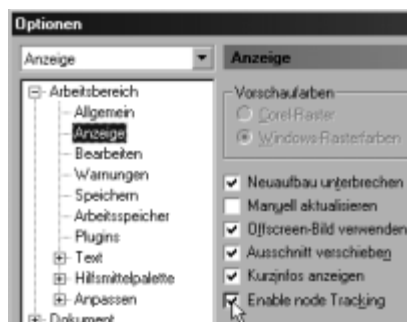


Auf dem „Grundobjekt“ (links) liegen die weißen Objekte

11.2 Knotenpunkte in Kurvenobjekten bearbeiten

Daß Kurvenobjekte aus lauter einzelnen Knotenpunkten bestehen, wissen Sie ja inzwischen. Nun wollen wir uns die Bearbeitungsmöglichkeiten der Knotenpunkte ansehen. Zur Bearbeitung von Knotenpunkten können Sie das oben abgebildete Hilfsmittel *Form* aufrufen.

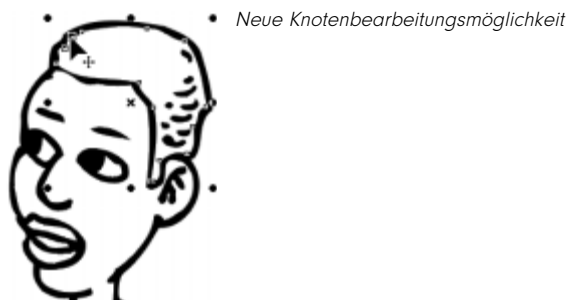
Vielleicht benutzen Sie aber auch die Funktion *Enable node Tracking*. Hier ist nämlich kein Wechsel mehr zwischen dem Auswahl- und dem Knotenbearbeitungswerkzeug notwendig, wenn Sie in den Optionen *Enable node Tracking* in der Rubrik *Anzeige* aktiviert haben.



Die Option *Enable node tracking*

Ist diese Option aktiv, können Sie die Knotenpunkte auch dann bearbeiten, wenn sie mit dem Auswahlwerkzeug markiert sind. Halten Sie den Mauszeiger über einen Knotenpunkt, wird angezeigt, daß nun eine Knotenbearbeitung möglich ist. Sie sehen dies in der folgenden Abbildung. Der aktuelle Knotenpunkt wird dabei größer dargestellt.

Von der Handzeichnung zum Vektormodell



Es bringt aber Vorteile, das Knotenbearbeitungswerkzeug zu verwenden. Dann haben Sie nämlich über die Eigenschaftsleiste schnellen Zugriff auf die Knotenbearbeitungsmöglichkeiten. Je nachdem, welche Knotentypen ausgewählt wurden, sind unterschiedliche Schaltflächen aktiv.



Die Eigenschaftsleiste des Knotenbearbeitungswerkzeugs

Tip

Vorsicht Updater!

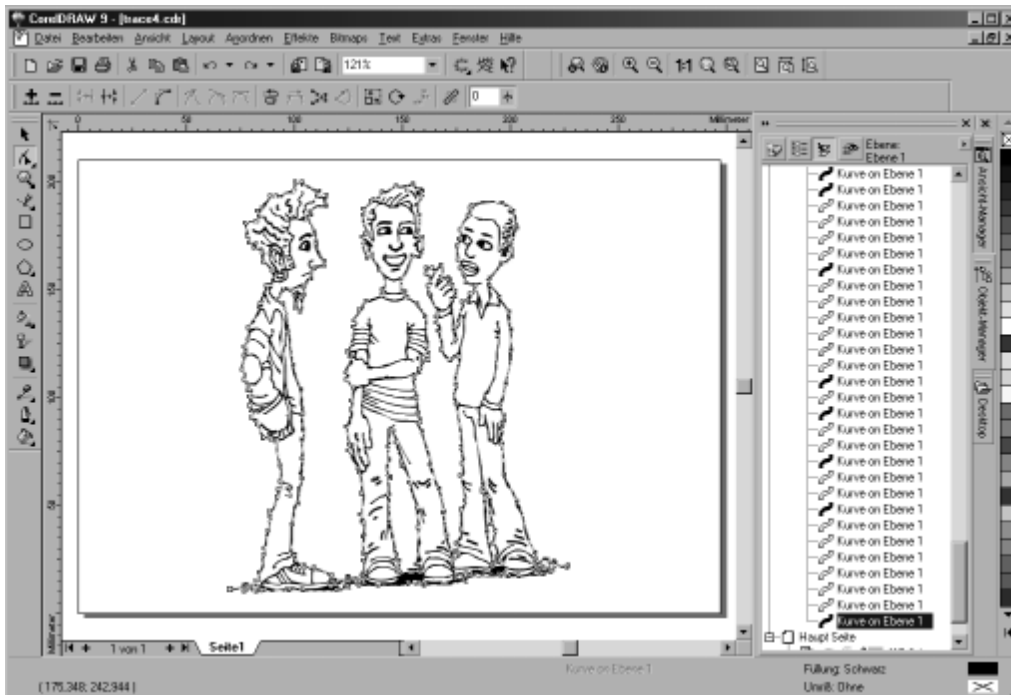
Kennen Sie das noch? Ein Doppelklick auf einen der Knotenpunkte, und es öffnet sich ein Rollup-Menü für die Knotenbearbeitung. Klicken Sie aber in der aktuellen Version doppelt auf einen Knotenpunkt, wird er gelöscht. Also heißt es hier: abgewöhnen.

