

Bei der Zusammenstellung von Texten und Abbildungen wurde mit größter Sorgfalt vorgegangen. Trotzdem können Fehler nicht vollständig ausgeschlossen werden. Die Autorinnen können für fehlerhafte Angaben und deren Folgen weder eine juristische Verantwortung noch irgendeine Haftung übernehmen.

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung, vorbehalten. Die Vervielfältigung und Übertragung einzelner Textabschnitte oder Abbildungen ist ohne Zustimmung der Autorinnen zulässig, sofern keine gewerbliche Nutzung (kein Weiterverkauf) erfolgt und auf die Quelle der Texte und Abbildungen verwiesen wird. Das gilt sowohl für die Vervielfältigung durch Fotokopie oder irgendein anderes Verfahren als auch für die Übertragung auf Filme, Bänder, Platten, Arbeitstransparente oder andere Medien.

5. überarbeitete Auflage der Kapitel 11-21

für Grafis-Version 9

Oktober 2003

5. Auflage 2003

© 1995-2003

Grafis- Software Dr. Kerstin Friedrich

Klosterstraße 48

41747 Viersen

Germany

Telefon: 02162-12114

Telefax: 02162-13185

Email: [info@grafis.de](mailto:info@grafis.de)

## Das System Grafis

Seit 1991 wird das CAD-System Grafis in der Lehre eingesetzt, seit 1993 in der Industrie und im Handwerk. Zum Leistungsumfang gehören die Erstschnittentwicklung, die Schnittvergrößerung/ -verkleinerung und ein industrielles Schnittbildlegesystem. Die Schnittvergrößerung/ -verkleinerung kann sowohl nach dem Konstruktionsprinzip als auch mit Sprungwerten erfolgen.

Während der Modellentwicklung speichert Grafis die Konstruktions- und Gestaltungsschritte indem es unmerklich ein Protokoll führt. Das Protokoll kann später für andere Größen automatisch abgearbeitet werden. Das Herkömmliche Gradieren des Erstschnittes entfällt daher.

Grafis protokolliert auch das Ableiten von Teilen. Damit sind die Abhängigkeiten zwischen den Teilen bekannt. Änderungen an einem Teil werden automatisch auf alle davon abhängigen Teile übertragen.

Die Verwendung von Konstruktionsparametern während der Modellentwicklung erlaubt nachträgliche Schnittvariationen allein durch Verändern der Parameter.

## Voraussetzungen

Voraussetzung für das Erlernen von Grafis sind

- Grundkenntnisse in der Anwendung von Computern, insbesondere die Benutzung der Tastatur und der Maus sowie die Arbeit mit Ordnern und Dateien und
- gute Kenntnisse der Bekleidungskonstruktion.

Der Umgang mit Grafis kann auch ohne Kenntnisse in der Bekleidungskonstruktion erlernt werden, zum Beispiel für den Einsatz von Grafis in der Polstermöbelindustrie. Grundsätzlich gilt, dass Grafis den Bleistift, das Lineal und den Winkelmesser des Anwenders ersetzt, jedoch nicht sein Wissen über Konstruktion.

## Das Lehrbuch und die Grafis- Lehrgänge

Das Lehrbuch soll einen autodidaktischen Einstieg in Grafis ermöglichen und/oder als begleitendes Unterrichtsmaterial für Grafis- Lehrgänge dienen.

In Viersen/ Deutschland werden die Lehrgänge Grafis I, Grafis II und Grafis III angeboten. Gegenstand dieser Lehrgänge sind folgende Lehrbuch-Kapitel:

### Grafis I

- Kapitel I bis 10 des Grafis- Lehrbuches Teil I

### Grafis II

- Kapitel 11 bis 14 des Grafis- Lehrbuches Teil 2
- Kapitel 15 „Sprungwertgradieren“; Speziell wird das Digitalisieren einer Modell- oder Nestzeichnung und deren Weiterverwendung trainiert.
- Kapitel 16 „Schnittbild“; Auf die speziellen Anwendungsoptionen des Schnittbildes (Kapitel 17) wird nicht im Detail eingegangen.
- Kapitel 20 „GrafisPDM- Produktdatenmanagement“ und Kapitel 21 „Verschiedene spezielle Funktionen“, jeweils in Auszügen.

### Grafis III

Der Besuch des Lehrganges Grafis III ist nur zu empfehlen, wenn der Anwender

- eigene Konstruktionen oder Konstruktionsmodule mit der Grafis-~~Einzelplatz~~ Konstruktionssoftware erstellen kann,
- ein eigenes Konstruktionsprogramm anlegen oder
- umfassende Kenntnisse zur Installation des Systems und zur Systempflege erwerben möchte. Diese Kenntnisse sind hilfreich für beispielsweise CAD-Verantwortliche in größeren Bekleidungsfirmen.

## Ausblick

Grafis kann nur dann optimal genutzt werden, wenn der Anwender umfassend und gut geschult wurde. Zur Förderung der Ausbildung wird das Grafis-Team auch weiterhin eine frei kopierbare, kostenlose Übungsversion zur Verfügung stellen. In Arbeit befindet sich ein Lehrbuch auf CD mit Videos zu den jeweiligen Themen und Übungen. Aktuelle Informationen und Downloads werden unter [www.grafis.de](http://www.grafis.de) veröffentlicht.

Viersen, im Oktober 2003

# Inhalt

©Friedrich: Grafis – Lehrbuch Teil 2, Ausgabe 10/2003

## Einleitung

### Kapitel 11

#### „Die Konstruktionsparameter X-Werte“

11.1 Die X-Werte	2
11.2 Der X-Wert-Verweis	8
11.3 Komplexe Übungen	9

### Kapitel 12

#### „Die Konstruktionsparameter G- und Z-Werte“

12.1 Die G-Werte	2
12.2 Die Z-Werte	3
12.3 Komplexe Übungen	6

### Kapitel 13

#### „Interaktive Konstruktionen“

13.1 Interaktive Konstruktionen einstellen	2
13.2 Interaktive Konstruktionen größenabhängig einstellen	4
13.3 Form laden und speichern	5
13.4 Bemaßen einer interaktiven Konstruktion	6
13.5 Digitalisiertes Vorlageteil mit einer interaktiven Konstruktion nachstellen	8

### Kapitel 14

#### „Teilearbeit“

14.1 Teilearbeit	2
14.2 Einfügen mit Transformation	3
14.3 Vererbungsautomatik	5
14.4 Der Unterschied zwischen Einfügen, Duplizieren und Verweisteil	10
14.5 Änderungen in Mutterteilen	10
14.6 Komplexe Übungen	12

### Kapitel 15

#### „Sprungwertgradieren“

15.1 Digitalisieren der Schnittkontur	2
15.2 Überblick über das Zuweisen von Sprungwerten	7
15.3 Sprungwerte editieren	8
15.4 Sprungwertschnitt speichern	11
15.5 Sprungwertschnitt bearbeiten, Sprungwerte schleppen und übertragen	12
15.6 Sprungwerte digitalisieren	15
15.7 Sprungwerte von einem Vorlage-Schnitt übernehmen	19
15.8 Protokoll in Sprungwertschnitt umwandeln	21
15.9 Sprungwert-Bibliothek anlegen, benutzen und ändern	22
15.10 Gradierpunkte gruppieren	24

### Kapitel 16

#### „Schnittbildlegen“

16.1 Der schnellste Weg zum Schnittbild	2
16.2 Vorbereitungen in Grafis-Konstruktion	2
16.3 Struktur des Grafis-Schnittbildes	3
16.4 Produktionsmodell erstellen	4
16.5 Schnittbildinformation bearbeiten	7
16.6 Schnittbild legen	10
16.7 Schnittbild legen: Funktionen der rechten Menüleiste	12
16.8 Zusätzliche Funktionen im Pull-Down-Menü <i>Schnittbild</i>	14
16.9 Schnittbild plotten	15

### Kapitel 17

#### „Schnittbildlegen II“

17.1 Änderungen am Produktionsmodell	2
17.2 Rapport	3
17.3 Einlaufen	4
17.4 Legeschema	4
17.5 Fehlerbereiche	5
17.6 Kategorien	6
17.7 Stufenlagen (freier Modus)	7
17.8 Schnittbildkette	8
17.9 Saumlagen	9
17.10 Linientypen	9
17.11 Materialkatalog/ Materialvorauswahl	9
17.12 Toolbox	9

**Kapitel 18****„Fachsprache I“**

18.1	Ein einfaches Programm: Quadrat	2
18.2	Datenbasis und Oberfläche	3
18.3	Regeln der Programmierung	7
18.4	Programm Gradierbares Rechteck	8
18.5	Programm Bündchenkragen	10
18.6	Programm Rock	14
18.7	Allgemeine Hinweise	19

**Kapitel 19****„Fachsprache II“**

19.1	Themen für Fortgeschrittene	2
19.2	Automatische Längen Anpassung	8
19.3	Ansatzlinie mit Minimum als Externe Funktion	11
19.4	Hemdkragenkonstruktion	13
19.5	Konstruktionsbaustein Schulternahtverlegung	17

**Kapitel 20****„GrafisPDM-Produktdatenmanagement“**

20.1	Einführung	1
20.2	Formblatt Fertigmaßtabelle	1
20.3	Anzeigen, Drucken und Speichern der aktiven Formblätter	3
20.4	Aktive Formblätter anpassen	3
20.5	Formblatt Teileliste	4
20.6	Formblatt Modellbeschreibung	5
20.7	Formblatt Schnittbildinformation	6
20.8	Anpassen der Vorlagen (Standardvarianten)	7
20.9	Bearbeitungsprotokoll und Setup	7

