

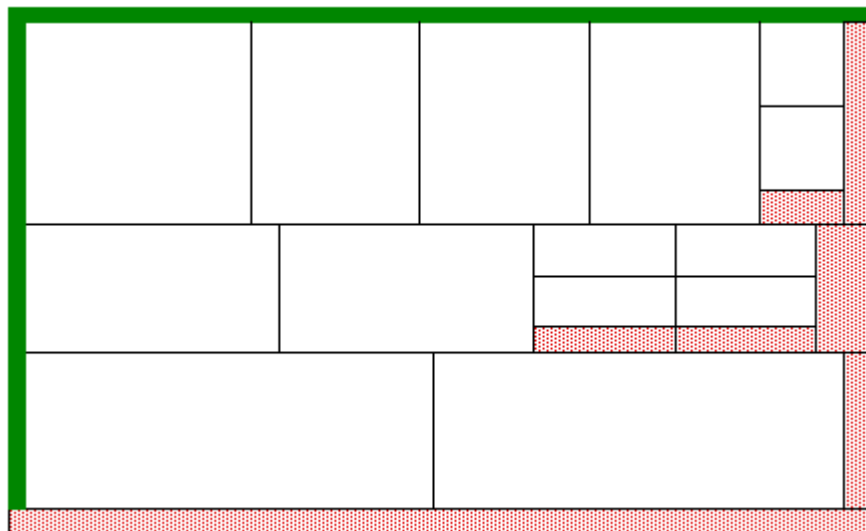


**BOOLE & PARTNERS**

CONSEIL EN SYSTEMES D'INFORMATION  
EDITION DE LOGICIELS PROFESSIONNELS

# OptiCut V

*Zuschnittoptimierung für Platten und Stangen*



**Tutorial**

**OptiCut 50/ 200/ 500/ Pro/ Pro\_PP**

# OptiCut V

## INHALTSVERZEICHNIS

### I. EINLEITUNG

I. 1 Vorstellung	:	3
I. 2 Installation	:	4

### II. ALLGEMEINE PRINZIPIEN

II. 1 Lagerverwaltung	:	5
II. 2 Multi-Material- und Multi-Format-Funktionen	:	5
II. 3 Suche des optimalen Formats	:	6

### III. PLATTENZUSCHNITT

III. 1 Plattenmaterialien und Plattenlager	:	7
III. 2 Plattenzuschnittlisten	:	8
III. 3 Optimierungsparameter für Platten	:	9

### IV. STANGENZUSCHNITT

IV. 1 Stangenmaterialien und Stangenlager	:	11
IV. 2 Stangenzuschnittlisten	:	13
IV. 3 Optimierungsparameter für Stangen	:	14

### V. ERGEBNISDRUCK

V. 1 Druck der Plattenoptimierung	:	15
V. 2 Druck der Stangenoptimierung	:	17
V. 3 Etikettendruck	:	18

### VI. IMPORT/ EXPORT

VI. 1 Import der Zuschnittlisten und Lager	:	20
VI. 2 Datenexport	:	21

### VII. POSTPROZESSOREN

VII. 1 Postprozessoren für den Plattenzuschnitt	:	22
VII. 2 Postprozessoren für den Stangenzuschnitt	:	23

# I. EINLEITUNG

## Vorwort

Das Problem der Zuschnittoptimierung verlangt eine Vielzahl von Kombinationen, deren Berechnungen zeitaufwendig sind. Daher können nicht alle untersucht werden.

Eine Zuschnittoptimierungssoftware kann nicht immer die "beste Lösung" finden (*diese Lösung kann es im Übrigen gar nicht geben oder je nach Kriterien gibt es vielleicht sogar mehrere*). Sie kann ihr jedoch nahe kommen je treffender die Auswahlkriterien der untersuchten Fälle (*im Gegensatz zu den ausgeschlossenen Fällen*) gewählt wurden.

## I. 1 VORSTELLUNG

**OptiCut V** ist eine Zuschnittoptimierungssoftware für Platten die von **BOOLE & PARTNERS**, Herausgeber für professionelle Software seit 1988, entwickelt wurde. Das **BOOLE & PARTNERS** Angebot wird von der Erfahrung mehrerer tausend Lizenzen in mehr als 30 Ländern bereichert.

**OptiCut V** wird hauptsächlich in der Holz-, Metall-, Kunststoff-, Glas- und Steinbranche verwendet und für den Materialhandel (*Platten, Blech, Verglasung, Profilstahl und Eisenträger*), Tischlerei (*Holz oder Metall*), Raumaufteilung, Fassaden, Balkenwerk usw. gebraucht.

Zusätzlich zur Optimierungsfunktion bietet **OptiCut V** verschiedene weitere Funktionen, wie zum Beispiel die Lagerverwaltung und den Druck parametrierbarer Etiketten.

Außerdem verfügen die "**Pro**"- und "**Pro\_PP**"-Versionen über fortgeschrittene Funktionen, wie die Suche nach dem optimalen Format (*Platten oder Stangen*), die Begrenzung der Anzahl der gleichzeitig produzierten Formate und die Anpassung der Schnittwinkel (*Stangenzuschnitt*).

Die numerische Steuerung von Sägen (*Postprozessor-Funktion*) ist für Stangen in der "**Pro**"-Version und für Platten in der "**Pro\_PP**"-Version möglich.

**OptiCut V** gibt es in 4 Kapazitäten, die sich nur in der Anzahl der gleichzeitig optimierbaren Teile unterscheiden. Es können 5 Mal mehr Stangen (**St**) als Platten (**PI**) optimiert werden:

- <b>OptiCut V-50</b>	:	<b>50 PI/ 250 St</b>
- <b>OptiCut V-200</b>	:	<b>200 PI/ 1000 St</b>
- <b>OptiCut V-500</b>	:	<b>500 PI/ 2500 St</b>
- <b>OptiCut V-Pro/ Pro_PP</b>	:	<b>Unbegrenzt</b>

---

*In der **OptiCut V**-Version wurden die Optimierungsalgorithmen des Platten- und Stangenzuschnitts getrennt, so dass sie zu einem zufriedenstellenderen Ergebnis führen.*

---

## I. 2 INSTALLATION

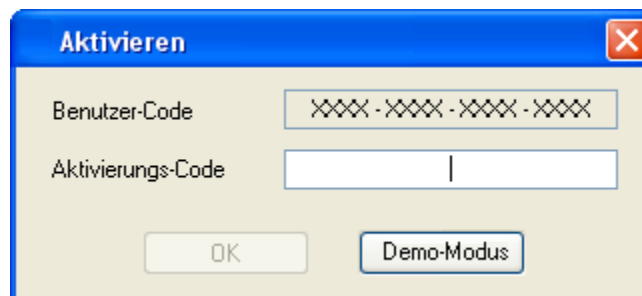
**OptiCut V** kann auf jedem Computer Typ PC installiert werden, der mit Windows funktioniert (*Windows 98/ 2000/ XP Pro/ Vista*). Die Software kann von der Datei "**InstallOptiCut.exe**" auf der ihnen zur Verfügung gestellten CD installiert werden. Sie kann auch auf der Internetseite [www.boole.eu](http://www.boole.eu) heruntergeladen werden.

Wenn Sie die Datei "**InstallOptiCut.exe**" ausführen, wird folgendes Fenster angezeigt:



Jetzt müssen Sie nur noch den Anweisungen folgen. Die Installation dauert nur wenige Sekunden.

Wenn **OptiCut V** installiert wurde, können Sie die Software mit der Verknüpfung ausführen, die auf dem Desktop erstellt wurde. Mit Hilfe des Buttons "**Demo-Modus**" können Sie nun **OptiCut V** im Demo-Modus benutzen, bis Sie den Aktivierungs-Code eingeben, der ihnen mitgeteilt wird.



Dazu müssen Sie uns per E-Mail oder Fax ihren Benutzer-Code mitteilen.

---

### @ ACHTUNG:

Vor jedem Eingriff auf Ihre Festplatte sollten Sie unbedingt **OptiCut V deinstallieren**.

Klicken Sie auf das Menü "Start/ Programme" ihres Computers und führen Sie den Befehl "Boole & Partners/ OptiCut 5/ OptiCut deinstallieren" aus.

**ACHTUNG:** Vergessen Sie dabei nicht den angezeigten Deinstallations-Code zu notieren.

## II. ALLGEMEINE PRINZIPIEN

### II. 1 LAGERVERWALTUNG

Die **OptiCut V**-Lagerstruktur gliedert sich in zwei Teile:

- Eine **Materialliste** mit den in **OptiCut V** eingegebenen Materialbezeichnungen, die in den Zuschnittlisten verwendet werden können,
- Eine **Formatliste**, die alle verfügbaren Formate für jedes Material der Materialliste enthält.

*Bevor Sie das Format einer Platte oder Stange eingeben, sollten Sie also prüfen, ob es das dazugehörige Material gibt oder es vorher erstellt werden muss.*

Wenn Sie zum Beispiel eine Platte mit den Maßen **3050 x 1850** aus **19 mm**-dickem weißen Melamin herstellen wollen, sollten Sie in zwei Etappen vorgehen:

- 1- Plattenmaterial **MELA\_WE 19 mm** dick erstellen,
- 2- **3050 x 1850** Platte erstellen und sie mit dem Material **MELA\_WE, 19** verknüpfen.

Wenn das Material **MELA\_WE, 19** in mehreren Formaten verfügbar ist, müssen Sie diese nur nacheinander erstellen und sie mit diesem Material verknüpfen.

Wenn Sie das weiße Melamin in einer anderen Dicke, z.B. **16 mm**, verwenden wollen, handelt es sich um ein anderes Material, das getrennt vom vorherigen erstellt und verwendet werden muss.