Darstellungsgrößen für die Knotenpunktbearbeitung

Um beim Knoteneditieren die Knotenpunkte gut zu erkennen, müssen Sie die richtige Darstellungsgröße wählen. Nachfolgend sehen Sie ein markiertes Kurvenobjekt sowie einen markierten Knoten mit seinen Stützpunkten – oder sehen Sie ihn nicht?

Diese Ansichtgröße ist für die Knotenbearbeitung völlig untauglich, da die Stützpunkte überhaupt nicht zu erkennen sind. Die Knotenpunkte werden in jeder Darstellungsgröße gleich groß dargestellt. Diese Größe eignet sich höchstens zur Auswahl von mehreren Knotenpunkten.

Von der Handzeichnung zum Vektormodell



Eine ungeeignete Darstellungsgröße für die Knotenbearbeitung

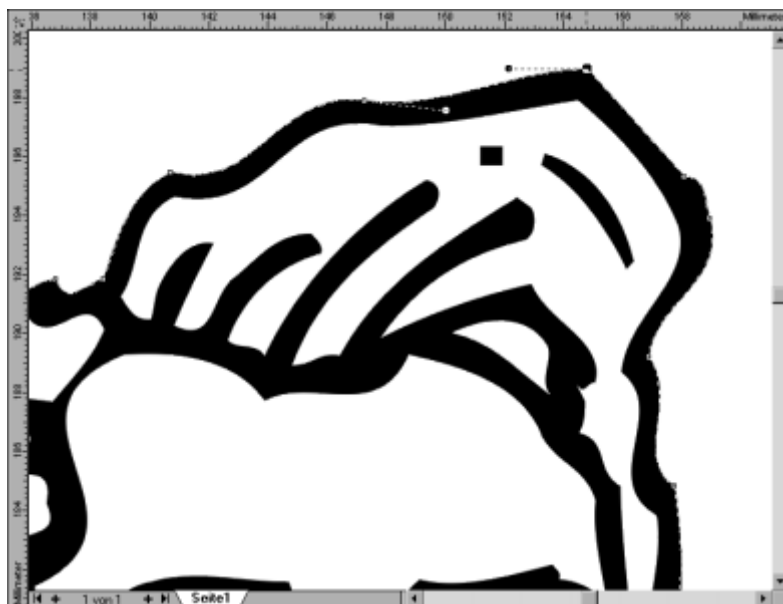
Selbst bei einem „großen“ Darstellungsmaßstab von 700 Prozent ist die Lage der Stützpunkte nur schwer zu erkennen. So kann es schnell passieren, daß Sie einen Stützpunkt an eine falsche Position verziehen.



Darstellungsgröße von 700 Prozent

Von der Handzeichnung zum Vektormodell

In der Praxis wird es daher häufig vorkommen, daß Sie mit Darstellungsgrößen weit über 1.000 Prozent arbeiten. So haben wir beim folgenden Bild 1.500 Prozent eingestellt. Dann sind alle Teile des Knotenpunktes und der Kurvenverlauf ordentlich zu erkennen. Am einfachsten tippen Sie diese Werte im Zoomfeld ein. Speichern Sie die Ansicht, um später darauf zurückgreifen zu können.



Die geeignete Darstellungsgröße

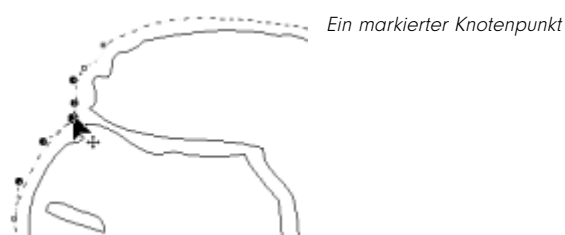
▼ ▼ ▼ WORKSHOP

Wie Sie Knotenpunkte bearbeiten

Um einen Knotenpunkt bearbeiten zu können, müssen Sie ihn erst einmal auswählen. Das Verfahren ähnelt der Objektauswahl. Klicken Sie auf einen Knotenpunkt, um ihn auszuwählen.

Nach der Auswahl wird der Knotenpunkt schwarz gefüllt angezeigt. Außerdem sind die Stützpunkte des Knotenpunktes schwarz hervorgehoben – sie bestimmen seinen Verlauf. Die Stützpunkte sind mit einer gestrichelten blauen Linie mit dem Knotenpunkt verbunden. So ist leicht zu erkennen, welcher Stützpunkt zu welchem Knotenpunkt gehört.

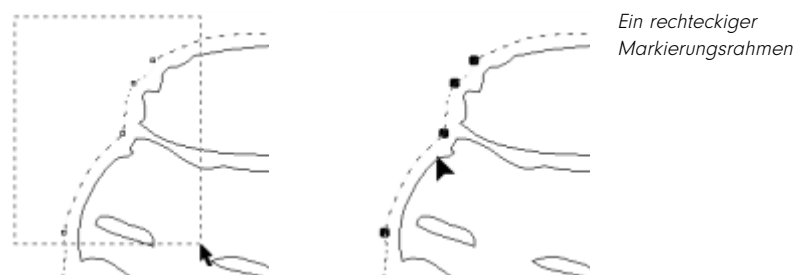
In der nächsten Abbildung sehen Sie unter dem Mauszeiger einen markierten Knotenpunkt. Die Stützpunkte sind in diesem Fall schwer zu sehen – wir erläutern sie später eingehend.



Mehrere Knotenpunkte markieren

Wenn Sie mehrere Knotenpunkte markieren wollen, können Sie die **Umschalt**-Taste gedrückt halten und die betreffenden Knotenpunkte nacheinander auswählen.

