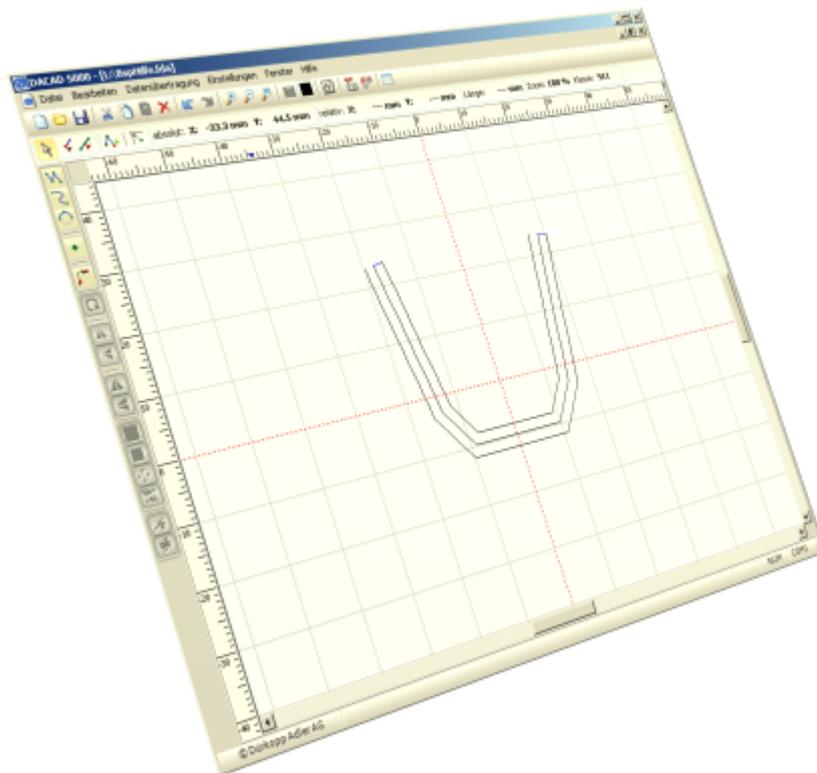




## DA-CAD 5000

### *Bedienungsanleitung*



# DA-CAD 5000

© 2011 Dürkopp Adler AG

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieses Dokuments darf in irgendeiner Form oder mit irgendwelchen Mitteln ohne die schriftliche Erlaubnis des Verlegers reproduziert werden. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmung und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Produkte, auf die sich in diesem Dokument bezogen wird, können entweder eingetragene Warenzeichen und/oder geschützte Warenzeichen der jeweiligen Inhaber sein. Der Verleger und die Autoren machen keinen Anspruch auf diese eingetragenen Warenzeichen geltend.

Bei der Erstellung des Dokuments wurde mit großer Sorgfalt vorgegangen. Verleger und Autoren des Dokuments übernehmen keine Verantwortung oder Haftung für Störungen oder Schäden, die aus dem Gebrauch der Informationen dieses Dokuments resultieren. Auf keinen Fall sind der Verleger und die Autoren für Verlust des Profites oder eines anderen Handelsschadens, der durch dieses Dokument direkt oder indirekt verursacht wird, verantwortlich.

All rights reserved. No parts of this work may be reproduced in any form or by any means - graphic, electronic, or mechanical, including photocopying, recording, taping, or information storage and retrieval systems - without the written permission of the publisher.

Products that are referred to in this document may be either trademarks and/or registered trademarks of the respective owners. The publisher and the author make no claim to these trademarks.

While every precaution has been taken in the preparation of this document, the publisher and the author assume no responsibility for errors or omissions, or for damages resulting from the use of information contained in this document or from the use of programs and source code that may accompany it. In no event shall the publisher and the author be liable for any loss of profit or any other commercial damage caused or alleged to have been caused directly or indirectly by this document.

Printed: Juni 2011 in Bielefeld, Germany

Doc Version: 1.1  
SW- Version: 2.0

# Inhaltsverzeichnis

<b>Teil I Willkommen</b>	<b>1-3</b>
<b>Teil II 1. Schritte</b>	<b>2-3</b>
<b>Teil III Die Benutzeroberfläche</b>	<b>3-3</b>
1 Menüleiste .....	3-4
Datei .....	3-4
Bearbeiten .....	3-9
Datenübertragung .....	3-9
Einstellungen .....	3-10
Fenster .....	3-10
Hilfe .....	3-11
2 Icon- Menüleiste .....	3-12
3 Funktions- und Infozeile .....	3-14
4 Werkzeugleiste .....	3-15
5 Zeichenfeld.....	3-17
6 Tabelle .....	3-19
7 Statuszeile .....	3-20
<b>Teil IV Zeichnen von Nahtprogrammen</b>	<b>4-3</b>
1 Linie .....	4-4
2 Kreisbogen .....	4-5
3 Spline .....	4-7
4 Einzelstich .....	4-9
5 Nichtnähende Fahrt.....	4-10
<b>Teil V Bearbeiten von Nahtprogrammen</b>	<b>5-3</b>
1 Nahtabschnitt.....	5-4
Auswahl von Nahtabschnitten .....	5-6
Konfiguration ändern .....	5-7
Nahtabschnitt drehen .....	5-9
Nahtabschnitt spiegeln .....	5-12
Spiegeln & Kopieren .....	5-13
Nahtabschnitt verschieben .....	5-14
Nahtabschnitt skalieren .....	5-16
Äquidistanten bilden .....	5-18
Nahtabschnitt positionieren .....	5-20
Nahtabschnitt Duplizieren .....	5-22
Nahtrichtungsumkehr .....	5-23
Alle TPs löschen .....	5-24
Nahtabschnitt löschen .....	5-24
In Nichtnähend umwandeln .....	5-25
Interpolieren .....	5-26
Sequenzfenster .....	5-27
2 Stützpunkt.....	5-32

Auswahl von Stützpunkten .....	5-34
Stützpunkt verschieben .....	5-36
Stützpunkt löschen .....	5-37
Stützpunkt einfügen .....	5-38
Verbinden .....	5-40
Verschieben & Verbinden .....	5-43
Trennen .....	5-45
Konfiguration von Teilstrecken .....	5-46
<b>3 Stiche .....</b>	<b>5-48</b>
Auswahl von Stichen .....	5-49
Stiche verschieben .....	5-52
Stiche löschen .....	5-53
Stiche einfügen .....	5-54
TP bearbeiten .....	5-55
<b>Teil VI Datenübertragung zur Maschine .....</b>	<b>6-3</b>
<b>1 Dongle .....</b>	<b>6-3</b>
Formatieren .....	6-4
Inhalt auslesen .....	6-5
Speichern .....	6-7
Laden .....	6-11
Löschen .....	6-13
<b>2 USB- Memorystick .....</b>	<b>6-14</b>
Speichern .....	6-14
Laden .....	6-16
<b>Teil VII Eingabemasken .....</b>	<b>7-3</b>
<b>1 Einstellungen .....</b>	<b>7-3</b>
Default-Parameter Maske .....	7-4
Konfigurations- Maske für Nahtabschnitte .....	7-8
Maschinenklasse .....	7-13
Sprache .....	7-13
Serielle Schnittstelle .....	7-14
Gitterlinie .....	7-14
Hintergrundbild .....	7-15
<b>2 Bearbeiten .....</b>	<b>7-16</b>
Drehen .....	7-16
Skalieren .....	7-18
Verschieben .....	7-20
Äquidistanten bilden .....	7-21
Positionieren .....	7-22
Duplizieren .....	7-23
Technologie Punkte bearbeiten .....	7-24
<b>Teil VIII Kontextsensitives Menü .....</b>	<b>8-3</b>
<b>1 Bearbeitung Nahtabschnitt .....</b>	<b>8-3</b>
<b>2 Bearbeitung Stützpunkt .....</b>	<b>8-4</b>
<b>3 Bearbeitung Stiche .....</b>	<b>8-5</b>
<b>Teil IX Glossar &amp; Abkürzungen .....</b>	<b>9-3</b>
<b>1 Was ist ...? .....</b>	<b>9-3</b>
<b>2 Abkürzungen .....</b>	<b>9-5</b>
<b>3 Referenz .....</b>	<b>9-5</b>

## Index



# Teil

Willkommen





# 1 Willkommen



## *DA-CAD 5000*

Willkommen zur Dürkopp Adler Programmiersoftware "**DA-CAD 5000**" zum Erstellen von Nahtprogrammen.

Mit dieser Software sind Sie in der Lage, für Dürkopp Adler Nähautomaten und -anlagen Nahtprogramme am PC zu erstellen. Hierfür stehen Ihnen Werkzeuge zur Verfügung, um auf einfache Weise Nahtabschnitte zeichnen zu können.

Darüber hinaus können Sie die gezeichneten Nahtabschnitte und die daraus resultierenden Stiche einfach nachbearbeiten, wie z. B. skalieren, verschieben, kopieren etc.

Die von Ihnen erstellten Nahtprogramme können im Anschluss auf die gewählte Maschinenklasse mittels eines Datenträgers (wie z. B. einem USB- Stick) übertragen werden.

Im einführenden Kapitel [1. Schritte](#)<sup>[2-3]</sup> werden Ihnen in knapper Form einige wichtige Sachverhalte erläutert, um den Einstieg in diese Software zu vereinfachen.

In den anschließenden Kapiteln wird dann detailliert die [Benutzeroberfläche](#)<sup>[3-3]</sup> vorgestellt, das [Zeichnen](#)<sup>[4-3]</sup> und das [Bearbeiten](#)<sup>[5-3]</sup> von Nahtprogrammen beschrieben, so wie der [Datentransfer zur Maschine](#)<sup>[6-3]</sup> besprochen.



# Teil

1. Schritte





## 2 1. Schritte

Mit diesem Abschnitt soll Ihnen ein schneller Einstieg in die Software "DA-CAD 5000" ermöglicht werden.

Zu den einzelnen Themen finden sie hier allgemein Erklärungen bzw. knappe Erläuterungen zur Vorgehensweise. Ausführlichere Informationen entnehmen Sie bitte den anschließenden Kapiteln.

### ➔ Aufbau Nahtprogramm

Ein Nahtprogramm setzt sich aus Nahtabschnitte (NAD) zusammen.

Diese Nahtabschnitte sind durch Stützpunkte (STZ) wie Anfangs- und Endpunkt so wie bei bestimmten Formen (wie z.B. bei Kreissegmenten oder Splines) durch zusätzliche Mittenstützpunkte beschrieben.

Jeder Nahtabschnitt ist in Stiche unterteilt.

Hieraus resultieren die entsprechenden Bearbeitungsansichten des Programms.

### ➔ Bearbeitungsansichten des Programms

Für das Arbeiten mit dem Programm stehen drei Ansichten zur Verfügung:

	Nahtabschnitte	Zeichnen und Bearbeiten von Nahtabschnitten
	Stützpunkte	Bearbeiten von Stützpunkten
	Stiche	Bearbeiten von Stichen

### ➔ Zeichnen von Nahtabschnitten

Zum Zeichnen stehen diverse Nahtabschnittsformen zur Verfügung, die im Werkzeugkasten "Zeichnen" aktiviert werden können:

	Line(n)
	Kreisbogen, über drei Punkte bestimmt
	Spline
	Einzelstich
	Nicht- nährenden Stich

Es wird mit der Maus direkt auf dem Zeichenfeld gezeichnet.

### ➔ Maus- Aktionen

Zeichnen	Maus- Aktion
Setzen von Koordinaten des Nahtabschnitts	linke Maustaste
Beenden des Zeichnens von Nahtabschnitten mit beliebiger Anzahl an Stützpunkten (Spline, Linien)	rechte Maustaste
Beenden des Zeichnens von Nahtabschnitten mit einer festen Anzahl an Stützpunkten (Kreisbogen)	keine (wird automatisch mit Setzen des letzten STZs beendet)
Abbrechen des Zeichnens von Nahtabschnitten mit	rechte Maustaste

Zeichnen	Maus- Aktion
einer festen Anzahl an Stützpunkten (Kreisbogen)	

Bearbeiten	Maus- Aktion
einen NAD/STZ/Stich auswählen	Cursor auf NAD/STZ/Stich positionieren, linke Maustaste
mehrere Nahtabschnitte auswählen	mit linker Maustaste einen Rahmen um die NADs ziehen
	Cursor auf Nahtabschnitt positionieren; Taste STRG + linke Maustaste
mehrere Stiche auswählen	mit linker Maustaste einen Rahmen um die Stiche ziehen

### ⊖ Nahtabschnitt

Alle Nahtabschnitte können einzeln oder in einer beliebigen Auswahl bearbeitet werden. Die wichtigsten Bearbeitungsmöglichkeiten sind:

- Skalieren: über Menü  oder Rahmen + Maus
- Verschieben: über Menü  oder Rahmen + Maus
- Konfigurieren: über Menü  (Stichlänge, Zickzack etc.)
- Spiegeln  , Drehen  über Maus im Zeichenfeld

### ⊖ Stützpunkte

Stützpunkte können:

- mit der Maus verschoben werden.
- ihr Koordinatenwert in der Tabelle geändert werden.
- gelöscht  werden.
- es kann ein Stützpunkt hinzugefügt werden

### ⊖ Stiche

Stiche können einzeln oder als Auswahl mehrerer Bearbeitet werden:

- Verschieben: mit der Maus bzw. ihr Koordinatenwert in der Tabelle.
- Löschen  in der Tabelle oder im Zeichenfeld.
- Einfügen eines Stiches in der Tabelle 

### Konfiguration Nahtprogramm

- Defaultwerte  : gültig für jeden neuen Nahtabschnitt, z.B. Drehzahl, Stichlänge, mit/ohne Zickzack.
- NAD  : jeder Nahtabschnitt kann seine eigenen Konfigurationswerte erhalten

### Maschinenklassen

Grundsätzlich ist das Zeichnen eines Nahtprogramm unabhängig von der gewählten Maschinenklasse.

In der Icon- menüleiste kann mit dem Icon **Maschinenklasse**  eine Maschinenklasse und ein entsprechendes Nähfeld gewählt werden. Hierdurch werden maschinenklassenabhängige Parameter vorgegeben, wie z.B. die max. Drehzahl, die max. Stichlänge oder die max. Anzahl an Technologie Punkten (TP) und deren Art. Außerdem wird das Format und die Art der Datenübertragung (z. B. Dongle, USB) festgelegt.



# Teil

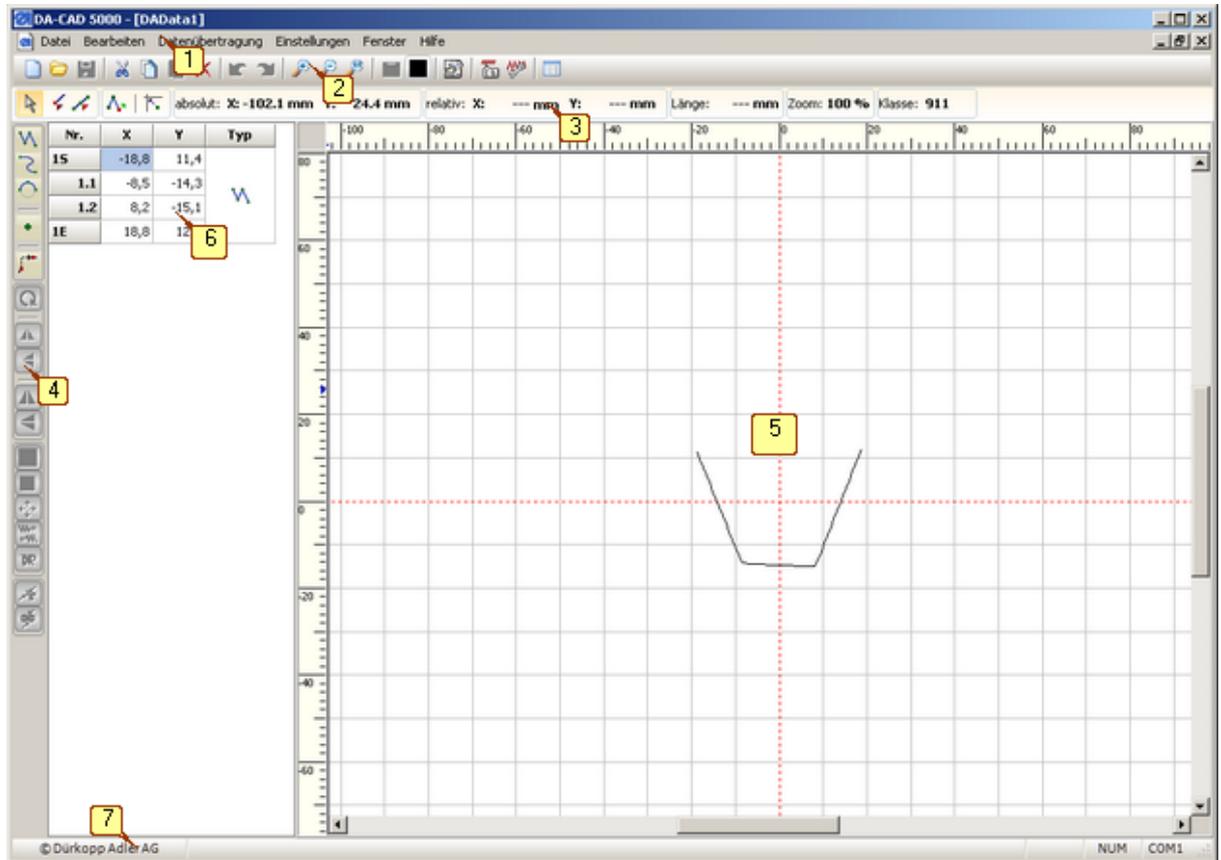
Die Benutzeroberfläche





### 3 Die Benutzeroberfläche

Die Benutzeroberfläche setzt sich aus sieben Bereichen zusammen:



1. **Menüleiste** <sup>3-4</sup>: Standard Pulldown Menü, wie bei gewöhnlichen Windows®- Anwendungen.
2. **Icon-Menüleiste** <sup>3-12</sup>: Standard Icon-Leiste, wie bei gewöhnlichen Windows®- Anwendungen.
3. **Funktions-und Infoleiste** <sup>3-14</sup>: Auswahl der Ansicht, Spezialfunktionen, sowie die Anzeige von Informationen rund ums Zeichnen (Koordinate, Klasse etc.)
4. **Werkzengleiste** <sup>3-15</sup>: Werkzeuge zum Zeichnen und Bearbeiten von Nahtprogrammen.
5. **Zeichenfeld** <sup>3-17</sup>: Feld zum Zeichnen und Bearbeiten von Nahtprogrammen.
6. **Tabelle** <sup>3-19</sup>: Darstellung von X-/ Y- Koordinaten von NADs, STZs oder Stichen, sowie von TPs.
7. **Statusleiste** <sup>3-26</sup>: Anzeige von kontextsensitiven Hilfetexten, eingestellter COM- Schnittstelle etc.

## 3.1 Menüleiste



Die Menüleiste beinhaltet:

- [Datei](#) <sup>3-4</sup>: Funktionen rund um die Datei, wie z. B. Öffnen, Speichern etc.
- [Bearbeiten](#) <sup>3-9</sup>: Standardfunktion, wie z. B. Kopieren, Einfügen etc.
- [Datenübertragung](#) <sup>3-9</sup>: Erstellen, speichern und Einlesen von Dateien zur Datenübertragung auf die Maschine mittels Datenträger.
- [Einstellungen](#) <sup>3-10</sup>: Grundeinstellungen z. B. für Sprache, Default- Parameter etc.
- [Fenster](#) <sup>3-10</sup>: Anordnung und Auswahl der geöffneten Fenster.
- [Hilfe](#) <sup>3-11</sup>: Hilfedatei und Infos zum Programm.

### 3.1.1 Datei

Icon	Bezeichnung	Beschreibung
	Neu	Ein neues Fenster wird geöffnet. Es wird mit den gleichen Einstellungen (Maschinenklasse, Nähfeld, Gitterlinien) geöffnet, mit der das Programm gestartet wurde.
	Öffnen	Öffnen eines gespeicherten Nahtprogramms. Die Datei-Erweiterung lautet <b>*.fda</b> .  <b>i Hinweis:</b> Es besteht die Möglichkeit auch Dateien des <b>"DAProgrammers"</b> mit der Datei-Erweiterung <b>*.fkn</b> zu laden. Aufgrund in diesem Format fehlender Informationen stehen größtenteils die Nahtprogramme nur als Einzelstiche zur Verfügung!
	Schließen	Das aktuelle Fenster wird geschlossen. Ist nur ein Fenster geöffnet, steht diese Funktion nicht zur Verfügung. Wurden im Fenster Änderungen vorgenommen, so erscheint vor dem Schließen eine Sicherheitsabfrage.
	Speichern	Speichert das Nahtprogramm des aktuellen Fensters unter dem aktuellen Dateinamen. Wurde noch kein Dateiname vergeben (nach dem Neuanlegen), so öffnet sich das Speicher- Menü, um hier einen Dateinamen vergeben zu können. Die Datei-Erweiterung lautet <b>*.fda</b> .
	Speichern unter...	Das Speicher- Menü öffnet sich, um das Nahtprogramm des aktuellen Fensters unter einem beliebigen Dateinamen speichern zu können. Die Datei-Erweiterung lautet <b>*.fda</b> .
	Importieren	Aufruf des Untermenüs zum <a href="#">Importieren von Fremdformaten</a> <sup>3-5</sup> .
	Beenden	Beenden dieser Software <b>"DA-CAD 5000"</b> . Wurden in einem offenen Fenster Änderungen vorgenommen, so erscheint vor dem Schließen jeweils eine Sicherheitsabfrage.

### 3.1.1.1 Importieren

Es besteht die Möglichkeit, Fremdformate einzulesen und dem aktuellen Fenster zuzufügen.

Derzeit werden folgende Fremdformate unterstützt.

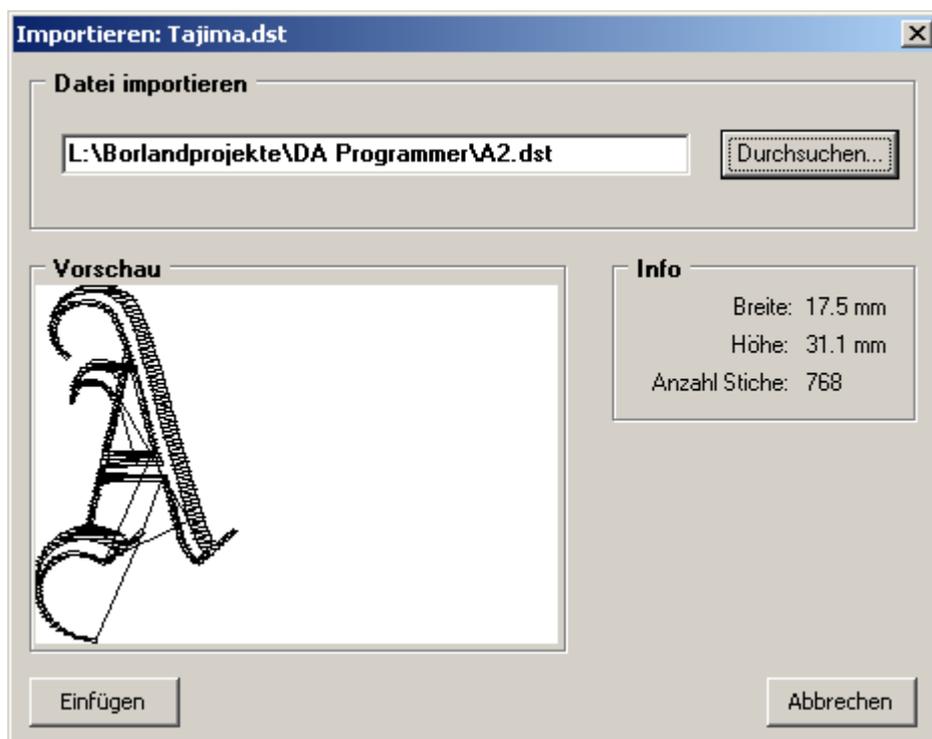
Art	Typ
Stickformate	<a href="#">Tajima (*.dst)</a>   3-5 ↵
AutoCAD	<a href="#">DXF (*.dxf)</a>   3-6 ↵

#### 3.1.1.1.1 DST



#### Arbeitsablauf: Importieren von Fremdformaten

1. Im Menü **Datei > Importieren** die Art des Fremdformates und den Typ wählen.
2. Die Maske zum Importieren wird automatisch geöffnet.
3. Nach der Wahl der gewünschten Datei wird diese als Vorschaubild dargestellt.



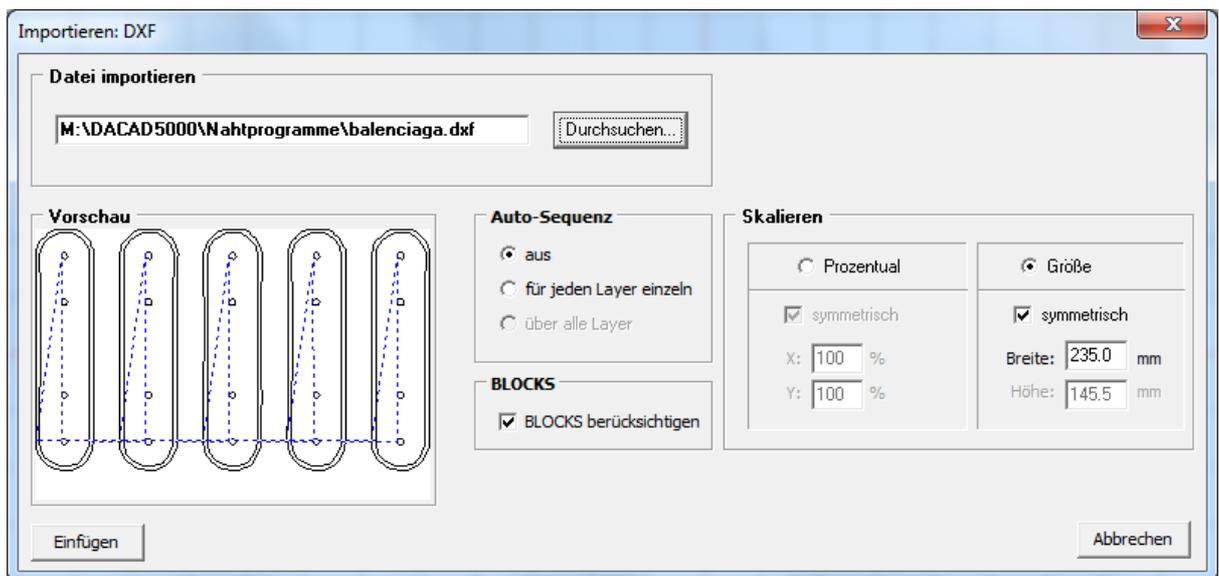
4. Mit **Einfügen** wird die Datei umgewandelt und als Nahtabschnitt in das aktuelle Fenster eingefügt.
5. Mit **Abbrechen** kann das Menü ohne Auswirkungen verlassen werden.

## 3.1.1.1.2 DXF



### Arbeitsablauf: Importieren von Fremdformaten

1. Im Menü **Datei > Importieren** die Art des Fremdformates und den Typ wählen.
2. Die Maske zum Importieren wird automatisch geöffnet.
3. Nach der Wahl der gewünschten Datei wird diese als Vorschaubild dargestellt.



4. Über den Punkt **Auto-Sequenz** kann:
  - **aus**: Alle Element werden in Reihenfolge des Auftretens in der DXF-Datei dargestellt.
  - **für jeden Layer einzeln**: Pro Layer werden die enthaltenen Elemente so sortiert, dass die Elemente mit der kürzesten Strecke verbunden werden.
  - **über alle Layer**: über alle Layer werden die enthaltenen Elemente so sortiert, dass die Elemente mit der kürzesten Strecke verbunden werden
5. Über den Punkt **BLOCKS** kann entschieden werden, ob Blöcke mit importiert werden sollen.
6. Bei **Skalieren** kann die zu importierende Kontur in seiner Größe angepasst werden
7. Mit **Einfügen** wird die Datei umgewandelt und als Nahtabschnitt in das aktuelle Fenster eingefügt.
8. Mit **Abbrechen** kann das Menü ohne Auswirkungen verlassen werden.

### 3.1.1.2 Exportieren

Es besteht die Möglichkeit, Nahtprogramme in Fremdformate umzuwandeln und abzuspeichern.

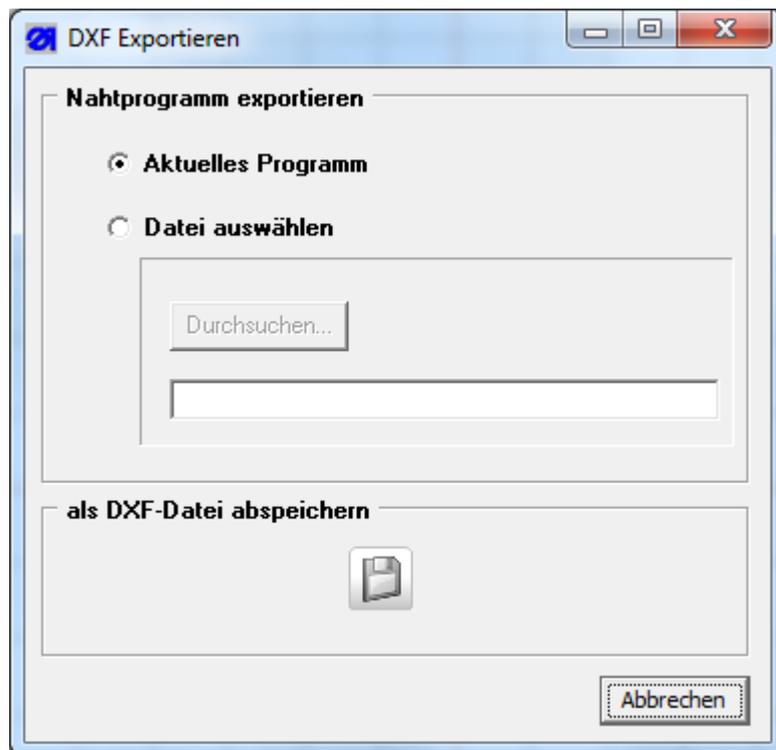
Derzeit werden folgende Fremdformate unterstützt.