**Kapitel 21****„Verschiedene spezielle Funktionen“**

21.1	Nutzung der Funktion <i>Vorzeichenlinie</i> zur Anfertigung von Schablonen	2
21.2	Export von Schnittteilen	3
21.3	Die Gestaltung der Hole-Liste	4

# Kapitel 11 „Die Konstruktionsparameter X-Werte“

©Friedrich: Grafis – Lehrbuch Teil 2, Ausgabe 10/2003

## Inhalt

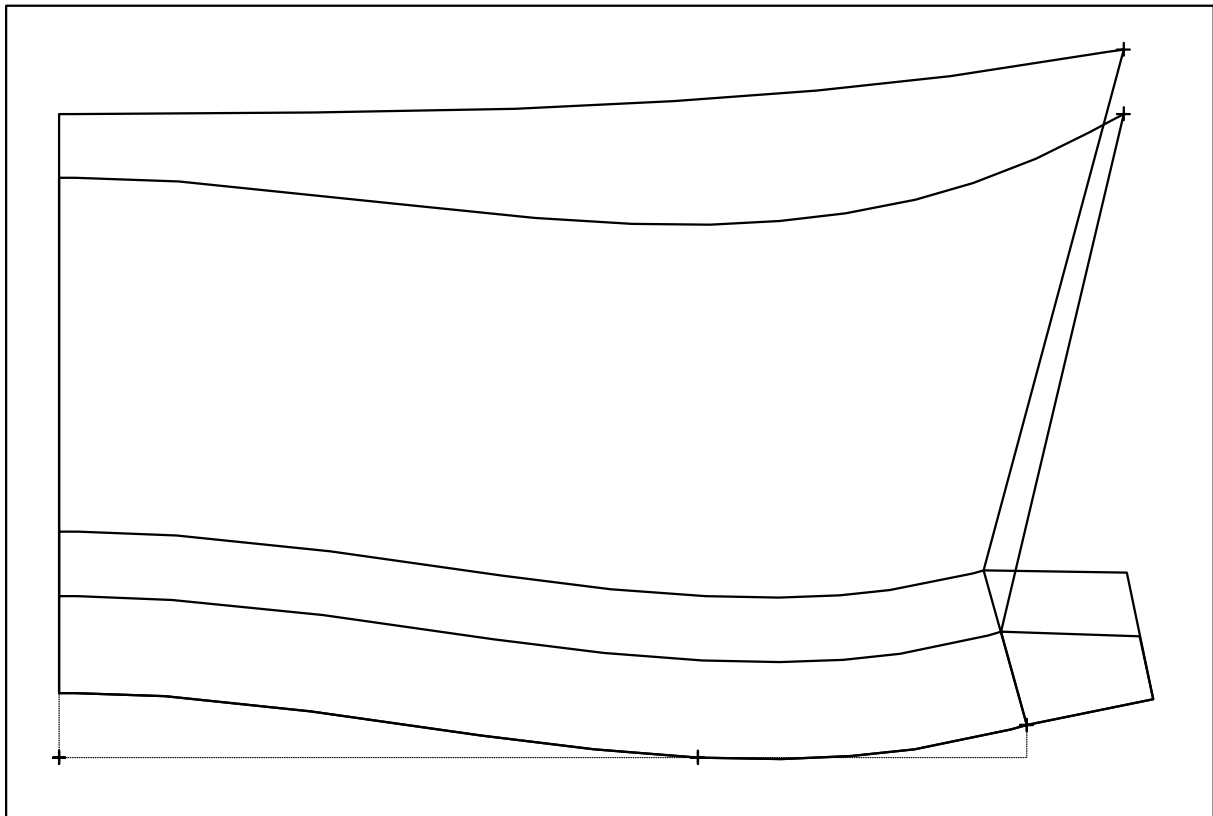
11.1 Die X-Werte.....	2
11.2 Der X-Wert-Verweis.....	8
11.3 Komplexe Übungen.....	9

Die Verwendung der Konstruktionsparameter X-Werte und die daraus resultierenden vielfältigen Gestaltungsmöglichkeiten sind eine der herausragenden Besonderheiten von Grafis. Der geschickte Einsatz von X-Werten erlaubt das Erstellen von Modellvarianten oder Trendanpassungen allein durch nachträgliches Ändern der X-Werte. Ein Meister im Umgang mit Grafis zeichnet sich insbe-

sondere durch Kreativität und Weitsicht bei der Verwendung von X-Werten aus.

Anhand der X-Werte des Konstruktionsprotokolls erlernen Sie das Erzeugen und Anwenden eigener X-Werte.

Konstruktionsparameter erfordern viel Abstraktionsvermögen und für das Erlernen ihrer Anwendung genügend Zeit. Aus diesem Grund liegt der Schwerpunkt dieses Kapitels wiederum auf den Übungen. Nehmen Sie sich Zeit und absolvieren Sie die Übungen. Die abgebildete variable Hemdkragenkonstruktion ist ein Übungsergebnis.



## 11.1 Die X-Werte

X-Werte sind größenabhängige Konstruktionsparameter, deren Zahlenwerte in X-Wertlisten abgelegt sind und beispielsweise für Längen, Abstände, Radien oder Winkel stehen. X-Werte können nach Fertigstellung eines Modells jederzeit geändert werden. Dadurch ist eine sehr effektive nachträgliche Modifikation des Modells möglich. In der Hemdkragenkonstruktion (Titelbild dieses Kapitels) wurden beispielsweise die X-Werte „Stegbreite“ und „Winkel der Kragenspitze“ verändert.

Es werden drei X-Wert-Typen unterschieden:

- die X-Werte der Grundkonstruktionen,
- die X-Werte des Konstruktionsprotokolls und
- die X-Werte aller Teile.

Diese Unterscheidung betrifft den Geltungsbereich des jeweiligen X-Wert-Typs. Die Anwendung der X-Werte ist für alle Typen identisch und wird anhand der X-Werte des Konstruktionsprotokolls erarbeitet.

### Schrittfolge

- ⇒ Öffnen der X-Wertlisten aus dem Pull-Down-Menü „Extras“ über „X-Wertliste...“ oder aus der Toolbox
- ⇒ Auswählen der gewünschten X-Wertliste (z.B.:

aktives Teil und Karteikarte „I.Grundkonstruktion des Teils“) im Auswahlfeld „Liste:“

- ⇒ Einstellen einer der Ansicht-Varianten „Editieransicht“, „Kurzansicht“ oder „Interpolationsansicht“
- ⇒ evtl.: Scrollen der X-Wertliste
- ⇒ Hinzufügen, Ändern oder Löschen von größenbezogenen X-Wert-Zuweisungen

### Die X-Werte der Grundkonstruktionen

Zu jeder Grundkonstruktion gehört eine vorbereitete X-Wertliste. X-Werte repräsentieren Längen-, Prozent- oder Winkelangaben, die gemäß der jeweiligen Konstruktionsvorschrift variabel sind, wie beispielsweise Weitenzugaben oder die Lage und Länge der Abnäher. Die Einbindung der X-Werte in die Grundkonstruktion und die Vorbelegung mit einem geeigneten Wert erfolgte bereits durch den Entwickler der Grundkonstruktion. Der Nutzer hat die Möglichkeit, die Grundkonstruktion durch Verändern der X-Werte entsprechend seinen Anforderungen zu modifizieren.

**Die X-Werte der interaktiven Konstruktionen sind nur in der Schleppumgebung veränderbar und in der X-Wert-Liste ausgeblendet.**