Alternativ dazu können Sie auch einen Rahmen aufziehen, in dem die gewünschten Knotenpunkte eingeschlossen sind. Alle Knotenpunkte, die sich innerhalb des Rahmens befinden, werden nach dem Loslassen der Maustaste markiert. Sie sehen den Rahmen im folgenden linken Bildteil, die markierten Knotenpunkte sind rechts zu sehen.



Tip

Knapp daneben

Mit der **Tab**-Taste können Sie sich zum nächsten Punkt bewegen.

Alle markieren

Wenn Sie einen Knotenpunkt anklicken und dabei die Tasten **Strg** und **Umschalt** gedrückt halten, werden alle Knotenpunkte des aktuellen Objekts ausgewählt.

Hinweis

Auswahl aufheben

Um die markierten Punkte wieder abzuwählen, brauchen Sie nur neben einen Punkt zu klicken. Dann werden alle markierten Knotenpunkte deaktiviert und das Objekt abgewählt.

Ganz neu: Unförmige Markierungsrahmen

In der aktuellen Version haben Sie erstmals auch die Möglichkeit, unförmige Markierungsrahmen aufzuziehen. Halten Sie dazu die **Alt**-Taste gedrückt

Von der Handzeichnung zum Vektormodell

und umfahren Sie den gewünschten Bereich. Sie sehen nachfolgend im rechten Teil, daß wir damit einen Knotenpunkt ausgespart haben. Er wurde nach dem Loslassen der Maustaste nicht ausgewählt.



Um die Knotenpunkte zu bearbeiten, gibt es verschiedene Optionen. Wir bedienen uns dabei der Funktionen in der Eigenschaftsleiste - nicht zuletzt aus Tradition.

Knoten mit der Maus einfügen

Knoten können Sie auf unterschiedliche Arten einfügen. Bei der folgenden Linie sehen Sie den Mauszeiger an einer Stelle, an der sich kein Knotenpunkt befindet.



Wenn Sie nun an dieser Stelle auf die Linie klicken, erscheint ein Punkt. Damit ist allerdings noch kein zusätzlicher Knotenpunkt plaziert. Wenn Sie nun in der Eigenschaftsleiste auf das oben gezeigte Symbol klicken, wird an der Stelle des Punktes ein neuer Knotenpunkt eingefügt.



Am Verlauf der Kurve ändert sich nach dem Einfügen eines neuen Knotenpunktes nichts. Die Stützpunkte werden so plaziert, daß der alte Kurvenverlauf erhalten bleibt.



Hinweis

Leichter Weg

Es geht auch leichter: Klicken Sie einfach doppelt auf die Stelle, an der ein neuer Knotenpunkt eingefügt werden soll.

Wenn Sie einen Knotenpunkt markiert haben, wirkt sich die Funktion der Eigenschaftsleiste anders aus. Rufen Sie dann die *Knoten hinzufügen*-Funktion auf, wird exakt in der Mitte des Abschnitts ein weiterer Knotenpunkt eingefügt und automatisch markiert. So können Sie schnell einen Abschnitt – so nennt man die Bereiche zwischen zwei Knotenpunkten – halbieren.

Im folgenden Bild haben wir den rechten Knotenpunkt markiert. Der aktuelle Abschnitt bezieht sich immer auf den markierten und den vorherigen Knotenpunkt, also den Knotenpunkt links.



Markierter Knotenpunkt

Nach dem Aufrufen der Funktion sehen Sie den eingemitteten Knotenpunkt:



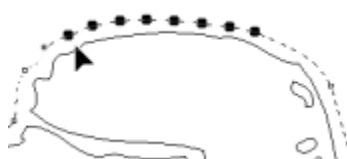
Der neue Knotenpunkt

Da dieser neue Knotenpunkt automatisch aktiviert wird, können Sie das Spielchen weitertreiben. Rufen Sie die Funktion erneut auf, wird in den beiden markierten Abschnitten jeweils ein weiterer Knotenpunkt zentriert eingefügt.



Zwei weitere neue Knotenpunkte

Auch diese neuen Punkte werden automatisch markiert. Einmal fügen wir noch zentrierte Knotenpunkte ein:



Eine Reihe von Punkten

Tip

Noch eine Taste

Mit der \oplus -Taste auf dem Nummernblock der Tastatur können Sie ebenfalls diese Funktion des Knoten-einfügens ausführen.

Markierte Knotenpunkte ganz fix löschen

Markierte Knotenpunkte können auch entfernt werden. Am leichtesten funktioniert dies, indem Sie einen Knotenpunkt doppelt anklicken. Alternativ dazu können Sie auch die Entf -Taste oder die \ominus -Taste des Nummernblocks benutzen. Da sich das Löschen immer auf die markierten Punkte bezieht, können Sie auch die zu löschenden Knotenpunkte mit dem Gummiband markieren.

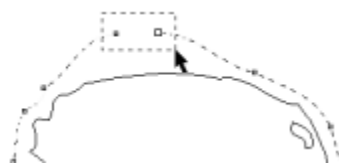
Hinweis

Andere Kurven

Beim Löschen von Knotenpunkten bleiben die Kurvenverläufe nur bedingt erhalten. Je nach Aufbau der Kurve kann sich ein anderes Aussehen der Kurvenform ergeben. Wandeln Sie zum Beispiel ein Rechteck in eine Kurvenform um und löschen dann einen Knotenpunkt, entsteht ein Dreieck.

Wie Sie zwei Knoten zusammenfügen

Mit dieser Funktion können Sie zwei getrennte Knotenpunkte miteinander verbinden. Um diese Funktion nutzen zu können, müssen Sie die beiden getrennten Knotenpunkte erst einmal markieren. Im folgenden Bild markieren wir sie mit einem Markierungsrahmen.