*Die **OptiCut V**-Lager können entweder mit den tatsächlich verfügbaren Mengen verwaltet werden oder mit unbegrenzten Mengen, wenn Sie je nach Bedarf bestellen.*

### II. 2 MULTI-MATERIAL- UND MULTI-FORMAT-FUNKTIONEN

**OptiCut V** ist eine Multi-Material- und Multi-Format-Software.

Mit der **Multi-Material-Funktion** können Sie Zuschnittlisten mit mehreren Materialien in beliebiger Reihenfolge importieren.

Vor der Optimierung gruppiert diese Funktion die Zeilen der Zuschnittliste mit dem gleichen Material und berechnet dann getrennt für jedes Material der Liste die Optimierung.

Während der Optimierung untersucht die **Multi-Format-Funktion** alle verfügbaren Formate des Materials und wählt für jeden Schnittplan das am besten geeignete Format, egal ob es sich dabei um eine ganzes Modul oder den Rest eines vorherigen Zuschnitts handelt.

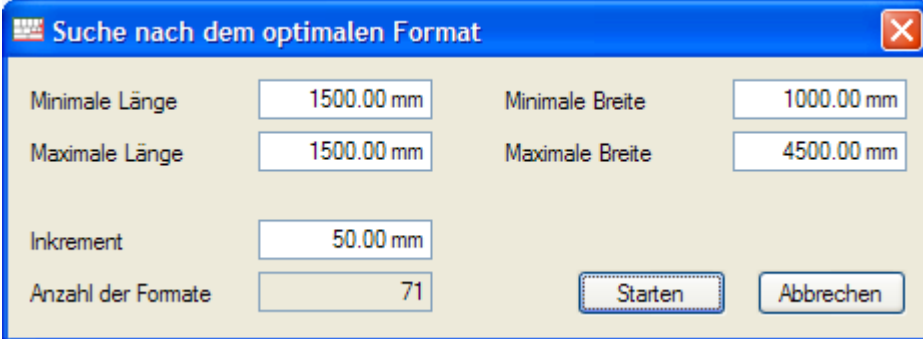
*So enthält das Optimierungsergebnis eine Kombination der verfügbaren Formate.*

Diese beiden Funktionen gelten sowohl für den Platten- als auch für den Stangenzuschnitt. Es ist jedoch unmöglich Platten und Stangen in der gleichen Liste zu mischen. Dafür müssen zwei getrennte Dateien erstellt werden.

## II. 3 SUCHE DES OPTIMALEN FORMATS

Dank dieser in den "Pro"- und "Pro\_PP"-Versionen verfügbaren Funktion kann automatisch das am besten geeignete Platten- oder Stangenformat für eine bestimmte Zuschnittliste gesucht werden.

Die Suche wird für ein virtuelles Lager ausgeführt, unabhängig vom tatsächlichen Lager des Materials.

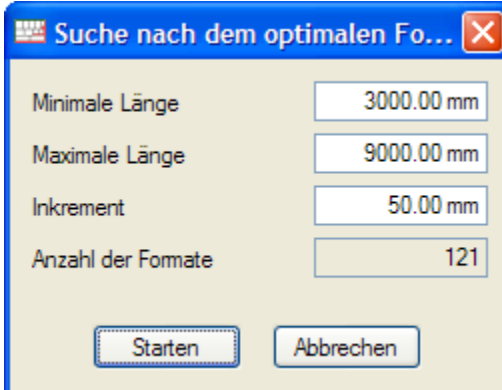


Minimale Länge	1500.00 mm	Minimale Breite	1000.00 mm
Maximale Länge	1500.00 mm	Maximale Breite	4500.00 mm
Inkrement	50.00 mm		
Anzahl der Formate	71	Starten	Abbrechen

Im obigen Beispiel testet **OptiCut V** 71 virtuelle Formate und schlägt zum Beispiel vor das Format 1500 x 3850 zu benutzen, wenn es besser geeignet ist als die 70 anderen.

*Dieses Ergebnis kann auch gefunden werden wenn gar kein Plattenformat auf Lager ist.*

Für den Stangenzuschnitt läuft es ähnlich ab:



Minimale Länge	3000.00 mm
Maximale Länge	9000.00 mm
Inkrement	50.00 mm
Anzahl der Formate	121
Starten	Abbrechen

Im obigen Beispiel untersucht **OptiCut V** 121 virtuelle Formate und kommt zum Beispiel zum Ergebnis von 17 Stangen der gleichen Länge von 8250 mm.

*Vergleichsweise wäre **OptiCut V** im Falle einer klassischen Multi-Format-Optimierung auf die tatsächlich verfügbaren Formate begrenzt gewesen und hätte z.B. ein weniger optimales Ergebnis mit 15 Stangen in 9000 mm Länge + 2 Stangen in 6000 mm Länge gefunden.*

Die Suche des optimalen Formats ist besonders interessant wenn Sie Platten- und Stangenformate nach Maß bestellen können.

**Bitte beachten Sie, dass die Berechnungsdauer umso höher ist, desto größer die Anzahl der untersuchten Formate ist.**

### III. PLATTENZUSCHNITT

#### III. 1 PLATTENMATERIALIEN UND PLATTENLAGER

Die beiden Befehle "Plattenmaterialien" und "Platten erstellen" im "Lager"-Menü öffnen folgendes Fenster:

Material	Beschreibung	Dicke	Maserung	Kosten der Schnittlänge	Preis (€/m <sup>2</sup> )
PLW_305		19.00	Nein	1.00	10.00
MELO_BL		19.00	Nein	1.00	10.00
MDF_280		20.00	Nein	1.00	10.00

Material: MELO\_BL, Dicke (mm): 19.00, Maserung: , Preis (€/m<sup>2</sup>): 10.00, Kosten der Schnittlänge (€/m): 1.00

Buttons: Neu, Löschen, OK, Abbrechen

Länge	Breite	Bezeichnung	Material	Menge	Reserviert	Ansch. H.	Ansch. B.	Preis	Fläch
3050.00	2030.00		PLW_305, 19.00	Unbegrenzt	Nein	0.00	0.00	15.00	6.19
3050.00	1850.00		MELO_BL, 19.00	Unbegrenzt	Nein	0.00	0.00	10.00	5.64
2800.00	2070.00		MDF_280, 20.00	Unbegrenzt	Nein	0.00	0.00	12.00	5.80

Länge (mm): 3050.00, Breite (mm): 1850.00, Bezeichnung: , Menge:  Unbegrenzt, Reserviert: , Abfall: , Preis (€/m<sup>2</sup>): 10.00, Variable Anschnitte: Länge (mm) 0.00, Breite (mm) 0.00

Buttons: Neu, Löschen, Importieren..., Exportieren..., OK, Abbrechen

Die für jede Platte variablen Anschnitte sind unabhängig von den allgemeinen Anschnitten zu denen sie entweder hinzukommen oder die sie ersetzen, je nach den gewählten Optionen.

### III. 2 PLATTENZUSCHNITTLISTEN

Der Befehl "Neuer Plattenzuschnitt" im "Datei"-Menü öffnet folgendes Fenster, in dem Sie die Zuschnittliste entweder direkt eingeben oder importieren können.

Jedes Teil kann mit einer Hauptbezeichnung verknüpft werden und bis zu 16 weitere Bezeichnungen haben, die Sie im Fenster "Tools/ Optionen" parametrieren können.

Jede der 4 Kanten eines Teils kann entweder durch ihr Material oder durch ihre Dicke definiert werden.

Die Dicke der Kanten wird von den eingegebenen Endmaßen abgezogen während die Vorschnitte hinzukommen. Dies ergibt die Nettozuschnittmaße.

	Länge	Breite	Menge	Material	Bezeichnung	Maserung	Linke Kante	Rechte Kante	Obere Kante
1	750.00	470.00	4	MELA_BL, 19.00		Nein			
2	220.00	470.00	2	MELA_BL, 19.00		Nein	2.00		
3	300.00	470.00	1	MELA_BL, 19.00		Nein			
4	480.00	318.00	2	MELA_BL, 19.00		Nein			
5	500.00	388.00	6	MELA_BL, 19.00		Nein	PVC, 3.00 mm		
6	600.00	358.00	2	MELA_BL, 19.00		Nein			
7	415.00	318.00	2	MELA_BL, 19.00		Nein			
8	415.00	388.00	6	MELA_BL, 19.00		Nein		PVC, 3.00 mm	
9	645.00	377.00	2	MELA_BL, 19.00		Nein			
10	321.00	667.00	2	MELA_BL, 19.00		Nein			
11	372.00	597.00	2	MELA_BL, 19.00		Nein			
12	372.00	897.00	2	MELA_BL, 19.00		Nein			

Länge (mm): 500.00    Breite (mm): 388.00    Menge: 6    Maserung: Nein

Material: MELA\_BL, 19.00    Materialien...

Bezeichnung:

Vorschnitt: Länge (mm): 0.00    Breite (mm): 0.00

Kanten:  Links: PVC, 3.00 mm     Rechts:     Oben:     Unten:    Kantenmaterialien...

Buttons: Verdoppeln, Gruppieren, Multiplizieren..., Optimieren, OK, Neu, Löschen, Importieren..., Exportieren..., Abbrechen

Mit den Umschalt- und Steuerungstasten der Tastatur können Sie mehrere Zeilen der Zuschnittliste auswählen.

Der Button "Verdoppeln" verdoppelt die ausgewählten Zeilen der Zuschnittliste.

Der Button "Gruppieren" gruppiert Zeilen mit dem gleichen Inhalt in einer einzigen Zeile.