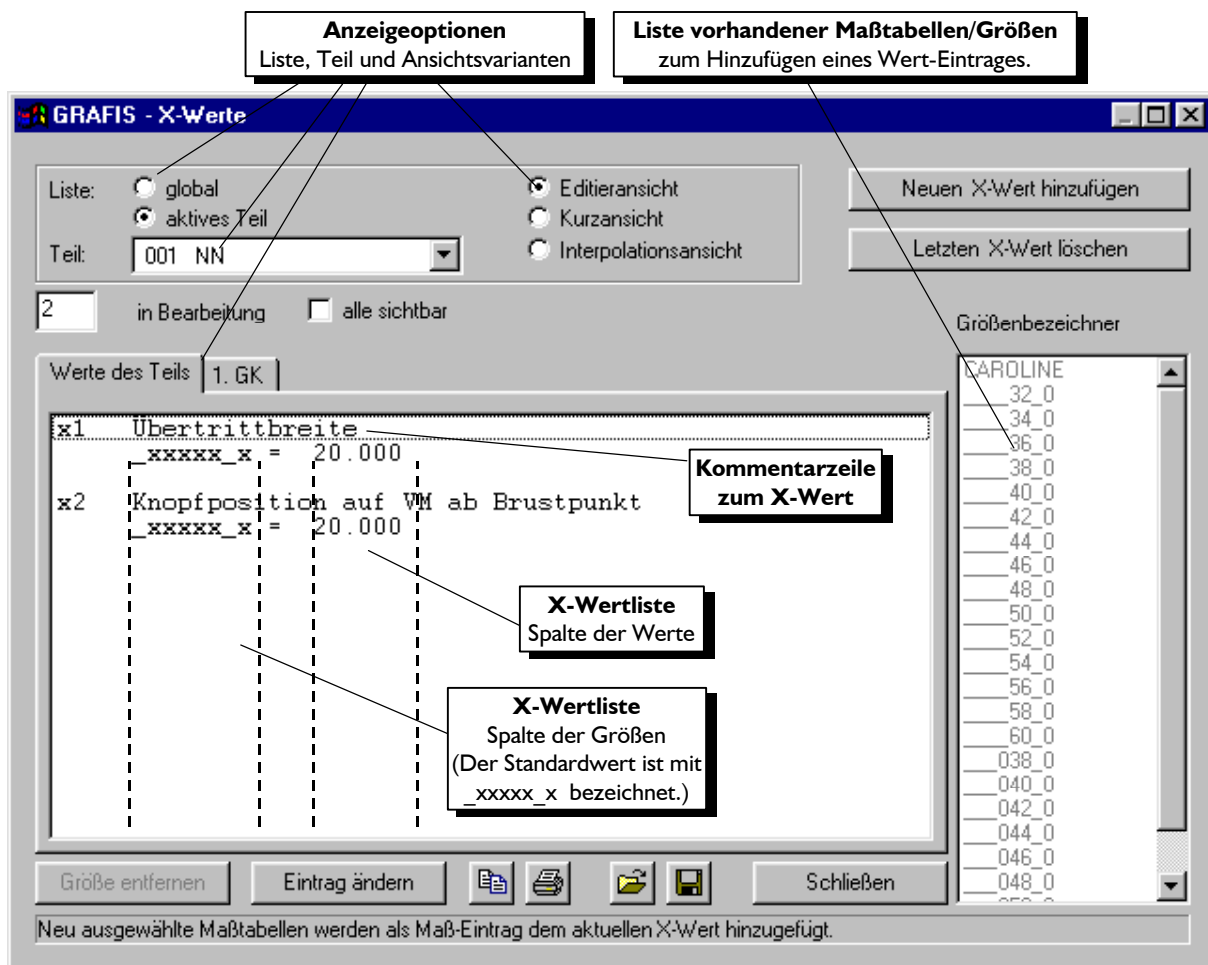


Bild 11-1

### Die X-Werte des Konstruktionsprotokolls

Die X-Werte des Konstruktionsprotokolls werden vom Nutzer selbst definiert und während des Konstruierens eingebunden. Der jeweilige Konstruktions-schritt bleibt damit nachträglich veränderbar.

**Überlegen Sie vor Beginn der Konstruktion, wo der Einsatz eines X-Wertes zur flexiblen Gestaltung des Schnittes sinnvoll ist!**

In folgenden Menü bietet der Einsatz von X-Werten große Gestaltungsmöglichkeiten:

- Menü *Parallele*: Abstand der Parallelen
- Menü *Eckenbehandlung*: Abstand vor und nach der Ecke bei Ecke mit *Gerade* bzw. *Kurve*
- Menü *rastern*: Abstands-Werte in *rastern3* und *rastern4*
- Menü *längen*: die Werte für *längen um* und *längen auf*
- Untermenü *Punkt-konstruktion*: Werte für Relative Länge *rL* oder Teillänge *tL*
- Menü *modellieren*: ...% des Abnehmers verlegen
- Menü *Sperren*: Abstände der Sperrstrecke
- Menü *Kurven*: Anfangs- und Endpunkt der Kurve über das Untermenü *Punkt-konstruktion*
- Menü *Transform.*: Verschiebebetrag, Maßstabs-faktoren, Drehwinkel
- Menü *P+L+K+R*: Abstandswerte, relative Werte bei Punkt-konstruktion, Länge einer Linie, Höhe und Breite des Rechtecks und andere.

### Die X-Werte aller Teile (globale X-Werte)

Globale X-Werte gelten übergreifend für alle Teile des Modells. Sie werden beispielsweise verwendet für:

- Nahtzugaben Futter/Oberstoff,
- Weitenzugaben,
- Abstände für Markierungen,
- Korrekturfaktoren für Stretchingeigenschaften.

**Die X-Werte aller Teile sind zusätzlich mit einem G (für „global“) gekennzeichnet, wobei große und kleine Buchstaben gleiche Bedeutung haben. Beispiel: XG5 oder xg5.**

XG5 steht für den fünften X-Wert der X-Wert-Liste aller Teile. X5 steht dagegen für den fünften X-Wert des Konstruktionsprotokolls des aktiven Teiles. Diese Vereinbarung gilt sowohl für die Verrechnung in Z-Werten als auch für die direkte Eingabe in Zahlenfelder.

**Zwischen den X-Wert-Listen des Konstruktionsprotokolls verschiedener Teile kann direkt im Fenster „Grafis-X-Werte“ gewechselt werden. Dazu reicht es aus, die gewünschte Teilenummer im Feld „Teil:“ zu wählen.**

### Schrittfolge für das Bearbeiten von X-Werten

⇒ Einfügen eines neuen X-Wertes in die X-Wertliste:

- *Extras* | X-Wertliste...
  - Auswahl der „Liste“: aktives Teil oder global
  - für die Liste aktives Teil: Auswahl der Karteikarte „Werte des Teils“
  - Anklicken von „Neuen X-Wert hinzufügen“ (Je Teil können maximal 80 X-Werte eröffnet werden.)
  - Doppelklick auf die Kommentarzeile und Eingeben der Bezeichnung des X-Wertes (Achten Sie auf eine gute Kommentierung!)
  - Doppelklicken auf den Standardwert (rechts neben `_xxxxx_x=`), Eingeben des Wertes und <ENTER>
  - evtl.: Einfügen von größenbezogenen X-Wert-Einträgen
  - evtl.: Löschen des letzten X-Wertes mit „Letzten X-Wert löschen“
  - Beenden mit  oder mit „Schließen“
- ⇒ Fortsetzen der Konstruktion und Eingeben eines X-Wertes (Bsp.: X2 oder XG1) statt eines Zahlenwertes

### Das Fenster „Grafis-X-Werte“

Zur Anzeige der gewünschten X-Wertliste bietet das Fenster „Grafis-X-Werte“ folgende Anzeigeoptionen (Bild 11-1).

#### Liste und Karteikarten

Zu jedem Teil kann eine der folgenden X-Wertlisten angezeigt werden:

- global (die X-Werte aller Teile) oder
- die X-Werte des aktiven Teiles, die auf verschiedenen Karteikarten angeboten werden. Die Karteikarten enthalten die X-Werte der Grundkonstruktionen und die X-Werte des Konstruktionsprotokolls.

Wählen Sie unter *Liste*: und dann durch Anklicken des Karteikartenreiters die gewünschte Liste. Die X-Wert-Listen interaktiver Konstruktionen bleiben ausgeblendet.

#### Teil:

Wählen Sie das Teil, für das die X-Wertliste angezeigt werden soll..

#### Anzeigevarianten:

Die X-Wertliste kann in Varianten

- „Editieransicht“,
- „Kurzansicht“ oder
- „Interpolationsansicht“ angezeigt werden.

Die **Editieransicht** mit allen Größeneinträgen ist die ausführlichste Ansicht.

In der **Kurzansicht** werden nur die X-Wert-Nummern mit der Bezeichnung des X-Wertes und dem Standardwert `_xxxxx_x` angezeigt.

Die Anzeige der interpolierten Werte für bestimmte Größen erfolgt in der **Interpolationsansicht** nach dem Anklicken der Größe im Feld „Größenbezeichner“.

### Neuen X-Wert anlegen und in der Konstruktion verwenden

Öffnen Sie die X-Wertliste des Konstruktionsprotokolls über *Extras | X-Wertliste...* und wählen *Liste: aktives Teil*. Die Karteikarte *Werte des Teils* ist aktiv. Stellen Sie auf *Editieransicht*. Eröffnen Sie durch Anklicken von „Neuen X-Wert hinzufügen“ mehrere neue X-Werte und löschen einige wieder durch Anklicken von „Letzten X-Wert löschen“.

Bezeichnen Sie den ersten X-Wert  $x_1$  mit „Übertrittbreite“. Doppelklicken Sie dazu auf die Kommentarzeile und geben den Text ein. Belegen Sie nun den Standardwert von  $x_1$  mit 20., indem Sie rechts neben  $xxxx_x =$  doppelklicken und 20.0 eingeben. Bezeichnen Sie einen zweiten X-Wert  $x_2$  mit „Knopfposition ab Höhe Brustpunkt“ und belegen diesen Standardwert ebenfalls mit 20 (Bild 11-1).

Holen Sie jetzt die Konstruktion „Grafis-Oberteil 10“ und konstruieren eine Parallele als Übertritt (Bild 11-2). Tragen Sie im Menü Parallele vor dem Anklicken der Vorderen Mitte in die Zahlenwertzeile ein:  $A=x_1$ . Damit legen Sie fest, dass für die Konstruktion der nächsten Parallele der aktuelle Wert von  $x_1$  verwendet wird. Klicken Sie jetzt die Vorderere Mitte an und der Übertritt im Abstand von 20mm erscheint.

Konstruieren Sie jetzt die erste Knopfposition im Abstand  $x_2$  ab Brustpunkt auf der Vorderen Mitte. Nutzen Sie dazu die Punktkegelschneidung  $P+Ab$  auf  $L$  mit  $Ab=x_2$ . Zuerst muß jetzt der Brustpunkt angeklickt werden und dann die Vorderere Mitte in Richtung Saum.

