

Kapitel 15 „Sprungwertgradieren“

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

Inhalt

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.....	20
15.8	Protokoll in Sprungwertschnitt umwandeln.....	21
15.9	Sprungwert-Bibliothek anlegen, benutzen und ändern.....	23
15.10	Gradierpunkte gruppieren	25

Ab Version 7 ist das Sprungwertgradieren in Grafis integriert. **Konstruktionsschnitte** als auch **Sprungwertschnitte (SW-Schnitte)** können gleichermaßen zur Modellentwicklung verwendet werden.

Konstruktionsschnitte werden auf der Basis von Körpermaßen aufgestellt. Sie benötigen zum Gradieren keine Sprungwerte, siehe Kapitel 12.

Ein Sprungwertschnitt besteht aus einer Schnittkontur mit Gradierpunkten. Zu jedem Gradierpunkt gehört eine Sprungwert-Tabelle mit größenabhängigen Punktverschiebungen in X- und Y-Richtung. Sprungwertschnitte können wie die Konstruktionsschnitte in das Protokoll übernommen werden und Ausgangspunkt für Modellentwicklungen sein (Kapitel 1 bis 14). Im Unterschied zu den Konstruktionss-

schnitten sind Sprungwertschnitte nicht nach Maß gradierbar.

In diesem Kapitel werden folgende Themen behandelt:

- Digitalisieren eines Schnittes (Abschnitt 15.1) und
- Übersicht über die Varianten zum Zuweisen von Sprungwerten (Abschnitt 15.2),
- Editieren der Sprungwerte in drei Varianten (Abschnitt 15.3),
- Speichern des Sprungwertschnittes (Abschnitt 15.4) in den Varianten:
 - Übernehmen in das Konstruktionsprotokoll zur Modellentwicklung,
 - Ablegen als Vorlage und
 - Ablegen als Konstruktion in die Hole-Liste.
- Sprungwertschnitt bearbeiten, Sprungwerte übertragen und schleppen (Abschnitt 15.5)
- Digitalisieren von Sprungwerten aus einer Nestzeichnung (Abschnitt 15.6)
- Sprungwerte von einer Vorlage übernehmen (Abschnitt 15.7)
- „Abnehmen“ eines Sprungwertschnittes (Abschnitt 15.8)
 - zum Herauslösen von Teilen aus komplexen Modellen und Aufbau eines Baukastens sowie
 - zum Übertragen der Sprungwerte „bewährter“ Schnitte auf digitalisierte Konturen.
- Sprungwert-Bibliothek anwenden und nutzen (Abschnitt 15.9)
- Gradierverbände bilden (Abschnitt 15.10).

15.1 Digitalisieren der Schnittkontur



Voraussetzungen

Voraussetzung für das Digitalisieren ist ein **angeschlossenes und eingeschaltetes Digitalisieretablett** mit **16-Tasten-Lupe**. Der zugehörige Windows95/98 bzw. WindowsNT-Treiber muß installiert sein. Sind diese Bedingungen erfüllt, liefert das Testprogramm \Grafis\HILFEN\TABTEST.EXE beim Bewegen der Digitalisierlupe über die aktive Fläche die jeweiligen Pixel-Positionen in X- und Y-Richtung.

Legen Sie sich die Übersicht über die **Belegung der Lupentasten** und die **Menü-Schablone** für das Digitalisieretablett bereit. Beide sind der Dokumentation zu entnehmen. Sie unterscheiden sich von denen der Grafis-Versionen 6 und früher.

Positionieren Sie die **Menü-Schablone** an beliebiger Stelle im aktiven Bereich des Digitalisieretabletts. Nur zu Beginn und nach jeder Lageänderung ist Ihre Position wie folgt zu bestimmen. Durch <TAB> (Tabulatortaste) wird das Einrichten gestartet. Danach sind die Punkte P1 und P2 der Menü-Schablone zu digitalisieren.

Schrittfolge

- ⇒ Vorbereitung des Digitalisieretabletts
- ⇒ Vorbereitung des zu digitalisierenden Schnittes, Einzeichnen fehlender Markierungen, Entscheiden ob mit oder ohne Nahtzugabe digitalisiert wird
- ⇒ ein leeres Teil der Teileliste aktivieren und beschriften (evtl. die Teileliste mit den Bezeichnungen aller zu digitalisierender Teile vorbereiten)
- ⇒ Basisgröße des zu digitalisierenden Schnittes auf die erste Position der Gradiertabelle eintragen
- ⇒ *Sprungwert | Sprungwertschnitt digitalisieren*
- ⇒ *SW-Schnitt: digitalisieren* anklicken
- ⇒ Einrichten der Menü-Schablone (nur zu Beginn)
- ⇒ Eingabetransformation bestimmen und Vergrößerungsfaktor $F_a = \dots$ festlegen (z.B. 2 für Vorlagen im Maßstab 1:2)
- ⇒ Digitalisieren von Linien und Punkten
- ⇒ ggf. Speichern des digitalisierten Schnittes und einen weiteren Schnitt digitalisieren
- ⇒ Beenden mit [*Digitalisieren verlassen*] auf der Menü-Schablone oder 
- ⇒ Bearbeiten (Nach-Digitalisieren / Ersetzen) und Speichern des Sprungwertschnittes (siehe Abschnitte 15.4 und 15.5)
- ⇒ Beenden mit 

Vorbereitungen

Das Digitalisieren wird erleichtert, wenn auf der Vorlage die gewünschten **Gradierpunkte** besonders **markiert** sind. Sie können auch per Hand eingezeichnet werden.

Mit *Sprungwert | Sprungwertschnitt digitalisieren* wird in ein **leeres Teil** digitalisiert. Aktivieren Sie daher ein Teil mit „0“ Protokollschritten. Der digitalisierte Schnitt kann später in das Protokoll oder die Hole-Liste eingebunden oder als Vorlage gespeichert werden.

Mit *Sprungwert | Sprungwertschnitt bearbeiten* ist das **Nach-Digitalisieren von Punkten, Linien oder Sprungwerten** in unbearbeitete oder bearbeitete Sprungwertschnitte oder aber in konstruierte Schnitte möglich. Diese Nutzungsvariante wird nicht detailliert erläutert.

Vor dem Digitalisieren muß Grafis mitgeteilt werden, welche Größe der zu digitalisierende Schnitt hat. Die **Basisgröße** ist auf die erste Position der Gradiertabelle einzutragen. Für das Beispiel Blazer-Seitenteil (Bild 15-5) ist das die Größe 38. Nachträglich kann eine neue Basisgröße eingestellt werden, indem aus einer Sprungwert-Tabelle *Bearbeiten | Neue Basisgröße für alle* aufgerufen wird.

Nach diesen Vorbereitungen wird mit *Sprungwert | Sprungwertschnitt digitalisieren* fortgesetzt. Es öffnet sich das auf Seite 12 abgebildete Menü zum Bearbeiten von Sprungwertschnitten. Öffnen Sie zunächst über den Menüpunkt *digitalisieren* das rechts abgebildete Menü *digitalisieren*.

Eingabetransformation

Für die Datenübernahme Digitalisieretablett =>Grafis gibt es fünf **Eingabetransformationen**

- $P + P_x = > 0,0$
- $P + P_y = > 0,0$
- $P + P_x = > P$
- $P + P_y = > P$
- $P + P = > P + P$

Die Eingabetransformation bestimmt die Datenübernahme Digitalisieretablett => Grafis. Sie muß nach jeder Neupositionierung des Schnittes auf dem Digitalisieretablett aktualisiert werden. Die Eingabetransformationen werden über die Menü-Schablone aufgerufen. Sie haben folgende Bedeutung.

digitalisieren
Schablone
Transform.: $P + P_x = > P00$ $P + P_y = > P00$ $P + P_x = > P$ $P + P_y = > P$ $P + P = > P + P$
$F_a = 1.0000$
Punkte (I) Lin/Kur (I)
Sprungwerte

Transformationen $P+Px \Rightarrow 0,0$ und $P+Px \Rightarrow P$

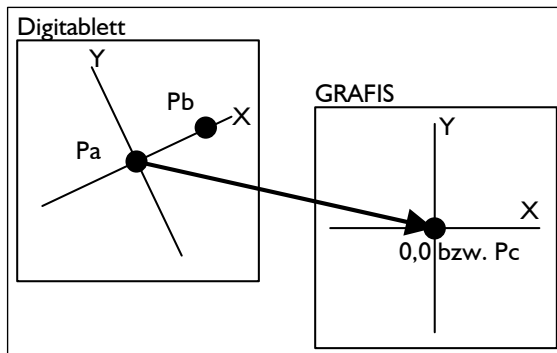


Bild 15-1

Diese Transformationen richten den Schnitt waage-
recht aus. Mit $P+Px \Rightarrow 0,0$ wird der erste Digi-
tablett-Punkt Pa in Grafis auf den Nullpunkt gelegt.
Der zweite Digitablett-Punkt Pb definiert die X-
Achsen-Richtung der Digi-Vorlage (Bild 15-1).

Im Unterschied zu $P+Px \Rightarrow 0,0$ liegt bei $P+Px \Rightarrow P$ der erste Digitablett-Punkt Pa auf einem zu konstruierenden Punkt in Grafis.

Transformationen $P+Py \Rightarrow 0,0$ und $P+Py \Rightarrow P$

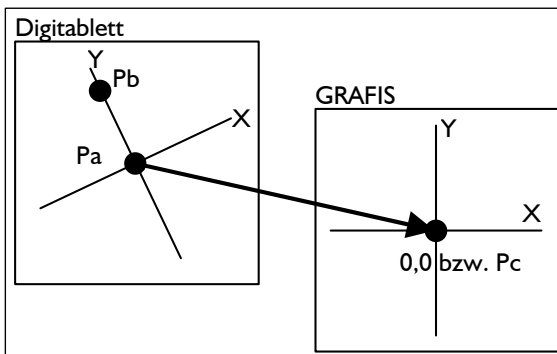


Bild 15-2

Diese Transformationen richten den Schnitt senk-
recht aus. Sie unterscheiden sich von $P+Px \Rightarrow 0,0$
bzw. $P+Px \Rightarrow P$ nur dadurch, daß der zweite Digi-
tablett-Punkt Pb in diesem Fall die Y-Achsen-Richtung
der Digi-Vorlage definiert (Bild 15-2).

Transformation $P+P \Rightarrow P+P$

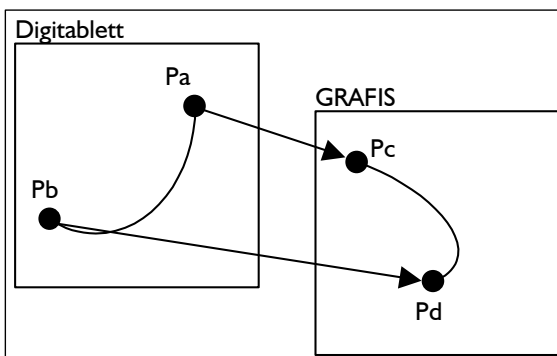


Bild 15-3

Der erste Digitablett-Punkt Pa kommt in Grafis an
die Stelle Pc; der zweite Punkt Pb kommt in Grafis
nach Pd. Der Maßstabsfaktor und die Koordinaten-
drehungen werden gemäß diesen Vorgaben berech-

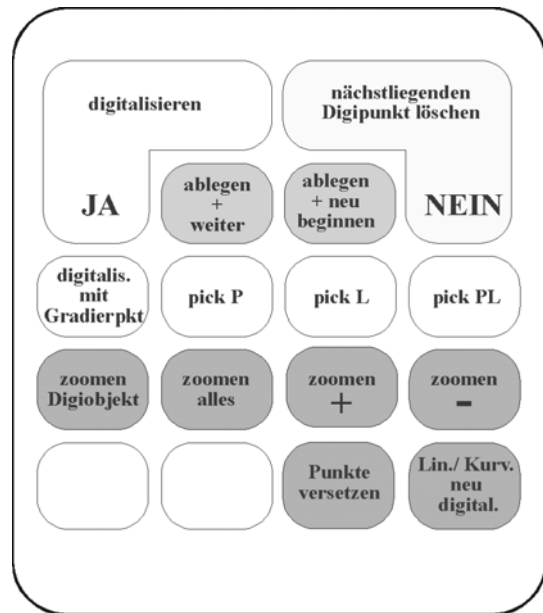


Bild 15-4

net (Bild 15-3). Nutzen Sie diese Transformation
beispielsweise zum Einfügen/Ersetzen von Kurven.

Maßstabsfaktor

Für alle Transformationen außer bei $P+P \Rightarrow P+P$
ist der **Maßstabsfaktor** $F_a = \dots$ einzustellen. Mit
diesem Faktor werden die digitalisierten Punktkoor-
dinaten multipliziert. Eine Vorlage im Maßstab 1:2,
die mit $F_a = 2,00$ digitalisiert wird, erscheint in
Originalgröße.

Die Funktionen der Lupentaste

Zum Digitalisieren wird eine 16-Tasten-Lupe benö-
tigt, deren Tasten mit folgenden Funktionen belegt
sind (Bild 15-4).

- 1: **<digitalisieren>**
Digipunkt setzen.
- 2: **<ablegen+weiter>**
Die aktive Linie/Kurve (rot) oder aktiven Punkte
(weiß, rund) werden abgelegt. Die nächste Linie/
Kurve wird direkt angeschlossen. Der Anfangs-
punkt der nächsten Linie/Kurve ist gleich dem
Endpunkt der letzten Linie/Kurve. Er wird nicht
nochmals digitalisiert.
- 3: **<ablegen+neu beginnen>**
Die aktive Linie/Kurve oder aktiven Punkte wer-
den abgelegt. Es wird ein neues Objekt mit neu-
em Anfangspunkt digitalisiert.
- 4: **<nächstliegenden Digipunkt löschen>**
Der zum Cursor nächstliegende, noch aktive
Punkt (Digipunkt oder Gradierpunkt) wird ge-
löscht.
- 5: **<digitalisieren mit Gradierpunkt>**
Ein Digipunkt wird als Gradierpunkt digitalisiert.
- 6: **<pick P>**
Digipunkt auf einen Punkt setzen.
- 7: **<pick L>**
Digipunkt auf eine Linie/Kurve setzen.

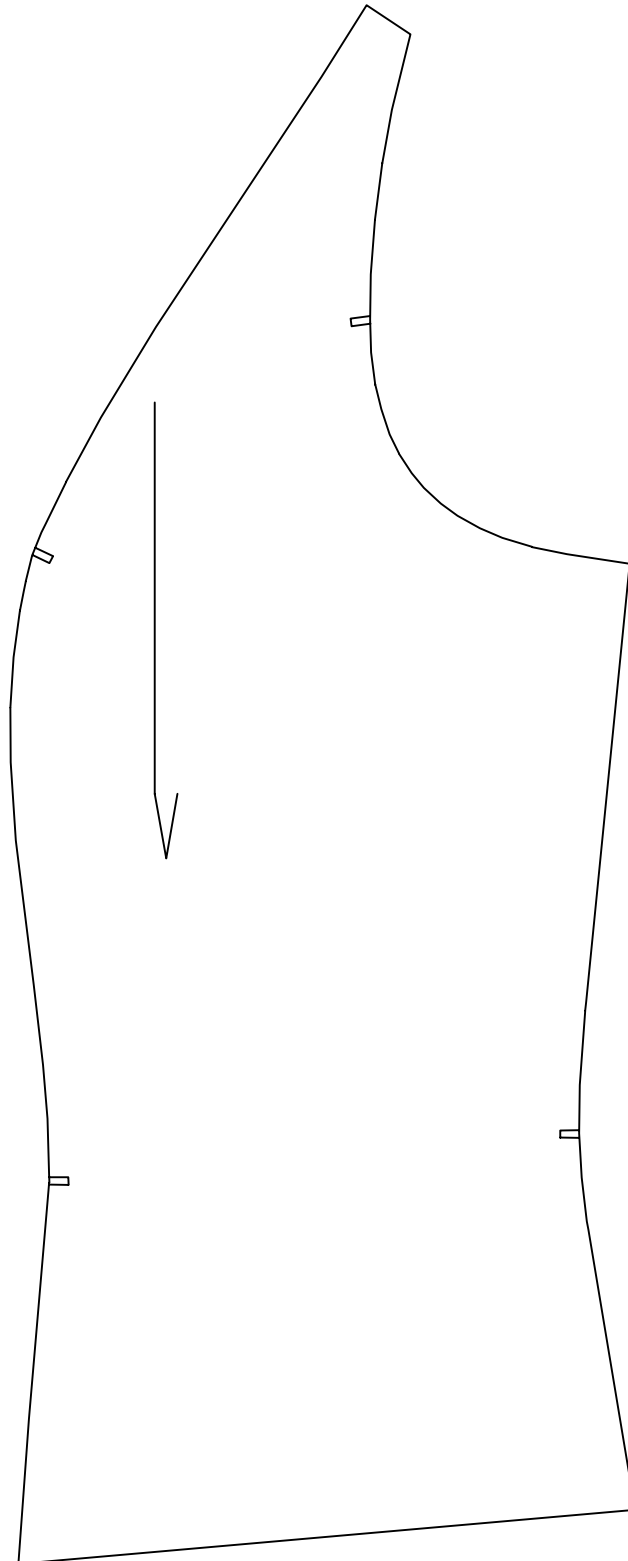


Bild 15-5

8: <pick PL>

Digipunkt auf den Stützpunkt einer Linie/Kurve setzen.

