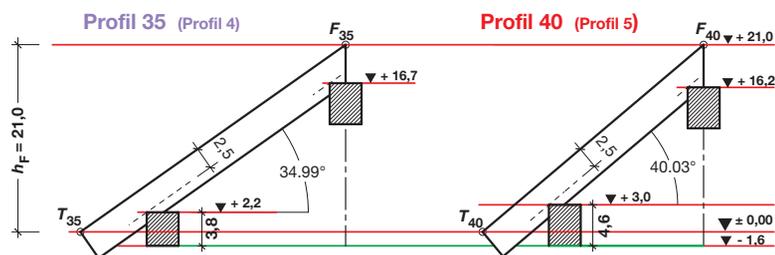


Bild 159: Die Profile des Modells mit den unterschiedlichen Höhen

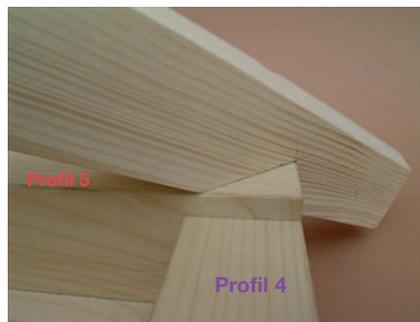


Bild 160: Fußpfettenbereich: Die höhere Pfette gehört zu Profil 5.

Der Computerplan jedoch gibt alle Pfettenhöhen an und vermaßt entsprechend.

Im Computerplan von ZIPPEL (**Bild 155**) ist eine eindeutige Zuweisung durch unterschiedliche Farben getroffen: **DT3** entspricht bei unserem Modell dem Profil 4 (35°) und **DT4** dem Profil 5 (40°). Von der Traufe aus betrachtet liegt

Profil 4 = DT3 = links und
Profil 5 = DT4 = rechts an.

(siehe Gratsparren-Querschnitt rechts unten in **Bild 155**). Es ist zu entscheiden, für welche Pfette jeweils angerissen wird.

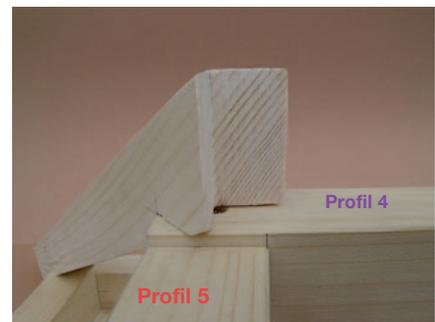
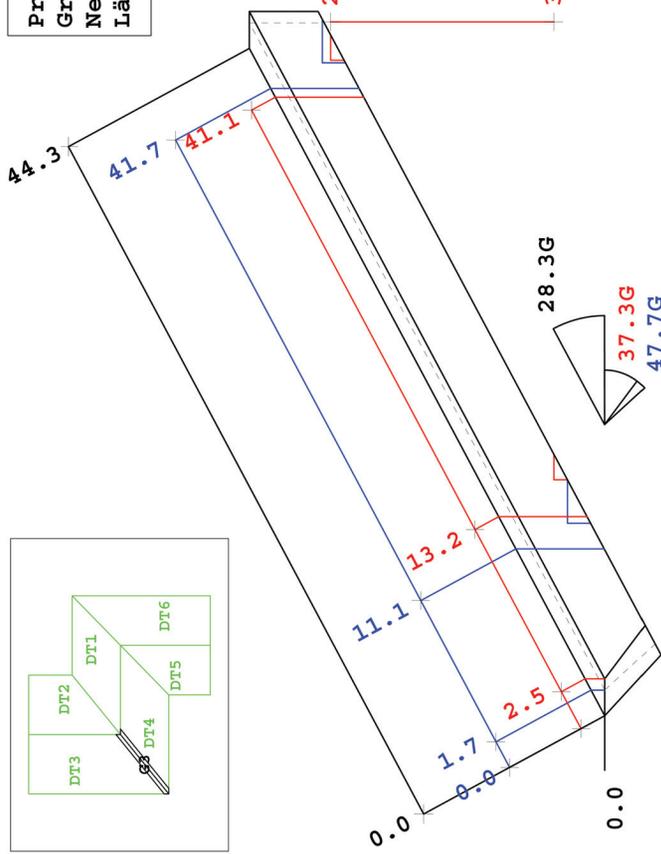
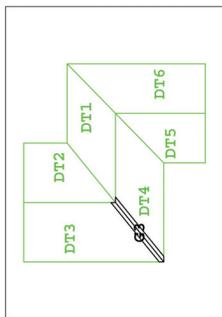


Bild 161: Firstpfettenbereich: Die höhere Pfette gehört zu Profil 4.

