

## Kapitel 6

### CAD-BEARBEITUNG

Mit diesem Programmteil können Sie jedes Dachteil, eines nach dem anderen, allein mit der Maus in sehr komfortabler Weise mit CAD-Verfahren maßschneidern, sowohl im Grund, als auch (sofern in einigen Fällen sinnvoll) im Profil.

Dabei bearbeiten Sie jeweils immer nur die Hölzer eines Dachteils, wobei aber auch die anderen in der Systemskizze gewählten Dachteile angezeigt werden.

CAD ermöglicht die Eingabe und Änderung von Sparren, schrägen Sparren, Schiftern, Zangen, Kehlbalken, Balkenlagen, Auswechslungen, Pfetten, Riegeln, fallenden/steigenden Pfetten, Pfosten, Kehl- und Gratsparren, sowie sonstigen Hölzern, und außerdem die Bearbeitung von Wänden und Flächen.

Sobald sich der Mauszeiger über einem oder mehreren Objekten befindet, wird in der Statuszeile Art und Nummer des Objekts angezeigt, sowie die momentane Position des Mauszeigers. Jedes einzelne Objekt kann durch einfachen Klick mit der linken Maustaste gewählt, oder durch Doppelklick mit der linken Maustaste direkt bearbeitet werden.

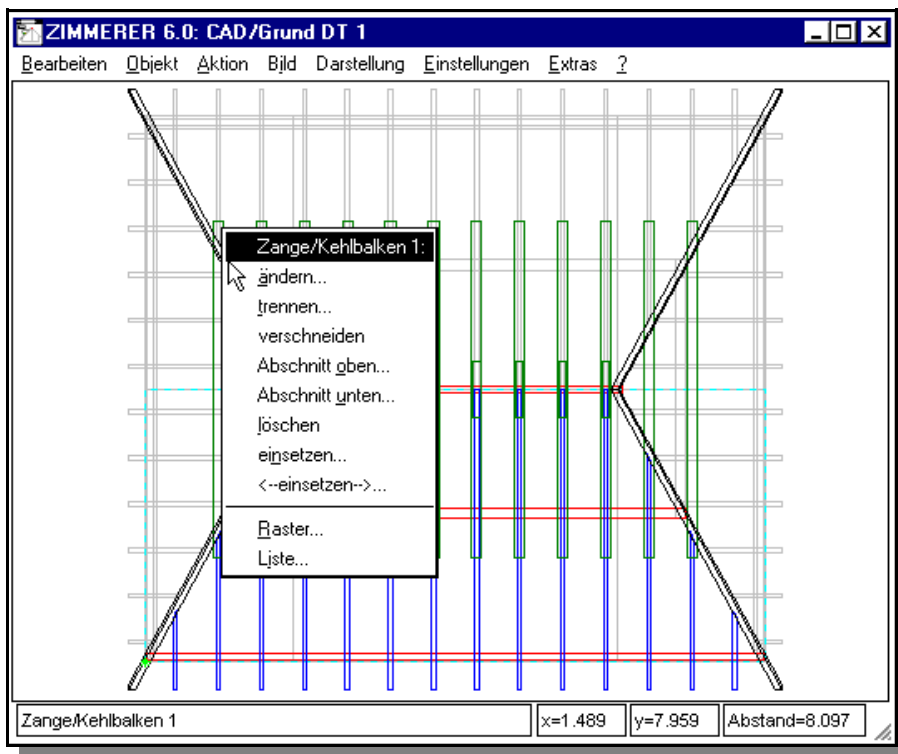
Durch Anklicken eines Objekts mit der rechten Maustaste wird ein **Kontextmenü** aufgerufen (entsprechend dem WINDOWS - Standard für das Mausverhalten), das alle für dieses Objekt verfügbaren Bearbeitungsschritte anbietet:

Unabhängig davon können über die Menüs „Bearbeiten“ und „Aktion“ jeweils ganze Gruppen von Objekten auf einmal

bearbeitet werden - z.B. um mehrere Hölzer an die gleiche Kante anzuschmiegen. Dazu werden vorher die einzelnen Objekte gewählt - einzeln mit der linken Maustaste, oder mehrere auf einmal - siehe unten.

Außerdem können Objekte direkt durch „ziehen“ mit der Maus verschoben oder kopiert werden (sofern diese Option in Menü **Einstellungen: CAD-Bearbeitung** eingeschaltet wurde), wobei natürlich eine numerische Kontrolle der neuen Position erfolgt.

Alle CAD-Bearbeitungsschritte werden gepuffert - damit ist es jederzeit möglich, den letzten oder auch mehrere Schritte zurückzunehmen. Das erübrigt Kontrollabfragen und erlaubt somit effizienteres Arbeiten.



### Allgemeine Hinweise zu CAD-Bearbeitung:

**Bearbeiten eines Objekts:** verschiedene Möglichkeiten:

**Doppelklick** links über Objekt (linke Maustaste zweimal schnell hintereinander drücken):  
öffnet Bearbeitungsmaske für dieses Objekt.

**Kontextmenü:** Rechte Maustaste über Objekt drücken. Zeigt die möglichen Aktionen für das gewählte Objekt.

**Menü Aktion:** wird für die verschiedenen Objekttypen zunächst über Menü **Objekt** gewählt - also z.B. unter Menü **Objekt: Sparren+Schifter** wählen (oder einfach Taste F1 drücken).

In diesem Menü finden Sie, ähnlich wie im Kontextmenü, die für den jeweiligen Objekttyp vorgesehenen Bearbeitungsarten.

Hinweis:

Die über die Menüs „Bearbeiten“ und „Aktion“ aufgerufenen Bearbeitungsschritte beziehen sich in der Regel nur auf die gewählten Objekte.

Objekt	Aktion Sparren+Schifter
Sparren+Schifter F1	einsetzen...
Trapezschifter	ändern...
schräge Sparren	verschieben...
Wechsel F2	<- Abstand ->...
Pfetten F3	austeilen...
schräge Pfetten	trennen...
Riegel	verschneiden <u>K</u> ontur
Zangen+Kehlbalken F4	Abschnitt <u>o</u> ben...
Balkenlage	Abschnitt <u>u</u> nten...
Wechsel(Balkenlage)	ausschneiden...
Pfosten F5	löschen
Kehl/Gratsparren F6	<u>B</u> ereich wählen...
sonstige Hölzer F10	alle <u>w</u> ählen
Wände F11	alle <u>a</u> bwählen
Flächen F12	Liste...

**Wählen, Abwählen von Objekten:** (gewählte Objekte werden in der jeweiligen Objektfarbe gefüllt angezeigt). Es gibt auch hier verschiedene Möglichkeiten:

- **Linke Maustaste** über Objekt drücken.
- **Rechte Maustaste und Taste  $\uparrow$**  über Objekt drücken.
- Über das **Kontextmenü:** erste Zeile schaltet Objekt ein/aus.
- Über eines der Menüs **Bearbeiten** oder **Aktion:** mit **alle Objekte wählen** oder **Bereich wählen** (jeweils für entsprechenden Objekttyp, falls über Menü **Aktion** aufgerufen)

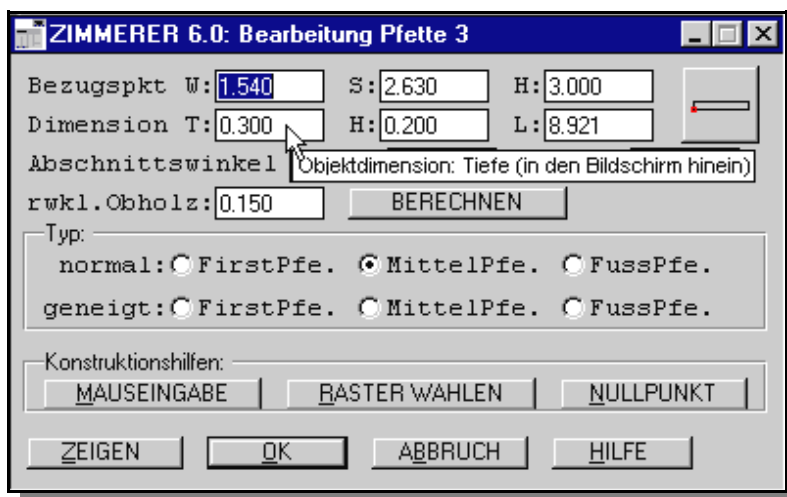
**Verschieben von Objekten:** Mit gedrückter linker Maustaste können Sie Kontur-Punkte und Objekte verschieben (falls in Menü **Einstellungen: CAD-Bearbeitung** die entsprechende Option eingeschaltet ist - nur für geübte Anwender!).

**Kopieren von Objekten:** mit gedrückter linker Maustaste zusammen mit der Taste STRG können Sie Kontur-Punkte und Objekte kopieren (falls in Menü **Einstellungen: CAD-Bearbeitung** die entsprechende Option eingeschaltet ist - nur für geübte Anwender!).

Solche Mausaktionen werden in der Regel durch eine Eingabemaske bestätigt. Mit der Taste  $\uparrow$  (gedrückt halten während Objekt verschoben wird) kann die Maske übersprungen werden, und die Aktion wird sofort durchgeführt.

**Raster:** Für das Verschieben und Kopieren mit gedrückter Maustaste kann ein **Raster** vorgegeben werden: nur am Rastermaß wird der Eckpunkt oder das Objekt abgelegt.

Alle **Bezeichnungen** wie links, rechts, über, unter, Breite, Höhe usw. in Eingabemasken und sonstigen Anzeigen beziehen sich (sofern nicht explizit anders angegeben) stets auf die **aktuelle zweidimensionale Bildschirmanzeige, und nicht auf die echte Orientierung der Hölzer im Raum!**



Das gilt insbesondere für die Eingabe im Feld "Tiefe": hiermit ist jeweils die "in den Bildschirm hinein" gehende Dimension gemeint - je nach Holz und Grafik kann das die Holzbreite, -höhe oder ein anderes Maß sein.

Die **Statuszeile** des CAD-Fensters zeigt Ihnen stets die aktuelle Mausposition, sowie die Objekte über denen sich die Maus gerade befindet. Wie in anderen Grafiken auch kann die Statuszeile über das Menü **Bild** ein/ausgeschaltet werden.

### **Vermaßen, drucken, plotten:**

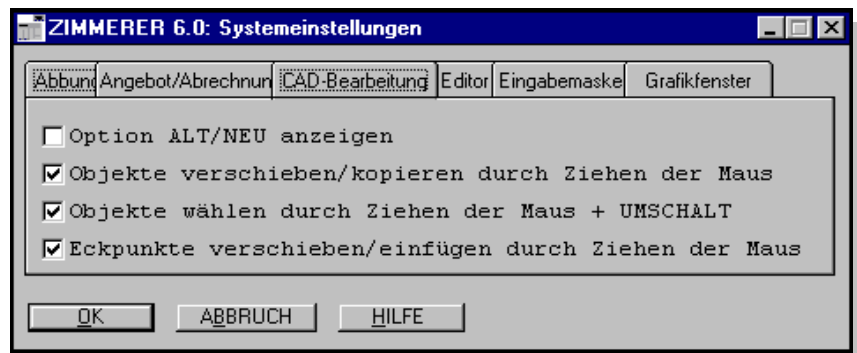
Im CAD-Bearbeitungsfenster können auch Maßketten erzeugt (Menü **Bild**) und die Grafik gedruckt oder geplottet werden (Menü **Bearbeiten**).

### **Wo finde ich in diesem Kapitel 6 spezielle Informationen zu...**

<b>Bearbeitungsvorgang</b>	<b>Seite</b>
Sparren eingeben+bearbeiten	26,...
Sparrenlage zwischen Fixpunkten einsetzen	9,26...
Traufen-Vor/Rücksprung	22,40
First-Vor/Rücksprung	22
Kaminauswechslung	28
Fensterauswechslung	29,...
Zangen,Kehlbalken eingeben+bearbeiten	32,...
schräge Sparren eingeben	20
Innenwände eingeben	20
fallende/steigende Pfetten eingeben	20
Balkenlage eingeben	9

### Mausaktionen für Objekte:

In Menü Einstellungen: CAD-Bearbeitung können Sie drei Optionen wählen, um durch **ziehen der Maus** sehr schnell Objekte und Eckpunkte zu verschieben, zu kopieren und in einem Bereich zu wählen.



Verschieben durch **ziehen der Maus** erfolgt in gleicher Weise, wie in den verschiedenen Grafiken Vermaßungszahlen oder Maßketten verschoben werden können:

- linke Maustaste drücken,
- gedrückt halten,
- Maus an neue Position bewegen,
- und Taste dort loslassen.



**HINWEIS:** Je nach Rechengeschwindigkeit und -auslastung kann es vorkommen, daß bei kurzem Anklicken und gleichzeitigem Verschieben der Maus das Loslassen der Maustaste nicht registriert wird - dann **nochmals die Maustaste drücken und wieder loslassen, um das ziehen zu beenden.**

Diese Optionen sind standardmäßig ausgeschaltet, da dies etwas Übung erfordert, und auch leicht versehentlich ausgelöst wird - was dann schnell zu Verwirrung führen kann. Sie sollten sie nur dann einschalten, wenn Sie wirklich regelmäßig davon Gebrauch machen wollen! Wenn Sie diese Optionen nutzen wollen, müssen Sie daher zuerst in Menü Einstellungen: CAD-Bearbeitung die entsprechende Option einschalten.

### Verschieben:

Die Verschiebung erfolgt senkrecht zur Hauptachse des Objekts (also horizontal bei Sparren, Balken, usw., und vertikal für Pfetten, Wechsel, usw.) oder auch frei - je nach Objekttyp . Während der Bewegung wird das Objekt in der jeweiligen Achse mit der Maus mitgeführt, wobei eine vertikale bzw. horizontale Linie oder ein Fadenkreuz die momentane Position markiert - dieses Maß wird fortlaufend angezeigt.

### Kopieren:

Wenn Sie während der Verschiebung die **Taste STRG gedrückt halten**, wird eine Kopie des Objekts an der gewählten Position eingesetzt.

Falls ein Raster eingestellt ist, werden beim Verschieben die Rasterpunkte rot gezeigt. Mit der Bewegung der Maus springt das Objekt dabei von einem Rasterpunkt zum nächsten.

Wenn Sie während der Verschiebung die **Taste ↑** (auch als UMSCHALT oder SHIFT bezeichnet) **gedrückt halten**, wird das verschobene oder kopierte Objekt ohne zusätzliche Abfrage an der neuen Position abgelegt. Ansonsten erscheint eine Eingabemaske zur Bestätigung und evtl. Änderung der gewählten Position sowie den Dimension.

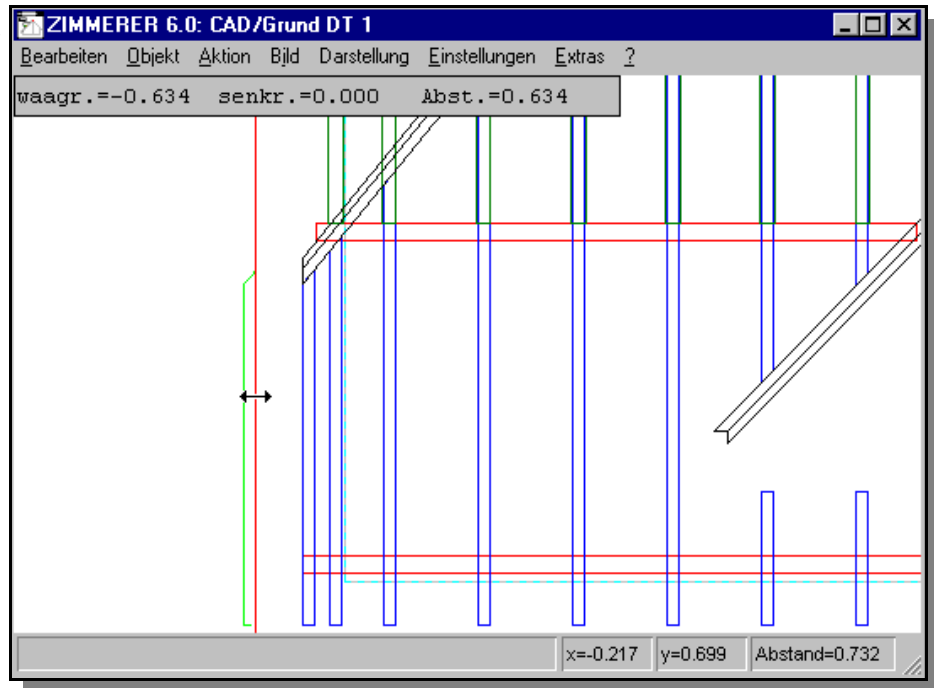


**HINWEIS:** die Tasten **STRG** und **↑** werden nur während Mausbewegungen geprüft, sie müssen also **gedrückt werden, bevor die Maus zur Ruhe kommt!**

**Beispiel: Sparren verschieben** (nur wenn in Systemeinstellungen eingeschaltet!)

Ein Sparren wird (im Bild) horizontal **verschoben**: mit gedrückter linker Maustaste bis zur neuen Position bewegen, dort loslassen

Es öffnet sich dann die Maske **Bearbeitung Sparren**, wobei die Position angezeigt wird, an der der Sparren mit der Maus abgelegt wurde.