9: <Zoomen Digibereich>

Der Bildausschnitt wird so gezoomt, daß er alle aktiven, noch nicht abgelegten Digiobjekte enthält.

10: <Zoomen alles>

Der Bildausschnitt wird so gezoomt, daß er alle Bildschirmobjekte enthält; analog der Funktion „Bild zentrieren“ mit <F6>.

11: <Zoomen +>

Bildausschnitt vergrößern.

12: <Zoomen ->

Bildausschnitt verkleinern.

15: <Punkte versetzen>

Versetzen von Gradierpunkten.

16: <Linien/Kurven neu digitalisieren>

Ersetzen von Linien/Kurven. Der Anfangs- und Endpunkt der Linie/Kurve kann nicht verändert werden.

Die Funktionen <Punkte versetzen> und <Linien/Kurven neu digitalisieren> sind besonders interessant für das Bearbeiten von Sprungwertschnitten, die bereits in eine Modellentwicklung eingebunden sind.

Die Funktionen der Menü-Schablone werden im Anschluß an die Übung auf Seite 7 erläutert.

Digitalisieren von Punkten und Linien/ Kurven

Im Digitalisier-Modus erscheinen alle abgelegten Linien gelb und alle aktiven Linien rot. Aktive Punkte sind rund und weiß gefüllt, abgelegte Punkte sind weiße Kreuze.

Umschalten zwischen [Punkte] und [Linie/Kurve] (auf der Menü-Schablone) wirkt sich auf alle aktiven Objekte aus.

Jede digitalisierte Linie oder Punktfolge muß mit <ablegen+weiter> bzw. <ablegen+neu beginnen> abgelegt werden. Anfangs- und Endpunkt einer Linie/ Kurve werden automatisch ein Gradierpunkt. Danach wird mit einem neuen Objekt fortgesetzt.

Kontrollieren Sie vor jedem Ablegen mit <Zoomen Digibereich>, ob die digitalisierte Kontur mit der Vorlage übereinstimmt.

Schrittfolge

⇒ Objekttyp [Punkte] oder [Linie/Kurve] auswählen

⇒ im Fall [Linie/Kurve]; zu Beginn und nach <ablegen+neu beginnen>:

- Anfangspunkt der Linie digitalisieren, Variante 1 „**Formen mit Zwischenpunkten**“:
- Endpunkt der Linie digitalisieren,
- <Zoomen Digibereich>,
- Zwischenpunkte digitalisieren

Variante 2 „**der Reihe nach digitalisieren**“:

- Linienpunkte fortlaufend digitalisieren,
- <Zoomen Digibereich>,

⇒ im Fall <Punkte>:

- alle Punkte digitalisieren
- ⇒ Korrektur mit <nächstliegenden Digipunkt löschen>

- ⇒ Ablegen des digitalisierten Linie bzw. Punkte mit
- <ablegen+weiter>, falls der Endpunkt des digitalisierten Objektes gleich der Anfangspunkt des nächsten Objektes sein soll oder
 - <ablegen+neu beginnen>, falls das nächste Objekt an einer anderen Stelle beginnt.

⇒ Korrektur mit <Punkt versetzen> und <Linie/Kurve neu digitalisieren>

Digitalisieren Sie die Objekte der Vorlage. Die Umfangskontur sollte keine Lücken haben. Sie ist zu schließen, indem der Endpunkt der letzten Linie mit <pick P>, <pick L> oder <pick PL> an die vorhandenen Objekte angebunden wird.

Punkte auf Linien (beispielsweise Knippspositionen) sollten mit <pick L> an bereits digitalisierte Linien angebunden werden.

Übung

Das Digitalisieren wird am Beispiel des Blazer-Seitenteiles auf Seite 4 (Bild 15-5) erläutert, das im Maßstab 1:2 abgebildet ist. Beachten Sie, daß je kleiner der Maßstab der Vorlage ist, umso ungenauer der digitalisierte Schnitt wird.

Befestigen Sie eine Kopie des Blazer-Seitenteiles auf dem Digitablett. Aktivieren Sie in der Teileliste ein leeres Teil, beschriften das Teil und setzen die Modellgröße (hier: ___38_0) auf Position 01 der Gradierabelle. Die folgenden Schritte beziehen sich auf Bild 15-6.

Sprungwert | Sprungwertschnitt digitalisieren digitalisieren

- <TAB> nacheinander die Punkte P1 und P2 der Menü-Schablone digitalisieren
- $P+Py=>0,0$ Punkt 11 und 10 nacheinander anklicken
- $Fa=2$ für Vorlagen im Maßstab 1:2

[Linie/Kurve]

P1 mit <digitalisieren>

P2 mit <digitalis. mit Gradierpkt>

P3 mit <digitalis. mit Gradierpkt>

P4 mit <digitalisieren>

<Zoomen Digibereich>

Diese Kurve wurde „der Reihe nach“ digitalisiert. Die andere Variante folgt beim Digitalisieren der Armlochkurve.

Vor dem Ablegen mit den Punkten P14, P15, P16 die Kurve formen.

P14 mit <digitalisieren>

Falls P14 nicht die gewünschte Position hat, mit

P14 mit <nächstl. Digipkt löschen> löschen

P14 mit <digitalisieren>

P15 mit <digitalisieren>

P16 mit <digitalisieren>

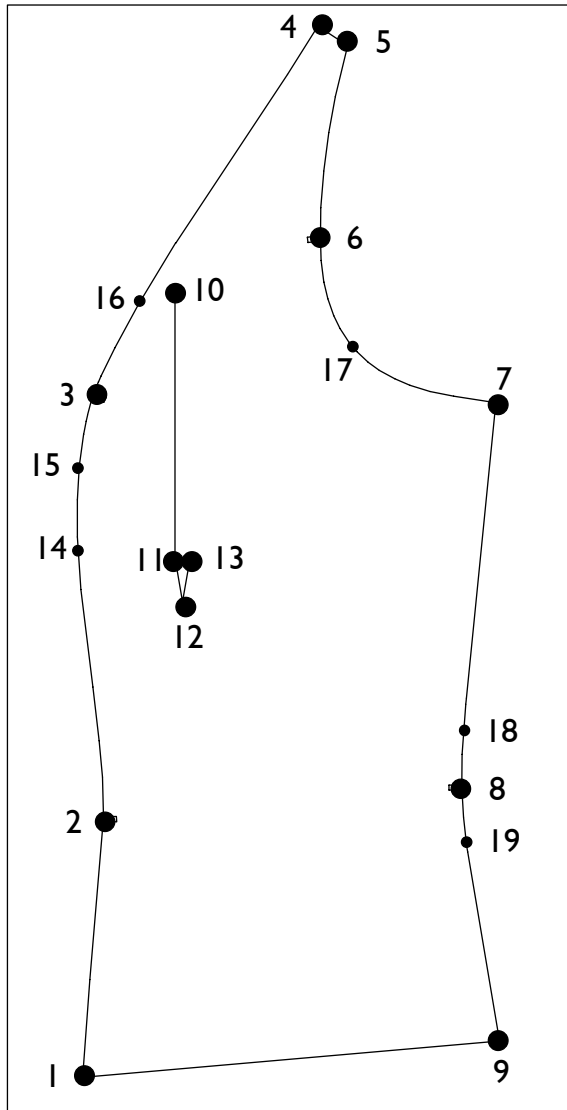


Bild 15-6

<ablegen + weiter>

P5 mit <digitalisieren>
<Zoomen alles>
<ablegen + weiter>

Jetzt folgt die andere Digitalisiervariante. Es wird zuerst der Endpunkt digitalisiert und anschließend die Zwischenpunkte. Wir empfehlen diese Variante, da auch beim Digitalisieren gilt: Je weniger Punkte, desto schöner wird die Kurve.

P7 mit <digitalisieren>
<Zoomen Digibereich>
P6 mit <digitalis. mit Gradierpkt>
P17 mit <digitalisieren>
evtl. weitere Zwischenpunkte
<ablegen + weiter>

P9 mit <digitalisieren>
<Zoomen Digibereich>
P8 mit <digitalisieren>

Das <digitalis. mit Gradierpkt> wird jetzt nicht genutzt, da noch das Digitalisieren von Punkten behandelt werden soll.

P18 mit <digitalisieren>
P19 mit <digitalisieren>
evtl. weitere Zwischenpunkte
<ablegen + weiter>

Digitalisieren der Knippsposition P8 als Gradierpunkt.

[Punkte]
P8 mit <pick L> anklicken
<ablegen + neu beginnen>
[Linie/Kurve]
<Zoomen alles>
P9 mit <pick PL> anklicken
P1 mit <pick PL> anklicken
<ablegen + neu beginnen>

Die Kontur ist geschlossen. Auf allen Knippspositionen befinden sich Gradierpunkte. Digitalisieren Sie noch den Fadenlauf.

P10 mit <digitalisieren>
<ablegen + weiter>
P11 mit <digitalisieren>
<ablegen + weiter>
P12 mit <digitalisieren>
<ablegen + weiter>
P13 mit <digitalisieren>
<ablegen + neu beginnen>

Der Schnitt ist in der Modellgröße 38 digitalisiert. Führen Sie eine abschließende Kontrolle durch. Die Funktionstasten <F2> (Zoomen mit der Digi-Lupe) und <F6> funktionieren auch im Digitalisiermodus.

Das **Löschen** von Objekten ist nur im Modus *Sprungwerte | Sprungwertschnitt digitalisieren*, nicht in *Sprungwerte | Sprungwertschnitt bearbeiten* möglich. Zum Löschen von Punkten klicken Sie [*Objekte löschen P*] auf der Menü-Schablone an; zum Löschen von Linien/Kurven [*Objekte löschen L*] (Echo → rechte Menüleiste). Löschen Sie mit der Digitalisierlupe alle betreffenden Objekte. Das Löschen wird mit [*Objekte löschen AUS*] beendet.

Das **Ersetzen** von Objekten ist auch im Modus *Sprungwerte | Sprungwertschnitt bearbeiten* möglich. Sprungwertschnitte, die Basis einer Modellentwicklung sind, können damit nachträglich geändert werden. Zum Versetzen eines Punktes klicken Sie ihn mit der Lupentaste <Punkt versetzen> an und digitalisieren ihn erneut. Mit <Linie/Kurve neu digitalisieren> ersetzen Sie eine Linie/ Kurve. Anfangs- und Endpunkte der Linie/Kurve bleiben unverändert. Mit <ablegen + neu beginnen> legen Sie die neue Linie/Kurve ab.

Sollen die Sprungwerte aus einer Nestzeichnung digitalisiert werden, ist gemäß Abschnitt 15.6 fortzusetzen. Anderenfalls können Sie wählen zwischen

- alle Schnitte digitalisieren und erst später mit Sprungwerten versehen oder

- die Sprungwerte zum Schnitt sofort eingeben und danach den nächsten Schnitt digitalisieren.

Die Funktion [Auf Teil speichern] der Menü-Schablone gestattet das Speichern des digitalisierten Schnittes im Protokoll. Grafis öffnet ein Fenster in dem die Teilenummern und -bezeichnungen angezeigt werden. Wählen Sie mit den Schablonen-Funktionen [↑] und [↓] ein freies Teil und speichern mit [JA]. Dieses Speichern direkt aus dem Digitalisiermodus erlaubt, mehrere Schnitte zu digitalisieren, ohne zwischen Digi-Lupe und Tastatur wechseln zu müssen. Die Bezeichnungen der zu digitalisierenden Teile können bereits vor dem Digitalisieren in die Teileliste eingetragen werden.

Das Digitalisieren **beenden** Sie mit [Digitalisieren verlassen] auf der Menü-Schablone. Sofern Sie nicht sofort mit dem nächsten Abschnitt dieses Kapitels weiterarbeiten, legen Sie mit *speichern => Protok.* den digitalisierten Schnitt in das aktive Teil ab. Sie können ihn über *Sprungwert | Sprungwertschnitt bearbeiten* weiter bearbeiten.

Die Funktionen der Menü-Schablone

Die Menü-Schablone ist im aktiven Bereich des Digitabletts zu positionieren. Die Position der Menü-Schablone wird durch <Tab> und digitalisieren der Punkte P1 und P2 bestimmt. Die Felder der Menü-Schablone sind danach durch Anklicken aktivierbar und haben folgende Funktion:

[$P+Px => 0,0$]

[$P+Px => P$]

[$P+Py => 0,0$]

[$P+Py => P$]

[$P+P => P+P$]

Aktivieren einer der fünf bereits beschriebenen Eingabetransformationen.

[$Fa = \dots$]

Eingabe des Maßstabsfaktors (ausgenommen für „ $P+P => P+P'$ “).

[**Punkte**]

Einzelne Punkte digitalisieren (gilt für alle noch aktiven Digipunkte).

[**Linie/Kurve**]

Linie/Kurve digitalisieren (gilt für alle noch aktiven Digipunkte). Für eine Linie wählen Sie [*Linie/Kurve*], digitalisieren den Anfangs- und Endpunkt der Linie und legen das Objekt ab.

[**Sprungwerte EIN/AUS**]

Beginnen/Beenden des Digitalisierens von Sprungwerten aus einer Nestzeichnung, siehe Abschnitt 15.6.

[**Attribute setzen**]

Festlegen des Attributes für die aktive Objektart [Punkte] bzw. [Linie/Kurve]. Klicken Sie auf die gewünschte Attribut-Nummer 1, 2 oder 3. Die neue Attribut-Nummer erscheint als Echo auf der rechten Menüleiste hinter der aktiven Objektart in Klammern. Beispiel: Lin/Kur (3)

bedeutet, daß eine digitalisierte Linie/Kurve das Linienattribut Nr. 3 erhält.

[**Objekte löschen**]

Löschen von Punkten mit [*Objekte löschen P*] bzw. Linien mit [*Objekte löschen L*]. Beenden des Löschens mit [*Objekte löschen AUS*].

[**Auf Teil speichern**]

Speichern des digitalisierten Schnittes auf ein noch auszuwählendes, leeres Teil der Teileliste. Mit [↑] bzw. [↓] wird in der Teileliste geblättert. Die Auswahl ist mit [JA] zu bestätigen.

[↑] bzw. [↓]

Blättern in der Teileliste.

[**speichern**] bzw. [**Abbruch**]

Bestätigen der Auswahl in der Teileliste bzw. Abbruch des Speicherns.

[**Digitalisieren verlassen**]

Verlassen des Digitalisiermodus. Der Dialog wird am Rechner fortgesetzt.

Folgende Funktionen wurden in der Übung nicht benutzt:

- **Objekte löschen**
- **Attribute setzen und**
- **das Speichern aus dem Digitalisiermodus.**

15.2 Überblick über das Zuweisen von Sprungwerten

Sprungwerte sollten nur in den Stützgrößen (auch Sprung-/ Brechgrößen) vorgegeben werden. Alle anderen Größen berechnet Grafis automatisch durch Interpolation bzw. Extrapolation analog zur Berechnung der X-Werte.

Das Zuweisen von Sprungwerten zu Gradierpunkten kann in insgesamt 9 Varianten erfolgen, von denen der Anwender in der Regel nur einige nutzt. Die einzelnen Varianten im Überblick:

Die Variante **Eingabe absoluter Sprungwerte** (Abschnitt 15.3) ist die gängige Zuweisungsart. Die Sprungwerte können in mm oder 1/10mm eingegeben werden.

Die Variante **Eingabe von Sprungdifferenzen** (Abschnitt 15.3) ist ebenfalls gebräuchlich.

Die Variante **Eingabe von Sprungwert-Faktoren** (Abschnitt 15.3) werden versierte Anwender begrüßen. Die Sprungdifferenz berechnet sich auf der Basis eines Faktors, multipliziert mit der vorhergehenden Sprungdifferenz.