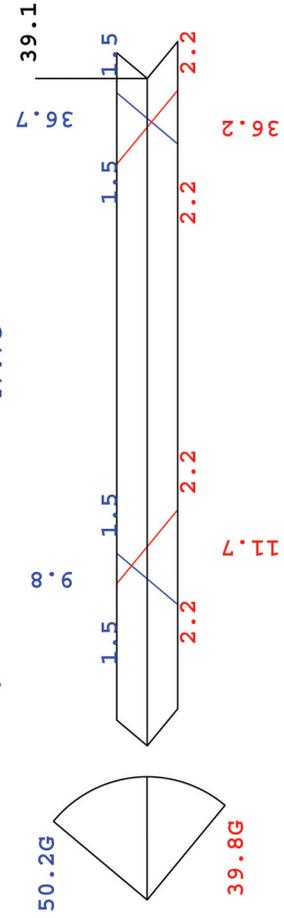
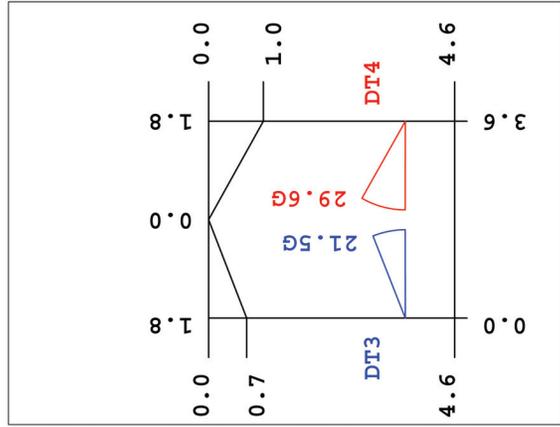
Im **Fußpfettenbereich** ist die Pfette aus Profil 5 (DT4) mit Oberkante-Höhe $+3,0$ cm die „höhere“ und damit für die Kerbe die maßgebende Pfette. **Bild 160** zeigt hierzu den Blick von Profil 4 aus zur Überblattung des Schwellenkranzes. Die Oberkante der Schwelle von Profil 5 liegt 8 mm höher als OK Schwelle Profil 4.

Im **Firstbereich** ist die Firstpfette von Profil 4 (DT3) mit der Höhe $+16,7$ cm die höhere Pfette. In **Bild 161** ist der Firstbereich dargestellt, wo die Firstpfette aus Profil 4 etwa 5 mm höher liegt als die von Profil 5.

Projekt: Anreißen nach Computerplan
 Gratsparren 3 DT 4/3
 Neigung: 28.268 G
 Länge Gratlinie: 44.3



PFLETTE		LOTR. OBHOLZ	
DT4	DT3	DT4	DT3
2	2	3.3	3.1
3	3	3.3	3.1



Hexenschnitt/N	DT 4	DT 3
Hex+Neigung	37.3 G	47.7 G
Hex. v. oben	65.6 G	75.9 G
W.Kerbe	51.4 G	57.6 G
	36.3 G	46.6 G

Die Entwicklung von ZIMMERER
 DIE SOFTWARE FÜR DEN ZIMMERMANN

1987 begann die Entwicklung der ZIMMERER-Abbindsoftware für die damals im Preis-/Leistungsverhältnis den DOS-Rechnern weit überlegenen ATARI-Computer, von Anfang an mit grafischer Oberfläche.

1988 wurden die ersten von insgesamt fast 100 "ZIMMERER-ST"-Programmen für ATARI-Rechner verkauft, schon damals mit integrierter Auftragsbearbeitung.

1993 erschien dann "ZIMMERER für Windows", das erste echte Windows-Programm für den Dachabbund, mit integrierter Einzelholzbearbeitung im CAD-Modus.

1995 folgte eine Erweiterung für den Holzrahmenbau, dann wurde die integrierte 3D-Darstellung erweitert um die Berechnung verdeckter Linien, sowie um einen Visualisierungsmodus mit OpenGL. Eine Schnittstelle für Abbindanlagen (Hundegger und andere) folgte anschließend.