Art	Typ
AutoCAD	<a href="#">DXF (*.dxf)</a> 3-6 ↗



#### Arbeitsablauf: Exportieren von Fremdformaten

1. Im Menü **Datei > Exportieren** die Art des Fremdformates und den Typ wählen.
2. Die Maske zum Exportieren wird automatisch geöffnet.



3. Es bestehen zwei Möglichkeiten, festzulegen, welche(s) Programm gespeichert werden soll:

a. **Aktuelles Programm:** Das Nahtprogramm, das sich auf dem aktuellen Zeichenbrett befindet wird gespeichert.

b. **Datei auswählen:**

Mit **Durchsuchen** wird die Windows® Standard-Maske zum Auswählen von Dateien geöffnet. Ist das gewünschte Nahtprogramm ausgewählt, wird die Maske wieder verlassen.

4. Ist ein Programm ausgewählt, wird das Icon  freigegeben.
5. Klick auf das Icon : das ausgewählte Nahtprogramm wird umgewandelt und gespeichert. Die Maske wird nach erfolgreicher Speicherung automatisch geschlossen.
6. Mit **Abbrechen** kann die Maske ohne zu speichern verlassen werden.

### 3.1.2 Bearbeiten

Icon	Bezeichnung	Beschreibung
	Rückgängig	Die letzte Aktion wird wieder Rückgängig gemacht. Es können bis zu 30 aufeinander folgende Aktionen rückgängig gemacht werden.
	Wiederherstellen	Ist eine Aktion Rückgängig gemacht worden, so kann sie wiederhergestellt werden.
	Kopieren	Kopiert <a href="#">ausgewählte Nahtabschnitte</a> <sup>5-6</sup> in den Zwischenspeicher.
	Einfügen	Einfügen von Nahtabschnitten aus dem Zwischenspeicher.
	Ausschneiden	Schneidet ausgewählte Nahtabschnitte aus.
	Löschen	Löscht ausgewählte Nahtabschnitte.

### 3.1.3 Datenübertragung

Es werden z. Zt. zwei verschiedene Datenträger für den Datentransfer zur Maschine verwendet:

- [Dongle](#) <sup>3-9</sup>: DA Memory- Stick zum Datentransfer in Verbindung mit den Steuerungen DAC 3/4.
- [USB- Memorystick](#) <sup>3-10</sup>: Handelsübliche USB- Sticks.

Welche Art eingesetzt werden kann, ist klassenabhängig. .



#### **Hinweis:**

Sowohl beim Dongle als auch beim USB- Stick werden klassenspezifische Datenformate verwendet und auf dem Datenträger abgespeichert.

Beim Laden vom Datenträger müssen diese wieder in das allgemeine Format umgewandelt werden. Hierbei kann es maschinenklassenabhängig zu Informationsverlusten kommen.

#### **Untermenü: Dongle**

Icon	Bezeichnung	Beschreibung
	Inhalt	Inhalt des Dongles wird angezeigt
	Laden (Dongle → PC)	Nahtprogramme werden vom Dongle gelesen , in das PC- Format umgewandelt und abgespeichert..
	Speichern (PC → Dongle)	Nahtprogramm wird in das klassenspez. Dongle- Format umgewandelt und abgespeichert. Der Dongle muss formatiert sein.
	Löschen	Nahtprogramme können vom Dongle gelöscht werden.
	Formatieren	Erstellen eine maschinenklassenabhängigen Dongles.

**Untermenü: USB- Memorystick**

Icon	Bezeichnung	Beschreibung
	Laden (USB → PC)	Nahtprogramme wird vom USB- Stick gelesen, in das PC- Format umgewandelt und abgespeichert.
	Speichern (PC → USB)	Nahtprogramm wird in das klassenspez. USB- Format umgewandelt und abgespeichert.

Bitte beachten Sie für eine detaillierte Beschreibung der Datenübertragung das Kapitel "[Datenübertragung zur Maschine](#)" <sup>6-3</sup>.

**3.1.4 Einstellungen**

Icon	Bezeichnung	Beschreibung
	Default- Parameter...	Öffnet Eingabe- Maske für die klassenspez. <a href="#">Default- Parameter</a> <sup>7-4</sup> des aktuellen Fensters.
	Maschinenklasse...	Öffnet Auswahl- Maske für die <a href="#">Maschinenklasse</a> <sup>7-13</sup> und das Nähfeld für das aktuelle Fenster.
	Schnittstelle...	Öffnet Einstell- Maske für die <a href="#">serielle Schnittstelle</a> <sup>7-14</sup> .
	Sprache...	Öffnet Auswahl- Menü zur <a href="#">Sprache</a> <sup>7-15</sup> .
	Gitterlinien...	Öffnet Eingabe- Maske zur Konfiguration der <a href="#">Gitterlinie</a> <sup>7-14</sup> für das aktuelle Fenster.
	Hintergrundbild...	Öffnet Maske zur Auswahl und konfiguration eines <a href="#">Hintergrundbildes</a> <sup>7-15</sup> des aktuellen Fensters.

Detaillierte Informationen zu den einzelnen Masken/Menüs entnehmen Sie bitte dem Kapitel "[Eingabemasken](#)" <sup>7-3</sup>.

**3.1.5 Fenster**

Icon	Bezeichnung	Beschreibung
	Überlappend	Alle geöffneten Fenster werden überlappend dargestellt
	Horizontal anordnen	Alle geöffneten Fenster sind horizontal angeordnet.
	Vertikal anordnen	Alle geöffneten Fenster sind vertikal angeordnet.

Zusätzlich werden alle geöffneten Fenster aufgelistet. Durch Anwahl eines dieser Fenster wird das ausgewählte zum aktuellen Fenster.

### 3.1.6 Hilfe

Icon	Bezeichnung	Beschreibung
	Info...	Informationsfenster mit Versionsangabe wird geöffnet.
	Hilfe...	Öffnen der Hilfedatei.

## 3.2 Icon- Menüleiste



Icon	Bezeichnung	Beschreibung
	Neu	Ein neues Fenster wird geöffnet. Es wird mit den gleichen Einstellungen (Maschinenklasse, Nähfeld, Gitterlinien) geöffnet, mit der das Programm gestartet wurde.
	Öffnen	Öffnen eines gespeicherten Nahtprogramms. Die Datei-Erweiterung lautet <b>*.fda</b> .  <b> Hinweis:</b> Es besteht die Möglichkeit auch Dateien des älteren Programms <b>"DAProgrammer"</b> mit der Datei-Erweiterung <b>*.fkn</b> zu laden. Aufgrund in diesem Format fehlender Informationen stehen größtenteils die Nahtprogramme nur als Einzelstiche zur Verfügung!
	Speichern	Speichert das Nahtprogramm des aktuellen Fensters unter dem aktuellen Dateinamen. Wurde noch kein Dateiname vergeben (nach dem Neuanlegen), so öffnet sich das Speicher- Menü, um hier einen Dateinamen vergeben zu können. Die Datei-Erweiterung lautet <b>*.fda</b> .
	Ausschneiden	Schneidet <u>ausgewählte Nahtabschnitte</u>  aus.
	Kopieren	Kopiert ausgewählte Nahtabschnitte in den Zwischenspeicher.
	Einfügen	Einfügen von Nahtabschnitten aus dem Zwischenspeicher.
	Löschen	Löscht ausgewählte Nahtabschnitte.
	Rückgängig	Die letzte Aktion wird wieder Rückgängig gemacht. Es können bis zu 30 aufeinander folgende Aktionen rückgängig gemacht werden.
	Wiederherstellen	Ist eine Aktion Rückgängig gemacht worden, so kann sie wiederhergestellt werden.
	Zoom rein	Zoom in das Zeichenfeld hinein. Zoomfaktor wird um 10% erhöht. Max Zoomfaktor: 900 %
	Zoom raus	Zoom aus dem Zeichfeld hinaus. Zoomfaktor wird um 10% verringert. Min. Zoomfaktor: 40 %
	Zoom 1:1	Zommfaktor 100% wird eingestellt.
	Hintergrundbild	Die Darstellung des Hintergrundbildes kann für das aktuelle Fenster an oder ausschalten. Die Funktion steht nur zur Verfügung, wenn im Menü <u>Einstellungen &gt; Hintergrundbild..</u>   ein Hintergrundbild ausgewählt wurde.
	Stiftfarbe	Es kann für das aktuelle Fenster eine Stiftfarbe gewählt werden.
	Maschinenklasse...	Öffnet Auswahl- Maske für die <u>Maschinenklasse</u>  und das Nähfeld für das aktuelle Fenster.
	Konfig. NAD	Öffnet Maske zur <u>Konfiguration</u>  von ausgewählten Nahtabschnitten.

Icon	Bezeichnung	Beschreibung
	Default- Parameter	Öffnet Eingabe- Maske für die klassenspez. <a href="#">Default- Parameter</a> <sup>[7-4]</sup> des aktuellen Fensters.
	Sequenzfenster	Öffnet eine Maske zum ändern der <a href="#">Reihenfolge</a> <sup>[5-27]</sup> von Nahtabschnitten
	Anzeige Tabelle	Die Anzeige der <a href="#">Wertetabelle</a> <sup>[3-19]</sup> kann für das aktuelle Fenster an- und ausgeschaltet werden.
	Tabelle vergrößern	Falls nicht alle Spalten dargestellt werden, kann die Darstellung der Tabelle vergrößert werden
	Davor einfügen	Es wird eine Spalte vor der aktiven Eingefügt und automatisch mit einem Wert belegt(→ <a href="#">STZ Einfügen</a> <sup>[5-38]</sup> bzw. <a href="#">Stich Einfügen</a> <sup>[5-54]</sup> )
	Danach einfügen	Es wird eine Spalte nach der aktiven Eingefügt und automatisch mit einem Wert belegt(→ <a href="#">STZ Einfügen</a> <sup>[5-38]</sup> bzw. <a href="#">Stich Einfügen</a> <sup>[5-54]</sup> )
	Spalten löschen	Ausgewählte Spalten werden gelöscht.

### 3.3 Funktions- und Infozeile



#### 1. Icon-Block: Ansichten

Für das Arbeiten mit dem Programm stehen drei Ansichten zur Verfügung:

	Nahtabschnitte	Zeichnen und Bearbeiten von Nahtabschnitten
	Stützpunkte	Bearbeiten von Stützpunkten
	Stiche	Bearbeiten von Stichen

#### 2. Icon-Block: Fortsetzen und Fangen

	Fortsetzen	Der neue Nahtabschnitt beginnt automatisch mit dem Endpunkt des zuletzt gezeichneten Nahtabschnitts. Daher muss der Anfangspunkt des neuen Nahtabschnitts nicht gesetzt werden. Bei Änderung der gemeinsamen Koordinate (z.B. durch Verschieben) hat dieses also Auswirkungen auf beide Nahtabschnitte.
	Fangen	Beim Zeichnen von Stützpunkten wird der nächst liegende Punkt von sich kreuzenden Gitterlinien als Koordinatenwert automatisch gewählt. Gitterlinien können in einer <a href="#">Konfigurations-Maske</a> verändert werden.

#### 3. Infoblock

- 3.1 absolut:** Die Absolutposition des Cursors im Zeichenfeld zum Koordinatenkreuz wird angezeigt
- 3.2 relativ:** Die Relativposition des Cursors zum zuletzt gesetzten Stützpunkt wird angezeigt.
- 3.3 Länge:** Es wird die Länge zwischen letztem Stützpunkt und aktueller Cursorposition angezeigt.
- 3.4 Zoom:** Anzeige des aktuellen Zoomfaktors.
- 3.5 Klasse:** Anzeige der gewählten Klasse.

## 3.4 Werkzeugleiste

Die Werkzeugleiste setzt sich aus drei Werkzeugkästen zusammen:

- [Zeichnen](#) <sup>[3-15]</sup>: Werkzeuge zum Zeichnen von Nahtabschnitten.
- [Drehen & Spiegeln](#) <sup>[3-15]</sup>: Werkzeuge zum Drehen, Spiegeln.
- [Skalieren & Verschieben](#) <sup>[3-16]</sup>: Werkzeuge zum Skalieren, Verschieben etc.
- [Interpolieren](#) <sup>[3-16]</sup>: Werkzeuge zum interpolierten Übergang von Nahtabschnitten
- [Trennen & Verbinden](#) <sup>[3-16]</sup>: Werkzeug zum Trennen von verbundenen Nahtabschnitten.

### Werkzeugkasten Zeichnen

Icon	Bezeichnung	Beschreibung
	Werkzeug Aktiv	Zeichenwerkzeug bleibt aktiv
	Linie(n)	<a href="#">Zeichnen von Linien</a> <sup>[4-4]</sup>
	Spline	<a href="#">Zeichnen eines Splines</a> <sup>[4-7]</sup> mit beliebig vielen Punkten
	Kreissegment	<a href="#">Zeichnen eine Kreissegment</a> <sup>[4-5]</sup> , (3 Punkte auf dem Segment)
	Einzelstich	Einen <a href="#">Einzelstich zeichnen</a> <sup>[4-9]</sup> . (Max. Stichlänge beachten!)
	Nicht- nährend	<a href="#">Nicht nähende Punkte zeichnen</a> <sup>[4-10]</sup>

### Werkzeugkasten Drehen & Spiegeln

Icon	Bezeichnung	Beschreibung
	Drehen	Ausgewählten NAD um seinen Mittelpunkt <a href="#">drehen</a> <sup>[5-9]</sup>
	Drehen über Menü	Ausgewählten NAD über <a href="#">Maske drehen</a> <sup>[7-16]</sup>
	Horiz. Spiegeln	Ausgewählten NAD <a href="#">horizontal spiegeln</a> <sup>[5-12]</sup>
	Vert. Spiegeln	Ausgewählten NAD <a href="#">vertikal spiegeln</a> <sup>[5-12]</sup>
	Horz. Spiegeln & Kopieren	Ausgewählten NAD <a href="#">horizontal spiegeln &amp; kopieren</a> <sup>[5-13]</sup>
	Vert. Spiegeln & Kopieren	Ausgewählten NAD <a href="#">vertikal spiegeln &amp; kopieren</a> <sup>[5-13]</sup>

### Werkzeugkasten Skalieren & Verschieben

Icon	Bezeichnung	Beschreibung
	Skalieren	Ausgewählten NAD über Maske <a href="#">skalieren</a> <sup>5-10</sup> .
	Äquidistante bilden	<a href="#">Äquidistanten</a> <sup>5-18</sup> zu ausgewählten NAD bilden.
	Verschieben	Ausgewählten NAD über Maske <a href="#">verschieben</a> <sup>5-14</sup> .
	Positionieren	Ausgewählten NAD über Maske <a href="#">positionieren</a> <sup>5-20</sup> .
	Duplizieren	Ausgewählten NAD über Maske <a href="#">duplizieren</a> <sup>5-22</sup> .
	Nahrichtungsumkehr	Nahrichtung des ausgewählten NADs <a href="#">umkehren</a> <sup>5-23</sup> .
	TPs löschen	Alle TP's des ausgewählten NADs <a href="#">löschen</a> <sup>5-24</sup> .
	Nichtnäherd umwandeln	Näherd NAD in nichtnäherd NAD <a href="#">umwandeln</a> <sup>5-25</sup> .

### Werkzeugkasten Übergänge interpolieren

Icon	Bezeichnung	Beschreibung
	Interpolieren	Nahtabschnittübergänge werden <a href="#">interpoliert</a> <sup>5-26</sup>
	Nicht interpolieren	Interpolierter Übergang aufheben

### Werkzeugkasten Trennen & Verbinden

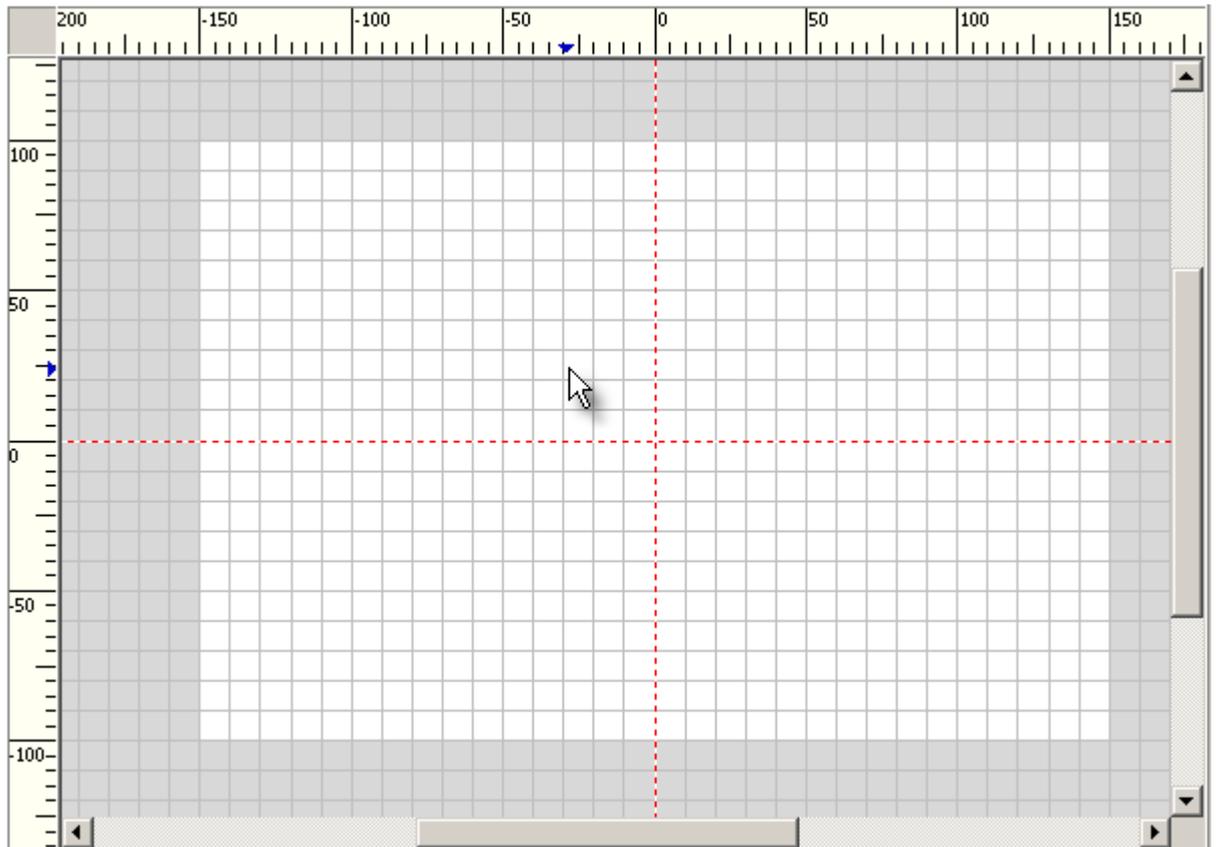
Icon	Bezeichnung	Beschreibung
	Verbinden	Nahtabschnitte über einen linearen Nahtabschnitt <a href="#">verbinden</a> <sup>5-40</sup>
	Verschieben & Verbinden	Nahtabschnitte <a href="#">verschieben und verbinden</a> <sup>5-43</sup> .
	Trennen	Verbundene Nahtabschnitte können <a href="#">getrennt</a> <sup>5-45</sup> werden.

## 3.5 Zeichenfeld

Das Zeichenfeld dient zum Zeichnen und Bearbeiten von Nahtabschnitten, Stützpunkten und Stichen.

Es setzt sich zusammen aus:

- [Lineale](#) <sup>3-17</sup>: horizontal und vertikal
- dem [Zeichenbereich](#) <sup>3-18</sup>.



### Lineale

- Die Einheit der Lineale ist Millimeter.
- Die Lineale sind durch Striche unterteilt, deren Intervall abhängig vom aktuellen Zoomfaktor ist:

Differenz zwischen 2 Teilstrichen	Zoomfaktorbereich
5 mm	40 - 50%
2 mm	60 - 100 %
1 mm	110 - 790 %
0,5 mm	800 - 990 %

- Befindet sich der Cursor innerhalb des Zeichenfeldes, so wird seine Position auf den Linealen durch ein blaues Dreieck gekennzeichnet.

### Zeichenbereich

- Der Zeichenbereich ist zweifarbig dargestellt:

<b>weiß</b>	für die gewählte Maschinenklasse ausgewähltes Nähfeld. Ist keine Maschinenklasse gewählt, so ist der gesamte Zeichenbereich weiß.
<b>grau</b>	Bereich, der außerhalb des gewählten Nähfeldes liegt

- Unabhängig von der Farbe des Zeichenbereichs, kann überall gezeichnet werden. Die Entscheidung, ob das Nahtprogramm das Nähfeld überschreitet, wird erst bei Erstellen des klassenabhängigen Datenträgers geprüft.
- Der Zeichenbereich kann mit [Gitterlinien](#) <sup>[7-14]</sup> unterteilt werden. Die sind über eine separate Maske [konfigurierbar](#) <sup>[7-14]</sup>.
- Auf dem Zeichenbereich kann ein Hintergrundbild plaziert werden. Hierzu ist es zunächst im Menü [Einstellungen > Hintergrundbild...](#) <sup>[3-10]</sup> zu konfigurieren. Hintergrundbilder können im Zeichenfeld verschoben und skaliert werden ([Verfahren wie bei Nahtabschnitten](#) <sup>[5-6]</sup>).  
Zum Ein- bzw. Ausblenden des Hintergrundbildes wird in der Icon- Menüleiste das Icon  verwendet.
- Es wird immer das kartesische Koordinatensystem verwendet. Dieses kann nicht geändert werden.

## 3.6 Tabelle

Die Tabelle dient zum einen zur Darstellung von Koordinatenwerten von Stützpunkten und Stichen und zum anderen zum Verändern dieser Koordinaten.

Es gibt zwei Ansichten:

- **Stützpunkte** : bei der **Ansicht Nahtabschnitt**  und **Stützpunkt** 
- **Stiche** : bei der **Ansicht Stiche** .

### Ansicht Stützpunkte

In dieser Ansicht werden die X- Koordinatenwerte der Stützpunkte absolut zum Nullpunktes des Koordinatensystems angegeben. Sie können direkt geändert werden.

Zusätzlich wird die Nahtabschnitts- Typ dargestellt:

	Linie(n)
	Kreisbogen
	Spline
	Einzelstich
	Nicht- näherender Stich

Sind zwei Nahtabschnitte miteinander verbunden, werden die Zellen ihrer gemeinsamen Koordinatenwerte verbunden und der Wert rot dargestellt **[1]**.

Nr.	X	Y	Typ
15	-69,0	48,5	
1.1	-60,2	17,2	
1E	-48,8	27,3	
25	-27,6	36,6	
2.1	-26,0	20,7	
2E	-15,4	26,8	
35			
3.1	-0,8	13,0	
3E	-3,4	10,3	

### Ansicht Stiche

Es kann ausgewählt werden, ob die Koordinatenwerte absolut oder relativ zu einander dargestellt werden sollen:

<input checked="" type="radio"/> Absolut- Koordinaten <input type="radio"/> Relativ- Koordinaten			
Nr.	X	Y	TP 1
1	-15,6	20,2	
2	-15,6	17,1	 UPM: 2500
3	-15,6	14,1	
4	-15,6	11,1	
5	-15,6	8,1	

<input type="radio"/> Absolut- Koordinaten <input checked="" type="radio"/> Relativ- Koordinaten 			
Nr.	X	Y	TP 1
1	-15,6	20,2	
2	0,0	-3,0	 UPM: 2500
3	0,0	-3,0	
4	0,0	-3,0	
5	0,0	-3,0	

- **Absolut:** Es werden alle Stich absolut zum Nullpunktes des Koordinatensystems als X- und Y Wert aufgeführt. Absolut- Koordinaten werden schwarz dargestellt.
- **Relativ:** Es werden alle Stiche innerhalb eines Nahtabschnitts relativ zu einander als X- und Y Wert dargestellt. Die erste Koordinate des Nahtabschnitts wird absolut angegeben. Relativ- Koordinaten werden **blau** dargestellt.  
Sowohl Absolut- als auch Relativ- Koordinaten können direkt in der Tabelle geändert werden.



### Hinweis:

Wird eine Änderung in der Tabelle der Relativ- Koordinaten vorgenommen, so ist zu beachten, dass dieses Einfluss auf die Absolut- Koordinaten der nachfolgenden Stiche dieses Nahtabschnitts hat.

- **Technologie Punkte:** den X/Y- Koordinaten folgen Spalten für Technologie Punkte. Die Anzahl an TPs ist klassenspezifisch. Um TPs zu bearbeiten, wird die Zelle des TPs mit **Doppel- Click** aktiviert. Hierdurch öffnet sich eine Eingabemaske zum [Bearbeiten von TPs](#) <sup>5-55</sup>.

## 3.7 Statuszeile



Neben der Copyright- Angabe sind die wesentlichsten Angaben:

[1]: Feld zur Anzeige von kontextsensitiven Hilfetexten. Wird ein Objekt (z.B. ein Icon) vom Cursor erfasst, so erscheint nach einiger Zeit ein entsprechender Hilftext zu diesem Objekt.

[2]: Anzeige der eingestellt seriellen Schnittstelle. Diese wird über das Menü [Einstellungen > Schnittstelle](#) <sup>3-10</sup> eingestellt.

# Teil

---

Zeichnen von Nahtprogrammen





## 4 Zeichnen von Nahtprogrammen



### *Hinweis:*

Es kann nur in der Ansicht "[Nahtabschnitte](#)"  gezeichnet werden.

Durch das Aktivieren eines beliebigen Zeichenwerkzeugs aus der [Werkzeugleiste "Zeichnen"](#)  wird automatisch in die Ansicht "Nahtabschnitt" gewechselt.

Ein Nahtprogramm setzt sich aus Nahtabschnitten zusammen, die einzeln gezeichnet und bearbeitet werden können.

Das Zeichnen von Nahtabschnitten unterteilt sich in zwei Arten:

1. Es wird ein neuer, unabhängiger Nahtabschnitt erstellt.
2. Der neue Nahtabschnitt setzt den letzten Nahtabschnitt fort. Hierbei ist die Endposition des letzten Nahtabschnitts automatisch die neue Startposition des neu zu zeichnenden Nahtabschnitts und wird nicht gezeichnet.

Als Konturarten stehen zur Verfügung:

-  [Linie](#) 
-  [Kreisbogen](#) 
-  [Spline](#) 
-  [Einzelstiche](#) 

Zusätzlich kann eine [nichtnähende Fahrt](#)  definiert werden.

## 4.1 Linie

Es wird beschrieben, wie

- eine [neue Linie](#)  gezeichnet wird.
- ein vorheriger Nahtabschnitt mit einer [Linie fortgesetzt](#)  wird.



### **Hinweis:**

Für den neuen Nahtabschnitte gelten die eingestellten [Default-Werte](#)  (Stichlänge, Drehzahl etc.).

---



### **Arbeitsablauf: Zeichnen einer Linie**

1. In der [Werkzeugleiste "Zeichnen"](#)  das Icon **Linie**  aktivieren.
2. Im Zeichenfeld mit der Maus den Cursor auf die gewünschte Startkoordinate positionieren und mit der **linken Maustaste** bestätigen
3. Mit der Maus den Cursor auf den Endpunkt der Linie positionieren und mit der **linken Maustaste** bestätigen.
4. Soll dieser Nahtabschnitt mit einer weiteren Linie fortgesetzt werden, dann nach Punkt 3 verfahren.
5. Soll keine weitere Linie gezeichnet und die Aktion beendet werden: **rechte Maustaste**.



### **Arbeitsablauf: Nahtabschnitt mit einer Linie fortsetzen**

1. In der Funktionsleiste das Icon **Fortsetzen**  aktivieren.
2. In der [Werkzeugleiste "Zeichnen"](#)  das Icon **Linie**  aktivieren. Die Startposition der neuen Linie ist der Endpunkt des letzten Nahtabschnitts und muss nicht festgelegt werden.
3. Mit der Maus den Cursor auf den Endpunkt der Linie positionieren und mit der **linken Maustaste** bestätigen.
4. Soll dieser Nahtabschnitt mit einer weiteren Linie fortgesetzt werden, dann nach Punkt 3 verfahren.
5. Soll keine weitere Linie gezeichnet und die Aktion mit **rechte Maustaste** beendet.



### **Hinweis:**

Ist das Icon **Werkzeug Aktiv**  gedrückt, so bleibt das Werkzeug Linie auch nach Drücken der rechten Maustaste aktiv. Es kann unmittelbar mit dem Zeichnen einer neuen Linie begonnen werden.

---

## 4.2 Kreisbogen

Es wird beschrieben, wie

- eine [neuer Kreisbogen](#) <sup>4-5</sup> gezeichnet wird.
- ein vorheriger Nahtabschnitt mit einem [Kreisbogen fortgesetzt](#) <sup>4-5</sup> wird.



### **Hinweis:**

Für den neuen Nahtabschnitte gelten die eingestellten [Default-Werte](#) <sup>7-4</sup> (Stichlänge, Drehzahl etc.).

---



### **Arbeitsablauf: Zeichnen eines Kreisbogens**

1. In der [Werkzeugleiste "Zeichnen"](#) <sup>3-15</sup> das Icon **Kreisbogen**  aktivieren.
2. Im Zeichenfeld mit der Maus den Cursor auf die gewünschte Startkoordinate positionieren und mit der **linken Maustaste** bestätigen
3. Mit der Maus den Cursor auf den Endpunkt des Kreisbogens bewegen und mit der **linken Maustaste** bestätigen.
4. Durch Bewegen der Maus wird nun der Kreisbogen aufgespannt. Ist die gewünschte Größe erreicht, wird das Zeichnen mit Betätigen der **linken Maustaste** beendet.
5. Das Zeichnen kann vor dem Setzen des dritten Punktes mit der **rechte Maustaste** abgebrochen werden.