Die Variante **Digitalisieren von Sprungwerten** (Abschnitt 15.6) wird benötigt, falls die Sprungwerte nicht als Zahlenwerte vorliegen, sondern nur indirekt über Größenstapel (Nestzeichnungen) oder Schablonensätze.

Die Variante **Übertragen von Sprungwerten mit Kopieren oder Proportional** (Abschnitt 15.5)

wird beispielsweise für zusätzliche Gradierpunkte benötigt.

Mit der Variante **Schleppen von Sprungwerten** (Abschnitt 15.5) können Sprungwerte „nach Augenmaß“ verändert werden.

Die Variante **Nutzung einer Sprungwert-Bibliothek** (Abschnitt 15.9) ist für Firmen interessant, die langjährige Erfahrung mit dem Sprungwertgradieren haben und mit eigenen Bibliotheken arbeiten. Im Einzelfall ist zu prüfen, ob vorhandene Sprungwert-Bibliotheken aus anderen CAD-Systeme für Grafis konvertiert werden können.

Für die Variante **Sprungwerte von einem Vorlage-Schnitt übernehmen** (Abschnitt 15.7) sind zunächst bewährte, gradierbare Vorlagen für die interessierenden Modelltypen zu hinterlegen. Digitalisierte Erstschnitte ohne Gradierinformation können von diesen Vorlagen die Sprungwerte überneh-

men.

Die Variante **Import von Sprungwertschnitten** anderer CAD-Systeme ist über standardisierte Schnittstellen möglich. Diese Variante muß im Einzelfall firmenspezifisch angepaßt werden und ist nicht Gegenstand des Lehrbuches.

15.3 Sprungwerte editieren

Gradierpunkte sind mit einem roten bzw. grünen Kreis gekennzeichnet. Ein roter Kreis bedeutet, daß dem Gradierpunkt noch keine Gradierregel zugeordnet wurde.

Die Varianten zum Zuweisen von Sprungwerten wurden in Abschnitt 15.2 kurz im Überblick dargestellt. Gegenstand dieses Abschnittes sind das Editieren von Sprungwerten in den Varianten Normal-, Differenz- und Faktordarstellung.

Gradierregeln sind in Grafis als Sprungwert-Tabellen

The screenshot shows a dialog box titled "Nr. 15 Basis: 36_0". It contains a menu bar with "Datei", "Bearbeiten", and "Ansicht". Below the menu bar are input fields for X and Y coordinates, currently set to -72.4 and -11.2 respectively. There are three tabs: "norm", "diff", and "fakt", with "diff" selected. A table of values is displayed, with the row for "46_0" highlighted. Below the table is a text area for comments, containing the text "%30-07-98= -2.9 2.0" and "#ST001".

Modellgröße	Differenz zur Modellgröße in X-Richtung in mm oder 1/10 mm	Differenz zur Modellgröße in Y-Richtung
34_0	36.2	5.6
36_0	18.1	2.8
38_0	.0	.0
40_0	-18.1	-2.8
42_0	-36.2	-5.6
44_0	-54.3	-8.4
46_0	-72.4	-11.2
48_0	-90.5	-14.0
50_0	-108.6	-16.8
52_0	-126.7	-19.6
54_0	-144.8	-22.4
56_0	-162.9	-25.2
58_0	-181.0	-28.0
60_0	-199.1	-30.7

Callouts in the image point to the following elements:

- Sprungwert als Stützgröße löschen
- Sprungwert als Stützgröße übernehmen
- Regel zu Gradierpunkt Nr.:
- Modellgröße
- Wechsel zwischen Anzeige in mm und 1/10 mm
- Anzeigevarianten
- Kennzeichen für Stützgröße
- Kennzeichen für Basisgröße
- Eingabebereich für Kommentare Öffnen mit Doppelclick
- Spalte der Größen
- Differenz zur Modellgröße in X-Richtung in mm oder 1/10 mm
- Differenz zur Modellgröße in Y-Richtung
- Sprungwert für X bzw. Y eingeben

Bild 15-7

gespeichert. Das Fenster zum Editieren der Sprungwert-Tabelle (Bild 15-7) öffnet sich nach Anklicken eines Gradierpunktes. Ein roter Pfeil kennzeichnet den Gradierpunkt, dessen Sprungwert-Tabelle dargestellt ist. Die Elemente des Fensters sind in Bild 15-7 erläutert. Die Funktionen der Pull-Down-Menüs dieses Fensters haben folgende Bedeutung:

Datei | Speichern in Bibliothek...

Speichert die Sprungwert-Tabelle in einer Bibliothek, sofern eine vorhanden ist (Abschnitt 15.9).

Datei | Löschen aus Bibliothek...

Löscht die Sprungwert-Tabelle aus der Bibliothek (Abschnitt 15.9).

Datei | Drucken

Druckt die einzelne Sprungwert-Tabelle in der aktiven Anzeigevariante. Eine Übersicht über alle Sprungwert-Tabellen kann über den Menüpunkt drucken ausgegeben werden.

Datei | Schließen oder 

Schließt das Fenster.

Bearbeiten | Neue Basisgröße für alle

Eine neue Basisgröße wird festgelegt. Die Kontur der Modellgröße bleibt unverändert. Die Sprungwert-Tabellen werden auf die neue Basisgröße umgerechnet. Wird die bisherige Basisgröße 38 durch Größe 40 ersetzt, wird der Schnitt in allen Größen kleiner. Die Stützgrößen und die Sprungdifferenzen bleiben erhalten.

Bearbeiten | Gradierpunkt wird neuer Stapelpunkt

Der markierte Gradierpunkt wird neuer Stapelpunkt des Sprungwertschnittes.

Bearbeiten | Stützgrößen reduzieren (alle Gradierpunkte)

Das Kennzeichen für Stützgröße wird automatisch für alle Größen entfernt, deren Werte sich durch Interpolation aus benachbarten unverändert berechnen lassen. Die Gradierung bleibt nach diesem Aufruf unverändert.

Bearbeiten | Stützgrößen reduzieren (dieser Gradierpunkt)

wie vor, jedoch nur für den markierten Gradierpunkt.

Bearbeiten | X und Y nullen

Alle Sprungwert-Vorgaben löschen. Nach diesem Aufruf wird der Gradierpunkt nicht gradiert, er bleibt beim Gradieren liegen.

Bearbeiten | X bzw. Y nullen

Die Sprungwert-Vorgaben der X- bzw. Y-Komponente löschen. Nach diesem Aufruf wird der Gradierpunkt nur noch in einer Komponente gradiert.

Bearbeiten | Drehen/Spiegeln der Sprungwerte erlaubt

Sobald vor dieser Option ein Häkchen gesetzt ist, können die Sprungwerte des markierten Gradierpunktes gedreht und gespiegelt werden. Dazu erscheint ein Fadenkreuz mit den Funktionen analog <F3>. Das Drehen und Spiegeln von

Sprungwerten sollte nur von versierten Anwendern genutzt werden! Der Drehwinkel und das Spiegeln wird in der Sprungwert-Tabelle angezeigt.

Ansicht

Anzeige der Sprungwerte in Millimeter oder 1/10 Millimeter. Die aktive Variante ist mit einem Häkchen gekennzeichnet. In der Praxis ist die Anzeigevariante 1/10 mm üblich.



Eingabe von Werten in der mit einem Balken markierten Zeile. Die Interpretation der Werte in X- und Y-Richtung ist abhängig von der unter **Ansicht** eingestellten Anzeigevariante. Die Werte

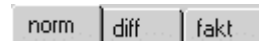
werden mit oder <ENTER> übernommen.



Werte der Eingabefelder „X“ und „Y“ übernehmen. Die markierte Größe wird zur Stützgröße.



Markierte Größe als Stützgröße löschen. Die Werte dieser Größe werden danach interpoliert.



Die Karteikarten „norm“, „diff“ und „fakt“ enthalten verschiedene Ansichtsvarianten der aktuellen Sprungwert-Tabelle (Bilder 15-9 bis 15-11). Änderungen in einer Ansicht verändern auch den Inhalt der anderen Ansichten.

graues Editierfeld am unteren Fensterrand

In dieses Editierfeld können Sie eigene Kommentare zur Gradierregel hinterlegen. Mit Doppelklick wird es geöffnet; anklicken einer anderen Funktion schließt es. Grafis trägt in dieses Feld automatisch Informationen über den Ursprung der Regel und das Schleppen der Gradierpunkte ein.

Gegenstand der folgenden Übung ist die Eingabe von Sprungwerten in der Normalansicht. Danach folgen Erläuterungen zu den drei Ansichtsvarianten.

Übung: Sprungwerte für das Blazer-Seitenteil eingeben

Für das Blazer-Seitenteil, das in Abschnitt 15.1 digitalisiert wurde, sollen jetzt Gradierregeln eingegeben werden, so daß es im Größenbereich 34 bis 46 gradierbar ist. Zu den Gradierpunkten mit Nummerierung gemäß Bild 15-6 gehören die folgenden Gradierregeln (Angabe jeweils in mm). Sie entsprechen möglicherweise nicht den üblichen Gradierregeln. Üben Sie die Eingabe von Sprungwerten. Die Werte können Sie später selbst festlegen.

Punkt 01:			
	34_0	36.2	5.6
*	38_0	.0	.0

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

___46_0	-72.4	-11.2
Punkt 02:		
___34_0	36.1	5.6
*___38_0	.0	.0
___46_0	-72.1	-11.1
Punkt 03:		
___34_0	35.9	5.3
*___38_0	.0	.0
___46_0	-71.9	-11.2
Punkt 04:		
___34_0	24.1	-5.1
*___38_0	.0	.0
___46_0	-41.3	5.0
Punkt 05:		
___34_0	25.7	-4.7
*___38_0	.0	.0
___46_0	-43.9	5.5
Punkt 06:		
___34_0	28.1	1.8
*___38_0	.0	.0
___46_0	-47.8	-7.0
Punkt 07:		
___34_0	22.1	7.7
*___38_0	.0	.0
___46_0	-40.1	-15.2
Punkt 08:		
___34_0	22.2	4.7
*___38_0	.0	.0
___46_0	-40.4	-9.7
Punkt 09:		
___34_0	23.1	4.5
*___38_0	.0	.0
___46_0	-42.4	-8.6
Punkte 10 bis 13:		
___34_0	33.7	2.1
*___38_0	.0	.0
___46_0	-62.4	-6.9

Sofern Sie nach der Übung aus Abschnitt 15.1 das Menü „SW-Schnitt“ verlassen und die Kontur mit *speichern*: => *Protok.* abgelegt haben, müssen Sie zunächst das betreffende Teil aktivieren und über *Sprungwert | Sprungwertschnitt bearbeiten* das Menü wieder öffnen.

Klicken Sie den Punkt 01 an. Es öffnet sich die Sprungwert-Tabelle analog Bild 15-7. Die Sprungwerte sind zunächst mit „0“ vorbelegt. Stellen Sie die Anzeige auf mm, indem Sie *Ansicht | mm* auswählen. Markieren Sie die Größe ___34_0 und

geben in das Editierfeld den Wert –36.2 und im Editierfeld „Y“ den Wert 5.6 ein. **Wechseln Sie zwischen beiden Feldern mit der <TAB>-Taste.** Übernehmen Sie die Werte mit oder <ENTER>.

Setzen Sie mit den Werten für die Größe ___46_0 fort, indem Sie diese Größe markieren, in das Editierfeld „X“ den Wert –72.4 und in „Y“ den Wert –11.2 eingeben und übernehmen. Die Sprungwert-

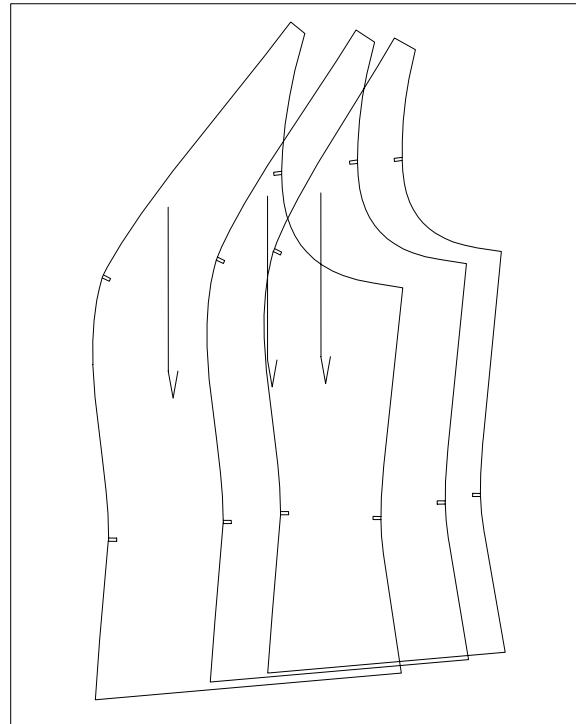


Bild 15-8

Tabelle ist in der Normalansicht gemäß Bild 15-9 belegt.

Öffnen Sie die Sprungwert-Tabelle zu Gradierpunkt 02, indem Sie diesen Punkt anklicken. Geben Sie die Sprungwerte ein und setzen mit den anderen Gradierpunkten fort. Testen Sie die Gradierung direkt aus dem Menü „SW-Schnitt“ mit *gradieren* mit dem Ergebnis gemäß Bild 15-8.

Normalansicht „norm“

Die Normalansicht des Gradierpunktes 01 aus Bild 15-6 zeigt Bild 15-9.

norm	diff	fakt
> ___34_0	36.2	5.6
___36_0	18.1	2.8
>> ___38_0	.0	.0
___40_0	-18.1	-2.8
___42_0	-36.2	-5.6
___44_0	-54.3	-8.4
> ___46_0	-72.4	-11.2
___48_0	-90.5	-14.0
___50_0	-108.6	-16.8
___52_0	-126.7	-19.6
___54_0	-144.8	-22.4
___56_0	-162.9	-25.2
___58_0	-181.0	-28.0
___60_0	-199.1	-30.7

Bild 15-9

Die Spalten dieser Ansicht enthalten:

- 1: die **Kennungen für Basis- und Stützgrößen**. Das Zeichen >> kennzeichnet die Basisgröße, auf die sich die Sprungwerte beziehen. Das Zeichen > kennzeichnet die Stützgrößen.

- 2: die **Größenbezeichnung**,
- 3: den **Sprungbetrag der Größe in X-Richtung**, als Differenz zur Basisgröße. Die Anzeige erfolgt in mm oder 1/10 mm, je nach Einstellung unter *Ansicht*.
- 4: den **Sprungbetrag der Größe in Y-Richtung**.
Für alle Nicht-Stützgrößen werden die Sprungwerte aus benachbarten Stützgrößen interpoliert bzw. extrapoliert.
Eine Größe wird zur Stützgröße, indem die Größe markiert, die Vorgaben gegebenenfalls geändert und mit übernommen werden.

Differenzansicht „diff“

Betrachten Sie die Gradierregel zu Punkt 01 in der Differenzansicht (Bild 15-10).

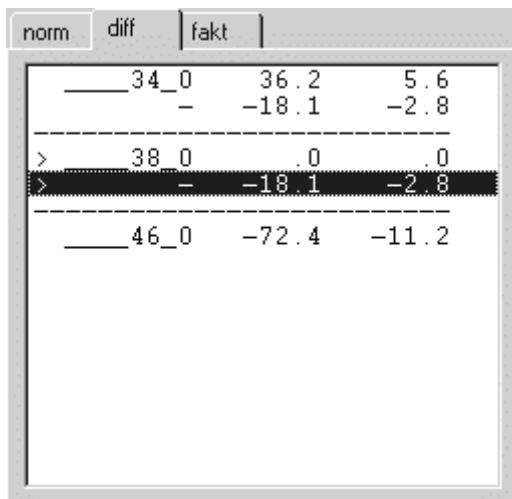


Bild 15-10

In dieser Ansicht werden nur die **Werte der Stützgrößen und die Differenzen je Größensprung** dargestellt. In Bild 15-10 sind das die Größen 34, 38 und 46. Die Basisgröße 38 ist mit > gekennzeichnet. Die Zeile mit dem Größenbezeichner in der zweiten Spalte enthält den Sprungwert dieser Größe als Differenz zur Basisgröße. Die jeweils folgende Zeile mit der Kennung - (für Differenz) gibt den Differenzwert je Größensprung an. In der Differenzansicht sollten die Differenzwerte bearbeitet werden. Sofern Ihnen die Differenzwerte je Größensprung vorliegen, gehen Sie bei der Eingabe von Sprungwerten wie folgt vor:

- ⇒ Kennzeichnen Sie in der Normalansicht alle Stützgrößen, indem Sie die betreffende Größe markieren und mit den Wert übernehmen.
- ⇒ Danach wechseln Sie zur Differenzansicht und geben die Sprungdifferenzen in X und Y ein.