Seit einigen Jahren wird mit der "Pay-per-Use"-Version eine besonders preisgünstige Einstiegsvariante angeboten, die dennoch den vollen Leistungsumfang bietet.

ZIMMERER
 DIE SOFTWARE FÜR DEN ZIMMERMANN

ZIMMERER 6.2 ZIPPEL Software-Entwicklung HEIDELBERG Tel.062221-21259

Bild 156: Planvorlage ohne Maßstab aus dem Programm ZIMMERER® von Dipl.-Physiker Michael Zippel

Papiervorlage Nr. 10: Gratsparren ungleiche Neigung 3,6/4,6 - Position 16 - unterer Teil Maßstab 1 : 1

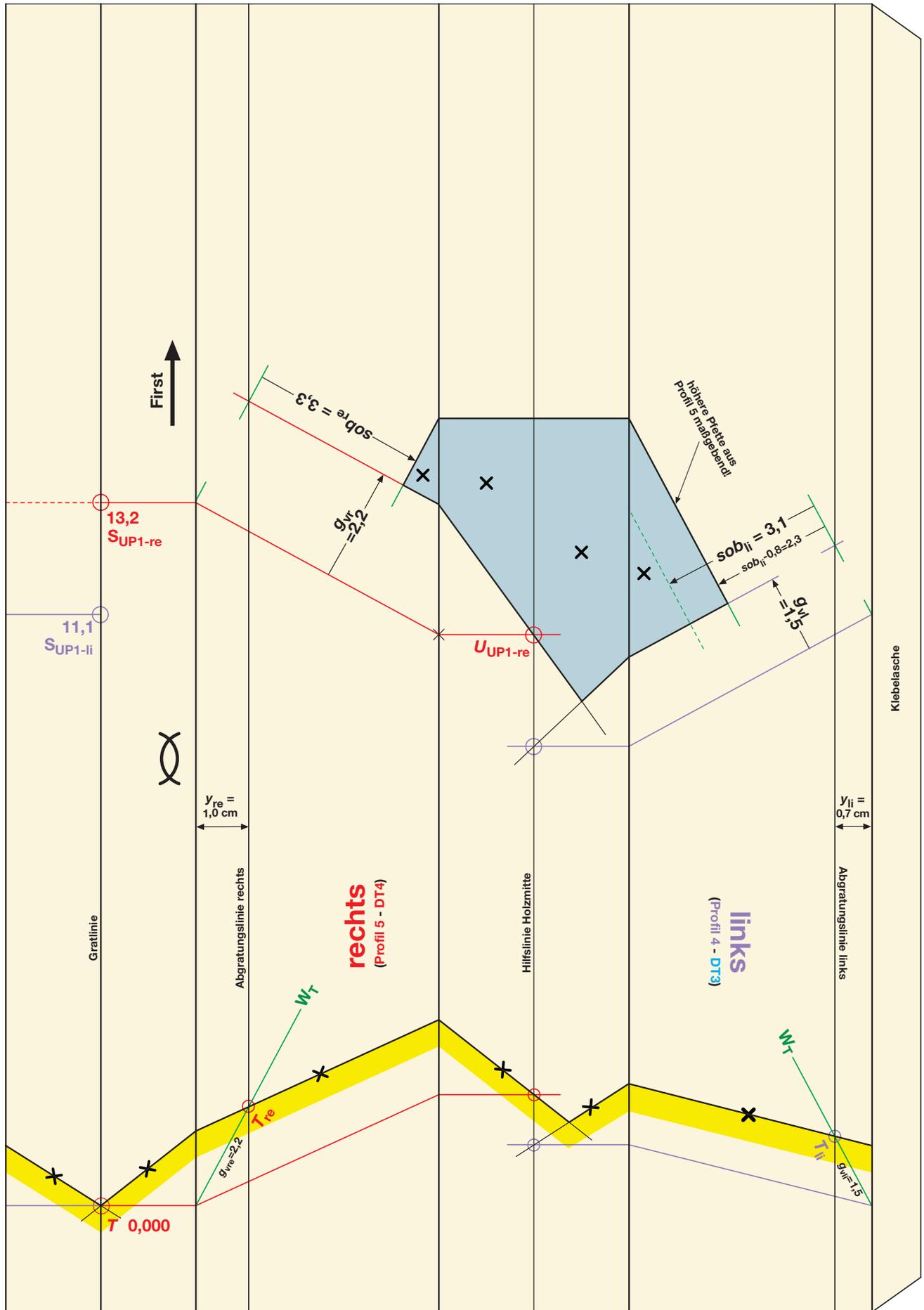


Bild 157: Papiervorlage im Maßstab 1:1 für den unteren Teil (Traufbereich) des Gratsparrens Pos. 16

