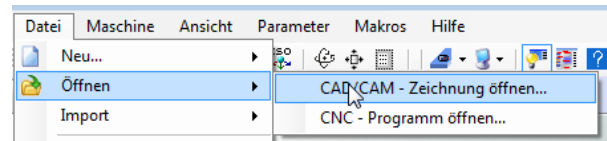


Am Kosy-Gerät

In der Prozesskette bei der schon offenen Datei den **3. Schritt „Ausgabe auf die Maschine“** auswählen.

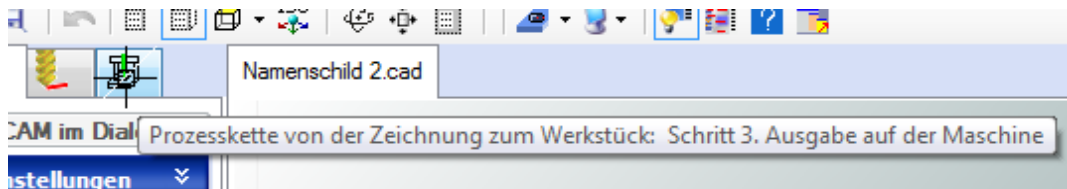
oder

Eine zuvor erstellte und abgespeicherte Fräsdatei unter „Datei-Öffnen- CAD/Cam Zeichnung öffnen“ öffnen.

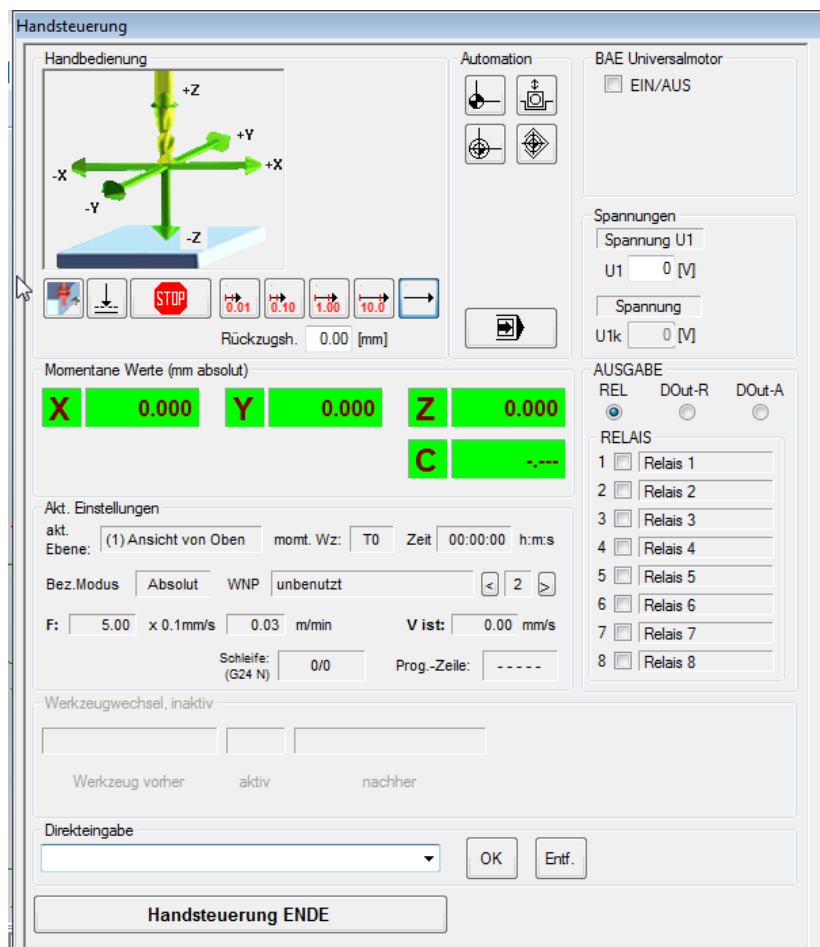


Die zu fräsende Datei wird geöffnet in unserem Beispiel „**Namenschild 2**“

In der Prozesskette ist der 3. Schritt „**Ausgabe auf der Maschine**“ auszuwählen.