Hinweis: Sind die Sprungdifferenzen über den gesamten Größengang gleich, übernehmen Sie eine (gegenüber der Basisgröße) größere Größe als Stützgröße. Sofern Größe 38 die Basisgröße ist,

übernehmen Sie Größe 40 mit und geben für die Größe 40 in der Normal- oder Differenzansicht die Sprungdifferenzen ein.

Faktoransicht „fakt“

Betrachten Sie die Gradierregel zu Punkt 01 in der Faktoransicht (Bild 15-11).

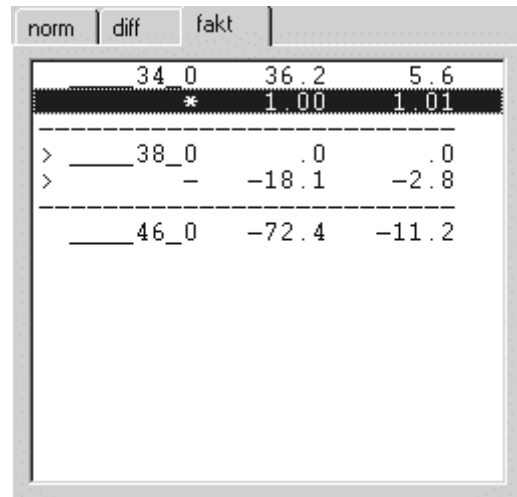


Bild 15-11

Diese Ansicht ähnelt der Differenzansicht. Im Unterschied zur Differenzansicht wird die Sprungdifferenz jedoch nur für den ersten Größenbereich angegeben (Basisgröße bis zur nächst höheren Stützgröße). Alle weiteren Sprungdifferenzen berechnen sich durch Multiplikation dieser Sprungdifferenz mit einem editierbaren **Faktor**.

Die Zeile mit der Sprungdifferenz ist in der Spalte der Größen mit einem „-“ gekennzeichnet. Die Zeile mit Faktoren hat in dieser Spalte ein „*“.

Sofern Ihnen ein Differenzwert und die Änderung der Differenz als Faktor bekannt sind, gehen Sie bei der Eingabe von Sprungwerten wie folgt vor:

- ⇒ Kennzeichnen Sie in der Normalansicht alle Stützgrößen, indem Sie die betreffende Größe markieren und mit den Wert übernehmen.
- ⇒ Wechseln Sie zur Faktoransicht, geben den Differenzwert für den ersten Größenbereich ein und danach die Faktoren für die anderen Größenbereiche.

15.4 Sprungwertschnitt speichern

Vor Verlassen des Menüs *SW-Schnitt* ist der Sprungwertschnitt zu speichern. Folgende drei Varianten stehen dafür zur Verfügung.

Speichern mit => Protok. bzw. => x.SWS

Der Sprungwertschnitt wird in das aktive Teil übernommen. Das Ablegen dieses Schnittes ist damit ein Protokollschritt im Teil und entspricht dem *Holen* einer Sprungwert-Konstruktion. Wählen Sie diese

Variante, wenn Sie mehrere Schnittteile neu digitalisieren. Öffnen Sie in diesem Fall in Grafis ein neues Modell, belegen die Teilleiste bereits vorab mit den Bezeichnungen der zu digitalisierenden Schnittteile und digitalisieren die Teile. Auf diese Weise sind alle Schnittteile in einem Grafis-Modell gespeichert. Nach der Erprobung / Überprüfung kann jedes Teil über *Sprungwert | Sprungwertschnitt bearbeiten* auch als Vorlage oder in die Hole-Liste *abgelegt werden*“ erscheint in der Menüleiste „=> x.SWS“, falls ein Sprungwertschnitt des aktiven Teiles mit *Sprungwert | Sprungwertschnitt bearbeiten* bearbeitet wird. Mit „=> x.SWS“ werden die Änderungen am Sprungwertschnitt übernommen. Die Ziffer gibt an, welcher Sprungwertschnitt des aktiven Teiles bearbeitet wird.

Speichern mit => Vorlage

Der Sprungwertschnitt wird im Verzeichnis für Vorlage-Schnitte \Grafis\[Verzeichnis des Konstruktionssystems]\SWERT oder in einem anderen Verzeichnis gespeichert. Sprungwertschnitt-Dateien haben die Erweiterung *.SWS. Die Sprungwerte dieser Vorlage-Schnitte können auf andere Sprungwertschnitte übertragen werden (siehe Abschnitt 15.7).



Speichern Sie das Blazer-Seitenteil aus Abschnitt 15.3 als Vorlage unter \Grafis\[Verzeichnis des Konstruktionssystems]\SWERT\BLAZERST.SWS.

Speichern mit => Holen


Der Sprungwertschnitt wird als Sprungwert-Konstruktion in die Hole-Liste gespeichert.

Speichern Sie einen Schnitt erst in der Hole-Liste, wenn er erprobt und freigegeben ist.

Schrittfolge

- ⇒ Öffnen des Menüs *SW-Schnitt* für den zu speichernden Sprungwertschnitt, z.B. über *Sprungwert | Sprungwertschnitt bearbeiten*
- ⇒ *speichern: => Holen*
- ⇒ Anklicken von  oder  und Eingabe einer geeigneten Bezeichnung
- ⇒ später: Bearbeiten der Hole-Liste, Gestalten einer Grafik zur Konstruktion und Hinterlegen von Textinformationen (siehe Abschnitt 21.3)

Speichern Sie das Blazer-Seitenteil aus Abschnitt 15.3 in der Hole-Liste. Nach Anklicken von =>Holen öffnet sich der Dialog ‚Module einfügen‘ (Bild 15-12).

Für das Eingeben einer freien Bezeichnung für die SWS-Datei klicken Sie auf  und Sie können im

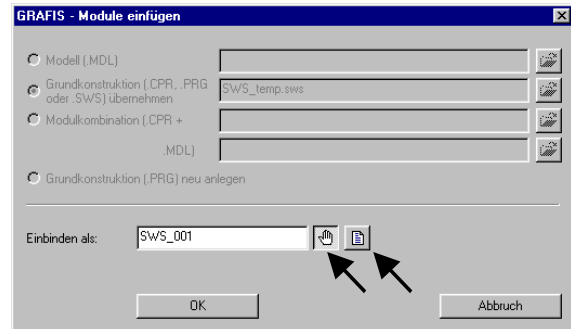



Bild 15-12

Feld ‚Einbinden als:‘ die Datei-Bezeichnung eingeben. Alternativ kann durch Anklicken von  eine vorbereitete Maske aufgerufen werden. Diese Oberfläche ist in Abschnitt 18.2 näher erläutert.

Nach ‚OK‘ wurde die Datei im Verzeichnis \Grafis\[Verzeichnis des Konstruktionssystems]\Prog angelegt. In der Hole-Liste befindet sich ein ‚Neuer Eintrag‘ im Bereich der Konstruktionen des Konstruktionssystems. Der Eintrag kann umbenannt und gestaltet werden, siehe Abschnitt 21.3

15.5 Sprungwertschnitt bearbeiten, Sprungwerte schleppen und übertragen

Die Menüleisten für *Sprungwert | Sprungwertschnitt bearbeiten*, *Sprungwert | Sprungwertschnitt Protokoll in Sprungwertschnitt umwandeln*, *Sprungwert | Sprungwertschnitt importieren* und *Sprungwert | Sprungwertschnitt digitalisieren* sind identisch. Je nach Auswahl sind bestimmte Funktionen abgeblendet. Die einzelnen Menüfunktionen haben folgende Bedeutung.

Digitalis./Abnahme/Import

Je nach Auswahl sind davon ein oder mehrere Funktionen anwählbar. **Digitalis.** startet das Digitalisieren von Konturen oder Sprungwerten, siehe Abschnitt 15.1 bzw. 15.6.

Abnahme startet die Abnahme eines Sprungwertschnittes vom aktiven Teil. Das aktive Teil kann sein

- ein auf der Basis von Körpermaßen konstruierter Schnitt oder
- ein Sprungwertschnitt mit oder ohne Modifikationen.

Die Möglichkeiten dieser Funktion sind Gegenstand von Abschnitt 15.8.

SW-Schnitt
Digitalis. Abnahme Import
Gradpunkt: setzen schleppen gruppieren
-anzeigen
Sprungwert: bearbeiten übernehmen
löschen
drucken
obelau adieren stapeln
speichern: => Holen => Vorbild => Protok.

Import startet den Import von Daten. Derzeit ist der Import folgender Datenformate möglich:

- Grafis-eigenes Datenübergabeformat,
- AAMA/DXF-Format und
- HPGL-Daten.

Für die Anpassung der Importfunktion zur industriellen Nutzung sind zusätzliche Serviceleistungen vom Grafis-Team erforderlich.

Gradierpunkte

Unter *Gradpkt.*: befinden sich alle Funktionen zur Bearbeitung der Gradierpunkte.

setzen öffnet das rechts abgebildete Menü zum Setzen zusätzlicher Gradierpunkte.

Mit **automat.** werden die Gradierpunkte automatisch gesetzt. Vorhandene Gradierpunkte werden nicht überschrieben und nicht gelöscht. und den **pick** – Varianten setzen Sie einzelne Gradierpunkte mit den bekannten Funktionen der Punktkonstruktion. Alle anderen Varianten der Punktkonstruktion (z.B. *Schnittpkt.*) erhalten Sie über **konstrukt.**

setzen:	at.
digi	
pick P	
pick L	
pick PL	
konstrukt.	

Die neuen Gradierpunkte sind rot gekennzeichnet, da deren Sprungwert-Tabellen noch unbelegt sind. Mit den Funktionen unter *Sprungwert*: werden den Gradierpunkten die Sprungwerte zugeordnet. Setzen Sie zusätzliche Gradierpunkte insbesondere auf Kurven, wenn die Kurvenform noch nicht wie gewünscht gradiert wird.

Mit **schleppen** kann die Kontur in der Basisgröße bearbeitet werden. Aktivieren Sie *schleppen* und ziehen einen Gradierpunkt mit gedrückter linker Maustaste. Sie verändern die Kontur „nach Augenmaß“. Grafis zeigt die Verschiebungen des Gradierpunktes in X- und Y-Richtung in einem Mitteilungsfenster an. Das Schleppen beenden Sie mit . Erst nach Bestätigung der Sicherheitsabfrage werden die Änderungen übernommen. Zu Ihrer Information registriert Grafis die Verschiebewerte im Mitteilungsfeld der Sprungwert-Tabelle zum Gradierpunkt mit der Kennung % und dem Änderungsdatum (z.B.: %31-07-98 = -10.0 5.0).

Mit **gruppieren** können Gradierverbände gebildet werden. Diese sehr spezielle Gradioption ist Gegenstand von Abschnitt 15.10.

Stellen Sie auf **+anzeigen**, um die Nummern der Gradierpunkte anzuzeigen. Das Bildschirmbild kann mit *Bearbeiten* | *Kopieren* (*Zwischenablage*) oder mit den Funktionen im Menüpunkt *drucken* ausgegeben werden.

Sprungwerte

Bearbeiten öffnet das Menü zum Bearbeiten der Sprungwert-Tabellen mit folgenden Möglichkeiten:

Mit **editieren** und Anklicken eines Gradierpunktes öffnet sich dessen Sprungwert-Tabelle, siehe Abschnitt 15.3.

Kopieren erlaubt das Übertragen von Sprungwerten eines/zweier Gradierpunkte/s auf einen anderen Gradierpunkt in den Varianten:

- 1=>1 ,
- [spezial] und
- 2=>1 .

Die Varianten „1=>1“ unterscheiden sich wie folgt:

1=>1 (XY)	Die komplette Sprungwert-Tabelle wird kopiert.
1=>1 (X)	Nur die Werte der X-Komponente werden kopiert.
1=>1 (Y)	Nur die Werte der Y-Komponente werden kopiert.

Zum „1=>1“-Kopieren aktivieren Sie eine der drei Kopiervarianten und klicken den Gradierpunkt an, dessen Sprungwerte kopiert werden sollen. Bewegen Sie den Cursor. Es erscheint ein Pfeil, mit dem Sie festlegen, auf welchen Gradierpunkt die Sprungwerte kopiert werden. Beenden Sie das Kopieren mit .

editieren schleppen
Kopieren: 1=>1 (XY) 1=>1 (X) 1=>1 (Y)
Xspg Y] X Yspg]
2=>1 (lin) 2=>1 (kur)

Mit den Varianten „[spezial]“ werden die Gradieregeln eines Gradierpunktes auf einen anderen Punkt kopiert. Beim Kopieren kann beispielsweise die X-Komponente gespiegelt werden (im Fall [Xspg Y]). Im anderen Fall werden die Sprungwerte nicht überschrieben, sondern addiert. Doppelklick auf die beiden mit eckigen Klammern gekennzeichneten Zeilen gestattet die Auswahl anderer Spezialvariante, die nur von versierten Anwendern benutzt werden sollten.

Die Varianten „2=>1“ übertragen die Sprungwerte zweier Punkte auf einen dritten Punkt. Sie unterscheiden sich wie folgt:

2=>1 (lin)	Die neuen Sprungwerte werden linear mit Bezug auf die direkte Verbindung beider Punkte berechnet. Verwenden Sie diese Variante, wenn die Punkte auf einer langgezogenen (gedachten) Verbindungslinie liegen.
2=>1 (kur)	Die neuen Sprungwerte werden komponentenweise berechnet. Verwenden Sie diese

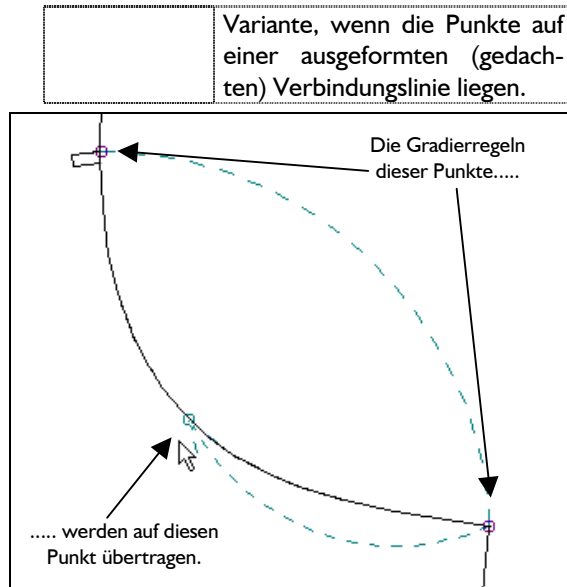



Bild 15-13

Zum „2=>1“-Kopieren aktivieren Sie eine der beiden Kopiervarianten und klicken nacheinander die Gradierpunkte an, dessen Sprungwerte kopiert werden sollen. Legen Sie mit dem Pfeil fest, welche Punkte neue Gradierregeln erhalten (Bild 15-13). Beenden Sie mit .

Beachten Sie die Übung in diesem Abschnitt.

Übernehmen öffnet das Menü zum Übernehmen der Sprungwerte von Vorlage-Schnitten, siehe Abschnitt 15.7.

Löschen

Löschen öffnet ein eigenes Untermenü. Es gestattet das Löschen von Punkten und Linien der Kontur (einzeln oder alle mit *alle P+L*). Gradierpunkte werden mit *einzeln: GPunkte* oder *alle GP* gelöscht. Das Löschen von Punkten und Linien der Kontur ist beim Ändern eines Sprungwertws nicht gestattet, da nachfolgende Konstruktionsschritte auf diese Objekte zurückgreifen könnten.

einzeln: Punkte Linien
GPunkte
alle P+L
alle GP

Drucken

Drucken öffnet das Untermenü mit folgenden Funktionen:

SW-Listen: => drucken => ZwAblage
SW-Schnitt plotten

SW-Listen: => drucken startet den Ausdruck der Sprungwert-Tabellen aller Gradierpunkte. Die Liste enthält die Nummern der Gradierpunkte sowie deren absolute Sprungbeträge in den Stützgrößen.

SW-Listen: => ZwAblage kopiert diese Liste in die Zwischenablage. Für eine formatierte Ansicht wählen Sie eine Proportionalschrift, z.B. CourierNew.

SW-Schnitt: => **plotten** startet den Ausdruck des Sprungwertschnittes mit markierten Gradierpunkten. Sofern die Nummern der Gradierpunkte sichtbar sind (Menü **SW-Schnitt: +anzeigen**) werden sie auch ausgegeben.

