

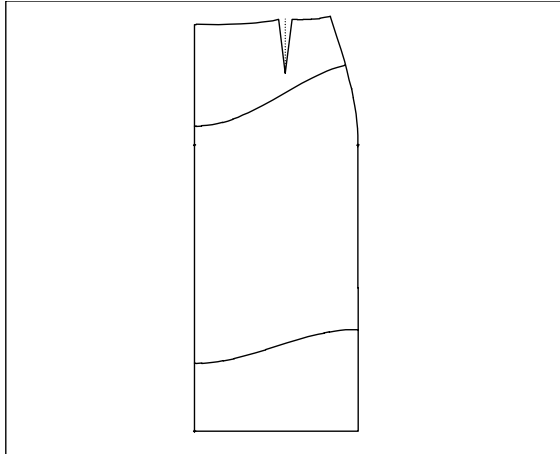
# Kapitel 9 „Konstruktion und Manipulation von Kurven“

©Friedrich: Grafis – Lehrbuch Teil I, Ausgabe 10/2003

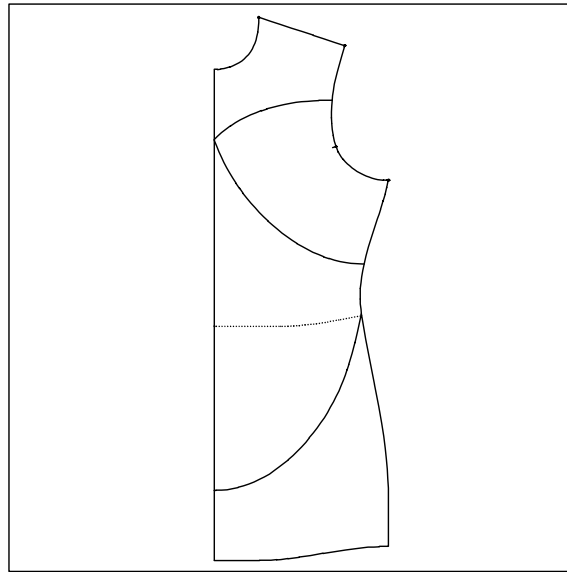
## Inhalt

9.1 Konstruktion von Kurven .....	2
9.2 Kurvenkorrektur .....	5
9.3 Übungen.....	7

Dieses Kapitel beginnt mit der Konstruktion und Gestaltung von Kurven. Daran schließt sich ein Abschnitt über die Korrektur vorhandener Kurven und deren größenabhängige Gestaltung an. Zum Abschluß werden die Funktionen des Menüs Punktmanipulation (*PUMA*) erläutert.



Nach diesem Kapitel können Sie alle Grafis-Objekte konstruieren. Den Abschluß des Lehrkomplexes Grafis I bilden Funktionen zur Transformation von Objekten. Daran schließt sich der Lehrkomplex Grafis II an, dessen Inhalt die Gestaltung der Modelle mit Konstruktionsparametern, die Arbeit mit Teilen, die Vererbungsautomatik und die Erstellung von Produktionsschnitten ist.



## 9.1 Konstruktion von Kurven

### Das Menü Kurven

Eine neue Kurve wird mit der Protokollfunktion *Kurven* aus dem Basismenü konstruiert. Nach Anklicken von *Kurven* sind zunächst der Anfangs- und Endpunkt der neuen Kurve zu bestimmen. Auch hier muß der Anwender berücksichtigen, daß die gleichen Konstruktionschritte in anderen Größen wiederholt werden. Anfangs- und Endpunkt der Kurve müssen daher an die Konstruktion angebunden sein.

Nach der Konstruktion des Anfangs- und Endpunktes öffnet sich das Menü *Kurven* und die Kurve kann gestaltet werden. Die Durchlaufrichtung der Kurve ist bei Richtungskonstruktionen zu beachten. Daher sind der Anfangspunkt der Kurve mit einem kleinen rosa Punkt und der Endpunkt der Kurve mit einem grünen Kreis hervorgehoben. Eine Kurve wird mit sogenannten Basis- und Hilfspunkten gestaltet. Es gilt:

### Basispunkte

- werden konstruiert, d.h. an die Konstruktion angebunden.
- In Basispunkten kann der Kurve eine Richtung aufgeprägt werden.
- Basispunkte sind durch kräftige Kreuzchen gekennzeichnet.

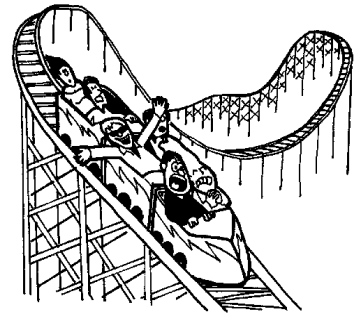
### Hilfspunkte

- dienen zur Feingestaltung der Kurvenform zwischen Basispunkten.
- Hilfspunkte können leicht hinzugefügt, entfernt und geschleppt werden.

Kurven
nur Kurve anzeigen
Hilfspunkt einfügen
Basispunkt: konstruieren
Richtung: konstruieren freigeben DW=>X..
schleppen
P löschen
rve ablegen ableg+Ende
rsetzen
löschen
P+L+K+R messen

- Hilfspunkte sind durch kleine rote Punkte gekennzeichnet.