Gradieren Sie die Konstruktion in den Größen 40,36,44. Stapeln Sie am Brustpunkt und messen Sie. Sie erhalten ein Ergebnis gemäß Bild 11-2 links.

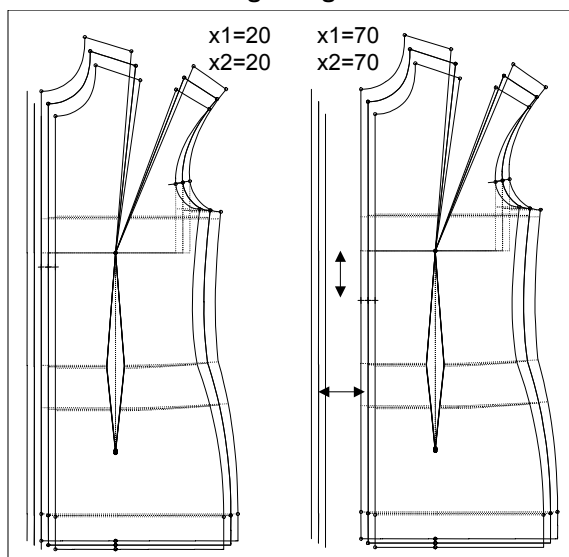


Bild 11-2

Ändern Sie in der X-Wert-Liste die Werte von  $x_1$  und  $x_2$  jeweils auf 70. Nach *Probelauf* und *gradieren* erhalten Sie das Ergebnis gemäß Bild 11-2 rechts. Tragen Sie andere Werte ein.

**Änderungen der X-Werte werden erst nach Probelauf und gradieren sichtbar.**

**Bevor ein X-Wert in einem Konstruktionsschritt benutzt werden kann, muß er definiert sein. Ist das nicht der Fall, lehnt Grafis die Ausführung ab.**

**Ob ein X-Wert als Wert in mm, in Prozent oder in Grad interpretiert wird, hängt von der Funktion ab, in der er benutzt wird.** Bei der Konstruktion als relative Länge zum Beispiel mit  $rL$  auf  $L$  ist der Wert  $rL=x...$  ein Prozentwert. Bei der Konstruktion eines Winkels zum Beispiel mit  $Drehpunkt+Winkel$  ist der Wert  $Wi=x...$  ein Winkel in Grad.

### Größenabhängige X-Werte

Das Hinzufügen, Ändern und Löschen von größenbezogenen X-Wert-Einträgen ist nur in der Editieransicht möglich.

Zum **Hinzufügen von X-Wert-Einträgen** ist der X-Wert oder einer der zugehörigen größenbezogenen X-Wert-Einträge zu markieren. Rechts neben der X-Wertliste öffnet sich die Liste vorhandener Maßtabellen, aus der durch Anklicken Maßtabellen ausgewählt werden. Jede ausgewählte Maßtabelle wird in die X-Wertliste übernommen.

**Einer Größe kann nur dann ein Wert zugewiesen werden, wenn sie als Maßtabelle auf dem Rechner vorhanden ist!**

Dem Hinzufügen neuer X-Wert-Einträge folgt das **Ändern der Werte** durch Doppelklicken auf den Zahlenwert oder Anklicken von „Eintrag ändern“. Im Fall von „Eintrag ändern“ wird anschließend automatisch der nächste Zahlenwert angeboten.

Das **Löschen oder Ändern von X-Wert-Einträgen** erfolgt durch Markieren des Eintrages und Anklicken von „Größe entfernen“.

**Das Eröffnen neuer X-Werte oder Löschen von X-Werten ist für die X-Werte der Grundkonstruktionen nicht möglich.**

Konstruieren Sie eine Passenabtrennung im Rückenteil des „Grafis-Oberteil 10“. Der Beginn der Passe auf der Hinteren Mitte soll über  $x_3$  und das Einlaufen der Passe in das Armloch soll über  $x_4$  gesteuert werden. Legen Sie dazu die X-Werte  $x_3$  (100mm) und  $x_4$  (70mm) an und konstruieren eine Kurve, die bei  $tL$  auf  $L$  mit  $tL=x_3$  auf der Hinteren Mitte senkrecht beginnt und bei  $tL$  auf  $L$  mit  $tL=x_4$  waagrecht endet. Gemessen wird entlang der Kurven jeweils von Halsloch zum Saum. Gradieren Sie in den Größen 36 bis 44 und stapeln am Halsloch. Das Ergebnis enthält Bild 11-3 links.



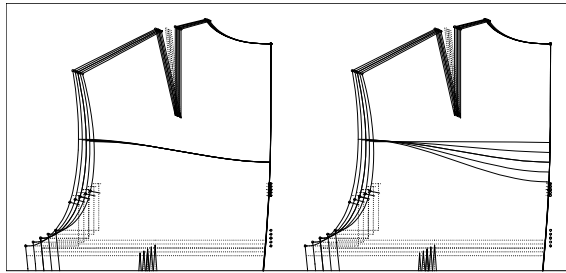


Bild 11-3

Der Beginn der Passe auf der Hinteren Mitte soll sich jetzt größenabhängig ändern und zwar mit 10mm von Größe zu Größe. Dazu markieren Sie eine der Zeilen des betreffenden X-Wertes x3 (Bild 11-4). Es öffnet sich die Liste vorhandener Maßtabellen/ Größen, aus der Sie für dieses Beispiel die Größen 40 und 42 mit einfachem Klick übernehmen. Nach Doppelklick auf die Zeile der Größe 40 tragen Sie den Wert 120 ein und in die Zeile der Größe 42 den Wert 130. Schließen Sie dann das Fenster X-Werte, gradieren und stapeln. Sie erhalten ein Ergebnis gemäß Bild 11-3 rechts.

**Regeln für größenbezogene Wertzuweisungen**

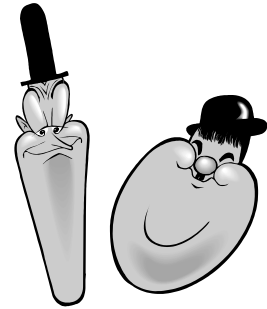
X-Werte können in Abhängigkeit von der Größe verändert werden. Dabei ist es nicht erforderlich, jeder Größe einen Wert zuzuweisen. Zwischen folgenden Fällen kann unterschieden werden:

**1.Fall: Der X-Wert soll für alle Größen gleich sein.**

In diesem Fall muß nur der Standardwert `_xxxxx_x` entsprechend belegt werden. Weitere Einträge sind nicht erforderlich.

**2.Fall: Der X-Wert soll für alle Größen eines Figurtyps gleich sein.**

Die Standardmaßtabellen sind -in Abhängigkeit vom Maßsystem- in Figurtypen untergliedert. Im Hohensteiner Maßsystem (Damen) wird beispielsweise zwischen schmalhüftig/ normalhüftig / starkhüftig und zusätzlich kurz/ normal /lang unterschieden. Wird nur einer Größe des Figurtyps ein Wert zugeordnet, gilt dieser Wert auch für alle anderen Größen dieses Figurtyps.



Näheres zu den Figurtypen finden Sie im Kapitel 2 in Abschnitt „Arbeit mit Maßtabellen“.