### **Arbeitsablauf: Nahtabschnitt mit einem Kreisbogen fortsetzen**

1. In der Funktionsleiste das Icon **Fortsetzen**  aktivieren.
2. In der [Werkzeugleiste "Zeichnen"](#) <sup>3-15</sup> das Icon **Kreisbogen**  aktivieren. Die Startposition ist der Endpunkt des letzten Nahtabschnitts und muss nicht festgelegt werden.
3. Mit der Maus den Cursor auf den Endpunkt des Kreisbogens bewegen und mit der **linken Maustaste** bestätigen.
4. Durch Bewegen der Maus wird nun der Kreisbogen aufgespannt. Ist die gewünschte Größe erreicht, wird das Zeichnen mit Betätigen der **linken Maustaste** beendet.
5. Das Zeichnen kann vor dem Setzen des dritten Punktes mit der **rechte Maustaste** abgebrochen werden.

**Hinweis:**

Ist das Icon **Werkzeug Aktiv**  gedrückt, so bleibt das Werkzeug Kreisbogen auch nach Drücken der rechten Maustaste aktiv. Es kann unmittelbar mit dem Zeichnen eines neuen Kreisbogens begonnen werden.

---

## 4.3 Spline

Es wird beschrieben, wie

- eine [neuer Spline](#) <sup>4-7</sup> gezeichnet wird.
- ein vorheriger Nahtabschnitt mit einem [Spline fortgesetzt](#) <sup>4-7</sup> wird.



### *Hinweis:*

Für den neuen Nahtabschnitte gelten die eingestellten [Default- Werte](#) <sup>7-4</sup> (Stichlänge, Drehzahl etc.).

Ein Spline besteht aus mindestens drei Punkten (inkl. Start- und Endpunkt). Wird das Zeichnen nach nur zwei Punkten beendet, so wird dieser Nahtabschnitt automatisch verworfen.

---



### Arbeitsablauf: Zeichnen eines Splines

1. In der [Werkzeugleiste "Zeichnen"](#) <sup>3-15</sup> das Icon **Spline**  aktivieren.
2. Im Zeichenfeld mit der Maus den Cursor auf die gewünschte Startkoordinate positionieren und mit der **linken Maustaste** bestätigen.
3. Mit der Maus wird der Cursor auf den nächste Punkt des Splines bewegt und mit der **linken Maustaste** bestätigen.
4. Punkt 3 für weitere Splinpunkte wiederholen.
5. Das Zeichnen wird mit der **rechte Maustaste** beendet.



### Arbeitsablauf: Nahtabschnitt mit einem Spline fortsetzen

1. In der Funktionsleiste das Icon **Fortsetzen**  aktivieren.
2. In der [Werkzeugleiste "Zeichnen"](#) <sup>3-15</sup> das Icon **Spline**  aktivieren. Die Startposition ist der Endpunkt des letzten Nahtabschnitts und muss nicht festgelegt werden.
3. Mit der Maus wird der Cursor auf den nächste Punkt des Splines bewegt und mit der **linken Maustaste** bestätigen.
4. Punkt 3 für weitere Splinpunkte wiederholen.
5. Das Zeichnen wird mit der **rechte Maustaste** beendet.

**Hinweis:**

Ist das Icon **Werkzeug Aktiv**  gedrückt, so bleibt das Werkzeug Spline auch nach Drücken der rechten Maustaste aktiv. Es kann unmittelbar mit dem Zeichnen eines neuen Splines begonnen werden.

---

## 4.4 Einzelstich



### *Hinweis:*

Einzelstiche sind immer nähende Stiche. Sollten nicht-nähende Position gezeichnet werden, so ist eine nicht-nähende Fahrt <sup>4-10</sup> zu programmieren.

---



### **Arbeitsablauf: Zeichnen eines Einzelstichs**

1. In der Werkzeugleiste "Zeichnen" <sup>3-15</sup> das Icon **Einzelstich**  aktivieren.
2. Im Zeichenfeld mit der Maus den Cursor auf die gewünschte Koordinate positionieren und mit der **linken Maustaste** bestätigen.
3. Werden weitere Einzelstiche benötigt: Punkt 2 beliebig wiederholen.
4. Mit dem Setzen des Punktes ist die jeweilige Aktion beendet; es bedarf keiner weiteren Aktion.



### *Hinweis:*

Über die Funktionen der "Nachbearbeitung von Nahtprogrammen" <sup>5-3</sup> kann einem Einzelstich ein Technologie Punkt zugeordnet werden.

---

## 4.5 Nichtnähende Fahrt

Eine nicht- nähende Fahrt ist für eine definierte Bewegung außerhalb des Nähvorgangs vorgesehen. So kann sie z. B. für das Umfahren von Hindernissen eingesetzt werden.



### Arbeitsablauf: Zeichnen einer nicht-nähenden Fahrt

1. In der [Werkzeugleiste "Zeichnen"](#)  das Icon **Nicht-nähend**  aktivieren.
2. Im Zeichenfeld mit der Maus den Cursor auf die gewünschte Koordinate positionieren und mit der **linken Maustaste** bestätigen.
3. Wird ein weiterer Punkt für die nicht- nähende Fahrt benötigt: Punkt 2 wiederholen.
4. Mit dem Setzen des Punktes ist die jeweilige Aktion beendet; es bedarf keiner weiteren Aktion.



### **Hinweis:**

Über die Funktionen der "[Nachbearbeitung von Nahtprogrammen](#)"  kann einer nicht- nähenden Koordinate ein Technologie Punkt vergeben werden.

---

# Teil

---

**Bearbeiten von Nahtprogrammen**





## 5 Bearbeiten von Nahtprogrammen

Das gezeichnete Nahtprogramm setzt sich aus Nahtabschnitte zusammen.

Diese Nahtabschnitte sind durch Stützpunkte wie Anfangs- und Endpunkt so wie bei bestimmten Formen (wie z.B. bei Kreissegmenten oder Splines) durch zusätzliche Mittenstützpunkte beschrieben.

Jeder Nahtabschnitt ist in Stiche unterteilt.

Um das Nahtprogrammen zu bearbeiten wird entsprechend unterschieden:

- Nahtabschnitte <sup>5-4</sup>: es wird der gesamte Nahtabschnitt bearbeitet, wie z.B. verschieben, skalieren oder eine neue Stichlänge vergeben
- Stützpunkt <sup>5-32</sup>: es soll ein Stützpunkt des Nahtabschnitts bearbeitet werden, wie. z. B. ihn verschieben oder löschen.
- Stich(e) <sup>5-48</sup>: ein oder mehrere Stiche sollen direkt bearbeitet werden, wie z.B. ein TP vergeben, verschieben, löschen etc.

## 5.1 Nahtabschnitt



### Hinweis:

Nahtabschnitte werden in der Ansicht "[Nahtabschnitte](#)"<sup>[3-12]</sup> bearbeitet .

Um Nahtabschnitte bearbeiten zu können, müssen diese zunächst im [Zeichenfeld ausgewählt](#)<sup>[5-6]</sup> bzw. aktiviert werden.

Nahtabschnittsarten sind:

	Linie(n)
	Kreisbogen
	Spline
	Rechteck
	Einzelstich
	Nicht- näherender Stich

Für das Bearbeiten der ausgewählten Nahtabschnitte stehen eine Vielzahl an Funktionen zur Verfügung:

- [Konfiguration ändern](#)<sup>[5-7]</sup>: Hier kann z. B. die Stichtlänge des Nahtabschnitts geändert oder eine Zickzack- Naht definiert werden.
- [Drehen](#)<sup>[5-9]</sup>: Es kann um einen beliebigen Winkel um den Mittelpunkt der ausgewählten Nahtabschnitte gedreht werden.
- [Spiegeln](#)<sup>[5-12]</sup>: es wird wahlweise um die horizontale oder vertikale Mittelachse des Nahtabschnitts gespiegelt.
- [Spiegel & Kopieren](#)<sup>[5-13]</sup>: es wird wahlweise horizontale oder vertikale eine gespiegelte Kopie zugefügt.
- [Verschieben](#)<sup>[5-14]</sup>: die ausgewählten Nahtabschnitte können beliebig verschoben werden.
- [Skalieren](#)<sup>[5-16]</sup>: die ausgewählten Nahtabschnitte können beliebig in ihrer Größe verändert werden.
- [Äquidistanten bilden](#)<sup>[5-18]</sup>: zu den ausgewählten Nahtabschnitten können Äquidistanten zugefügt werden.
- [Duplikate bilden](#)<sup>[7-23]</sup>: zu den ausgewählten Nahtabschnitten können Duplikate mit vorgegebenem Abstand zugefügt werden.

**Hinweis:**

Das [Trennen](#) <sup>5-45</sup> von Nahtabschnitten bzw. von Teilstrecken bei linearen Nahtabschnitten erfolgt über die Stützpunktbearbeitung.

## 5.1.1 Auswahl von Nahtabschnitten



### *Hinweis:*

Nahtabschnitte können nur in der [Ansicht Nahtabschnitt](#)  ausgewählt werden.

Zum aktivieren von Nahtabschnitten gibt es zwei Möglichkeiten:

- den gewünschten [Nahtabschnitt direkt](#)  anklicken,
- einen [Rahmen](#)  um die/den gewünschten Nahtabschnitt ziehen.



### **Arbeitsablauf: Auswahl von Nahtabschnitten durch Direktauswahl**

1. Mit der Maus den Cursor auf einen beliebigen Punkt des Nahtabschnitt positionieren.
2. Mit der **linken Maustaste** den Nahtabschnitt auswählen.
3. Ein den Nahtabschnitt umfassender Rahmen erscheint.
4. Soll ein weiterer Nahtabschnitt aktiviert werden: mit der Maus den Cursor auf einen beliebigen Punkt des neuen Nahtabschnitt positionieren.
5. Mit der Taste **Strg + linke Maustaste** den Nahtabschnitt auswählen.
6. Der umfassende Rahmen schließt nun alle aktivierten Nahtabschnitte ein.
7. Soll ein weiterer Nahtabschnitt ausgewählt werden: mit Punkt 4 fortsetzen.



### **Arbeitsablauf: Auswahl von Nahtabschnitten durch Ziehen eine Rahmens**



### *Hinweis:*

Die gewünschten Nahtabschnitte müssen komplett im zu ziehenden Rahmen liegen.

1. Mit der Maus den Cursor auf einen beliebigen Punkt außerhalb des zu aktivierenden Nahtabschnitts positionieren.
2. Die **linke Maustaste** drücken und gedrückt halten.
3. Mit der Mausbewegung bei **gedrückter linker Maustaste** wird ein Rahmen aufgespannt.
4. Umschließt der Rahmen den/die gewünschten Nahtabschnitte, wird die linke Maustaste losgelassen.
5. Alle vom Auswahlrahmen komplett umfassten Nahtabschnitte sind aktiviert. Der umfassende Rahmen schließt nun alle aktivierten Nahtabschnitte ein.

## 5.1.2 Konfiguration ändern

Es kann konfiguriert werden:

- Stichlänge (alternativ die Stichanzahl) (→ neue Berechnung des NADs),
- ob Nahtabschnitt einen Zickzack ausbilden soll (→ neue Berechnung des NADs),
- Zickzack- Parameter (→ neue Berechnung des NADs),
- TPs, die vor dem ersten Stich absolviert werden soll.



### **Hinweis:**

Ist eine Neuberechnung des Nahtabschnitts notwendig, gehen alle stichbezogenen TPs verloren.

Ausnahme: TPs, die an einem Anfangs- oder Endpunkt des neu konfigurierten Nahtabschnitts liegen.



### **Arbeitsablauf: Konfiguration von Nahtabschnitten**

1. Die zu konfigurierenden Nahtabschnitte müssen zunächst im [Zeichenfeld ausgewählt](#) <sup>5-6</sup> werden.
2. In der [Icon- Menüleiste](#) <sup>3-12</sup> das Icon **Konfiguration Nahtabschnitt** <sup>www</sup> aktivieren.
3. Die [Konfigurations- Maske für Nahtabschnitte](#) <sup>7-8</sup> wird geöffnet:

4. Änderungen in der Maske vornehmen (→ [Beschreibung Konfig.- Maske](#) <sup>7-8</sup>) und mit **OK** das Menü verlassen. Ist eine **Neuberechnung** notwendig, wird diese automatisch ausgeführt.
5. Ein **Abbrechen** ist jederzeit möglich.
6. **Undo** setzt alle Werte wieder auf die Werte zurück, die beim Öffnen der Maske gültig waren.
7. Mit **Default** werden alle Parameter entsprechend der [Default-Parameter](#) <sup>7-4</sup> gesetzt.

**Hinweis:**

Handelt es sich bei dem Nahtabschnitt um Linien, so können die einzelnen Teilstrecken separat über ihre [Stützpunkte konfiguriert](#) <sup>5-46</sup> werden.

---

### 5.1.3 Nahtabschnitt drehen

Es stehen zwei Möglichkeiten zum Drehen der ausgewählten Nahtabschnitte zur Verfügung:

- [Drehen von Nahtabschnitten im Zeichenfeld](#) <sup>[5-9]</sup>
- [Drehen von Nahtabschnitten über eine Maske](#) <sup>[5-11]</sup>



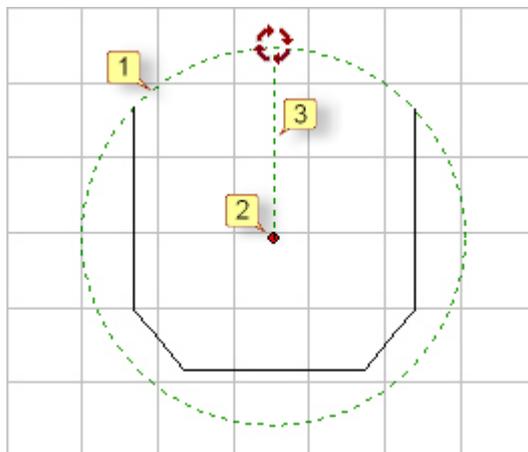
#### **Hinweis:**

Beim Drehen gehen alle Stichnetzungen verloren.  
Alle stichbezogenen TPs bleiben erhalten

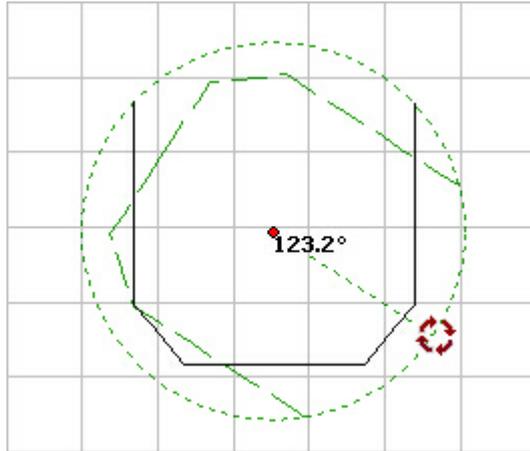


#### **Arbeitsablauf: Drehen von Nahtabschnitten**

1. Die zu drehenden Nahtabschnitte müssen zunächst im [Zeichenfeld ausgewählt](#) <sup>[5-6]</sup> werden.
2. In der [Werkzeugleiste "Drehen, Spiegeln & Kopieren"](#) <sup>[3-15]</sup> das Icon **Drehen**  aktivieren. Um den Nahtabschnitt wird ein Drehkreis [1], sein Mittelpunkt [2] und eine Drehachse [3] sichtbar.



3. Mit der Maus den Cursor auf den Schnittpunkt Drehachse- Drehkreis bewegen. Wird dieser Punkt getroffen, ändert der Cursor sein Aussehen: 
4. Zum Drehen des Nahtabschnitts **linke Maustaste** drücken und **gedrückt halten** und Cursor in die gewünschte Drehrichtung bewegen. Während der Bewegung wird die Lage der Drehachse sowie der aktuelle Drehwinkel angezeigt.
5. Mit Loslassen der linken Maustaste wird die gedrehte Lage des Nahtabschnitts zusätzlich gestrichelt dargestellt.



6. Soll dieser Winkel verändert werden, entsprechend Punkt 3 ff. verfahren.
7. Ist die gewünschte Lage erreicht: mit **rechter Maustaste** bestätigen. Die neue Lage wird übernommen.



8. **Abbrechen**: Das Drehen kann jederzeit durch drücken der **linken Maustaste** außerhalb des Drehbereichs abgebrochen werden.

**Arbeitsablauf: Drehen von Nahtabschnitten über Werteeingabe in einer Maske**

1. Die zu drehenden Nahtabschnitte müssen zunächst im [Zeichenfeld ausgewählt](#) <sup>[5-6]</sup> werden.
2. In der [Werkzeugleiste "Drehen, Spiegeln & Kopieren"](#) <sup>[3-15]</sup> das Icon **Drehen über Maske**  aktivieren
3. Die Eingabemaske zum [Drehen](#) <sup>[7-16]</sup> wird geöffnet:



4. Gewünschte Werte für Richtung, Winkel und Lage des Drehpunktes in der Maske eingeben (→ [Beschreibung Dreh- Maske](#) <sup>[7-16]</sup>) und mit **Übernehmen** die Eingabe abschließen. Die Drehung wird automatisch vorgenommen.
5. Über **Abbrechen** kann die Maske ohne Auswirkung auf die Nahtabschnitte verlassen werden

## 5.1.4 Nahtabschnitt spiegeln

Es stehen zwei Möglichkeiten zum Spiegeln der ausgewählten Nahtabschnitte zur Verfügung:

- [Spiegeln um die horizontale Mittelachse der Nahtabschnitte](#) 
- [Spiegeln um die vertikale Mittelsenkrechte der Nahtabschnitte](#) 



### Arbeitsablauf: Spiegeln um die horizontale Mittelachse (= vertikales Spiegeln)

1. Die zu spiegelnden Nahtabschnitte müssen zunächst im [Zeichenfeld ausgewählt](#)  werden.
2. In der [Werkzeugleiste "Drehen, Spiegel & Kopieren"](#)  das Icon **vertikal Spiegeln**  aktivieren.
3. Die gespiegelte Lage wird automatisch übernommen



### Arbeitsablauf: Spiegeln um die vertikale Mittelsenkrechte (= horizontales Spiegeln)

1. Die zu spiegelnden Nahtabschnitte müssen zunächst im [Zeichenfeld ausgewählt](#)  werden.
2. In der [Werkzeugleiste "Drehen, Spiegel & Kopieren"](#)  das Icon **horizontal Spiegeln**  aktivieren.
3. Die gespiegelte Lage wird automatisch übernommen

## 5.1.5 Spiegeln & Kopieren

Bei der Funktion "Spiegeln & Kopieren" wird eine gespiegelte Kopie des ausgewählten Nahtabschnitts diesem zugefügt.

Hierfür stehen zwei Möglichkeiten zur Verfügung:

- [Spiegeln & Kopieren um die horizontale Mittelachse der Nahtabschnitte](#) 
- [Spiegeln & Kopieren um die vertikale Mittelsenkrechte der Nahtabschnitte](#) 



**Arbeitsablauf: Spiegeln & Kopieren um die horizontale Mittelachse (= vertikales Spiegeln)**



### *Hinweis:*

Beim vertikalen Spiegeln & Kopieren ist immer die untere Begrenzungslinie des Nahtabschnitts die Spiegelachse.

Der kopierte Nahtabschnitt wird an das Nahtprogramm angehängt!

1. Die zu spiegelnden Nahtabschnitte müssen zunächst im [Zeichenfeld ausgewählt](#)  werden.
2. In der [Werkzeugleiste "Drehen, Spiegel & Kopieren"](#)  das Icon **vertikal Spiegeln & Kopieren**  aktivieren.
3. Der zugefügte Nahtabschnitt wird automatisch übernommen



**Arbeitsablauf: Spiegeln & Kopieren um die vertikale Mittelsenkrechte (= horizontales Spiegeln)**



### *Hinweis:*

Beim horizontalen Spiegeln & Kopieren ist immer die rechte Begrenzungssenkrechte des Nahtabschnitts die Spiegelachse

Der kopierte Nahtabschnitt wird an das Nahtprogramm angehängt!

1. Die zu spiegelnden Nahtabschnitte müssen zunächst im [Zeichenfeld ausgewählt](#)  werden.
2. In der [Werkzeugleiste "Drehen, Spiegel & Kopieren"](#)  das Icon **horizontal Spiegeln & Kopieren**  aktivieren.
3. Der zugefügte Nahtabschnitt wird automatisch übernommen

## 5.1.6 Nahtabschnitt verschieben

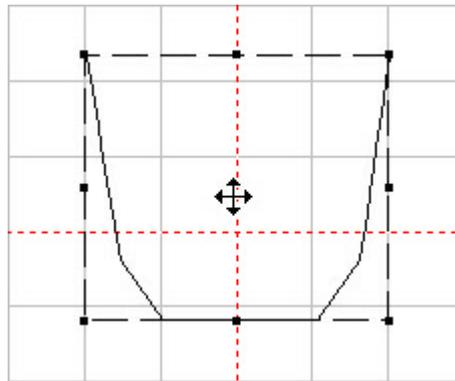
Zum Verschieben ausgewählter Nahtabschnitte stehen zwei Methoden zur Verfügung:

- Verschieben im [Zeichenfeld mittels Maus](#) <sup>[5-14]</sup>.
- Verschieben über Parameter in der [Verschiebe-Eingabemaske](#) <sup>[7-20]</sup>.



### Arbeitsablauf: Verschieben im Zeichenfeld

1. Die zu verschiebenden Nahtabschnitte müssen zunächst im [Zeichenfeld ausgewählt](#) <sup>[5-6]</sup> werden.
2. Wird mit der Maus der Cursor innerhalb des Markierungsrahmens geschoben, so nimmt der Cursor das Verschiebesymbol an:



3. **Linke Maustaste** drücken und gedrückt halten.
4. Mit **gedrückter linker Maustaste** wird durch die Mausbewegung der ausgewählte Nahtabschnitt verschoben.
5. Ist die gewünschte Position erreicht, wird die linke Maustaste losgelassen.
6. Die Verschiebung des Nahtabschnitts wird automatisch übernommen.



### Arbeitsablauf: Verschieben über Eingabemaske

1. Die zu verschiebenden Nahtabschnitte müssen zunächst im [Zeichenfeld ausgewählt](#) <sup>[5-6]</sup> werden.
2. Im [Werkzeugkasten "Skalien & Verschieben"](#) <sup>[3-15]</sup> das Icon **Verschieben**  aktivieren.
3. Die Eingabemaske zum [Verschieben](#) <sup>[7-20]</sup> wird geöffnet:



4. Gewünschte Verschiebung als Relativ- oder Absolutwert in der Maske eingeben (→ [Beschreibung Verschiebe- Maske](#) <sup>7-20</sup>) und mit **OK** die Eingabe abschließen. Die Verschiebung wird automatisch vorgenommen.
5. Über **Abbrechen** kann die Maske ohne Auswirkung auf die Nahtabschnitte verlassen werden

## 5.1.7 Nahtabschnitt skalieren



### Hinweis:

Durch das Skalieren ist eine Neuberechnung des Nahtabschnitts notwendig. Dabei gehen alle stichbezogenen TPs und alle Stichnetzbearbeitungen verloren.

Ausnahme: TPs, die an einem Anfangs- oder Endpunkt des skalierten Nahtabschnitts liegen.

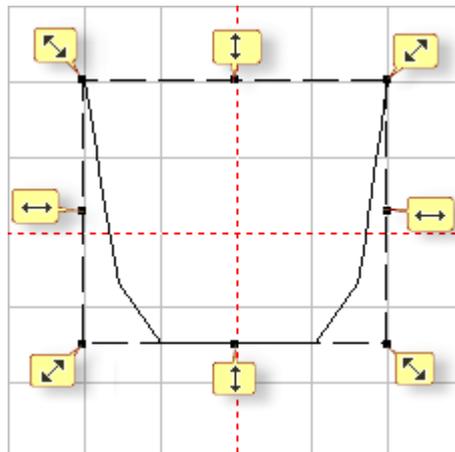
Zum Skalieren ausgewählter Nahtabschnitte stehen zwei Methoden zur Verfügung:

- Skalieren im [Zeichenfeld mittels Maus](#) <sup>[5-18]</sup>.
- Skalieren über Parameter in der [Skalierungs-Eingabemaske](#) <sup>[7-18]</sup>.



### Arbeitsablauf: Skalieren im Zeichenfeld

1. Die zu verschiebenden Nahtabschnitte müssen zunächst im [Zeichenfeld ausgewählt](#) <sup>[5-6]</sup> werden.
2. Um mit der Maus skalieren zu können, muss der Cursor auf eines der acht Skalierungsblöcke des Markierungsrahmens gesetzt werden. Wird ein Skalierblock des Markierungsrahmens getroffen, so nimmt der Cursor das entsprechende Skalierungssymbol an. Das Cursor-Symbol gibt die Richtung an, in der skaliert wird.



3. **Linke Maustaste** drücken und gedrückt halten.
4. Mit **gedrückter linker Maustaste** können durch die Mausbewegung die ausgewählten Nahtabschnitte in ihrer Größe ändern werden.
5. Ist die gewünschte Größe erreicht, die linke Maustaste loslassen. Die neue Skalierung wird automatisch übernommen.



### Arbeitsablauf: Skalieren über Eingabemaske

1. Die zu verschiebenden Nahtabschnitte müssen zunächst im [Zeichenfeld ausgewählt](#) <sup>5-6</sup> werden.
2. Im [Werkzeugkasten "Skalieren & Verschieben"](#) <sup>3-15</sup> das Icon **Skalieren**  aktivieren.
3. Die Eingabemaske zum [Skalieren](#) <sup>7-18</sup> wird geöffnet:

4. Gewünschte Skalierung als Prozent- oder Absolutwert in der Maske eingeben (→ [Beschreibung Skalierungs- Maske](#) <sup>7-18</sup>) und mit **OK** die Eingabe abschließen. Die Skalierung wird automatisch vorgenommen.
5. Über **Abbrechen** kann die Maske ohne Auswirkung auf die Nahtabschnitte verlassen werden

## 5.1.8 Äquidistanten bilden



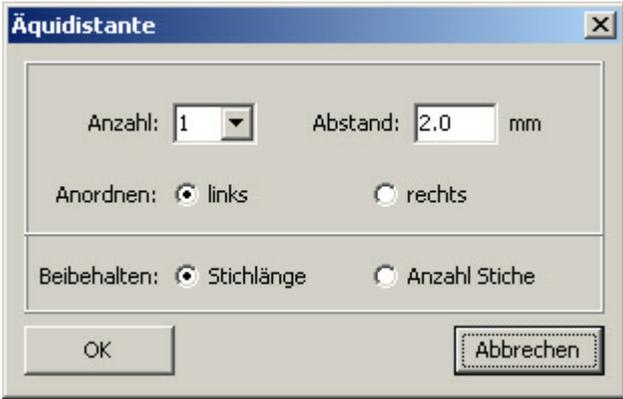
### Hinweis:

Beim Bilden von Äquidistanten werden die TPs des Originals nicht mit übernommen.



### Arbeitsablauf: Äquidistanten erzeugen

1. Die Nahtabschnitte, zu denen Äquidistanten gebildet werden sollen, müssen zunächst im [Zeichenfeld ausgewählt](#) <sup>5-6</sup> werden.
2. Im [Werkzeugkasten "Skalien & Verschieben"](#) <sup>3-15</sup> das Icon **Äquidistanten**  aktivieren.
3. Die Eingabemaske zum [Erzeugen von Äquidistanten](#) <sup>7-2</sup> wird geöffnet:



Äquidistante

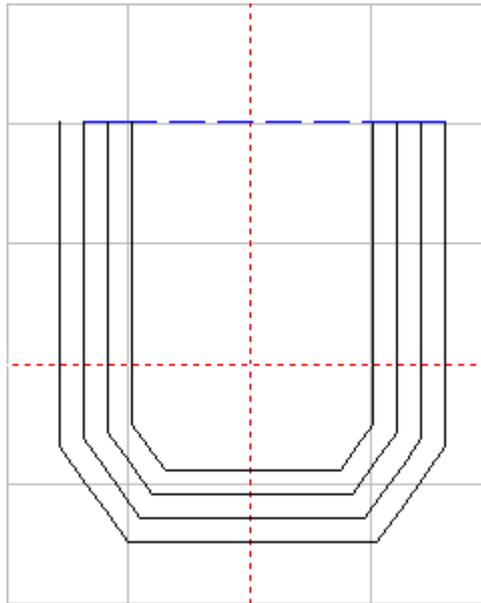
Anzahl: 1    Abstand: 2.0 mm

Anordnen:  links     rechts

Beibehalten:  Stichtlänge     Anzahl Stiche

OK    Abbrechen

4. Gewünschte Anzahl an Äquidistanten und deren Abstand zu einander in der Maske eingeben (→ [Beschreibung Äquidistanten- Maske](#) <sup>7-2</sup>) und mit **OK** die Eingabe abschließen. Die Erzeugung der gewünschten Äquidistanten wird automatisch vorgenommen.



5. Über **Abbrechen** kann die Maske ohne Auswirkung auf das Nahtprogramm verlassen werden
6. Es ist möglich, einzelne Äquidistanten in der Nahtrichtung umzukehren (→ [Nahtrichtungsumkehr](#)<sup>5-23</sup>).