Papiervorlage Nr. 10: Gratsparren ungleiche Neigung 3,6/4,6 - Position 16 - oberer Teil Maßstab 1 : 1

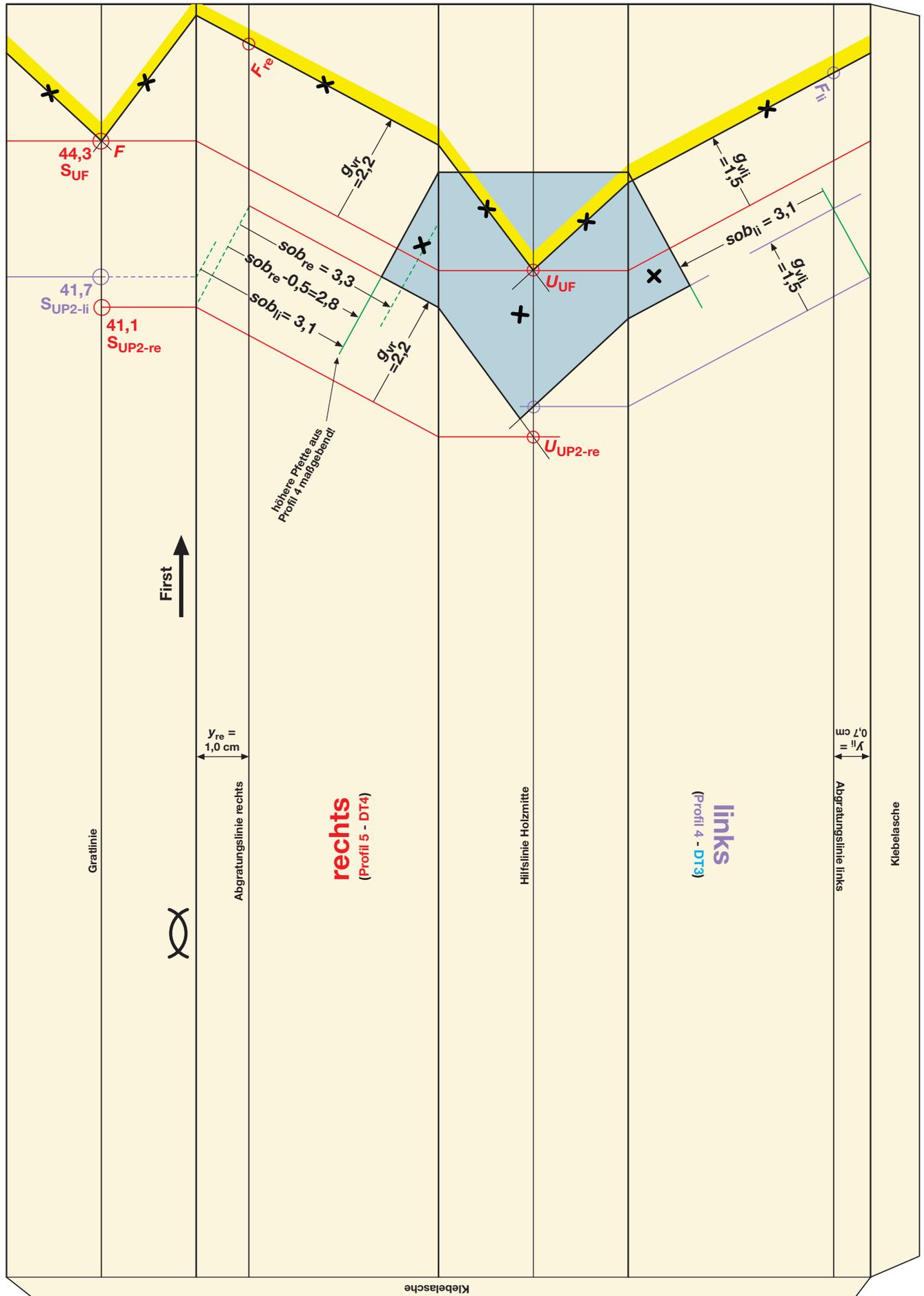


Bild 158: Papiervorlage im Maßstab 1:1 für den oberen Teil (Firstbereich) des Gratsparrens Pos. 16