Probelauf / Gradieren / stapeln / speichern:

Diese Funktionen sind bereits bekannt. **Gradieren** startet in diesem Menü das Gradieren mit Sprungwerten. Das Speichern war Gegenstand von Abschnitt 15.4.

Übung

Aktivieren Sie in der Teileliste das gradierfähige Blazer-Seitenteil aus Abschnitt 15.3. Setzen Sie einen zusätzlichen Gradierpunkt auf der Armlochkurve. Kopieren Sie die Sprungwerte der benachbarten Gradierpunkte mit „2=>1“-Kopieren auf den neuen Gradierpunkt (Bild 15-13).

Teilearbeit

Sprungwert | Sprungwertschnitt bearbeiten

Gradpunkt: setzen

pick L

Gradierpunkt auf der Armlochkurve setzen

Sprungwert: bearbeiten

kopieren 2=>1 (lin)

Gradierregel analog Bild 15-13 zuordnen. Klicken Sie zuerst den Ärmleinsatzpunkt, dann den Punkt der Seitennaht und anschließend den neuen Gradierpunkt an.



gradieren

beendet das Kopieren

Die Gradierung entspricht dem rechten Größenstapel in Bild 15-14. Die Kurvenform ist etwas flacher geworden.

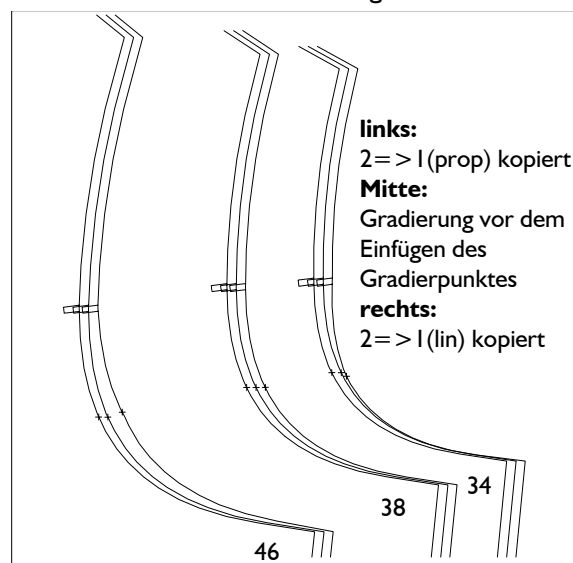


Bild 15-14

Sprungwert: bearbeiten
kopieren 2=>1 (kur)

gradieren gleiche Schritte
Die Gradierung entspricht dem linken Größenstapel in Bild 15-14. Die Kurvenform ist etwas runder.

■ beendet das Kopieren

Schleppen Sie den Gradierpunkt in der Modellgröße 38 um ca. 2mm „nach links“, d.h. 2mm in negativer X-Richtung (Bild 15-15).

Gradpunkt: schleppen Ziehen Sie den Gradierpunkt mit gedrückter linker Maustaste. Im Mitteilungsfenster wird der Verschiebetrage angezeigt.

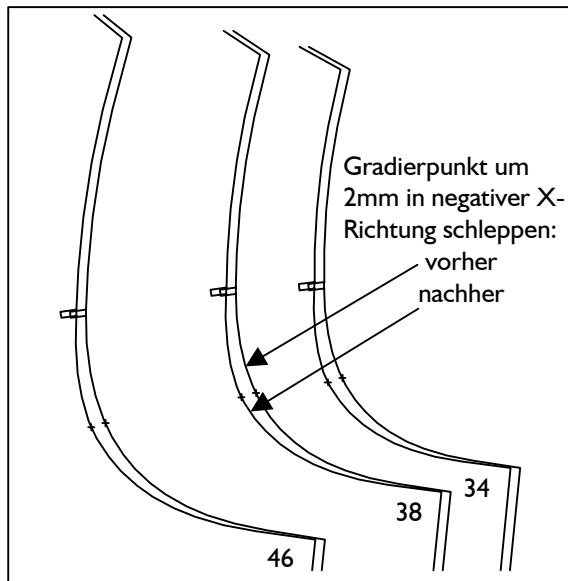


Bild 15-15

Mit dem Schleppen des Gradierpunktes haben Sie die Kontur des Schnittes in der Basisgröße verändert. Grafis hat die Verschiebewerte des Gradierpunktes im Mitteilungsfeld der Sprungwert-Tabelle mit der Kennung % und dem Änderungsdatum (z.B.: %31-07-98 = -2.0 0.0) registriert.

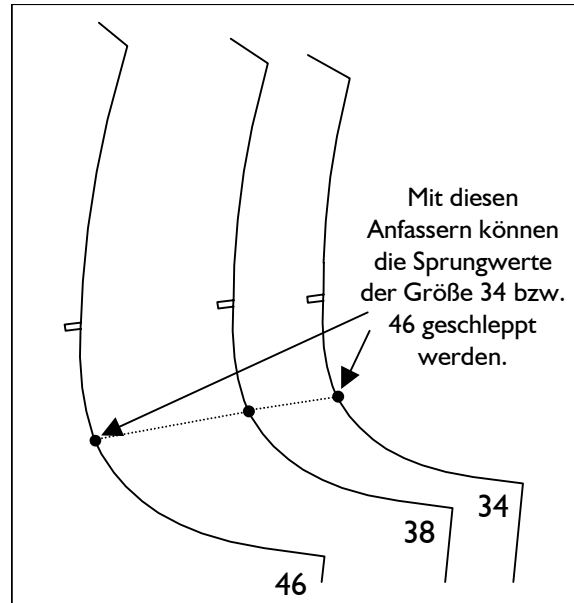


Bild 15-16

Schleppen Sie die Sprungwerte dieses Gradierpunktes. Achtung! Diese Änderungen werden ohne Sicherheitsabfrage übernommen.

Sprungwert: schleppen Klicken Sie auf den Gradierpunkt, dessen Sprungwerte Sie schleppen möchten. Ziehen Sie die Anfassern gemäß Bild 15-16 mit gedrückter linker Maustaste. Im Mitteilungsfenster wird der Verschiebetrage angezeigt.

15.6 Sprungwerte digitalisieren

Ist der Schnitt als **Nestzeichnung**, d.h. als Stapel der benötigten Größen vorhanden, dann können die Sprungwerte digitalisiert werden.

Die Nestzeichnung muß nur die Modellgröße und die Stützgrößen enthalten. Weitere Größen sind nicht zu digitalisieren, sie werden von Grafis automatisch interpoliert. Warum mehr Arbeit machen, als nötig!

Schrittfolge

- ⇒ Digitalisieren der Schnittkontur in der Modellgröße (siehe Abschnitt 15.1)
- ⇒ Gradiertabelle über *Extras | Gradiertabelle* öffnen und die Größen der Nestzeichnung in systematischer Reihenfolge eintragen und aktivieren; Die Größe auf Position 01 ist die Größe der digitalisierten Kontur. Die Sprungwerte aller weiteren aktivierten Größen werden in dieser Reihenfolge digitalisiert.
- ⇒ sofern das Menü *SW-Schnitt* verlassen wurde:
 - *Sprungwert | Sprungwertschnitt bearbeiten*
 - *digitalisieren*
 - Eingabetransformation und Maßstabsfaktor bestimmen
- ⇒ [*Sprungwerte EIN/AUS*] auf der Menü-Schablone anklicken
- ⇒ die Sprungwerte aller Gradierpunkte digitalisieren, jeweils mit:
 - Gradierpunkt anklicken, ggf. nach dem Bildschirm orientieren; Es genügt, in der Nähe zu klicken.
 - Positionen des Punktes in den anderen Größen digitalisieren; Die zu digitalisierende Größe wird auf der Menüleiste angezeigt. Die angezeigte Reihenfolge muß genau eingehalten werden.
 - Nach dem Digitalisieren der letzten Größe gibt der Rechner ein akustisches Zeichen.
- ⇒ Beenden mit [*Sprungwerte EIN/AUS*] auf der Menü-Schablone
- ⇒ ggf. Nach-Digitalisieren von Linien, Punkten oder Sprungwerten
- ⇒ Beenden mit [*Digitalisieren verlassen*] auf der Schablone oder
- ⇒ Bearbeiten des Sprungwertschnittes
- ⇒ Speichern des Sprungwertschnittes im Protokoll, als Vorlage oder in der Hole-Liste.

Nach dem Verlassen des Digitalisiermodus testen Sie den Arbeitsstand mit *Probelauf* und *gradieren* aus

digitalisieren
Schablone
Transform.: P+Px=>P00 P+Py=>P00 P+Px=>P P+Py=>P P+P=>P+P
Fa=1.0000
Punkte (l) Lin/Kur (l)
Sprungwerte
— 38_0
— 34_0
— 46_0

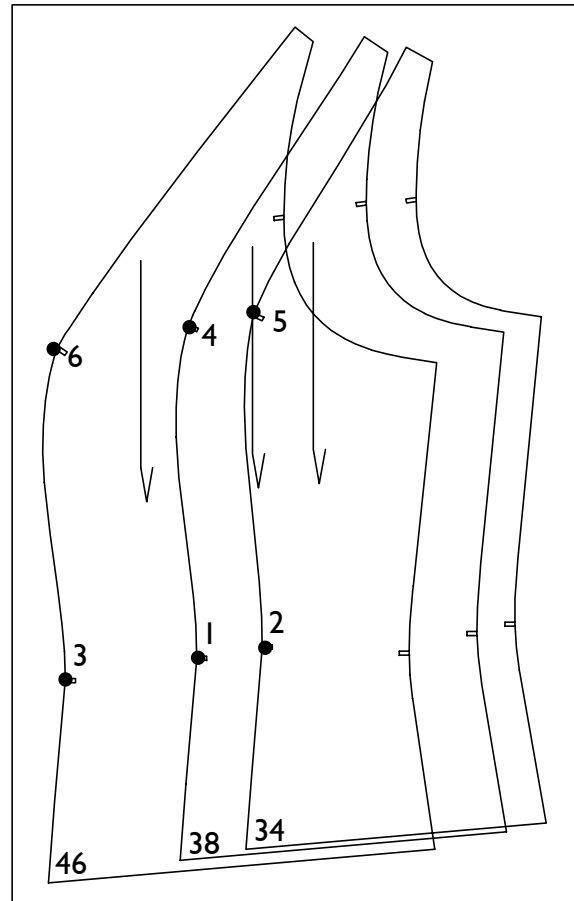


Bild 15-17

dem Menü *SW-Schnitt*. Sofern Fehler auftreten, können Linien, Punkte und Sprungwerte nochmals digitalisiert werden.

Übung

Bild 15-18 ist eine Nestzeichnung des Blazer-Seitenteiles (Übung in Abschnitt 15.1) in den Größen 34, 38 und 46. Zur besseren Übersicht sind die Größen nicht wie üblich gestapelt, sondern versetzt angeordnet. Die Sprungwerte des Blazer-Seitenteiles sollen digitalisiert werden.

Befestigen Sie eine Kopie der Nestzeichnung auf dem Digitablett. Digitalisieren Sie zunächst die Kontur in Größe 38, siehe Abschnitt 15.1. Nach dem Digitalisieren der Kontur folgt das Digitalisieren der Sprungwerte. Die folgenden Schritte beziehen sich auf Bild 15-17.

<Zoomen alles>

[*Sprungwerte EIN/AUS*]

Im Menü erscheinen unter *Sprungwerte* die Größen 38, 34 und 46. Falls andere Größen oder eine andere Reihenfolge erscheint, müssen Sie die Einträge in der Gradiertabelle ändern. Verlassen Sie in diesem Fall den Digitalisiermodus, jedoch nicht *SW-Schnitt* und bearbeiten über *Extras | Gradiertabelle* die Gradiertabelle. Nach *digitalisieren* befinden Sie sich wieder im Digitalisiermodus. Sofern die Vorlage auf dem Digitalisiertablett nicht verändert wurde, set-

zen Sie sofort mit dem Digitalisieren der Sprungwerte fort.

Dem Punkt P1 in Größe 38 entsprechen die Punkte P2 in Größe 34 und P3 in Größe 46. Die Sprungwerte für diesen Punkt werden wie folgt digitalisiert:

P1 mit *<digitalisieren>* in der Nähe digitalisieren

P2 mit *<digitalisieren>* genau digitalisieren

P3 mit *<digitalisieren>* genau digitalisieren

Nach P3 hat der Rechner ein akustisches Zeichen gegeben. Es bedeutet: Das Sprungwert-Digitalisieren für diesen Gradierpunkt ist beendet. Der Gradierpunkt ist jetzt grün gekennzeichnet und mit Sprungwerten belegt.

Es kann mit einem anderen Gradierpunkt fortgesetzt werden. Setzen Sie mit dem noch rot gekennzeichneten Gradierpunkt P4 fort.

P4 mit *<digitalisieren>* in der Nähe digitalisieren

P5 mit *<digitalisieren>* genau digitalisieren

P6 mit *<digitalisieren>* genau digitalisieren

Falls während dieser Schritte ein Fehler unterlief, digitalisieren Sie bis zum Signalton (oder betätigen die Lupentaste Nr. 4) und digitalisieren die Sprungwerte erneut.

Digitalisieren Sie die Sprungwerte für die Gradierpunkte bis alle Punkte grün gekennzeichnet sind. Verlassen Sie den Digitalisiermodus mit [*Digitalisieren verlassen*] auf der Menü-Schablone und testen die Gradierung mit

*Probelauf
gradieren*

Falls Sprungwerte falsch digitalisiert wurden, kann der Gradierstapel schlecht aussehen. Analysieren Sie zunächst, welche Punkte nicht korrekt gradiert werden. Gegebenenfalls deaktivieren Sie in der Gradiertabelle die Größe 46, so daß nur die Größen 34 und 38 dargestellt werden. Digitalisieren Sie Sprungwerte nach. Beim Digitalisieren der Sprungwert müssen die Größen 38, 34 und 46 wieder aktiv sein.

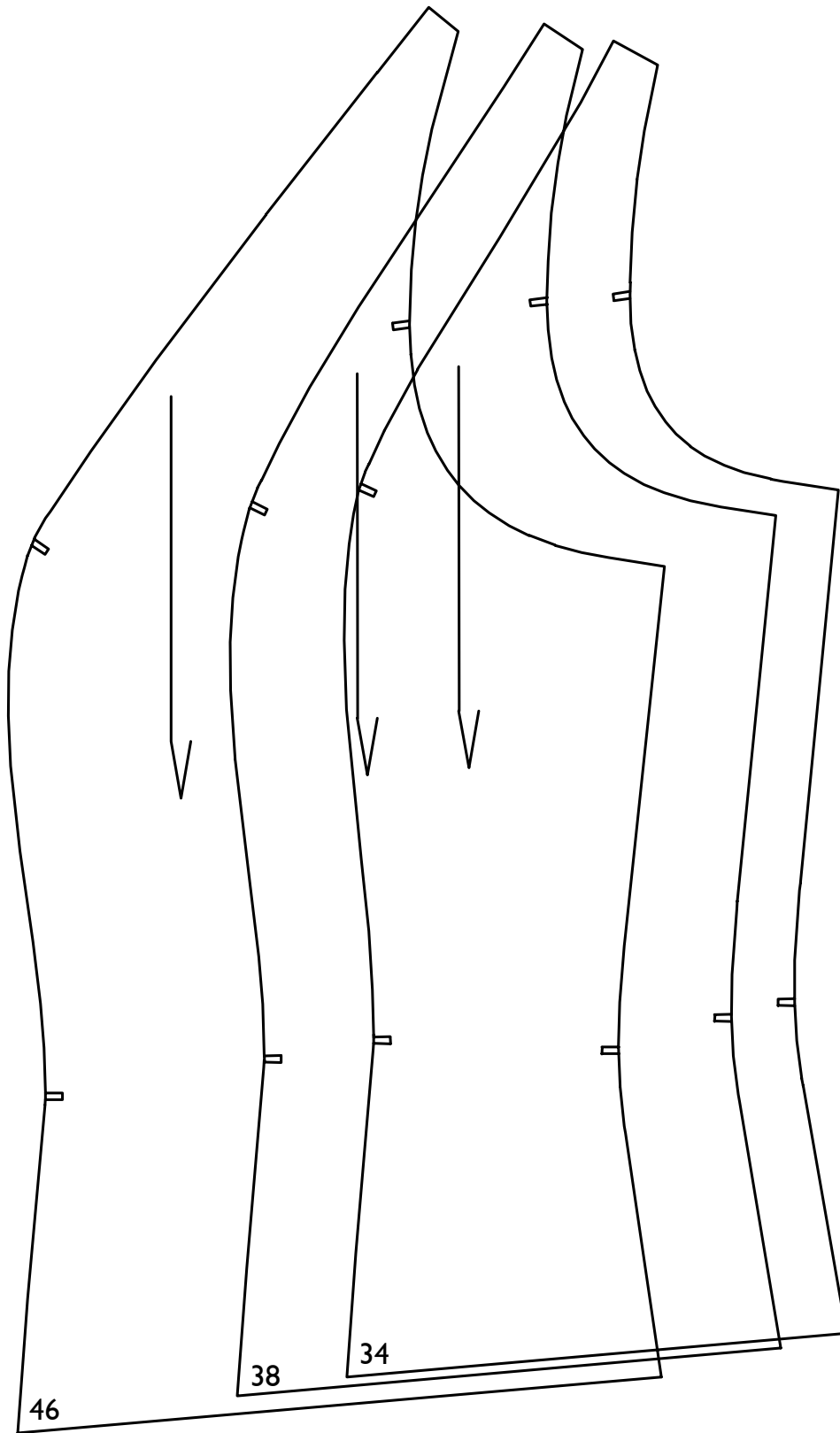


Bild 15-18

Im nächsten Schritt ist die Kurvenform in den gradierten Größen zu prüfen. Die Form der Teilungsnah in Größe 46 entspricht noch nicht der Vorlage. **Zur Korrektur von Kurvenformen setzen Sie einen oder mehrere zusätzliche Gradierpunkte und digitalisieren die zugehörigen Sprungwerte.**

Gradpunkt: setzen

pick L setzen Sie die zusätzlichen Gradierpunkte P1 und P4 (Bild 15-19)

Markieren Sie die zusätzlichen Gradierpunkt auch auf der Vorlage in den Größen der Nestzeichnung.