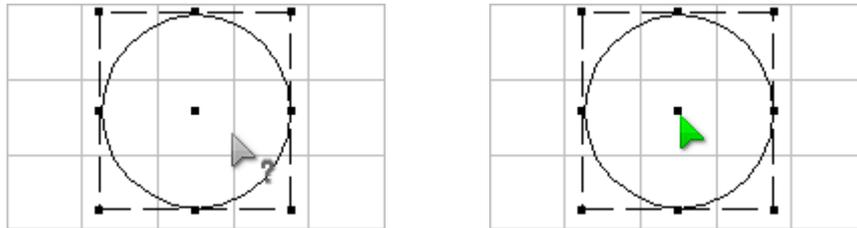
## 5.1.9 Nahtabschnitt positionieren

Mit dieser Funktion kann ein Begrenzungspunkt oder der Mittelpunkt von ausgewählten Nahtabschnitten auf eine Koordinate positioniert werden:



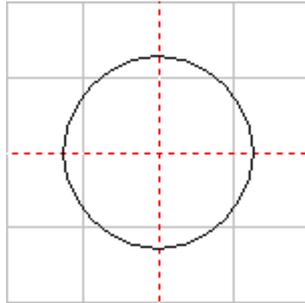
### Arbeitsablauf: Positionieren von Nahtabschnitten

1. Die zu positionierenden Nahtabschnitte müssen zunächst im [Zeichenfeld ausgewählt](#) <sup>[ 5-6 ]</sup> werden.
2. Im [Werkzeugkasten "Skalieren & Verschieben"](#) <sup>[ 3-15 ]</sup> das Icon **Positionieren**  aktivieren.
3. Mit der Maus den Cursor auf eine der neun möglichen Basispunkte der Begrenzung auswählen. Wird einer dieser Punkte getroffen, ändert der Cursor sein Aussehen:



3. **Linke Maustaste** drücken. Die Eingabemaske zum [Positionieren](#) <sup>[ 7-22 ]</sup> wird geöffnet:

4. Gewünschte Position des ausgewählten Punktes als Absolutwert in der Maske eingeben (→ [Beschreibung Positionierungs- Maske](#) <sup>[ 7-22 ]</sup>) und mit **OK** die Eingabe abschließen. Die Positionierung wird automatisch vorgenommen:



5. Über **Abbrechen** kann die Maske ohne Auswirkung auf die Nahtabschnitte verlassen werden

### 5.1.10 Nahtabschnitt Duplizieren



#### Hinweis:

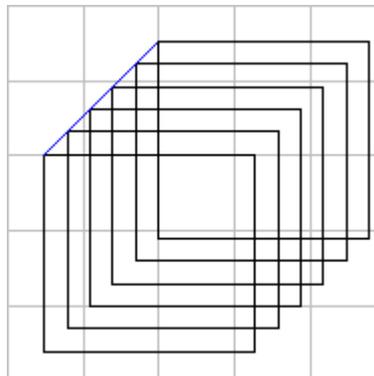
Beim Bilden von Duplikaten werden die TPs des Originals mit übernommen.



#### Arbeitsablauf: Duplikate erzeugen

1. Die Nahtabschnitte, zu denen Duplikate gebildet werden sollen, müssen zunächst im [Zeichenfeld ausgewählt](#) <sup>5-6</sup> werden.
2. Im [Werkzeugkasten "Skalieren & Verschieben"](#) <sup>3-15</sup> das Icon Duplizieren  aktivieren.
3. Die Eingabemaske zum [Erzeugen von Duplikaten](#) <sup>7-23</sup> wird geöffnet:

4. Gewünschte Anzahl an Duplikate und deren relativen Abstand zu einander in der Maske eingeben (→ [Beschreibung Duplizier-Maske](#) <sup>7-23</sup>) und mit **Übernehmen** die Eingabe abschließen. Die Erzeugung der gewünschten Duplikate wird automatisch vorgenommen.



5. Über **Abbrechen** kann die Maske ohne Auswirkung auf das Nahtprogramm verlassen werden
6. Es ist möglich, einzelne Duplikate in der Nahtrichtung umzukehren (→ [Nahtrichtungsumkehr](#) <sup>5-23</sup>).

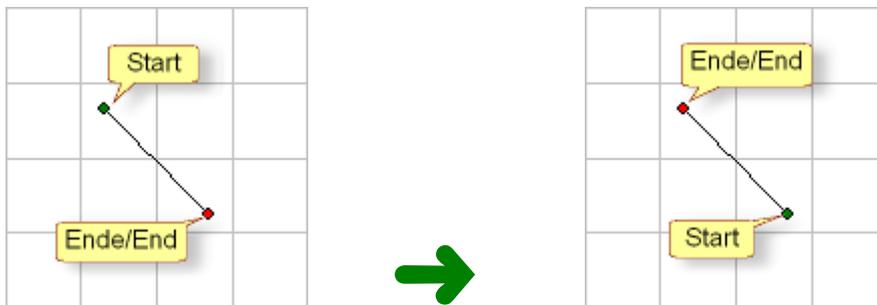
### 5.1.11 Nahtrichtungsumkehr

Mit dieser Funktion kann die Nahtrichtung von Nahtabschnitten umgedreht werden:

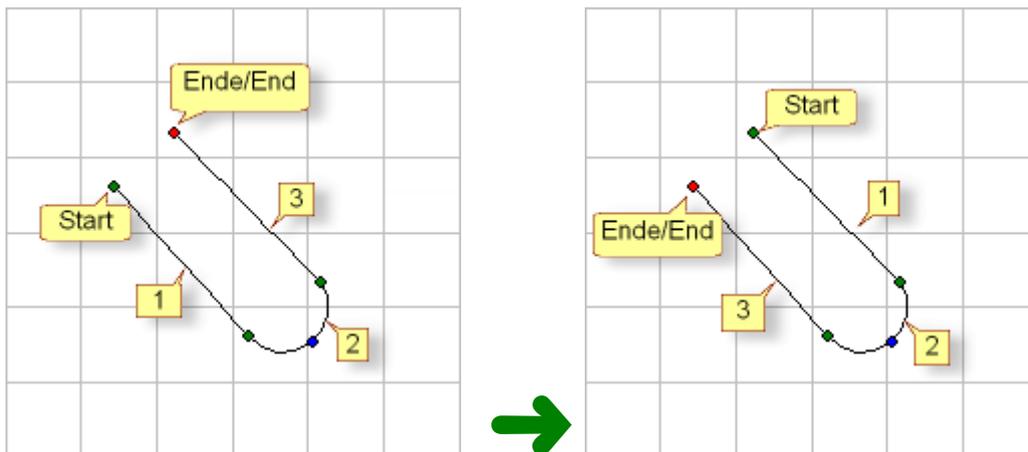


#### Arbeitsablauf: Nahtrichtung umkehren

1. Die Nahtabschnitte sind zunächst im [Zeichenfeld auszuwählen](#) <sup>5-6</sup>.
2. Im [Werkzeugkasten "Skalien & Verschieben"](#) <sup>3-15</sup> das Icon **Nahtrichtungsumkehr**  aktivieren.
3. Die Umkehr der Nahtabschnitte wird automatisch vorgenommen.



Sind mehrere aufeinander folgende Nahtabschnitte ausgewählt, so wird mit der Nahtrichtungsumkehr auch die Reihenfolge der Nahtabschnitte automatisch umgedreht:



**Hinweis:**

Bei der Nahtrichtungsumkehr bleiben alle TPs an der selben Stelle erhalten.

Bitte überprüfen Sie, ob nach der Umkehr die TPs an dieser Stelle noch sinnvoll sind (z. B. bei Verwendung des TPs "Abschneiden" oder Drehzahlreduzierungen etc.).  
Es ist möglich für einen Nahtabschnitt [alle TPs zu löschen](#) <sup>5-24</sup>.

### 5.1.12 Alle TPs löschen

Mit dieser Funktion ist es möglich, für ausgewählte Nahtabschnitte alle Technologie Punkte zu löschen. Das Ändern bzw. Löschen von einzelnen TPs erfolgt über die [Stichbearbeitung](#) <sup>5-55</sup>.

**Arbeitsablauf: Löschen von TPs eines Nahtabschnitts**

1. Die Nahtabschnitte sind zunächst im [Zeichenfeld auszuwählen](#) <sup>5-6</sup>.
2. Im [Werkzeugkasten "Skalieren & Verschieben"](#) <sup>3-15</sup> das Icon **TPs löschen**  aktivieren.
3. Alle TPs der ausgewählten Nahtabschnitte sind gelöscht.

### 5.1.13 Nahtabschnitt löschen

**Arbeitsablauf: Nahtabschnitt löschen**

1. Die zu löschenden Nahtabschnitte müssen zunächst im [Zeichenfeld ausgewählt](#) <sup>5-6</sup> werden.
2. Über das Icon **Löschen**  werden die ausgewählten Nahtabschnitte gelöscht.
3. Alternativ können die ausgewählten Nahtabschnitte mit der Taste **Entf** gelöscht werden.
4. Die Änderung wird automatisch im Nahtprogramm übernommen.

### 5.1.14 In Nichtnähend umwandeln

Mit dieser Funktion können nähende Nahtabschnitte in nicht-nähende Nahtabschnitte umgewandelt werden.



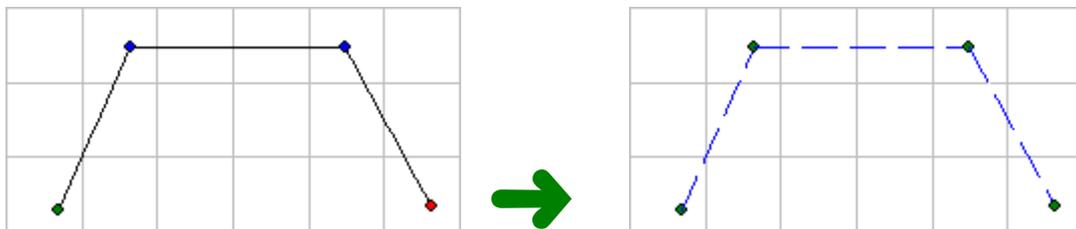
**Hinweis:**

Es können nur lineare Nahtabschnitte umgewandelt werden.



**Arbeitsablauf: In nicht-nähenden NAD umwandeln**

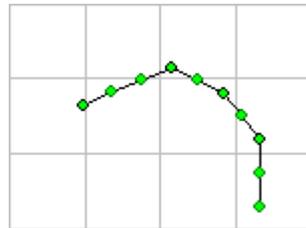
1. Die Nahtabschnitte sind zunächst im [Zeichenfeld auszuwählen](#) <sup>5-6</sup>.
2. Im [Werkzeugkasten "Skalieren & Verschieben"](#) <sup>3-15</sup> das Icon **"In Nichtnähend umwandeln"** <sup>1</sup> aktivieren.
3. Die Umwandlung wird automatisch ausgeführt.



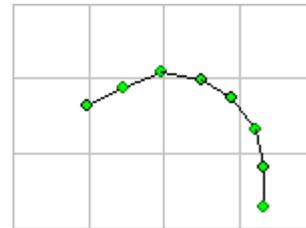
### 5.1.15 Interpolieren

Mit dieser Funktion ist es möglich, dass bei der Stichverteilung über mehrere Nahtabschnitte alle Stiche gleichverteilt werden.

Ein NAD-End- bzw. Anfangspunkt ist dann nicht zwangsläufig ein Stich.



nicht interpoliert



interpoliert



#### **Hinweis:**

Durch das Interpolieren können Eckenstiche verschwinden.



#### **Arbeitsablauf: Interpolieren**

1. Die Nahtabschnitte, über deren Grenzen die Stichverteilung interpoliert werden sollen, müssen zunächst im [Zeichenfeld ausgewählt](#) <sup>5-6</sup> werden.
2. Im [Werkzeugkasten "Interpolieren"](#) <sup>3-15</sup> das Icon **Interpolieren**  aktivieren.
3. Die Stichberechnung startet automatisch.



#### **Arbeitsablauf: Interpolieren aufheben**

1. Die Nahtabschnitte, über deren Grenzen die Stichverteilung **nicht** interpoliert werden sollen, müssen zunächst im [Zeichenfeld ausgewählt](#) <sup>5-6</sup> werden.
2. Im [Werkzeugkasten "Interpolieren"](#) <sup>3-15</sup> das Icon **Nicht Interpolieren**  aktivieren.
3. Die Stichberechnung startet automatisch.

### 5.1.16 Sequenzfenster

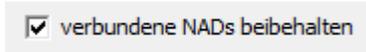
Mit dem Sequenzfenster ist es möglich, die Reihenfolge von Nahtabschnitten zu verändern.



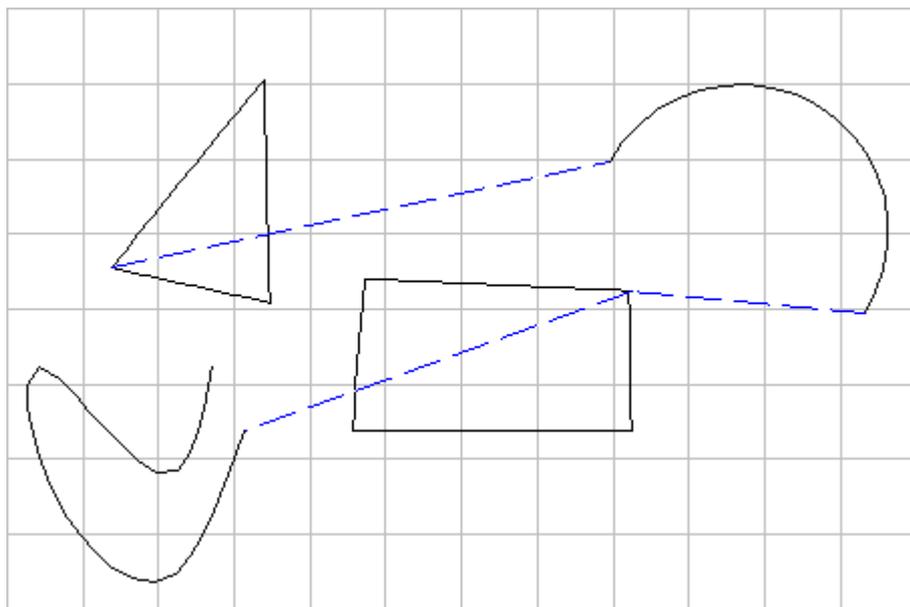
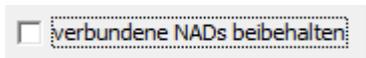
**Hinweis:**

Hierzu bestehen zwei Möglichkeiten:

- a. Verbundenen NADs bleiben erhalten und werden zusammen in der Reihenfolge verschoben.



- b. Einzelne NADs verbundener NADs können verschoben werden.

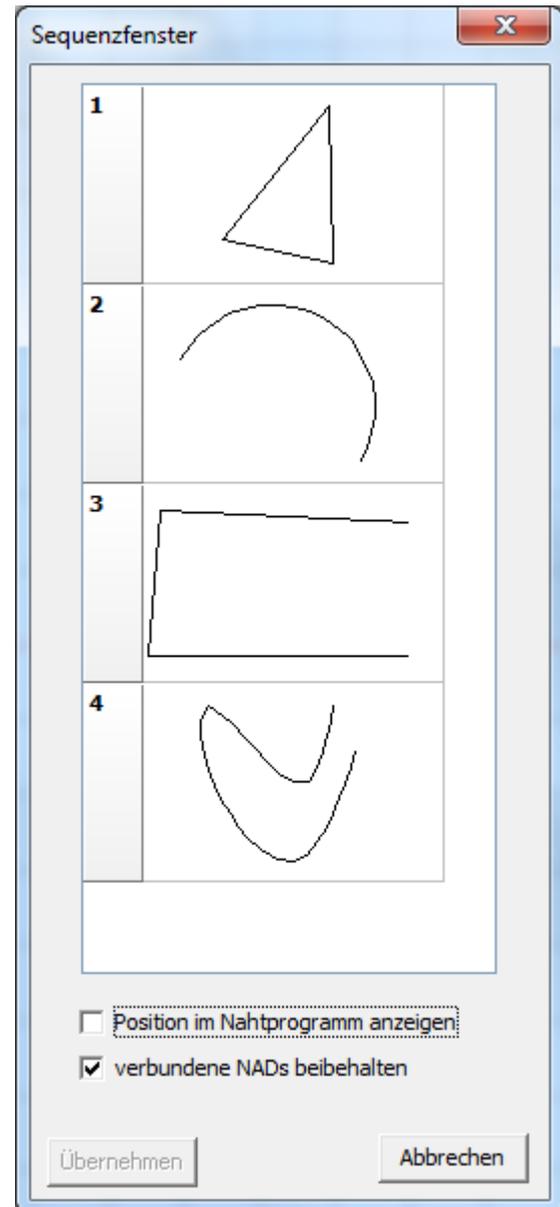
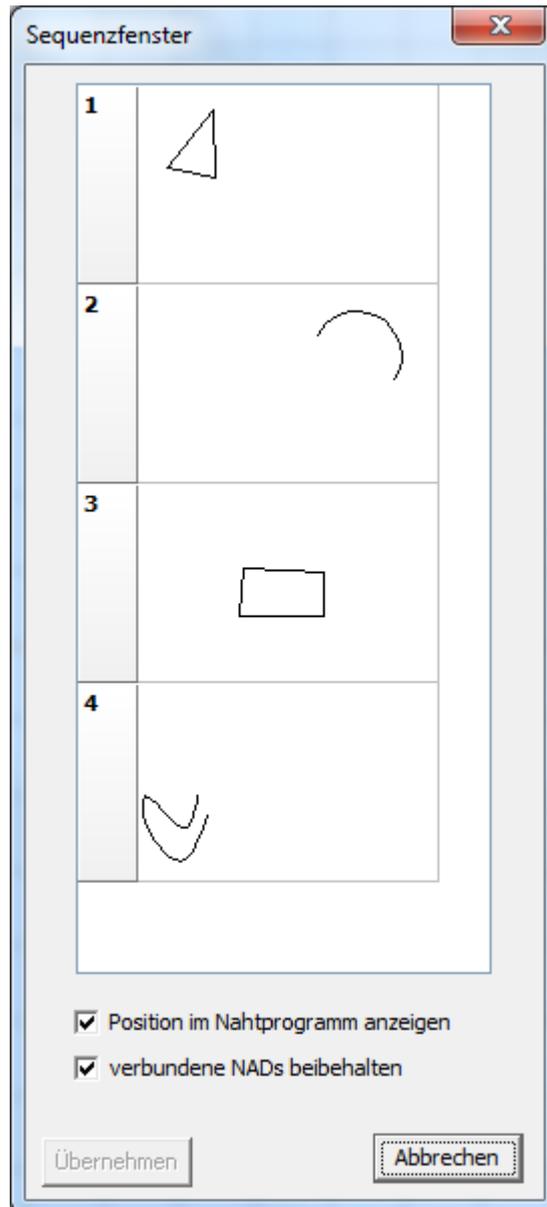


Beispiel einer Sequenz von Nahtabschnitten

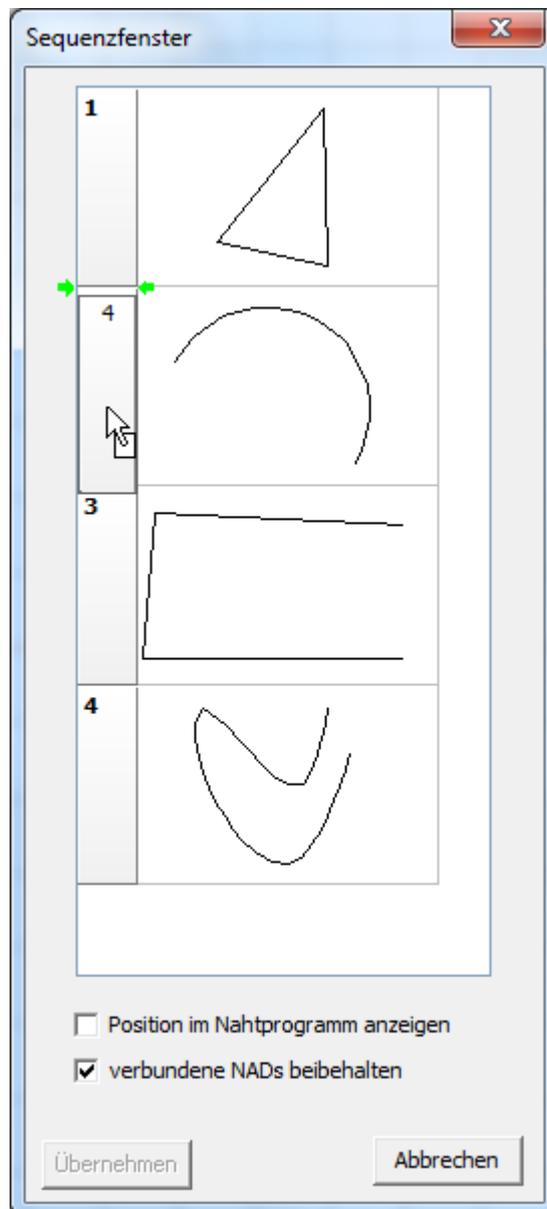


**Arbeitsablauf: Reihenfolge der NADs ändern**

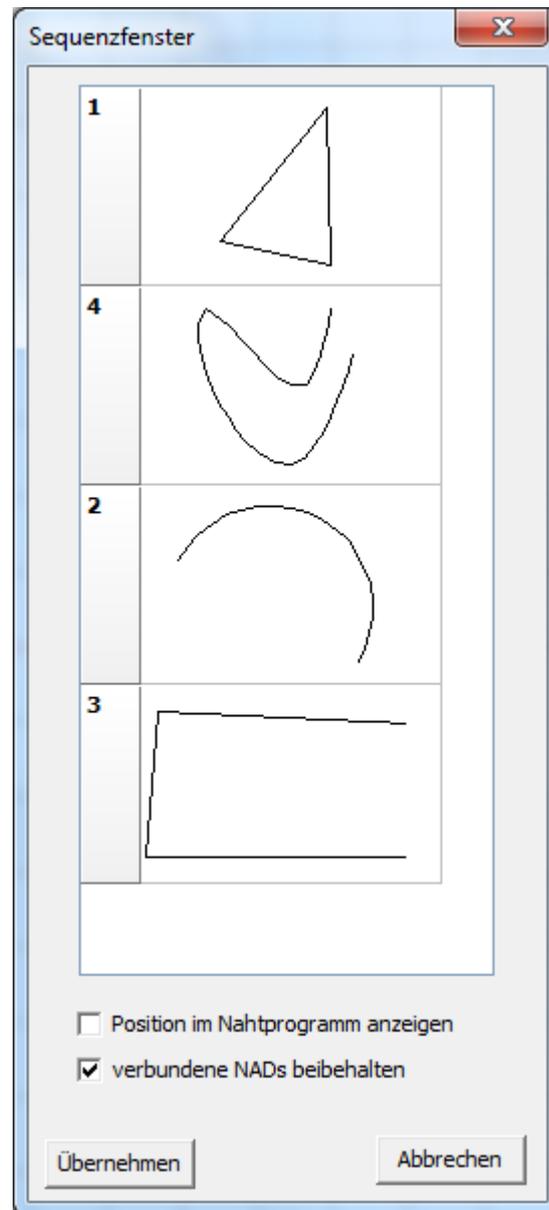
1. In der [Icon- Menüleiste](#) <sup>3-12</sup> das Icon Sequenzfenster  aktivieren.
2. Die Maske zur Sequenzänderung wird geöffnet:



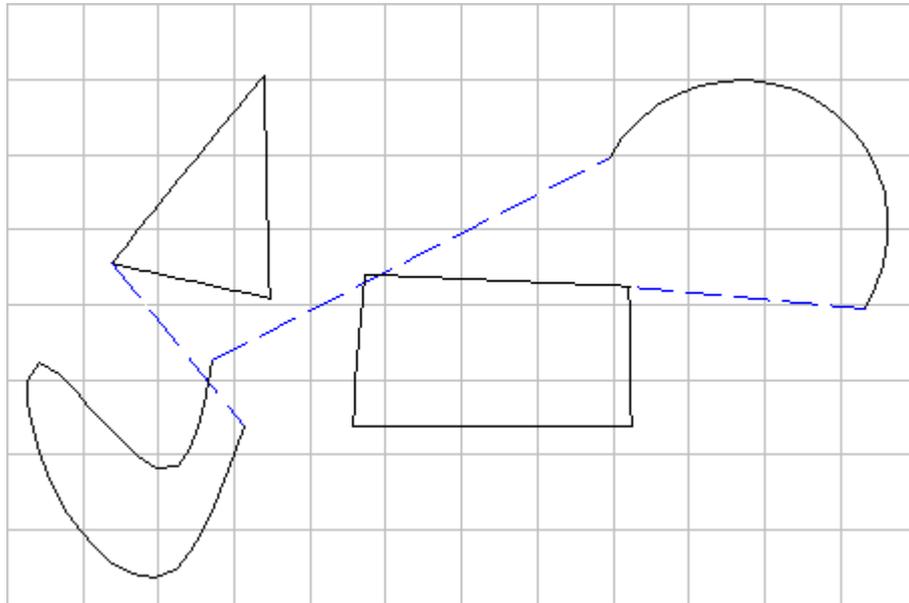
- Die Poitionsnummer des zu verschiebenden NAD mit **gedrückter Linken Maustaste** an die neue Position verschieben:



4. Durch Loslassen der Linken Maustaste erhält der NAD seine neue Position:



5. Mit **Übernehmen** wird das Fenster verlassen und die neue Reihenfolge automatisch berechnet:



6. Mit **Abbrechen** kann das Fenster ohne Auswirkungen geschlossen werden.

## 5.2 Stützpunkt



### Hinweis:

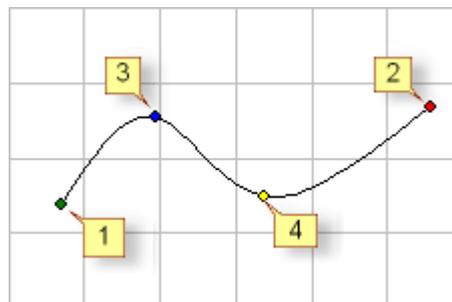
Stützpunkte werden in der Ansicht "[Stützpunkt](#)" <sup>3-12</sup> bearbeitet.

Um einen Stützpunkt bearbeiten zu können, muss dieser zunächst im [Zeichenfeld ausgewählt](#) <sup>5-34</sup> bzw. aktiviert werden.

Nahtabschnitte sind durch Stützpunkte wie Anfangs- und Endpunkt so wie bei bestimmten Formen (wie z.B. bei Kreissegmenten oder Splines) durch zusätzliche Mittenstützpunkte beschrieben.

In der Ansicht "Stützpunkte" werden diese im **Zeichenfeld** farbig markiert dargestellt:

1	Anfangspunkt	grün
2	Endpunkt	rot
3	Mittenstützpunkt	blau
4	ausgewählter STZ	gelb



In der **Tabelle** werden die Stützpunkte als X- und Y- Koordinate mit der Einheit Millimeter aufgeführt. Zusätzlich ist der [Nahtabschnitts-Typ](#) <sup>5-4</sup> dargestellt.

Sind zwei Nahtabschnitte miteinander verbunden, werden die Zellen ihrer gemeinsamen Koordinatenwerte verbunden und der Wert rot dargestellt [1].

Nr.	X	Y	Typ
1S	-69,0	48,5	
1.1	-60,2	17,2	∩
1E	-48,8	27,3	
2S	-27,6	36,6	
2.1	-26,0	20,7	∩
2E	-15,4	26,8	
3S			⊙
3.1	-0,8	13,0	
3E	-3,4	10,3	

Für das Bearbeiten des ausgewählten Stützpunktes stehen an Funktionen zur Verfügung:

- [Verschieben](#) <sup>[5-36]</sup>: der ausgewählte Stützpunkt kann beliebig verschoben werden.
- [Löschen](#) <sup>[5-37]</sup>: Stützpunkte können (bis auf wenige Einschränkungen) gelöscht werden.
- [Einfügen](#) <sup>[5-38]</sup>: Für die Nahtabschnittsarten Linie und Spline können zusätzliche Stützpunkte eingefügt werden.
- [Trennen](#) <sup>[5-45]</sup>: Zwei verbundenen Nahtabschnitte können am Stützpunkt getrennt werden.
- Für Nahtabschnitte mit mehreren Linien besteht die Möglichkeit, Teilstrecken separat zu [konfigurieren](#) <sup>[5-46]</sup>.

## 5.2.1 Auswahl von Stützpunkten



### *Hinweis:*

Stützpunkte können nur in der [Ansicht Stützpunkt](#) <sup>[3-12]</sup> ausgewählt werden.

---

Zum aktivieren eines Stützpunktes gibt es zwei Möglichkeiten:

- im Zeichenfeld markieren.
- über die Wertetabelle auswählen.



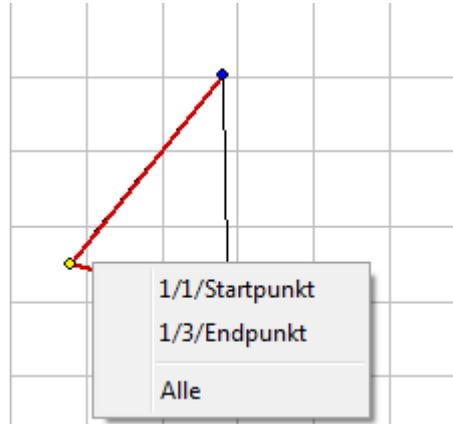
### **Arbeitsablauf: Auswahl eines Stützpunktes im Zeichenfeld**

1. Mit der Maus den Cursor auf den auszuwählenden Stützpunkt positionieren.
2. Mit der **linken Maustaste** den Stützpunkt auswählen.
3. Der ausgewählte Stützpunkt wird gelb dargestellt.
4. Ist die [Tabellenansicht](#) <sup>[3-12]</sup> aktiv, so wird der X- Wert dieses Stützpunktes angewählt.
5. Handelt es sich bei dem Nahtabschnitt um verbundene Linien, so wird mit der Auswahl eines Stützpunktes gleichzeitig die Teilstrecke aktiviert, deren Endpunkt dieser Stützpunkt darstellt (→ [Konfiguration von Teilstrecken](#) <sup>[5-46]</sup>). Diese Teilstrecke wird mit einer **dunkel roten** Linie dargestellt.



**Hinweis:**

Liegen im Bereich des anzuwählenden Stützpunktes mehrere Stützpunkte, so erscheint ein Auswahlmü, über das ein oder alle Stützpunkte werden können:



Bedeutung: 1/3/Endpunkt: Endpunkt des 3. STZ des 1. NAD



**Arbeitsablauf: Auswahl eines Stützpunktes in der Tabelle**



**Hinweis:**

Zum Arbeiten mit der Tabelle, muss deren Ansicht in der [Icon- Menüleiste](#) <sup>[3-12]</sup> mit dem Icon **Tabelle**  aktiviert werden.

1. Die Zelle des X- oder Y- Wertes des gewünschten Stützpunktes in der Tabelle auswählen.
2. Der ausgewählte Stützpunkt wird im Zeichenfeld automatisch gelb dargestellt.
3. Handelt es sich bei dem Nahtabschnitt um verbundene Linien, so wird mit der Auswahl eines Stützpunktes gleichzeitig die Teilstrecke aktiviert, deren Endpunkt dieser Stützpunkt darstellt (→ [Konfiguration von Teilstrecken](#) <sup>[5-46]</sup>). Diese Teilstrecke wird mit einer **dunkel roten** Linie dargestellt.