**Je weniger Hilfspunkte eine Kurve hat, um so schöner wird sie. Nach der Konstruktion von Basispunkten und dem Festlegen der Richtungen sind in der Regel keine oder nur wenige Hilfspunkte erforderlich.**



### Schrittfolge

- ⇒ *Basismenü* --> *Kurven*
- ⇒ Konstruktion des Anfangs- und Endpunktes der neuen Kurve
- ⇒ Setzen der Basispunkte im Kurvenverlauf, dadurch wird die Kurve beim Gradieren über die Basispunkte mitgeführt:
  - *Hilfspunkt einfügen*
  - *Hilfspunkt schleppen*
  - mit *Basispunkt: konstruieren* den Hilfspunkt an die Konstruktion anbinden; Er wird zum Basispunkt.
- ⇒ Soll die Kurve in einem Basispunkt eine bestimmte Richtung einnehmen, empfiehlt sich jetzt die Konstruktion der Richtung mit *Richtung: konstruieren*. Die Richtung kann später jederzeit fein korrigiert werden.
- ⇒ Hilfspunkte setzen zur Feingestaltung der Kurve.
- ⇒ Falls erforderlich, können Basispunkte, Hilfspunkte, Richtungsvorgaben oder die gesamte Kurve gelöscht werden.
- ⇒ Unterstützung während der Kurvenkonstruktion:
  - Kurvenlänge im Fenster „Grafis- Mitteilungen“,
  - Ausblenden der Konstruktion mit *nur Kurve anzeigen*; Mit <F6> wird die Konstruktion wieder sichtbar.

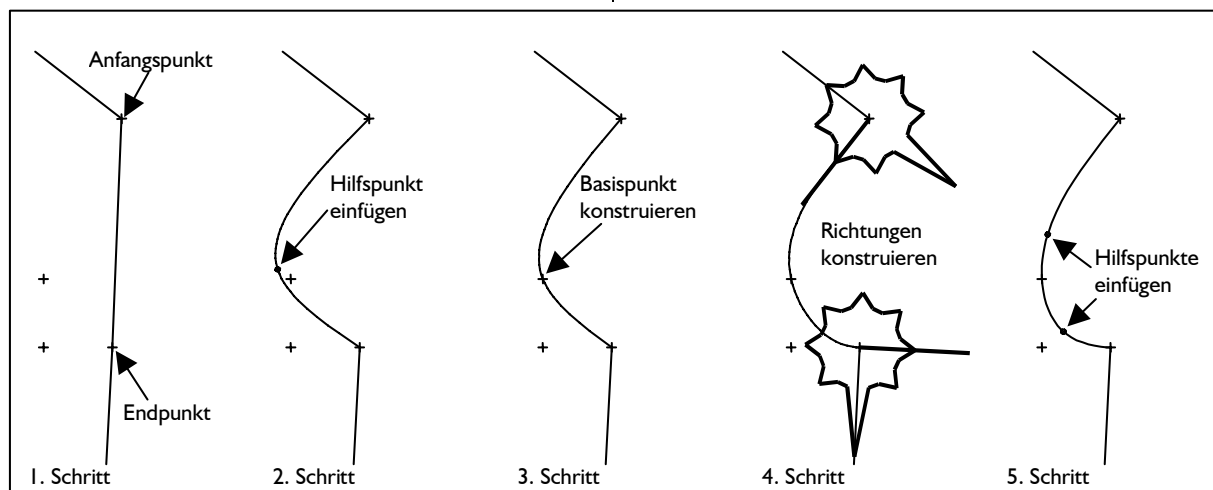


Bild 9-1

- Nutzung der Menüs *P+L+K+R* und *messen*  
⇒ *ablegen* oder *ableg+Ende* zum Beenden der Kurvenkonstruktion

### Hilfspunkt einfügen, schleppen und löschen

Die Konstruktion einer Kurve beginnt mit *Basismenü* --> *Kurven* und der Festlegung des Anfangs- und Endpunktes der Kurve. Zur Gestaltung der Kurve werden in der Regel zuerst Basispunkte konstruiert, indem Hilfspunkte eingefügt und anschließend in Basispunkte umgewandelt werden.

Am Beispiel der Armlochkurve in der Grundkonstruktion „Grafis-Oberteil 10“ (Bild 9-1) werden die einzelnen Schritte erläutert. Holen Sie die Konstruktion und löschen die Armlochkurve im Vorderteil. Bestimmen Sie den Anfangs- und Endpunkt der neu zu konstruierenden Armlochkurve jeweils mit *pick P*, siehe Bild 9-1 (1.Schritt).

Fügen Sie anschließend einen Hilfspunkt ein, indem Sie *Hilfspunkt einfügen* aktivieren, die Kurve anklicken und den Hilfspunkt bei gedrückter linker Maustaste positionieren, siehe Bild 9-1 (2.Schritt). Versetzen Sie den Hilfspunkt, indem Sie *schleppen* aktivieren, den Punkt anklicken und bei gedrückter linker Maustaste schleppen.

Führen Sie den Cursor entlang der Kurve. In der Nähe des Hilfspunktes erscheinen gestrichelte Hilfslinien zu den nächstliegenden Basispunkten (in Bild 9-1 zum Anfangs- und Endpunkt der Kurve). Mit den relativen Längen dieser Linien ist die Position des Hilfspunktes bestimmt.

Fügen Sie weitere Hilfspunkte ein, positionieren die Punkte und löschen sie anschließend wieder. Zum Löschen aktivieren Sie *P löschen* und klicken die zu löschenden Objekte an. Mit Ausnahme des Anfangs- und Endpunktes der Kurve können alle Hilfs- und Basispunkte (nach *freigeben*) gelöscht werden.

### Basispunkte konstruieren

Ein Hilfspunkt wird zu einem Basispunkt, indem er mit *Basispunkt: konstruieren* an die Konstruktion angebunden wird.

Die Armlochkurve gemäß Bild 9-1 (3.Schritt) soll in allen Größen durch den Ärmelansatzpunkt verlaufen. Zu diesem Zweck binden Sie den Hilfspunkt an den Ärmelansatzpunkt an. Er wird dadurch zu einem Basispunkt. Aktivieren Sie *Basispunkt: konstruieren*, klicken den Hilfspunkt an und konstruieren dessen neue Position mit dem Untermenü *Punkt-konstruktion* (Ärmelansatzpunkt mit *pick P*). Die Kurve verläuft jetzt in allen Größen durch diesen Punkt.