Zwei getrennte Knotenpunkte

Sie sehen, daß nun beide Knotenpunkte markiert sind. Erst jetzt ist die oben gezeigte Schaltfläche in der Eigenschaftsleiste aktivierbar – zuvor war die Schaltfläche grau dargestellt.



Die beiden Kurvenenden sind markiert

Von der Handzeichnung zum Vektormodell

Nach dem Aufruf werden die beiden Punkte zu einem zusammengefügt. Der neue Punkt befindet sich in der Mitte der Strecke der beiden Ursprungspunkte.



Die beiden Punkte wurden verbunden

Diese Funktion ist vor allem dann wichtig, wenn Sie zwei kombinierte Objekte zu einem geschlossenen - und damit auch füllbaren - Objekt zusammenfügen wollen. Objekte können nur dann gefüllt werden, wenn der Anfangs- und der Endpunkt miteinander verbunden sind.

Den Anfangs- und den Endknotenpunkt erreichen Sie übrigens auch mit den Tasten **Pos1** und **Ende**.

Eine Kurve trennen - wie das Öffnen einer Kette

Das Gegenteil der vorherigen Funktion erreichen Sie mit dem oben gezeigten Symbol. Markieren Sie einen Knotenpunkt, an dem die Kurve unterbrochen werden soll, oder markieren Sie - wie bereits beschrieben - eine Stelle, die noch keinen Knotenpunkt enthält.



Markieren eines Trennpunktes

Mit der Funktion wird die Kurve aufgetrennt. Es entsteht ein neuer Anfangs- und eine neuer Endpunkt. Wird die Kurve an zwei Stellen getrennt, besteht sie anschließend aus zwei Teilkurven. Diese Teilkurven können Sie mit der Funktion *Anordnen/Kombination aufheben* oder der Tastenkombination **Strg**+**K** in zwei eigenständige Kurvenobjekte aufteilen.

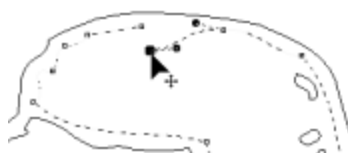
Zunächst ist - wenn Sie den Ansichtsmodus Umriß aktiviert haben - der Unterschied gar nicht zu erkennen, da der Anfangs- und der Endpunkt exakt übereinander plaziert werden.



Noch sieht man keinen Unterschied

Von der Handzeichnung zum Vektormodell

Erst wenn einer der Knotenpunkte verschoben wird, ist der Unterschied zu erkennen:



Das getrennte Kurvenobjekt

Kurven mit einer Verbindungslinie schließen

Eine Funktion zum Schließen von Kurven kennen Sie ja bereits. Es gibt eine weitere, die Sie mit dem oben gezeigten Symbol aufrufen. Nehmen wir für ein Beispiel gleich die soeben getrennte Kurve.

Auch hier müssen Sie zunächst die beiden Knotenpunkte markieren, die Sie zusammenfügen wollen.



Die beiden markierten Knotenpunkte

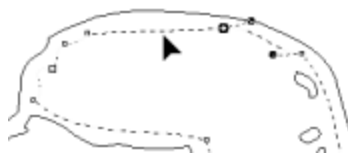
Im Unterschied zur zuvor gezeigten Funktion wird beim Zusammenfügen kein neuer Knotenpunkt erzeugt. Beide Punkte verbleiben an ihrer bisherigen Position und werden auf direktem Weg miteinander verbunden. Es entsteht also ein neuer Abschnitt.



Verbundene Knotenpunkte

Eine Kurve in eine Gerade konvertieren

Diese Funktion ist nur dann aktiv, wenn ein Kurvenabschnitt markiert ist. Damit wandeln Sie einen kurvigen Abschnitt in eine Gerade um:



Eine Gerade entsteht

Eine Gerade in eine Kurve umwandeln

Klar, diese Funktion ist nur aktiv, wenn Sie einen geraden Abschnitt markiert haben. Nach dem Umwandeln einer Gerade in eine Kurve sehen Sie zunächst wenig. Von einer Kurve kann noch keine Rede sein. Es sind nur zwei Stützpunkte hinzugekommen.



Zwei neue Stützpunkte zeigen an, daß es sich um eine Kurve handelt

Eine Kurve entsteht erst dann, wenn Sie einen der Stützpunkte verziehen. Sind die beiden angrenzenden Abschnitte ebenfalls Kurven, gibt es zwei Stützpunkte. Klicken Sie einen davon an und ziehen Sie ihn an eine neue Position. Dadurch wird der Kurvenverlauf beeinflusst.



Die Kurve wird durch Verziehen eines Stützpunktes verändert

Sie können an beiden Stützpunkten ziehen, um den Kurvenverlauf zu verändern. Alternativ zum Verziehen der Stützpunkte läßt sich der Kurvenverlauf auch ändern, indem Sie die Kurve an einer beliebigen Stelle anklicken und an eine neue Position ziehen.

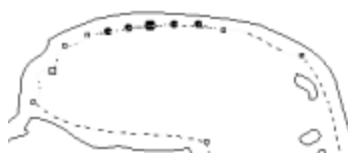
Die Stützpunkte werden beim Verziehen der Kurve automatisch neu plaziert. Sie sehen in der nächsten Abbildung, daß wir die Kurvenform in der Mitte des Abschnitts verändert haben.



Ändern des Kurvenverlaufs

Ein spitzer Knoten erzeugt Kurven

Um diese Funktion zu zeigen, fügen wir zunächst an der bekannten Stelle im Bild wieder einen neuen Knotenpunkt ein, der natürlich auch zwei Stützpunkte aufweist.