## 5.2.2 Stützpunkt verschieben

Es ist möglich, einen Stützpunkt zu verschieben:

- im [Zeichenfeld](#) <sup>5-36</sup>.
- über die [Wertetabelle](#) <sup>5-36</sup>.



### **Hinweis:**

**Durch das Verschieben eines Stützpunktes ist eine Neuberechnung des Nahtabschnitts notwendig. Hierdurch gehen alle stichbezogenen TPs und alle Stichnetzbearbeitungen verloren.**

Wird ein Stützpunkt eines **gedrehten** Rechtecks verschoben, so geht auf Grund der Neuberechnung des Rechtecks die Drehung verloren!

---



### **Arbeitsablauf: Verschieben eines Stützpunktes im Zeichenfeld**

1. Der zu verschiebende Stützpunkt muss zunächst im [Zeichenfeld ausgewählt](#) <sup>5-34</sup> werden.
2. Mit der Maus den Cursor auf den ausgewählten Stützpunkt positionieren.
3. Die **linken Maustaste** drücken und gedrückt halten.
4. Mit **gedrückter linker Maustaste** wird durch die Mausbewegung der ausgewählte Stützpunkt verschoben.
5. Ist die gewünschte Position erreicht, die linke Maustaste loslassen.
6. Die Verschiebung des Stützpunktes wird automatisch übernommen.



### **Arbeitsablauf: Verschieben eines Stützpunktes in der Tabelle**

1. X- bzw. Y- Wert des zu verschiebenden Stützpunktes in der Tabelle mit **Doppel- Click** aktivieren.
2. Gewünschten Wert eingeben und mit **Return** bestätigen.
3. Die Verschiebung des Stützpunktes wird automatisch übernommen und grafisch dargestellt.

### 5.2.3 Stützpunkt löschen

Es ist möglich, einen Stützpunkt zu löschen:

- im [Zeichenfeld](#) <sup>5-37</sup>,
- über die [Wertetabelle](#) <sup>5-37</sup>.

Abhängig von der Nahtabschnittsart gelten folgende Regeln:

Linie 	Solange mehr als eine Teilstrecke existiert, kann jeder beliebige Punkte aus dem Nahtabschnitt gelöscht werden
Kreissegment 	Es kann <u>kein</u> Stützpunkt sondern nur der gesamte <a href="#">Nahtabschnitt gelöscht</a> <sup>5-24</sup> werden.
Spline 	Anfang und Ende können <u>nicht</u> gelöscht werden. Solange mehr als ein Mittenstützpunkt existiert, können beliebige Mittenstützpunkte gelöscht werden.



#### **Hinweis:**

Durch das Löschen eines Stützpunktes ist eine Neuberechnung des betroffenen Naht(teil) abschnitts notwendig. Hierdurch gehen alle stichbezogenen TPs und alle Stichnetzbearbeitungen verloren.



#### **Arbeitsablauf: Löschen eines Stützpunktes im Zeichenfeld**

1. Der zu löschende Stützpunkt muss zunächst im [Zeichenfeld ausgewählt](#) <sup>5-34</sup> werden.
2. Über das Icon **Löschen**  wird der ausgewählte Stützpunkt gelöscht.
3. Alternativ kann der ausgewählte Stützpunkt mit der Taste **Entf** gelöscht werden.
4. Die Änderung wird automatisch im Nahtprogramm übernommen.



#### **Arbeitsablauf: Löschen eines Stützpunktes in der Tabelle**

1. X- bzw. Y- Wert des zu löschenden Stützpunktes in der Tabelle mit **Click** aktivieren.
2. Über das Icon **Löschen**  wird der ausgewählte Stützpunkt gelöscht.
3. Alternativ kann der ausgewählte Stützpunkt mit der Taste **Entf** gelöscht werden.
4. Die Änderung wird automatisch im Nahtprogramm übernommen.

## 5.2.4 Stützpunkt einfügen



### Hinweis:

Einfügen von Stützpunkten wird nur für die Nahtabschnitts- Typen Linie  und Spline  unterstützt.

Zum Einfügen einen Stützpunkt in der Tabelle stehen grundsätzlich zwei Alternativen zur Verfügung:

- **vor**  dem ausgewählten Stützpunkt.
- **nach**  dem ausgewählten Stützpunkt.

Welche Art möglich ist, hängt vom ausgewählten Stützpunkt ab:

ausgewählter STZ		
Anfang	Mitte	Ende
		

Der neu eingefügte Stützpunkt liegt je nach Art des Einfügens:

- **Davor:** auf der halben Strecke zwischen dem gewählten Stützpunkt und dem davor liegendem Stützpunkt.
- **Danach:** auf der halben Strecke zwischen dem gewählten Stützpunkt und dem dahinter liegendem Stützpunkt.

Der neu eingefügte Stützpunkt kann anschließend bearbeitet werden, wie z. B. Verschieben.



### Hinweis:

Durch das Zufügen eines Stützpunktes ist eine Neuberechnung des Nahtabschnitts notwendig. Hierdurch gehen alle stichbezogenen TPs und alle Stichnetzungen verloren.



### Arbeitsablauf: Vor ausgewähltem STZ einfügen

1. X- bzw. Y- Wert des Stützpunktes in der Tabelle mit **Click** aktivieren, vor dem ein Stützpunkt eingefügt werden soll.
2. Über das Icon **Davor Einfügen**  wird vor dem ausgewählten Stützpunkt ein weiterer Stützpunkt dem Nahtabschnitt zugefügt.
3. Die Änderung wird automatisch im Nahtprogramm übernommen und es erfolgt eine Neuberechnung des Nahtabschnitts.

4. Der neue Stützpunkt kann nun nach Wunsch [verschoben](#) <sup>5-36</sup> werden.



#### Arbeitsablauf: Nach ausgewähltem STZ einfügen

1. X- bzw. Y- Wert des Stützpunktes in der Tabelle mit **Click** aktivieren, nach dem ein Stützpunkt eingefügt werden soll.
2. Über das Icon **Danach Einfügen**  wird nach dem ausgewählten Stützpunkt ein weiterer Stützpunkt dem Nahtabschnitt zugefügt.
3. Die Änderung wird automatisch im Nahtprogramm übernommen und es erfolgt eine Neuberechnung des Nahtabschnitts.
5. Der neue Stützpunkt kann nun nach Wunsch [verschoben](#) <sup>5-36</sup> werden.

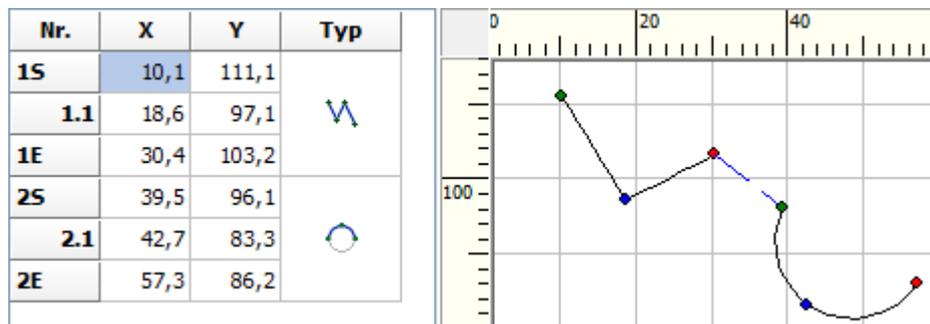
## 5.2.5 Verbinden

Es besteht die Möglichkeit, zwei Nahtabschnitte miteinander zu verbinden.  
Die Verbindung wird durch einen zusätzlichen linearen Nahtabschnitt hergestellt.

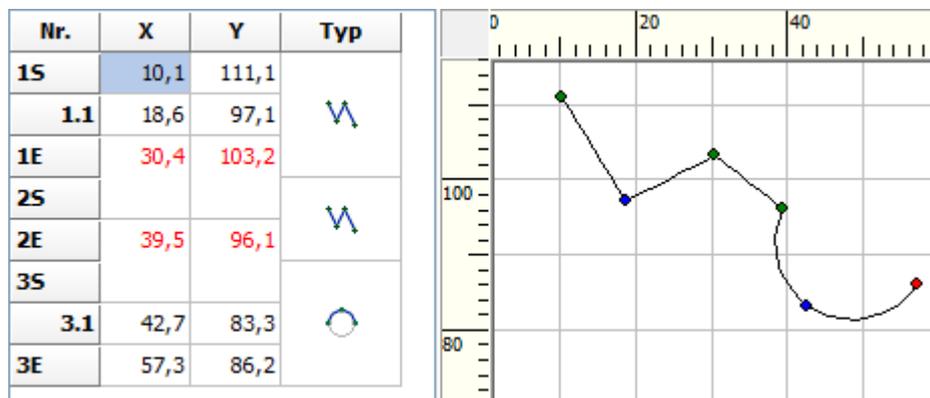


### Hinweis:

Das Verbinden kann nur von einem Endpunkt eines Nahtabschnitts zu einem Anfangspunkt eines anderen Nahtabschnitts vorgenommen werden.



NAD 1 wird mit NAD 2 verbunden:



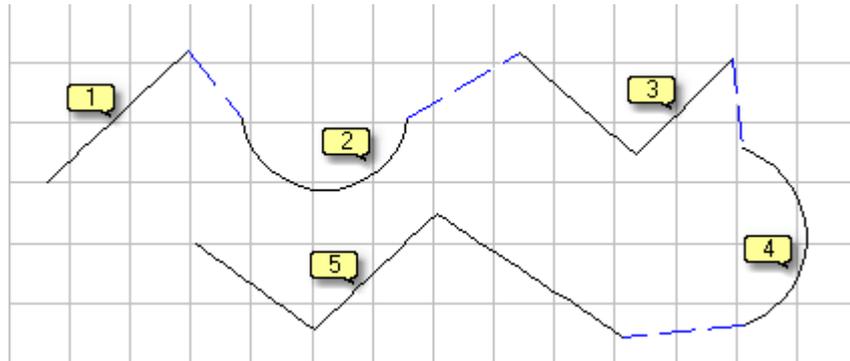
### Hinweis:

Werden zwei nicht aufeinander folgende Nahtabschnitte verbunden, ändert sich durch das Verbinden die Reihenfolge der Nahtabschnitte.

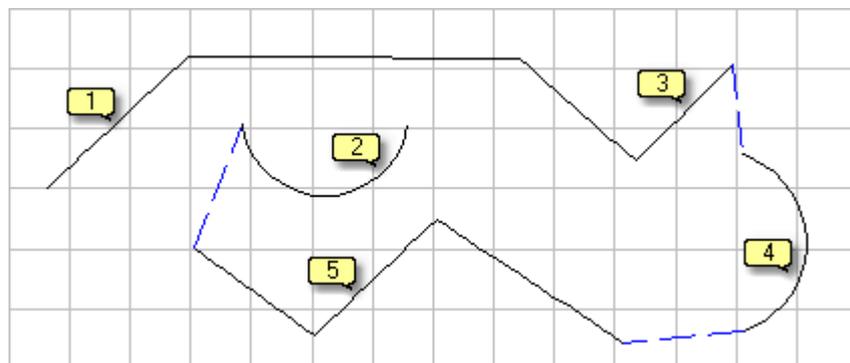
Es werden alle dem angebotenen Nahtabschnitt folgenden Nahtabschnitte in der Nahtabfolge mit verschoben.

Bsp.:

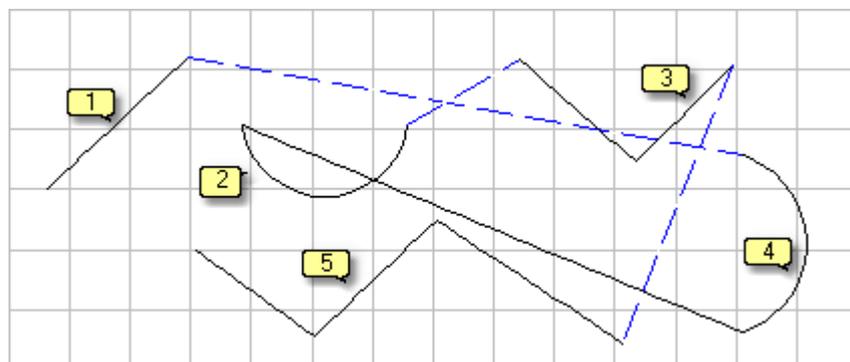
vorhandene Nahtabschnitte Nr. ①→②→③→④→⑤



① mit ③ verbinden: ①→③→④→⑤→②

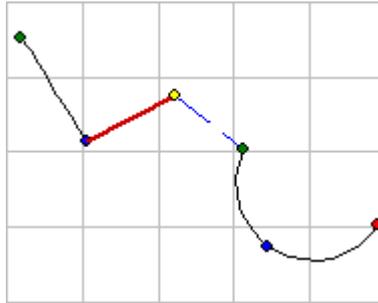


④ mit ② verbinden: ①→④→②→③→⑤

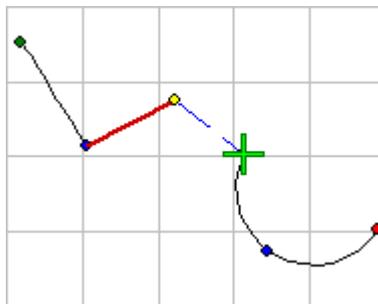


**Arbeitsablauf: Verbinden von Nahtabschnitten**

1. Der Endstützpunkt eines Nahtabschnitts, an dem eine Verbindung erfolgen soll, muss zunächst im Zeichenfeld ausgewählt <sup>5-34</sup> werden.



2. In der [Werkzeugleiste "Trennen & Verbinden"](#)  das Icon **Verbinden**  aktivieren.
3. Mit dem Cursor den Anfangsstützpunkt des zu verbindenden Nahtabschnitts auswählen. Ist der Anfangsstützpunkt gültig, ändert sich der Cursor in: 



4. Mit **Click** der **linken Maustaste** Anfangspunkt auswählen. Die beiden Nahtabschnitte sind mit einem zusätzlichen Nahtabschnitt verbunden worden.
5. **Abbrechen**: Das Verbinden kann vor Punkt 4 durch drücken der **rechten Maustaste** abgebrochen werden.

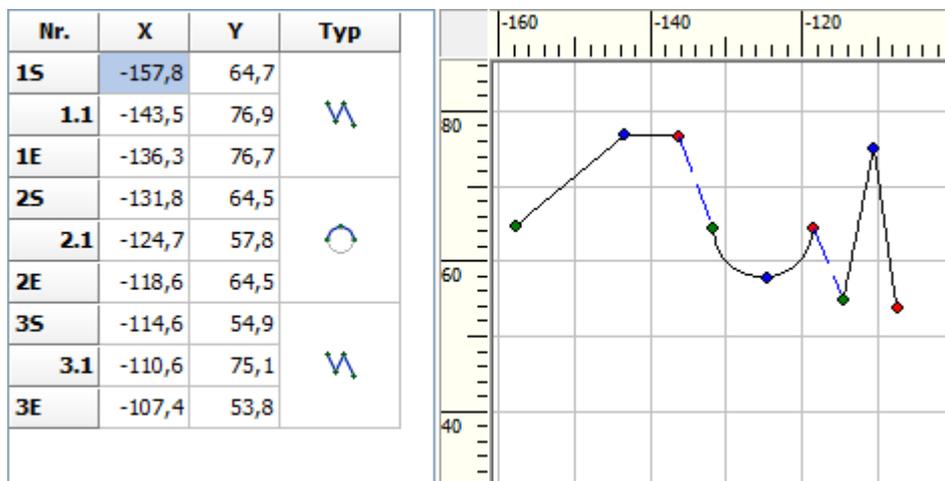
### 5.2.6 Verschieben & Verbinden

Es besteht die Möglichkeit, zwei Nahtabschnitte so miteinander zu verbinden, dass der zuverbindende NAD und alle ihm folgenden NADs an die Verbindungsstelle des ersten NADs verschoben werden.

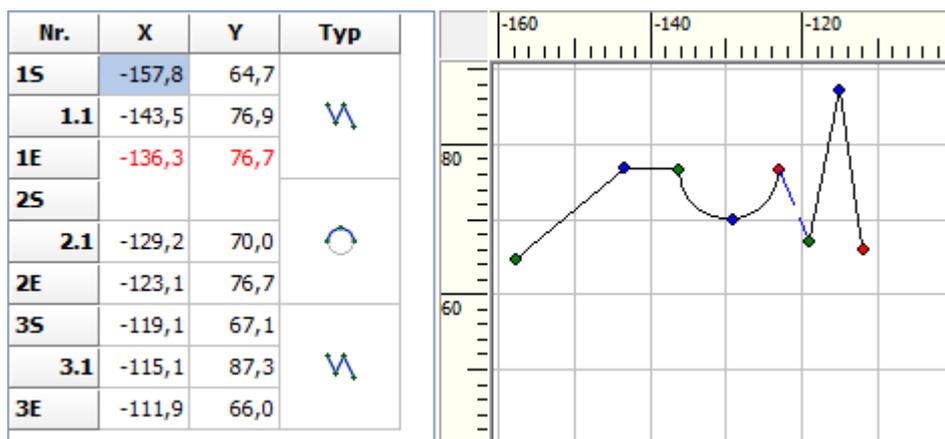


**Hinweis:**

Das Verschieben & Verbinden kann nur von einem Endpunkt eines Nahtabschnitts zu einem Anfangspunkt eines anderen Nahtabschnitts vorgenommen werden.



NAD 1 wird mit NAD 2 verbunden:





### Hinweis:

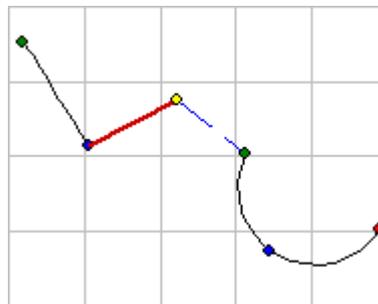
Werden zwei nicht aufeinander folgende Nahtabschnitte verbunden, ändert sich durch das Verbinden die Reihenfolge der Nahtabschnitte.

Es werden alle dem angebenen Nahtabschnitt folgenden Nahtabschnitte in der Nahtabfolge mit verschoben (s. [Verbinden](#) <sup>5-40</sup>)



### Arbeitsablauf: Verbinden von Nahtabschnitten

1. Der Endstützpunkt eines Nahtabschnitts, an dem eine Verbindung erfolgen soll, muss zunächst im [Zeichenfeld ausgewählt](#) <sup>5-34</sup> werden.



2. In der [Werkzeugleiste "Trennen & Verbinden"](#) <sup>3-15</sup> das Icon **Verbinden**  aktivieren.
3. Mit dem Cursor den Anfangsstützpunkt des zu verbindenden Nahtabschnitts auswählen. Ist der Anfangsstützpunkt gültig, ändert sich der Cursor in: 



4. Mit **Click der linken Maustaste** Anfangspunkt auswählen. Der ausgewählte Nahtabschnitt und alle ihm folgenden werden um den Richtungsbetrag verschoben. Der ausgewählte NAD wird mit dem ersten automatisch verbunden.
5. **Abbrechen:** Das Verbinden kann vor Punkt 4 durch drücken der **rechten Maustaste** abgebrochen werden.

### 5.2.7 Trennen

Es besteht die Möglichkeit, mit einander verbundene Nahtabschnitte (über die Funktion Fortsetzen) oder Teilstrecken von linearen Nahtabschnitten zu trennen, so dass die getrennten Abschnitte unabhängig voneinander bearbeitet werden können.



**Hinweis:**

Das Trennen kann nur an Anfangs- oder Endpunkten von Naht(teil-)abschnitten vorgenommen werden.

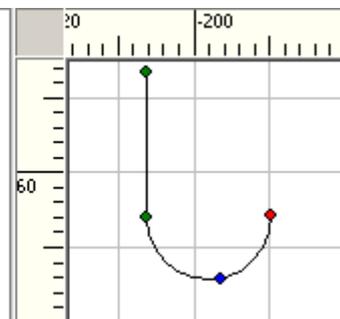


**Arbeitsablauf: Trennen von Nahtabschnitten**

1. Der Stützpunkt, an dem eine Trennung erfolgen soll, muss zunächst im Zeichenfeld ausgewählt <sup>[5-34]</sup> werden.
2. In der Werkzeugleiste "Trennen" <sup>[3-15]</sup> das Icon **Trennen** aktivieren.
3. Die Trennung wird automatisch vorgenommen. Aus dem einen Nahtabschnitt entstehen zwei Nahtabschnitte, deren End- und Anfangskordinate zwar den gleichen Wert besitzen, jedoch unabhängig voneinander bearbeitet werden können (z.B. Verschieben des einen NADs ohne Einfluss auf den zweiten NAD).

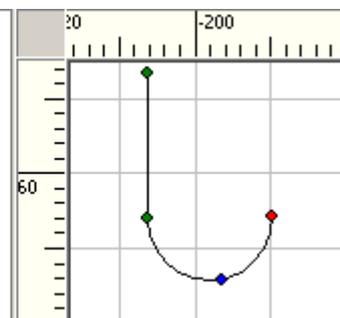
Vor dem Trennen:

Nr.	X	Y	Typ
1S	-206,4	73,5	
1E	-206,4	54,1	
2S			
2.1	-196,6	45,9	
2E	-189,9	54,4	



Nach dem Trennen:

Nr.	X	Y	Typ
1S	-206,4	73,5	
1E	-206,4	54,1	
2S	-206,4	54,1	
2.1	-196,6	45,9	
2E	-189,9	54,4	



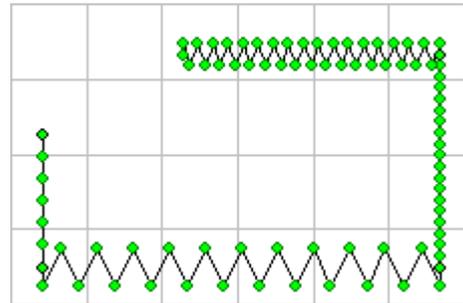
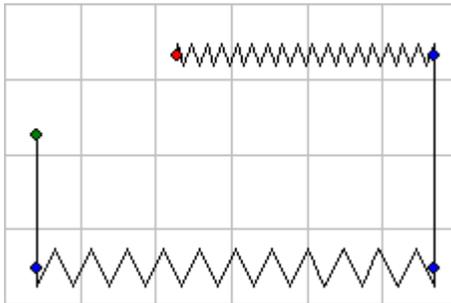
## 5.2.8 Konfiguration von Teilstrecken



### Hinweis:

Dieses Kapitel betrifft nur den Nahtabschnitt- Typ Linie .

Besteht ein Nahtabschnitt aus mehreren Linien, so kann jeder Teilabschnitt für sich mit eigenen Konfigurationswerten versehen werden. Dadurch kann erreicht werden, dass innerhalb des Nahtabschnitts sich die Stichlänge ändert oder ein Teilabschnitt mit Zickzack genäht wird.



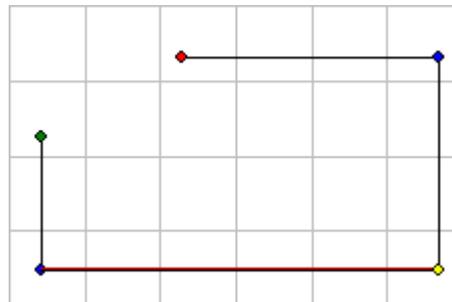
### Hinweis:

Ist durch das Konfigurieren der Teilstrecke eine Neuberechnung notwendig, gehen alle stichbezogenen TPs und alle Stichnachbearbeitungen dieser Teilstrecke verloren.

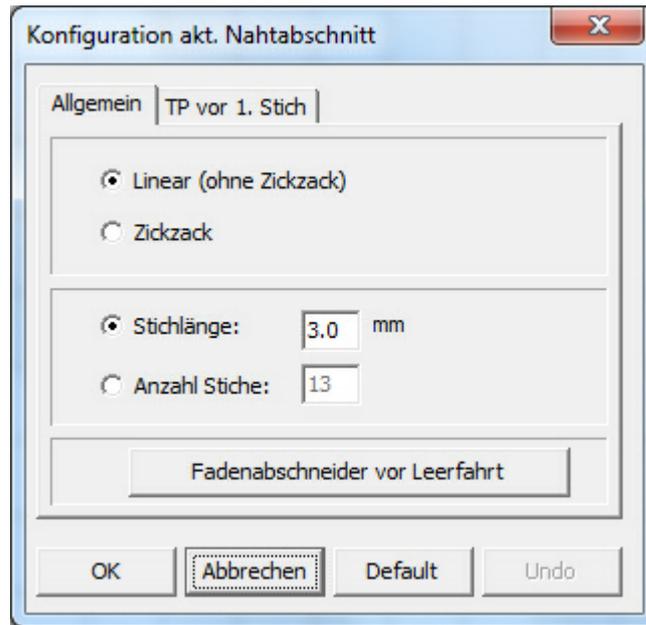


### Arbeitsablauf: Teilstrecke konfigurieren

1. Der **Endpunkt** der zu konfigurierenden Teilstrecke muss zunächst im [Zeichenfeld ausgewählt](#) <sup>5-34</sup> werden. Diese Teilstrecke wird mit einer **dunkel roten** Linie dargestellt.



2. In der [Icon- Menüleiste](#) <sup>3-12</sup> das Icon **Konfiguration Nahtabschnitt**  aktivieren.
3. Die [Konfigurations- Maske für Nahtabschnitte](#) <sup>7-8</sup> wird geöffnet:



4. Änderungen in der Maske vornehmen (→ [Beschreibung Konfig.- Maske](#) <sup>7-8</sup>) und mit **OK** die Eingabe beenden. Ist eine **Neuberechnung** notwendig, wird diese automatisch ausgeführt.
5. Ein **Abbrechen** ist jederzeit möglich.
6. **Undo** setzt alle Werte wieder auf die Werte, die beim Öffnen der Maske gültig waren, zurück.
7. Mit **Default** werden alle Parameter entsprechend der [Default-Parameter](#) <sup>7-4</sup> gesetzt

## 5.3 Stiche



### Hinweis:

Stiche werden in der Ansicht "[Stiche](#)" <sup>3-12</sup> bearbeitet .

Um Stiche bearbeiten zu können, müssen diese zunächst im [Zeichenfeld ausgewählt](#) <sup>5-49</sup> bzw. aktiviert werden.

Beim Zeichnen von Nahtabschnitten wurden entsprechend der eingestellten Stichelänge automatisch Stiche gebildet. Es besteht die Möglichkeit diese Stiche zu bearbeiten.

Für das Bearbeiten von ausgewählten Stichen stehen folgende Funktionen zur Verfügung:

- [Verschieben](#) <sup>5-52</sup>: einzelne Stiche oder eine Gruppe von Stichen kann verschoben werden.
- [Löschen](#) <sup>5-53</sup>: einzelne Stiche oder eine Gruppe von Stichen kann gelöscht werden
- [Einfügen](#) <sup>5-54</sup>: es ist möglich Stiche hinzuzufügen.
- [TP bearbeiten](#) <sup>5-55</sup>: an den einzelnen Stich können Technologie Punkte angehängt werden bzw. diese TPs können bearbeitet werden.

Stiche werden als gefüllter Kreis dargestellt:

grün	nicht aktivierter Stich
schwarz	aktivierter Stich



### Hinweis:

**Muss ein Nahtabschnitt neu berechnet werden (z. B. durch Skalieren), so werden zwangsläufig die Stiche dieses Nahtabschnitts neu gebildet.**

**Alle bis dahin an diesem Nahtabschnitt vorgenommenen Stichbearbeitungen gehen damit verloren und müssen erneut durchgeführt werden.**

### 5.3.1 Auswahl von Stichen



**Hinweis:**

Stiche können nur in der [Ansicht Stiche](#) <sup>3-12</sup> ausgewählt werden.

Zum aktivieren von Stichen gibt es mehrere Möglichkeiten. Hierbei muss unterschieden werden, ob ein Stich oder mehrere aufeinander folgende Stiche ausgewählt werden sollen:

- den gewünschten [Stich direkt](#) <sup>5-49</sup> anklicken,
- einen [Rahmen](#) <sup>5-50</sup> um die/den gewünschten Stich(e) ziehen.
- Stich(e) in der [Wertetabelle](#) <sup>5-50</sup> auswählen.



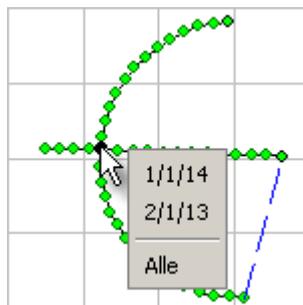
**Arbeitsablauf: Auswahl eines Stiches durch Direktauswahl**

1. Mit der Maus den Cursor auf den gewünschten Stich positionieren.
2. Mit der **linken Maustaste** den Stich auswählen.
3. Der ausgewählte Stich wird in Schwarz dargestellt.
4. Ist die [Tabellenansicht](#) <sup>3-12</sup> aktiv, so wird der X- Wert dieses Stiches angewählt.



**Hinweis:**

Liegen im Bereich des anzuwählenden Stiches mehrere Stiche, so erscheint ein Auswahlmenü, über das ein oder alle Stiche des Bereichs angewählt werden können:



Bedeutung: **2/1/13**: 13: Stich im 1 STZ des 2. NAD



### Arbeitsablauf: Auswahl von Stichen durch Ziehen eine Rahmens

---



#### **Hinweis:**

Die gewünschten Stiche müssen komplett im zu ziehenden Rahmen liegen.

---

1. Mit der Maus den Cursor auf einen beliebigen Punkt außerhalb der zu aktivierenden Stiche positionieren.
2. Die **linke Maustaste** drücken und gedrückt halten.
3. Mit der Mausbewegung bei **gedrückter linker Maustaste** wird ein Rahmen aufgespannt.
4. Umschließt der Rahmen den/die gewünschten Stiche, wird die linke Maustaste losgelassen.
5. Alle vom Auswahlrahmen komplett umfassten Stiche sind aktiviert. Alle aktivierten Stiche werden schwarz dargestellt.



### Arbeitsablauf: Auswahl eines Stiches in der Tabelle

---



#### **Hinweis:**

Zum Arbeiten mit der Tabelle, muss deren Ansicht in der [Icon- Menüleiste](#) <sup>3-12</sup> mit dem Icon **Tabelle**  aktiviert werden.