Die Position eines Basispunktes kann durch wiederholtes *Basispunkt: konstruieren* neu bestimmt wer-

den. Dies gilt auch für den Anfangs- und Endpunkt der Kurve.

Mit *Basispunkt: freigeben* wird das Anbinden eines Hilfspunktes an die Konstruktion rückgängig gemacht.

### Richtung im Basispunkt konstruieren

In Basispunkten kann mit *Richtung: konstruieren* der Kurve eine Richtung aufgeprägt werden.

Die Armlochkurve gemäß Bild 9-1 (4.Schritt) soll in allen Größen rechtwinklig zur Schulterlinie beginnen und rechtwinklig in der Seitennaht enden. Diese Vorgaben werden berücksichtigt, indem Sie *Richtung: konstruieren* aktivieren und dann den Basispunkt anklicken, in dem eine Richtung vorzugeben ist. Beginnen Sie am Schulterpunkt und stellen einen rechten Winkel zur Schulterlinie ein, siehe Bild 9-1 (4.Schritt). Anschließend konstruieren Sie die Richtung im Eckpunkt Armloch/Seitennaht, siehe Bild 9-1 (4.Schritt).

Die Richtung muß immer im Kurvenverlauf, das heißt vom Anfangs- zum Endpunkt, festgelegt werden. Richtungsvorgaben sollten sich auf Linien der Konstruktion beziehen. In Bild 9-1 sind das die Schulterlinie und die Seitennaht.

Mit *Richtung: freigeben* wird das Aufprägen der Richtung zurück gesetzt.

### Feingestaltung der Kurve mit Hilfspunkten

Durch Einfügen zusätzlicher Hilfspunkte zwischen den konstruierten Basispunkten wird die Kurve fertig gestaltet. In der Regel genügen ein bis zwei Hilfspunkte zwischen benachbarten Basispunkten, um die gewünschte Kurvenform zu erhalten.

Gestalten Sie die Armlochkurve gemäß Bild 9-1 (5.Schritt) mit zusätzlichen Hilfspunkten. Aktivieren Sie dazu *Hilfspunkt einfügen*, klicken in der Nähe der Kurve und positionieren den Hilfspunkt bei gedrückter linker Maustaste. Die Hilfspunkte lassen sich auch später mit *schleppen* versetzen.

### Feinkorrektur einer Richtungsvorgabe

Richtungsvorgaben können mit *schleppen* fein korrigiert werden. Befindet sich der Cursor in der Nähe eines Basispunktes, in dem der Kurve eine Richtung aufgeprägt wurde, erscheint eine durchgehende und eine gestrichelte Linie (Bild 9-2). Die durchgehende Linie kennzeichnet die konstruierte Richtung. Die gestrichelte Linie ist der Anfasser zur Feinkorrektur, den Sie mit gedrückter linker Maustaste schleppen können. Der Feinkorrektur - Winkel kann auch mit  $DW=>X...$  als Konstruktionsparameter übernommen werden. Testen Sie diese Möglichkeit nach der Behandlung der X-Werte in Kapitel 11.

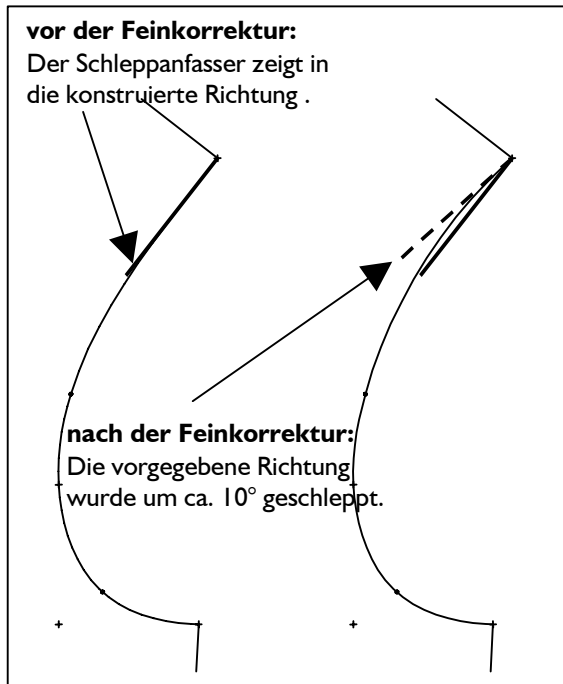


Bild 9-2

Führen Sie die Gestaltung der Armlochkurve aus Bild 9-1 gemäß Bild 9-2 fort. Aktivieren Sie *schleppen* und führen Sie den Cursor zum Schulterpunkt. Es erscheint ein Schleppanfassers, siehe Bild 9-2 (links), den Sie mit gedrückter linker Maustaste schleppen können. Der aktuelle Korrekturwinkel und die aktuelle Kurvenlänge werden im Fenster „Grafis-Mitteilungen“ angezeigt.

### Kurvenkonstruktion beenden


Mit *Kurve ablegen* legen Sie die Kurve in Ihrer Konstruktion ab und beginnen mit der Konstruktion einer weiteren Kurve. *Kurve ablegen+Ende* beendet auch die Kurvenkonstruktion. In beiden Fällen wirkt der Schalter *+/-ersetzen*. Ist er auf *+ersetzen* ge-

stellt, wird eine noch zu bestimmende, vorhandene Kurve durch die neue ersetzt.

*Kurve löschen* löscht die konstruierte Kurve; Sie können erneut beginnen.

### Übung: Halsausschnitt im Vorderteil

Holen Sie das „Grafis-Oberteil 10“ und konstruieren einen weiten Halsausschnitt gemäß Bild 9-3 und 9-4. Der Halsausschnitt soll auf der Schulter 30mm erweitert werden und auf der Vorderen Mitte in Höhe der Brustlinie enden (siehe Bild 9-3, Nr. 1.).