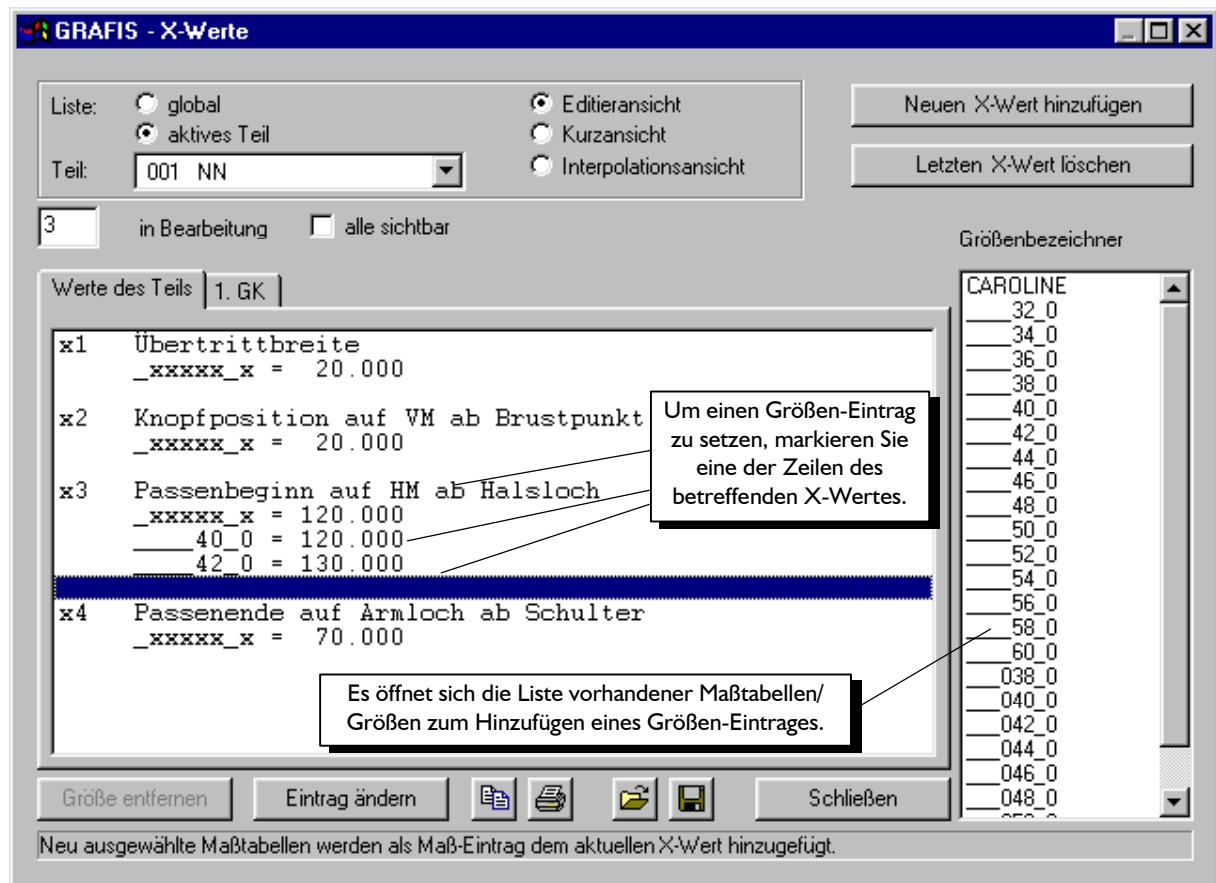


Bild 11-4

©Friedrich: Grafis – Lehrbuch Teil 2, Ausgabe 10/2003

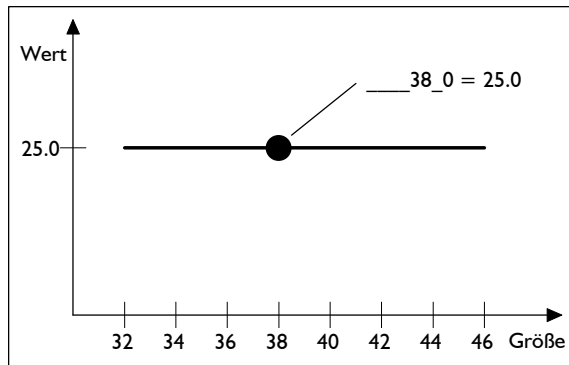


Bild 11-5

**3.Fall:** Es soll eine gleichmäßige Änderung des X-Wertes über Größen eines Figurtyps erfolgen

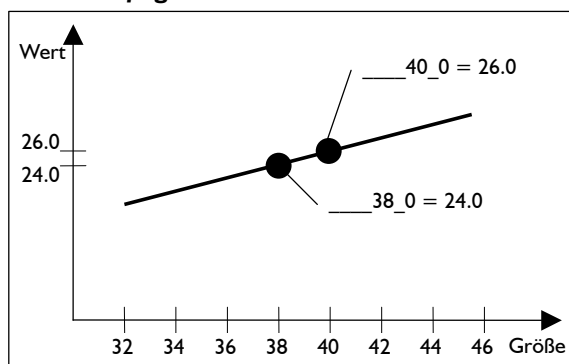


Bild 11-6

In diesem Fall reicht es aus, **zwei** Größen des betreffenden Figurtyps mit den gewünschten Werten zu belegen. Die gleichmäßige Änderung des X-Wertes setzt sich dann über alle Größen des Figurtyps fort.

**4.Fall:** Der X-Wert soll sich innerhalb eines Figurtyps ungleichmäßig ändern.

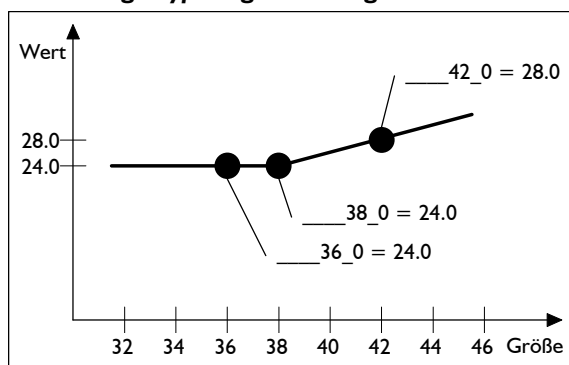


Bild 11-7

In diesem Fall ist es erforderlich, mehreren Größen des Figurtyps Werte zuzuweisen. Es gilt die Regel, daß jeweils zwischen zwei benachbarten, eingetragenen Größen eine gleichmäßige Änderung des X-Wertes erfolgt. Die gleichmäßige Änderung setzt sich auch vor der ersten bzw. über die letzte eingetragene Größe hinaus fort, jedoch nur für den betreffenden Figurtyp.

Die aufgeführten Regeln gelten nur für Standardgrößen eines Figurtyps.

Auch individuellen Maßtabellen kann ein X-Wert zugewiesen werden. Darüber hinaus besteht die Möglichkeit, einer individuellen Maßtabelle mittels X-Wert-Verweis (Abschnitt 11.3) die X-Werte einer Standardgröße zuzuordnen.

Tragen Sie nur die für die gewünschte Abhängigkeit unbedingt erforderlichen Größen in die X-Wertliste ein! Das erleichtert die Pflege und vermeidet Fehler.

Nach dem Ändern von X-Wert-Einträgen sollten Sie stets Probelauf durchführen!

### Übung

Gestalten Sie aus dem „Grafis-Oberteil 10“ ein Hemd mit Mehrweite im Saum, wobei die Brustabnäher-Anteile größenabhängig in die Seitennaht und den Saum gelegt werden sollen. In den kleinen Größen bis Größe 40 soll der Brustabnäher komplett im Saum liegen. Ab Größe 42 sollen 25% des Brustabnäher in die Seitennaht und 75% in den Saum gelegt werden. Ab Größe 46 sollen 50% im Brustabnäher verbleiben und die restlichen 50% in den Saum gelegt werden.

Holen Sie die Grundkonstruktion und löschen nicht benötigte Hilfslinien und Punkte.

Legen Sie zwei X-Werte an:

- x1 Anteil Brustabnäher in Seitennaht 25.
- x2 Anteil Brustabnäher in Saum 25.

Anmerkung: Mit dieser Vorbelegung der X-Werte bleiben alle Abnäher zunächst geöffnet, so dass Sie sinnvolle Abnäherdächer und Zugaben konstruieren können.

Verlegen Sie den Brustabnäher automatisch in die Seitennaht, wobei Sie als Wert für den Abnäheranteil „x1“ eintragen. Verlegen Sie zusätzliche Linien und Punkte, wie zum Beispiel den Ärmleinsatzpunkt. Verlegen Sie einen weiteren Anteil von „x2“% in den Saum.

Konstruieren Sie ein 1-fach Dach auf den Brustabnäher und den Abnäher in der Seitennaht. Koppeln Sie den Saum als Kurve. Koppeln Sie anschließend die Seitennaht und die Schulter als durchgehenden Linienzug einschließlich der Dachlinien. Erst danach konstruieren Sie die Parallelen, damit die Nahtzugaben auch bei geschlossenem Abnäher korrekt gebildet werden.

Legen Sie für die Nahtzugaben zwei globale X-Werte an:

- x1 Nahtzugabe allgemein 10.
- x2 Saumzugabe 20.

Konstruieren Sie unter Verwendung von „xg1“ die Nahtzugaben an Seitennaht, Armloch und so weiter. Die Nahtzugabe zum Saum bilden Sie mit „xg2“. Sie erhalten ein Ergebnis analog Bild 11-8.

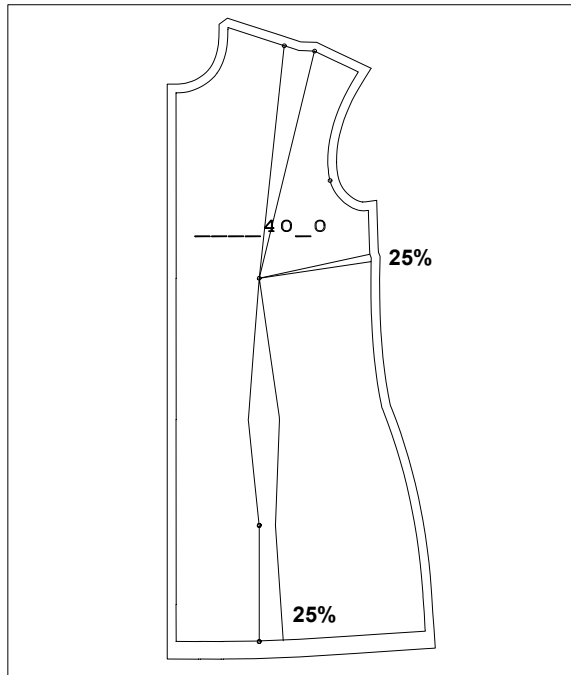


Bild 11-8

Stellen Sie erst jetzt die X-Werte laut Vorgabe ein:

x1 Anteil Brustabnäher in Seitennaht

- \_\_\_\_\_x = 25.000
- \_\_\_38\_0 = 0.000
- \_\_\_40\_0 = 0.000
- \_\_\_42\_0 = 25.000
- \_\_\_44\_0 = 25.000
- \_\_\_46\_0 = 0.000
- \_\_\_48\_0 = 0.000

x2 Anteil Brustabnäher in Saum

- \_\_\_\_\_x = 25.000
- \_\_\_38\_0 = 100.000
- \_\_\_40\_0 = 100.000

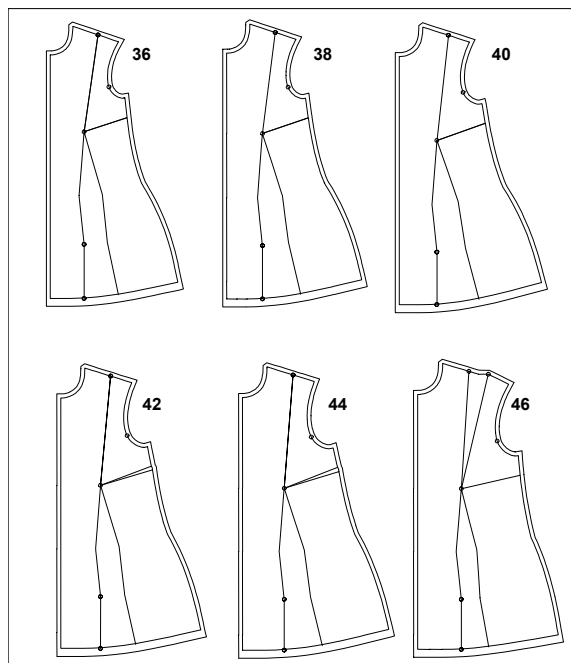


Bild 11-9

- \_\_\_42\_0 = 75.000
- \_\_\_44\_0 = 75.000
- \_\_\_46\_0 = 50.000
- \_\_\_48\_0 = 50.000