---

1. Die Zelle des X- oder Y- Wertes des gewünschten Stiches in der Tabelle auswählen.
2. Der ausgewählte Stich wird im Zeichenfeld automatisch schwarz dargestellt.



### Arbeitsablauf: Auswahl mehrerer Stiche in der Tabelle

---



#### **Hinweis:**

Zum Arbeiten mit der Tabelle, muss deren Ansicht in der [Icon- Menüleiste](#) <sup>3-12</sup> mit dem Icon **Tabelle**  aktiviert werden.

---

1. Den Cursor mit der Maus in der Spalte "**Nr.**" auf den Anfang des zu aktivierenden Bereichs der gewünschten Stiche positionieren.
2. Die **linke Maustaste** drücken und gedrückt halten.

3. Bei einer Auf- oder Abbewegung der Maus bei **gedrückter linker Maustaste** werden die entsprechenden Stiche markiert.
4. Sind alle gewünschten Stiche in der Tabelle markiert wird linke Maustaste losgelassen.
5. Die ausgewählten Stiche werden im Zeichenfeld automatisch schwarz dargestellt.

### 5.3.2 Stiche verschieben

Beim Verschieben von Stichen wird unterschieden:

- ein Stich ist aktiviert: Verschieben im Zeichenfeld und in der Tabelle möglich
- mehrere Stiche sind ausgewählt: Verschieben nur im Zeichenfeld möglich.



#### Arbeitsablauf: Verschieben im Zeichenfeld

1. Die zu verschiebenden Stiche müssen zunächst im [Zeichenfeld oder in der Tabelle ausgewählt](#) <sup>5-6</sup> werden.
2. Den Cursor mit der Maus auf einem markierten Stich positionieren.
3. Die **linken Maustaste** drücken und gedrückt halten.
4. Mit **gedrückter linker Maustaste** werden durch die Mausbewegung die ausgewählten Stiche verschoben.
5. Ist die gewünschte Position erreicht, die linke Maustaste loslassen.
6. Die Verschiebung der Stiche wird automatisch übernommen.



#### Arbeitsablauf: Verschieben durch Ändern in Tabelle



#### **Hinweis:**

Es stehen in der Tabelle zwei Darstellungen zur Auswahl:

- Absolutkoordinaten
- Relativkoordinaten

- 
1. X- bzw. Y- Wert des zu verschiebenen Stichts in der Tabelle mit **Doppel- Click** aktivieren.
  2. Gewünschten Wert eingeben und mit **Return** bestätigen.
  3. Die Verschiebung des Stichts wird automatisch übernommen und grafisch dargestellt.



#### **Hinweis:**

**Wird die Änderung in der Tabelle der Relativkoordinaten vorgenommen, so ist zu beachten, dass dieses Einfluss auf die Absolutkoordinaten der nachfolgenden Stiche dieses Nahtabschnitts hat.**

---

### 5.3.3 Stiche löschen

Es ist möglich, Stiche zu löschen:

- im [Zeichenfeld](#) .
- über die [Wertetabelle](#) .



#### Arbeitsablauf: Löschen von Stichen im Zeichenfeld

1. Die zu löschenden Stiche muss zunächst im [Zeichenfeld ausgewählt](#)  werden.
2. Über das Icon **Löschen**  werden die ausgewählten Stiche gelöscht.
3. Alternativ können die ausgewählten Stiche mit der Taste **Entf** gelöscht werden.
4. Die Änderung wird automatisch im Nahtprogramm übernommen.



#### Arbeitsablauf: Löschen von Stichen in der Tabelle

1. Die zu verschiebenden Stiche müssen zunächst [in der Tabelle ausgewählt](#)  werden.
2. Über das Icon **Löschen**  werden die ausgewählten Stiche gelöscht.
3. Alternativ können die ausgewählten Stiche mit der Taste **Entf** gelöscht werden.
4. Die Änderung wird automatisch im Nahtprogramm übernommen.

### 5.3.4 Stiche einfügen

Zum Einfügen eines Stiches in der Tabelle stehen grundsätzlich zwei Alternativen zur Verfügung:

- [vor](#) dem ausgewählten Stich.
- [nach](#) dem ausgewählten Stich.

Der neu eingefügte Stich liegt je nach Art des Einfügens:

- **Davor**: auf der halben Strecke zwischen dem gewählten Stich und dem davor liegendem Stich.
- **Danach**: auf der halben Strecke zwischen dem gewählten Stich und dem dahinter liegendem Stich.

Er kann anschließend bearbeitet, wie z. B. verschoben werden.



#### Arbeitsablauf: Vor ausgewähltem Stich einfügen

1. X- bzw. Y- Wert des Stiches in der Tabelle mit **Click** aktivieren, vor dem ein Stich eingefügt werden soll.
2. Über das Icon **Davor Einfügen** wird vor dem ausgewählten Stich ein weiterer Stich dem Nahtabschnitt zugefügt.
3. Der neue Stich kann nach Wunsch [verschoben](#) werden.



#### Arbeitsablauf: Nach ausgewähltem Stich einfügen

1. X- bzw. Y- Wert des Stiches in der Tabelle mit **Click** aktivieren, nach dem ein Stich eingefügt werden soll.
2. Über das Icon **Danach Einfügen** wird nach dem ausgewählten Stich ein weiterer Stich dem Nahtabschnitt zugefügt.
3. Der neue Stich kann nach Wunsch [verschoben](#) werden.

### 5.3.5 TP bearbeiten

Es ist möglich, jedem Stich Technologie Punkte zuzuordnen. Die Anzahl der maximal möglichen TPs ist ebenso maschinenklassenabhängig wie die Art der zugelassenen TPs.

Ist keine Maschinenklasse gewählt, so können zunächst alle bekannten TPs vergeben werden. Beim maschinenklassenabhängig Vorbereiten des [Datentransfers](#) <sup>[6-3]</sup> werden die Maschinespezifika dann automatisch berücksichtigt.

Die stichspezifische TP-Liste kann durch Einfügen, Ändern und Löschen von TPs entsprechend bearbeitet werden.

Sollen alle TPs eines Nahtabschnitts gelöscht werden, so steht hierfür eine entsprechende Funktion der Bearbeitung von Nahtabschnitten zur Verfügung (→ [Alle TPs löschen](#) <sup>[5-24]</sup>).

Es wird bei den TPs unterschieden:

- TP mit Wert: Drehzahländerung, Fadenspannungsänderung, setzen eines bestimmten Ausgangs, Abfrage eines bestimmten Eingangs etc.
- TP ohne Wert: Abschneiden, Fadenbrenner ein, Klammer senken etc.



#### **Hinweis:**

Zum Arbeiten mit der Tabelle, muss deren Ansicht in der [Icon- Menüleiste](#) <sup>[3-12]</sup> mit dem Icon **Tabelle**  aktiviert werden.

---



#### **Arbeitsablauf: Technologie Punkt bearbeiten**

1. Der Stich, an dem die TP-Liste bearbeitet werden soll muss zunächst im [Zeichenfeld oder in der Tabelle ausgewählt](#) <sup>[5-6]</sup> werden.
2. In der Tabelle in der Spalte TP mit der **linken Maustaste Doppel- Click**. Hierbei ist es egal, in welcher TP- Spalte die Maus aktiviert wird.
3. Das Menü zur TP- Bearbeitung öffnet sich automatisch.



# Teil

---

Datenübertragung zur Maschine





## 6 Datenübertragung zur Maschine

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie der Datentransfer eines Nahtprogramms vom PC zur Maschine funktioniert.

Maschinenklassenspezifisch werden zwei Datenträger unterstützt:

- [Dongle](#) <sup>[6-3]</sup>: Dürkopp Adler eigener Memorystick in Verbindung mit den Steuerungen DAC3 und DAC 4.
- [USB- Memorystick](#) <sup>[6-14]</sup>: Handelsübliche USB- Sticks in Verbindung mit USB- Schnittstellen an der Maschine, z. B. BFT.



### *Hinweis:*

- Um einen Datenträger zu beschreiben, muss die gewünschte Maschinenklasse eingestellt sein (→ [Einstellen der Maschinenklasse](#) <sup>[3-10]</sup>).
  - Das Nahtprogramm, welches auf den Datenträger geschrieben werden soll, muss auf dem PC gespeichert sein. Es ist nicht möglich, ein gerade gezeichnetes Nahtprogramm ohne zu speichern auf einen Datenträger zu schreiben.
  - Beim Schreiben auf den Datenträger wird das allgemeingültige Nahtprogramm in ein klassenspezifisches Format umgewandelt, welches auf dem Datenträger gespeichert wird.
- 

### 6.1 Dongle



### *Hinweis:*

**Es muss am PC eine serielle Schnittstelle zur Verfügung stehen. Diese muss über den Menüpunkt [Einstellungen > Schnittstelle...](#) <sup>[3-10]</sup> konfiguriert werden.**

Um mit einem Dongle arbeiten zu können, muss dieser klassenspez. formatiert sein.

---

Für das Arbeiten mit dem Dongle stehen folgende Funktionen zur Verfügung:

- [Formatieren](#) <sup>[6-4]</sup>: Dongle klassenspez. formatieren.
- [Inhalt auslesen](#) <sup>[6-5]</sup>: Inhaltsverzeichnis des Dongles auslesen.
- [Speichern](#) <sup>[6-7]</sup>: Nahtprogramme auf dem Dongle speichern
- [Laden](#) <sup>[6-11]</sup>: Nahtprogramme vom Dongle einlesen.
- [Löschen](#) <sup>[6-13]</sup>: Nahtprogramm vom Dongle löschen.

## 6.1.1 Formatieren

Um mit einem Dongle arbeiten zu können, muss dieser klassenspez. formatiert sein.



### *Hinweis:*

Es muss am PC eine serielle Schnittstelle zur Verfügung stehen. Diese muss über den Menüpunkt [Einstellungen > Schnittstelle...](#) <sup>3-10</sup> konfiguriert sein.



### Arbeitsablauf: Formatieren eines Dongles

1. Dongle auf die serielle Schnittstelle aufstecken.
2. Im Menü **Datentransfer > Dongle > Formatieren**  auswählen.
3. Es wird die Formatier- Maske geöffnet:



4. Klasse und Unterklasse auswählen. Zusätzlich kann dem Dongle ein Name vergeben werden.
5. Mit **Formatieren** wird nach Bestätigung einer Sicherheitsabfrage der Formatiervorgang gestartet.



6. Mit **Abbrechen** bzw. **Nein** bei Sicherheitsabfrage kann die Maske ohne Aktion verlassen werden.
7. Wenn kein Dongle gefunden wurde (z. B. nicht aufgesteckt oder falsche Schnittstelle konfiguriert), so erscheint eine Meldung:



## 6.1.2 Inhalt auslesen

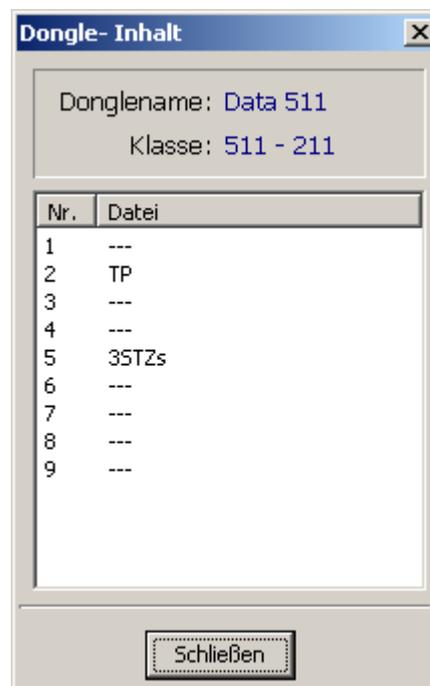
Neben dem Daten- Dongle zum Datentransfer von Nahtprogrammen zwischen PC und Maschine werden Dongle auch als Boot- Dongle verwendet. Diese beinhalten das Maschinenprogramm. Mit dieser Funktion kann der Inhalt eines beliebigen Dongles ausgelesen und angezeigt werden.



### Arbeitsablauf: Inhalt des Dongles auslesen

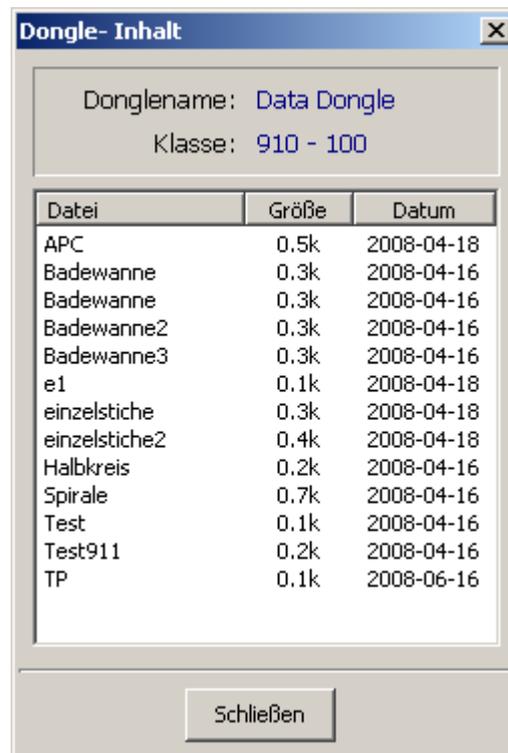
1. Dongle auf die serielle Schnittstelle aufstecken.
2. Im Menü **Datentransfer > Dongle > Inhalt** auswählen.
3. Abhängig von der Maschinenklasse und dem Typ des Dongle erscheint ein Informationsfenster:

#### 3.1 Maschinenklassen mit fester Zuweisung von Speicherplätzen (z.B. 511):



### 3.2 Maschinenklassen mit freier Speicherverwaltung (z. B. 910):

Hierbei kann nach Name, Größe oder Datum sortiert werden.



### 3.3 Bootdongel aufgesteckt:



4. Mit **Schließen** wird das Fenster wieder geschlossen.

5. Wenn kein Dongle gefunden wurde (z. B. nicht aufgesteckt oder falsche Schnittstelle konfiguriert), so erscheint eine Meldung:



### 6.1.3 Speichern

Mit dieser Funktionen sollen Nahtprogramme auf dem Dongle gespeichert werden.

Hierbei sind klassenspezifisch zwei Speichermethoden zu berücksichtigen:

- [Maschinenklassen mit fester Zuweisung](#) <sup>6-7</sup>: von Speicherplätzen: Es muss ein Speicherplatz vorgegeben werden.
- [Maschinenklassen mit freier Speicherverwaltung](#) <sup>6-9</sup>: Ein freier Speicherplatz wird vom Programm automatisch ermittelt.



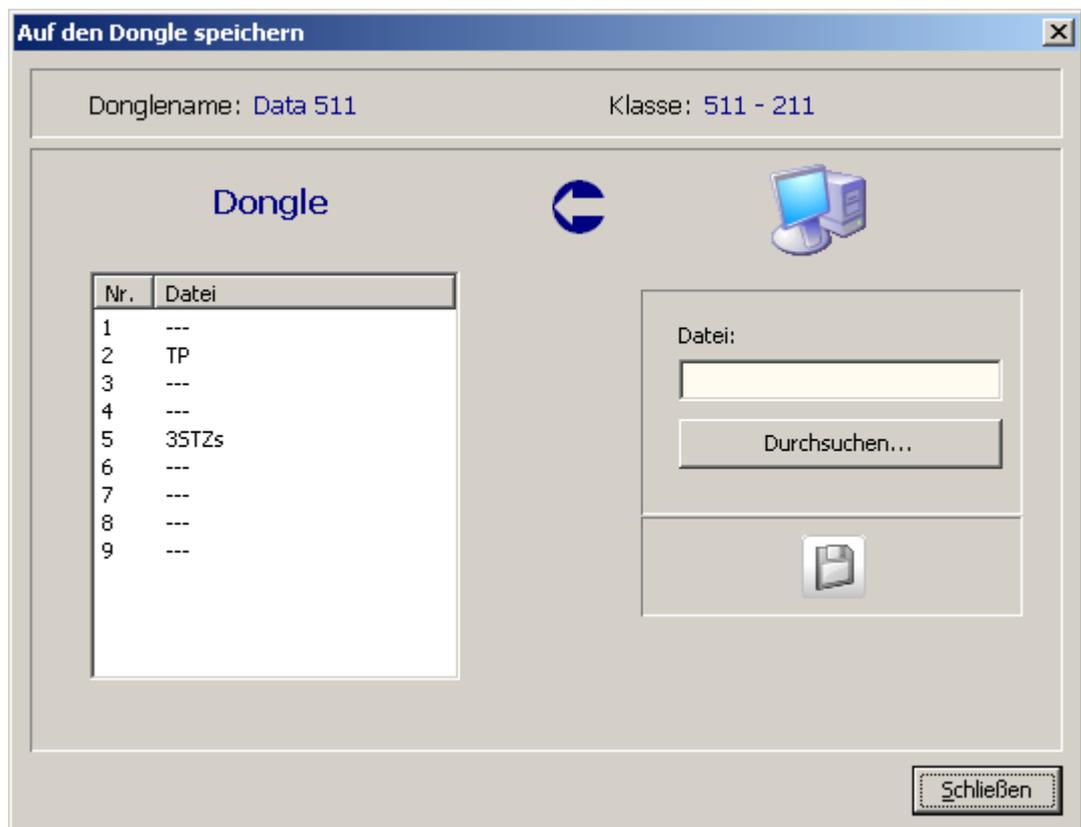
#### **Hinweis:**

Um einen Dongle beschreiben zu können, muss der Dongle für die entsprechende Maschinenklasse formatiert worden sein.



#### **Arbeitsablauf: Schreiben auf einen Dongle für Maschinenklassen mit fester Zuweisung von Speicherplätzen**

1. Dongle auf die serielle Schnittstelle aufstecken.
2. Im Menü **Datentransfer > Dongle > Speichern (PC→Dongle)** auswählen.
3. Es wird eine Maske zum Speichern auf dem Dongle geöffnet.



4. Im Inhaltsfenster den gewünschten Speicherplatz mit **Click** festlegen.

Nr.	Datei
1	---
2	TP
3	---
4	---
5	3STZs
6	---
7	---
8	---
9	---

5. Mit **Durchsuchen** wird die Windows® Standard- Maske zum auswählen einer Datei geöffnet. In dieser das gewünschte Nahtprogramm auswählen und die Maske wieder verlassen.  
Wenn eine Datei ausgewählt wurde und der Speicherplatz bestimmt ist, wird das Icon  freigegeben. Ist eines von beiden nicht erfüllt, so ist das Icon gesperrt: .
6. Icon  drücken. Die gewünschte Datei wird in das klassenspezifisch Format umgewandelt und auf dem Dongle geschrieben.



**Hinweis:**

Es können Dateien mit dem gleichen Namen mehrmals abgelegt werden.

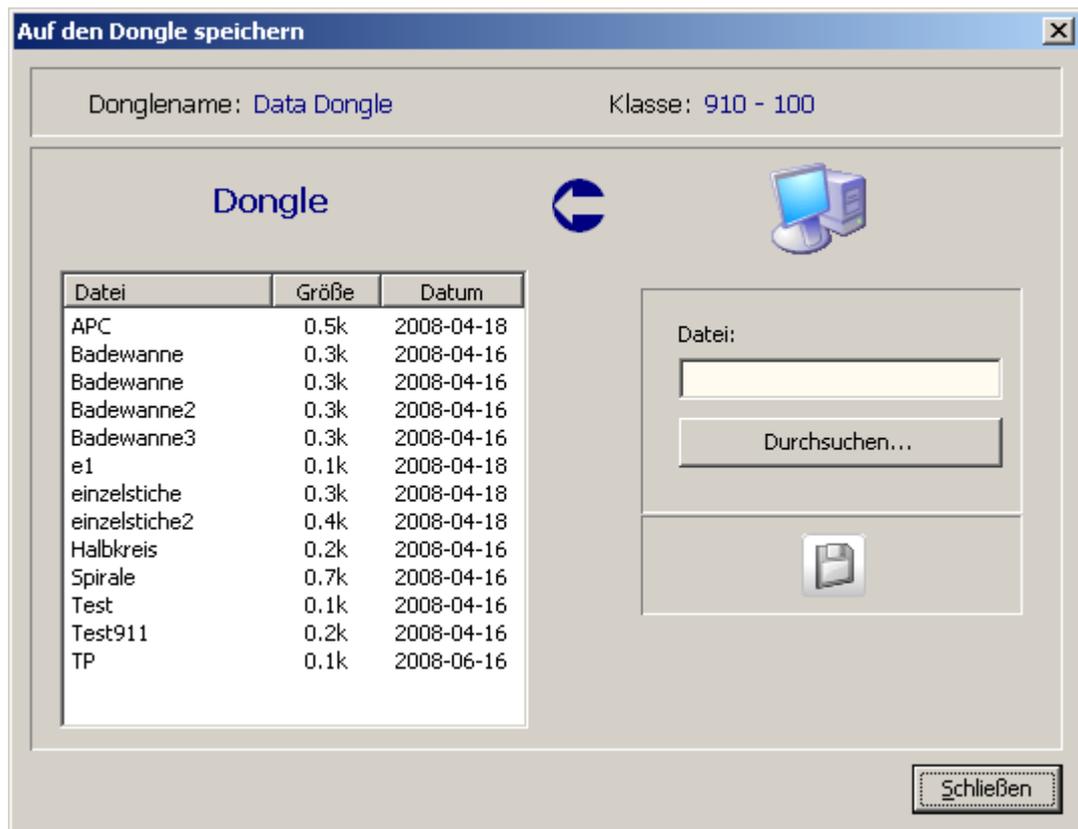
7. Ist das Schreiben beendet, wird der Inhalt neu dargestellt.
8. Soll eine weitere Datei auf dem Dongle geschrieben werden, mit Punkt 4 fortfahren.
9. Mit **Schließen** die Maske verlassen.
10. Wenn kein Dongle gefunden wurde (z. B. nicht aufgesteckt oder falsche Schnittstelle konfiguriert), so erscheint eine Meldung:





### Arbeitsablauf: Schreiben auf einen Dongle für Maschinenklassen mit freier Speicherverwaltung

1. Dongle auf die serielle Schnittstelle aufstecken.
2. Im Menü **Datentransfer > Speichern (PC→Dongle)** auswählen.
3. Es wird eine Maske zum Speichern auf dem Dongle geöffnet.  
Hierbei kann nach Name, Größe oder Datum sortiert werden.



4. Mit **Durchsuchen** wird die Windows® Standard- Maske zum auswählen einer Datei geöffnet. In dieser das gewünschte Nahtprogramm auswählen und die Maske wieder verlassen.  
Wenn eine Datei ausgewählt wurde wird das Icon  freigegeben. Ist keine Datei ausgewählt, so ist das Icon gesperrt: .
5. Icon  drücken. Die gewünschte Datei wird in das klassenspezifisch Format umgewandelt und auf dem Dongle geschrieben.



### Hinweis:

Es können Dateien mit dem gleichen Namen mehrmals abgelegt werden. Dieses wird nicht überprüft bzw. existierende Dateien mit gleichem Namen werden nicht ersetzt.

6. Ist das Schreiben beendet, wird der Inhalt neu dargestellt.
7. Soll eine weitere Datei auf dem Dongle geschrieben werden, mit Punkt 4 fortfahren.
8. Mit **Schließen** die Maske verlassen.
9. Wenn kein Dongle gefunden wurde (z. B. nicht aufgesteckt oder falsche Schnittstelle konfiguriert), so erscheint eine Meldung:



## 6.1.4 Laden

Nahtprogramme können vom Dongle wieder ausgelesen werden, um sie mit dieser Software "DA-CAD 5000" weiter bearbeiten zu können.



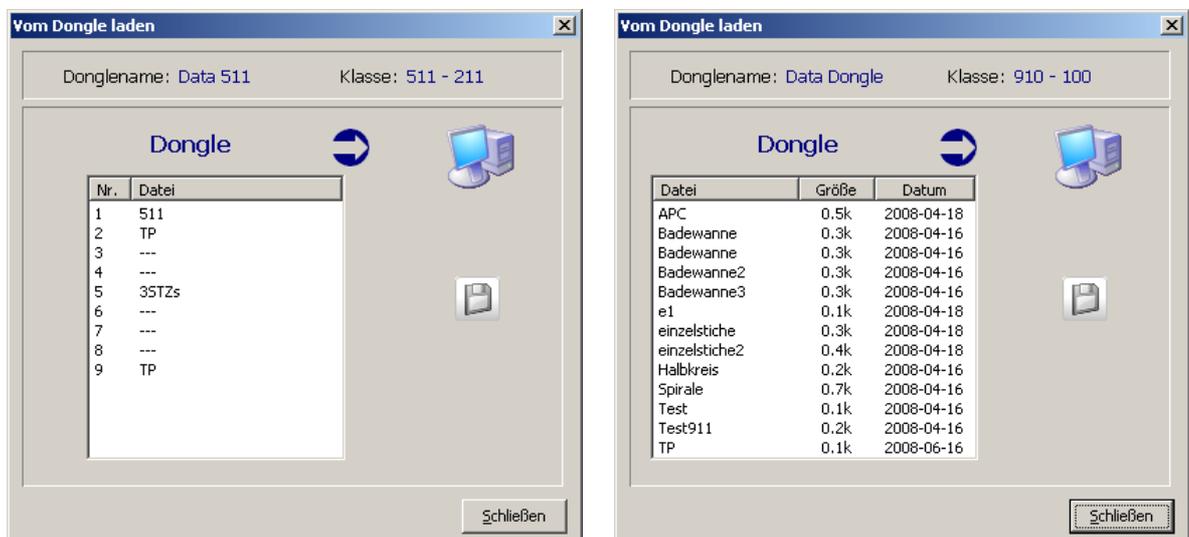
### Hinweis:

Beim Laden vom Dongle müssen die Nahtprogramme wieder in das allgemeine Format umgewandelt werden. Hierbei kann es maschinenklassenabhängig zu Informationsverlusten kommen, da Nahtabschnitte nur noch aus Einzelstichen bestehen..



### Arbeitsablauf: Lesen vom Dongle

1. Dongle auf die serielle Schnittstelle aufstecken.
2. Im Menü **Datentransfer > Dongle > Laden (Dongle→PC)** auswählen.
3. Es wird eine Maske zum Laden vom Dongle geöffnet. Im Inhaltsfenster werden alle auf dem Dongle enthaltenen Programme dargestellt. Bei Klassen mit freier Speicherplatzverwaltung (z. B. Klasse 910) kann zusätzlich nach Name, Größe oder Datum sortiert werden.



4. Im Inhaltsfenster das gewünschte Programm mit **Click** festlegen.
5. Wenn eine Datei ausgewählt wurde, wird das Icon  freigegeben. Ansonsten ist das Icon gesperrt: .
6. Icon  drücken. Es wird die Windows® Standard- Maske zum Speichern einer Datei geöffnet. In dieser den vorgeschlagenen Dateinamen übernehmen oder einen neuen vergeben. Die gewünschte Datei wird in das PC-spezifische Format umgewandelt auf dem PC gespeichert.
7. Soll eine weitere Datei gespeichert werden, mit Punkt 4 fortfahren.

8. Mit **Schließen** die Maske verlassen.
9. Wenn kein Dongle gefunden wurde (z. B. nicht aufgesteckt oder falsche Schnittstelle konfiguriert), so erscheint eine Meldung:



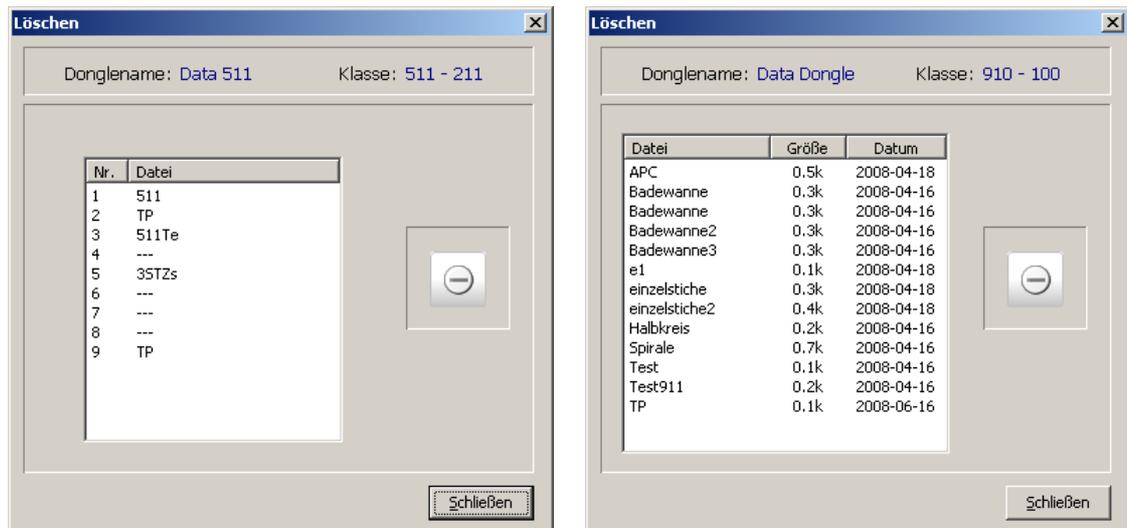
## 6.1.5 Löschen

Es besteht die Möglichkeit, Nahtprogramme auf dem Dongle zu löschen:



### Arbeitsablauf: Löschen vom Dongle

1. Dongle auf die serielle Schnittstelle aufstecken.
2. Im Menü **Datentransfer > Dongle > Löschen** auswählen.
3. Es wird eine Maske zum Löschen vom Dongle geöffnet. Im Inhaltsfenster werden alle auf dem Dongle enthaltenen Programme dargestellt. Bei Klassen mit freier Speicherplatzverwaltung (z. B. Klasse 910) kann zusätzlich nach Name, Größe oder Datum sortiert werden.



4. Im Inhaltsfenster das gewünschte Programm mit **Click** festlegen.
5. Wenn eine Datei ausgewählt wurde, wird der Schalter  freigegeben. Ansonsten ist der Schalter gesperrt: .
6. Schalter  drücken. Das ausgewählte Nahtprogramm wird gelöscht. Anschließend wird die Darstellung des Inhalts aktualisiert.
7. Soll eine weitere Datei gelöscht werden, mit Punkt 4 fortfahren.
8. Mit **Schließen** die Maske verlassen.
9. Wenn kein Dongle gefunden wurde (z. B. nicht aufgesteckt oder falsche Schnittstelle konfiguriert), so erscheint eine Meldung:



## 6.2 USB- Memorystick



### *Hinweis:*

Es muss am PC eine USB- Schnittstelle zur Verfügung stehen.