Konstruieren Sie an der vorderen Mitte eine rechtwinklige Hilfslinie von 50mm oberhalb der Brustlinie. Sie müssen dafür die Kurvenkonstruktion nicht abbrechen, sondern klicken in der rechten Menüleiste auf *P+L+K+R*. Nach der Konstruktion der Hilfslinie und  setzen Sie die Kurvenkonstruktion fort mit dem Stand siehe Bild 9-3, Nr. 2..

Fügen Sie jetzt einen Hilfspunkt ein und positionieren ihn in der Nähe der Hilfslinie. Klicken Sie dazu auf *Hilfspunkt einfügen* und klicken in der Nähe der Kurve. Positionieren Sie den Hilfspunkt mit gedrückter linker Maustaste, mit dem Ergebnis siehe Bild 9-3, Nr. 3.

Binden Sie jetzt den Hilfspunkt an das Ende der Hilfslinie an. Er wird damit zum Basispunkt. Klicken Sie dazu auf *Basispunkt konstruieren* und klicken den neuen Hilfspunkt an. Mit *pick PL* klicken Sie jetzt auf den Endpunkt der Hilfslinie, mit dem Ergebnis siehe Bild 9-4, Nr. 1.

Die Kurve ist jetzt an die Hilfslinie angebunden.

Konstruieren Sie im nächsten Schritt die gewünschten Richtungen der Kurve an der Schulter und der vorderen Mitte. Die Kurve soll an der Schulter parallel zum ursprünglichen Halsloch verlaufen und rechtwinklig an der vorderen Mitte enden. Klicken Sie auf *Richtung: konstruieren*, klicken den Anfangs-

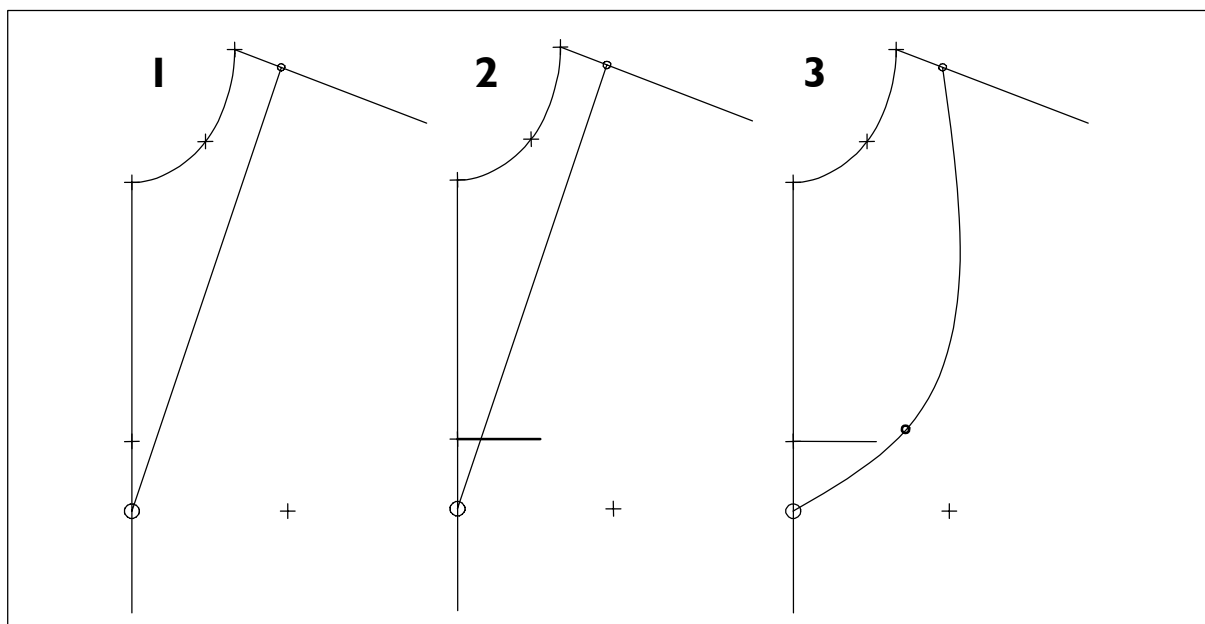


Bild 9-3

punkt der Kurve auf der Schulter an und stellen die Richtung parallel zum ursprünglichen Halsloch ein, siehe Bild 9-4, Nr.2.

Klicken Sie wieder auf *Richtung: konstruieren* und dann auf den Endpunkt der Kurve auf der vorderen Mitte. Stellen Sie für diesen Punkt die Richtung senkrecht zur vorderen Mitte ein, siehe Bild 9-4, Nr.2.

Beide Richtungen müssen im Kurvenverlauf, in diesem Fall von der Schulter zur vorderen Mitte, festgelegt werden.

Gestalten Sie die Kurve nach Ihren Vorstellungen, indem Sie *Hilfspunkt einfügen* einfügen und bei Bedarf die konstruierten Richtungen mit *schleppen* verändern, siehe Bild 9-4, Nr. 3.

Legen Sie die Kurve mit *ableg+Ende* ab und gradieren die Konstruktion in mehreren Größen.

### 9.2 Kurvenkorrektur

Vorhandene Kurven können jederzeit (auch nachträglich) mit *Probelauf mit Kurvenkorrektur* korrigiert werden. Die größenabhängige Gestaltung der Kurven ist mit *Gradieren mit Kurvenkorrektur* möglich. Beides wird im folgenden behandelt.