(Mehr zu dieser speziellen Maske finden Sie weiter hinten bei „Sparren“ beschrieben.)

**Beispiel: Sparren kopieren** (nur wenn in Systemeinstellungen eingeschaltet!)

um einen weiteren Sparren einzusetzen wird wie oben ein vorhandener Sparren mit der linken Maustaste an die gewünschte Position bewegt, und **dabei die Taste STRG gedrückt**.

Es öffnet sich dann die Maske **Eingabe Sparren**. Diese Maße können hier noch geändert werden.

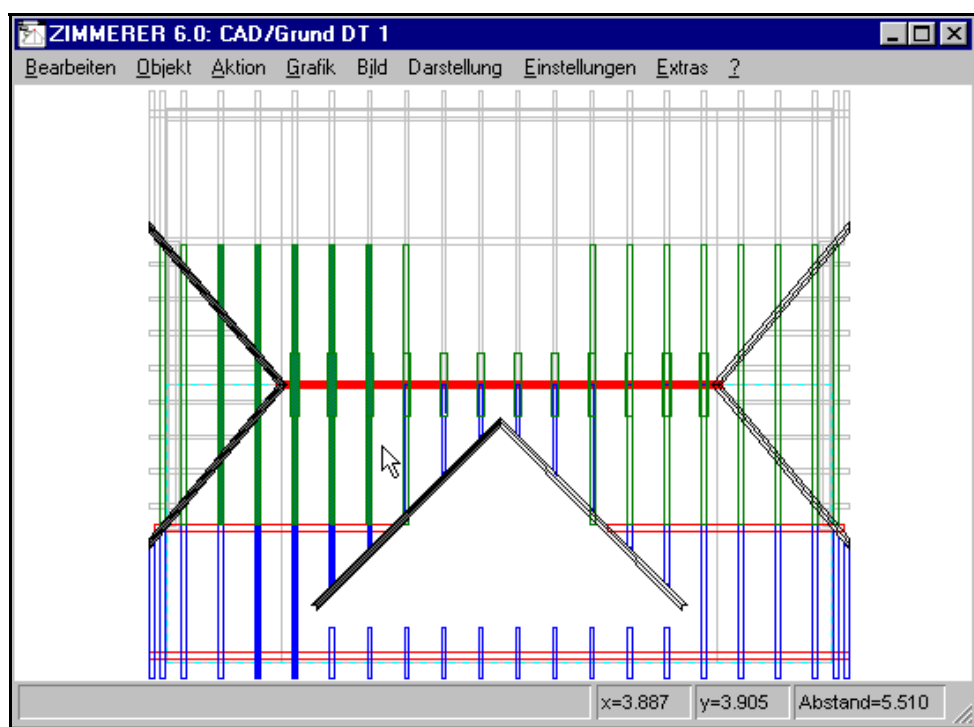
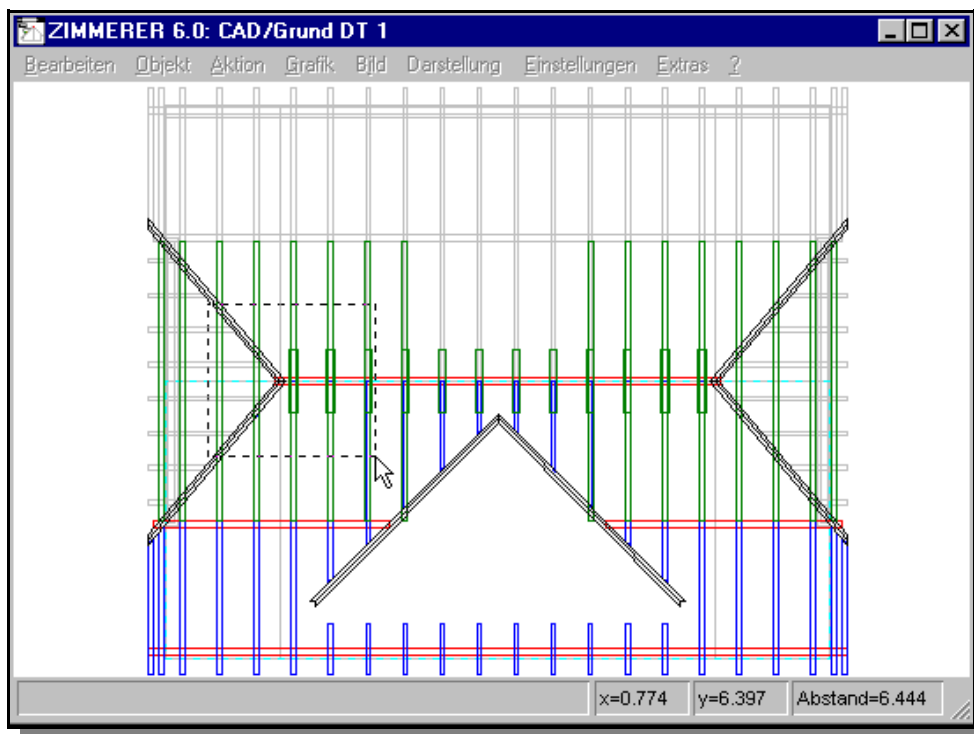


Nach Bestätigung mit OK wird der neue Sparren eingesetzt.

### Beispiel:

Objekte wählen durch **ziehen der Maus**: (nur wenn in Systemeinstellungen eingeschaltet!)  
Als „beschleunigte“ Variante der Funktion **Bearbeiten: Bereich wählen** werden bei gleichzeitigen Drücken der Taste  $\uparrow$  alle im aufgezogenen Rechteck liegenden Objekte gewählt:

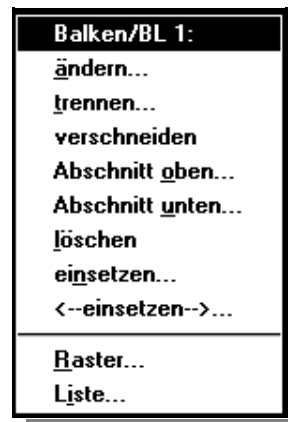
- Taste  $\uparrow$  drücken und gedrückt halten,
- linke Maustaste drücken und gedrückt halten,
- Maus an neue Position bewegen,
- und Maustaste sowie Taste  $\uparrow$  dort loslassen.



## Kontextmenü:

Mit der rechten Maustaste öffnen Sie das Kontextmenü eines Objekts, um dann mit der linken Maustaste die speziellen Bearbeitungsfunktionen für dieses Objekt aufzurufen.

Die erste Zeile zeigt stets Objektbezeichnung und -Nummer, sowie einen Haken, falls das Objekt gewählt ist. Klicken dieser Zeile schaltet ein, wenn vorher aus, und umgekehrt.



Eine Reihe dieser Funktionen sind dabei weitgehend einheitlich für alle Objekte, und werden hier am Beispiel „Balken“ beschrieben. Neben Aktionen die sich nur auf dieses Objekt beziehen, kann über das Kontextmenü auch die Rastereinstellung für den jeweiligen Objekttyp vorgenommen werden, sowie eine spezielle Liste aller Objekte des jeweiligen Typs angezeigt werden.

Bei einzelnen Objekttypen hiervon abweichende Funktionen werden später mit den entsprechenden Objekten beschrieben.

## ändern...

ändern des aktuellen Holzes, unter Verwendung der gleichen Maske wie bei **einsetzen** im Menü **Aktion**.

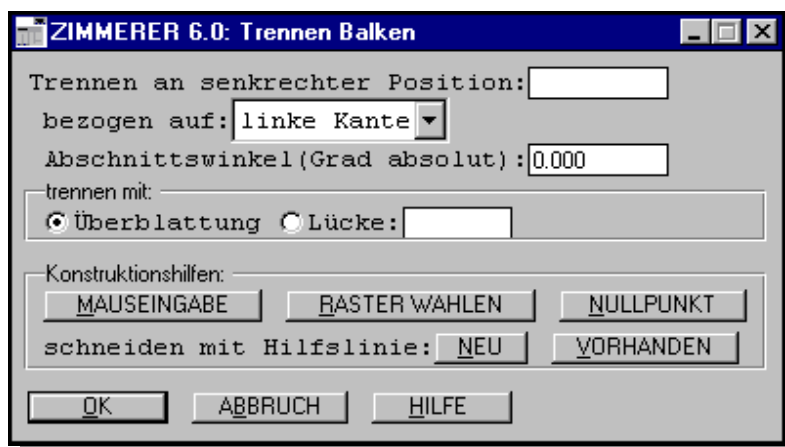
„Konstruktionshilfen“ werden weiter hinten beschrieben.



## trennen...

Objekt trennen, wobei Abschnittswinkel, Überblattung oder Lücke gewählt werden kann.

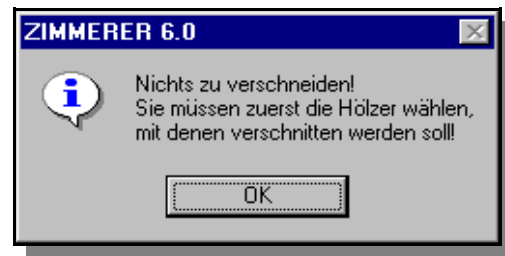
„Konstruktionshilfen“ werden weiter hinten beschrieben.



### verschneiden

Wählen Sie **vor** Aufruf dieser Funktion diejenigen anderen Objekte, mit denen verschritten werden soll.

Wenn nichts gewählt wurde, erscheint diese Meldung:



Das Objekt wird dann mit allen gewählten Objekten verschritten. Ob dies konstruktiv sinnvoll ist, wird vom Programm dabei ebensowenig überprüft wie die Höhe über Grund - das Objekt wird lediglich (im Grund!) an den Außenkanten der gewählten Objekte in Teilstücke zerlegt.

### Abschnitt oben... Abschnitt links... Abschnitt unten... Abschnitt rechts...

Die Position des entsprechenden Abschnitts und der Abschnittswinkel können

geändert werden, wobei auch die Kante gewählt werden kann, auf die sich das Maß bezieht.



„Konstruktionshilfen“ werden weiter hinten beschrieben.

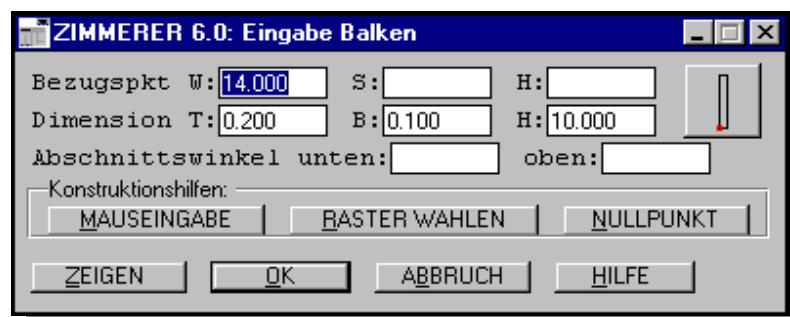
### löschen

Das Löschen des Objekts erfolgt sofort und ohne weitere Abfrage!

Falls Sie die Funktion versehentlich aufgerufen haben, können Sie einfach mit **zurück** (im Menü **Bearbeiten**, siehe unten) das gelöschte Objekt wiederherstellen.

### einsetzen...

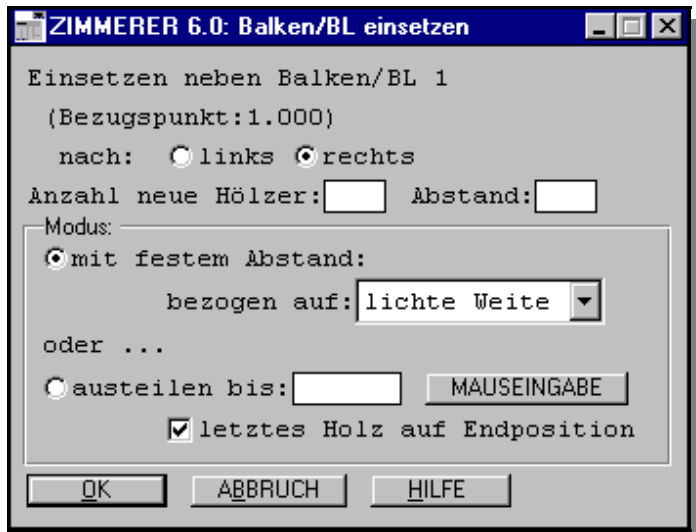
Eingabe eines neuen Objekts, wobei die Dimensionen des aktuellen Objekts übernommen werden, unter Verwendung der gleichen Maske wie bei **einsetzen** im Menü **Aktion**.





<--einsetzen-->

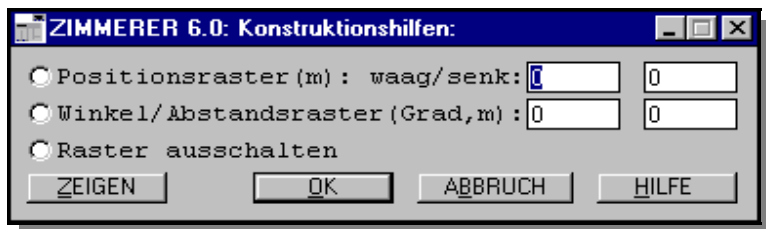
Eingabe einer bestimmten Anzahl neuer Objekte links oder rechts neben (bzw. über oder unter) dem aktuellen Objekt, wahlweise mit festem Abstand (dann sind Anzahl der Objekte und der Abstand anzugeben) oder austeilen bis Endposition (dann sind entweder die Anzahl der Objekte oder der maximale Abstand anzugeben), wobei die Dimensionen des aktuellen Objekts übernommen werden.



TIP: Bei Eingabe zwischen Festpunkten mit Mauseingabe das nächste schon vorhandene Holz wählen, und dann „letztes Holz auf Endposition“ ausschalten.

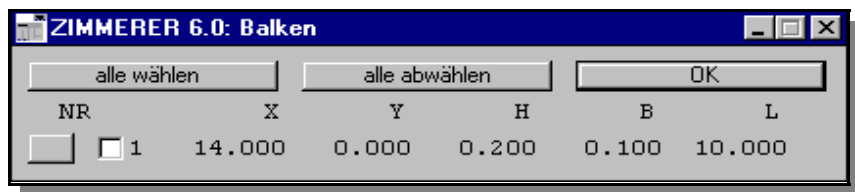
**Raster**

Damit kann das zur Zeit für diesen Objekttyp wirksame Raster gezeigt und geändert werden.



Weitere Informationen zu **Raster** finden Sie weiter hinten unter Menü **Bearbeiten**.

**Liste**



Jedes Objekt des gewählten Typs wird in einer Zeile mit den wichtigsten Daten angezeigt. Am linken Rand befindet sich eine Taste, mit der das Kontextmenü des jeweiligen Objekts aufgerufen werden kann. Über das Schaltfeld kann das Objekt ein- bzw. ausgeschaltet werden.

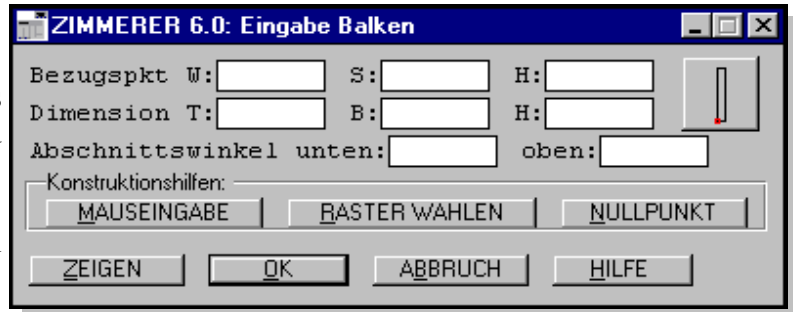
Gut zur Kontrolle auf defekte oder übereinander liegende Objekte, oder Objekte mit (irrtümlich eingetragener) Dimension Null.

### Konstruktionshilfen:

Die verschiedenen Eingabemasken der CAD-Bearbeitung bieten die hier gezeigten drei Typen von Konstruktionshilfen an:

#### MAUSEINGABE:

hiermit können Sie bei (im Bild) senkrechten Objekten das (im Bild) waagrechte Maß, und bei waagrechten Objekten das senkrechte Maß mit der Maus wählen, wobei es auch möglich ist, Punkte oder Schnittpunkte von Linien zu fangen.



#### Fangen von Punkten:

- Taste  $\uparrow$  gedrückt halten und linke Maustaste auf gewünschten Punkt drücken.