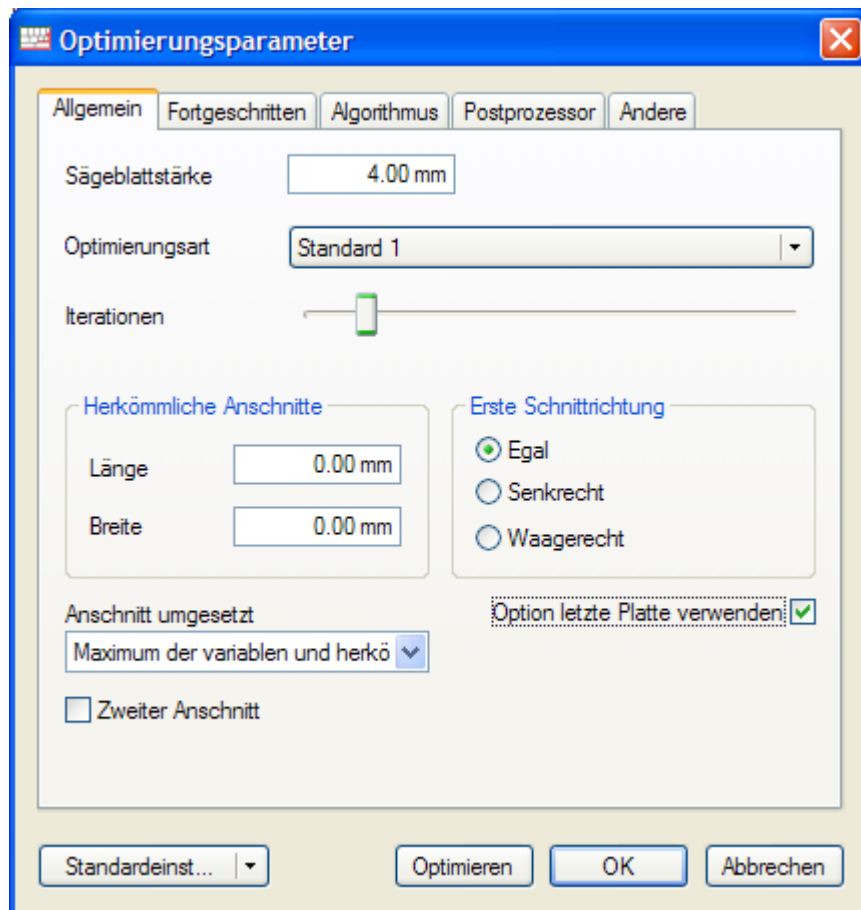
Der Button "Multiplizieren" multipliziert die Mengen der ausgewählten Zeilen mit der gleichen Zahl. Dies wird auf die ganze Liste angewandt wenn Sie nichts ausgewählt haben.



### III. 3 OPTIMIERUNGSPARAMETER FÜR PLATTEN

#### Allgemeine Parameter

Die Registerkarte "Allgemein" im Fenster "Optimierungsparameter" sieht so aus:



Um Ihnen die Bedienung zu vereinfachen, bietet **OptiCut V** mehrere vordefinierte Optimierungsarten mit schon eingestellten Algorithmusparametern.

Im Gegensatz zu den Schnell- und Standard-Modi, können Sie in den Fortgeschrittenen Modi die Hauptschnittrichtung ändern (*Umwenden*), womit Sie Ihren Verschnitt optimieren und Reste besser wiederverwenden können. Oft werden dadurch die Schnittpläne jedoch komplexer.

*Die Modi "Numerische Steuerung" wurden speziell für numerische Sägen entwickelt und hängen von der Produktpalette der verschiedenen Hersteller ab.*

Der Cursor "Iterationen" bedingt die statistische Abtastung des Zuschnitts. So können Sie das Optimierungsergebnis verbessern ohne dabei die eingegebenen Parameter zu missachten.

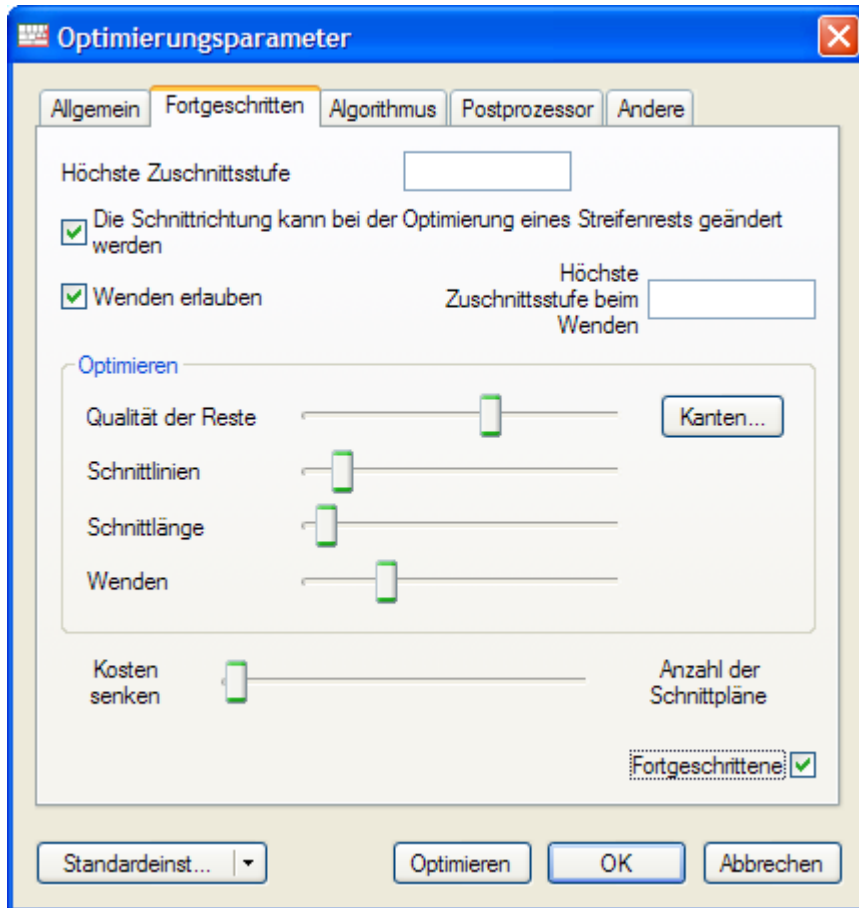
*Die besten Lösungen werden im Allgemeinen vor der 10. Iteration gefunden, aber in manchen Fällen auch erst nach der 50.*

Die Option "Zweiter Anschnitt" führt während des Zuschnitts einen zweiten Anschnitt aus, wenn das Niveau des wiederholten Anschnitts größer als 2 ist.

Mit der Option "Letzte Platte" können Sie, wenn ein Material in mehreren Formaten vorhanden ist, vorrangig das Format wählen, mit dem sie den Zuschnitt beenden können indem alle letzten Teile plaziert werden.

## Fortgeschrittene Parameter

Die Registerkarte "Fortgeschritten" gibt Ihnen Zugriff auf die folgenden Parameter:



Die höchste Zuschnittsstufe begrenzt die Anzahl der zu testenden Kombinationen und somit auch die Komplexität der Schnittpläne und die Berechnungsdauer.

Nachdem die Teile des Schnittplans definiert wurden, benutzt **OptiCut V** die 4 Cursor im "Optimieren"-Feld um das Zuschnittschema zu wählen, das den Optionen entspricht.

*Je weiter rechts der Cursor steht, desto mehr schreitet das Kriterium in die Gewichtung der Optionen ein.*

Dank des letzten Cursors können Lösungen mit weniger Schnittplänen gesucht werden, was jedoch den Verschnittanteil erhöht.

## Andere Parameter

Die Option "Jeden Schnittplan individuell neu optimieren" organisiert Schnittpläne der ursprünglichen Optimierung neu. In manchen Fällen kann dadurch ein weiteres Teil plaziert werden.

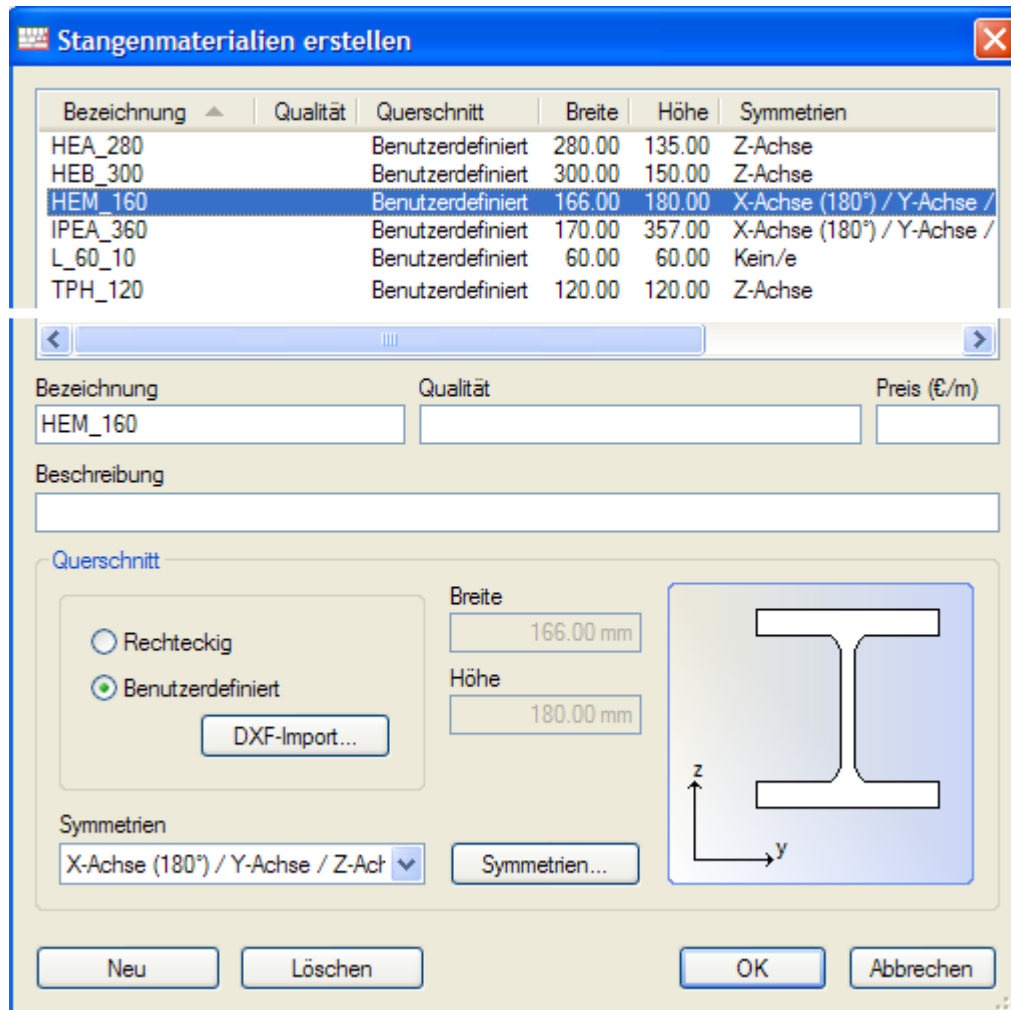
Der Parameter "Randschwelle" verhindert, dass eine Schnittlinie über den angegebenen Abstand vom Rand hinaus plaziert wird.