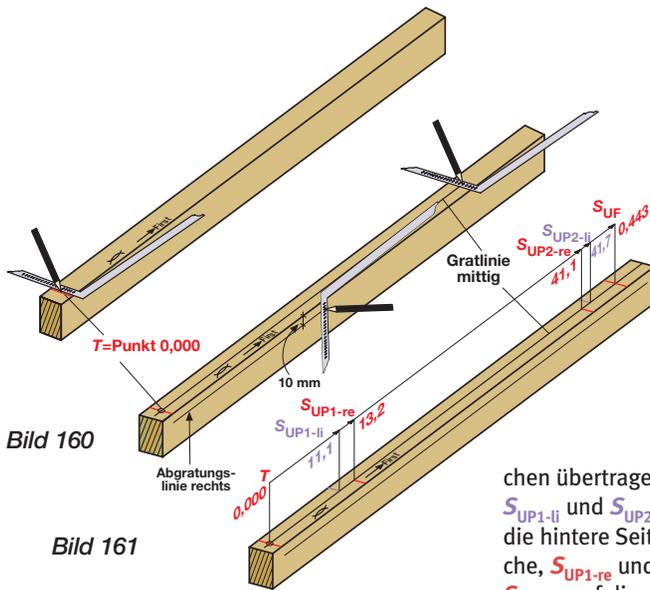


Bild 160

Bild 161

Bild 162

Der Anreißvorgang

Die zusammengeklebte Papiervorlage sollte beim Anreißen seitenrichtig neben dem Plan liegen.

- ① Die obere Kantenfläche des Holzes („oben“ oder Bundzeichen, Bild 160) und die Firstrichtung werden festgelegt. Der Nullpunkt wird festgelegt und mit **T** (Traufpunkt) bezeichnet.

Beachte: Die waagerechten Verstichmaße (Grundverstichmaße) g_v verlaufen beim Gratsparren in Richtung First, beim Anreißen der Neigungsmaße kann der Nullpunkt **T** „knapp“ angetragen werden. Für das Anreißen und Ausarbeiten des Hexenschnitts ist ein größeres Holzmaß jedoch sehr dienlich.

- ② Die Gratlinie wird auf der oberen Kantenfläche des Gratsparrens holzmittig angetragen (Bild 161). Auf der unteren Kantenfläche wird die Holzmitte als schmale Hilfslinie gerissen. Auf den beiden Gratsparren-Seitenflächen werden die Abgratungslinien parallel zur Holzkante mit den rechtwinkligen Abgratungsmaßen, hier **1,0 cm** auf der vorderen (von der Traufe aus betrachtet rechten) Seitenfläche und **0,7 cm** auf der hinteren (von der Traufe aus betrachtet linken) Seitenfläche, angerissen.

- ③ Die Längenmaße (Neigungsmaße) aus der Computerzeichnung werden ausgehend vom Nullpunkt **T** auf der Gratlinie angetragen (Bild 161), hier:
11,1 cm = Ursenkel Fußpfette S_{UP1-li}
13,2 cm = Ursenkel Fußpfette S_{UP1-re}
41,1 cm = Ursenkel Firstpfette S_{UP2-re}
41,7 cm = Ursenkel Firstpfette S_{UP2-li}
44,3 cm = Ursenkel Firstpunkt S_{UF} .
 Der Trauf- und der Firstpunkt werden rechtwinklig auf die beiden Seitenflä-

chen übertragen, S_{UP1-li} und S_{UP2-li} auf die hintere Seitenfläche, S_{UP1-re} und S_{UP2-re} auf die vordere Seitenfläche des Holzes. Um Verwechslungen vorzubeugen, sind die Ursenkel für die Pfetten von Profil 4 (links) in violett, für die Pfetten von Profil 5 (rechts) in roter Farbe beschriftet. Dies entspricht im Computerplan von

ZIPPEL blau für **DT3** und **rot** für **DT4** (siehe Gratsparren-Querschnitt rechts unten in Bild 156).