**Fangen von Schnittpunkten** erfolgt in mehreren Schritten - folgen Sie dabei jeweils den in der Statuszeile gezeigten Anweisungen:

- Taste STRG gedrückt halten und linke Maustaste auf einen Endpunkt der **ersten** Linie drücken
- Linie wird farbig angezeigt;  
falls richtig: nochmals linke Maustaste drücken  
falls falsche Linie: nochmals Taste STRG gedrückt halten und linke Maustaste drücken, bis schließlich richtige Linie gezeigt - dann linke Maustaste (ohne STRG!) drücken
- Taste STRG gedrückt halten und linke Maustaste auf einen Endpunkt der **zweiten** Linie drücken
- Linie wird farbig angezeigt;  
falls richtig: nochmals linke Maustaste drücken  
falls falsche Linie: nochmals Taste STRG gedrückt halten und linke Maustaste drücken, bis schließlich richtige Linie gezeigt - dann linke Maustaste (ohne STRG!) drücken
- Schnittpunkt wird angezeigt  
falls richtig: nochmals linke Maustaste drücken  
falls nicht richtig: abbrechen mit Taste ESC und Verfahren wiederholen.

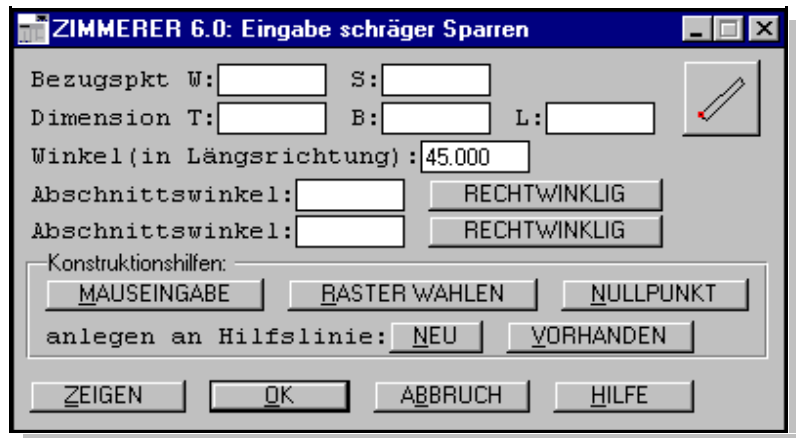
**RASTER WÄHLEN:** hiermit kann vor der MAUSEINGABE ein Raster festgelegt werden. Die Maus springt dann während der Eingabe jeweils von einem Rasterpunkt zum nächsten.

**NULLPUNKT SETZEN:** hiermit kann der Nullpunkt für die eingegebenen Maße umgesetzt werden.

Bei diagonal verlaufenden Objekten wird diese Form der Konstruktionshilfe angeboten:

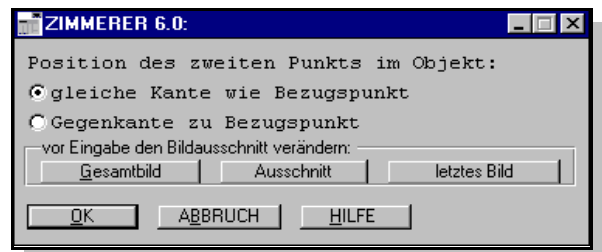
### MAUSEINGABE:

hier werden zwei Punkte abgefragt (wobei, wie oben beschrieben, Punkte und Schnittpunkte gefangen werden können).



Nach Eingabe des ersten Punktes erfolgt diese Abfrage:

Bei Wahl der zweiten Option wird das Objekt über zwei an gegenüberliegenden Kanten liegende Punkte festgelegt



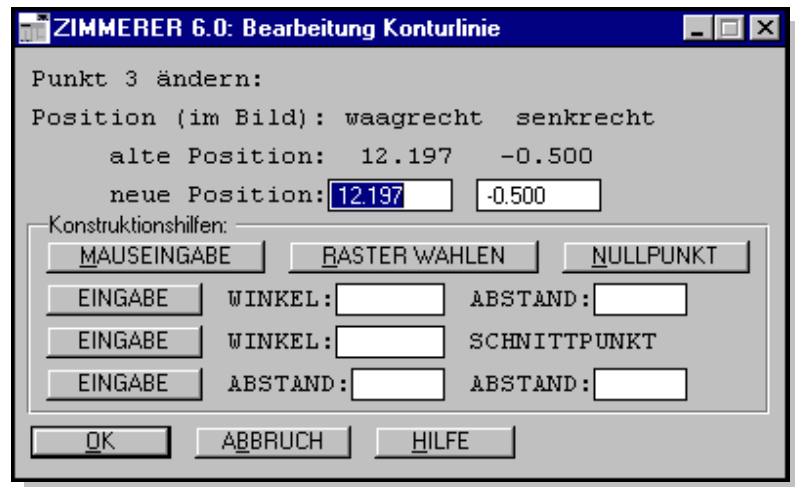
Die Maße des ersten Punktes werden unter W: und S: eingetragen, der zweite Punkt wird in Länge und Winkel umgerechnet und diese Maße eingetragen.

Weitere Details finden Sie im Menü **Aktion: einsetzen...** am Beispiel schräger Sparren beschrieben.

Mit „**anlegen an Hilfslinie**“ kann entweder eine vorhandene Linie gefangen, oder eine neue Linie eingegeben werden. Die beiden Endpunkte dieser Linie werden dann in gleicher Weise wie bei MAUSEINGABE ausgewertet.

Bei der Bearbeitung von Flächen und Konturlinien wird diese Form der Konstruktionshilfe angeboten:

Mit **EINGABE...**  
**...WINKEL, ABSTAND** können Sie die neue Position über einen Winkel und einen Abstand bestimmen, bezogen auf die alte Position.



Mit **EINGABE...**  
**...WINKEL, SCHNITTPUNKT** können Sie die neue Position über einen Winkel und den Schnittpunkt mit einer anderen Linie (wird abgefragt) bestimmen, bezogen auf die alte Position.

Mit **EINGABE...**  
**...ABSTAND, ABSTAND** können Sie die neue Position über den Abstand von der alten Position, sowie den Abstand von einem anderen Punkt (wird abgefragt) bestimmen - d.h. um die beiden Punkt werden Kreise geschlagen, und die beiden Schnittpunkte werden angezeigt - einen davon können Sie dann auswählen.

### Menü **Bearbeiten**:

Dieses Menü enthält allgemeine Funktionen (wie zurück, drucken, plotten, ProjektINFO, Abbrechen, Beenden), sowie Funktionen die auf **alle Objekte** wirken.

Am rechten Rand des Menüs sehen Sie jeweils die entsprechende Taste, mit der diese Option auch direkt über die Tastatur ausgelöst werden kann.

Spezielle Bearbeitungsfunktionen für die einzelnen Objekte (Sparren, Pfetten, usw.) finden Sie bei den Menüs **Objekt** und **Aktion** beschrieben.

Die Funktionen drucken..., plotten..., Druckereinstellung..., Plottereinstellung... und ProjektINFO finden Sie in Kapitel 4 beschrieben.

<b>Bearbeiten</b>	
<u>z</u> urück	<b>z</b>
<u>w</u> iederholen	
alle Objekte <u>w</u> ählen	<b>w</b>
alle Objekte <u>a</u> bwählen	<b>b</b>
<u>B</u> ereich wählen...	
<u>v</u> erschieben...	<b>v</b>
<u>k</u> opieren	<b>k</b>
<u>l</u> öschen	<b>Entf</b>
Raster...	<b>R</b>
Daten <u>ü</u> bertrag...	
<u>n</u> ächstes Dach...	<b>n</b>
<u>d</u> rucken...	<b>d</b>
<u>p</u> lotten...	<b>p</b>
Druckereinstellung...	
Plottereinstellung...	
<b>ProjektINFO</b>	
<b>A</b> bbrechen	
<b>B</b> eenden CAD-Bearbeitung	

### **Bearbeiten: zurück**

Damit wird der jeweils letzte Bearbeitungsschritt rückgängig gemacht. Standardmäßig werden die letzten 10 Bearbeitungsschritte gepuffert.

### **Bearbeiten: wiederholen**

Damit wird ein zuvor zurückgenommener Bearbeitungsschritt wiederholt.

**Bearbeiten: alle Objekte wählen:** wählen aller Objekte

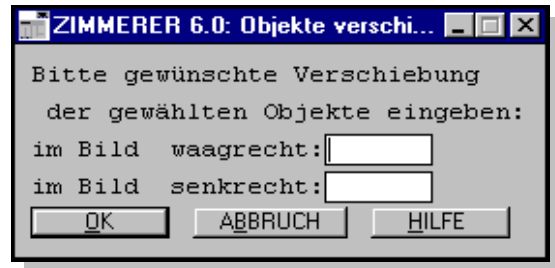
**Bearbeiten: alle Objekte abwählen:** abwählen aller Objekte

### **Bearbeiten: Bereich wählen...**

Wie bei der Wahl eines Ausschnitts können Sie ein Rechteck aufziehen: alle ins Rechteck fallenden Objekte werden gewählt (zusätzlich zu den schon gewählten Objekten). Dies kann auch durch ziehen der Maus bei gleichzeitigem drücken der Taste **↑** ausgelöst werden, sofern die entsprechende Option in Menü **Einstellungen: CAD-Bearbeitung** eingeschaltet ist.

### Bearbeiten: verschieben...

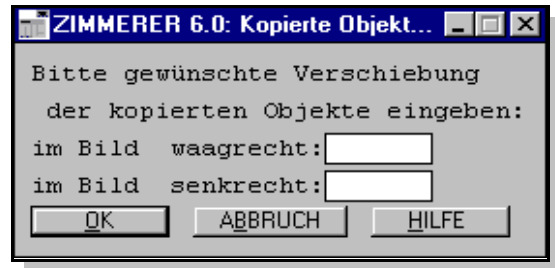
damit können alle gewählten Objekte gleichzeitig verschoben werden - das waagrechte und senkrechte Maß (bezogen auf den Bildschirm) für die Verschiebung wird abgefragt.



### Bearbeiten: kopieren

Damit werden alle gewählten Objekte gleichzeitig kopiert.

Danach wird abgefragt, um welches Maß die kopierten Objekte gegenüber den Originalobjekten verschoben werden sollen.



### Bearbeiten: löschen

Damit werden alle gewählten Objekte gelöscht. Das Löschen erfolgt sofort und ohne weitere Abfrage! Falls Sie die Funktion versehentlich aufgerufen haben, können Sie einfach mit **zurück** (im Menü **Bearbeiten**, siehe unten) das gelöschte Objekt wiederherstellen.

### Bearbeiten: Raster...

hiermit kann ein Raster für Mausektionen (verschieben, kopieren) festgelegt werden: die Maus springt dann jeweils nur von einem Rasterpunkt zum nächsten.



Bei Wahl von POSITIONSRASTER wird, ausgehend vom aktuellen Nullpunkt, in den beiden Achsen auf jedes Vielfache der angegebenen Abstände ein Rasterpunkt gesetzt.

Das WINKEL/ABSTANDSRASTER dient zur vereinfachten Eingabe in Polarkoordinaten: Ausgehend von Null Grad und vom aktuellen Nullpunkt wird auf jedes Vielfache der angegebenen Winkel und Abstände ein Rasterpunkt gesetzt.

### Bearbeiten: Datenübertrag...

hiermit können Hölzer von einem anderen Dachteil in das gerade bearbeitete Dachteil übernommen werden.

Die Hölzer des gerade bearbeiteten Dachteils bleiben dabei erhalten - soweit sie durch die übertragenen Hölzer ersetzt werden sollen, müssen sie explizit gelöscht werden.



Alle zuvor gewählten Objekte werden automatisch abgewählt. Nach dem Übertrag sind dann alle übertragenen Hölzer gewählt, können also ggf. leicht wieder entfernt werden, falls unpassend.

Dabei werden normalerweise die Hölzer mit ihren lokalen Positionen unverändert übertragen, (z.B. wird ein Sparren der sich im Ursprungs-DT 30 cm rechts von der linken Giebelwand befindet sich auch im Ziel-DT 30 cm rechts von der linken Giebelwand befinden, jeweils bezogen auf Sicht auf die Traufe).

Falls „am First spiegeln“ eingeschaltet, werden dagegen die lokalen Positionen gespiegelt (sinnvoll, um z.B. bei über First verbundenen Dachteilen eine einheitliche Sparren- oder Zangenlage zu erreichen).

Bei Ende CAD erfolgt dann die Berechnung aller übrigen Maße entsprechend der Dachneigung des Ziel-Dachteils.

Bei Zangen, Kehlbalken, Wechseln und Pfosten wird die jeweilige Sparren- und Pfettenuordnung beibehalten, sofern Sparren und Pfetten mit übertragen werden.

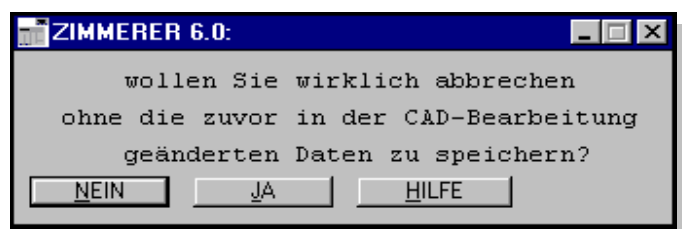
### Bearbeiten: nächstes Dach...

beendet die CAD-Bearbeitung dieses Dachteils und fragt nächstes zu bearbeitende Dachteil ab.



### Bearbeiten: Abbrechen

beendet nach einer Kontrollabfrage die CAD-Bearbeitung, ohne die neuen bzw. geänderten Daten zu übernehmen.



### Bearbeiten: Beenden CAD-Bearbeitung

beendet die Cad-Bearbeitung der einzelnen Wand. Es geht zurück ins Fenster Systemskizze.

### Menü **Objekt**:

Hiermit wählen Sie, welcher Objekttyp (Sparren, Pfetten, usw...) mit seinen speziellen Bearbeitungsfunktionen im Menü **Aktion** (siehe unten) angezeigt werden soll.

Am rechten Rand des Menüs sehen Sie jeweils die entsprechende Taste, mit der diese Option auch direkt über die Tastatur ausgelöst werden kann.

<b>Objekt</b>	
Sparren+Schifter	F1
Trapezschifter	
schräge Sparren	
Wechsel	F2
Pfetten	F3
schräge Pfetten	
Riegel	
Zangen+Kehlbalken	F4
Balkenlage	
Wechsel(Balkenlage)	
Pfosten	F5
Kehl/Gratsparren	F6
sonstige Hölzer	F10
<hr/>	
Wände	F11
Flächen	F12

**Menü Aktion** finden Sie weiter unten ausführlich für die verschiedenen Objekttypen beschrieben.

### Menü **Bild**:

Enthält die von den Standard-Grafiken bekannten Funktionen.

<b>Bild</b>	
Maßkette...	
Linienzug / Maß/..	
Linie...	+
Text...	t
Raster...	
Nullpunkt setzerD..	
<hr/>	
<input checked="" type="checkbox"/> <u>S</u> tatuszeile	
<u>R</u> ollbalken	
<hr/>	
<u>G</u> esamtbild	g
<u>A</u> usschnitt...	a
<u>l</u> etztes Bild	l



### Menü **Darstellung**:

Ähnlich wie in den Standard-Grafiken können Sie hier wählen, welche Objekte angezeigt (und bearbeitet) werden können.

Falls bei den einzelnen Bearbeitungsschritten (z.B. bei „ausschneiden“) an sich ausgeschaltete Hölzer vom Programm neu erzeugt oder verändert werden, dann werden diese Objekte (z.B., Wechsel) auf jeden Fall angezeigt, selbst wenn der entsprechende Typ ausgeschaltet ist.

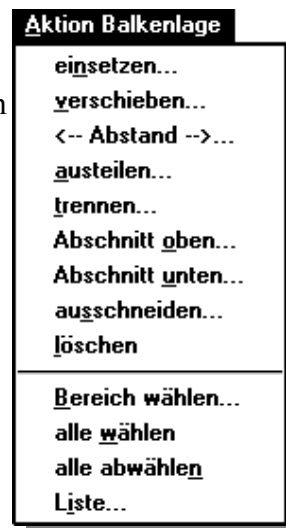
Um danach eine einheitliche Anzeige zu erhalten, schalten Sie einfach den entsprechenden Objekttyp ein (um alle zu sehen) und ggf. gleich wieder aus (um alle auszublenden).

Darstellung		
<input checked="" type="checkbox"/>	Sparren+Schifter	S
<input checked="" type="checkbox"/>	Trapezschifter	
<input checked="" type="checkbox"/>	schräge Sparren	
<input checked="" type="checkbox"/>	Wechsel	E
<input checked="" type="checkbox"/>	Pfetten	P
<input checked="" type="checkbox"/>	schräge Pfetten	
<input checked="" type="checkbox"/>	Riegel	
<input checked="" type="checkbox"/>	Zangen+Kehlbalken	Z
<input checked="" type="checkbox"/>	Balkenlage	
<input checked="" type="checkbox"/>	Wechsel(Balkenlage)	
<input checked="" type="checkbox"/>	Pfosten	F
<input checked="" type="checkbox"/>	Kehl/Gratsparren	K
<input checked="" type="checkbox"/>	sonstige Hölzer	
<hr/>		
<input checked="" type="checkbox"/>	Wände	
	Flächen+Konturlinie	0

## Menü Aktion:

Unter diesem Menü finden Sie die speziellen Bearbeitungsfunktionen für den zuvor im Menü Objekt (siehe oben) gewählten Objekttyp (Sparren, Pfetten, usw...). Dieses Menü dient vor allem dazu, Aktionen auszuführen, die sich nicht nur auf ein Einzelobjekt beziehen, sondern auf mehrere Objekte gleichzeitig.