Der Parameter "Anzahl der gleichzeitig verwendeten Teile begrenzen" wird benutzt, wenn eine begrenzte Zahl an Ausgabebehältern verfügbar ist. Der Verschnitt steigt dadurch jedoch an.

## IV. STANGENZUSCHNITT

### IV. 1 STANGENMATERIALIEN UND STANGENLAGER

Das Fenster "Stangenmaterialien" sieht so aus:



Jedes Material wird durch eine Bezeichnung, eine Qualität und ein Profil beschrieben.

Die Profile der Materialien können so beschrieben werden:

- Entweder durch ein rechteckiges Format, von dem die Höhe und Breite angegeben werden muss,
- Oder durch ein benutzerdefiniertes Format, dass mit einer importierten DXF-Datei verknüpft ist.

Im letzten Fall bleiben die Profilmaße so wie die der DXF-Datei in der eingestellten Einheit. Diese können dann nicht mehr verändert werden.

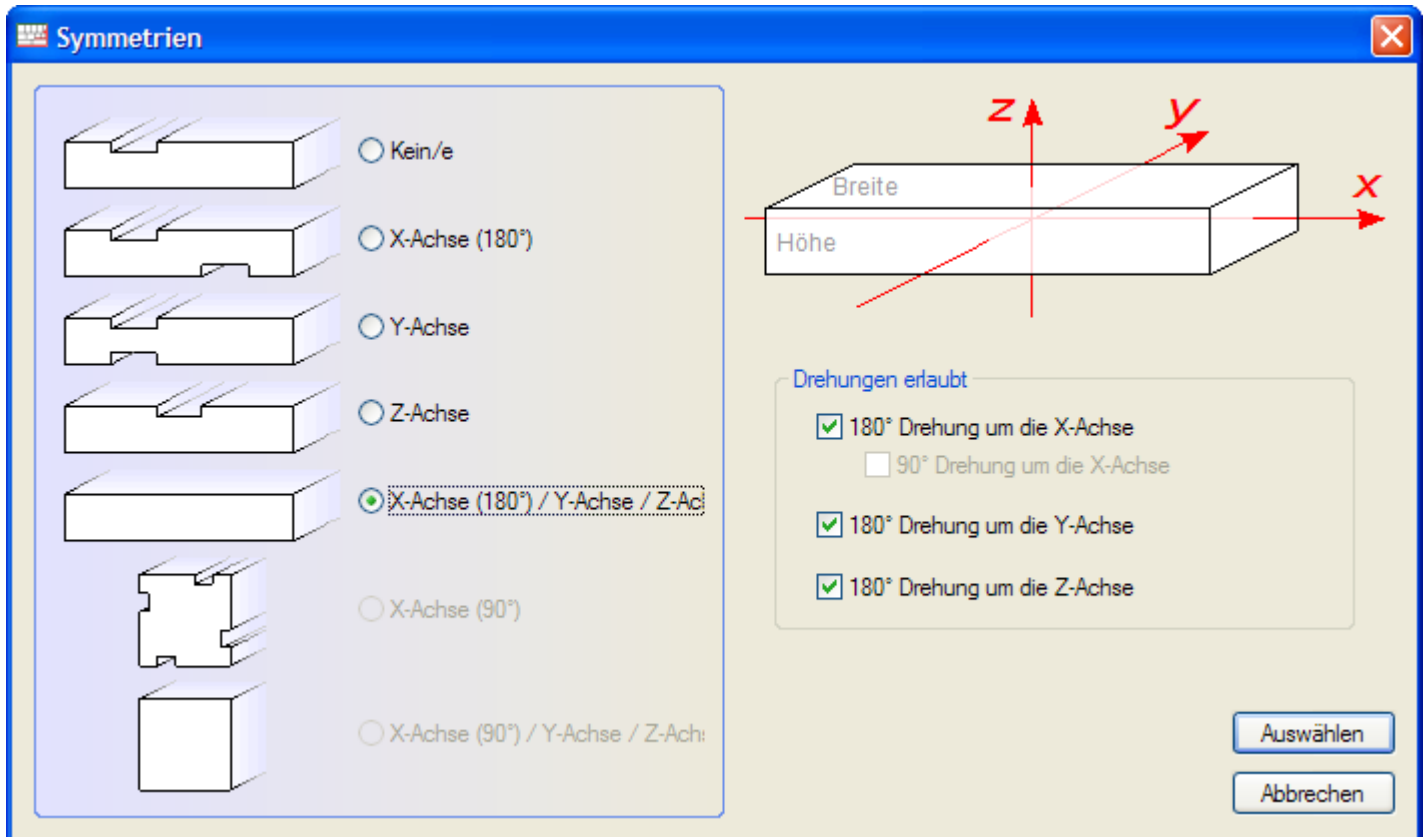
Während des Erstellens eines Stangenmaterials erkennt **OptiCut V** die möglichen Symmetrien seines Profils und zeigt diese dann in der entsprechenden Rubrik an.

*Je nach den Eigenschaften des Profils können Sie diese Möglichkeiten einschränken.*

## Symmetrien und Winkelanpassung

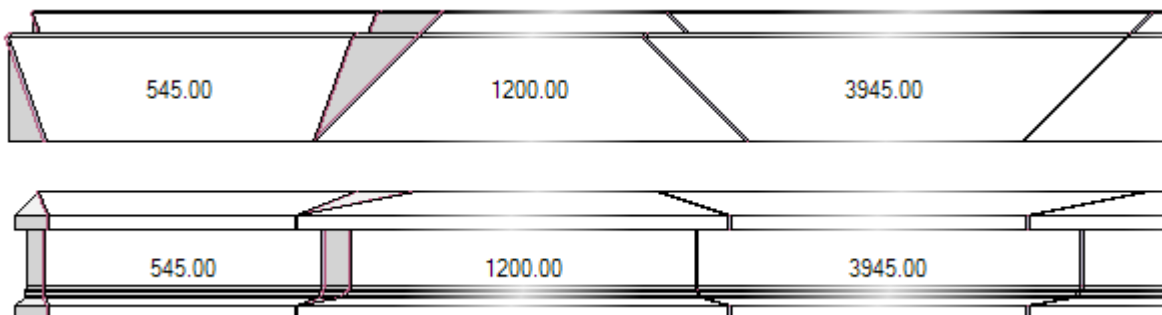
Die Beschreibung der Stangenprofile können Sie auf dem Bildschirm sehen. Die Schnittwinkel werden während der Optimierung je nach den Symmetrien des Profils beachtet.

Der Button "Symmetrien" des Fensters "Stangen erstellen" zeigt folgendes Fenster an, in dem Sie alle möglichen Symmetrien eines Profils und die dazugehörigen erlaubten Drehungen sehen können.



So sind für ein quadratisches Profil alle Drehungen erlaubt ( $90^\circ$  für  $X$  und  $180^\circ$  für  $Y$  und  $Z$ ), während das rechteckige Profil mit asymmetrischer Nute nicht gedreht werden kann.

In den "Pro"- und "Pro\_PP"-Versionen, wenn es die Symmetrien des Profils erlauben, werden die Stücke gedreht um sich an ihre Winkel anzupassen und so viel Material wie möglich zu sparen.



Je nachdem ob die nebeneinanderliegenden Winkel sich genau anpassen oder nicht, platziert **OptiCut V** eine oder zwei Schnittlinien zwischen zwei Teile.

## IV. 2 STANGENZUSCHNITTLISTEN

Im folgenden Eingabefenster können Sie für jedes Teil der Stangenzuschnittliste Material, Länge, Bezeichnung und die 4 Schnittwinkel (*2 pro Seite*) angeben:

**Zuschnittliste erstellen - Gesamtmenge: 702**

	Länge	Menge	Material	Bezeichnung	Winkel L1	Winkel L2	Winkel R1	Winkel R2
1	1200.0	12	HEM_160		45°	0°	45°	0°
2	1600.0	3	HEM_160		20°	40°	30°	0°
3	4800.0	20	HEM_160		45°	0°	45°	0°
4	4000.0	3	HEM_160		45°	0°	45°	0°

Länge (mm):  Menge:  Material:  Bezeichnung:

Winkel

	Links	Rechts
Breite	<input type="text" value="20"/>	<input type="text" value="30"/>
Höhe	<input type="text" value="40"/>	<input type="text" value="0"/>

Material...

