Kurzanleitung LaTeXdraw ab C15.20

(Siegert, 30.10.1997)

Die Version ist aufwärtskompatibel mit allen älteren Versionen, die unter X-Window ablaufen. Ab Version 14.04 ist es möglich, ein Digitalisiertablett anzuschließen. Beschreibung dazu getrennt.

1 Umgebung

1.1 Stil-Dateien

Latexdraw läuft unter UNIX mit X-Windows. Beim Übersetzen der LaTeX-Quelle mit den Bildern stützt es sich ab auf den Stil latexdraw.sty. Dieser benutzt seinerseits das Paket pstricks.tex (in Standardverteilung für LaTeX). Die Datei latexdraw.sty ist eine Kopie der Datei pst-latexdraw.sty. Das Paket pstricks.tex setzt seinerseits das Programm dvips zur Umwandlung in eine Postscript-Datei voraus.

Achtung: Alle Dokumente mit Zeichnungen müssen zuerst mit latex oder slitex übersetzt werden. Beispielsweise sieht die Angabe des documentstyle bei Verwendung von article.sty als Hauptstil und einem deutschen Text wie folgt aus:
\documentstyle[latexdraw,german]{article}
Die Option german **muß** immer als letzte aufgeführt werden, da sie fast immer die anderen Stile stört. Im Anschluß an die Übersetzung wird die dvi-Datei mit dem Programm dvips nach Postscript gewandelt. Erst dann kann das Dokument gedruckt werden. Beim Previewen mit xdvi werden nicht alle Elemente dargestellt. Dargestellte Elemente können unvollständig oder falsch sein. Dies hängt von der Leistung des jeweils verwendeten Previewers ab.

1.2 Zeichensätze

Die für den Druck benötigten Fonts sind in latexdraw.sty definiert. Es sind 6, 8, 10, 12, 14 und 18 Punkt-Fonts in normal, bold und italics. Für die Textdarstellung auf dem Bildschirm werden folgende Fonts benötigt (∗ ist wild card):
-∗-times-medium-r-∗-∗-8-∗
-∗-times-medium-r-∗-∗-10-∗
-∗-times-medium-r-∗-∗-14-∗
-∗-times-medium-r-∗-∗-17-∗
-∗-times-medium-r-∗-∗-20-∗
-∗-times-medium-r-∗-∗-24-∗
-∗-times-bold-r-∗-∗-8-∗
-∗-times-bold-r-∗-∗-10-∗
-∗-times-bold-r-∗-∗-14-∗

-*-times-bold-r-*-*-17-*
-*-times-bold-r-*-*-20-*
-*-times-bold-r-*-*-24-*
-*-times-medium-i-*-*-8-*
-*-times-medium-i-*-*-10-*
-*-times-medium-i-*-*-14-*
-*-times-medium-i-*-*-17-*
-*-times-medium-i-*-*-20-*
-*-times-medium-i-*-*-24-*
8x13
8x13bold

Falls ein Font nicht verfügbar ist wird der 8x13-Font
-*-times-medium-r-*-*-17-*
zur Darstellung benutzt. Falls der entsprechende Font in der Zeichnung benötigt wird, dann sollte er aber in einer richtigen Größe verfügbar gemacht werden (in /usr/lib/X11/fonts/...) oder alternativ sollte ein geeigneter Ersatzfont über die Alias-Definition von Fonts (Datei .../fonts.alias) definiert werden. Falls die Pfadnamen der Fonts nicht richtig voreingestellt sind, dann können diese mit xset fp < Liste der durch Komma getrennten Pfadnamen > eingestellt werden.

2 Benutzerschnittstelle

2.1 Cursor

Je nach der aktuellen Lage gibt es drei Cursorformen. Diese sind

- Wunsch nach Tastatureingabe (in der Promptzeile);
- Wunsch nach Anklicken eines Punktes (Zeiger);
- Anzeige, daß interne Arbeit abläuft (Herz).