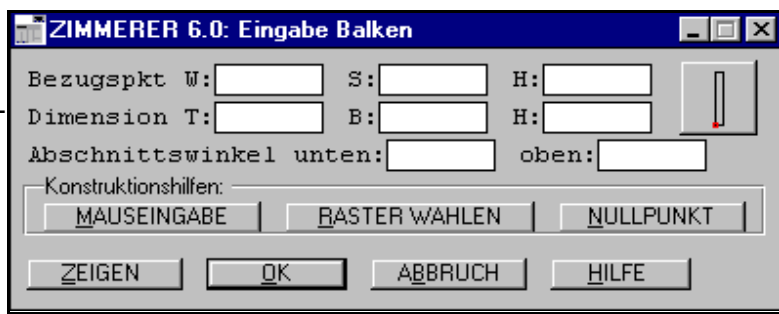
Eine Reihe dieser Funktionen sind dabei weitgehend einheitlich für alle Objekte, und werden hier am Beispiel „Balkenlage“ beschrieben. Davon abweichende Funktionen werden später mit den entsprechenden Objekten beschrieben.



## Aktion: einsetzen...

Einsetzen eines neuen Objekts - hier als Beispiel: Balken.

Die Position des Objekt wird festgelegt über einen Bezugspunkt.

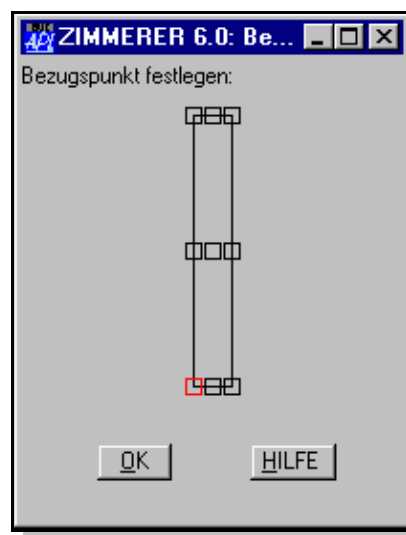


Einzugeben sind hier die Position des Bezugspunkts, die Holzdimension, sowie die Länge.

Wenn die Bezugspunkt-Taste mit der rechten Maustaste gewählt wird, öffnet sich eine Eingabemaske in der Objekt und Bezugspunkt deutlicher gezeigt werden.

Der Bezugspunkt kann auf eine der 9 möglichen Kombinationen von oben/mitte/unten, links/mitte/rechts gesetzt werden:

dazu in der rechts gezeigten Maske mit der linken Maustaste das entsprechende Quadrat anklicken, bzw. in der oben gezeigten Maske die Bezugspunkt-Taste im entsprechenden Tasten-Neuntel anklicken.



Sofern Sie „aktive Hilfe“ eingeschaltet haben, wird Ihnen für jedes Eingabefeld in einer Sprechblase die erwartete Eingabe angezeigt, sobald Sie die Maus kurz über dem Feld ruhen lassen. Mit der Schaltfläche „HILFE“ können Sie die „aktive Hilfe“ einschalten.

Die hier beschriebene Methode wird von ZIMMERER nicht nur in der CAD-Bearbeitung im Grund, sondern auch für den Programmteil Holzrahmenbau verwendet, und ist daher so allgemein gehalten, daß nicht nur die Grund-Darstellung, sondern auch andere Ansichten eindeutig bezeichnet werden können.

Sofern für bestimmte Objekttypen nicht anders angegeben, wird die **Position des Bezugspunkts** stets in den Eingabefeldern „W:“ und „S:“ als waagrechtes und senkrechtes Maß eingegeben, bezogen auf die Bildschirmanzeige und den aktuellen Nullpunkt. Beachten Sie, daß hier senkrecht nichts mit „Höhe über Grund“ zu tun hat, sondern einfach „auf dem Bildschirm ab Nullpunkt nach oben“ bedeutet!

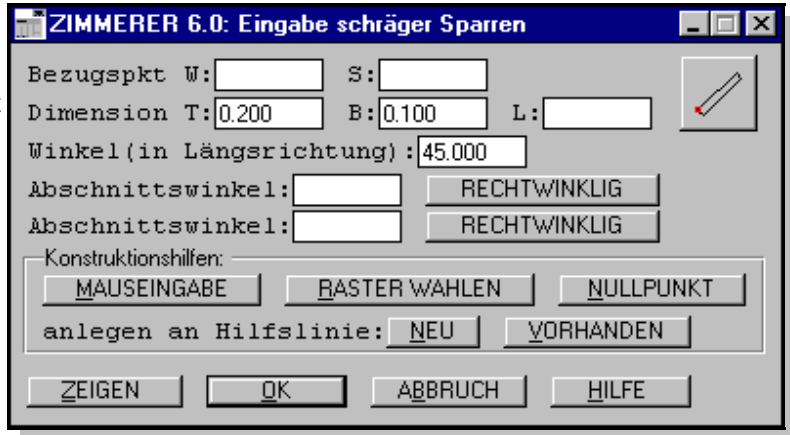
Die **Höhe der Oberkante über Grund** wird im Feld „H:“ eingegeben (sofern in der Maske nicht anders angegeben) .

Auch die Bezeichnungen für die Dimensionseingabe beziehen sich stets auf die aktuelle zweidimensionale Bildschirmanzeige, und nicht auf die echte Orientierung der Objekte im Raum! Das gilt insbesondere für die Eingabe im Feld „Tiefe“: hiermit ist jeweils (sofern in der Maske nicht anders angegeben) die „in den Bildschirm hinein“ gehende Dimension gemeint - das entspricht also in der Regel der Dimension „Höhe“.

Im Feld „B:“ wird bei im Bild senkrecht verlaufenden Objekten (Zangen, Balken, usw.) die „Breite im Bild“, bei im Bild waagrecht verlaufenden Objekten (Pfetten, Riegel, usw.) die „Höhe im Bild“ eingegeben, das entspricht also in beiden Fällen in der Regel der Dimension „Breite“.

Im Feld „L:“ wird bei im Bild senkrecht verlaufenden Objekten (Zangen, Balken, usw.) die „Höhe im Bild“ eingegeben, bei im Bild waagrecht verlaufenden Objekten (Pfetten, Riegel, usw.) die „Breite im Bild“ eingegeben, das entspricht also in beiden Fällen in der Regel der Objekt-Länge.

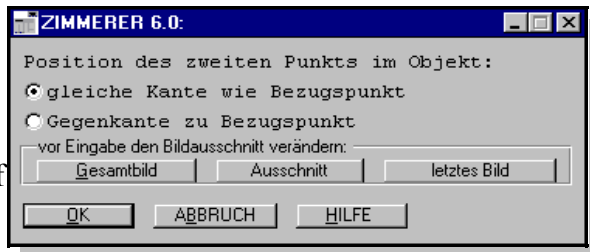
Beim Einsetzen von (im Bild) **diagonal verlaufenden Objekten** (d.h. bei allem was nicht waagrecht oder senkrecht verläuft) wird eine etwas andere Maske gezeigt - wie hier im **Beispiel für schräge Sparren** gezeigt (ebenso für **Innenwände** und **schräge Pfetten**):



Das Objekt wird festgelegt über einen Punkt, den Winkel der Hauptachse aus diesem Punkt heraus, und die Länge in Richtung dieses Winkels.

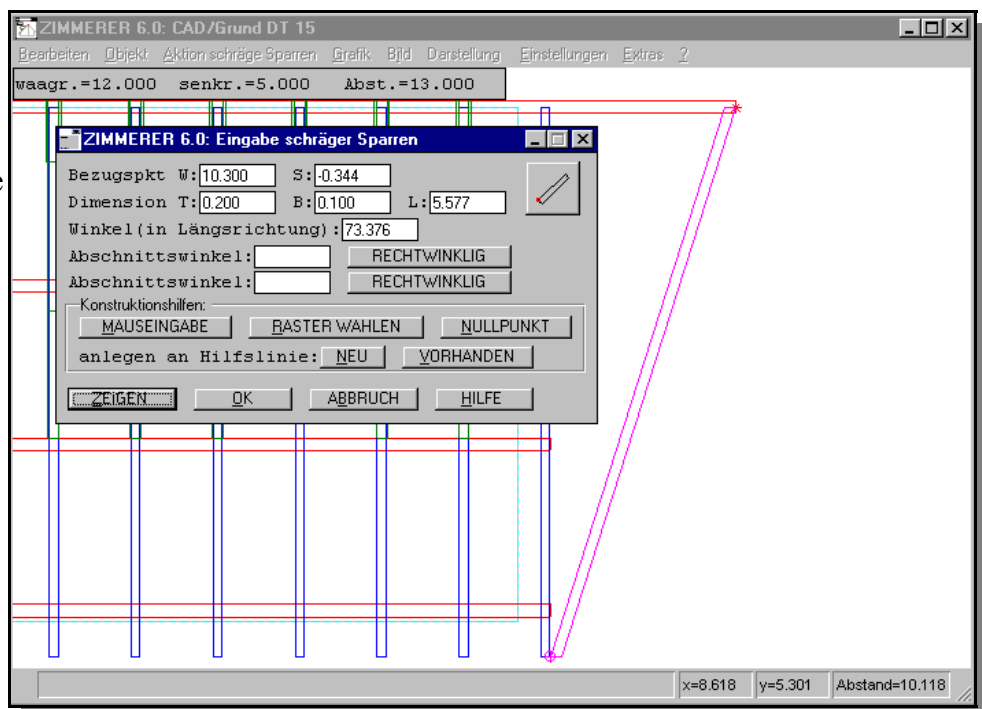
Über MAUSEINGABE kann das Objekt auch durch die Eingabe von zwei Punkte erfolgen: Nach Eingabe des ersten Punktes (mit Maus links und Taste  $\uparrow$  kann ein Punkt gefangen werden!) erfolgt diese Abfrage:

Damit kann zum Bestimmen des zweiten Punktes ein neuer Ausschnitt gewählt werden, und festgelegt werden, ob der zweite Punkt auf der gleichen Kante, oder auf der Gegenkante liegt - so wie in diesem Beispiel gezeigt:



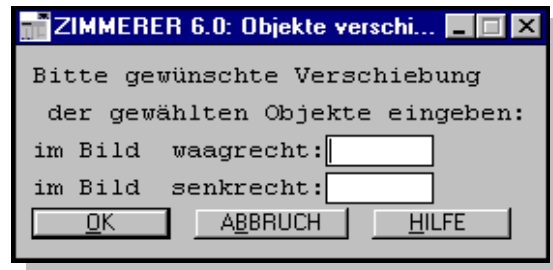
Taufseitig wurde hier der schräge Sparren mit seiner linken Kante an einen Sparren angeschmiegt (Sparren-Eckpunkt gefangen mit Maus links und Taste  $\uparrow$ ), während er firstseitig mit der rechten Kante bündig mit der Firstpfette abschließt (Pfetten-Mittelpunkt gefangen mit Maus links und Taste  $\uparrow$ ).

Vor OK kann mit ZEIGEN leicht überprüft werden, ob tatsächlich die richtigen Punkte gefangen wurden.



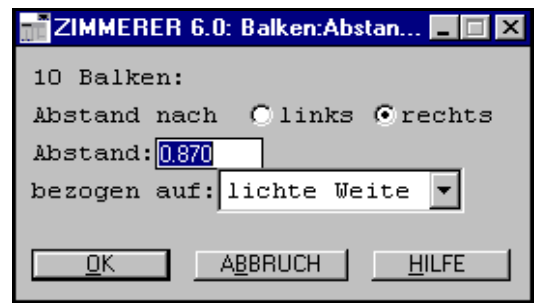
### Aktion: verschieben...

damit können alle gewählten Objekte dieses Typs gleichzeitig verschoben werden - das waagrechte und senkrechte Maß (bezogen auf Bildschirm) für die Verschiebung wird abgefragt.



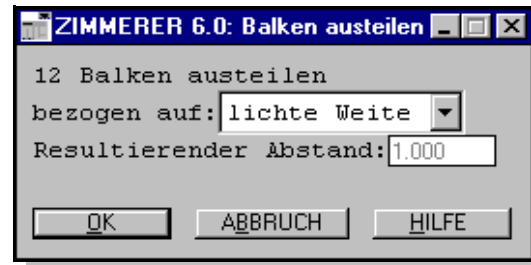
### Aktion: <--Abstand-->...

gewählte Objekte dieses Typs nach links/rechts bzw. oben/unten im gewählten Abstand versetzen.



### Aktion: austeilen...

gewählte Objekte dieses Typs in der waagrechten bzw. senkrechten Position gleichmäßig austeilen.

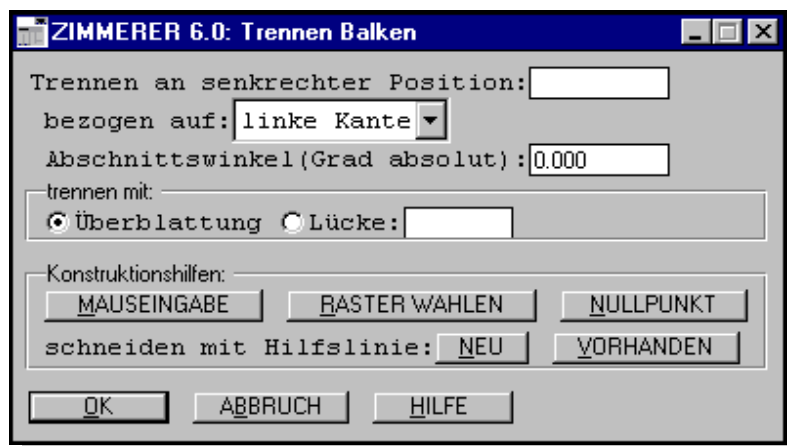


### Aktion: trennen...

gewählte Objekte dieses Typs trennen, wobei Überblattung oder Lücke gewählt werden kann.

Das erste der gewählten Objekte wird wie in der Maske angegeben getrennt.

Alle weiteren werden mit der durch die Abschnittsposition und durch den Abschnittswinkel definierten Linie geschnitten.

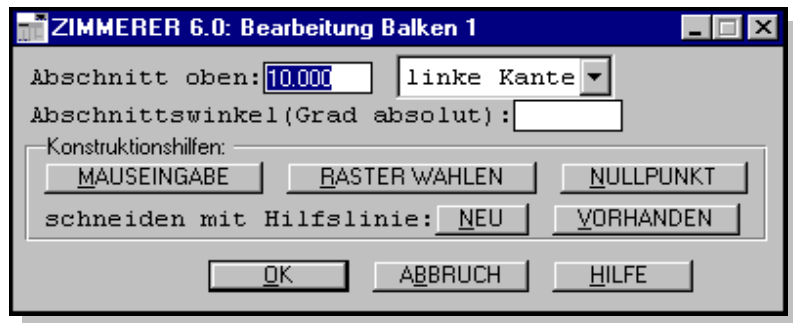


Weitere Informationen zu „Konstruktionshilfen“ finden Sie im Abschnitt „Kontextmenü“.

### Aktion:

- Abschnitt oben...**
- Abschnitt unten...**
- Abschnitt links...**
- Abschnitt rechts...**

gewählte Objekte oben/unten bzw. links/rechts abschneiden.



Das erste der gewählten Objekte wird wie in der Maske angegeben getrennt. Alle weiteren Objekte werden mit der durch die Abschnittsposition und durch den Abschnittswinkel definierten Linie geschnitten.

Weitere Informationen zu „Konstruktionshilfen“ finden Sie im Abschnitt „Kontextmenü“.

**Beispiel:** mehrere Balken an einer diagonal verlaufenden Hilfslinie abschneiden - in gleicher Weise können bei Sparren Trauf- und First-Vorsprünge und -Rücksprünge bearbeitet werden.