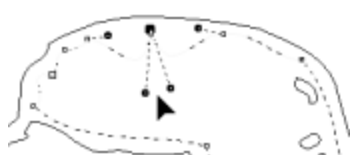


Ein neuer Knotenpunkt wurde eingefügt

Von der Handzeichnung zum Vektormodell

Es gibt unterschiedliche Arten von Knotenpunkten, die Sie nun kennenlernen. In unserem Beispiel ist die oben gezeigte Schaltfläche aktiviert, das bedeutet, es handelt sich in unserem Fall nicht um einen spitzen Knotenpunkt. Deshalb kann er in einen solchen konvertiert werden.

Bei spitzen Knotenpunkten können die beiden Stützpunkte unabhängig voneinander bewegt werden. Je nachdem, wie Sie die Stützpunkte verziehen, entstehen so spitze Knotenpunkte, das heißt, die beiden angrenzenden Abschnitte treffen im spitzen Winkel aufeinander. Dies ist im folgenden Bild gut zu erkennen. Dort haben wir die beiden Stützpunkte sehr weit nach innen gezogen.



Ein spitzer Knotenpunkt

Wie Sie spitze Kurven wieder glätten

Diese Schaltfläche ist nur dann aktiv, wenn Sie einen spitzen Knotenpunkt aktiviert haben. Damit werden harmonische geglättete Kurvenverläufe erzeugt. Im Gegensatz zum stumpfen Winkel des spitzen Knotenpunktes entstehen nach der Umwandlung immer glatte Formen.

Diese Option lässt sich gut verwenden, um Zacken aus dem Bild zu entfernen. Markieren Sie mehrere Knotenpunkte, um einen Teilbereich mit geglätteten Kurvenverläufen zu versehen.

Für unser Beispiel stellen wir zwei sehr unterschiedlich verzogene Stützpunkte her.



Zwei extrem verzogene Stützpunkte

Wird nun der mittlere Knotenpunkt in einen geglätteten Knotenpunkt umgewandelt, verschwindet der zuvor vorhandene stumpfe Winkel. Die Kurve ist wieder harmonisch glatt.



Ein geglätteter Knotenpunkt

Die Länge der beiden Stützpunkte können Sie unabhängig voneinander verändern. Dies sehen Sie bereits an der vorherigen Abbildung. Nach wie vor ist ein Stützpunkt weit vom Knotenpunkt entfernt, der andere ist nah herangerückt. So entstehen zwei unterschiedlich geformte Kurven.

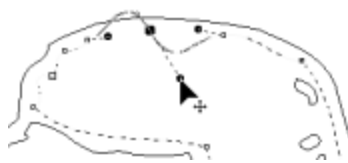
Wenn Sie einen der Stützpunkte verändern, wird der andere so mitbewegt, daß immer eine glatte Kurve erhalten bleibt.

Gleichmäßige Kurven mit symmetrischen Knoten

Die Umwandlung in einen symmetrischen Knoten geht noch einen Schritt weiter: Dort sind auch die beiden Stützpunkte immer gleich lang. Die beiden angrenzenden Abschnitte sind also gleich geformt.

Wird einer der Stützpunkte verzogen, ändert sich der andere entsprechend. So bleibt stets eine glatte Kurve erhalten. Den Unterschied der beiden Modi sehen Sie in der nächsten Abbildung. Dort haben wir den zuvor gezeigten Knotenpunkt konvertiert.

Diese Funktion ist nur dann aktivierbar, wenn der Knotenpunkt einem der beiden anderen Modi zugewiesen wurde.



Ein symmetrischer Knotenpunkt

Wenn Sie an einem der Stützpunkte ziehen, wird auch der gegenüberliegende im gleichen Maß verzogen, so daß die Symmetrie stets erhalten bleibt. Es entstehen also immer weiche Kurvenverläufe.



Ein verzogener Knotenpunkt

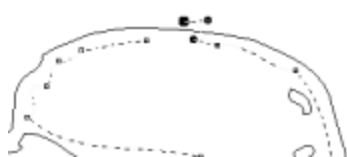
Überflüssige Unterstrecken löschen für mehr Übersicht

Ein Kurvenobjekt kann auch aus mehreren Teilstrecken bestehen, die alle einzeln jeweils einen Anfangs- und einen Endpunkt besitzen. Objekte, die aus mehreren Teilstrecken entstehen, nennt man Kombinationen. Sie werden mit der Funktion *Anordnen/Kombinieren* oder der Tastenkombination **Strg**+**L** erzeugt.

Im Normalfall heben Sie die Kombinationen wieder auf, indem Sie die Funktion *Anordnen/Kombination aufheben* oder die Tastenkombination **(Strg)+[K]** aufrufen. Alternativ dazu können Sie aber auch die zuvor gezeigte Schaltfläche in der Eigenschaftsleiste verwenden.

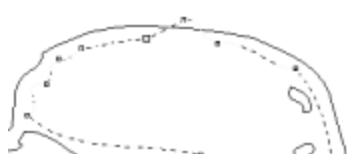
Kurven automatisch schließen

Sie wollen eine Kurve schließen, finden aber den Anfangs- oder Endpunkt nicht? Macht nichts. Mit dieser neuen Funktion benötigen Sie beide Punkte nicht. Es reicht, wenn Sie die betreffende Kurvenform markieren.



Eine offene Kurve

CorelDRAW sucht die beiden Punkte nach dem Aufruf und verbindet sie mit einer geraden Linie. Dies ist ein recht einfacher Weg – besonders bei aufwendig konstruierten Objekten.