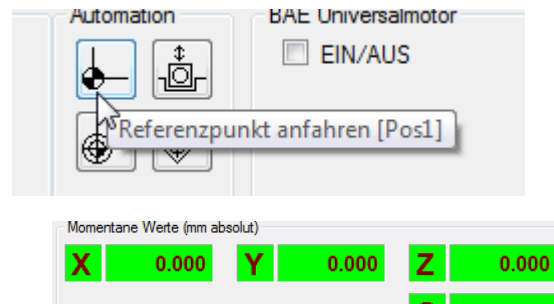


Die Handsteuerung öffnet sich



Bei jeder neuen Inbetriebnahme des Kosy-Gerätes sollte der **Referenzpunkt** der Maschine angefahren werden. Dies kann über den Button „**Referenzpunkt anfahren**“ oder durch Drücken der „**Pos1 Taste**“ erreicht werden.

Die Koordinaten werden durch gleichzeitiges Betätigen der „**Strg und Ende-Taste**“ auf „**Null**“ gestellt.

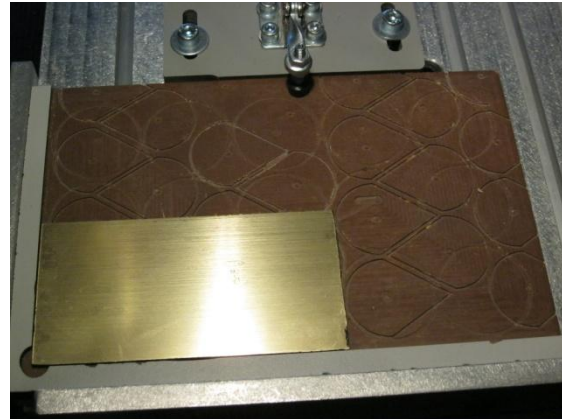


Nachdem das Werkstück sicher auf dem Frästisch befestigt sowie das Fräswerkzeug in die Oberfräse eingesetzt wurde, kann der Werkstücknullpunkt angefahren werden.

Befestigen des Werkstückes:

Bei weichen Kunststoffen oder Platinen hat sich die sogenannte **Palette** gut bewährt. Das Werkstück wird mit einem dünnen, doppelseitigen Klebeband auf der Palette verklebt (kein Teppichbodenklebeband verwenden)

Für andere Werkstoffe kann der **Exzenter-spanner**, der **Niederhalter** oder der **Nullpunktschraubstock** für eine sichere Befestigung des Werkstückes herangezogen werden.



Werkstücknullpunkt



Exzenter-spanner



Niederhalter

Mithilfe der **Pfeiltasten** sowie der **Bild Auf-** und **Bild Ab** -Tasten auf der Tastatur können die drei Achsen bewegt werden.

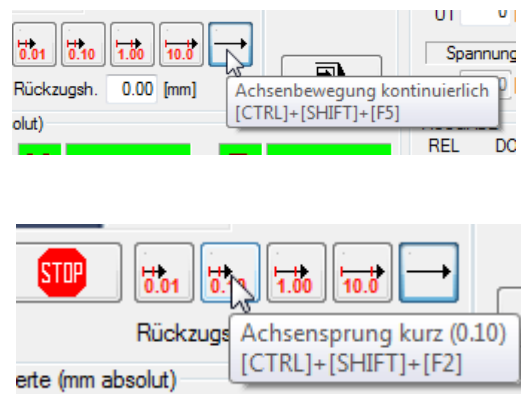
Mit den Pfeiltasten **vor** und **zurück** wird die **Y-Achse** bewegt.