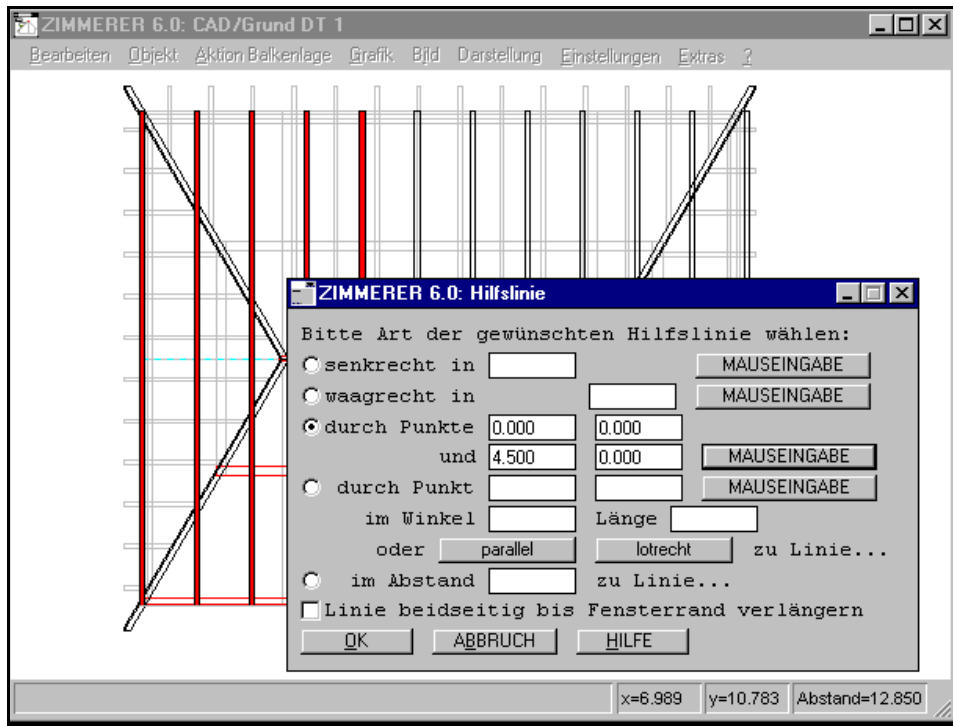
Um vor lauter Hölzern noch die Balken zu sehen, ist es sinnvoll, dass Sie zunächst über das Menü „Darstellung“ Sparren und Zangen auszuschalten.

Erzeugen Sie dann wird mit der Funktion "Linie" im Menü "Bild" eine Hilfslinie:

Mit "durch Punkte" kann dies entweder numerisch erfolgen, durch Eingabe der Koordinaten der Endpunkte der Hilfslinie, oder mit Mausunterstützung durch Fangen im Bild vorhandener Punkte.

Angenommen die Trennlinie soll verlaufen ab der linken Kante des ersten Balkens in 2 m ab Außenkante bis zur rechten Kante des 5. Balkens in 8 m ab Außenkante (der Nullpunkt sitzt standardmäßig auf Außenkante, dieses Maß kann also hier direkt eingegeben werden).

Am schnellsten kann dies per MAUSEINGABE erledigt werden: der linke untere oder obere Eckpunkt des ersten Balkens und der rechte untere oder obere Eckpunkt des 5. Balkens werden gefangen (Taste  $\uparrow$  gedrückt hatten und linke Maustaste in der Nähe des Eckpunkts drücken): damit sind die waagrechten Maße beider Punkte erfasst:

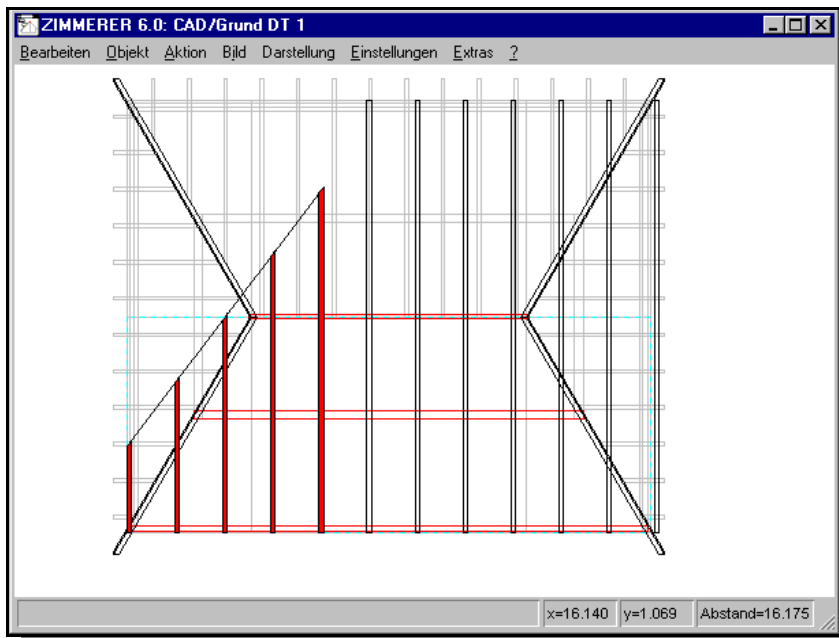


Die Werte für die senkrechten Maße dann einfach überschreiben mit 2 und 8 und die Linie mit OK bestätigen.

Wählen Sie dann (am schnellsten mit „Bereich wählen“) die zu bearbeitenden Balken, und danach „Abschnitt oben“.

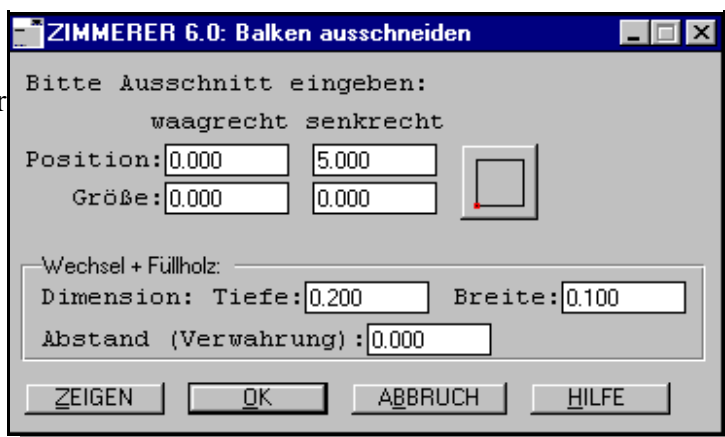
Die erste der beiden gewählten Stützen wird dann schwarz gefüllt gezeigt, und es öffnet sich eine Bearbeitungsmaske. Nach Wahl von „schneiden mit Hilfslinie VORHANDEN“ kann (nach dem üblichen Verfahren) die Hilfslinie gewählt werden. (Wir hätten übrigens auch auf die vorherige Eingabe der Hilfslinie verzichten, und stattdessen hier „schneiden mit Hilfslinie NEU“ wählen können.) Die sich aus dem Schnitt der Hilfslinie mit dem ersten Balken ergebenden Maße (Höhe und Winkel) werden in der Maske gezeigt, und können nochmals geändert, und dann mit OK bestätigt werden.

Alle gewählten Balken werden dann an der sich aus dem Höhenmaß und Winkel ergebenden Linie abgeschnitten:



## Aktion:ausschneiden...

hiermit kann ein Ausschnitt (z.B. für Kamine, Fenster, Treppen) in der Sparren-, Zangen- oder Balkenlage eingegeben werden: die Hölzer werden getrennt wobei gleichzeitig Auswechslungen und Füllhölzer eingesetzt werden (bei Sparren werden noch weitere Möglichkeiten angeboten; siehe dort).



Zunächst wird der Ausschnitt mit der Maus abgefragt (drücken Sie hier ESC oder die rechte Maustaste, wenn Sie die Maße numerisch eingeben wollen), dann werden diese Maße in einer Maske angezeigt. Ändern oder bestätigen Sie Position und Größe des Ausschnitts, wobei auch die Lage des Bezugspunkt geändert werden kann, und geben Sie Dimensionen und Abstand für Wechsel und Füllhölzer an.

Die Funktion wirkt auf die im Ausschnitt liegenden Hölzer: es spielt dabei keine Rolle, welche Hölzer gerade gewählt sind!

### Beispiel:

*Treppenausschnitt in Balkenlage*

*Der Übersichtlichkeit wegen werden zunächst im Menü Darstellung alle hier nicht relevanten Hölzer (Sparren, Kehlbalken/Zangen, Pfetten und Kehle/Grat) ausgeschaltet.*

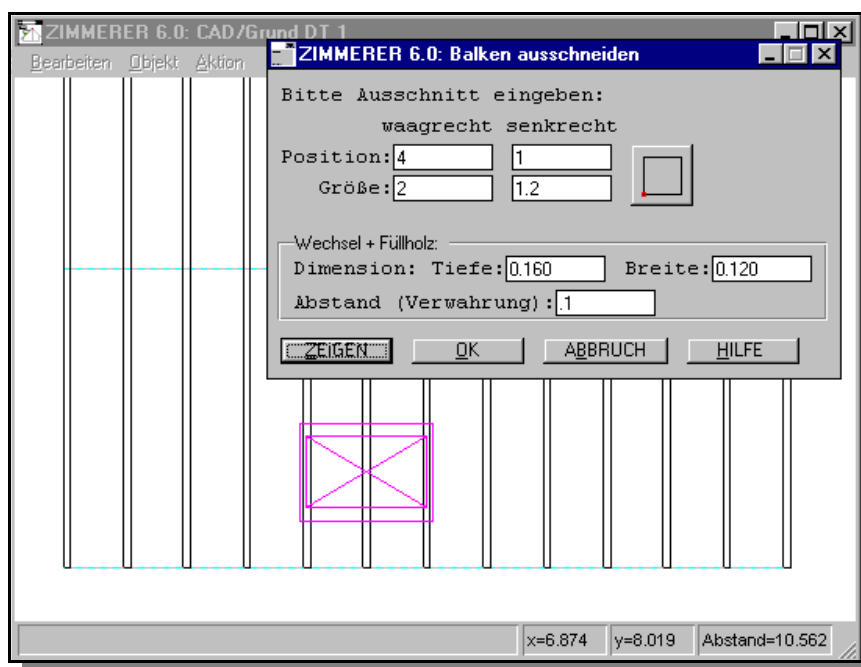
*Dann Aktion Balkenlage: ausschneiden... wählen.*

*Der gewünschte Ausschnitt wird wie üblich in 2 Schritten mit der Maus festgelegt.*

*Wenn eine direkte numerische Eingabe gewünscht wird: jetzt die Taste ESC drücken - dann erscheint sofort die Eingabemaske.*

*In dieser Eingabemaske kann das mit der Maus erfasste Maß und die Dimensionen noch geändert bzw. die Ausschnittsposition und –größe neu eingegeben werden, sowie ein weiteres Maß für Verwahrung (Abstand der Wechsel und Füllhölzer vom Ausschnitt) eingegeben werden.*

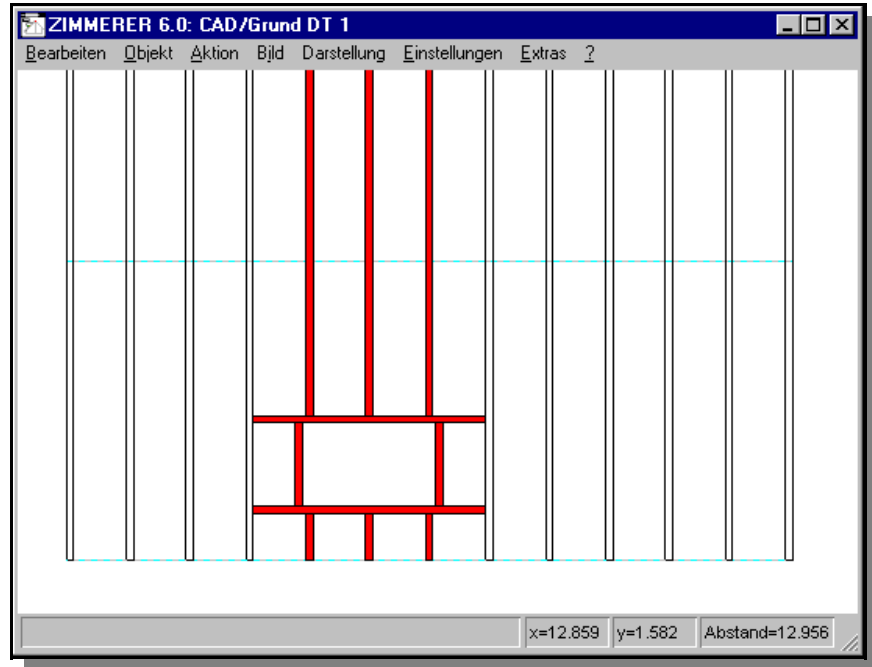
*Mit ZEIGEN wird der sich daraus ergebende Ausschnitt angezeigt*





*Nach Bestätigung mit OK wird der Ausschnitt mit den entsprechenden Wechseln und Füllhölzern ausgeführt.*

*Die vom Programm eingesetzten Hölzer können, sofern erforderlich, weiter bearbeitet werden wie andere Hölzer auch.*



*Hinweis: weitere Informationen zum Fenster- oder Kaminausschnitt in der **Sparrenlage** finden Sie weiter hinten bei **Sparren**.*

### **Aktion:löschen**

Damit werden alle gewählten Objekte dieses Typs gelöscht. Das Löschen erfolgt sofort und ohne weitere Abfrage! Falls Sie die Funktion versehentlich aufgerufen haben, können Sie einfach mit **zurück** (im Menü **Bearbeiten**, siehe unten) das gelöschte Objekt wiederherstellen.

### **Aktion:Bereich wählen...**

Wie bei der Wahl eines Ausschnitts können Sie ein Rechteck aufziehen: alle ins Rechteck fallenden Objekte dieses Typs werden gewählt (zusätzlich zu schon gewählten).

### **Aktion:alle wählen**

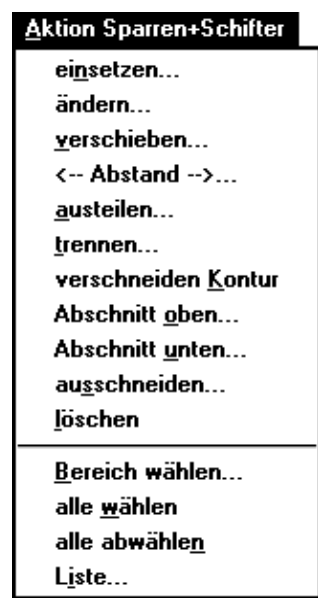
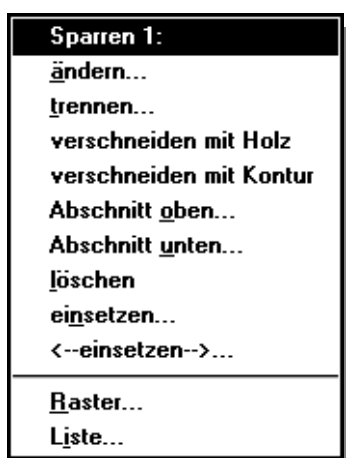
Wählen aller Objekte dieses Typs.

### **Aktion:alle abwählen**

*Abwählen aller Objekte dieses Typs.*

**Besonderheiten SPARREN:** Kontextmenu

Aktionsmenu



**Aktion Sparren: einsetzen / ändern**

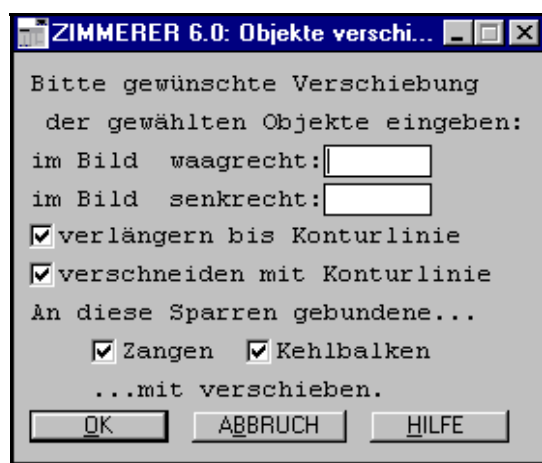
**Dimension:** hier wird die tatsächliche Sparrenhöhe angegeben (und nicht etwa die Grundprojektion)



**Abschnitte:** neben den Schmiegenwinkeln im Grund kann auch der trauf- und firstseitige Abschnitt, sowie ggf. Abschnittswinkel und Stirnhöhe eingegeben werden - in gleicher Weise wie bei den Abbund-Einstellungen.

**Aktion Sparren: verschieben**

Hier kann gewählt werden, ob Sparren/Schifter, die nach dem verschieben die Konturlinie nicht erreichen, bis an die Konturlinie verlängert werden sollen, ob mit der Konturlinie verschnitten werden soll, und ob die an die betroffenen Sparren/Schifter gebundenen Zangen und Kehlbalken ebenfalls verschoben werden sollen.



## Aktion Sparren: Verschneiden Kontur

Der oder die betroffenen Sparren (alle gewählten, bei Aufruf über Menü Aktion bzw. der Sparren, aus dessen Kontextmenü die Funktion aufgerufen wurde) werden mit der Konturlinie verschritten.

## Aktion Sparren: Abschnitt oben

### Höhe

**Firstabschnitt:**  
eines der Felder Abschnitt und Höhe kann gelöscht und im anderen Feld ein neuer Wert eingegeben werden.

Mit BERECHNEN wird dann der passende andere Wert berechnet.

**Lattenmaß:** falls Latten eingegeben wurden, kann der Firstabschnitt um eine bestimmte Zahl von Latten versetzt werden: Anzahl eingeben und verlängern/verkürzen wählen.