Die automatisch geschlossene Kurve

Knoten dehnen und skalieren

Wenn Sie mehrere Knotenpunkte markiert haben, können Sie mit dieser Funktion die markierten Knotenpunkte dehnen und skalieren – fast wie Sie es von der Objektbearbeitung kennen. Nach dem Aufruf wird um die Knotenpunkte ein Markierungsrahmen gelegt.

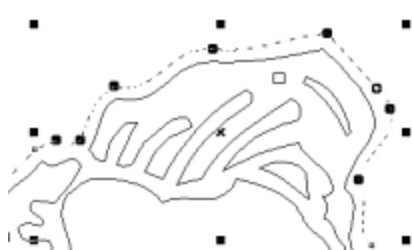
An den Eckpunkten läßt sich der Bereich skalieren; an den Mittelpunkten wird er gedehnt, genau wie bei der Bearbeitung von Objekten.

Tip

Nicht ganz identisch

Die Bearbeitung entspricht nicht ganz der Objektbearbeitung. Klicken Sie nämlich ein zweites Mal auf die Knotenpunkte, wechseln Sie nicht – wie bei der Objektbearbeitung – in den Rotationsmodus, sondern heben die Markierung auf. Für die Rotation gibt es ein eigenes Werkzeug.

Nachfolgend sehen Sie einen solchen Bereich. Klar, daß Sie in diesem Modus einzelne Knotenpunkte nicht verändern können. Dazu müssen Sie einmal in einen leeren Bereich klicken. Die Auswahl wird dann aufgehoben. Anschließend können Sie einen neuen Knotenpunkt zur Bearbeitung auswählen.



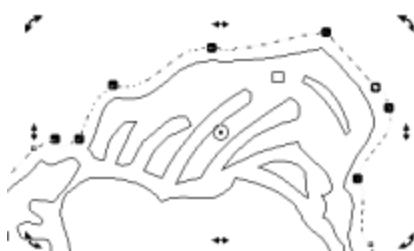
Einige Knotenpunkte sind zur Bearbeitung markiert

Knoten drehen und neigen

Warum es zum Drehen und Neigen eine eigene Schaltfläche gibt, ist nicht bekannt. Der Wechsel zwischen den Funktionen muß also über die Schaltfläche des Rollup-Menüs vorgenommen werden.

Die Markierungspunkte entsprechen denen, die Sie bereits aus dem Objektbearbeitungsmodus kennen. An den Eckpunkten wird der Bereich rotiert, an den Mittelpunkten kann er geneigt werden.

Der Drehpunkt im Zentrum des Bereichs kann ebenfalls wie gewohnt verschoben werden. Um diesen Drehpunkt wird der Bereich gedreht.



Ein Bereich mit den Drehungsmarkierungen

Beachten Sie bei derartigen Knotenbereichsaktionen, daß am Ende des Bereichs weitere Abschnitte „anhängen“, die von den Änderungen beeinflusst werden. So kann es sein, daß die Änderung für die ausgewählten Knotenpunkte durchaus sinnvoll ist, für die angrenzenden Abschnitte aber nicht.

Im nächsten Bild haben wir ein solches Beispiel konstruiert. An den Rändern sehen Sie einige merkwürdig verlaufende Linien. Diese Anschlüsse müssen durch Verziehen der angrenzenden Knotenstützpunkte korrigiert werden.



Ein gedrehter Bereich

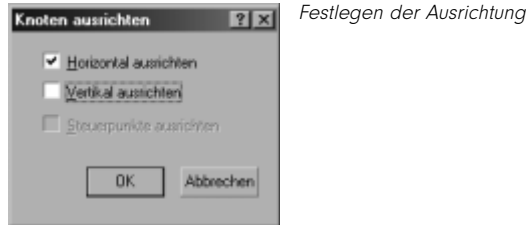
Hinweis

Verflüchtigt

Bedenken Sie, daß diese Bereiche nicht von Dauer sind – sie lassen sich auch nicht speichern. Sobald Sie in einen leeren Bereich klicken oder einen anderen Knotenpunkt markieren, ist die Auswahl verloren.

Zwei oder mehr Knoten können ausgerichtet werden

Wenn Sie mindestens zwei Knotenpunkte ausgewählt haben, wird die gezeigte Schaltfläche aktivierbar. Nach dem Aufruf wird das nachfolgend gezeigte Dialogfenster geöffnet. Dort können Sie einstellen, ob die Knotenpunkte horizontal oder vertikal ausgerichtet werden sollen.



Nachfolgend sehen Sie die horizontale Ausrichtung zweier Knotenpunkte. Auf die Form der Kurve hat diese Funktion keine Auswirkung, da die Stützpunkte von der Ausrichtung nicht betroffen sind.



Horizontale Ausrichtung zweier Knotenpunkte

Tip

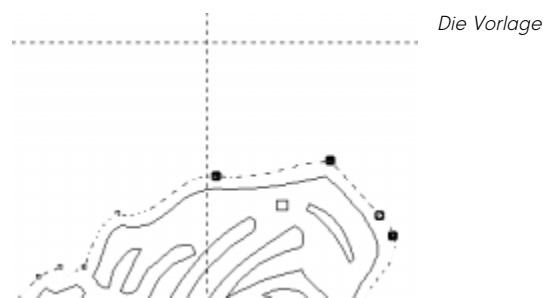
Zentrieren

Werden genau zwei Knotenpunkte markiert und dann die horizontale sowie die vertikale Ausrichtung gewählt, können Sie zusätzlich die Steuerknoten mit ausrichten. Diese Option ist zum Beispiel sinnvoll, wenn Sie die Anfangspunkte zweier Teilstrecken vereinen wollen.