**Auch die Größen 38 und 48 wurde mit einem Wert belegt, damit sich die Abnäheraufteilung in den anschließenden kleineren bzw. größeren Größen nicht weiter ändert.**

Wäre beispielsweise kein Wert für die Größe 48 festgelegt, würde der Wert aus den Werten der 44 und 46 durch Extrapolation berechnet. In diesem Fall wäre  $x_1 = -25$  und  $x_2 = 25$ .

**Achten Sie bei größenabhängigen X-Werten auch auf sinnvolle Wert in sehr kleinen und sehr großen Größen!**

Mit den aufgeführten X-Wert-Einstellungen erhalten Sie ein Ergebnis gemäß Bild 11-9.

### Die Überprüfung der X-Wert-Berechnung

Die Überprüfung der X-Wert-Berechnung erleichtert die Ansichtvariante „Interpolationsansicht“ (Bild 11-10). Markieren Sie die interessierende Größe in der Liste „Größenbezeichner“. In der X-Wertliste werden nur die X-Werte der interessierenden Größe angezeigt, siehe auch Bild 11-10. Zusätzlich erfolgt eine Angabe, aus welchen Größeneinträgen der jeweilige X-Wert berechnet wird. Die Berechnungsvarianten werden beispielsweise für Größe 36 wie folgt dargestellt:

1. Für die betreffende Größe gilt der Standardwert (\_\_\_\_\_x), z.B.:  
x1 Übertrittsbreite  
\_\_\_36\_0: [\_\_\_\_\_x]
2. Für die betreffende Größe ist ein eigener Wert festgelegt, z.B.:  
x1 Übertrittsbreite  
\_\_\_36\_0: [\_\_\_36\_0]
3. Für den Figurtyp der betreffenden Größe ist nur ein Größeneintrag (hier: Größe \_\_\_40\_0) vorhanden, der auch für die interessierende Größe gilt, z.B.:  
x1 Übertrittsbreite  
\_\_\_36\_0: [\_\_\_40\_0]
4. Der X-Wert der betreffenden Größe wird aus zwei Größeneinträgen (Bsp.: Größe \_\_\_42\_0 und Größe \_\_\_46\_0) berechnet, z.B.:  
x1 Übertrittsbreite  
\_\_\_36\_0: [\_\_\_42\_0/\_\_\_46\_0]

### Übung

Ändern Sie die X-Wertliste der ersten Konstruktion dieses Kapitels wie folgt:

- x1 Übertrittsbreite  
\_\_\_\_\_x = 20.0
- x2 Knopffosition auf VM ab Brustpunkt  
\_\_\_\_\_x = 20.0

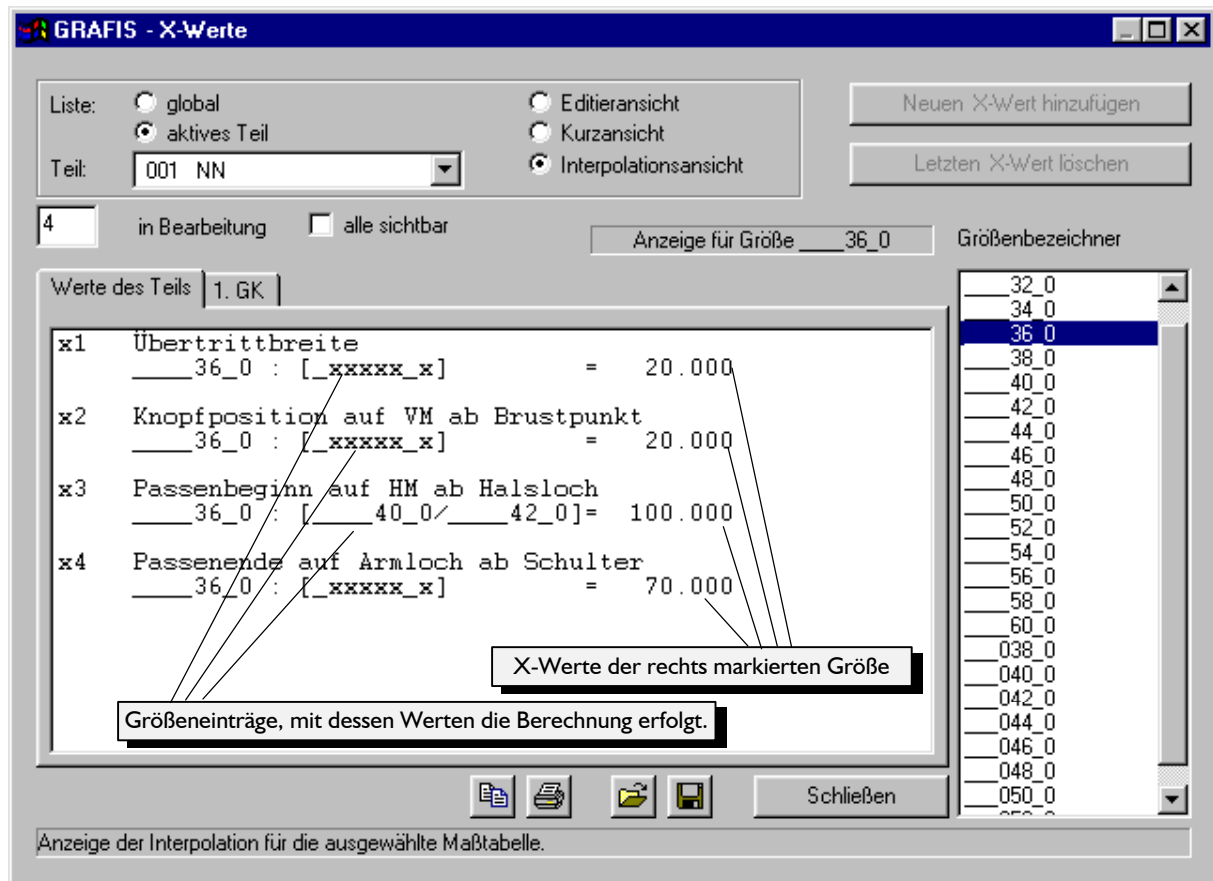


Bild 11-10

- x3 Passenbeginn auf HM ab Halsloch  
 \_xxxxx\_x = 120.0  
 \_\_\_38\_0 = 120.0  
 \_\_\_40\_0 = 120.0  
 \_\_\_42\_0 = 130.0  
 \_\_\_46\_0 = 150.0  
 \_\_\_52\_0 = 155.0
- x4 Passenende auf Armloch ab Schulter  
 \_xxxxx\_x = 70.0

Überlegen Sie, welchen Wert x3 in den Größen 34, 36, 38, 44, 46, 48 und 52 hat. Wechseln Sie dann in die Interpolationsansicht und markieren nacheinander in der Liste „Größenbezeichner“ die interessierenden Größen. Für die Größe \_\_\_36\_0 erscheinen alle Angaben gemäß Bild 11-10.

Analysieren Sie die angezeigten Werte mit Hilfe von graphischen Darstellungen ähnlich Bild 11-5 bis 11-7.

Analysieren Sie die Werte für andere Figurtypen. Ergänzen Sie die X-Wertliste mit eigenen Einträgen und prüfen Sie die Auswirkungen auf die X-Werte anderer Größen. Starten Sie *Probelauf*, *gradieren* und messen Sie.

## 11.2 Der X-Wert-Verweis

Mit der Funktion X-Wert-Verweis werden den Maßtabellen/ Größen der Gradiertabelle die X-Werte anderer Maßtabellen/ Größen zugeordnet.

**Der X-Wert-Verweis wird in der Regel benutzt, um einer individuellen Maßtabelle die X-Werte einer Standardmaßtabelle zuzuordnen.**

Das Eintragen einer individuellen Maßtabelle in die Gradiertabelle belegt den X-Wert-Verweis standardmäßig mit der Konfektionsgröße, die zur Erstellung der individuellen Maßtabelle genutzt wurde. Ist kein X-Wert-Verweis eingetragen, dann gilt für individuelle Maßtabellen der Standardwert.

Das Eintragen, Ändern und Löschen des X-Wert-Verweises erfolgt analog dem Bearbeiten der Maßtabellen-Spalte.