2.2 Dateien

LaTeXdraw erzeugt zwei Ausgabedateien:

- LaTeXdraw–Datei:
  Die LaTeXdraw-Datei speichert die Zeichnung in einer internen Form. Diese Datei kann später wieder eingelesen werden und auch durch das Zeichnungsprogramm weiter bearbeitet werden. Zeichnungen werden also in dieser Form aufgehoben. Auch die Sicherung von Zwischenzuständen bei größeren Zeichnungen erfolgt in dieser Form.
- LaTeX–Datei:
  Die LaTeX–Datei ist eine Ausgabedatei, die eine LaTeX-Quelle darstellt, durch

LaTeX übersetzt werden muß und dann auf Papier ausgedruckt werden kann. Beim Abspeichern einer Zeichnung können 2 Ausgabeformen für die LaTeX-Darstellung gewählt werden:

- In der ersten Form wird die Zeichnung als eigenständiges Dokument ausgegeben. Sie kann direkt mit latex übersetzt werden.
- In der zweiten Form wird die Zeichnung ohne Präambel und Postambel ausgegeben. Sie kann dann mit $\backslash input\{< Dateiname >\}$ direkt in ein Dokument eingebunden werden. Im Hinblick auf spätere Änderungen in den Zeichnungen ist dieses Einbinden einem direkten Einkopieren der Zeichnungsdatei in das Dokument vorzuziehen.

Beide Dateien sind ASCII-Dateien.

2.3 Fenster

Das Format des Zeichenbereichs nach Start von LaTeXdraw entspricht dem Seitenverhältnis bei DIN A4. Das Fenster kann beliebig in der Größe durch den Benutzer verändert werden.

Der Bildschirm ist während des Zeichnens in folgende Bereiche untergliedert:

- Das Sondermenue zur direkten Auswahl von Schriften und Farben;
- das Auswahlmenue zur Wahl der Zeichenfunktionen;
- die Promptzeile zur Ausgabe von Meldungen und zur Eingabe von Texten;
- der Zeichenbereich, in dem der aktuelle Ausschnitt einer Zeichnung angezeigt wird.

2.4 Aufrufparameter

Das Programm wird normalerweise ohne Aufruf–Parameter gestartet. In diesem Fall wird das Zeichenfenster im Hochformat ausgegeben. Wird als Parameter "-q" oder "-l" angegeben, dann wird das Zeichenfenster im Querformat (landscape) ausgegeben. Diese Darstellung des Fensters hat keinen Einfluß auf die Formatwahl bei der LaTeX-Ausgabe!

Falls das Programm latexdraw mit der Digitizer-Option übersetzt wurde (siehe makefile), dann kann diese durch den Aufrufparameter "-t" aktiviert werden.

Für die LaTeX-Datei wird, falls diese nicht in ein anderes Dokument eingebunden werden soll, als erste Latex-Zeile ausgegeben:

- der Dokumentenstil "\documentstyle[latexdraw]{article}", falls keiner der Aufrufparameter -2e oder -d angegeben wurde;

- der Dokumentenstil "\documentclass{article} \input{latexdraw.sty}", falls der Aufrufparameter -2e, aber nicht der Aufrufparameter -d angegeben wurde;
- der auf -d folgende Aufruf–Parameter.

Beispiel:

latexdraw -q -d '\[latexdraw,german]{report}\pagestyle{empty}'

stellt Querformat ein und den Dokumentenstil "report" mit den Optionen "latexdraw" und "german". Außerdem wird der Stil für die Seite auf "empty" gesetzt.

Falls die voreingestellte Schrift für das Menue nicht verwendet werden soll, kann die Bezeichnung der Schrift für das Menue nach dem optionalen Parameter -f angegeben werden, beispielsweise -f 8x13bold.

Soll der Zeichenbereich in der Größe verändert werden, dann kann dies dynamisch durch Veränderung der Größe des Fensters erfolgen. Die statische Voreinstellung kann durch die Option -s gefolgt von <Breite>x<Höhe> in Pixeln beim Start verändert werden.