**Abschnitte:** neben dem Schmiegenwinkel im Grund kann auch der firstseitige Abschnitt, sowie ggf. Abschnittswinkel eingegeben werden

## Aktion Sparren: Abschnitt unten

### Höhe

**Traufabschnitt:**  
eines der Felder Abschnitt und Höhe kann gelöscht und im anderen Feld ein neuer Wert eingegeben werden.

Mit BERECHNEN wird dann der passende andere Wert berechnet.

**Lattenmaß:** falls Latten eingegeben wurden, kann der Traufabschnitt um eine bestimmte Zahl von Latten versetzt werden: Anzahl eingeben und verlängern/verkürzen wählen.

**Abschnitte:** Außer Schmiegenwinkel im Grund kann auch noch der traufseitige Abschnitt, sowie ggf. Abschnittswinkel und Stirnhöhe eingegeben werden.

## Aktion Sparren: ausschneiden

Hier kann gewählt werden, ob Pfetten, Zangen, Kehlbalken, und Balken aus Balkenlage ebenfalls ausgeschnitten werden sollen, und ob ein Kamin eingesetzt werden soll.

Falls eingeschaltet, wird für jeden Holztyp nochmals die Ausschnittsgröße, Dimensionen und Abstand, sowie die Kaminhöhe abgefragt.

Für die Eingabe von Dachfenstern kann EINGABE IM PROFIL gewählt werden.

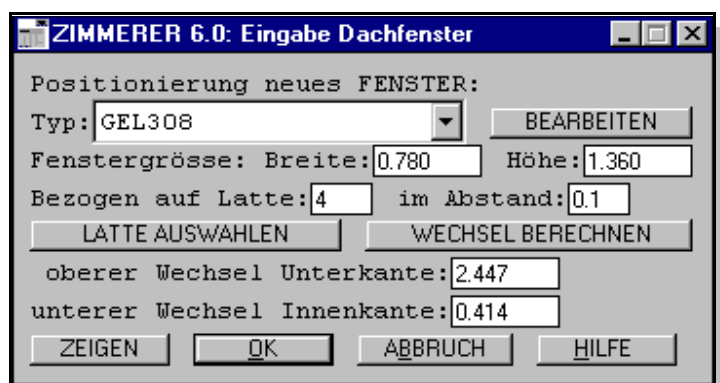


Bei Wahl von EINGABE IM PROFIL öffnet sich ein neues Fenster CAD-Profil, in dem das Dach im Profil gezeigt und sofort ein zu den gewählten Maßen passender Bildausschnitt gezeigt wird. Falls Latten für dieses Profil eingegeben wurden, werden sie ebenfalls angezeigt.

Außerdem öffnet sich eine Maske „Eingabe Dachfenster“, die zusammen mit der Profil-Grafik komfortable Möglichkeiten zur Wahl der passenden Wechselpositionen bietet:

Hier kann aus einer Fensterliste ausgewählt werden (die Fensterliste läßt sich BEARBEITEN),

Fenstermaße können auch direkt eingegeben werden, und falls das Profil Latten enthält, kann eine Latte gewählt werden (numerisch oder mit der Maus: LATTE AUSWÄHLEN), sowie der Fensterabstand über der Latte. Anfangs ist die erste über dem festgelegten Ausschnitt liegende Latte gewählt. All dies wird im nachfolgenden Beispiel etwas ausführlicher gezeigt.



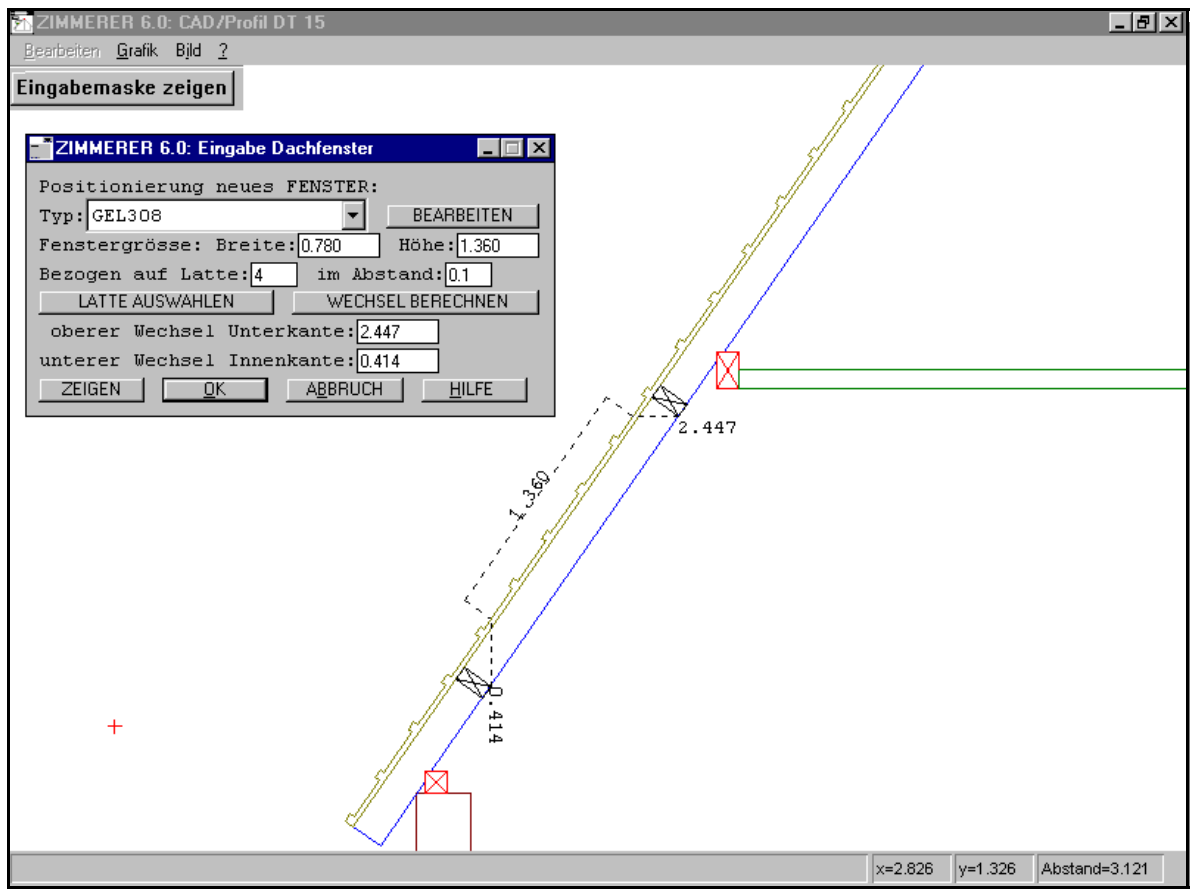
Nach Änderung der Lattennummer oder individueller Eingabe einer Fenstergröße können mit WECHSEL BERECHNEN die passenden Wechselmaße berechnet werden. Alternativ können die Wechselmaße auch direkt eingegeben und mit ZEIGEN im Bild gezeigt werden.

Nach Wahl von OK werden die Maske „Eingabe Dachfenster“ und die Profilgrafik geschlossen, die Wechselpositionen und die Fensterbreite in Grundmaße umgerechnet und in der Maske „Sparren ausschneiden“ angezeigt.

## Beispiel:

Mit den oben in der Maske „Sparren ausschneiden“ gezeigten Eingabedaten wird EINGABE IM PROFIL gewählt. Es öffnet sich ein neues Fenster, in dem das Dach im Profil gezeigt wird, wobei sofort ein zu den gewählten Maßen passender Bildausschnitt gezeigt wird. Das im Beispiel gezeigte Profil wurde mit Lattenmaßen eingegeben.

Bezogen auf die erste über dem im Grund festgelegten Ausschnitt liegende Latte und das erste Fenster der Fensterliste werden sofort Wechsel berechnet und im Bild mit Maßen angezeigt:



Bei Mausklick ins Grafikfenster verschwindet die Maske im Hintergrund - kann aber über das Feld „Eingabemaske zeigen“ jederzeit wieder nach vorn geholt werden.

Mausklick in die Fensterzeile öffnet die Liste: bei der Wahl eines anderen Fensters werden die Wechselpositionen automatisch neu berechnet und angezeigt, ebenso wie bei Wahl einer anderen Latte mit der Maus.

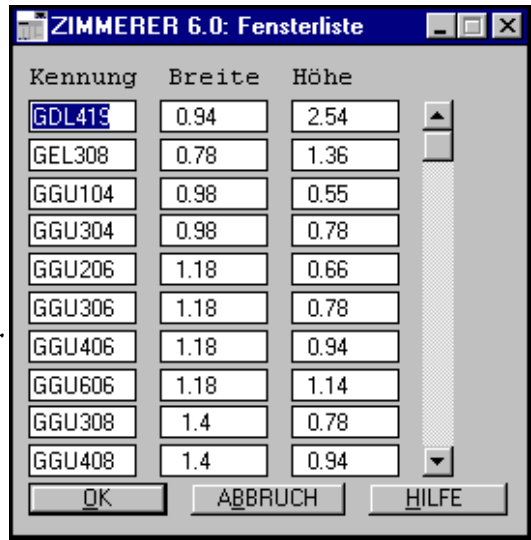


Bei Wahl von WECHSEL BERECHNEN werden die darüber angeordneten Eingabefelder ausgewertet, neue Wechselpositionen berechnet und angezeigt.

Mit Mausklick auf BEARBEITEN wird die Maske zur Bearbeitung der Fensterliste geöffnet.

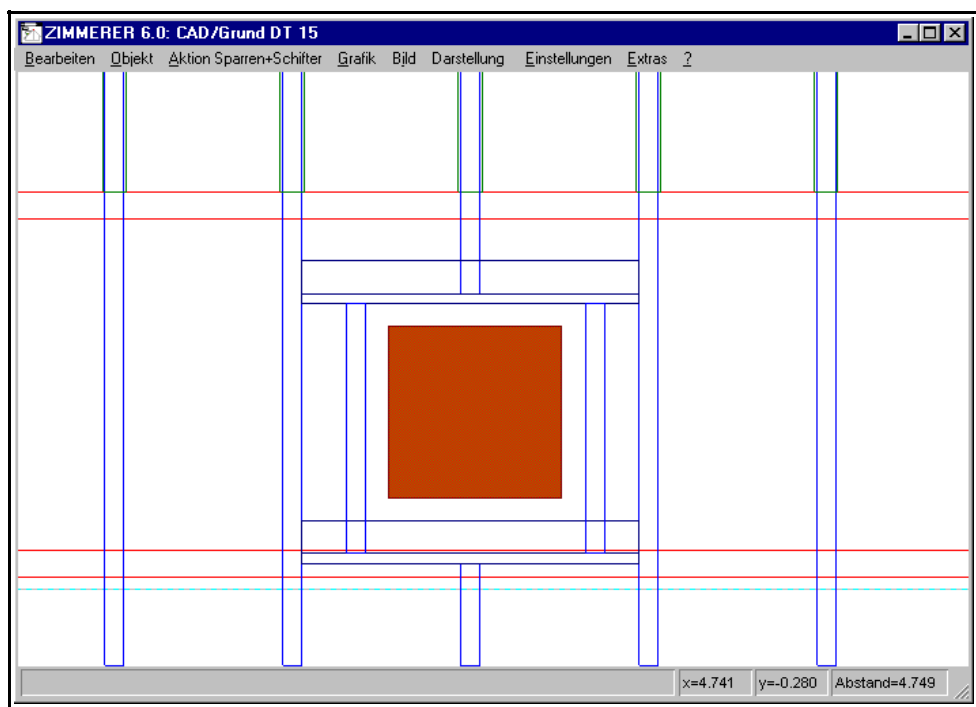
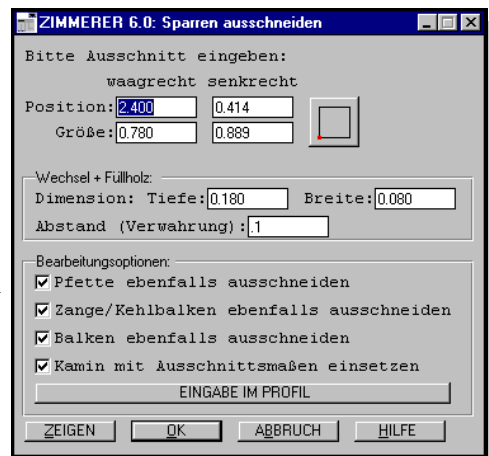
Nicht benötigte Fenster können entfernt werden, indem die ganze Zeile gelöscht wird, oder mit den Daten anderer Fenster überschrieben.

Zusätzliche Fenster können außerdem am Ende der Liste angehängt werden.



Nach Wahl von OK in der Maske „Eingabe Dachfenster“ wird diese und die Profilgrafik geschlossen, und die Maße in der Maske „Sparren ausschneiden“ angezeigt.

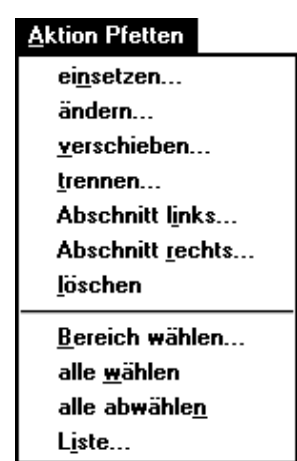
Die Option „Kamin mit Ausschnittsmaßen einsetzen“ sollten Sie hier ausschalten, bevor Sie mit OK bestätigen werden. Anschließend werden alle Bearbeitungsschritte durchgeführt und im Bild gezeigt (das Fenster selbst wird jedoch nicht gezeigt).



**Besonderheiten PFETTEN:** Kontextmenu



Aktionsmenu



**Aktion Pfetten: einsetzen / ändern**

Hier kann auch Höhe Oberkante sowie rechtwinkliges Obholz eingegeben werden.

Bei Wahl von BERECHNEN wird zusammen mit dem waagrechten Maß das jeweils frei gelassene Maß passend berechnet.

Unter TYP kann der Pfettentyp gewählt werden.



**Aktion Pfetten: vereinen**

Hiermit können mehrere Pfetten zu einem Holz vereint werden. Das ermöglicht es insbesondere beim wiederholten Ansetzen von Gauben an verschiedenen Stellen die dabei geschnittenen Pfetten einfach wieder zu vereinen, ohne eine Gesamtberechnung durchführen zu müssen.

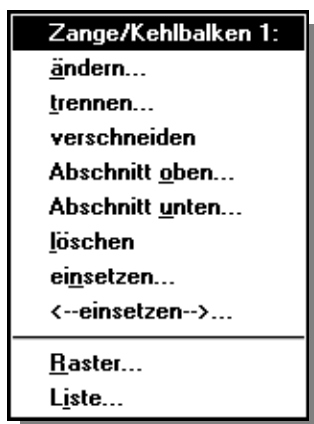
Die zu vereinigenden Pfetten (und nur die!) werden gewählt, und dann im Kontextmenü einer dieser Pfetten **vereinen** gewählt.

Daraufhin wird der linke Abschnitt (Maß und Winkel) der am weitesten links liegenden gewählten Pfette, und der rechte Abschnitt (Maß und Winkel) der am weitesten rechts liegenden gewählten Pfette auf diejenige Pfette übertragen, deren Kontextmenü Sie gewählt haben, und anschließend alle anderen gewählten Pfetten gelöscht.

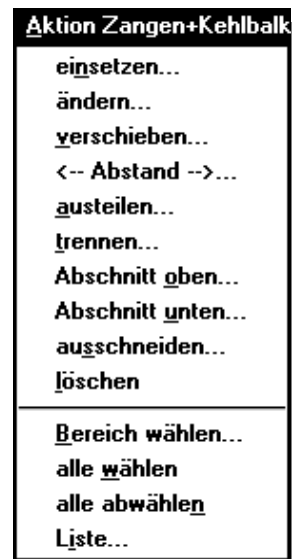
*Auch wenn die von Ihnen gewählten Pfetten nicht in einer Flucht liegen, kann (nach einer Kontrollabfrage) diese Funktion mit dem gleichen Effekt verwendet werden - was in Einzelfällen nützlich sein kann.*

**Besonderheiten ZANGEN+KEHLBALKEN:**

Kontextmenu



Aktionsmenu



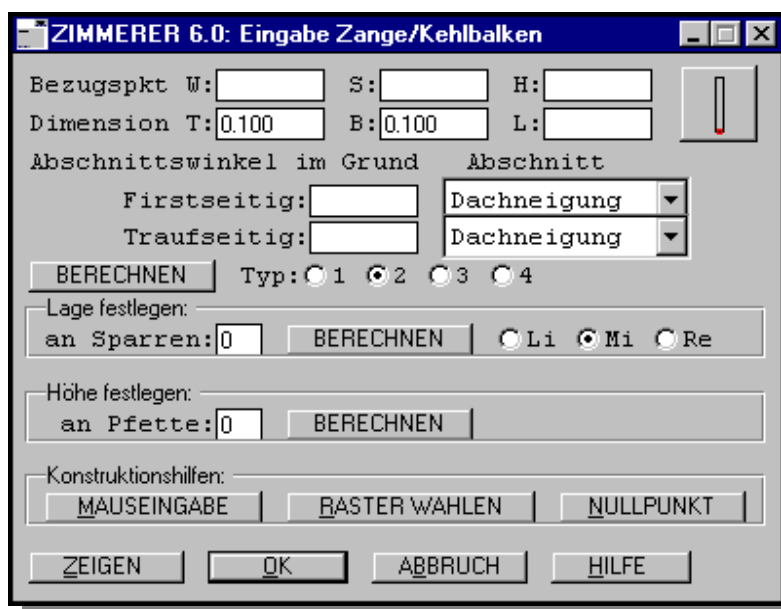
**Aktion Zangen+Kehlbalken: einsetzen / ändern**

**Abschnitte:** Außer den Schmiegenwinkeln im Grund können auch noch der first- und traufseitige Abschnitt gewählt werden.