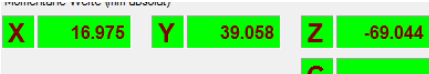
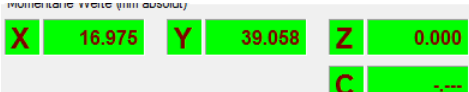
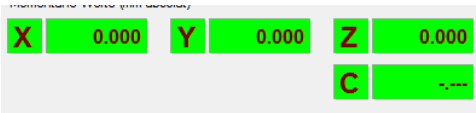
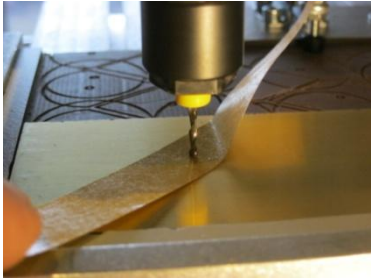
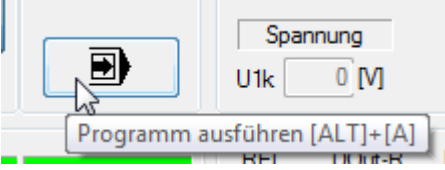
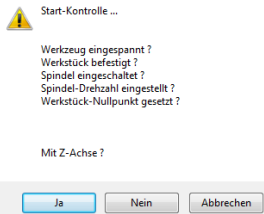
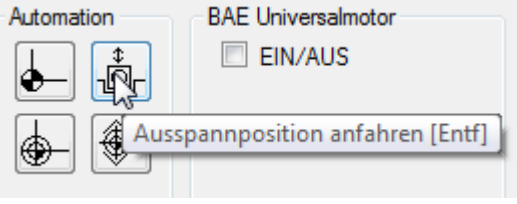
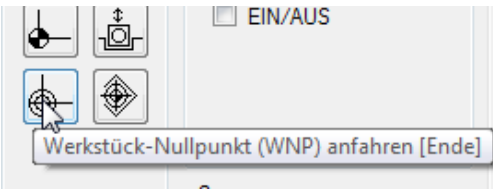
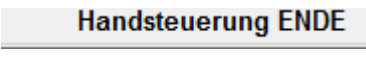
Die **X-Achse** wird mit den Pfeiltasten **links** und **rechts** bewegt.


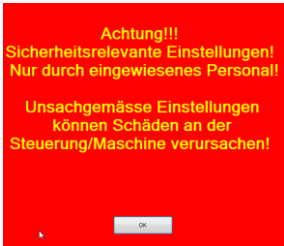
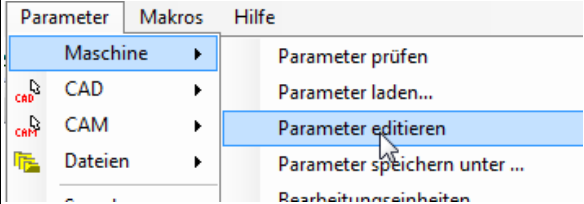
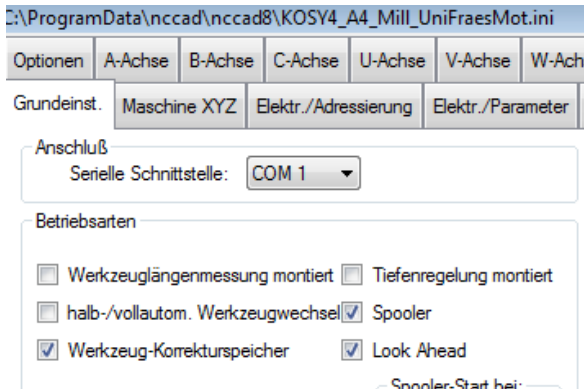
Die **Z-Achse** kann mit der **Bild auf** und **Bild ab** Taste bewegt werden.

Ist die „**Achsbewegung kontinuierlich eingestellt**“, läuft die Maschine in der jeweiligen Achse bis zum Drücken einer beliebig anderen Taste.

Wird ein **Achsensprung** ausgewählt, bewegt sich die jeweilige Achse nur um diesen Sprung.



<p>Ist der Werkstücknullpunkt angefahren, sind die Koordinaten zu „nullen“.</p> <p>Dies kann für jede Achse separat durch gemeinsames Drücken der Strg-Taste und des Buchstaben für die jeweilige Achse erfolgen, z.B. für die Z-Achse, Betätigen der Strg und Z Taste.</p> <p>Die Koordinaten können aber auch alle gemeinsam über die Strg und Ende-Taste auf „Null“ gesetzt werden.</p> <p>Dieser Werkstücknullpunkt bleibt bis zu Eingabe eines andern Werkstücknullpunktes erhalten.</p> <p>Werkstücknullpunkte können auch dauerhaft abgespeichert werden.</p> <p>Es hat sich bewährt, zuerst die Z-Koordinate, möglichst mittig, auf dem Werkstück anzufahren und diese zu nullen. Hilfreich kann hier ein Stück Papier sein, das zwischen dem Werkstück und dem Fräswerkzeug bewegt wird. Kommt es zum Klemmen, ist der Werkstücknullpunkt für die Z-Achse erreicht und kann abgespeichert werden.</p>	 <p>Mögliche Koordinaten nach dem Anfahren des Werkstücknullpunktes.</p>  <p>Koordinaten nach dem Nullen der Z-Achse</p>  <p>Koordinaten nach den Nullen aller Achsen</p> 
<p>Nun kann das Programm ausgeführt werden. Dazu wird der „Programm ausführen“ Button angeklickt.</p>	
<p>Es erscheint die „Startkontrolle“ diese sollte beachtet werden.</p> <p>Ausführung mit Z-Achse- „Ja“</p>	
<p>Nach dem Fräsvorgang kann der Butten „Ausspannposition anfahren“ betätigt werden. Der Frästisch fährt dann nach vorne, so dass das Werkstück leicht entnommen werden kann.</p>	
<p>Zum Fräsen eines weiteren gleichen Werkstückes, kann der eingespeicherte Werkstücknullpunkt über den Butten „Werkstück-Nullpunkt anfahren“ oder durch Drücken der Ende Taste erneut angefahren werden.</p>	
<p>Über „Handsteuerung ENDE“ kann die Handsteuerung verlassen werden.</p>	