Ansicht 3

Breite 166.0

Verdoppeln Gruppieren... Multiplizieren... Optimieren OK

Neu Löschen Importieren... Exportieren... Abbrechen

**Optionen**

Allgemein Platten **Stangen**

Wertebereich der Winkel

<input checked="" type="radio"/>	$a = 0^\circ$	$-90^\circ < a < 0^\circ$	$0^\circ < a < +90^\circ$
<input type="radio"/>	$a = 0^\circ$	$0^\circ < a < +90^\circ$	$-90^\circ < a < 0^\circ$
<input type="radio"/>	$a = 90^\circ$	$0^\circ < a < 90^\circ$	$90^\circ < a < 180^\circ$
<input type="radio"/>	$a = 90^\circ$	$90^\circ < a < 180^\circ$	$0^\circ < a < 90^\circ$

Für die rechte Seite umdrehen

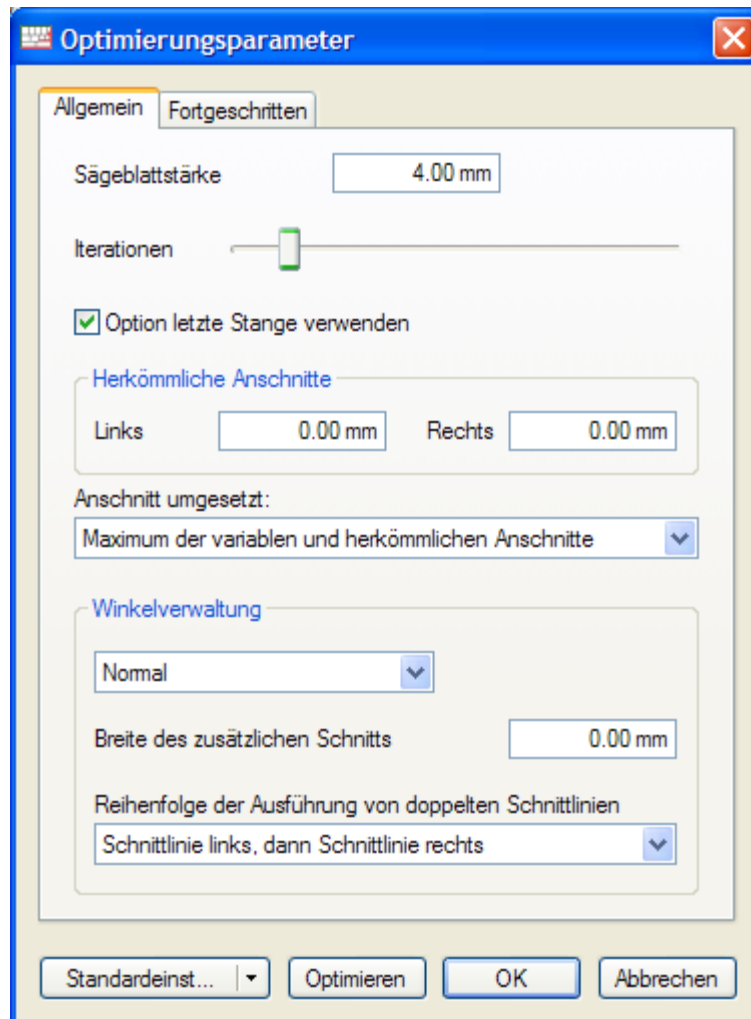
Für die Schnittlinien umdrehen

OK Abbrechen

Die Winkel können im Menü "Tools/ Optionen" parametrisiert werden.

### IV. 3 OPTIMIERUNGSPARAMETER FÜR STANGEN

Außer für die Winkelverwaltung ähneln sich die allgemeinen Parameter der Stangenoptimierung und der Plattenoptimierung:



Die Winkelverwaltung ist in den "Pro"- und "Pro\_PP"-Versionen verfügbar und hat 4 Optimierungsniveaus: Keine, Minimal, Normal und Maximal.

*Das Niveau "Keine" entspricht einem geraden Schnitt, der auf der maximalen Länge der Teile basiert.*

Wenn die Winkelanpassung zwei Schnittlinien benötigt, geben die beiden Parameter "Reihenfolge der Ausführung..." und "Breite des zusätzlichen Schnitts" an, welche der beiden Schnittlinien zuerst ausgeführt wird und wie groß der Abstand zwischen den beiden Schnittlinien ist.

#### **Fortgeschrittene Parameter**

Der Parameter "Kontrolle der Restmenge" in der "Fortgeschritten"-Registerkarte vermeidet die Wiederverwendung von Resten deren Länge im Wertebereich liegt.

Diese Funktion erhöht die Wahrscheinlichkeit der Wiederverwendbarkeit der Reste, erhöht aber oft auch die Anzahl der benötigten Stangen.

## V. ERGEBNISDRUCK

### V. 1 DRUCK DER PLATTENOPTIMIERUNG

Die Druckfunktion druckt eine Zusammenfassung der Optimierung und die Schnittpläne.

OptiCut 5.12c OptiCut Seite 1 / 3	<b>BOOLE &amp; PARTNERS</b>	21/08/2009
---	-----------------------------	------------

#### Zuschnittliste

	Material	Bezeichnung	Maße	Menge
1	MELA_BL, 19.00	Ref_D	750.00 × 470.00	4
2	MELA_BL, 19.00	Ref_E	220.00 × 480.00	2
3	MELA_BL, 19.00		300.00 × 640.00	1
4	MELA_BL, 19.00	Ref_A	506.00 × 318.00	4
5	MELA_BL, 19.00		505.00 × 425.00	10
6	MELA_BL, 19.00	Ref_C	600.00 × 372.00	2
7	MELA_BL, 19.00	Ref_F	415.00 × 566.00	5
8	MELA_BL, 19.00		645.00 × 377.00	2
9	MELA_BL, 19.00	Ref_G	321.00 × 720.00	2
10	MELA_BL, 19.00		372.00 × 597.00	6
11	MELA_BL, 19.00	Ref_H	372.00 × 897.00	2
12	MELA_BL, 19.00	Ref_B	2045.00 × 355.00	2
GESAMT				42

#### Benutzte Platten

Material	Maße	Menge	Fläche
MELA_BL, 19.00	3050.00 × 1850.00	2	11.29m <sup>2</sup>

#### Schnittplanliste

	Material	Maße	Menge	Teile	Restanteil	Netto-Kosten
1	MELA_BL, 19.00	3050.00 × 1850.00	1	22	4.51 %	90,04 €
2	MELA_BL, 19.00	3050.00 × 1850.00	1	20	7.20 %	86,82 €
GESAMT			2	42	5.85 %	176,86 €

#### Bilanz

Technische Daten		Kosten	
Anzahl der benutzten Platten	2	Teilekosten	106,24 €
Anzahl der Schnittpläne	2	Plattenkosten	112,85 €
Gesamtfläche der Platten	11.29 m <sup>2</sup>	Restkosten	6,61 €
Gesamtfläche der Teile	10.62 m <sup>2</sup>	Verschnittkosten	6,61 €
Restanteil	5.85 %	Kosten der Gesamtschnittlänge	64,01 €
Verschnittanteil	5.85 %	Netto-Gesamtkosten	176,86 €
Gesamtschnittlänge	64.01 m		
Gesamtkantenlänge	0.00 m		

Im Menü "Datei/ Druckeinrichtung" können Sie die Kopfzeile des Deckblatts eingeben und die zu druckenden Abschnitte, die beiden Farben der Reste (*wiederverwendbare Reste und Abfall*), die Druckränder und den Druckmodus der Schnittpläne wählen (*Großformat, halbe Seite oder Details*).

Wenn der Zuschnitt angeleimte Kanten enthält, wird automatisch der Abschnitt "Kantenliste" mit den verwendeten Kanten und dazugehörigen Schnittlinien erstellt.

Ebenso wird der Abschnitt "Nicht plazierte Teile" erstellt, wenn nicht alle Teile während der Optimierung plaziert werden können. Darin wird jedes betroffene Teil und der Grund für den Fehlschlag aufgezählt (*keine Platten mehr auf Lager, Platten zu klein, usw.*).

## Druck der Zuschnittpläne für Platten

Die Schnittpläne werden mit einem einzigen Plan pro A4-Seite ausgedruckt.

Jeder Plan enthält den Namen der Zuschnittdatei, das Datum, die Seitenzahl, die Zahl des Schnittplans, den Materialnamen und die Maße der verwendeten Platte.

OptiCut 5.12c OptiCut Seite 2 / 3	<b>BOOLE &amp; PARTNERS</b>	21/08/2009
---	-----------------------------	------------

12 – MEIA\_BI, 19.00 – 3050.00 × 1850.00 – Unikat

372.00 × 897.00 Ref_H		372.00 × 600.00 Ref_C	720.00 × 321.00 Ref_G
372.00 × 897.00 Ref_H		372.00 × 600.00 Ref_C	
750.00 × 470.00 Ref_D	566.00 × 415.00 Ref_F	372.00 × 597.00	720.00 × 321.00 Ref_G
		372.00 × 597.00	
750.00 × 470.00 Ref_D	566.00 × 415.00 Ref_F	372.00 × 597.00	506.00 × 318.00 Ref_A
	566.00 × 415.00 Ref_F	372.00 × 597.00	506.00 × 318.00 Ref_A
750.00 × 470.00 Ref_D	566.00 × 415.00 Ref_F	372.00 × 597.00	506.00 × 318.00 Ref_A
		372.00 × 597.00	

Die Pläne werden in der Reihenfolge ausgedruckt, in der sie der Algorithmus vorgefunden hat, aber sortiert nach der Richtung des ersten Schnitts (*waagrecht, dann senkrecht*).