- ④ **Der Traufabschnitt („Hexenschnitt“):** Das Alpha-Anreißgerät wird auf den Gratneigungswinkel von rund **28,3°** eingestellt. Es wird im Nullpunkt **T** angelegt und die Traufwaagerechte W_T auf beide Seitenflächen gerissen. Auf dieser Hilfslinie werden die beiden Grundverstichmaße $g_{li} = 1,5 \text{ cm}$ (links) und $g_{re} = 2,2 \text{ cm}$ (rechts) abgetragen (Bild 163).

Alternative und Kontrolle: ZIPPEL gibt im Computerplan auch die *Neigungsverstichmaße* an: links = **1,7 cm**, rechts = **2,5 cm**.

Anreißen des Traufabschnittes auf der vorderen (rechten) Seitenfläche: Das Alpha-Anreißgerät wird auf **65,6°** (Hex + Neigung DT4 im Computerplan) eingestellt und hier am besten von unten angehalten. Der Abschnitt (gelb eingezeichnet in Bild 164) verläuft durch den Schnittpunkt von Waageriss-Traufe W_T mit der Abgratungslinie. Dieser Schnittpunkt ist nach Ausarbeiten des Holzes der „Traufpunkt rechts“ T_{re} !

Achtung: Die Schenkelbezeichnungen „Waageriss“ und „Senkelriss“ haben jetzt keine Bedeutung mehr, weil nicht die Gratneigung eingestellt ist! Der Abschnittsriß wird bis zur oberen

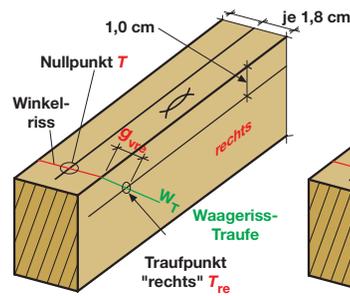


Bild 163

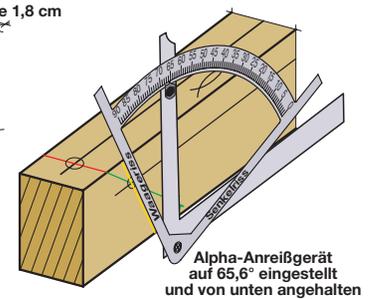


Bild 164

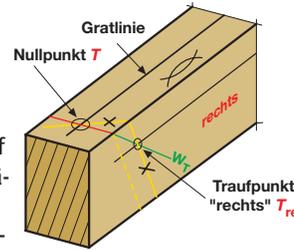


Bild 165

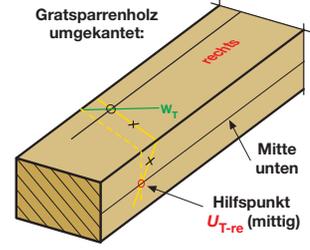


Bild 166

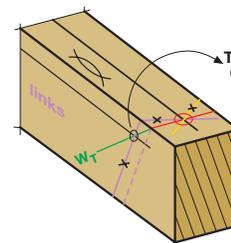


Bild 167

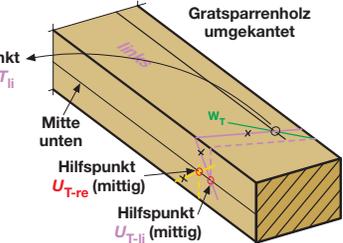


Bild 168



Bild 169

Kante des Holzes gezogen und von dort zum Traufpunkt **T** und darüber hinaus weitergeführt (Bild 165).

Zum Anreißen der unteren Kantenfläche gibt es zwei Möglichkeiten:

1. Der Abschnitts-Urriss mit Neigung **65,6°** (gelb gestrichelt in den Bildern 165 und 166) wird zur unteren Kante gezogen und auf die untere Kantenfläche gewinkelt, wo er den „Mitte“-Riss im unteren Traufpunkt (Hilfspunkt U_{T-re}) schneidet und die Richtung für den Abschnittsriß festlegt.