---

Für das Arbeiten mit dem USB- Memorystick stehen folgende Funktionen zur Verfügung:

- [Speichern](#)  <sup>6-14</sup>: Nahtprogramme auf dem USB- Memorystick speichern
- [Laden](#)  <sup>6-16</sup>: Nahtprogramme vom USB- Memorystick einlesen.

### 6.2.1 Speichern

Mit dieser Funktionen sollen Nahtprogramme auf einem USB- Memorystick gespeichert werden.

Beim Schreiben auf dem USB- Memorystick wird das allgemein gültige Nahtprogramm in ein klassenspezifisches Format umgewandelt. Hierbei behält das Programm seinen Namen. Geändert wird lediglich die Dateierweiterung. Da das Format bzw. die Datei klassenspezifisch ist, wird dieses durch die Erweiterung kenntlich gemacht:

`*.fnpxxx`, wobei xxx für die Klassennummer steht, z. B. 911 → `*.fnp911`



### *Hinweis:*

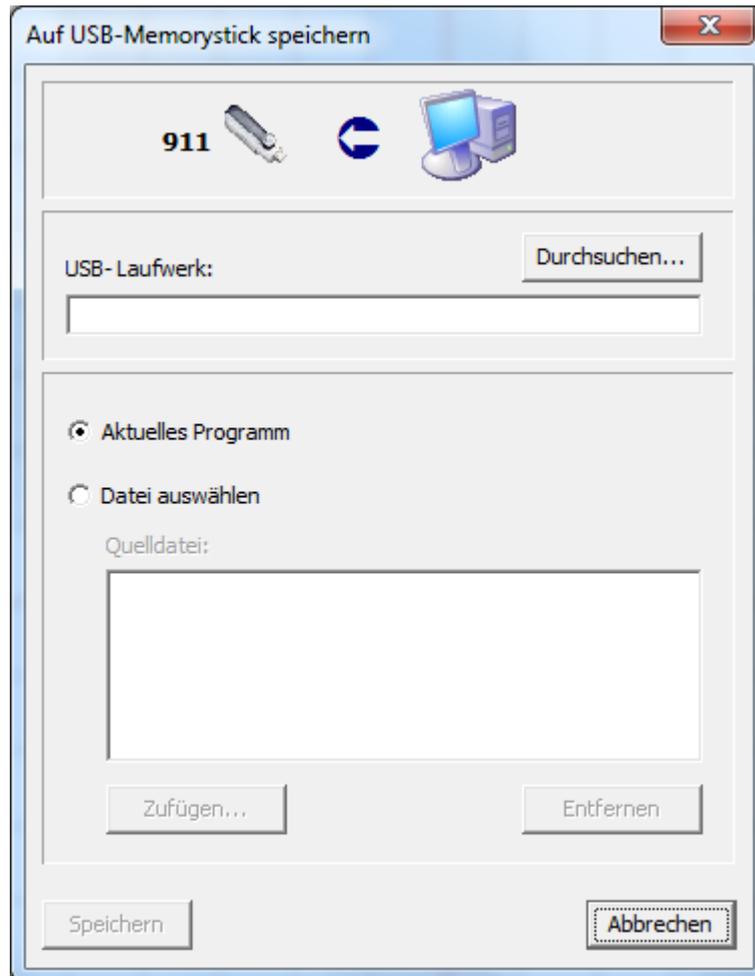
Um einen USB- Memorystick beschreiben zu können, muss zuvor die gewünschte Maschinenklasse in [Einstellungen > Maschinenklasse](#)  <sup>3-10</sup> eingestellt sein..

---



#### **Arbeitsablauf: Speichern auf einen USB-Memorystick**

1. USB- Memorystick auf USB- Schnittstelle aufstecken.
2. Im Menü **Datentransfer > USB- Memorystick > Speichern (PC→USB)** auswählen.
3. Es wird eine Maske zum Speichern auf dem USB- Memorystick geöffnet.



4. Das Ziel- (USB-) Laufwerk festlegen: Mit **Durchsuchen** wird die Windows® Standard- Maske zum auswählen von Laufwerken geöffnet. In dieser das gewünschte Laufwerk auswählen und die Maske wieder verlassen.
5. Es bestehen zwei Möglichkeiten, festzulegen, welche(s) Programm gespeichert werden soll:
  - a. **Aktuelles Programm**: Das Nahtprogramm, das sich auf dem aktuellen Zeichenbrett befindet wird gespeichert.
  - b. **Datei auswählen**:
    - I. Quelldateien auswählen: Mit **Zufügen** wird die Windows® Standard- Maske zum auswählen von Dateien geöffnet. Sind die gewünschten Nahtprogramme ausgewählt wird die Maske wieder verlassen.
    - II. Alle ausgewählten Nahtprogramme werden in einer Liste dargestellt. Eine Datei wird aus dem selben Verzeichnis nur einmal hinzugefügt.
    - III. Soll eine oder mehrere Dateien wieder aus der Liste entfernt werden, werden diese mit **Click** markiert und **Entfernen** wird betätigt.
6. Mit **Speichern** werden die ausgewählten Nahtprogramme klassenspezifisch umgewandelt und auf dem USB- Memorystick gespeichert. Die Maske wird nach erfolgreicher Speicherung automatisch geschlossen.
7. Mit **Abbrechen** kann die Maske ohne zu speichern verlassen werden.

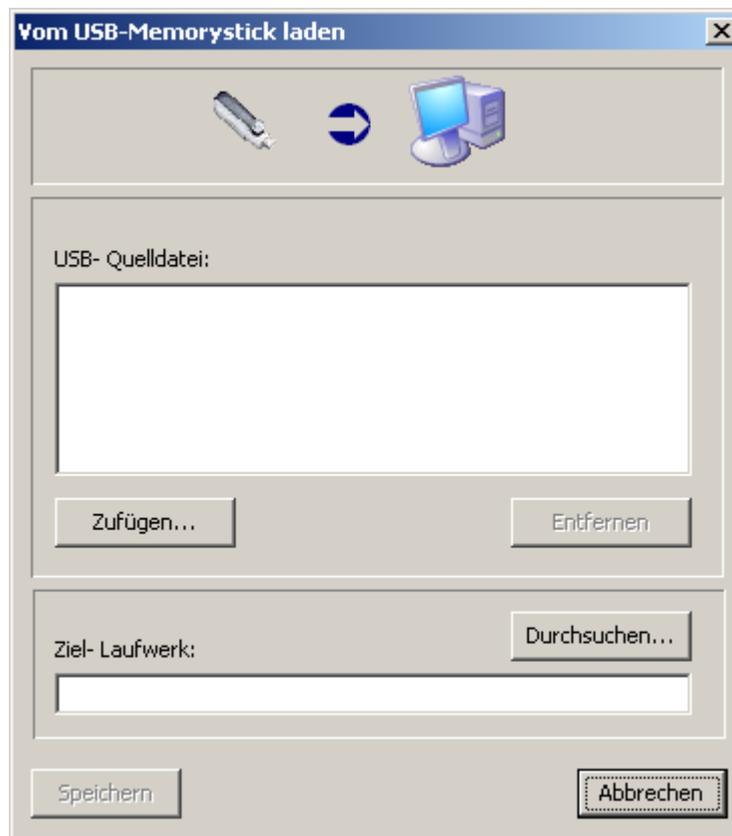
## 6.2.2 Laden

Nahtprogramme können vom USB- Memorystick wieder geladen werden, um sie mit dieser Software "DA-CAD 5000" weiter zu bearbeiten. Beim Laden werden die Nahtprogramme wieder in das allgemeine Format umgewandelt. Im Gegensatz zum Laden vom Dongle treten hierbei keine Informationsverluste auf.



### Arbeitsablauf: Lesen vom USB- Memorystick

1. USB- Memorystick auf USB- Schnittstelle aufstecken.
1. Im Menü **Datentransfer > USB- Memorystick > Laden (USB→PC)** auswählen.
2. Es wird eine Maske zum Laden vom USB- Memorystick geöffnet.



3. USB- Quelldateien auswählen: Mit **Zufügen** wird die Windows® Standard- Maske zum auswählen von Dateien geöffnet. Sind die gewünschten Nahtprogramme ausgewählt wird die Maske wieder verlassen.
4. Alle ausgewählten Nahtprogramme werden in einer Liste dargestellt. Eine Datei wird aus dem selben Verzeichnis nur einmal hinzugefügt.
5. Soll eine oder mehrere Dateien wieder aus der Liste entfernt werden, werden diese mit **Click** markiert und **Entfernen** wird betätigt.
6. Das Ziel- Laufwerk festlegen: Mit **Durchsuchen** wird die Windows® Standard- Maske zum auswählen von Laufwerken geöffnet. In dieser das gewünschte Laufwerk auswählen und die Maske wieder

verlassen.

7. Mit **Speichern** werden die ausgewählten Nahtprogramme umgewandelt und auf dem PC im angegebenen Speicherort abgelegt. Die Maske wird nach erfolgreicher Speicherung automatisch geschlossen und alle geladenen Programme werden automatisch in separaten Fenstern dargestellt.
8. Mit **Abbrechen** kann die Maske ohne zu speichern verlassen werden.



# Teil

Eingabemasken





## 7 Eingabemasken

In den folgenden Kapitel werden Ihnen die unterschiedlichen Eingabemasken vorgestellt. Dieses gliedert sich in die Einstellmasken für:

- [Einstellungen](#) : Maschinenklasse, Default- Parameter etc.
- [Bearbeiten](#)  von NADs: Verschieben, Skalieren etc.

### 7.1 Einstellungen

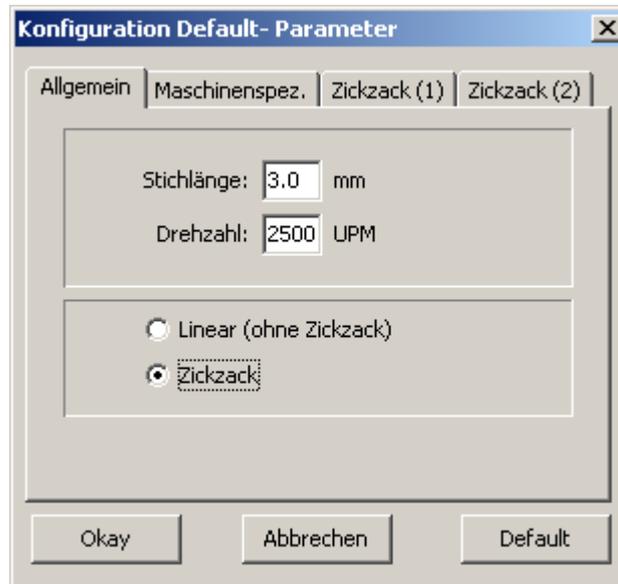
Es werden die Eingabe- Masken für folgende Einstellungen detailliert vorgestellt:

- [Default- Parameter](#) 
- [Konfiguration von Nahtabschnitten](#) 
- [Auswahl der Maschinenklasse](#) 
- [Auswahl der Sprache](#) 
- [Konfiguration der seriellen Schnittstelle](#) 
- [Einstellungen der Gitterlinien](#) 
- [Auswahl eines Hintergrundbildes](#) 

### 7.1.1 Default-Parameter Maske

Die Eingabemaske für Default- Parameter teilt sich auf in vier Seiten, wobei die Seiten 3 + 4 nur dann sichtbar sind, wenn ein Zickzack genäht werden soll.

#### Seite 1: Allgemein



Parameter	Beschreibung
Stichlänge	Länge zwischen zwei Einstichen in mm. Die Länge eines Nahtabschnitts soll in Teilstücke mit dieser Länge unterteilt werden.
Drehzahl	Drehzahl mit der Das Nahtprogramm genäht werden soll. Dieses ist die Startdrehzahl. Angabe in Umdrehungen pro Minute.

Auswahlparameter	Beschreibung
Linear (ohne Zickzack)	Die Nahtabschnitte werden zwischen den Stützpunkten linear berechnet. Mit Anwahl dieses Punktes werden die Seiten 3 + 4 verborgen.
Zickzack	Der Nahtabschnitt wird als Zickzack ausgeführt. Mit Anwahl dieses Punktes werden die Seiten 3 + 4 sichtbar.

**Seite 2: Maschinespez.**

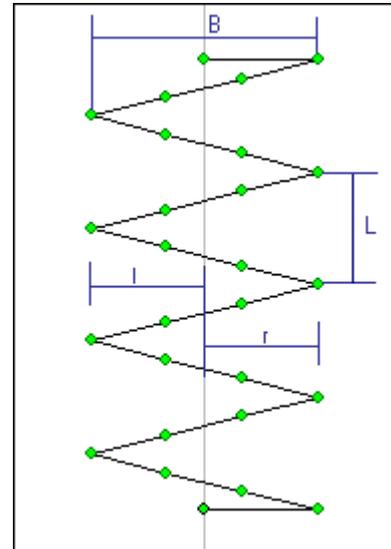
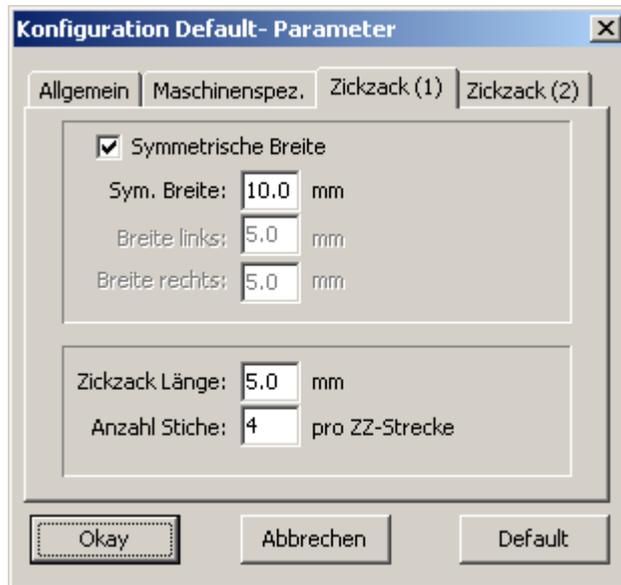
Hier werden maschinenklassenspezifisch Parameter angeboten. Unterstützt die eingestellte Maschinenklasse einen Parameter nicht, so kann er nicht geändert werden (grau hinterlegte Darstellung).

The screenshot shows a dialog box titled 'Konfiguration Default- Parameter' with a close button (X) in the top right corner. It has four tabs: 'Allgemein', 'Maschinespez.', 'Zickzack (1)', and 'Zickzack (2)'. The 'Maschinespez.' tab is active. Inside the dialog, there is a central area with four parameter settings, each with a text label, a numeric input field, and a unit or range: 'Fadenspannung: 50 %', 'Hubhöhe: 5 [1...20]', 'Hublage: 0 [0...10]', and 'Leerfahrtgeschwindigkeit: 80 %'. At the bottom of the dialog, there are three buttons: 'Okay', 'Abbrechen', and 'Default'.

Parameter	Beschreibung
Fadenspannung	Fadenspannungswert in %, mit der Das Nahtprogramm genäht werden soll.
Hubhöhe	Bewegungshöhe eines oszillierenden Nähfußes während des Nähens. Einstellbereich von 1 ... 20.
Hublage	Lage des Nähfußes in der abgesenkten Position. Einstellbereich liegt von 0 bis 10. 0 := kleinster Abstand zum Nähgut 10 := größter Abstand zum Nähgut
Leerfahrtgeschwindigkeit	Geschwindigkeit mit der nicht- nähende Fahrten absolviert werden sollen. Die Angabe erfolgt als Prozentangabe der nähenden Drehzahl.

**Seite 3: Zickzack (1):**

Nur sichtbar, wenn auf Seite 1 **Zickzack** angewählt ist.



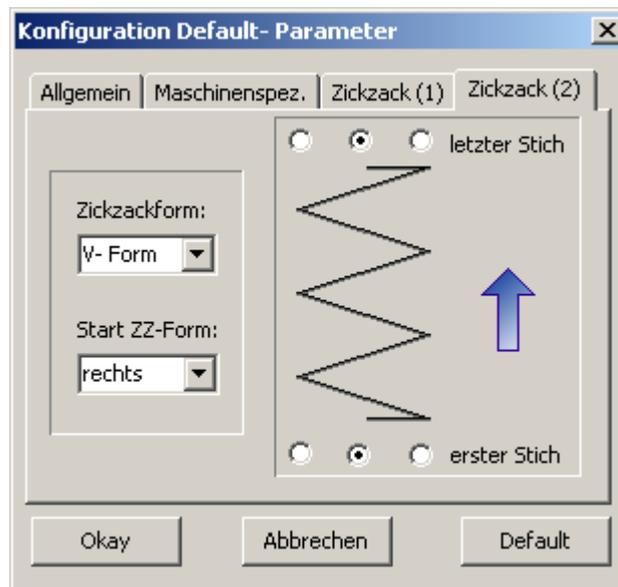
Symmetrische Breite	Beschreibung
<input checked="" type="checkbox"/> ja	Zickzack wird symmetrisch auf der Nahtabschnittslinie gezeichnet. Es wird ein Wert für die Gesamtbreite eingegeben.
<input type="checkbox"/> nein	Zickzack wird mit verschiedenen Breiten links- und rechtsseitig der Nahtabschnittslinie gezeichnet. Es können separate Werte für links und rechts eingegeben werden.

Breite	Beschreibung
Sym. Breite	Gesamtbreite des Zickzacks, die symmetrisch um die Nahtabschnittslinie gelegt wird (s. Bsp : B). Aktiv, wenn <b>Symmetrische Breite</b> ausgewählt.
Breite links	Linke Breite des Zickzacks (s. Bsp : l). Aktiv, wenn <b>Symmetrische Breite</b> nicht ausgewählt.
Breite rechts	Rechte Breite des Zickzacks (s. Bsp : r). Aktiv, wenn <b>Symmetrische Breite</b> nicht ausgewählt.

Parameter	
Zickzack Länge	Länge eines Zickzacks, bestehen aus zwei Zickzack- Strecken (s. Bsp : L).
Anzahl Stiche	Anzahl an Stichen, die auf eine Zickzack- Länge verteilt werden ( s. BSP : 4).

**Seite 4: Zickzack (2):**

Nur sichtbar, wenn auf Seite 1 **Zickzack** angewählt ist.



Zickzackformen	Beschreibung
V- Form	Zickzack wird als V- Form ausgeführt. 
N- Form	Zickzack wird als N- Form ausgeführt. 

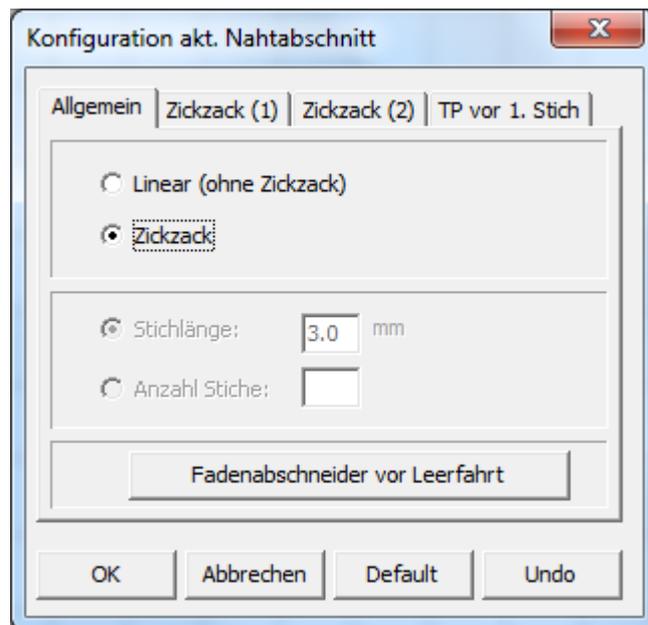
Start ZZ- Form	Beschreibung
rechts	Start der ersten Zickzack- Strecke auf der rechten Seite. V Form:  N_Form: 
links	Start der ersten Zickzack- Strecke auf der linken Seite. V Form:  N_Form: 

Lage Stich	Beschreibung
erster Stich	Auswahl der Position, an der der erste Stich ausgeführt werden soll: links, mitte, rechts
letzter Stich	Auswahl der Position, an der der letzte Stich ausgeführt werden soll: links, mitte, rechts

## 7.1.2 Konfigurations- Maske für Nahtabschnitte

Die Eingabemaske für Default- Parameter teilt sich auf in vier Seiten, wobei die Seiten 2 + 3 nur dann sichtbar sind, wenn ein Zickzack genäht werden soll.

### Seite 1: Allgemein



Auswahlparameter	Beschreibung
Linear (ohne Zickzack)	Die Nahtabschnitte werden zwischen den Stützpunkten linear berechnet. Mit Anwahl dieses Punktes werden die Seiten 3 + 4 verborgen.
Zickzack	Der Nahtabschnitt wird als Zickzack ausgeführt. Mit Anwahl dieses Punktes werden die Seiten 3 + 4 sichtbar.

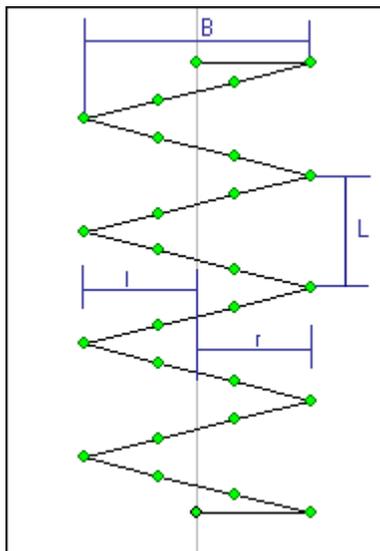
Auswahlparameter	Beschreibung
Stichlänge	Länge zwischen zwei Einstichen in mm. Ein Nahtabschnitt soll in Teilstücke mit dieser Länge unterteilt werden. Nur aktiv, wenn <b>Linear</b> aktiviert wurde.
Anzahl	Anzahl Stiche, die ein Nahtabschnitt unterteilten. Es werden (Abstand-1) Teilstücke gebildet. Nur aktiv, wenn <b>Linear</b> aktiviert wurde.

Durch Betätigen des Knopfs **Fadenabschneider vor Leerfahrt** wird beim akt. Nahtabschnitt vor jeder Leerfahrt der TP Fadenabschneiden gesetzt.

Wurde der Knopf gedrückt, wird dieses durch  gekennzeichnet.

**Seite 2: Zickzack (1):**

Nur sichtbar, wenn auf Seite 1 **Zickzack** angewählt ist.



Symmetrische Breite	Beschreibung
<input checked="" type="checkbox"/> ja	Zickzack wird symmetrisch auf der Nahtabschnittslinie gezeichnet. Es wird ein Wert für die Gesamtbreite eingegeben.
<input type="checkbox"/> nein	Zickzack wird mit verschiedenen Breiten links- und rechtsseitig der Nahtabschnittslinie gezeichnet. Es können separate Werte für links und rechts eingegeben werden.

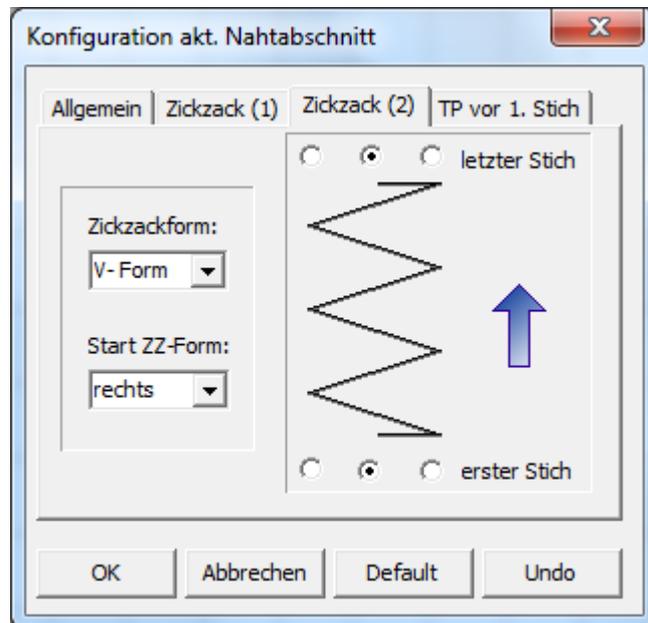
Breite	Beschreibung
Sym. Breite	Gesamtbreite des Zickzack, die symmetrisch um die Nahtabschnittslinie

Breite	Beschreibung
	gelegt wird (s. Bsp : B). Aktiv, wenn <b>Symmetrische Breite</b> ausgewählt.
Breite links	Linke Breite des Zickzacks (s. Bsp : l). Aktiv, wenn <b>Symmetrische Breite</b> nicht ausgewählt.
Breite rechts	Rechte Breite des Zickzacks (s. Bsp : r). Aktiv, wenn <b>Symmetrische Breite</b> nicht ausgewählt.

Parameter	
Zickzack Länge	Länge eines Zickzacks, bestehen aus zwei Zickzack- Strecken (s. Bsp : L).
Anzahl Stiche	Anzahl an Stichen, die auf eine Zickzack- Länge verteilt werden ( s. BSP : 4).

**Seite 3: Zickzack (2):**

Nur sichtbar, wenn auf Seite 1 **Zickzack** angewählt ist.



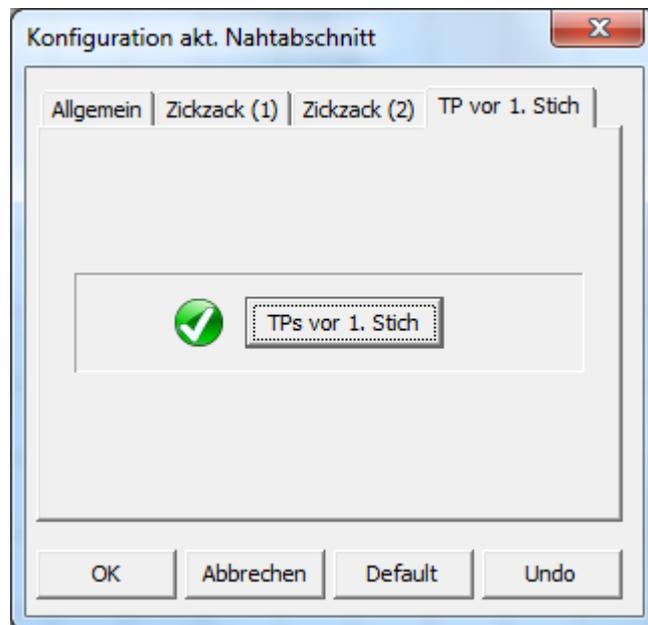
Zickzackformen	Beschreibung
V- Form	Zickzack wird als V- Form ausgeführt. 
N- Form	Zickzack wird als N- Form ausgeführt. 

Start ZZ- Form	Beschreibung
rechts	Start der ersten Zickzack- Strecke auf der rechten Seite. V Form:  N_Form: 
links	Start der ersten Zickzack- Strecke auf der linken Seite. V Form:  N_Form: 

Lage Stich	Beschreibung
erster Stich	Auswahl der Position, an der der erste Stich ausgeführt werden soll: links, mitte, rechts
letzter Stich	Auswahl der Position, an der der letzte Stich ausgeführt werden soll: links, mitte, rechts

**Seite 4: TP vor 1. Stich**

Es besteht die Möglichkeit, vor dem Nähen eines Nahtabschnitts Technologie Punkte auszuführen. Diese können hier definiert werden.



Durch Betätigen des Knopfs TPs vor 1. Stich wird die Eingabe- Maske zum [Bearbeiten von TPs](#) <sup>7-24</sup> geöffnet, in der TPs hinzugefügt, geändert oder gelöscht werden können.

Ist mindestens ein TP zugewiesen worden, so wird dieses durch  gekennzeichnet.

### 7.1.3 Maschinenklasse

Über diese Maske wird die Maschinenklasse und das Nähfeld festgelegt.



Auswahlmenüs	Beschreibung
Klasse	Aufistung aller von dieser Software unterstützten Klassen. Es besteht die Möglichkeit keine Klasse zu wählen.
Nähfeld	Alle für die ausgewählte Klasse verfügbaren Nähfelder werden aufgelistet.

### 7.1.4 Sprache

Über diese Maske wird die Sprache des Programms festgelegt. Mit der Wahl der Sprache ist diese sofort gültig.



Auswahlmenüs	Beschreibung
Deutsch	Die Programmsprache ist deutsch.
English	Die Programmsprache ist englisch.

### 7.1.5 Serielle Schnittstelle

Über diese Maske wird die serielle Schnittstelle für das Arbeiten mit einem Dongle festgelegt. Weitere Konfigurationen sind nicht notwendig.



Auswahlmenüs	Beschreibung
COMx	Auflistung aller an diesem PC zur Verfügung stehenden seriellen Schnittstellen.

### 7.1.6 Gitterlinie

Mit dieser Maske können für jedes Fenster die Gitterlinien konfiguriert werden.



symmetrisch	Beschreibung
<input checked="" type="checkbox"/> ja	In X- und Y- Richtung den gleichen Abstand der Gitterlinien zu einander.
<input type="checkbox"/> nein	In X- und Y- Richtung können für den Abstand der Gitterlinien verschiedene Werte eingegeben werden..

Abstand Gitterlinien	Beschreibung
X	Abstand der Gitterlinien in X- Richtung in Millimeter.
Y	Abstand der Gitterlinien in Y- Richtung in Millimeter. Nur Aktiv, wenn <b>symmetrisch</b> angewählt ist.

Darstellen	Beschreibung
<input checked="" type="checkbox"/> ja	Es werden Gitterlinien mit dem eingestellten Abstand und der gewählten Farbe dargestellt.
<input type="checkbox"/> nein	Es werden keine Gitterlinien dargestellt.

Farbe	Beschreibung
<input type="text" value=""/>	Auswahl der Gitterlinienfarbe

### 7.1.7 Hintergrundbild

Maske zur Auswahl eines Hintergrundbildes für das aktuelle Fenster.