Wenn der Schnittplan im Modus "Halbe Seite" ausgedruckt wird, wird die untere Hälfte der Seite für die Teileliste (*individuell oder gruppiert*) oder die Schnittlinienliste genutzt, je nach den Einstellungen in der Registerkarte "Platten" des "Tools/ Optionen"-Menüs.

Wenn ein Schnittplan mehrere Male ausgeführt werden soll, wird der Vermerk "Unikat" mit "X Exemplare herstellen" ersetzt.

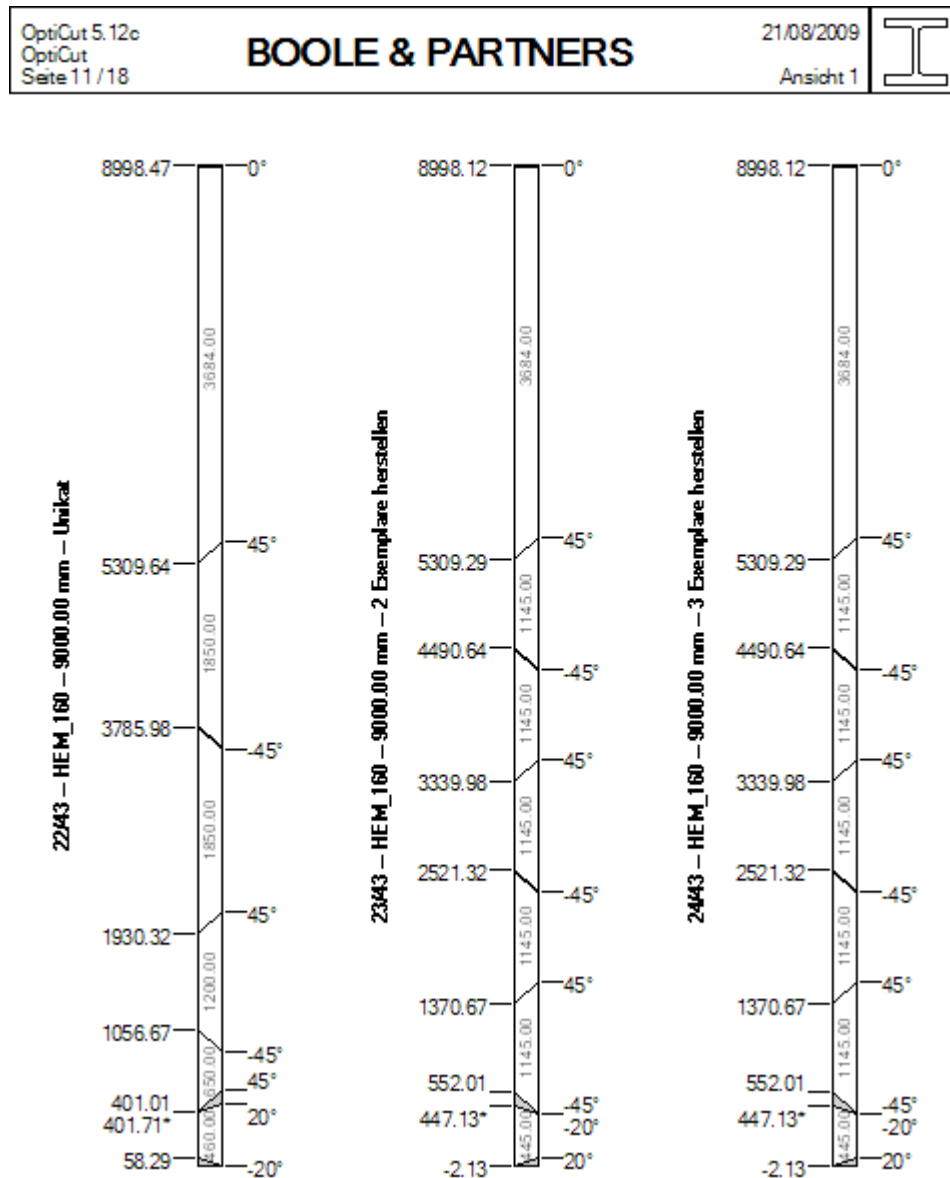


## V. 2 DRUCK DER STANGENOPTIMIERUNG

Das Deckblatt für den Druck der Stangenoptimierung ähnelt dem Deckblatt der Plattenoptimierung.

Es werden jedoch mehrere Schnittpläne pro A4-Seite gedruckt. Die Anzahl dieser Pläne wird durch den Platz den sie einnehmen und die Anzeigooptionen bestimmt (*Abbildung der Schnittwinkel, Nullstellen, Maße der Schnittlinien, usw.*).

Die Option "Schnittpläne drucken: Waagrecht" erhöht die Anzahl der Pläne pro Seite. Ihre Lesbarkeit wird jedoch vermindert.



Wenn das Profil durch eine DXF-Datei definiert wird, wird es oben rechts auf der Seite abgebildet.

Mit den Druckoptionen können Sie ebenfalls die bemaßte Achse festlegen. Auch die Ansicht wird in der Kopfzeile (*unter dem Datum*) angegeben

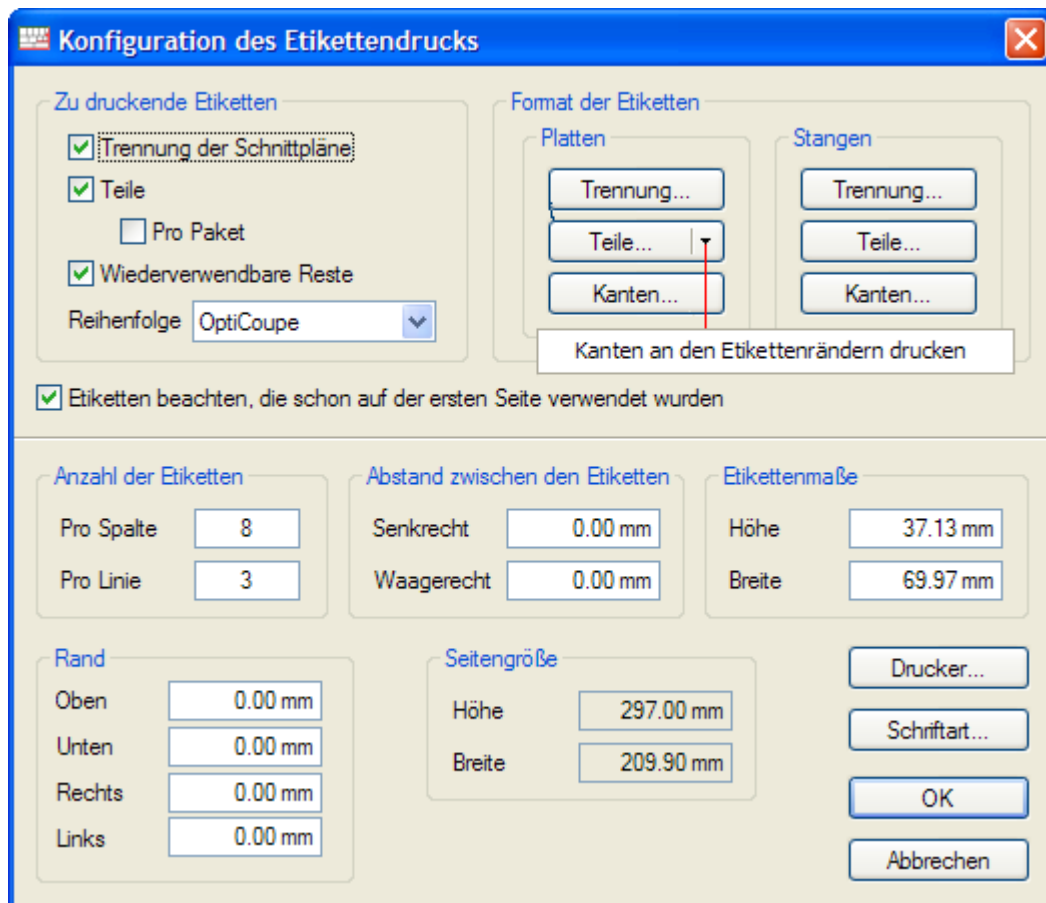
*Die Option "Ansicht: Automatisch" wählt die Ansicht, die am aufschlussreichsten erscheint.*

## V. 3 ETIKETTENDRUCK

**OptiCut V** druckt ein parametrierbares Etikett für jedes hergestelltes Teil und jeden wiederverwendbaren Rest, so wie für jede zugeschnittene Platte (*Trennung*).

Die Etiketten können mit demselben Drucker wie für die Schnittpläne gedruckt werden. Es muss nur Etikettenpapier eingelegt werden.

Die Ränder und Seitengröße des Papiers und der Etiketten können auch eingestellt werden.



Die Etiketten werden entweder in der ursprünglich von **OptiCut V** festgelegten Reihenfolge gedruckt oder in steigenden oder absteigenden Streifen.

Wenn die Teile in "Pakete" mit X Teilen eingeteilt sind, erstellt die Option "Pro Paket" ein Etikett für jedes Paket mit X hergestellten Teilen.

Die Option "Kanten an den Etikettenrändern drucken" hält eine Druckzone entlang der Ränder der Etiketten frei um dort Informationen über angeleimte Kanten zu drucken.