2. Die Abschnittsrichtung an der oberen Kantenfläche wird mit dem Schrägmaß auf die untere Kantenfläche übertragen.

Die hintere (linke) Seitenfläche wird genauso angerissen. Der Abschnittswinkel beträgt hier **75,9°** (Hex + Neigung DT3). Anschließend kann die un-

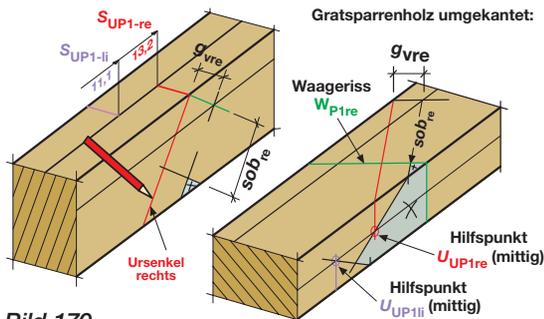


Bild 170

Bild 171

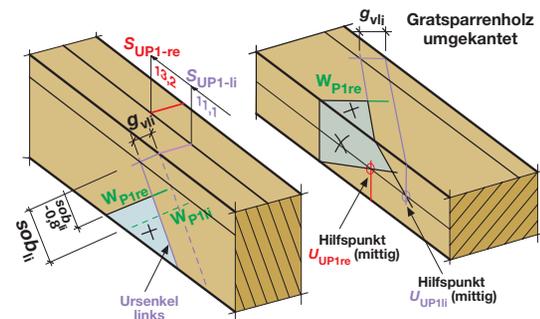


Bild 172

Bild 173

tere Kantenfläche entsprechend fertig angerissen werden (Bilder 167 und 168). Die Abschnittsrisse auf der unteren Kantenfläche des Gratsparrens ungleicher Neigung treffen sich dabei nicht in der Holzmitte (Bild 168). Zum besseren Verständnis ist in Bild 169 der fertig ausgearbeitete Gratparrenkopf dargestellt.

⑤ Die Fußpfettenkerbe:

Das Alpha-Anreißgerät wird nun auf die Gratneigung von rund $28,3^\circ$ eingestellt. Das Längenmaß $13,2\text{ cm}$ bestimmt den Ursenkel S_{UP1-re} der Fußpfettenkerbe und wird mit dem Senkelriss-Schenkel des Alpha-Anreißgerätes auf der vorderen Seitenfläche des Gratsparrens angetragen (Bild 170). Auf der unteren Gratparrenkantenfläche wird diese Hilfslinie rechtwinklig mit der Holzmitte verbunden (Bild 171). Auf der vorderen Gratparrenkantenfläche wird der Ursenkel in Firstrichtung parallel mit dem waagerechten Grundverstichmaß $g_{vre} = 2,2\text{ cm}$ verschoben (Bild 170). Das senkrechte Obholz sob_{re} beträgt $3,3\text{ cm}$. Es bezeichnet den senkrechten Abstand von der Abgratungslinie bis zum Kerbeneck. Der Waageriss wird am Waageriss-Schenkel des Alpha-Anreißgerätes durch das Fußpfetteneck gerissen und auf der Gratparrenunterseite im rechten Winkel auf die Gegenseite übertragen (Bild 171). Der Ursenkel (rechts) wird auf der unteren Gratparrenkantenfläche rechtwinklig mit dem vorher ermittelten Hilfspunkt U_{UP1-re} auf der Holzmitte verbunden und darüber hinaus verlängert. Die Gegenseite der Gratparrenkerbe wird genauso angerissen. Maßgebend