Als Hintergrundbild können ausschließlich **BMP**- und **JPG**- Dateien verwendet werden



Mit Durchsuchen wird die Windows® Standard- Maske zum auswählen von Dateien geöffnet. Das gewünschte Hintergrundbild ausgewählt wird die Maske wieder verlassen.

symmetrisch ändern	Beschreibung
<input checked="" type="checkbox"/> ja	Bei Änderung der Breite wird die Höhe entsprechend automatisch prozentual mit verändert.
<input type="checkbox"/> nein	Breite und Höhe können separat bestimmt werden, wodurch ein Verzerren des Bildes ermöglicht wird.

Abmaße	Beschreibung
Breite	Breite das als Hintergrund zu ladende Bild.
Höhe	Höhe das als Hintergrund zu ladende Bild. Nur Aktiv, wenn <b>symmetrisch ändern</b> angewählt ist.

## 7.2 Bearbeiten

Es werden die Eingabe- Masken für folgende Bearbeitungsmöglichkeiten detailliert vorgestellt:

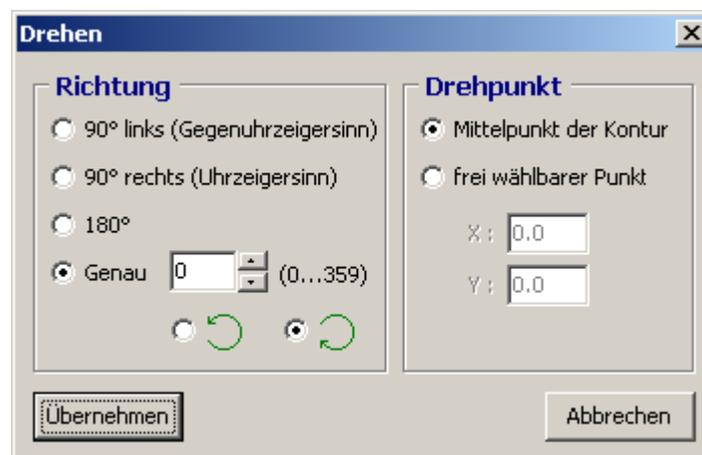
- [Drehen](#) 
- [Skalieren](#) 
- [Verschieben](#) 
- [Äquidistanten bilden](#) 
- [Duplikate bilden](#) 
- [Technologie Punkte bearbeiten](#) 

### 7.2.1 Drehen

Maske zum Drehen von ausgewählten Nahtabschnitten.

Es kann hierbei festgelegt werden:

- die Drehrichtung,
- der Drehwinkel,
- der Drehpunkt, um den gedreht werden soll.



Konfiguration der Drehrichtung und des Drehwinkels:

Auswahl	Beschreibung
90° links	Drehung des NADs gegen den Uhrzeigersinn.
90° rechts	Drehung des NADs im Uhrzeigersinn.
180°	Drehung des NADs um 180°
Genau	Drehwinkel kann frei vergeben werden

**Genau aktiviert:**

Drehwinkel	Beschreibung
0...359	Drehwinkel in ganzen Gradzahlen (drehrichtungsunabhängig).

Auswahl	Beschreibung
	Drehung des NADs gegen den Uhrzeigersinn.
	Drehung des NADs im Uhrzeigersinn.

**Konfiguration des Drehpunktes:**

Auswahl	Beschreibung
Mittelpunkt der Kontur	Es wird um den Mittelpunkt des ausgewählten NADs gedreht.
frei wählbarer Punkt	Die Koordinate des Drehpunktes kann angegeben werden

**frei wählbarer Punkt aktiviert:**

Auswahl	Beschreibung
X	X- Koordinatenwert des Drehpunktes.
Y	Y- Koordinatenwert des Drehpunktes.

## 7.2.2 Skalieren

Maske zum Skalieren von ausgewählten Nahtabschnitten.



Auswahl	Beschreibung
Prozentual	Nahtabschnitte werden prozentual skaliert. Mit Auswahl werden die Felder für die prozentuale Skalierung freigegeben und die Felder der Absolutgrößen- Eingabe gesperrt.
Größe	Nahtabschnitte werden über die Eingabe absoluter Werte skaliert. Mit Auswahl werden die Felder für die Absolutgrößen- Eingabe freigegeben und die Felder der prozentuale Skalierung gesperrt.

### Prozentual aktiviert:

symmetrisch	Beschreibung
<input checked="" type="checkbox"/> ja	Bei Änderung des X- Wertes erhält der Y- Wert den gleichen Prozentwert, so dass keine Verzerrung auftritt.
<input type="checkbox"/> nein	In X- und Y- Richtung können verschiedene Prozentwerte eingegeben werden, wodurch ein Verzerren des Nahtabschnitts ermöglicht wird.

Abmaße	Beschreibung
X	Breite der ausgewählten Nahtabschnitte in Prozent.
Y	Höhe der ausgewählten Nahtabschnitte in Prozent. Nur Aktiv, wenn <b>symmetrisch</b> angewählt ist.

**Größe** aktiviert:

<b>symmetrisch</b>	<b>Beschreibung</b>
<input checked="" type="checkbox"/> ja	Bei Änderung der Breite wird die Höhe entsprechend automatisch prozentual mit verändert.
<input type="checkbox"/> nein	Breite und Höhe können separat bestimmt werden, wodurch ein Verzerren des Nahtabschnitts ermöglicht wird.

<b>Abmaße</b>	<b>Beschreibung</b>
Breite	Breite der ausgewählten Nahtabschnitte.
Höhe	Höhe der ausgewählten Nahtabschnitte. Nur Aktiv, wenn <b>symmetrisch</b> angewählt ist.

<b>Auswahl</b>	<b>Beschreibung</b>
Stichlänge	Bisherige Stichlänge des Nahtabschnitts wird beibehalten
Anzahl Stiche	Bisherige Anzahl an Stichen des Nahtabschnitts wird beibehalten: Stichlänge ändert sich.
neue Stichlänge	Eine neue Stichlänge in Millimeter wird vorgegeben.

### 7.2.3 Verschieben

Maske zum Verschieben von ausgewählten Nahtabschnitten.



Auswahl	Beschreibung
relativ	Verschieben der Nahtabschnitte in X- und Y- Richtung mit den eingegebene Werten.
absolut	Verschieben des <u>Anfangspunktes des 1. NADs</u> der Auswahl auf eine eingegebene Koordinate (X-/Y- Wert).

**relativ** aktiviert:

Abmaße	Beschreibung
X	Betrag, um den die ausgewählten NADs in X- Richtung verschoben werden sollen.
Y	Betrag, um den die ausgewählten NADs in Y- Richtung verschoben werden sollen.

**absolut** aktiviert:

Abmaße	Beschreibung
X	X- Wert der Koordinate des Anfangspunktes des 1. NADs der ausgewählten Nahtabschnitte
Y	Y- Wert der Koordinate des Anfangspunktes des 1. NADs der ausgewählten Nahtabschnitte.

## 7.2.4 Äquidistanten bilden

Mit dieser Maske werden die Parameter zum Bilden von Äquidistanten eingestellt, die zu den ausgewählten Nahtabschnitten gebildet werden sollen.

The dialog box 'Äquidistante' has the following controls:

- Anzahl:** A dropdown menu showing the value '1'.
- Abstand:** A text input field showing '2.0' followed by 'mm'.
- Anordnen:** Two radio buttons, 'links' (selected) and 'rechts'.
- Beibehalten:** Two radio buttons, 'Stichlänge' (selected) and 'Anzahl Stiche'.
- Buttons:** 'OK' and 'Abbrechen'.

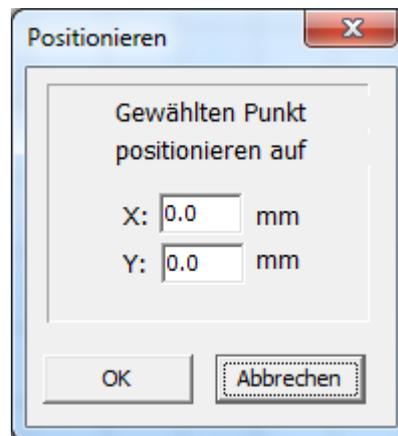
Parameter	Beschreibung
Anzahl	Anzahl an Äquidistanten, die gebildet werden sollen Bereich: 1 ... 5
Abstand	Abstand der 1. Äquidistante zum Nahtabschnitt und der übrigen Äquidistanten zueinander in Millimeter.

Anordnen	Beschreibung
links	In Nahrichtung gesehen werden die Äquidistanten linksseitig gebildet.
rechts	In Nahrichtung gesehen werden die Äquidistanten rechtsseitig gebildet

Beibehalten	Beschreibung
Stichlänge	Bisherige Stichlänge des Nahtabschnitts wird beibehalten
Anzahl Stiche	Bisherige Anzahl an Stichen des Nahtabschnitts wird beibehalten: Stichlänge ändert sich.

## 7.2.5 Positionieren

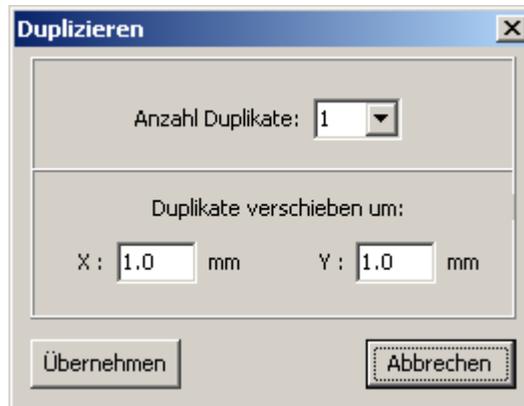
Maske zum Positionieren von ausgewählten Nahtabschnitten:



Abmaße	Beschreibung
X	X- Wert der Koordinate des Punktes, auf den der ausgewählte Basispunkt der ausgewählten Nahtabschnitte positioniert wird.
Y	Y- Wert der Koordinate des Punktes, auf den der ausgewählte Basispunkt der ausgewählten Nahtabschnitte positioniert wird.

## 7.2.6 Duplizieren

Mit dieser Maske werden die Parameter zum Bilden von Duplikaten eingestellt, die zu den ausgewählten Nahtabschnitten gebildet werden sollen.



Parameter	Beschreibung
Anzahl Duplikate	Anzahl an Duplikaten, die gebildet werden sollen Bereich: 1 ... 20

Verschiebung	Beschreibung
X	Abstand aller Duplikate zueinander in Millimeter in X- Richtung.
Y	Abstand aller Duplikate zueinander in Millimeter in Y- Richtung.

## 7.2.7 Technologie Punkte bearbeiten

Einem Stich (näher oder nicht näher) so wie vor einem Nahtabschnitt können TPs zugeordnet werden.

Es ist klassenspezifisch:

- welche TPs möglich sind
- wieviele TPs möglich sind
- Grenzwerte für bestimmte TPs, wie z. B. Drehzahl, Fadenspannung etc.

Durch **Doppel Click** in der Auswahlliste wird der entsprechende TP in die TP-Liste eingetragen. Alternativ stehen Knöpfe zur Verfügung:

- > : In Auswahlliste markierten TP übernehmen
- < : In TP- Liste markierten TP entfernen
- << : Alle TPs aus TP- Liste entfernen.

Ist die max. Anzahl an TPs erreicht, so ist > inaktiv.



Listen	Beschreibung
Auswahlliste	Liste aller für die eingestellt Maschinenklasse möglichen Technologie Punkte.
Ausgewählter TP	TP- Liste bisher ausgewählte Technologie Punkte.

Parameter	Beschreibung
Wert	Bestimmten TPs kann ein Wert zugeordnet werden, wie z. B. bei Fadenspannung oder der Drehzahl.
Nummer	Ausgängen und Eingängen muss ihre Nummer zugeordnet werden.

# Teil

Kontextsensitives Menü





## 8 Kontextsensitives Menü

Beim Arbeiten im Zeichenfeld steht ein kontextsensitives Menü zur Verfügung. Das kontextsensitive Menü wird mit der **rechten Maustaste** geöffnet.

Es gliedert sich zunächst nach den drei Ansichtsarten:

- [Nahtabschnitte](#) <sup>8-3</sup>,
- [Stützpunkte](#) <sup>8-4</sup>,
- [Stiche](#) <sup>8-5</sup>.

### 8.1 Bearbeitung Nahtabschnitt

Es stehen bei der Bearbeitung von Nahtabschnitten im kontextsensitiven Menü bestimmte Befehle zur Verfügung. Für drei Fälle wird eine unterschiedliche Auswahl dieser Befehle zur Verfügung gestellt:

1. das Zeichenfeld ist leer,
2. das Zeichenfeld ist nicht leer und kein Nahtabschnitt ist aktiviert,
3. mindestens ein Nahtabschnitt ist aktiviert.

Menüpunkt	Beschreibung	1	2	3
Rückgängig	Die letzte Aktion wird wieder Rückgängig gemacht. Es können bis zu 30 aufeinander folgende Aktionen rückgängig gemacht werden.	X	X	X
Wiederherstellen	Ist eine Aktion Rückgängig gemacht worden, so kann sie wiederhergestellt werden.	X	X	X
Ansicht Stützpunkte	Zur Ansicht zum Bearbeiten von Stützpunkten wechseln	X	X	X
Ansicht Stiche	Zur Ansicht zum Bearbeiten von Stichen wechseln.	X	X	X
Alles Markieren	Alle Nahtabschnitte werden markiert.		X	X
Ausschneiden	Schneidet ausgewählte Nahtabschnitte aus.			X
Kopieren	Kopiert ausgewählte Nahtabschnitte in den Zwischenspeicher.			X
Einfügen	Einfügen von Nahtabschnitten aus dem Zwischenspeicher.	X	X	X
Löschen	Löscht ausgewählte Nahtabschnitte.			X
Default-Parameter	Öffnet Eingabe- Maske für die klassenspez. <a href="#">Default-Parameter</a> <sup>7-4</sup> des aktuellen Fensters.	X	X	
Konfig. Nahtabschnitt	Öffnet Maske zur <a href="#">Konfiguration</a> <sup>7-8</sup> von ausgewählten Nahtabschnitten.			X

Ob ein dargestellter Befehl aktiv oder inaktiv ist, hängt von den Randbedingungen ab. So kann natürlich nur etwas eingefügt werden, wenn zuvor etwas in den Zwischenspeicher kopiert wurde. Ebenso kann nur dann Wiederherstellen aktiv sein, wenn zuvor ein Befehl rückgängig gemacht wurde, usw.

## 8.2 Bearbeitung Stützpunkt

Es stehen im kontextsensitiven Menü bei der Bearbeitung von Stützpunkten bestimmte Befehle zur Verfügung. Für die zwei auftretenden Fälle wird eine unterschiedliche Auswahl an Befehle zur Verfügung gestellt:

1. kein STZ ist aktiviert,
2. ein STZ ist aktiviert.

Menüpunkt	Beschreibung	1	2
Rückgängig	Die letzte Aktion wird wieder Rückgängig gemacht. Es können bis zu 30 aufeinander folgende Aktionen rückgängig gemacht werden.	X	X
Wiederherstellen	Ist eine Aktion Rückgängig gemacht worden, so kann sie wiederhergestellt werden.	X	X
Ansicht Nahtabschnitte	Zur Ansicht zum Zeichnen und Bearbeiten von Nahtabschnitten wechseln.	X	X
Ansicht Stiche	Zur Ansicht zum Bearbeiten von Stichen wechseln.	X	X
Löschen	Löscht ausgewählten Stützpunkt.		X
Konfig. Nahtabschnitt	Öffnet Maske zur <a href="#">Konfiguration</a>  von ausgewählten Nahtabschnitten.		X
Stützpunkt davor einfügen	Fügt vor dem ausgewählten STZ einen neuen STZ ein		X
Stützpunkt danach einfügen	Fügt nach dem ausgewählten STZ einen neuen STZ ein		X
Trennen	Miteinander verbundene Nahtabschnitte bzw. Teilstrecken linearer Nahtabschnitte können getrennt werden.		X

Ob ein dargestellter Befehl aktiv oder inaktiv ist, hängt von den Randbedingungen ab. So kann nur dann Wiederherstellen aktiv sein, wenn zuvor ein Befehl rückgängig gemacht wurde. Ob Stützpunkte davor und/oder danach eingefügt werden können ist abhängig von dem Nahtabschnitts- Typ (Linie, Kreisbogen etc.) und der Art des aktivierten Stützpunktes (Anfang, Mitte Ende).

## 8.3 Bearbeitung Stiche

Bei der Bearbeitung von Stichen stehen im kontextsensitiven Menü bestimmte Befehle zur Verfügung. Für drei Fälle wird eine unterschiedliche Auswahl dieser Befehle zur Verfügung gestellt:

1. kein Stich aktiviert,
2. ein Stich aktiviert,
3. mehr als ein Stich aktiviert.

Menüpunkt	Beschreibung	1	2	3
Rückgängig	Die letzte Aktion wird wieder Rückgängig gemacht. Es können bis zu 30 aufeinander folgende Aktionen rückgängig gemacht werden.	X	X	X
Wiederherstellen	Ist eine Aktion Rückgängig gemacht worden, so kann sie wiederhergestellt werden.	X	X	X
Ansicht Nahtabschnitte	Zur Ansicht zum Zeichnen und Bearbeiten von Nahtabschnitten wechseln	X	X	X
Ansicht Stützpunkte	Zur Ansicht zum Bearbeiten von Stützpunkten wechseln.	X	X	X
Löschen	Löscht ausgewählte Stiche.		X	X
TP ändern	Maske zum bearbeiten von TPs wird geöffnet		X	
Stich davor einfügen	Fügt vor dem ausgewählten Stich einen neuen Stich ein		X	
Stich danach einfügen	Fügt nach dem ausgewählten Stich einen neuen Stich ein		X	

Ob ein dargestellter Befehl aktiv oder inaktiv ist, hängt von den Randbedingungen ab. So kann nur dann Wiederherstellen aktiv sein, wenn zuvor ein Befehl rückgängig gemacht wurde, usw.



# Teil

---

Glossar & Abkürzungen



IX



## 9 Glossar & Abkürzungen

In diesem Abschnitt finden Sie:

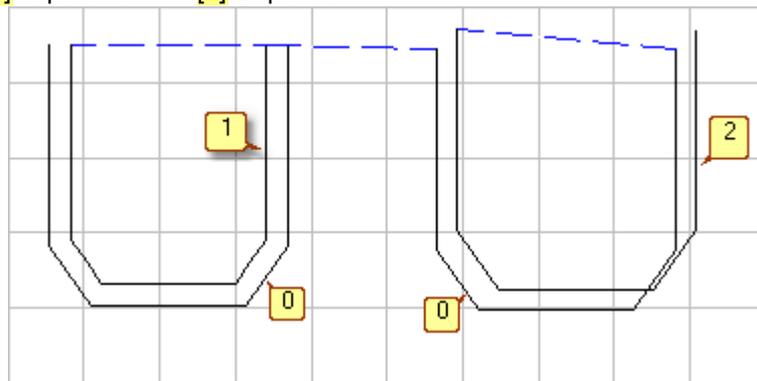
- Ein Glossar: ["Was ist...?"](#) <sup>9-3</sup>
- Ein [Abkürzungsverzeichnis](#) <sup>9-5</sup>
- Eine [Referenz](#) <sup>9-5</sup> mit der Beschreibung von Tastenkombinationen und Mausektionen

### 9.1 Was ist ...?

#### – ... Äquidistante

Parallele zum Nahtabschnitt. Die Stützpunkte der Äquidistanten stehen senkrecht zum Nahtabschnitt, von dem eine Äquidistante gebildet werden soll.  
Eine Äquidistante ist kein Duplikat des Originals:

[0] Original [1] Äquidistante [2] Duplikat



#### – ... Nahtabschnitt

Ein Nahtprogramm setzt sich aus Nahtabschnitten zusammen. Ein Nahtabschnitt ist ein Abschnitt mit einer bestimmten Art, wie z. B. Kreisbogen oder Spline. Nahtabschnitte sind durch Stützpunkte beschrieben.  
Jeder Nahtabschnitt ist in Stiche unterteilt.

#### – ... Stich

Einstichpunkt der Nadel.

**Hinweis:**

Außerhalb dieses Programms wird oftmals die Strecke zwischen zwei Einstichen als Stich bezeichnet.

#### – ... Stichelänge

Länge zwischen zwei Einstichen. Sie wird in Millimeter angegeben.

➤ **... Stützpunkt**

Stützpunkte beschreiben einen Nahtabschnitt als Anfangs- oder Endpunkt, so wie bei bestimmten Formen (wie z.B. bei Kreissegmenten oder Splines) als zusätzliche Mittenstützpunkt.

➤ **... Technologie Punkt**

Ein Technologie Punkt (TP) definiert einen Punkt im Nahtprogramm an dem eine Aktion von der Maschine durchgeführt wird.

Dieses kann z. B. sein:

- Warten auf einen Eingang,
- Setzen eines Ausgangs,
- Abschneider aktivieren,
- etc.

## 9.2 Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
ff.	folgende
MT	Maustaste
NAD	<a href="#">Nahtabschnitt</a> <sup>9-3</sup>
STZ	<a href="#">Stützpunkt</a> <sup>9-4</sup>
TP	<a href="#">Technologie Punkt</a> <sup>9-4</sup>

## 9.3 Referenz

### 1. Tastenkombinationen

Tastenkombination	Auswirkung
Strg + C	Kopieren in Zwischenspeicher
Strg + N	Neues Fenster
Strg + O	Datei Öffnen
Strg + S	Speichern
Strg + V	Einfügen aus Zwischenspeicher
Strg + X	Ausschneiden; befindet sich im Zwischspeicher
Strg + Y	Wiederherstellen
Strg + Z	Rückgängig
F1	Hilfdatei aufrufen

### 2. Tasten und Maus- Kombination

Tastenkombination	Auswirkung
Strg + linke MT	Der Auswahl hinzufügen
Umschalt + linke MT	Der Auswahl hinzufügen



# Index

## - 1 -

1. Schritte 2-3

## - A -

Abkürzungsverzeichnis 9-5

Äquidistante 5-18

Ausschneiden 3-9

Auswählen

Nahtabschnitt 5-6

Stiche 5-49

Stützpunkt 5-34

## - B -

Bearbeiten

Ausschneiden 3-9

Einfügen 3-9

Kopieren 3-9

Löschen 3-9

Nahtabschnitt 5-4

Rückgängig 3-9

Stich 5-48

Stützpunkt 5-32

Wiederherstellen 3-9

Benutzeroberfläche 3-3

BMP 7-15

## - D -

Datei

Neu 3-4

Öffnen 3-4

Speichern 3-4

Datenträger

Dongle 6-3

USB- Memorystick 6-14

Datenübertragung 3-9, 6-3

Dongle 6-3

USB- Memorystick 6-14

Default- Parameter

Maske 7-4

Menüleiste 3-10

Dongle 3-9, 6-3

Formatieren 6-4

Inhalt 6-5

Laden 6-11

Löschen 6-13

Speichern 6-7

Drehen

Maske 7-16

Nahtabschnitt 5-9

Werkzeugleiste 3-15

DST 3-5

Duplizieren 5-22, 7-23

DXF

Exportieren 3-7

Importieren 3-6

## - E -

Einfügen 3-9

Stich 5-54

Stützpunkt 5-38

Einstellungen

Default- Parameter 3-10

Gitterlinien konfigurieren 3-10

Hintergrundbild 3-10

Maschinenklasse 3-10

Schnittstelle 3-10

Sprache 3-10

Einzelstich 4-9

Exportieren

DXF 3-7

## - F -

Fenster

Äquidistante bilden 7-21

Default- Parameter 7-4

Drehen 7-16

Duplizieren 7-23

Gitterlinie 7-14

Hintergrundbild festlegen 7-15

Konfig. NAD 7-8

Maschinenklasse 7-13

Positionieren 7-22

serielle Schnittstelle 7-14

Skalieren 7-18

Sprache 7-13

Technologie Punkt 7-24

Verschieben 7-20

Fremdformate importieren 3-4, 3-5

**- G -**

Gitterlinien konfigurieren  
 Maske 7-14  
 Menüleiste 3-10  
 Glossar 9-3

**- H -**

Hilfdatei 3-11  
 Hintergrundbild 3-17  
 Hintergrundbild festlegen  
 Maske 7-15  
 Menüleiste 3-10

**- I -**

Importieren 3-4, 3-5  
 DST 3-5  
 DXF 3-6  
 Tajima 3-5  
 Interpolieren 5-26

**- J -**

JPG 7-15

**- K -**

Konfiguration  
 Nahtabschnitt 5-7  
 Teilstrecke 5-46  
 Kontextsensitives Menü  
 Nahtabschnitt 8-3  
 Stiche 8-5  
 Stützpunkt 8-4  
 Koordinatensystem 3-17  
 Kopieren 3-9

**- L -**

Lineale 3-17  
 Linie zeichnen 4-4  
 Löschen 3-9  
 Nahtabschnitt 5-24  
 Stich 5-53  
 Stützpunkt 5-37

**- M -**

Maschinenklasse  
 auswählen 3-10, 7-13  
 Maske 7-13  
 Maske  
 Äquidistante bilden 7-21  
 Default- Parameter 7-4  
 Drehen 7-16  
 Duplizieren 7-23  
 Gitterlinie 7-14  
 Hintergrundbild festlegen 7-15  
 Konfig. NAD 7-8  
 Maschinenklasse 7-13  
 Positionieren 7-22  
 serielle Schnittstelle 7-14  
 Skalieren 7-18  
 Sprache 7-13  
 Technologie Punkt 7-24  
 Verschieben 7-20  
 Menüleiste 3-4  
 Bearbeiten 3-9  
 Datei 3-4  
 Datenübertragung 3-9  
 Einstellungen 3-10  
 Fenster 3-10  
 Hilfe 3-11

**- N -**

Nahabschnitt  
 Interpolieren 5-26  
 Nahtabschnitt  
 Äquidistante bilden 5-18  
 bearbeiten 5-4  
 drehen 5-9  
 duplizieren 5-22  
 in nichtnäher umwandeln 3-19, 5-4, 5-6, 5-7,  
 5-9, 5-12, 5-13, 5-14, 5-16, 5-18, 5-22, 5-23, 5-24,  
 5-46  
 konfigurieren 5-7  
 löschen 5-24  
 Nahrichtungsumkehr 5-23  
 nichtnäher umwandeln 5-25  
 positionieren 5-20  
 Reihenfolge ändern 5-27  
 skalieren 5-16  
 spiegeln 5-12  
 spiegeln & kopieren 5-13  
 Tabelle 3-19

Nahtabschnitt  
 Teilstrecke konfigurieren 5-46  
 TPs löschen 5-24  
 trennen 5-45  
 verbinden 5-4, 5-6, 5-7, 5-9, 5-12, 5-13, 5-14,  
 5-16, 5-18, 5-22, 5-23, 5-24, 5-40, 5-46  
 verschieben 5-14  
 verschiebn & verbinden 5-43  
 Nahrichtungsumkehr 5-23  
 Werkzeugleiste 3-15  
 nicht- nähernde Fahrt/Stiche 4-10

## - O -

Oberfläche 3-3

## - P -

Positionieren 5-20  
 Maske 7-22

## - R -

Referenz 9-5  
 Rückgängig 3-9

## - S -

Schnittstelle  
 Maske 7-14  
 Menüleiste 3-10  
 Sequenzfenster 5-27  
 serielle Schnittstelle 7-14  
 Skalieren  
 Maske 7-18  
 Werkzeugleiste 3-15  
 Skalieren - NAD 5-16  
 Spiegeln  
 horizontal 5-12  
 vertikal 5-12  
 Werkzeugleiste 3-15  
 Spiegeln & Kopieren  
 horizontal 5-13  
 vertikal 5-13  
 Werkzeugleiste 3-15  
 Spline zeichnen 4-7  
 Sprache  
 Maske 7-13  
 Menüleiste 3-10  
 Stich

Absolutwert 3-19  
 auswählen 5-49  
 bearbeiten 5-48  
 einfügen 5-54  
 Gleichverteilt 5-26  
 löschen 5-53  
 nicht- nähernd 4-10  
 Relativwert 3-19  
 TP bearbeiten 5-55  
 verschieben 5-52  
 Stützpunkt  
 auswählen 5-34  
 bearbeiten 5-32  
 einfügen 5-38  
 löschen 5-37  
 Tabelle 3-19  
 trennen 5-45  
 verbinden 3-19, 5-32, 5-34, 5-36, 5-37, 5-38,  
 5-40  
 verschieben 5-36  
 verschieben & verbinden 5-43

## - T -

Tabelle  
 Nahtabschnitt 3-19  
 Stiche - absolut 3-19  
 Stiche - relativ 3-19  
 Stützpunkt 3-19  
 Technologie Punkt 3-19  
 Tajima 3-5  
 Tastenkombinationen 9-5  
 Technologie Punkt 5-7  
 ändern 5-55  
 löschen - alle 5-24  
 löschen - einzeln 5-55  
 Maske 7-24  
 setzen 5-55  
 Tabelle 3-19  
 Teilstrecke konfigurieren 5-46  
 Trennen 5-45

## - U -

Umwandeln  
 In nichtnähernd 5-25  
 USB- Memorystick 3-9, 6-14  
 Laden 6-16  
 Speichern 6-14

## - V -

### Verbinden

- verbinden 5-40
- verschieben & verbinden 5-43

### Verschieben

- absolut 7-20
- Maske 7-20
- Nahtabschnitt 5-14
- relativ 7-20
- Stich 5-52
- Stützpunkt 5-36
- Werkzeugleiste 3-15

### Verschieben & Verbinden 5-43

## - W -

### Werkzeugkasten

- Drehen & Spiegeln 3-15
- Skalieren & Verschieben 3-15
- Zeichnen 3-15

### Werkzeugleiste 3-15

### Wiederherstellen 3-9

## - Z -

### Zeichenfeld 3-17

- drehen - NAD 5-9
- skalieren 5-16
- verschieben - NAD 5-14
- verschieben - Stich 5-52
- verschieben - STZ 5-36

### Zeichnen

- Einzelstich 4-9
- Kreisbogen 4-5
- Linie 4-4
- nicht-nähernde Fahrt/Stiche 4-10
- Spline 4-7
- Werkzeugleiste 3-15