**Typ:** Nummern wie in Hauptmaske definiert

**Lage:** kann über Sparrennummer und Bündigkeit bezüglich diese Sparrens festgelegt werden. Wird mit BERECHNEN (2. von oben) berechnet und in Feld W: übertragen. Weitere Details: siehe aktive Hilfe.

**Höhe:** kann über Pfettennummer festgelegt werden. Wird mit BERECHNEN (3. von oben) berechnet und in Felder S: und L: übertragen. Weitere Details: siehe aktive Hilfe.



**Höhe** kann auch eingegeben werden - Felder S: und L: können dann mit BERECHNEN (1. von oben) berechnet werden.

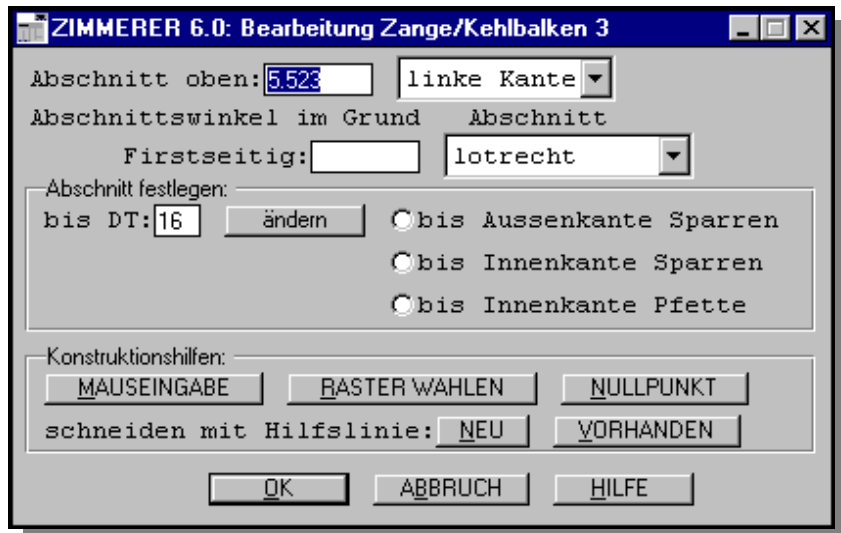


## Aktion Zangen+Kehlbalken: Abschnitt oben

**Abschnitt:** Außer dem Schmiegenwinkel im Grund kann auch noch der firstseitige Abschnittswinkel gewählt werden.

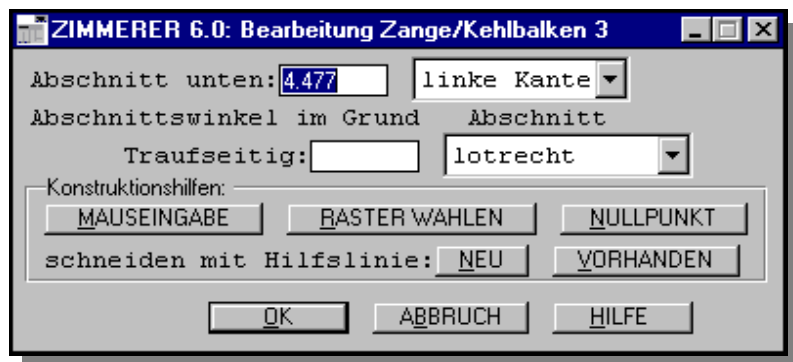
Außerdem kann der Abschnitt bezüglich eines anderen Dachteils festgelegt werden.

Weitere Details: siehe aktive Hilfe.



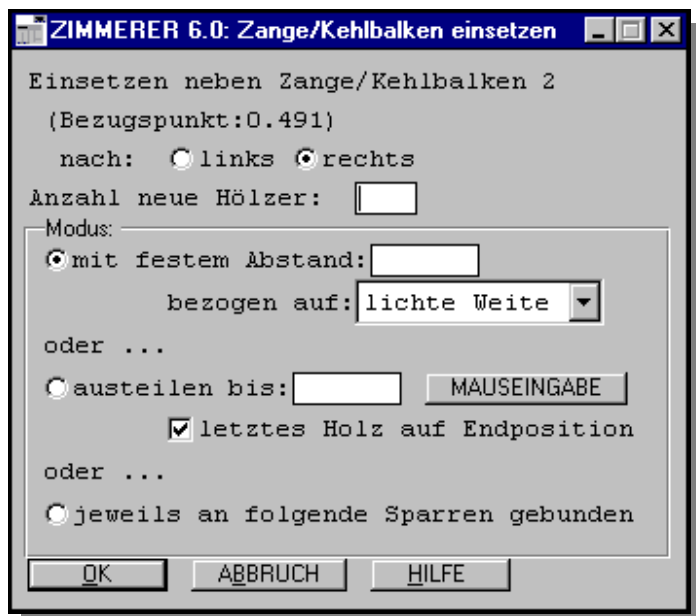
## Aktion Zangen+Kehlbalken: Abschnitt unten

**Abschnitt:** Außer dem Schmiegenwinkel im Grund kann auch noch der traufseitige Abschnittswinkel gewählt werden.

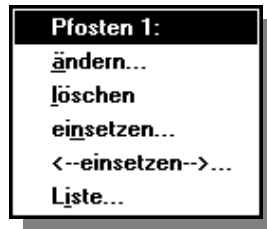


## Aktion Zangen+Kehlbalken: <-- einsetzen -->

Die Maske enthält die zusätzliche Option: „jeweils an folgende Sparren gebunden“ - damit kann sehr schnell nachträglich eine Zange- oder Kehlbalkenlage unter die Sparrenlage gesetzt werden.



### Besonderheiten PFOSTEN: Kontextmenu



### Aktionsmenu



### Aktion Pfosten:

Pfosten können beim einsetzen wahlweise frei positioniert, unter Pfetten, unter Sparren oder unter die Schnittpunkte von Pfetten und Sparren gesetzt werden.

Dies wird geregelt, indem man vor dem einsetzen der Pfosten diejenigen Pfetten und/oder Sparren wählt, unter die Pfosten gesetzt werden sollen.

Je nachdem ob weder Pfetten noch Sparren, ob nur Pfetten, nur Sparren oder sowohl Pfetten als auch Sparren gewählt wurden zeigt das Programm unterschiedliche Eingabemasken, in denen die benötigten Daten abgefragt werden.

Falls Pfetten und/oder Sparren gewählt, wird für die Pfostdimension die entsprechende Holzstärke der Pfetten bzw. Sparren vorgeschlagen, außerdem wird deren Position zur Positionierung der Pfosten verwendet.

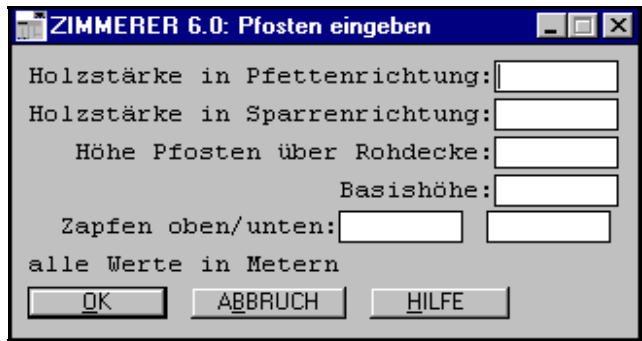
Als Oberkante Pfosten wird, sofern gewählt, die Unterkante der Pfette vorgeschlagen.

Im Eingabefeld Basishöhe ist die Höhe der Pfostenunterkante einzugeben (falls der Pfosten nicht auf der Rohdecke, sondern auf einer Schwelle aufsitzt).

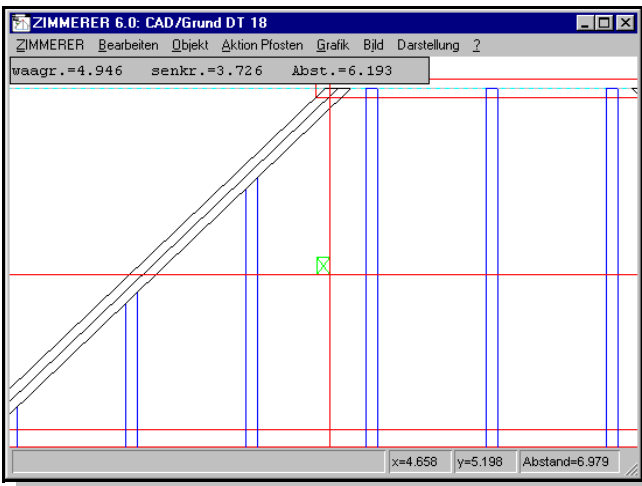
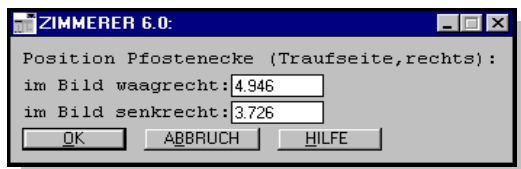
Für beide Pfostenenden können Zapfen angegeben werden, die dann in die Holzliste und die Abbundmaße-Liste eingehen.

**Beispiel:**  
*Weder Pfetten noch Sparren wurden gewählt.*

*Zuerst werden die Dimensionen, die Höhe der Oberkante und die Basishöhe sowie Zapfen abgefragt.*



*Dann wird der Pfosten mit der Maus positioniert, schließlich wird die Position numerisch überprüft:*

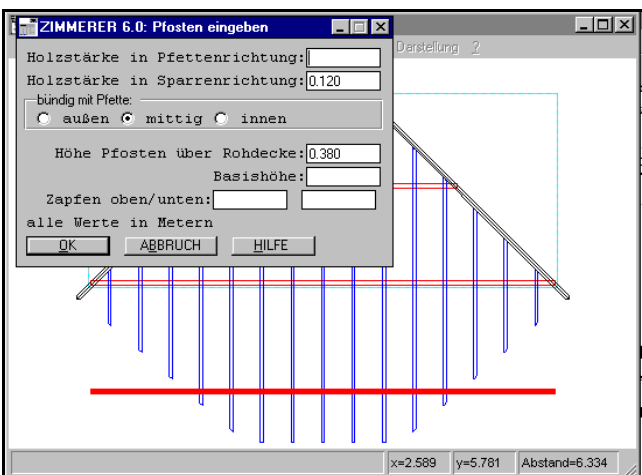


**Beispiel:**  
*Eine Pfette wurde gewählt.*

*Erst werden Dimensionen abgefragt (dabei wird Unterkante und Holzstärke der Pfette übernommen),*

*dann wird Pfosten mit der Maus in der Pfettenachse positioniert,*

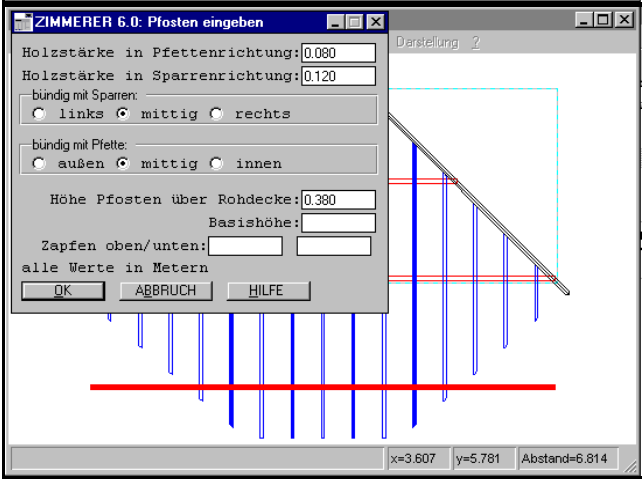
*schließlich wird die Position numerisch überprüft*



**Beispiel:**  
*Eine Pfette und zwei Sparren wurden gewählt.*

*Erst werden Dimensionen abgefragt (dabei wird Unterkante und Holzstärke der Pfette übernommen sowie Holzstärke der Sparren),*

*dann werden die Pfosten entsprechend den Angaben in den "bündig"-Zeilen positioniert.*



**Besonderheiten KEHLE/GRAT:**

Kontextmenu



Aktionsmenu



Aktion Kehl/Gratsparren: Abschnitt oben/unten...

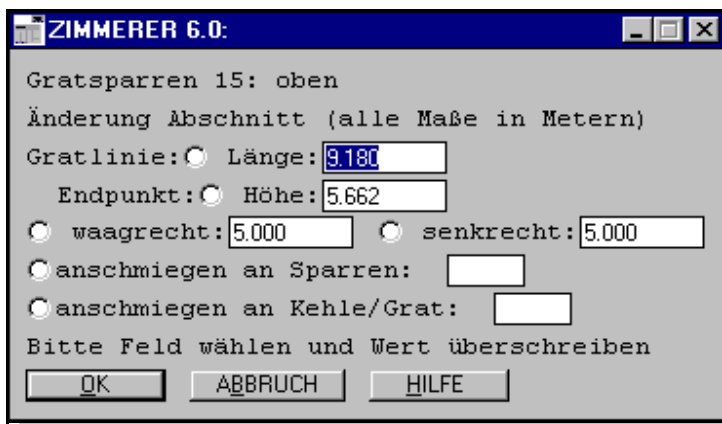
Aktion Kehl/Gratsparren: Abschnittswinkel oben/unten...

Über das Kontextmenü kann der obere bzw. untere Abschnitt des gewählten Kehl- bzw. Gratsparrens verändert werden, ebenso die Abschnittswinkel.

**Beispiel:**

**Abschnitt oben** wurde gewählt.

Die Länge der Gratlinie, die Höhe des oberen Anfallpunkts über Grund, sowie seine (im Bild) waagrechte und senkrechte Position wird angezeigt, ebenso die Nummer des ersten gewählten Sparrens.



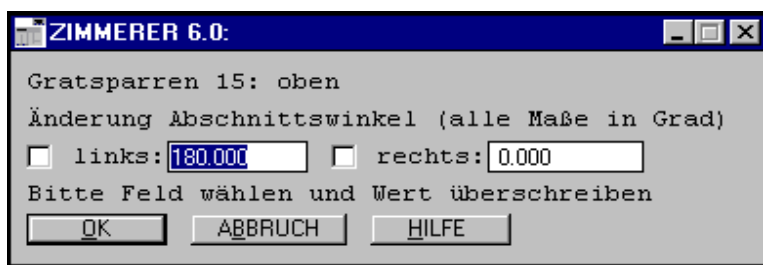
Sie können eines dieser Felder, oder das Feld „anschiegen an Sparren“ oder das Feld „anschiegen an Kehle/Grat“ KEHLE/GRAT wählen.

Der dahinter eingegebene Wert bzw. die Sparren-/Kehl-/Gratsparren-Nummer werden dann zur Berechnung des oberen Anfallpunkts verwendet.

**Beispiel:**

**Abschnittswinkel oben** wurde gewählt.

Der linke und der rechte (aus Traufensicht) obere Abschnittswinkel werden angezeigt, wobei 0 Grad im Bild nach rechts, 90 Grad im Bild nach oben, 180 Grad im Bild nach links und 270 oder -90 Grad im Bild nach unten zeigen.



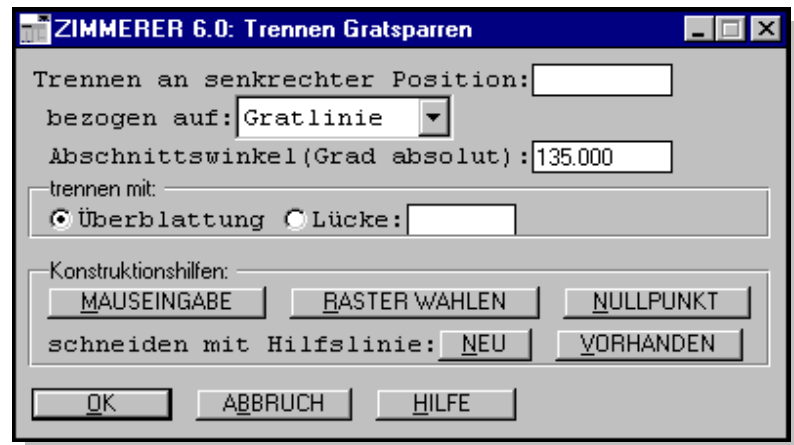
Sie können eines oder beide Felder wählen. Die dahinter eingegebenen Werte werden dann zur Berechnung der oberen Abschnittswinkel verwendet.