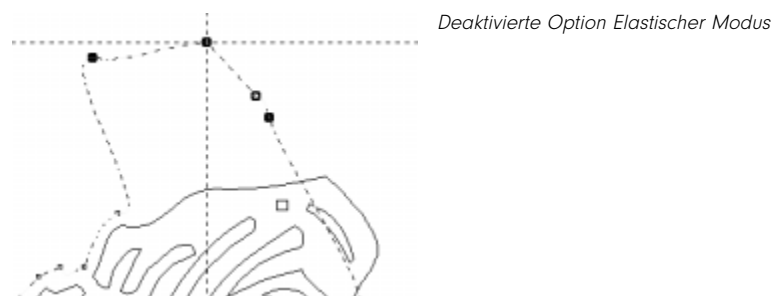
Knoten elastisch ziehen und verschieben

Der elastische Modus wirkt sich nur dann aus, wenn Sie mehrere Knotenpunkte markiert haben. Bei deaktivierter Option werden alle Punkte im gleichen Verhältnis verschoben.

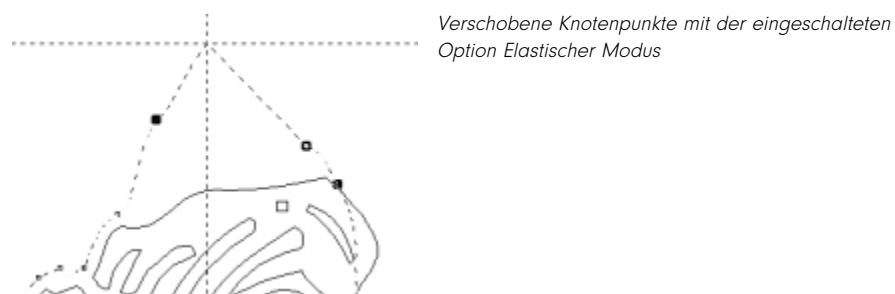
Bei aktiver Option werden alle Knoten der Verschiebung angepaßt. Probieren wir dies an einem Beispiel aus. Um sicherzustellen, daß die Knotenpunkte auf dieselbe Position verzogen werden, plazieren wir zwei Hilfslinien. Außerdem werden vier Knotenpunkte markiert:



Im ersten Versuch lassen wir die Option *Elastischer Modus* ausgeschaltet und verschieben die drei Knotenpunkte an die Hilfslinien.



Im zweiten Versuch schalten wir die Option ein. Besonders beim linken Knotenpunkt ist der Unterschied zu sehen. Die Kurve verläuft weicher. Die beiden eng beieinanderliegenden Knotenpunkte rechts sind fast gar nicht von der Option betroffen.



Nutzen Sie diese Option, um weiche Kurvenverläufe zu erhalten. Je nachdem, welche Bereiche an Knotenpunkten Sie ausgewählt haben, können auch unpassende Ergebnisse entstehen. Probieren Sie aus, ob sich bei der entsprechenden Aufgabenstellung die eine oder die andere Option besser eignet. Eine Grundregel gibt es hier nicht.

Automatisch weiche Kurvenverläufe

Gerade bei vektorisierten Vorlagen gibt es innerhalb eines Kurvenverlaufs viele redundante Knotenpunkte. Im Idealfall werden Knotenpunkte nur dort eingefügt, wo sich der Verlauf der Kurve verändern soll. Beim Vektorisieren werden aber auch geringe Unregelmäßigkeiten in der Stiftführung als Änderung des Kurvenverlaufs interpretiert, so daß die überflüssigen Knotenpunkte entstehen. Dies läßt sich auch bei optimalen Vektorisierungseinstellungen nicht vermeiden.

Mit dieser Funktion versucht CorelDRAW, alle Knotenpunkte innerhalb der Markierung zu entfernen, die den Kurvenverlauf nicht verändern. Geringe Änderungen des Kurvenverlaufs lassen sich beim Aufruf dieser Funktion natürlich nicht vermeiden.

Tip

Viel entfernen

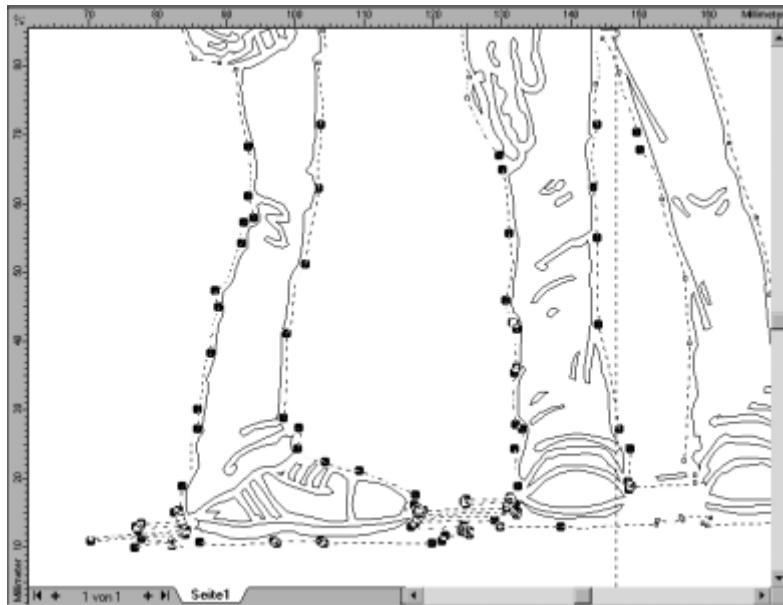
Je höher Sie den Wert einstellen, desto mehr Punkte werden entfernt. Je mehr Punkte entfallen, desto stärker kann der Kurvenverlauf beeinflußt werden. Der Wert bestimmt die maximal zulässige Verschiebung des Knotenpunktes.