#### Schrittfolge zur Kurvenkorrektur in der Modellgröße

- ⇒ Aufrufen von **Probelauf mit Kurvenkorrektur** aus dem Pull-Down-Menü *Gradierung*
- ⇒ Auswahl der Kurve: Grafis zeigt die korrigierbaren Kurven in der Reihenfolge ihrer Erstellung an. Sobald die gewünschte Kurve angeboten wird, wählen Sie „Ja“, anderenfalls „Nein“.
- ⇒ Korrigieren Sie die Kurve indem Sie :
  - einen *Hilfspunkt einfügen*,

- *Hilfspunkte schleppen*,
  - konstruierte Richtungen in Basispunkten *schleppen*,
  - eine Richtungskorrektur als X-Wert ablegen (siehe Kapitel 11).
- ⇒ Unterstützung während der Kurvenkonstruktion:
- Kurvenlänge im Fenster „Grafis- Mitteilungen“,
  - Ausblenden der Konstruktion mit *Anzeige: nur Kurve*; Mit <F6> wird die Konstruktion wieder sichtbar.
- ⇒ Beenden Sie die Korrektur mit *Korrektur übernehmen*, *Korrektur nicht übernehmen* oder *Korrektur abbrechen*.

Anzeige: nur Kurve
Größenlist
punkt einfügen
löschen
Richtung: DW=>X..
schleppen
Korrektur: übernehmen nicht ''
abbrechen

#### Kurve in der Modellgröße korrigieren

Zur Korrektur der Kurve stehen die gleichen Funktionen zur Verfügung, die im vorhergehenden Abschnitt zur Konstruktion von Kurven erläutert wurden, mit Ausnahme von:

- Basispunkte erzeugen,
- Basispunkte freigeben oder löschen,
- Richtung in einem Basispunkt aufprägen und
- Richtung in einem Basispunkt freigeben.

Die Korrekturen an der Kurve können Sie mit *Korrektur übernehmen* in Ihre Konstruktion übernehmen. Mit *Korrektur nicht übernehmen* oder *Korrektur abbrechen* stellen Sie den Zustand vor der Kurvenkorrektur wieder her.

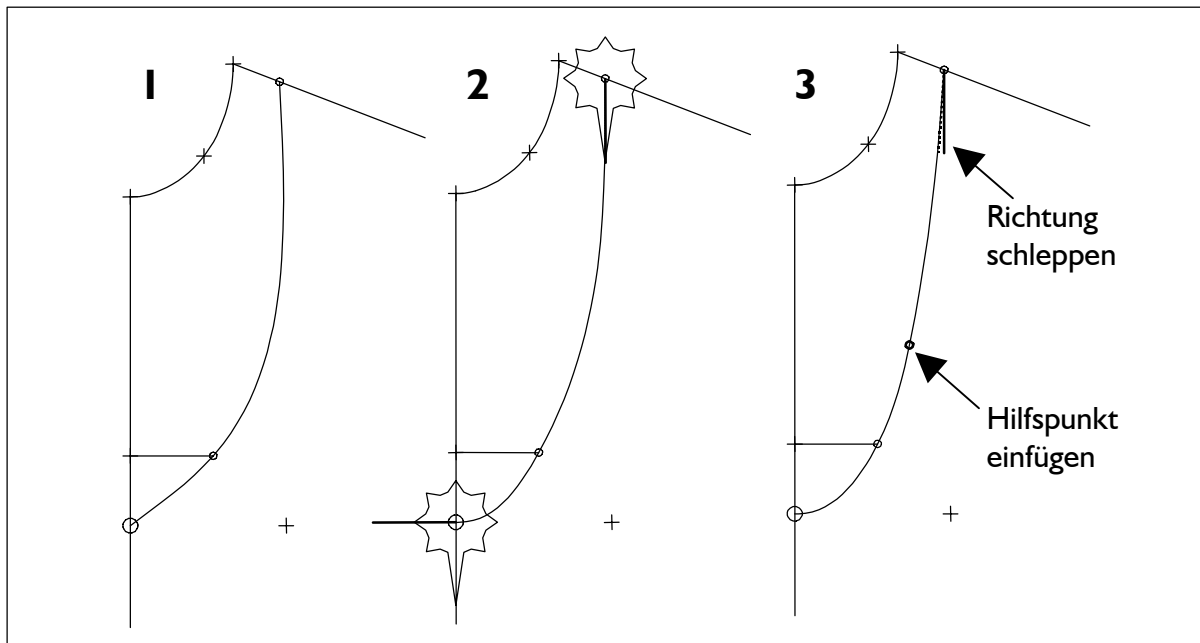


Bild 9-4

- einen *Hilfspunkt löschen*,

### Schrittfolge zur größenabhängigen Kurvenkorrektur

- ⇒ Aufrufen von **Gradieren** mit Kurvenkorrektur aus dem Pull-Down-Menü *Gradierung*
- ⇒ Auswahl der Kurve
- ⇒ Im Unterschied zu **Probelauf** mit Kurvenkorrektur wird die Kurve jetzt **in allen in der Gradiertabelle aktivierten Größen** zur Korrektur angeboten. Welche Größe sich in Bearbeitung befindet, entnehmen Sie der Statuszeile am unteren Bildschirmrand.
- ⇒ Korrigieren Sie die Kurve wie bereits beschrieben.
- ⇒ zusätzliche Unterstützung während der Kurvenkonstruktion durch:  
*Anzeige: Größenliste* Dieser Übersicht können Sie entnehmen, in welchen Größen die Kurvenform bereits vorgegeben wurde. Aus dieser Liste können Vorgaben für einzelne Größen gelöscht werden. **In der Regel genügt die Einstellung der Kurvenform in der Modellgröße sowie einer kleinen und einer großen Größe.**
- ⇒ Beenden Sie die Kurvenkorrektur in der aktuellen Größe mit *Korrektur übernehmen* oder *Korrektur nicht übernehmen*. Grafis setzt mit der Korrektur der nächsten Größe fort. Die Korrektur der Kurve insgesamt kann mit *Korrektur abbrechen* abgebrochen werden. Die Kurvenformen in allen bis dahin übernommenen Größen bleiben erhalten; die Kurvenkorrektur ist beendet.