### Aktion Kehl/Gratsparren: trennen

Über das Kontextmenü kann das Holz getrennt werden, wobei sich das eingegebene senkrechte Maß auf die Gratlinie bzw. Kehllinie bezieht.

Das Trennen von Kehl/Gratsparren kann bei einer nachfolgenden Gesamtberechnung zu Störungen führen. Sie sollten diese

Funktion daher erst dann ausführen, wenn anschließend keine Änderungen des Baus mehr vorgenommen werden, die eine erneute Gesamtberechnung erforderlich machen würden.



### Aktion Kehl/Gratsparren: löschen

Das Löschen von Kehl/Gratsparren kann bei einer nachfolgenden Gesamtberechnung zu Störungen führen. Sie sollten diese Funktion daher erst dann ausführen, wenn anschließend keine Änderungen des Baus mehr vorgenommen werden, die eine erneute Gesamtberechnung erforderlich machen würden.

Einmal gelöschte Kehl/Gratsparren können zwar zunächst über Menü **Bearbeiten: zurück** wiederhergestellt werden - eine erneute Eingabe ist jedoch nicht möglich. Falls Sie sich die Möglichkeit offenhalten wollen, auf den vorigen Zustand zurückzugehen, sollten Sie daher anschließend bei ENDE Abbund die Option „Zurück-Daten mit Projekt speichern“ wählen.

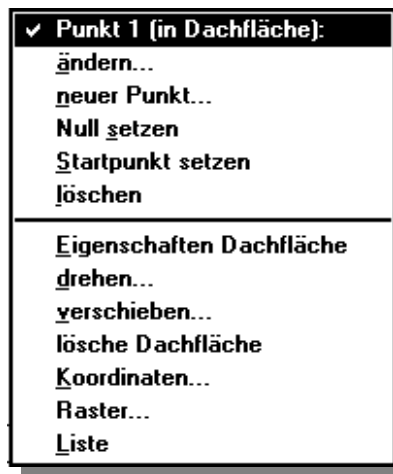
### Aktion Kehl/Gratsparren: Dimensionen

Über das Kontextmenü können die Holzdimensionen geändert werden. Anschließend muß eine Gesamtberechnung durchgeführt werden, um alle Schifter und Kervenmaße neu zu berechnen.

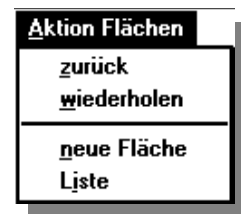
**Besonderheiten FLÄCHEN:** Kontextmenu

Hiermit können beliebige Flächen eingegeben und bearbeitet werden, um sie dann im Flächenaufmaß abrechnen zu können. Diese Flächen können in beliebigen Stärke definiert werden, und werden (sofern Stärke > 0) dann auch in der 3D-Grafik angezeigt.

Ausserdem können hiermit die vom Programm erzeugten Flächen sowie die zur Berechnung der Schiftung benutzte Konturlinie bearbeitet werden.



Aktionsmenu



Diese Flächen werden beim Öffnen des CAD-Fensters zunächst nicht angezeigt, und müssen erst über das Menü **Darstellung** (bzw. Taste F12) eingeschaltet werden.

Über die erste Zeile des Kontextmenüs können dann einzelne Flächen wieder ausgeschaltet werde; ebenso über **Liste**(siehe unten).

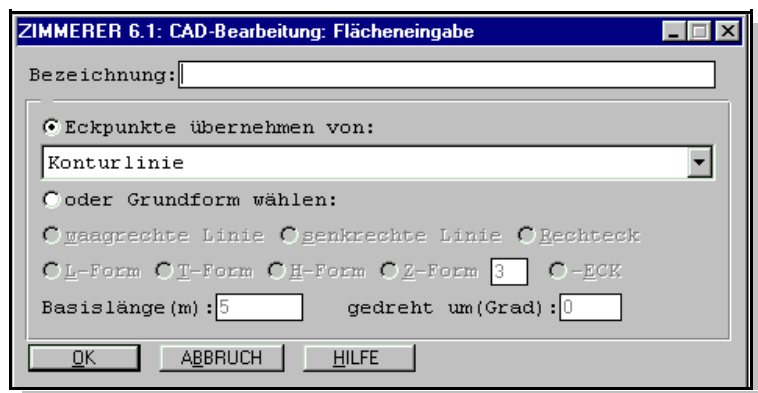
**Hinweis:**

Genauso wie weiter vorn bei „Mausaktionen für Objekte“ beschrieben, können auch Eckpunkte von Flächen und Konturlinie **direkt mit der Maus verschoben und kopiert** (d.h. neuer Punkt eingesetzt) werden, sofern die entsprechende Option in den Systemeinstellungen eingeschaltet wurde. Standardmäßig ist sie ausgeschaltet.

**zurück / wiederholen** im Menü **Bearbeiten** wirkt nicht auf Flächen; vielmehr muß hierfür **zurück / wiederholen** im Menü **Aktion Flächen** verwendet werden.

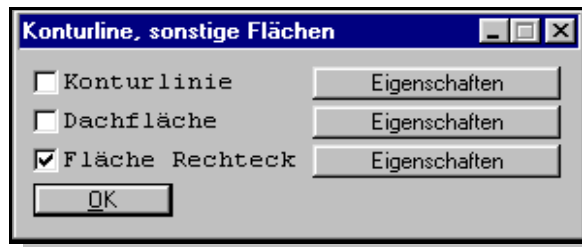
**Aktion Flächen: neue Fläche**

Hiermit werden neue Flächen eingegeben. Unter Bezeichnung kann dabei der neuen Fläche ein beliebiger Name gegeben werden. Die Eckpunkte können von einer der vorhandenen Flächen übernommen, oder über eine der Grundformen bestimmt werden. In beiden Fällen können anschließend über das Kontextmenü die exakten Eckpunkte festgelegt werden.

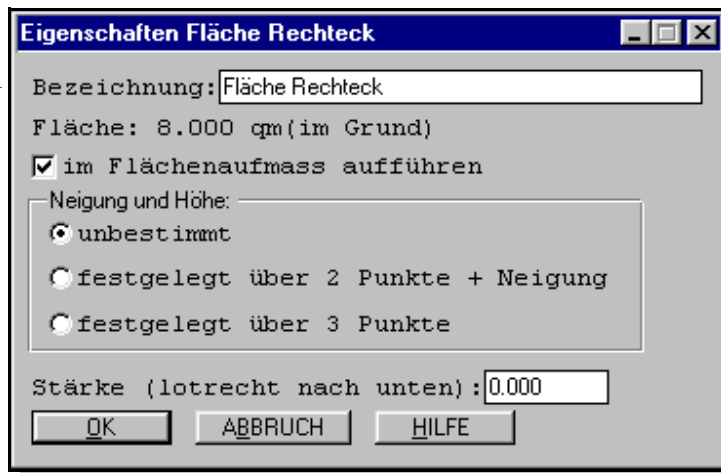


### Aktion Flächen: Liste

Hiermit wird eine Tabelle aller vorhandenen Flächen angezeigt. Die Anzeige der einzelnen Flächen kann ein- oder ausgeschaltet werden.

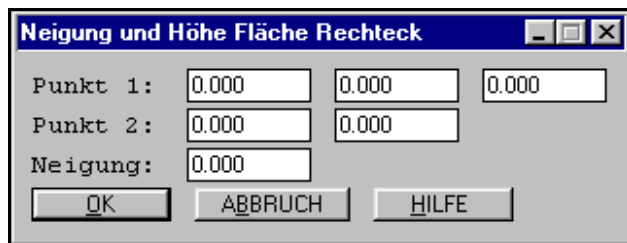


Mit „Eigenschaften“ kann festgelegt werden, ob die Fläche im Dachflächenaufmass angezeigt werden soll, in welcher Höhe über Grund und in welcher Neigung die Fläche liegen soll und ob sie eine bestimmte Stärke haben soll (um dann in der 3D-Grafik sichtbar zu werden).

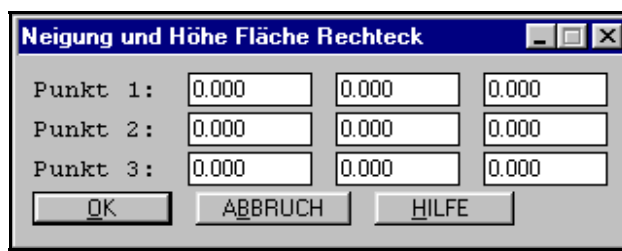


Die Höhe über Grund und die Neigung können auf zwei verschiedenen Arten festgelegt werden:

entweder über zwei (in gleicher Höhe liegende) auf der Fläche liegende Punkte und die Neigung der Fläche rechtwinklig zur durch die beiden Punkte aufgespannten Linie,



oder über drei auf der Fläche liegende Punkte

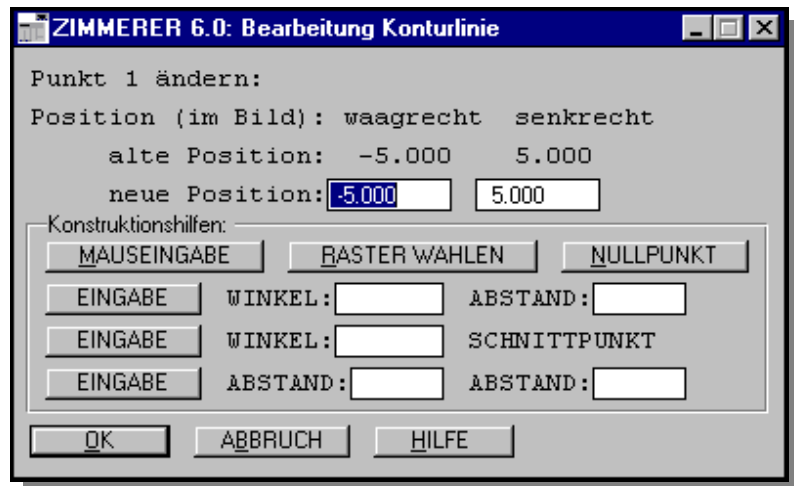


- **Mausaktionen:** durch Anklicken der Eckpunkte mit der linken Maustaste können Sie die Masken zur Änderung des Eckpunkts direkt aufrufen. Sofern Sie die entsprechende Option in den Einstellungen System/CAD-Bearbeitung eingeschaltet haben, können Sie die Eckpunkte mit der linken Maustaste auf eine neue Position ziehen, wobei das vorgegebene Raster wirksam ist (standardmäßig: waagrecht und senkrecht jeweils 1 Meter).

### **Anklicken eines Mauerpunktes mit der linken**

**Maustaste:** dies ist gleichwertig mit der Option „ändern...“ im Kontextmenü.

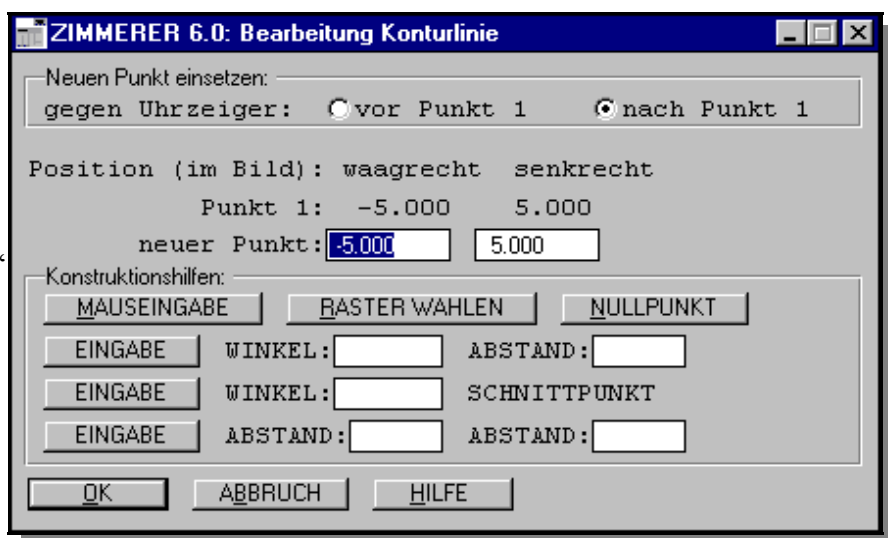
Es erscheint diese Maske: hiermit kann der Eckpunkt verschoben werden. Angezeigt wird die bisherige Position. Durch Eingabe eines anderen Maßes bei „neue Position“ und Bestätigung mit OK wird der Punkt verschoben.



### **Anklicken eines Eckpunktes mit der linken Maustaste bei gleichzeitig gedrückt gehaltener Taste**

**STRG:** dies ist gleichwertig mit der Option „neuer Punkt...“ im Kontextmenü.

Es erscheint diese Maske: hiermit kann ein neuer Eckpunkt eingesetzt werden.



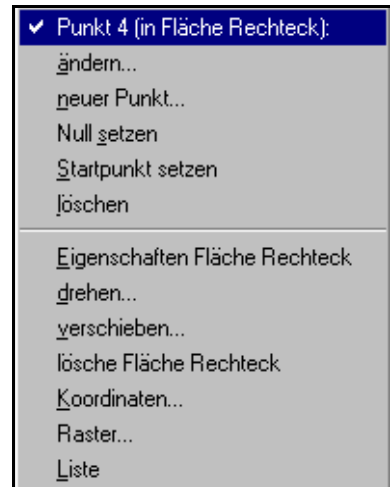
Angezeigt wird die Position des angeklickten Eckpunkts. Durch Eingabe eines anderen Maßes bei „neuer Punkt“ und Bestätigung mit OK wird der neue Punkt eingesetzt. Je nach gewählter Option wird der neue Eckpunkte vor oder nach dem Punkt eingesetzt werden, dessen Maske aufgerufen wurde. Zu beachten ist dabei, daß die Flächen und die Konturlinie das jeweilige Dachteil stets gegen den Uhrzeiger umlaufen, also im gleichen Sinn wie die Traufmaße in der Grundgrafik angezeigt werden (entlang der Traufe von links nach rechts).

**Hinweis:** nähere Informationen zu **Konstruktionshilfen** finden Sie am Anfang dieses Kapitels.



### Kontextmenü Eckpunkt:

Drücken der rechten Maustaste über einem der Flächen-Eckpunkte öffnet das Kontextmenü dieses Eckpunkts. (Im Falle der Konturlinie sowie der Dachfläche sind nicht alle der unten genannten Optionen aktiv.):



- Die erste Zeile zeigt die Punktnummer sowie die Bezeichnung der zugehörigen Fläche. Durch Wahl dieser Zeile wird die Fläche unsichtbar geschaltet (und kann dann mit Liste- siehe oben - wieder sichtbar geschaltet werden).
- **ändern...** - hiermit wird der Punkt verschoben; siehe oben bei **Mausaktionen: Anklicken eines Mauerpunktes mit der linken Maustaste**
- **neuer Punkt...** - hiermit wird ein neuer Punkt eingesetzt; siehe oben bei **Mausaktionen: Anklicken eines Mauerpunktes mit der linken Maustaste bei gleichzeitig gedrückt gehaltener Taste STRG**
- **Null setzen** - hiermit wird der Nullpunkt für alle nachfolgenden Maßanzeigen auf den gewählten Eckpunkt gesetzt.
- **Startpunkt setzen** - hiermit wird der gewählte Eckpunkt als Punkt 1 festgelegt; alle anderen Punkte werden entsprechend neu nummeriert.
- **löschen** - hiermit wird der gewählte Eckpunkt entfernt.

Die nachfolgend aufgeführten Aktionen wirken auf die ganze Fläche bzw. Konturlinie:

- **Eigenschaften <Flächenbezeichnung>** - hiermit wird die oben bei **Liste** gezeigte Maske aufgerufen, mit der verschiedene Eigenschaften der Fläche angezeigt und geändert werden können.
- **drehen...** - hiermit wird die ganze Fläche um den gewählten Punkt gedreht; der Drehwinkel wird abgefragt.
- **verschieben...** - hiermit wird die ganze Fläche verschoben; der Maß der Verschiebung wird abgefragt
- **Koordinaten...** - hiermit wird eine Maske zur tabellarischen Bearbeitung der Eckpunkte geöffnet.
- **lösche <Flächenbezeichnung>** - hiermit wird die ganze Fläche gelöscht
- **Raster...** - hiermit wird eine Maske zur Einstellung des für Mausaktionen wirksamen Rasters aufgerufen
- **Liste** - wie oben beim Aktionsmenü beschrieben

### **Beispiel:**

*Nach Punkt 1 wurden zwei zusätzliche Konturpunkte in die Trauflinie eingesetzt.*

*Mit Menu*

**Aktion Sparren+Schifter:  
verschneiden Kontur**

*wurden dann die Sparren in die Konturlinie eingeschmiegt.*

*Außerdem wurde eine zusätzliche Pfette eingesetzt und ebenfalls mit der Konturlinie geschnitten.*