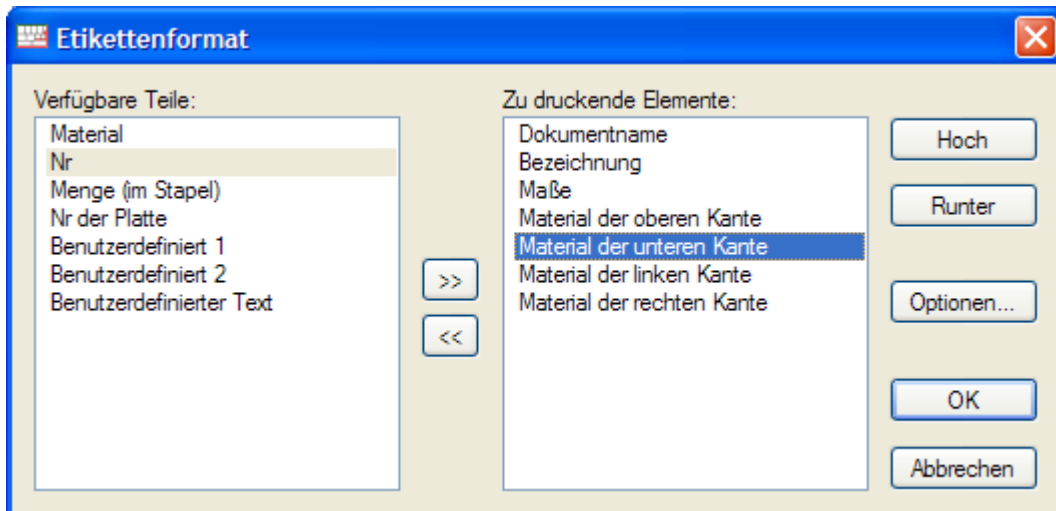
Mit der Option "Etiketten beachten, die schon auf der ersten Seite verwendet wurden" können Sie während des Drucks die Etiketten eingeben, die wegen vorherigem Gebrauch auf der ersten Seite fehlen. So beginnen Sie den Druck mit dem ersten verfügbaren Etikett.

Die Buttons "Trennung", "Teile" und "Kanten" in der Rubrik "Format der Etiketten" öffnen ein Fenster in dem Sie den Inhalt der dazugehörigen Etiketten bestimmen können.

*Dieses Fenster sehen Sie auf der nächsten Seite.*

## Parametrierung der Etiketten

Im Fenster "Etikettenformat" können Sie die zu druckenden Rubriken bestimmen, so wie deren Reihenfolge auf den Etiketten, ihre Größe und ob sie als Barcodes erscheinen sollen (*Optionen*).



Die Rubrik "Benutzerdefinierter Text" kann mehrmals verwendet werden und entspricht einem von Ihnen bestimmten Text, der auf allen Etiketten gleich ist (*Kundenname, Adresse der Baustelle, usw.*).

Die zusätzlichen Bezeichnungen, die Sie im Menü "Tools/ Optionen" bestimmen können, können ebenfalls auf den Etiketten erscheinen.

## Etikettenbeispiele

Die beiden untenstehenden Beispiele zeigen den Etikettendruck dreier Teile mit zwei unterschiedlichen Parametrierungen:

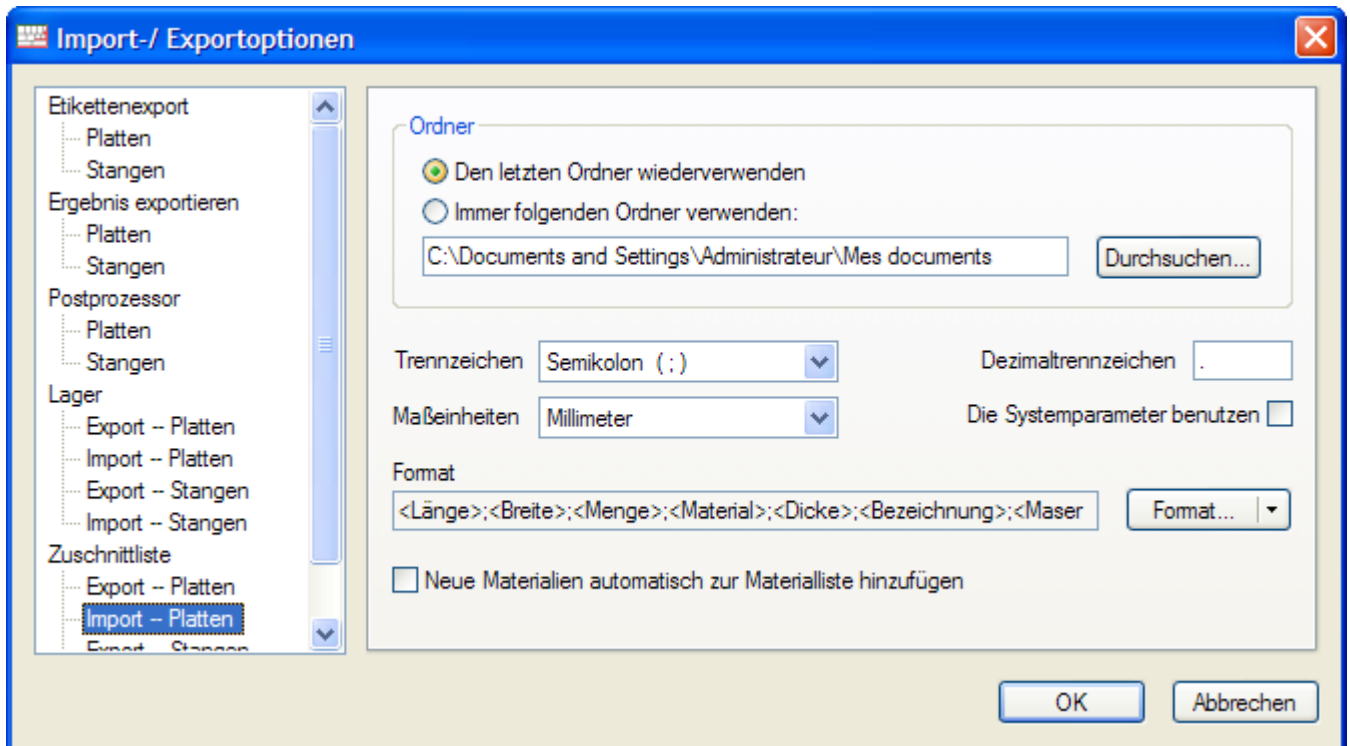


Im zweiten Beispiel wurden die Kanten entlang der Ränder gedruckt. Der Dateiname wurde durch den Materialnamen ersetzt, die Maße sind fett und die Bezeichnungen als Barcodes gedruckt.

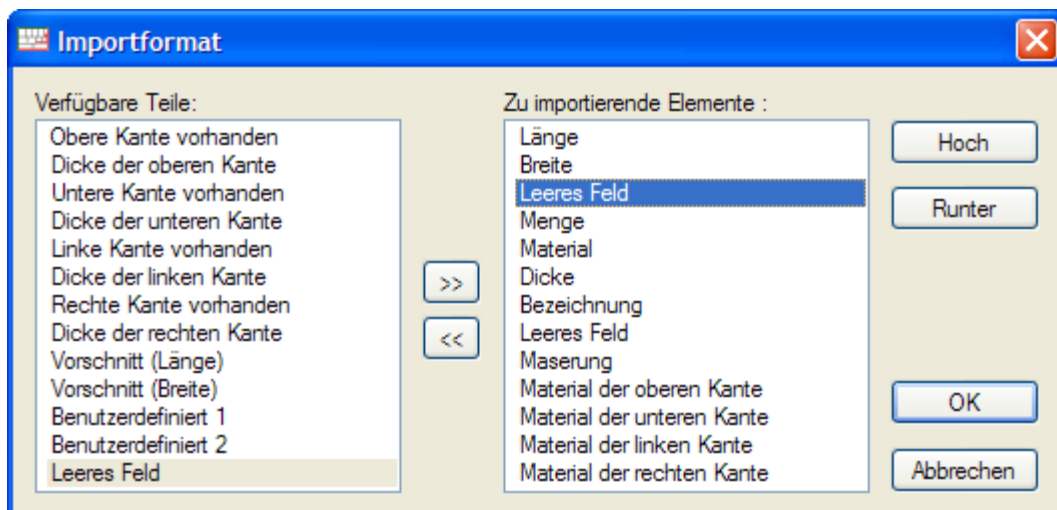
## VI. IMPORT/ EXPORT

### VI. 1 IMPORT DER ZUSCHNITTLISTEN UND LAGER

Mit **OptiCut V** können Sie Platten- und Stangenlager im parametrierbaren "Text"-Format importieren (*Excel CSV, usw.*).



Der "Format"-Button öffnet folgendes Fenster in dem Sie die zu importierenden Rubriken bestimmen können und die Reihenfolge in der diese in der Textdatei erscheinen.



Die Rubrik "Leeres Feld" kann mehrmals verwendet werden. So können Daten importiert werden, die in **OptiCut V** kein Gegenstück haben.

## VI. 2 DATENEXPORT

Zusätzlich zu den Zuschnittlisten und den Lagern, die **OptiCut V** im Textformat getrennt vom Importformat exportiert, wird eine Etikettendatei und eine Ergebnisdatei exportiert.

Die [Postprozessoren](#) für numerische Sägen werden im nächsten Kapitel näher erläutert.