<p>Weitere Hinweise</p>	
<p>Werden mehrere unterschiedliche Kosy-Geräte mit einem Rechner betrieben, muss zunächst die passende Maschine ausgewählt werden.</p>	
<p>Eventuell sollten vor der ersten Inbetriebnahme noch Einstellungen angepasst werden. Unter „Maschine- Parameter editieren“ wird der Sicherheitsbereich geöffnet.</p> 	
<p>Standartmäßig ist in der Grundeinstellung sowohl der Werkzeug-Korrekturspeicher als auch der Spooler und Look Ahead vor-eingestellt. Ist der Werkzeug-Korrekturspeicher aktiviert, können nur Werkzeuge die in diesem Speicher angelegt sind, in der Technologie ausgewählt werden. Um Werkzeuge frei wählen zu können, ist dieser Speicher auszuschalten. Mit einem Klick wird der Haken entfernt. Ist der Spooler aktiv, werden die Fräsdaten zu Beginn des Fräsvorganges auf das Kosy-Gerät überspielt. Dadurch wird ein zügigeres Fräsen erreicht. Mit Funktion Look-Ahead kann das Kosy-Gerät schon im Voraus die notwendigen Beschleunig-und Abbremsma-növer berechnen. Auch dadurch wird ein zügigeres Fräsen erreicht. Diese Funktion ist nur zusammen mit dem Spooler möglich.</p>	

Umgang mit der Spannzange von Kress

Erster Einbau

- 1) Die Spannzange wird zuerst mit der Überwurfmutter zusammengesteckt. Ein Klick macht den korrekten Zusammenbau hörbar.



- 2) Die beiden zusammengesteckten Teile werden nur mit 2-3 Umdrehungen auf die Spindel der Oberfräse gedreht.
Überwurfmutter nie ohne eingesetzten Fräser festziehen!!

Begründung: Der vordere Rand der Spannzange springt beim Zusammensetzen in die umlaufende Nut der Überwurfmutter. Der Körper der Spannzange verläuft konisch, dadurch wird der Fräser beim Einsetzen der Spannzange in die Spindel und Andrehen der Überwurfmutter festgeklemmt. Wenn kein Fräser eingesetzt ist, wird die Spannzange soweit zusammengepresst, so dass der Rand der Spannzange aus der Nut der Überwurfmutter rutscht. Die Überwurfmutter kann die Spannzange nicht mehr greifen, die Spannzange verbleibt daher in der Spindel der Oberfräse.



- 3) Danach wird der Fräser in die Spannzange eingesetzt und die Überwurfmutter mit der Hand angezogen. Sobald sich der Motor mitdreht, ist der Arretierknopf zu drücken. Die Überwurfmutter wird darauf hin weiter von Hand festgezogen.
- 4) Zum Abschluss des Einspannvorgangs wird die Überwurfmutter mit einem 17er Gabelschlüssel noch etwas nachgezogen.

Lösen der Spannzange

- 5) Mit dem Gabelschlüssel und gleichzeitigem Drücken des Arretierknopfes die Überwurfmutter (erster Druckpunkt) lösen.
- 6) Nach dem Überwinden des ersten Druckpunktes die Überwurfmutter mit der Hand weiter aufdrehen.
- 7) Ein zweiter Druckpunkt wird spürbar, auch dieser ist mit Hilfe des Gabelschlüssels zu überwinden. Nun kann der Fräser aus der Spannzange herausgezogen werden. Die Stellung der Überwurfmutter wird nicht weiter verändert.