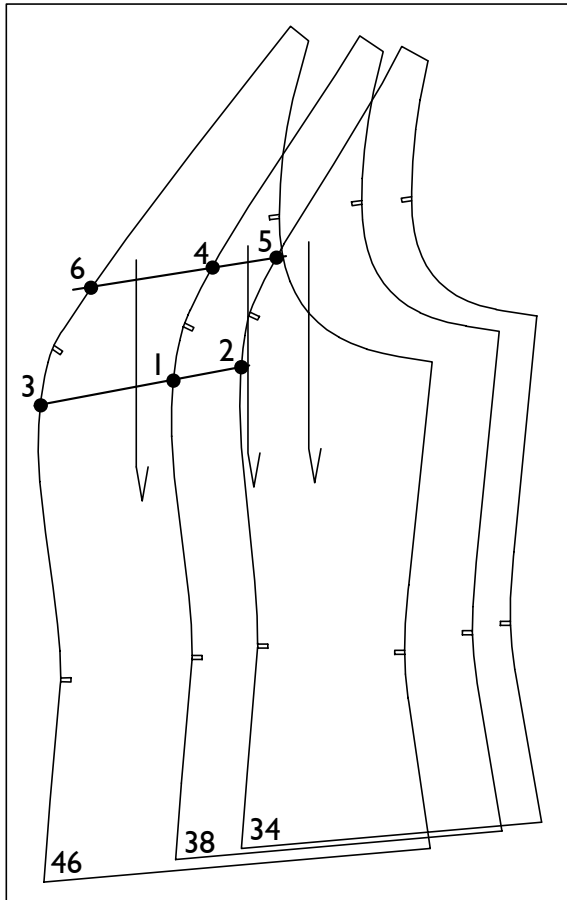


Bild 15-19

Digitalisieren Sie die Sprungwerte der neuen Gradierpunkte.

P1 mit <digitalisieren> in der Nähe digitalisieren

P2 mit <digitalisieren> genau digitalisieren

P3 mit <digitalisieren> genau digitalisieren

Nach P3 hat der Rechner ein akustisches Zeichen gegeben. Setzen Sie analog mit P4 fort, verlassen anschließend den Digitalisiermodus mit [Digitalisieren verlassen] auf der Menü-Schablone und testen erneut.

Setzen Sie zusätzliche Gradierpunkte, bis Sie mit dem Gradierergebnis einverstanden sind und legen den Sprungwertschnitt anschließend ab (siehe Abschnitt 15.4).

Sprungwerte der Nahtlinie aus der Schnittkontur digitalisieren

Vor dem Digitalisieren müssen Sie entscheiden, ob mit oder ohne Nahtzugabe digitalisiert wird. Sofern Sie ohne Nahtzugabe digitalisieren wollen, die Nahtlinie jedoch nur in der Modellgröße eingezeichnet ist, (Bild 15-20) können Sie die **Sprungwerte der Nahtlinie aus dem Größenstapel der Schnittkontur digitalisieren.**

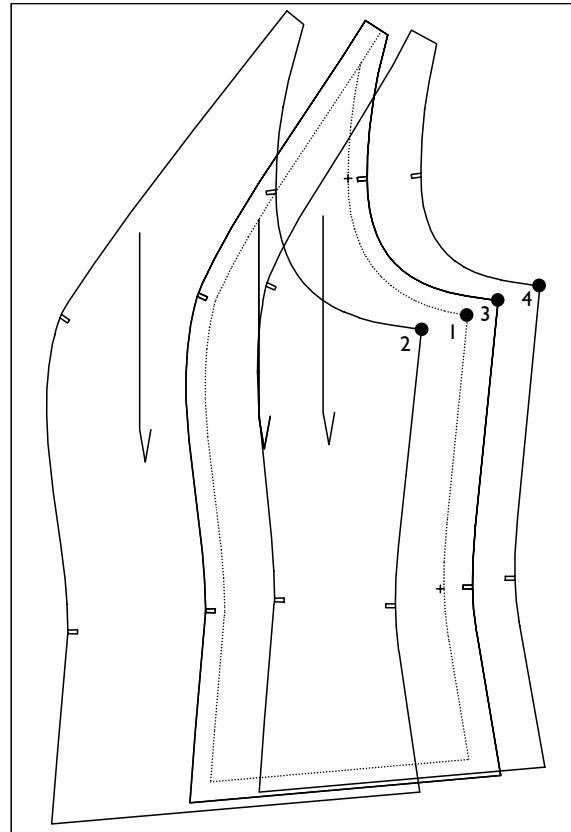


Bild 15-20

Schrittfolge

- ⇒ Digitalisieren der **Nahtlinie** in der Modellgröße
- ⇒ Gradiertabelle über *Extras* | *Gradiertabelle* öffnen; die Modellgröße auf Position 01 und die Größen der Nestzeichnung **mit nochmals der Modellgröße** in systematischer Reihenfolge eintragen und aktivieren.
- ⇒ *digitalisieren* und [*Sprungwerte EIN/AUS*] auf der Menü-Schablone anklicken
- ⇒ die Sprungwerte für die Gradierpunkte digitalisieren, jeweils mit:
 - Gradierpunkt anklicken, ggf. nach dem Bildschirm orientieren; Es genügt, in der Nähe zu klicken.
 - die dem Gradierpunkt entsprechenden Punkte auf der Schnittkontur digitalisieren, auch in der Modellgröße.
 - Nach dem Digitalisieren der letzten Größe gibt der Rechner ein akustisches Zeichen.
- ⇒ weiter analog der bekannten Schrittfolge

⇒ zum Abschluß: Öffnen einer Sprungwerttabelle und *Bearbeiten* | *Neue Basisgröße für alle* wählen. Hier ist 38 0 einzutragen.

Übung

Für das Beispiel in Bild 15-20 mit der Modellgröße 38 und den Schnittkonturen der 34, 38 und 46 ist zunächst die Nahtkontur (gestrichelt) in Größe 38 zu digitalisieren. Belegen Sie anschließend die Gradiertabelle mit

- > 01 38 0
- > 02 34 0
- > 03 38 0
- > 04 46 0

Mit [*Sprungwerte EIN/AUS*] auf der Menü-Schablone beginnt das Digitalisieren der Sprungwerte. Es muß das rechts abgebildete Menü erscheinen. Digitalisieren Sie den Sprungwert für P1 mit

- P1 mit <digitalisieren> in der Nähe digitalisieren; nach dem Bildschirm orientieren
- P2 mit <digitalisieren> genau digitalisieren (Größe 34)
- P3 mit <digitalisieren> genau digitalisieren (Größe 38)
- P4 mit <digitalisieren> genau digitalisieren (Größe 46)

Digitalisieren Sie die Sprungwerte für alle Gradierpunkte. Zum Abschluß öffnen Sie die Sprungwerttabelle eines Gradierpunktes, wählen die 38 0 aus und stellen mit *Bearbeiten* | *Neue Basisgröße für alle* die 38 0 als neue Basisgröße ein.

15.7 Sprungwerte von einem Vorlage-Schnitt übernehmen

Mit dem Menüpunkt *Sprungwert: übernehmen* im Menü *SW-Schnitt* werden Sprungwerte von einem Vorlage-Schnitt übernommen. Nutzen Sie diese Möglichkeit, wenn ein Schnitt nur in der Modellgröße vorliegt. Digitalisieren Sie den Schnitt in der Modellgröße und übernehmen die Sprungwerte anschließend von einem vorhandenen, bewährten Sprungwertschnitt.

Nach der Installation von Grafis sind zunächst keine Vorlage-Schnitte vorhanden. Vorlage-Schnitte werden durch *speichern*: => *Vorlage* aus dem Menü *SW-Schnitt* erzeugt. Das Speichern eines Sprungwertschnittes als Vorlage ist über *Sprungwert* | *Sprungwertschnitt bearbeiten* oder *Sprungwert* | *Protokoll in Sprungwertschnitt umwandeln* (siehe Abschnitt 15.8) möglich.

digitalisieren
Schablone
Transform.: P+Px=>P00 P+Py=>P00 P+Px=>P P+Py=>P P+P=>P+P
Fa= 1.0000
Punkte (l) Lin/Kur (l)
Sprungwerte
<u> </u> 38 <u> </u> 0
<u> </u> 34 <u> </u> 0
<u> </u> 38 <u> </u> 0

Anklicken von *übernehmen* im Menü *SW-Schnitt* öffnet das rechts abgebildete Untermenü mit folgenden Funktionen.

Editieren öffnet die Sprungwert-Tabelle des noch anzuklickenden Gradierpunktes, siehe Abschnitt 15.3.

Funktionengruppe Vorlage

Die Funktionen unter **Vorlage**: dienen zur Vorbereitung der Vorlage für die Sprungwert-Übernahme.

Zuerst ist die Vorlage zu **holen**. Wählen Sie eine bewährte, als Sprungwertschnitt (*.SWS) gespeicherte Vorlage. Die Vorlage erscheint mit gestrichelten Linien. Gleichzeitig fordert Sie Grafis auf, beide Schnitte zueinander zu **koordinieren**. Das **koordinieren** (siehe weiter unten) ist bereits aktiv.

Zum Holen einer anderen Vorlage müssen Sie die aktive Vorlage zuerst **ausblenden**. Anschließend kann eine neue Vorlage geholt werden. Es ist möglich, die Sprungwerte aus mehreren Vorlagen zu übernehmen.

Mit **koordinieren** legen Sie fest, welche Gradierpunkte identische Gradierwerte haben. Zuerst ist der Punkt der Vorlage zu bestimmen; danach der Punkt im aktiven Sprungwertschnitt.

Bewegen gestattet, die Vorlage zu verschieben, zu drehen oder zu spiegeln. Die Handhabung entspricht der <F3>-Funktion. **Beim Drehen und Spiegeln der Vorlage werden auch deren Sprungwerte aktualisiert**. Drehen und Spiegeln Sie daher, bevor Sie mit dem Kopieren der Sprungwerte beginnen. Der Drehwinkel wird in der Zeile *Dw=...* angezeigt. Für sehr kleine Drehungen ziehen Sie weiter vom Kreismittelpunkt entfernt. Eine Verschiebung hat auf die Sprungwerte keinen Einfluß.


Nachdem die Vorlage ausgerichtet und geeignet positioniert ist, beginnt das Kopieren der Sprungwerte mit den Funktionen unter **kopieren**.

Funktionengruppe kopieren

Mit den Funktionen unter **kopieren** erfolgt die Übernahme der Sprungwerte von der Vorlage auf den aktiven Sprungwertschnitt.

Die Kopiervarianten wurden bereits in Abschnitt 15.5 beschrieben. Für die Kopiervarianten „I=>I“ kann das Kopieren sowohl einzeln (mit * **einzeln**) als auch geführt (mit * **geführt**) erfolgen. Im Fall * **geführt** sind die Gradierpunkte des aktiven Sprungwertschnittes der Reihe nach der Anfangspunkt des Fadens, der mit dem entsprechenden Gradierpunkt der Vorlage zu verbinden ist. Die Gradierpunkte

editieren
Vorlage: holen ausblenden
koordin. bewegen
Dw= .0
kopieren I=>I (XY) I=>I (X) I=>I (Y)
* einzeln geführt
-identisch +X-SWerte +Y-SWerte

werden in der Reihenfolge ihrer Nummerierung abgearbeitet. Eine Zuweisung wird mit  übersprungen. Aktivieren von * **einzel**n beendet das geführte Übernehmen.

Anzeigeoptionen

In der Schalterstellung **+identische** werden Gradierpunkte mit identischen Sprungwerten durch gestrichelte Linien miteinander verbunden. Es werden miteinander verbunden:

- +X-SWert und +Y-SWert:
identische Sprungwert-Tabellen
- +X-SWert und -Y-SWert:
Sprungwert-Tabellen mit identischen X-Komponenten
- X-SWert und +Y-SWert:
Sprungwert-Tabellen mit identischen Y-Komponenten

Übung

Erstellen Sie sich ein Blazer-Seitenteil ähnlich Bild 15-21, beispielsweise durch Zeichnen und Digitalisieren der Kontur. Übernehmen Sie die Sprungwerte von der in Abschnitt 15.4 gespeicherten Vorlage

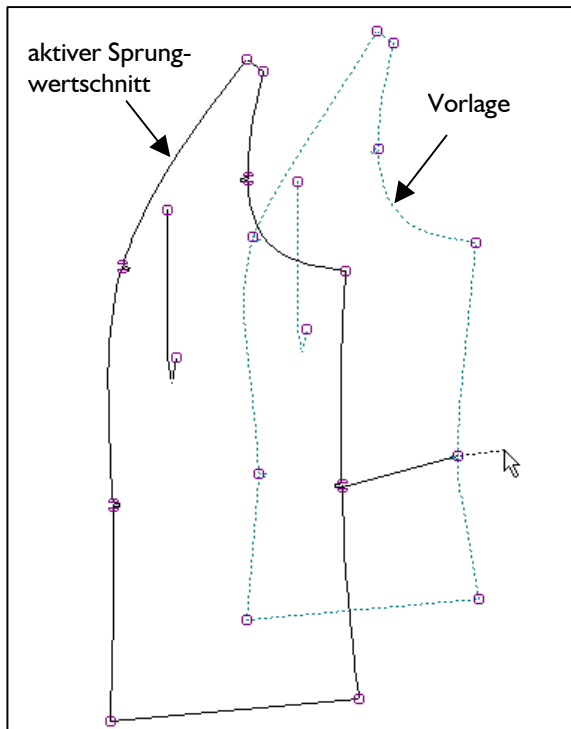


Bild 15-21

BLAZERST.SWS.

Bearbeiten Sie den digitalisierten Schnitt im Menü **SW-Schnitt** wie folgt.

Sprungwert: übernehmen

holen **BLAZERST.SWS** öffnen


Das vorbereitete Blazer-Seitenteil erscheint gestrichelt.

koordinieren in beiden Schnitten die Eckpunkte **Armloch/Seitennaht** anklicken

bewegen die Vorlage versetzen und drehen; die Drehung wieder auf 0 zurücksetzen

**geführt*

kopieren $I \Rightarrow I (XY)$

Alle Gradierpunkte geführt zuordnen; ggf. überspringen eines Punktes mit  und Nacharbeiten mit ***einzel**n

gradieren

Die Gradierung entspricht dem Größenstapel in Bild 15-22 (Größen 34, 38 und 46).