### Größenabhängige Kurvenkorrektur

Die bereits beschriebenen Funktionen zur Kurvenkorrektur stehen Ihnen jetzt in allen Größen zur Verfügung, die in der Gradiertabelle aktiviert sind.

**Wir empfehlen, die Kurve zusätzlich zur Modellgröße nur noch in einer kleinen Größe (z.B. 36) und einer großen Größe (z.B. 46) einzustellen. Die Kurvenformen aller anderen Größen werden durch Forminterpolation ermittelt.**

### Übung

Konstruieren Sie die Armlochkurve gemäß Bild 9-1 und setzen die Übung wie folgt fort. Starten Sie *Gradieren* | *Probelauf mit Kurvenkorrektur* und korrigieren Sie die Kurve mit den in der Schrittfolge aufgeführten Möglichkeiten (ohne Bild).

Führen Sie jetzt eine größenabhängige –stark übertriebene– Korrektur gemäß Bild 9-5 durch. Dazu ist die Kurvenform zusätzlich zur Modellgröße 40 auch in den Größen 32 und 48 einzustellen. Aktivieren Sie in der Gradiertabelle die Größen 40, 32 und 48 und starten aus dem Pull-Down-Menü *Gradieren* die Funktion *Gradieren mit Kurvenkorrektur*.

Sobald die Armlochkurve zur Korrektur angeboten wird, klicken Sie auf „Ja“. Als erste Größe wird die

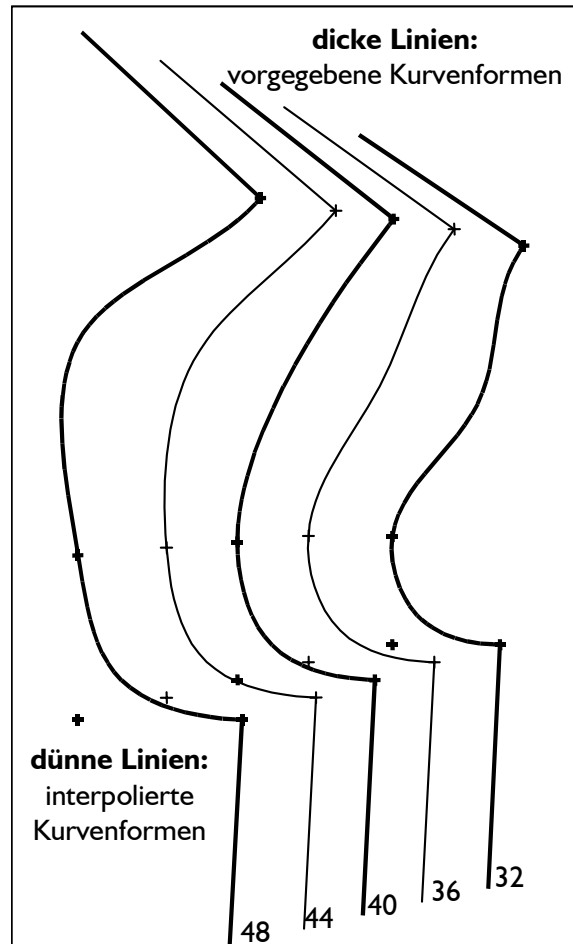


Bild 9-5

Modellgröße 40 angeboten. Diese Größe soll unverändert bleiben. Klicken Sie daher ohne Korrekturen auf *übernehmen*.

Die nächste Größe ist die 32, die Sie durch Schleppen des Hilfspunktes gemäß Bild 9-5 stark nach außen ausformen. Beenden Sie die Korrektur mit *übernehmen*.

Die nächste Größe ist die 48, die Sie gemäß Bild 9-5 stark nach innen ausformen. Beenden Sie auch diese Korrektur mit *übernehmen*.

Die Kurvenkorrektur ist beendet, da keine weiteren Größen in der Gradiertabelle aktiviert sind. Die Größen mit vorgegebener Kurvenform sind in Bild 9-5 mit dicken Linien dargestellt.

Prüfen Sie nun, welche Form die Größen dazwischen annehmen. Tragen Sie zusätzlich auch die Größen 36 und 44 in die Gradiertabelle und aktivieren sie alle Größen (40, 32, 48, 36 und 44). Starten Sie jetzt die Funktion *gradieren* auf der rechten Menüleiste und Sie erhalten das Ergebnis gemäß Bild 9-5.

Die Form der Armlochkurve wurde in den Größen 36 und 44 (dünne Linien in Bild 9-5) nicht eingestellt. Die Form dieser Kurven ergibt sich aus den Kurvenformen der benachbarten Größen durch Forminterpolation. Die vorgegebenen Ausformungen in den Größen 32 und 48 wurden in den Größen 36 und 44 ausgeglichen, sind aber noch erkennbar.

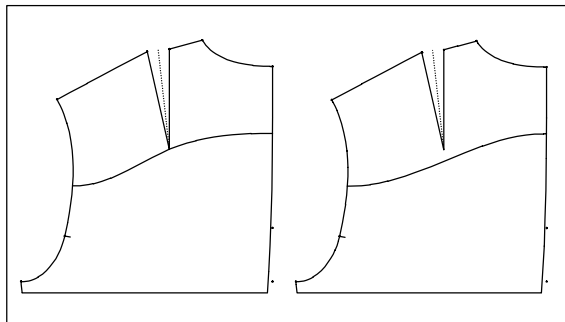
Tragen Sie zusätzlich auch die Größen 34, 38, 42 und 46 in die Gradiertabelle ein und gradieren Sie.

Korrigieren Sie jetzt die Armlochkurve in den Größen 40, 32 und 48 und erzeugen Sie eine nach Ihren Vorstellungen schöne Armlochkurve. Aktivieren Sie dazu in der Gradiertabelle nur die Größen 40, 32 und 48 und wiederholen Sie die soeben beschriebenen Schritte.