Sehen wir uns die Vorgehensweise an unserem Beispielbild an. Beginnen wir mit einer Variante, die Sie nicht verwenden sollten. Wenn Sie erkennen, daß zum Beispiel im Bereich der Beine und Schuhe bei unserem Beispiel viele überflüssige Knotenpunkte vorhanden sind, könnten Sie vielleicht meinen, es wäre am einfachsten, alle Knotenpunkte zu markieren und dann die Funktion *Kurvenglättung* aufzurufen. In der folgenden Abbildung sehen Sie den Bildbereich, den wir bearbeiten.

Klicken Sie auf den Pfeil neben dem Eingabefeld und verziehen Sie den Schieberegler – zum Beispiel auf den Wert 40.

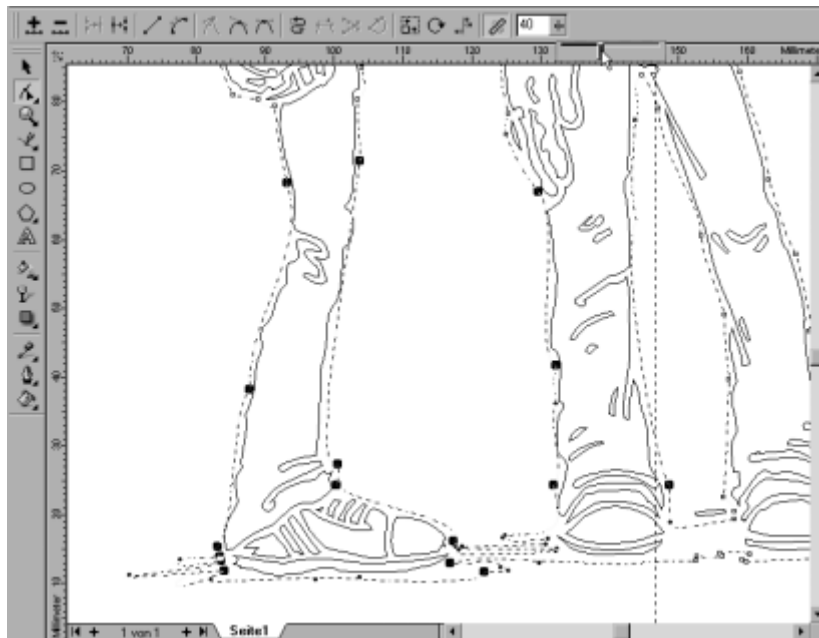
Auf den ersten Blick mag es beim nächsten Bild so aussehen, als wäre nichts Schlimmes passiert. Es sind nun tatsächlich weniger Knotenpunkte im Kurvenobjekt enthalten.

Von der Handzeichnung zum Vektormodell



Der Bereich enthält einige überflüssige Knotenpunkte

Wenn Sie sich aber zum Beispiel den Bereich im Schatten des linken Schuhs ansehen, erkennen Sie, daß dort krumme und verfälschte Linienverläufe entstanden sind. An anderen Stellen gibt es ebenfalls Abweichungen vom Original, so daß dieses Verfahren nicht empfehlenswert ist.



Automatisch reduzierte Knotenpunkte

Von der Handzeichnung zum Vektormodell

Besser ist das folgende Verfahren. Markieren Sie mit einem Rahmen die Punkte in einem kleineren Bereich – wie im linken Teil des folgenden Bildes. Dort ist ebenfalls klar zu sehen, daß Punkte überflüssig sind.

Im rechten Bild ist zu erkennen, daß nach dem Aufruf der Funktion Punkte entfernt wurden, ohne daß der Verlauf der Kurve verfälscht wurde.



Die Knoten kann ich doch manuell löschen!

Stimmt. In unserem Beispiel haben wir nur drei Knotenpunkte gelöscht. In der täglichen Praxis werden es aber deutlich mehr Punkte sein, die Sie aus der Zeichnung entfernen müssen. Vielleicht sogar Hunderte oder sogar Tausende Knotenpunkte – je nachdem, wie komplex die Grafik aufgebaut ist. Und diese Anzahl wollen Sie doch sicherlich nicht mehr per Hand löschen, oder?

Tip

Eingabe oder nicht Eingabe – das ist hier die Frage

Vielleicht meinen Sie ja, Sie könnten den gewünschten Wert auch in das Eingabefeld eintippen. Das können Sie auch – Auswirkungen auf die Knotenpunkte hat dies aber nicht. Nur wenn Sie 100 eintippen, sehen Sie ein Ergebnis im Bild ;-)

Hinweis

Manuelle Zeichnungen

Handgezeichnete Vorlagen leben vom Zeichenstrich. Sie sollten deshalb immer versuchen, den Charakter des manuellen Zeichenstrichs zu erhalten. Dabei wird es häufiger vorkommen, daß Formen nicht geschlossen werden.

11.3 Wie Sie eine Handzeichnung farbig gestalten

Nun sind die Korrekturen der Formen abgeschlossen, so daß die einzelnen Formen mit Füllungen versehen werden können. Unsere Ausgangssituation stellt sich nach den Korrekturen wie in der nächsten Abbildung zu sehen dar. Nach der „Fleißarbeit“ folgen nun die kreativen Arbeitsschritte. Die Grafik kann nun farbig gestaltet werden.