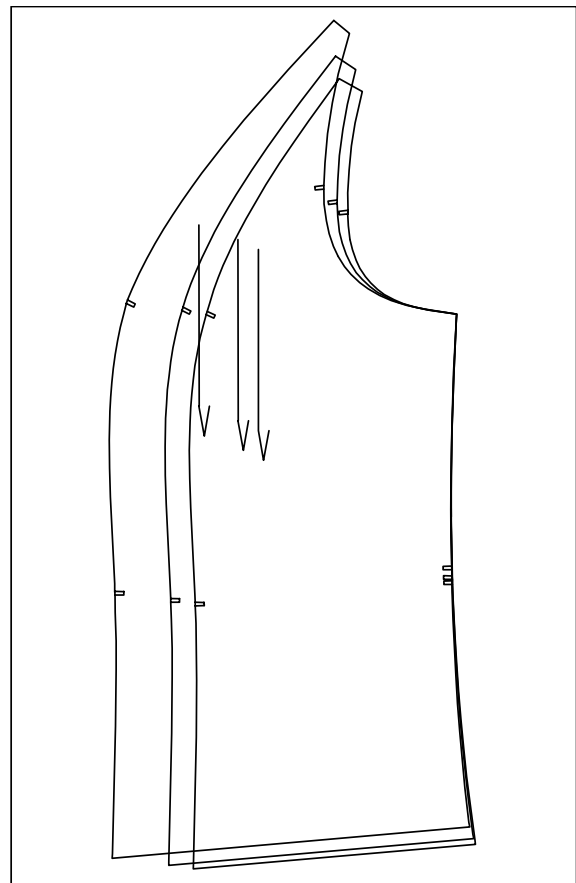


Bild 15-22

Falls ein Gradierpunkt fehlerhaft gradiert wird, wählen Sie erneut *Sprungwert: übernehmen*. Die Einstellungen für das Übernehmen bleiben bis zum Verlassen des Menüs **SW-Schnitt** bestehen. Bei Bedarf ist der Schnitt mit den in Abschnitt 15.5 erläuterten Funktionen weiter zu bearbeiten.

15.8 Protokoll in Sprungwertschnitt umwandeln

Jedes Grafis-Teil kann in einen Sprungwertschnitt umgewandelt werden. Das gilt sowohl für reine Konstruktionsschnitte als auch für Sprungwertschnitte, die mit den Grafis-Konstruktionsfunktionen weiter bearbeitet wurden.

Das Umwandeln des Teiles in einen Sprungwertschnitt, oder auch Abnehmen eines Sprungwertschnittes, ist beispielsweise interessant für:

- das Herauslösen von einem oder mehreren Teilen aus einer Vererbungslinie zwecks Weiterverwendung in einem anderen Modell oder
- das Übertragen einer bewährten, konstruierten Gradierung auf einen Schnitt, der nur in der Modellgröße vorliegt.

Schrittfolge

- ⇒ Teil aktivieren, das in einen Sprungwertschnitt umgewandelt werden soll;
- ⇒ auf die erste Position der Gradiertabelle die Basisgröße eintragen, auf die folgenden Positionen der Gradiertabelle alle Größen eintragen und aktivieren, deren Sprungwerte abzunehmen sind;
- ⇒ *Sprungwert | Protokoll in Sprungwertschnitt umwandeln*

Diese Abweichungen zwischen Konstruktions- und Sprungwertschnitt werden mit zusätzlichen Gradiertpunkten korrigiert.

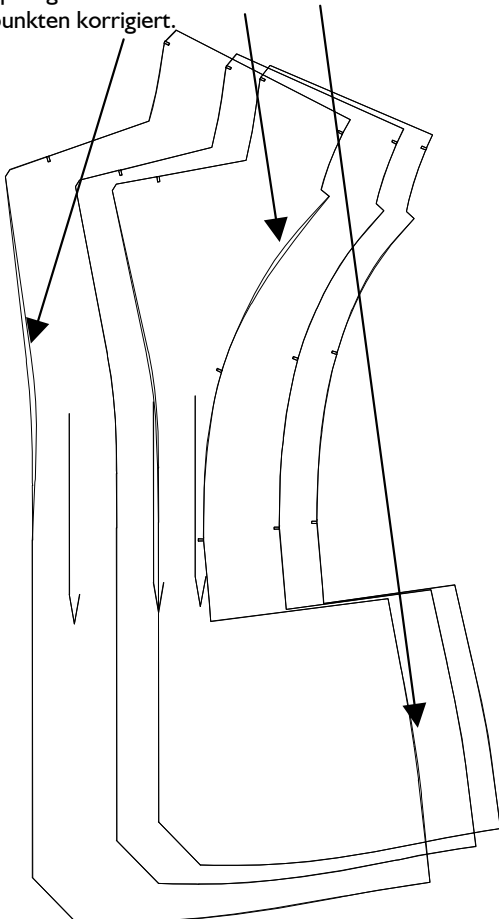



Bild 15-23

- ⇒ *Abnahme*, Lassen Sie die Gradiertpunkte zunächst automatisch setzen. Grafis nimmt danach die Sprungwerte dieser Gradiertpunkte für alle aktivierten Größen der Gradiertabelle ab.
- ⇒ *gradieren*, der Schnitt wird jetzt als Sprungwertschnitt gradiert; Der Schnitt muß identisch mit

dem ursprünglichen Konstruktionschnitt sein. Insbesondere bei Kurven treten Abweichungen auf, die durch Setzen zusätzlicher Gradiertpunkte mit *Gradiertpunkt: setzen* und erneuter *Abnahme* zu beheben sind. Die Gradiertpunkte müssen nicht nochmals gesetzt werden. Klicken Sie abwechselnd auf *SW-Abnahme* und auf *gradieren*. Wenn keine Abweichungen erkennbar sind, kann der Sprungwertschnitt gespeichert werden.

- ⇒ ggf. überarbeiten des Sprungwertschnittes gemäß Abschnitt 15.5
- ⇒ Speichern des Schnittes gemäß Abschnitt 15.4
- ⇒ Beenden mit .

Testen Sie das Abnehmen, indem Sie die Produktionsteile oder bestimmte Entwicklungsstufen eines Modells als Sprungwertschnitt speichern. Vom konstruierten Blazer-Mittelteil in Bild 15-24 wurden die Sprungwerte der Stützgrößen 34, 38 und 46 mit automatisch gesetzten Gradiertpunkten abgenommen. In Bild 15-23 liegen die Stapel des konstruierten Schnittes und des abgenommenen Sprungwertschnittes übereinander. An den markierten Linien treten Abweichungen auf.

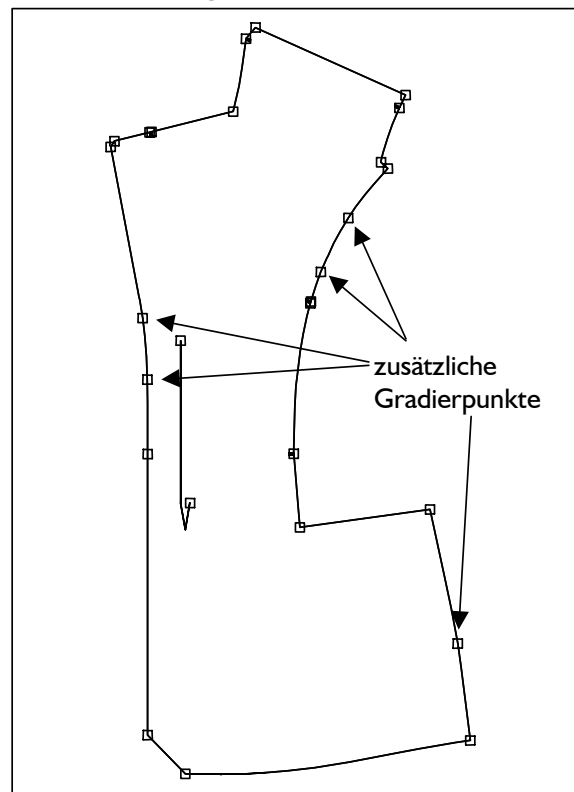


Bild 15-24

Nach dem Setzen zusätzlicher Gradiertpunkte mit *Gradiertpunkt: setzen* und *pick L* bzw. *pick PL* gemäß Bild 15-24 und erneuter *Abnahme* sind die Stapel von konstruiertem Schnitt und Sprungwertschnitt identisch (Bild 15-25).

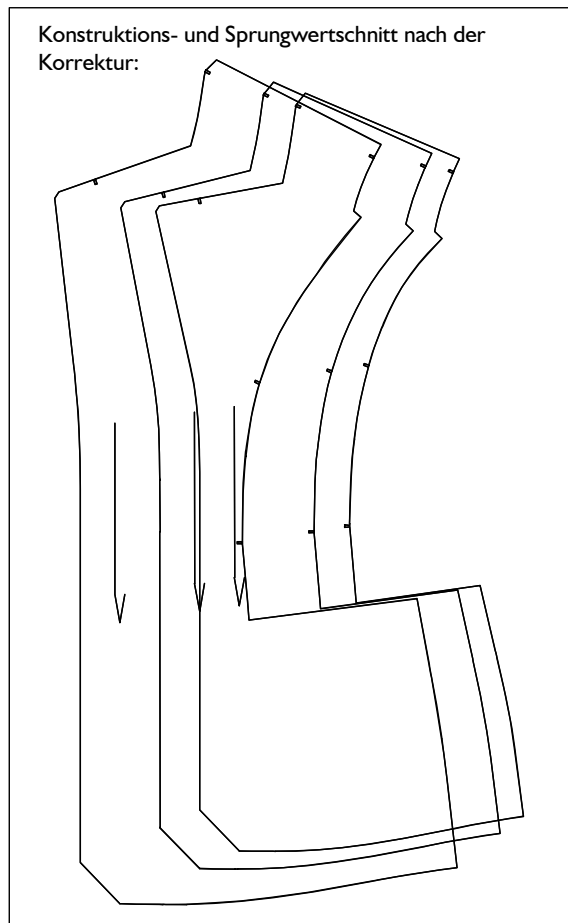


Bild 15-25

Prüfen Sie vor der Abnahme, ob Knipse oder andere Symbole besser durch Punkte ersetzt werden. Ein Knips erhält beispielsweise zwei Gradierpunkte. Die Modellgröße und alle Stützgrößen müssen in der Gradiertabelle eingetragen und aktiv sein. Gehen Sie dann entsprechend der Schrittfolge vor und speichern die Schnitte sowohl in der Hole-Liste als auch als Vorlage-Sprungwertschnitt.

15.9 Sprungwert-Bibliothek anlegen, benutzen und ändern

Eine Sprungwert-Bibliothek ist eine Sammlung von Sprungwert-Tabellen. Die Nutzung mehrerer Bibliotheken ist möglich. Die einzelnen Sprungwert-Tabellen können eigene Bezeichner erhalten. Eine Bibliothek wird im Dateiformat für Sprungwertschnitte (*.SWS) gespeichert.


Dieser Abschnitt gliedert sich in die Themen:

- Sprungwert-Bibliothek anlegen
- Sprungwerte aus der Bibliothek zuordnen und
- Sprungwert-Bibliothek ändern.

Sprungwert-Bibliothek anlegen

Eine Sprungwert-Bibliothek kann von vorhandenen Schnitten abgenommen oder durch Eingabe der Werte angelegt werden. Zunächst wird die erste Variante erläutert.

Schrittfolge

- ⇒ ein Teil mit allen gradierfähigen Schnittteilen zusammenstellen,
- ⇒ Stützgrößen in die Gradiertabelle eintragen und aktivieren,
- ⇒ *Sprungwert | Protokoll in Sprungwertschnitt umwandeln*
- ⇒ Gradierpunkte, deren Sprungwert-Tabellen in die Bibliothek übernommen werden sollen, manuell setzen
- ⇒ *Abnahme*
- ⇒ ggf. weitere Gradierpunkte setzen und *Abnahme*
- ⇒ mit  in das Menü *SW-Schnitt* zurückkehren
- ⇒ Sprungwert-Tabellen mit „#: ...“ beschriften; Die ersten 11 Zeichen erscheinen später in der Bibliothek.
- ⇒ Sprungwertschnitt mit *speichern: => Vorlage* unter `\Grafis\[Konstruktionssystem]\SWERT\LIBRARY\[Bezeichnung der Bibliothek].SWS` speichern.

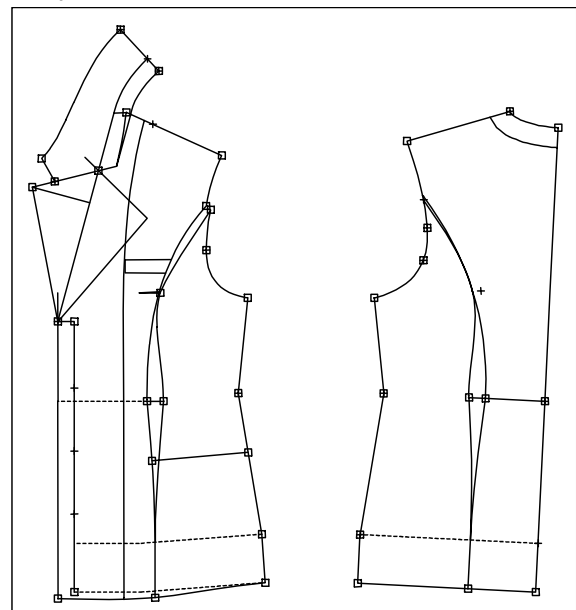


Bild 15-26

Erstellen Sie sich ein Grafis-Teil mit allen interessierenden Schnittteilen siehe Bild 15-26. Aktivieren Sie in der Gradiertabelle die Stützgrößen (hier: 38, 34, 46) und starten *Gradierung | Gradieren alle Teile*. Öffnen Sie anschließend über *Sprungwert | Protokoll in Sprungwertschnitt umwandeln* das Menü *SW-Schnitt* und setzen mit *Gradpunkt: setzen die Gradierpunkte, deren Sprungwert-Tabellen in die Bibliothek übernommen werden sollen*. Es müssen nicht alle Gradierpunkte gesetzt werden! Danach klicken Sie auf *Abnahme*. Die Sprungwert-Tabellen zu den Gradierpunkten wurden berechnet.

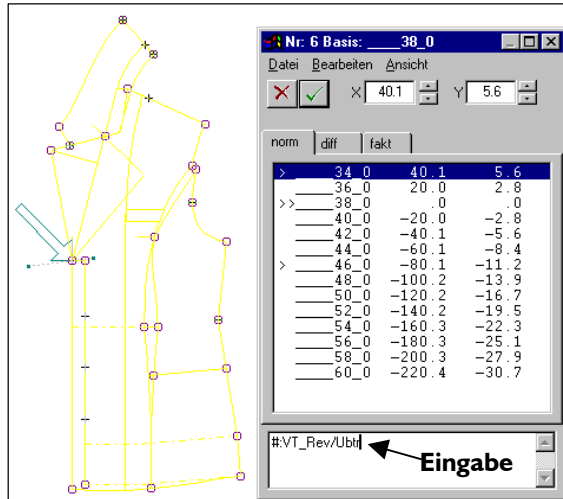



Bild 15-27

Klicken Sie einen Gradierpunkt an. Es öffnet sich das Fenster mit der Sprungwert-Tabelle (Bild 15-27). Doppelklicken Sie auf das Mitteilungsfeld am unteren Ende der Tabelle. Geben Sie in das Mitteilungsfeld ein: #: **[Bezeichnung für die Gradierregel]** (hier: VT_Rev/Ubt für Vorderteil Ecke Revers/Übertritt). Die ersten elf Zeichen der Bezeichnung erscheinen später in der Sprungwert-Bibliothek. Führen Sie bei der Bezeichnungsweise Ihre eigene Systematik ein. Beachten Sie, daß die Gradierregeln in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt werden. Vergeben Sie für alle Gradierpunkte eine Bezeichnung. Speichern Sie anschließend den Sprungwertschnitt mit *speichern: => Vorlage* unter `\Grafis\[Konstruktionssystem]\SWERT\LIBRARY\BLAZER.SWS`. Die Sprungwert-Bibliothek ist angelegt.

Sofern Sie eine leere Bibliothek benötigen, in die später erst Sprungwerte zu speichern sind, gilt folgende Schrittfolge:

Schrittfolge für eine leere Bibliothek

- ⇒ leeres Teil aktivieren,
- ⇒ Basisgröße in die Gradiertabelle eintragen,
- ⇒ *Sprungwert | Sprungwertschnitt digitalisieren*
- ⇒ *Gradpunkt: setzen*
- ⇒ *konstrukt.*
- ⇒ *P auf X&Y mit X=Y=0*
- ⇒ mit  in das Menü *SW-Schnitt* zurückkehren
- ⇒ Sprungwertschnitt mit *speichern: => Vorlage* unter `\Grafis\[Konstruktionssystem]\SWERT\LIBRARY\[Bezeichnung der Bibliothek].SWS` speichern

Sprungwert-Bibliothek nutzen

Sprungwert-Bibliotheken werden im Menü *SW-Schnitt* über den Menüpunkt *Sprungwert: bearbeiten* geöffnet und wie folgt benutzt.