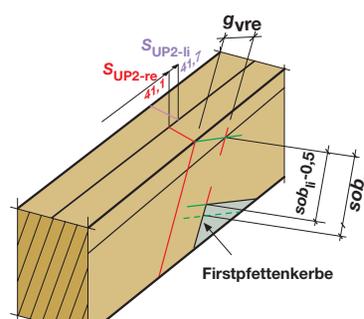


Bild 174: Anreißung der Firstpfette

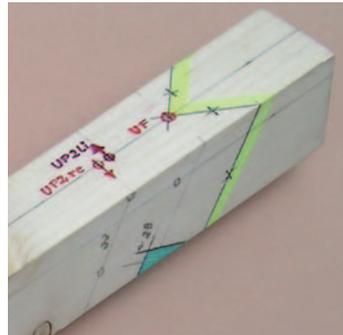


Bild 176 und 177: Der Firstbereich des fertig angerissenen Gratparrenholzes

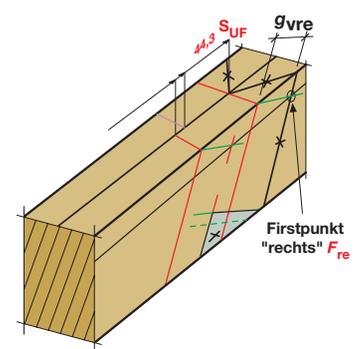
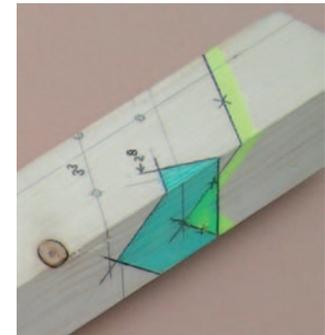


Bild 175: Anreißung des Firstabschnitts



sind das Längenmaß $11,1\text{ cm}$ für den Ursenkel der Fußpfette S_{UP1-li} sowie das Verstichmaß von $1,5\text{ cm}$ und das senkrechte Obholz $sob_{li} = 3,1\text{ cm}$.

Achtung: Wie auf Seite 12 bereits erwähnt, liegt der Gratparren nur auf der höheren der beiden Fußpfetten auf (Bild 160). Dies ist die Fußpfette aus Profil 5 (DT4), deren Waageriss deshalb für die gesamte Kerbe maßgebend ist. Dieser Waageriss kann über die untere Kantenfläche übertragen (Bild 173) oder nach dem bekannten Höhenunterschied von rund $0,8\text{ cm}$ (siehe Bild 160) vom Waageriss links aus ermittelt werden (sob_{li} abzüglich $0,8\text{ cm} = 3,1\text{ cm} - 0,8\text{ cm} = 2,3\text{ cm}$, Bild 172).

⑥ **Die Firstpfettenkerbe:** Die Firstpfettenkerbe wird wie die Fußpfettenkerbe angerissen (Bild 174). Maßgebend sind die Längenmaße $41,1\text{ cm}$ für die vordere Kantenfläche (DT4) und $41,7\text{ cm}$ für die hintere Kantenfläche (DT3).

Achtung: Wie auf Seite 12 bereits erwähnt, liegt der Gratparren nur auf der höheren der beiden Firstpfetten auf (Bild 161). Dies ist die Firstpfette aus Profil 4 (DT3), deren Waageriss deshalb für die gesamte Kerbe maßgebend ist. Der Höhenunterschied beträgt $0,5\text{ cm}$. (sob_{re} abzüglich $0,5\text{ cm} = 3,3\text{ cm} - 0,5\text{ cm} = 2,8\text{ cm}$, siehe Vorlage Bild 158)

⑦ **Der Firstabschnitt:** Der Firstabschnittsursenkel $S_{UF} = 44,3\text{ cm}$ wird an den Gratparrenseitenflächen mit dem Senkelriss-Schenkel des Alpha-Anreißgerätes gerissen (Bild 175).

Auf der unteren Gratparrenkantenfläche werden diese Hilfslinien rechtwinklig auf die Holzmitte übertragen. Auf den Gratparrenseitenflächen verlaufen die Abschnitte parallel zum Ursenkelriss S_{UF} um die Grundverstichmaße $g_{vre} = 2,2\text{ cm}$ und $g_{vli} = 1,5\text{ cm}$ waagrecht in Firstrichtung versetzt. Auf der oberen Gratparrenkantenfläche werden die seitlichen Abschnitte mit dem Firstpunkt verbunden. Auf der unteren Gratparrenkantenfläche werden die seitlichen Abschnittsrisse mit dem vorher ermittelten Schnittpunkt des Ursenkels U_{UF} und der Holzmitte verbunden.

Mit der Kennzeichnung des Firstabschnittes ist der Gratparren fertig angerissen, kann abschließend kontrolliert und dann ausgearbeitet werden. Die Bilder 176 und 177 zeigen den Firstbereich des angerissenen Gratparrenholzes.

Bei Konstruktionen mit unterschiedlichen Pfettenhöhen ist immer besonders auf die korrekten Höhenmaße zu achten. Diese sind anhand der senkrechten Maße auch am einfachsten zu kontrollieren.

Der Autor ist interessiert an Meinungen und konstruktiver Kritik zum „Leitfaden“ und zu den Papiervorlagen. Kontakt: a.aull@gaponline.de

Fortsetzung folgt