### 9.3 Übungen

#### 1. Übung

Konstruieren Sie im „Grafis-Oberteil 10“ eine Passe im Rückenteil, wobei die Passe durch den Endpunkt des Rückenabnehmers verlaufen soll (siehe Bild). Die Kurve soll auf der Hinteren Mitte rechtwinklig 60mm ab Halsloch beginnen und auf dem Armloch 80mm ab Schulter enden.

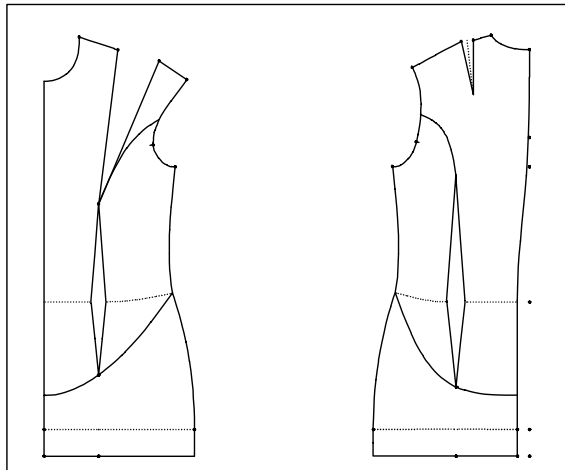


Fügen Sie zunächst einen Hilfspunkt in die Kurve ein und binden dann den Hilfspunkt an die Abnehmerspitze an. Die Kurve soll senkrecht in die Hintere Mitte einlaufen und waagrecht in das Armloch.

Setzen Sie die Kurvenkonstruktion zurück und konstruieren eine analoge Passenkurve, die jedoch nicht an der Abnehmerspitze angebunden ist.

#### 2. Übung

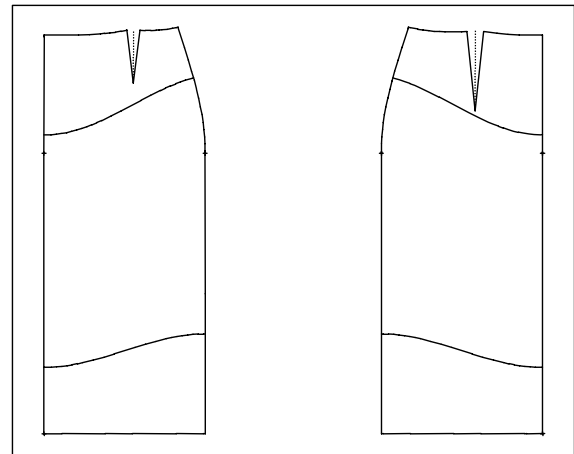
Konstruieren Sie im „Grafis-Oberteil 10“ eine Wiener Naht und Kurven im Hüftbereich von Vorder- und Rückenteil. Die Wiener Naht im Vorderteil soll



auf dem Armloch 80mm ab Schulter beginnen und im Brustpunkt enden. Im Rückenteil soll die Kurve ebenfalls 80mm ab Schulterende beginnen und in den Taillenabnäher einlaufen. Die Kurven im Hüftbereich beginnen jeweils im Schnittpunkt der Hüftlinie mit der Seitennaht und enden rechtwinklig 100mm ab Saum auf der Vorderen bzw. Hinteren Mitte. Sie sollen jeweils an der unteren Spitze des Taillenabnehmers angebunden sein.

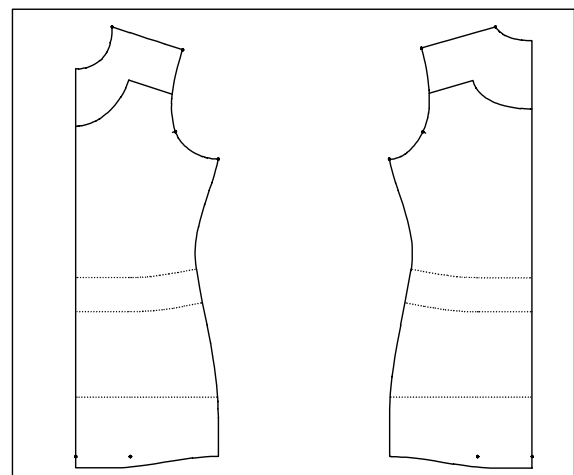
#### 3. Übung

Konstruieren Sie im Modell „Gerader Rock“ aus Abschnitt 2.4 eine Passenkurve und eine Saumabtrennung. Die Passenkurve soll auf der Vorderen und Hinteren Mitte 150mm ab Taille beginnen und auf der Seitennaht 80mm ab Taille enden. Die Kurven sollen an ihren Endpunkten jeweils rechtwinklig einlaufen. Die Saumabtrennung soll auf der Vorderen und Hinteren Mitte 100mm ab Saum beginnen und auf der Seitennaht 150mm ab Saum enden. Auch diese Kurven sollen jeweils rechtwinklig einlaufen.



#### 4. Übung

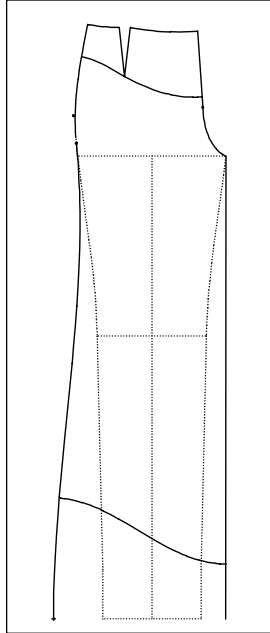
Konstruieren Sie im „Grafis-Oberteil 20“ die abgebildeten Passen. Die Passen beginnen mit einer geraden Linie von 80mm Länge am Armloch, jeweils 80mm ab Schulter gemessen. Die Linien sollen jeweils parallel zur Schulter verlaufen. An diese Linie wird eine Kurve angebunden, die auf der Vorderen Mitte 100mm ab Halsloch beginnt und senkrecht in



die Vordere Mitte und in die bereits konstruierte gerade Linie einläuft. Im Rückenteil endet die Kurve 120mm ab Halsloch senkrecht auf der Hinteren Mitte.