Die Maßtabelle in dieser Spalte .....

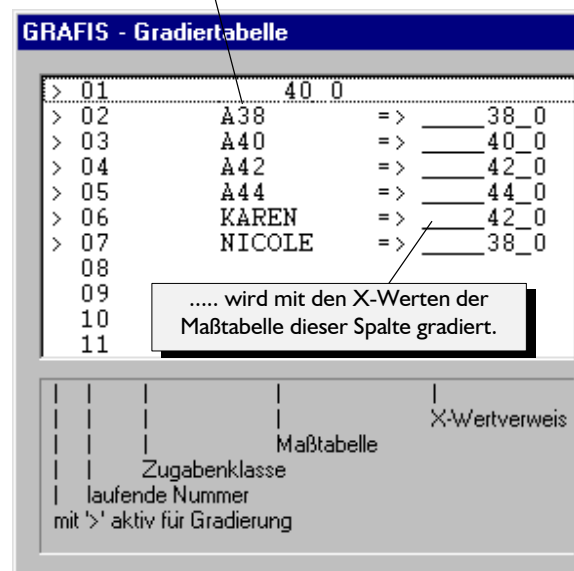


Bild 11-11

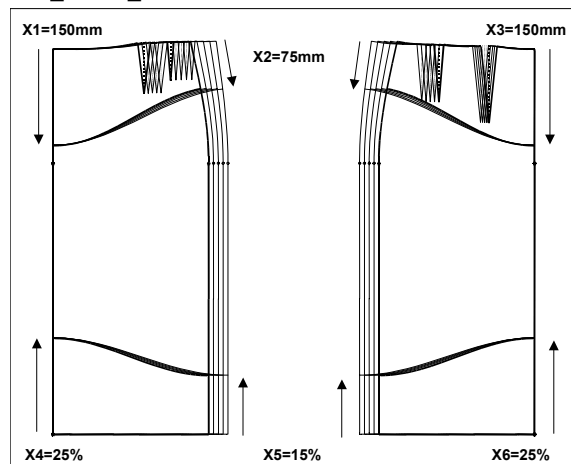
### 11.3 Komplexe Übungen

#### 1. Übung

Holen Sie die Grundkonstruktion "Grafis-Rock 20", gestalten Sie mit der Funktion *Kurven* eine Passe und eine Abtrennung im unteren Rockteil, die über X-Werte veränderbar sind.

Die Belegung der X-Werte:

- x1 Passeneinlauf Vordere Mitte [mm]  
\_xxxxx\_x = 150.000
- x2 Passeneinlauf Seitennaht [mm]  
\_xxxxx\_x = 75.000
- x3 Passeneinlauf Hintere Mitte [mm]  
\_xxxxx\_x = 150.000
- x4 Abtrennung Saum auf Vorderer Mitte [%]  
\_xxxxx\_x = 25.000
- x5 Abtrennung Saum auf Seitennaht [%]  
\_xxxxx\_x = 15.000
- x6 Abtrennung Saum auf Hinterer Mitte [%]  
\_xxxxx\_x = 25.000



#### 2. Übung

Gestalten Sie aus dem „Grafis-Oberteil 10“ eine Hemdblusenform mit drei variablen Falten im Rückenteil. Stellen Sie dazu folgende Optionen ein:

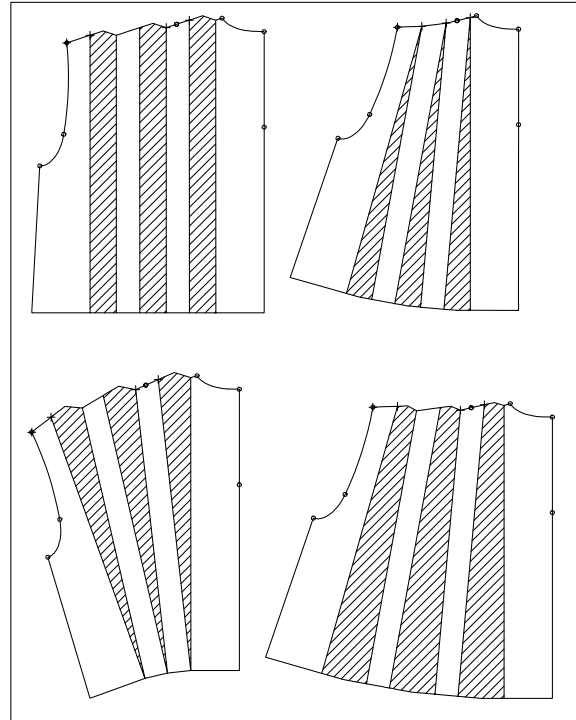
- Hintere Mitte im Bruch
- Gerade Seitennähte

Legen Sie noch den Schulterabnäher und den Tailenabnäher zu.

Löschen Sie anschließend alle Hilfslinien und verkürzen das Teil bis zur Taille. Koppeln Sie die Schulter. Konstruieren Sie einen Punkt auf der Schulter im Abstand von  $x_1=10\text{mm}$  ab Halsloch. An diesem Punkt soll die erste Sperrlinie beginnen. Konstruieren Sie auf der Schulter beginnend am neuen Punkt eine Punktfolge von 4 gleichmäßig verteilten Punkten. Konstruieren Sie drei Sperrlinien bis zum Saum. Sperrn Sie die drei Falten auf, wobei der Falteninhalt an der Schulter über  $X_2=40\text{mm}$  und der Falteninhalt im Saum über  $X_3=40\text{mm}$  gesteuert wird. Schließen Sie die Falten an der Schulter mit einem I-fach Dach und koppeln den Saum. Koppeln Sie mit *koppeln einzeln* die Schulter- und Dachlinien.

Die Belegung der X-Werte:

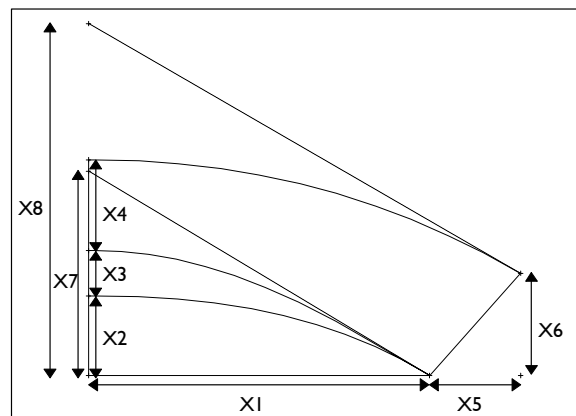
- x1 Erste Falte ab Halsloch [mm]  
\_xxxxx\_x = 10.000
- x2 Falteninhalt Schulter [mm]  
\_xxxxx\_x = 40.000
- x3 Falteninhalt Saum [mm]  
\_xxxxx\_x = 40.000



Verändern Sie den Falteninhalt wie abgebildet, indem Sie die Werte von X2 und X3 ändern. Nach *Probelauf* ändert sich die Konstruktion entsprechend.

#### 3. Übung

Konstruieren Sie einen einfachen Kragen, dessen markierte Abstände über X-Werte veränderbar sind.



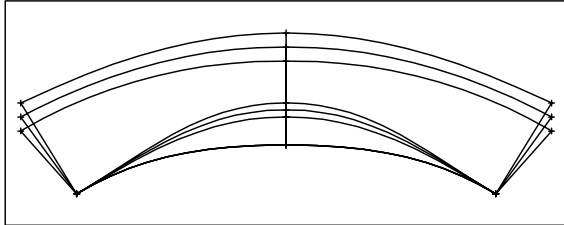
Die Vorbelegung der X-Werte soll wie folgt sein:

- X1=150.0 X2=35.0 X3=20.0 X4=40.0
- X5=40.0 X6=45.0 X7=65.0 X8=155.0

Mit dieser Vorbelegung entsteht der abgebildete Kragen.

©Friedrich: Grafis – Lehrbuch Teil 2, Ausgabe 10/2003

Spiegeln Sie den Kragen und löschen überflüssige Punkte und Linien. Verändern Sie die X-Werte X3 und X4 in Abständen von 5mm sowie X6 in Abständen von 10mm je Größensprung. Gradieren Sie den Kragen in den Größen 38.0, 40.0 und 42.0. Durch den X-Wert X1 ist die Länge der Kragenansatzlinie beeinflussbar. Alle anderen X-Werte verändern vorrangig die Form des Kragens.



4. Übung

Konstruieren Sie einen Hemdkragen, dessen markierte Maße über X-Werte veränderbar sind.

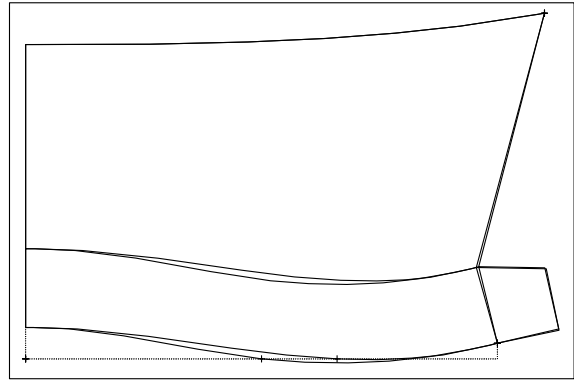
Die Vorbelegung der X-Werte soll wie folgt sein:

- X1=10.0    X2=5.0    X3=10.0    X4=25.0
- X5=65.0    X6=20.0    X7=20.0    X8=15.0
- X9=10.0    X10=10.0    X11=66.0    X12=150.0

Belegen Sie alle X-Werte mit den angegebenen Standardwerten.