Einsetzen eines neuen Fräasers

- 8) Den Fräser in die Spannzange einsetzen und wie in Punkt 3 und 4 beschrieben weiter vorgehen.

Netzschaltgerät für Kosy - Gebrauchsanleitung

Um eine Reihe von weiteren Automations- sowie Hilfsaufgaben mit dem Koordinatentisch Kosy ausführen zu können, ist das Schalten von 230 V ~ Verbrauchern (bis 2600 VA ohmisch) hilfreich; zum Beispiel für:

- | | |
|---------------------|-------------------------------------|
| - Staubsauger | - Bohrmaschine |
| - Absaugvorrichtung | - Styroporschneider |
| Beleuchtung | - Dosiervorrichtung (Kleber .u. ä.) |
| - Spannvorrichtung | - u. ä. |

Das Netzschaltgerät wird in eine 230 Volt Schutz kontaktsteckdose gesteckt und der zu betreibende 230 Volt ~ Verbraucher in das Netzschaltgerät.

Das Steuerkabel wird an der Sub-D Buchse an der Rückseite des Koordinatentisches angeschlossen.

Das Netzschaltgerät kann bei eingeschaltetem Koordinatentisch aktiviert werden über:

- **die Kosy-Technologie (Relais 5)**
das Ein- und Ausschalten der Zusatzeinrichtungen lässt sich damit optimal an das Arbeitsprogramm des Koordinatentisches anpassen.
- **die Handsteuerung (Strg + F5)**
- **die Handsteuerung Relais 5**
- **den Schalter am Netzschaltgerät**







Der Schaltzustand wird über eine Leuchtdiode angezeigt. Das Kosy -Netzschaltgerät beinhaltet eine:

- **galvanische Trennung des Steuerstromkreises vom Netzstromkreis**
- **Allpolabschaltung**
- **Funkenstörung**
- **Schutzkontakt - Steckdose**
- **Schaltleistung 220 V ~ bis max 2600 VA ohmisch / 2000 VA induktiv**

Beachten Sie bitte:

- Betrieb des Netzschaltgerätes nur an einer 230 Volt Wechselspannungs-Steckdose mit Schutzleiter.
- Es dürfen mit dem Netzschaltgerät keine stärkere Verbraucher als oben angegeben betrieben werden.
- Es darf über das Netzschaltgerät nur ein 230 Volt ~ Verbraucher betrieben werden.
- Das Netzschaltgerät ist vor Feuchtigkeit und Hitze zu schützen
- Betrieb des Netzschaltgerätes und des damit gesteuerten Verbrauchers nur unter Aufsicht.
- Das Netzschaltgerät darf nur über den Koordinatentisch Kosy angesteuert werden.
- Die Steuerspannung am Koordinatentisch muss auf 24 Volt – (+/- 2V) eingestellt sein. (Parameter/CAM/Technologie-Vorgaben/Standard/Steuerung/Spannung)
- Reparatur des Netzschaltgerätes nur durch eine Elektrofachkraft / durch die Herstellerfirma.