### 5. Übung

Konstruieren Sie aus der „Grafis-Hose 10“ (Saumaufschlag auf 0.) die abgebildete Vorderhose mit Falten und Sattel sowie gekürzter, ausgestellter und geschwungener Beinlänge. Die Sattelkurve soll auf der Seitennaht 60mm ab Taille beginnen und auf der vorderen Mitte 120mm ab Taille enden. Die Kurve soll durch die Abnäherspitze verlaufen. Die Ausstellung der Seitennaht beträgt 90mm. Die Innenbeinnaht soll senkrecht verlaufen. Konstruieren Sie einen neuen Verlauf der Seiten- und Innenbeinnaht.

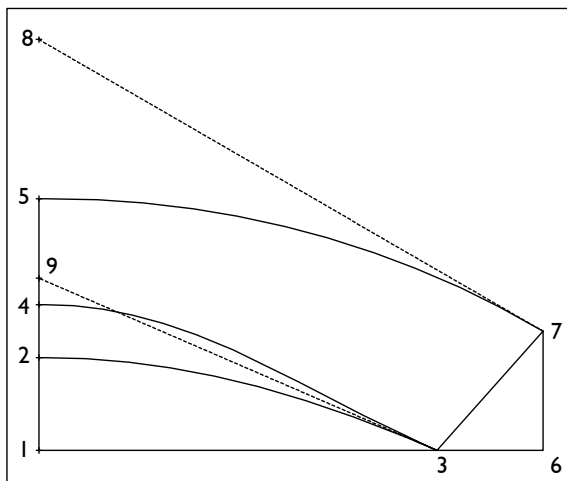


Kürzen Sie den Saum auf der Seitennaht um 220mm ab Saum und auf der Innenbeinnaht 100mm ab Saum. Zeichnen Sie eine neue Saumkurve ein, die jeweils rechtwinklig in die Seiten- und Innenbeinnaht einläuft.

### 6. Übung

Konstruieren Sie den abgebildeten Kragen, wobei die Abstände der Punkte wie folgt sind:

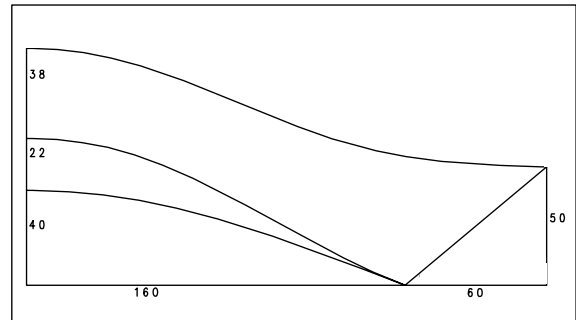
- Punkt 1 - Punkt 3: 150mm
- Punkt 3 - Punkt 6: 40mm
- Punkt 6 - Punkt 7: 45mm
- Punkt 1 - Punkt 2: 35mm
- Punkt 1 - Punkt 4: 55mm
- Punkt 1 - Punkt 5: 95mm
- Punkt 1 - Hilfspunkt 9: 65mm
- Punkt 1 - Hilfspunkt 8: 155mm.



Die Verbindungsgeraden zwischen Punkt 7 und Punkt 8 soll die Richtung der Kragenaußenlinie in Punkt 7 festlegen. Analog dazu legt die Verbindungslinie zwischen Punkt 3 und Punkt 9 die Richtung von Kragenumbruch- und Kragensatzlinie in Punkt 3 fest.

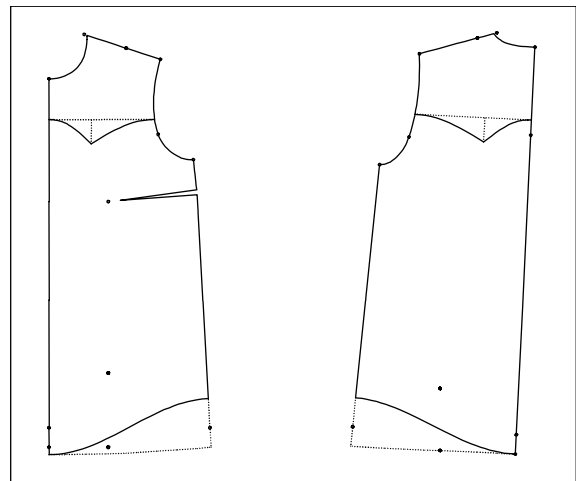
### 7. Übung

Konstruieren Sie den abgebildeten Kragen mit den angegebenen Maßen.



### 8. Übung

Öffnen Sie das Modell „Hemdbluse“ aus Abschnitt 2.5 und konstruieren je einen Punkt auf den Armlöchern bei 100mm, gemessen ab Schulter. Von diesen Punkten fallen Sie das Lot jeweils auf die Vordere und Hintere Mitte. Konstruieren Sie eine Hilfslinie für die Passenspitze. Die Hilfslinie soll 40mm lang sein, bei 40% gemessen ab Vorderer bzw. Hinterer Mitte beginnen und senkrecht zur Lotlinie ausgerichtet sein. Konstruieren Sie die abgebildeten Kurven von der Passenspitze zum Armloch und zur Hintere bzw. Vorderen Mitte. Die Kurven sollen jeweils entlang der Lotlinie einlaufen.



Die beiden neuen Saumkurven sollen am Endpunkt der Vorderen und Hinteren Mitte rechtwinklig beginnen und auf der Seitennaht 80mm ab Saum rechtwinklig enden.