Aktivieren Sie in der Gradiertabelle die Größen 38.0 und 40.0. Verändern Sie den X-Wert X11 so, daß er für die Größe 38.0 den Wert 66. und für die Größe 40.0 den Wert 50. annimmt. Gradieren Sie die Hemdkragenkonstruktion.

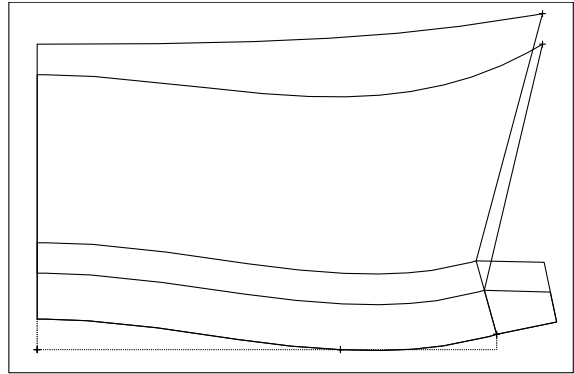
Verändern Sie X11 so, daß er für alle Größen gleich 66. ist.



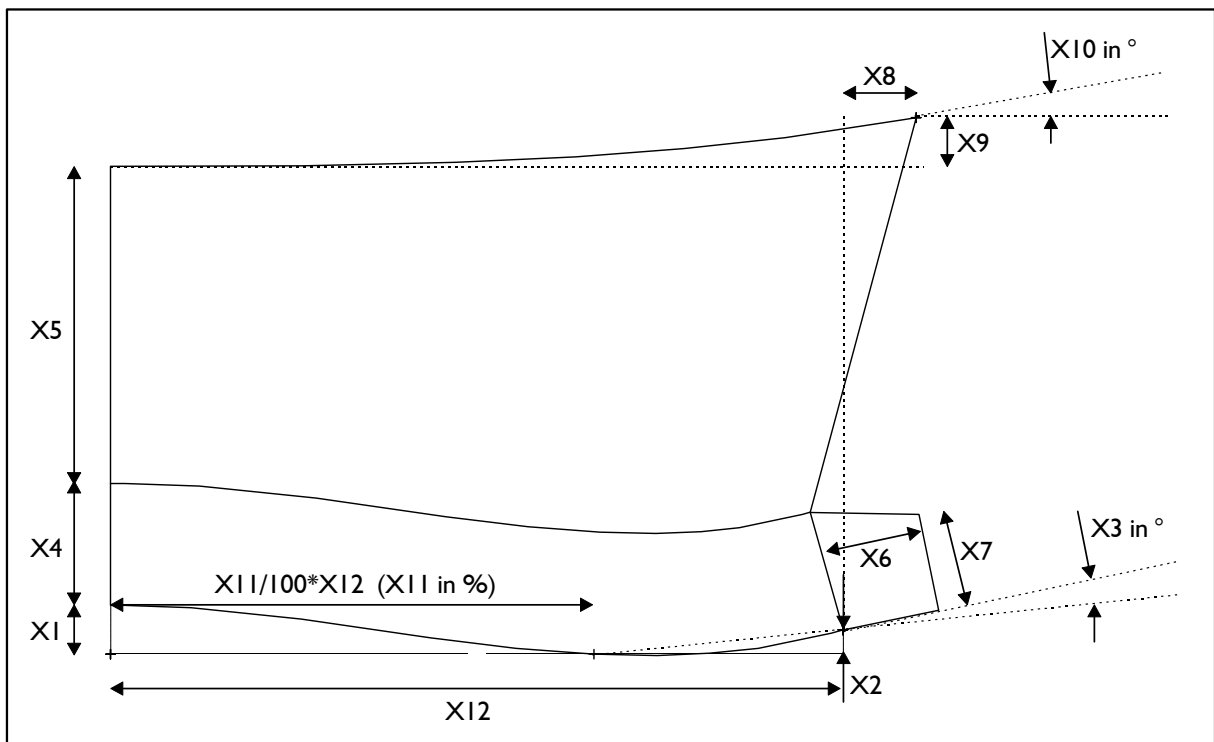
Ändern Sie:

- X4:    38\_0=25.
- 40\_0=15.
- X10:  38\_0=10.
- 40\_0=20.

Gradieren Sie wiederum die Größen 38.0 und 40.0.



**Der Kragen ist noch nicht an die Länge des Halsloches angepasst. Für eine einfache Anpassung benötigen Sie die Z-Werte, siehe Kapitel 12.**



5. Übung

Gestalten Sie aus der „Grafis-Hose 10“ eine modische Hose mit einem Reißverschluss in der linken Seitennaht.

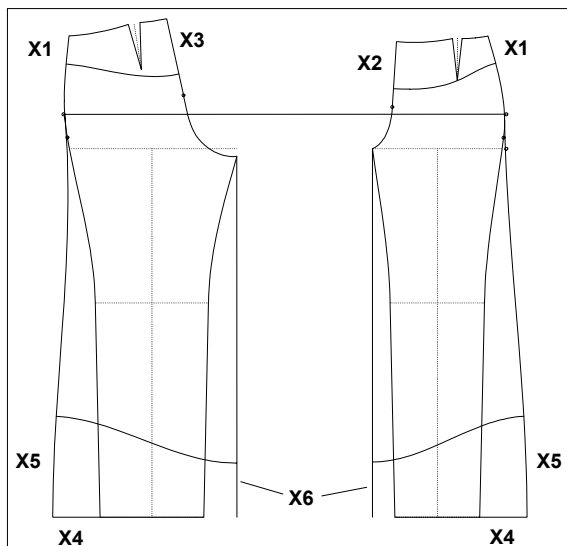
Eröffnen und beschriften Sie folgende Teile in der Teileliste:

- 001 Grundform Hose
- 002 SA Hose
- 003 PT Sattel Vh
- 004 PT Sattel Hh li
- 005 PT Vh li
- 006 PT Hh li
- 007 PT Sattel Hh re
- 008 PT Vh re
- 009 PT Hh re

Holen Sie in Teil 001 die Grundkonstruktion, stellen den Saumaufschlag auf 0. und legen den zweiten Abnäher in der Hinterhose zu. Fügen Sie das Teil 001 in Teil 002 ein.

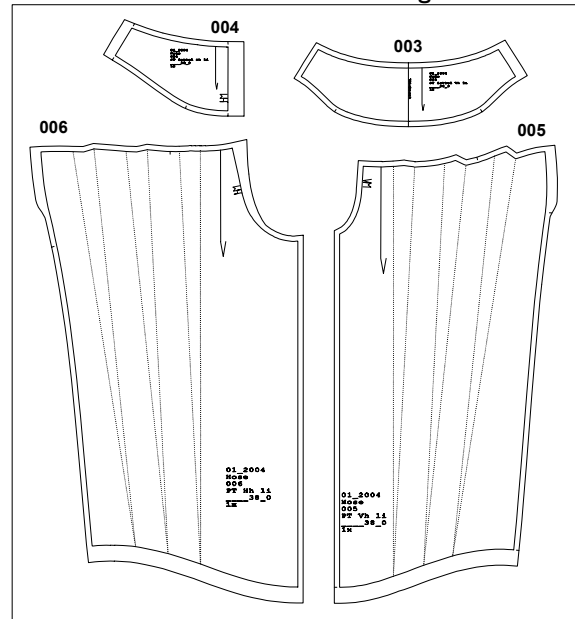
Führen Sie in Teil 002 die Modellentwicklung durch. Nutzen Sie dabei folgende X-Werte:

- x1 Sattel Vh SN ab Taille [mm]  
\_xxxxx\_x = 60.
- x2 Sattel Vh VM ab Taille [mm]  
\_xxxxx\_x = 100.
- x3 Sattel Hh HM ab Taille [mm]  
\_xxxxx\_x = 120.
- x4 Ausstellung SN [mm]  
\_xxxxx\_x = 100.
- x5 Abtrennhöhe SN ab Hüftlinie [%]  
\_xxxxx\_x = 75.
- x6 Abtrennhöhe Innenbeinnaht [%]  
\_xxxxx\_x = 85.



Leiten Sie aus Teil 002 die Produktionsteile (PT) 003 bis 009 ab und entwickeln sie zur Produktionsreife. Der Falteninhalt in den Teilen 005, 006, 008 und

009 soll über einen X-Wert des Teiles gesteuert werden. Die Teile 003 bis 006 sind abgebildet.



6. Übung

Holen Sie den „Grafis-Rock 20“, stellen interaktiv die Seitennaht gerade, legen den zweiten Abnäher im Vorderrock zu und verschieben den ersten Abnäher auf 50%. Legen Sie einen X-Wert für die Position einer Teilungsnah im Saum, gemessen ab Vorderer Mitte, an und konstruieren die Teilungsnah beginnend am Abnäherendpunkt. Um einen optisch günstigeren Verlauf der Teilungsnah in großen Größen zu erzielen, wird die Position der Teilungsnah im Saum größenabhängig verändert:

- x1 Position Teilungsnah Saum ab VM in %  
\_xxxxx\_x = 45.000  
\_\_\_38\_0 = 45.000  
\_\_\_40\_0 = 45.000  
\_\_\_44\_0 = 40.000  
\_\_\_46\_0 = 40.000