### Etikettendatei

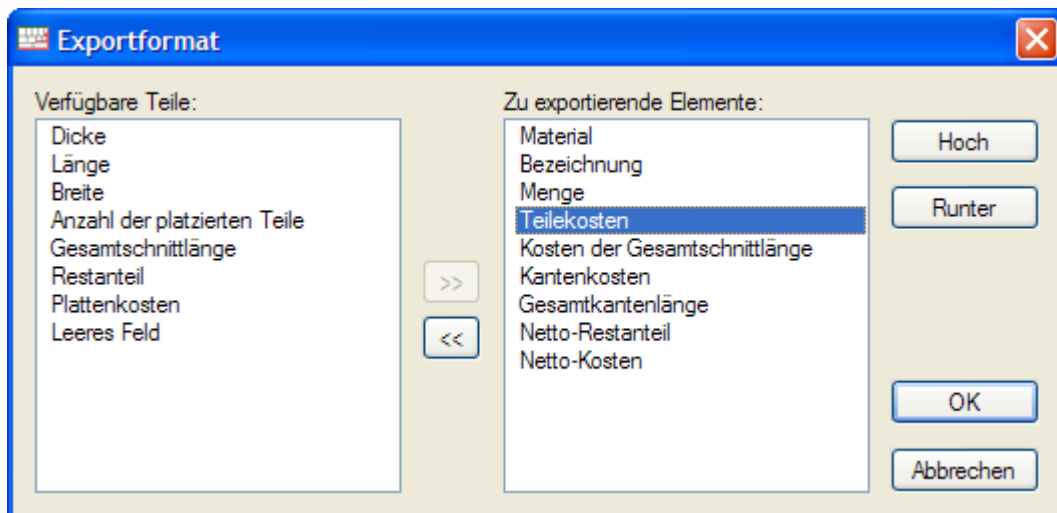
Die Etikettendatei enthält eine parametrierbare Zeile für jedes produzierte Teil, Restteil oder zugeschnittene Platte.

Die Rubrikliste dieser Datei ähnelt der des Etikettendrucks mit wenigen Unterschieden  
*Zum Beispiel wird der Etikettentyp (Platte, Teil oder Rest) mit einem einstellbaren Text angegeben.*

### Ergebnisdatei

Die Ergebnisdatei enthält eine Zeile pro Schnittplan.

Jede Zeile enthält Mengenangaben mit der die Nettokosten der produzierten Teile angegeben werden. Dabei werden der Zuschnitt und die angeleimten Kanten beachtet.



Durch die Benutzung der Ergebnisdatei in einer Tabellenkalkulation oder einer Verwaltungssoftware können der Gesamtbedarf an Platten je Plattentyp und die dazugehörigen Kosten errechnet werden.

### Windows Befehlszeile

**OptiCut V** kann auch von einer anderen Software aus gestartet werden dank einer Windows Befehlszeile, die den Zuschnitt importiert und die Ergebnisdatei nach der Optimierung exportiert.

Diese Datei kann nun ganz leicht von der Software importiert werden, die die Befehlszeile integriert um dann die Produktion und Belieferung zu planen.

*Die Syntax dieser Befehlszeile können Sie **BOOLE & PARTNERS** erhalten.*

## VII. POSTPROZESSOREN

Postprozessoren übertragen Schnittpläne in Dateien deren Formate mit denen der numerischen Sägen kompatibel sind.

*Jede Produktpalette nutzt entweder ein allgemeines Format oder ein Format, das dem Hersteller eigen ist.*

**OptiCut V** verfügt über einen universellen Postprozessoren, der mit einer speziell zu diesem Zweck entwickelten Sprache funktioniert und sich so schnell an verschiedene Formate angepasst.

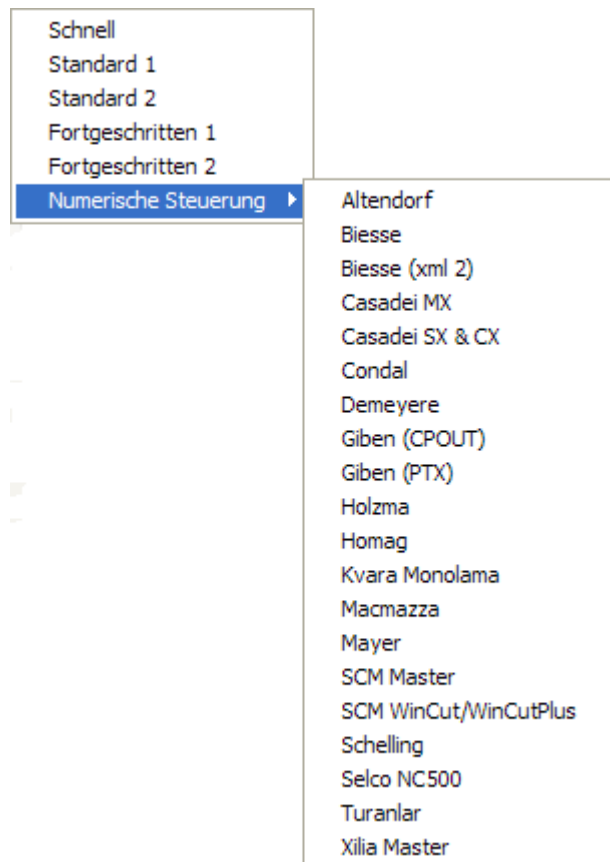
### VII. 1 POSTPROZESSOREN FÜR DEN PLATTENZUSCHNITT

#### @ Kontrollfunktion

CNC-Plattensägen haben Grenzen (*Begrenzung des mehrmaligen Zuschnitts, Anzahl der Wendungen*), weswegen komplexe Schnittpläne nicht ausgeführt werden können.

*Ein Schnittplan, der zwar ins richtige Format übertragen wurde, die Grenzen der benutzten Säge jedoch nicht beachtet, würde beim Zuschnitt abgelehnt werden.*

Es ist also notwendig, eine Kontrollfunktion einzuführen, die die Schnittpläne während der Optimierung filtert um nur solche vorzuschlagen, die auch mit den Grenzen der Säge übereinstimmen.



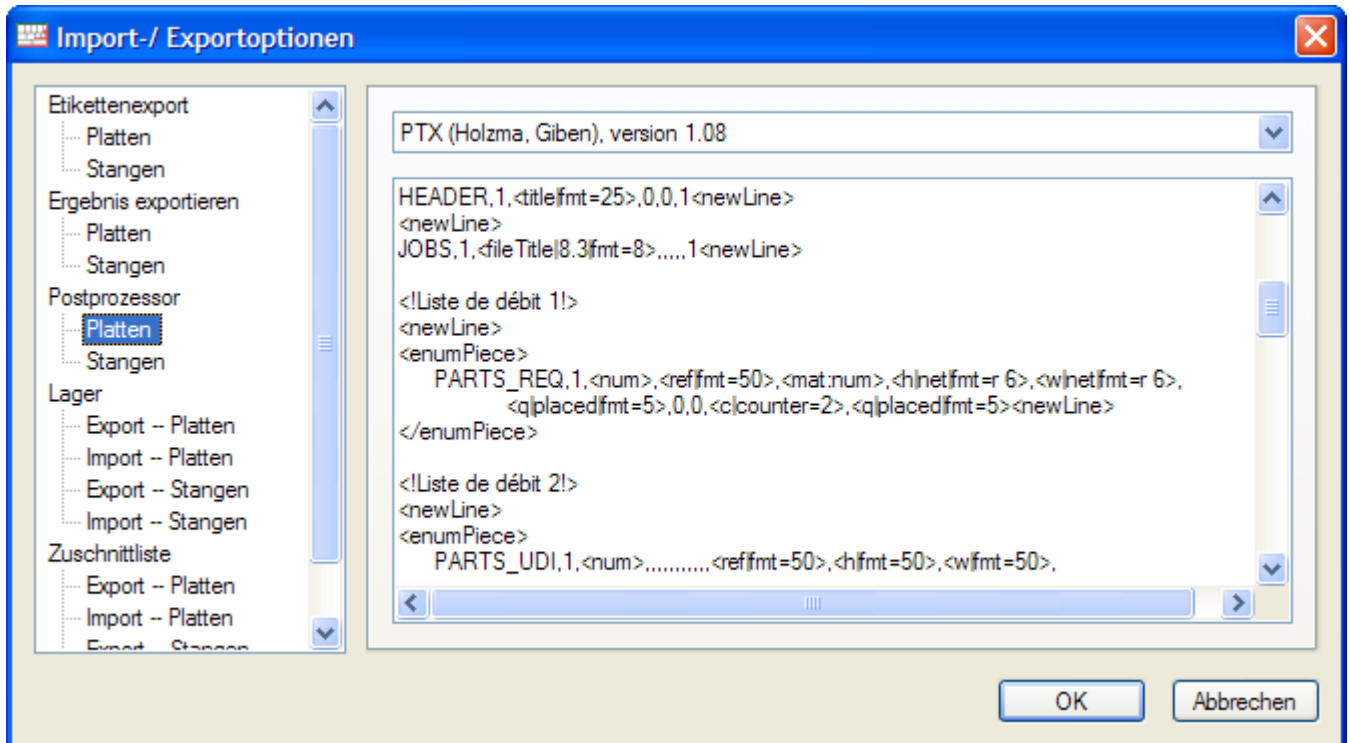
In **OptiCut V** ist diese Kontrollfunktion in den spezifisch für CNC-Maschinen entwickelten Optimierungsmodi integriert. Diese sollten Sie vor dem Format wählen.

In der obenstehenden Liste wurden die Grenzen in Produktpaletten eingeteilt. Eine Produktpalette kann mehreren Dateiformaten entsprechen.

## Formate des Postprozessors

Die Parametrierung des Formats finden Sie im Menü "Tools/ Import-/ Exportoptionen" oder im Menü "Datei/ Format des Postprozessors".

Zusätzlich zu den klassischen CNC-Formaten, bietet **OptiCut V** ein "Geometric"-Format (*einfache geometrische Beschreibung*), so wie das internationale Datenaustauschformat **DXF**.



## VII. 2 POSTPROZESSOREN FÜR DEN STANGENZUSCHNITT

Diese Postprozessoren ähneln denen für den Plattenzuschnitt. Ihre Struktur ist jedoch einfacher.

Im untenstehenden Beispiel sehen Sie einen Postprozessoren für **TigerStop** Sägen.