Soll lediglich eine bereits vorhandene LaTeXdraw–Datei in eine LaTeX–Datei ohne Veränderung irgendwelcher Parameter und ohne Benutzereingriff umgewandelt werden, dann kann LaTeXdraw mit der Option -io gefolgt von dem Namen der LaTeX–Datei und dann dem Namen der LaTeXdraw–Datei aufgerufen werden. Die Angabe der anderen Optionen beim Aufruf von LaTeXdraw ist möglich. Diese werden ausgewertet.

2.5 Maustasten

Das Anklicken eines Punktes oder das Aufziehen eines Auswahlrechtecks wird normalerweise mit der Maustaste 1 ausgeführt. Die Maustaste 1 kann beim Anklicken eines Punktes im Zeichenfeld auch zum Ausrichten in x- bzw. y-Richtung verwendet werden. Die anderen Maustasten haben nur im Zusammenhang mit Menuefeldern, die mehrere Werte annehmen können, eine Bedeutung. Die Maustaste 1 schaltet dann aufwärts und die Maustaste 3 abwärts.

Das Ausrichten in x- bzw. y-Richtung geht wie folgt: Wird mit der Maustaste 1 ein Punkt (x, y) angeklickt, dann wird, wie immer, daraus zunächst ein neuer Punkt (xsnap, ysnap) bestimmt. Dieser Punkt ist der Anklickpunkt selbst oder ergibt sich durch einrasten (siehe 'snap') oder durch Bestimmung eines Mittelpunktes (siehe 'mp').

Beim Ausrichten wird ein Punkt nicht nur angeklickt, sondern bei gedrückter Maustaste 1 wird ein Auswahlrechteck aufgezogen. Geht die längere Seite in x–Richtung bzw. y–Richtung, dann wird der neue Punkt mit dem früheren Punkt in x–Richtung bzw. in y–Richtung ausgerichtet. Es wird also anstelle des Punktes (xsnap, ysnap) der Punkt (xsnap, ylast) bzw. (xlast, ysnap) beim Zeichenvorgang verwendet. Hierbei ist (xlast, ylast) der aus dem letzten Anklickpunkt im Zeichenfeld bestimmte Punkt.

Das Programm erkennt die Bedeutung des Auswahlrechtecks als wirkliches Auswahlrechteck oder als Kennzeichen des Ausrichtens aufgrund des Kontextes selbständig.

2.6 Gruppen von Objekten

Zeichnungselemente können zu Gruppen zusammengefaßt werden. Diese können wiederum mit anderen Zeichnungselementen und oder Gruppen zu neuen Gruppen zusammengefaßt werden. Die Gruppenstruktur kann auch wieder abgebaut werden.

Ist der Gruppenmodus ausgeschaltet, dann hat die vorhandene Gruppenstruktur keinen Einfluß auf die Auswahl der Elemente. Ausgewählt ist dann das angeklickte Element oder alle in einem Auswahlfenster befindliche Zeichnungselemente, unabhängig von ihrer Gruppenzugehörigkeit.

Ist der Gruppenmodus eingeschaltet dann beeinflußt die Gruppenstruktur die Auswahl der Elemente. Eine Ausnahme sind die Fälle, in denen aufgrund des Kontextes nur ein Einzelelement angegeben werden kann. Hier gilt das angeklickte Zeichnungselement. In allen anderen Fällen gilt:

- Wird ein Element angeklickt, dann sind alle Elemente ausgewählt, die zu der umfassendsten Gruppe des angeklickten Elements gehören. Falls das angeklickte Element zu keiner Gruppe gehört, dann ist nur dieses Element ausgewählt.
- Wird ein Auswahlrechteck aufgezogen, dann sind alle Elemente, die keiner Gruppe angehören und im Auswahlrechteck sind ausgewählt. Darüberhinaus sind alle Elemente ausgewählt, deren umfassendste Gruppe vollständig im Auswahlrechteck liegt. Dies ist der Fall, wenn alle Elemente, die zu der umfassendsten Gruppe gehören, auch im Auswahlrechteck liegen.