Schule: _____	Betriebsanweisung für das Arbeiten an CNC-Fräsmaschine eingebaute Ausführung mit Hauben-Überwachung	Raum: _____
Gefahren für Mensch und Umwelt		
	<ul style="list-style-type: none"> Gefahr durch schnell laufendes Fräswerkzeug. Gefahr durch Benutzung ungeeigneter bzw. mangelhafter Fräswerkzeuge. Gefahr durch wegfliegende Teile (Fräswerkzeuge, Werkstück). Gefahr durch Lärmemissionen. Gefahr durch Staub. 	
Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln		
	<ul style="list-style-type: none"> Bedienung der CNC-Maschine nur durch ausgewiesene Personen. Einsatzbeschränkung bezüglich der Klassenstufe beachten. Vor dem Fräsen eine Simulation durchführen. Werkstück mit geeigneten Spanneinrichtungen sicher befestigen. Nur Voll-Hart-Metall-Werkzeuge (VHM) mit einem max. Schaftdurchmesser von ≤ 3 mm verwenden. Nur scharfe und unbeschädigte Werkzeuge verwenden. Fräswerkzeug sicher und möglichst tief einspannen. Zum Werkzeugwechsel Oberfräse (BAE) Schlagschalter ausschalten. Vorschub und Frästiefe (Gesamttiefe, Teilzustellung) passend zum fräsenden Material und Fräswerkzeug einstellen. Drehzahl der Oberfräse (Bearbeitungseinheit) passend zum Material, Fräswerkzeugdurchmesser, Vorschub und Frästiefe wählen. Sicherheitssauger über die automatische Einbindung bzw. mit Hand einschalten. Zur Kühlung nur verdünntes Spülmittel, sehr dosiert, verwenden. Kein Bohrl oder Bohremulsionen verwenden. Kein Eisen oder Stahl bearbeiten. 	
Verhalten bei Störungen und im Gefahrenfall		
<ul style="list-style-type: none"> Bei Bruch oder Festsetzen des Werkzeugs sowie bei herumschleudenden Teilen ist die Maschine sofort stillzusetzen. Not-Halt betätigen. Bei Störungen oder Schäden an der Maschine oder Schutzausrüstung, Maschine ausschalten. Lehrerin/Lehrer umgehend über Mängel/Störungen informieren. Störungen dürfen nur im Stillstand beseitigt werden. Schäden nur von Fachpersonal beseitigen lassen. 		
Erste Hilfe		
	<ul style="list-style-type: none"> Maschine abschalten und sichern. Lehrerin/Lehrer (ggf. Ersthelfer) informieren (siehe Alarmplan). Kleinere Verletzungen sofort versorgen. Eintragung in das Verbandsbuch vornehmen oder Unfallmeldung ausfüllen. <p>Notruf: 112</p>	
Instandhaltung		
<ul style="list-style-type: none"> Instandsetzung nur durch beauftragte und unterwiesene Personen. Bei Wartungs- und Pflegearbeiten Maschine vom Netz trennen. Maschine nach Arbeitsende reinigen. Jährlicher E-Check, je nach Ausführung. 		

Freigabe:

Bearbeitung:

Datum:

siehe auch unter <https://www.ls-bw.de/Lde/Startseite/Service/Technik> Musterbetriebsanweisungen

Werkzeug		Durchmesser	Farbringe	Einsatz
Einschneider		1,0 mm	braun	Kunststoff
Einschneider		1,5 mm	blau	Kunststoff
Einschneider		2,0 mm	weiß	Kunststoff, weiches Alu
Einschneider		3,0 mm	grau	Kunststoff, weiches Alu
Zweischneider		0,6 mm	grau	Platinen, Holz, Kunststoff, Alu
Zweischneider		0.8 mm	hellblau	Platinen, Holz, Kunststoff, Alu
Zweischneider		1,0 mm	hellgrün	Holz, Kunststoff, Alu
Zweischneider		1,5 mm	rosa	Holz, Kunststoff, Alu
Zweischneider		2,0 mm	gelb	Holz, Kunststoff, Alu
Zweischneider		2,5 mm	braun	Holz, Kunststoff, Alu
Zweischneider		3,0 mm	rot	
Zweischneider titanbeschichtet		2,0 mm	gelb	Alu
Zweischneider titanbeschichtet		3,0 mm	rot	Alu
Dreischneider		1,0 mm	helllila	Hartes Alu, Messing, harter Kunststoff
Dreischneider		2,0 mm	lila	Hartes Alu, Messing, harter Kunststoff
Dreischneider		3,0 mm	blau	Hartes Alu, Messing, harter Kunststoff
Konturenfräser		0,8 mm	orange	Platinen
Konturenfräser		1,0 mm	dunkelgrün	Platinen
Konturenfräser		2,0 mm	gelb	Holz, Messing, Kupfer
Konturenfräser		3,0 mm	rot	Holz, Messing, Kupfer
Gravierstichel		30°	rosa	Holz, Kunststoff, Platinen
Gravierstichel		45°	dunkelgrün	Holz, Kunststoff, Platinen, Alu
Gravierstichel		60°	braun	Holz, Kunststoff, Platinen, Alu
Gravierstichel		90°	grau	Holz, Kunststoff, Alu
Speerbohrer		0,8 mm	lila	Platinen
Speerbohrer		1,0 mm	blau	Platinen