Schrittfolge

- ⇒ im Menü *SW-Schnitt* den Menüpunkt *Sprungwert: bearbeiten* anklicken,
- ⇒ gewünschte Sprungwert-Bibliothek auswählen (Bild 15-28),
- ⇒ gewünschte Gradierregel einmal anklicken und danach den Gradierpunkt anklicken, dem die Gradierregel zuzuordnen ist;

Digitalisieren Sie einen Schnitt ohne Sprungwerte. Bearbeiten Sie diesen Schnitt im Menü *SW-Schnitt*

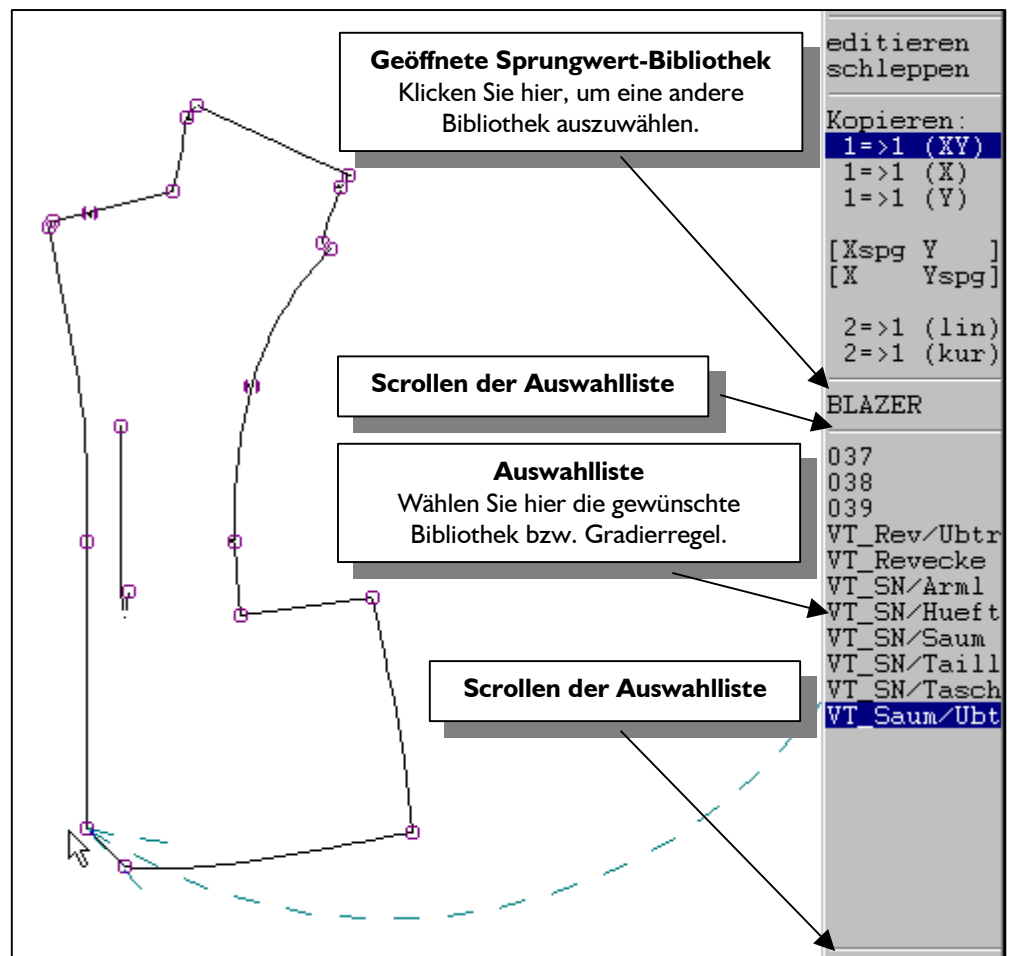


Bild 15-28



(ggf. *Sprungwert* | *Sprungwertschnitt* bearbeiten). Öffnen Sie das Menü *Sprungwert: bearbeiten* (Bild 15-28). Es stehen alle aus Abschnitt 15.5 bekannten Funktionen zur Verfügung. Wählen Sie im Feld unter *schleppen* die gewünschte Sprungwert-Bibliothek, indem Sie dieses Feld anklicken und in der Liste darunter eine der vorhandenen Bibliotheken auswählen. Die gewählte Bibliothek wird in das Feld unter *schleppen* eingetragen. Die Liste unter dem Feld mit der Bezeichnung der Bibliothek enthält jetzt die Gradierregeln. Scrollen Sie diese Liste, indem Sie auf die Trennlinien oberhalb und unterhalb der Liste klicken. Klicken Sie eine Gradierregel an und bewegen ohne gedrückte Maustaste den Cursor zum Schnitt. Zu Ihrer Unterstützung erscheint ein Pfeil zum jeweils nächstliegenden Gradierpunkt. Klicken Sie den Gradierpunkt an, dem diese Gradierregel zuzuordnen ist.

Das Zuordnen kann mit den drei Kopiervarianten $I \Rightarrow I$ erfolgen, wobei die Variante $I \Rightarrow I$ (XY) voreingestellt ist.

Sprungwert-Bibliothek ändern

Zur geöffneten Sprungwert-Bibliothek können neue Gradierregeln wie folgt hinzugefügt werden.

Schrittfolge

- ⇒ im Menü *SW-Schnitt* den Menüpunkt *Sprungwert: bearbeiten* anklicken,
- ⇒ gewünschte Sprungwert-Bibliothek auswählen,
- ⇒ **Ändern** einer Gradierregel: Doppelklick auf die Gradierregel in der rechten Menüleiste, Gradierregel ändern und mit  beenden
- ⇒ **Hinzufügen** einer Gradierregel: *editieren* aktivieren und die Sprungwert-Tabelle öffnen, die zur Bibliothek hinzugefügt werden soll. Bearbeiten der Sprungwert-Tabelle und mit **#:...** eine Bezeichnung vergeben. Die Sprungwert-Tabelle mit *Datei* | *Speichern in Bibliothek* in der Bibliothek speichern. Schließen der Sprungwert-Tabelle mit .
- ⇒ **Löschen** einer Gradierregel: Doppelklick auf die Gradierregel in der rechten Menüleiste und *Datei* | *Löschen aus Bibliothek*.

Ändern Sie die Bibliothek gemäß der Schrittfolge. Die Änderung werden sofort in die Bibliothek übernommen.

15.10 Gradierpunkte gruppieren

Das Gruppieren von Gradierpunkten ist eine leistungsfähige, anspruchsvolle Funktion. Sie wird in diesem Abschnitt kurz an einem einfachen Beispiel erläutert. Sie kann in weit größerem Umfang genutzt werden, als hier beschrieben.

Mit der Funktion *gruppieren* kann angewiesen werden, daß **ein Gradierpunkt mit Bezug zu einem anderen Gradierpunkt gradiert wird**. Die bisher behandelten Sprungwert-Tabellen beziehen sich auf die Schnittkontur in der Basisgröße. Durch *gruppieren* und *zuordnen* wird dieser Bezug aufgelöst und die Grädierung in Bezug zu einem Gradierpunkt hergestellt. **Einem Gradierpunkt können mehrere Gradierpunkte zugeordnet werden.**

Der Gradierpunkt, dem andere Gradierpunkte zugeordnet sind, ist mit einem gestrichelten Kreis gekennzeichnet.

Ein Gradierpunkt, dem andere Gradierpunkte zugeordnet wurden, kann wiederum einem Gradierpunkt zugeordnet werden (Kette von Gradierverbänden).

Die Varianten mit oder ohne Korrektur

Gradierpunkte können mit oder ohne Korrektur gruppiert werden:

Mit Korrektur werden die Sprungwerte des Gradierpunktes so umgerechnet, daß er wie bisher ohne Veränderung gradiert wird.

Ohne Korrektur bleibt die Sprungwert-Tabelle unverändert. Es ändert sich nur, worauf sich die Sprungwerte beziehen.

Mit *Korrektur: zuordnen* und anschließendes mit *Korrektur: lösen* stellt den ursprünglichen Zustand wieder her. Gleiches gilt für die Variante *ohne Kor-*

editieren
Gradpunkt ohne Korr.: zuordnen lösen
punkt mit Korr.: zuordnen lösen

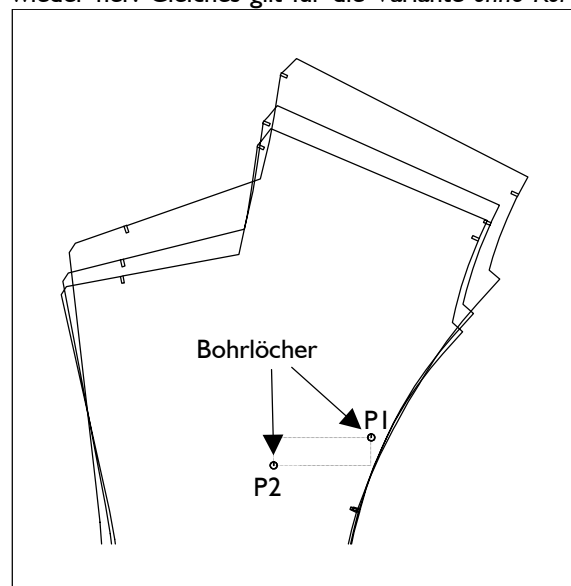


Bild 15-29

norm	diff	fakt	
>	34_0	36.5	5.6
_____	36_0	18.2	2.8
>>	38_0	.0	.0
_____	40_0	-17.8	-2.8
_____	42_0	-35.7	-5.6
_____	44_0	-53.5	-8.4
>	46_0	-71.3	-11.2
_____	48_0	-89.2	-13.9
_____	50_0	-107.0	-16.7
_____	52_0	-124.8	-19.5
_____	54_0	-142.7	-22.3
_____	56_0	-160.5	-25.1
_____	58_0	-178.3	-27.9
_____	60_0	-196.2	-30.7

Bild 15-30

rektur.

Mit Korrektur sollten Sie verwenden, wenn ein Gradierpunkt bereits korrekt gradiert wird und nur seine Gradierung bezogen auf einen anderen Punkt neu eingestellt / überprüft werden soll. Siehe auch das folgende Beispiel (Bilder 15-29 und 15-34).

Ohne Korrektur verwenden Sie, wenn die Gradierregeln für einen neuen Punkt in Bezug auf einen vorhandenen Punkt einzustellen sind.

Beispiel

Bild 15-29 zeigt ein Vorderteil mit Bohrlöchern für eine aufgesetzte Patte. Die Patte hat in allen Größen die gleiche Abmessung. Der Größenstapel in Bild 15-29 ist an P1 gestapelt. Die Sprungwert-Tabelle von P2 zeigt Bild 15-30. Der Gradierpunkt P2 wird mit den folgenden Schritten dem Gradierpunkt P1 zugeordnet und in Bezug zu P1 gradiert.

Sprungwert | Sprungwertschnitt bearbeiten

Gradpunkt: gruppieren

Gradpunkt mit Korrektur: zuordnen

P2 ist P1 gemäß Bild 15-31 zuzuordnen.

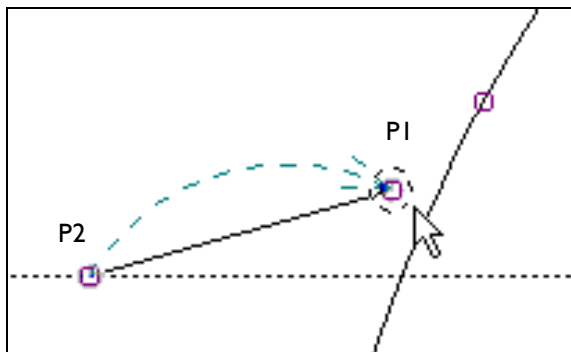


Bild 15-31

editieren

Die Sprungwert-Tabelle für P2 nach der Zuordnung zeigt Bild 15-32. Die Position von P2 ändert sich in Bezug

zu P1 über die Größen nicht. Alle Sprungwerte sind Null.

norm	diff	fakt	
>	34_0	.0	.0
_____	36_0	.0	.0
>>	38_0	.0	.0
_____	40_0	.0	.0
_____	42_0	.0	.0

Bild 15-32

Die Sprungwerte für das Bohrloch P2 sind jetzt so zu ändern, daß die Tasche in den Größen 34 und 36 gleich 5mm schmaler und ab Größe 44 gleich 10mm breiter ist. In den Größen 38 bis 42 soll sie unverändert gradiert werden. Die Sprungwert-Tabelle von P2 muß dafür nur gemäß Bild 15-33 geändert werden.

norm	diff	fakt	
>	34_0	5.0	.0
>	36_0	5.0	.0
>>	38_0	.0	.0
_____	40_0	.0	.0
>	42_0	.0	.0
>	44_0	-10.0	.0
>	46_0	-10.0	.0
_____	48_0	-10.0	.0
_____	50_0	-10.0	.0
_____	52_0	-10.0	.0
_____	54_0	-10.0	.0
_____	56_0	-10.0	.0
_____	58_0	-10.0	.0
_____	60_0	-10.0	.0

Bild 15-33

Das Ergebnis nach Gradieren und Stapeln des Schnittes an P1 zeigt Bild 15-34.

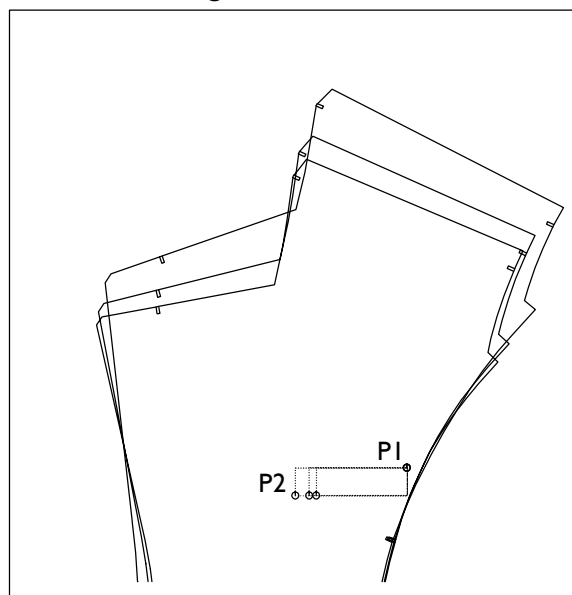


Bild 15-34

Lösen Sie jetzt den Gradierverband mit

Sprungwert | Sprungwert bearbeiten

Gradpunkt: gruppieren

Gradpunkt mit Korrektur: lösen

Zum Lösen klicken Sie den Punkt an, der einem anderen Punkt zugeordnet wurde, in diesem Fall ist P2 anzuklicken.

editieren

Die Sprungwert-Tabelle wurde umgerechnet auf den Bezug zur Schnittkontur (Bild 15-35). Die Gradierung des Schnittes entspricht unverändert Bild 15-34.

norm	diff	fakt	
> ___34_0	41.5	5.6	
> ___36_0	23.2	2.8	
>> ___38_0	.0	.0	
___40_0	-17.8	-2.8	
> ___42_0	-35.7	-5.6	
> ___44_0	-63.5	-8.4	
> ___46_0	-81.3	-11.2	
___48_0	-99.2	-13.9	
___50_0	-117.0	-16.7	
___52_0	-134.8	-19.5	
___54_0	-152.7	-22.3	
___56_0	-170.5	-25.1	
___58_0	-188.3	-27.9	
___60_0	-206.2	-30.7	

Bild 15-35

Verwenden Sie *ohne Korrektur*, wenn Sie einen Gradierpunkt neu gesetzt haben und ihn in Bezug zu einem vorhandenen Gradierpunkt gradieren wollen. Sofern am Bohrloch P2 zunächst noch kein Gradierpunkt gesetzt war, können Sie das Ergebnis gemäß Bild 15-34 wie folgt erreichen.

Sprungwert | Sprungwert bearbeiten**Gradpunkt: setzen**

pick PL auf den Mittelpunkt des Bohrloches

Gradpunkt: gruppieren**Gradpunkt ohne Korrektur: zuordnen**

P2 ist P1 gemäß Bild 15-31 zuzuordnen.

editieren

Die Sprungwerte für P2 nach der Zuordnung sind weiterhin Null (Bild 15-32). Ändern Sie die Sprungwerte gemäß Bild 15-33.

gradieren Ergebnis siehe Bild 15-34