2.7 Anklicken von Menuefeldern

Aktive Menuefelder werden invertiert dargestellt. Menuefelder, die Optionen darstellen, werden durch erneutes Anklicken deaktiviert. Alle Menuefelder, die mit einem aktivierten Menuefeld im Widerspruch sind, werden automatisch deaktiviert.

Ein Anklicken eines Menuefeldes ist jederzeit möglich, auch während der Texteingabe. Die laufende Aktion wird gegebenenfalls modifiziert oder abgebrochen. Bei Texteingabe führt eine leere Zeichenreihe im Normalfall zum Abbruch der aktuellen Aktion. Die Promptzeile zeigt die jeweils erwartete Aktion an. Menuefelder, die Details einer Aktion spezifizieren, werden erst zum spätest möglichen Zeitpunkt abgefragt. Eine nachfolgende Änderung wird dann für die laufende Aktion nicht mehr berücksichtigt.

2.8 Fehlermeldungen

Auftretende Fehler und alle Ein- oder Ausgaben in Dateien werden im Vaterfenster protokolliert.

3 Bedeutung der Menuefelder

1. Menuefeld 'quit'
   Die Zeichnung ist beendet. Es wird der Name einer Ausgabedatei verlangt. Ist der Name der Ausgabedatei leer, dann erfolgt keine Ausgabe der Zeichnung. Das Fenster wird geschlossen.

2. Menuefeld 'load'
   Es wird der Namen einer LaTeXdraw–Eingabedatei verlangt. Eine zulässige Eingabedatei wird durch 'save' oder am Ende einer Zeichnung erzeugt. Wird die leere Zeichenreihe eingegeben oder existiert die Datei nicht, dann wird eine leere Zeichnung begonnen.

3. 'save'
   Es wird der momentane Stand der Zeichnung abgespeichert. Es wird dazu der Name einer LaTeXdraw–Datei verlangt. Falls der Name der Datei leer ist, erfolgt keine Ausgabe. Nach dem Abspeichern kann sofort weiter gezeichnet werden. Die Ausgabedatei kann später wieder als Eingabedatei verwendet werden.

   Anschließend wird der Name einer LaTeX–Datei verlangt. Ist der Name leer, dann wird keine LaTeX–Datei erzeugt. Soll eine LaTeX–Datei erzeugt werden, dann wird gefragt, ob die Ausgabeoptionen gegenüber der letzten Einstellung für diese Zeichnung geändert werden sollen. Wenn ja wird die letzte Einstellung übernommen. Wenn nein werden die neuen Ausgabeoptionen abgefragt:

   - Soll die Ausgabe mit oder ohne Vorspann erfolgen? Mit Vorspann ist die Datei eine vollständige LaTeX-Quelle. Ohne Vorspann kann die Datei direkt in andere Dokumente eingebunden werden, falls am Anfang dieser Dokumente einmal der Vorspann enthalten ist.
   - Die maximale Breite und Höhe der LaTeX-Zeichnung in mm.
   - Die Lage auf dem Papier (um 90 Grad gedreht oder nicht).

   Die aktuellen Ausgabeoptionen sind bei neuen Zeichnungen voreingestellt. Sie werden beim Laden einer Zeichnungsdatei aktualisiert und bei "save" auch in der LaTeXdraw–Datei abgespeichert.

   Anmerkung:
   Breite und Höhe sind immer bezogen auf die nicht gedrehte Darstellung. Bei gedrehtem Ausdruck kann also die Breite der Zeichnung die Höhe einer DIN A4-Seite erreichen! Die Breite und die Höhe werden zur Berechnung des Skalierungsfaktors '\unitlength' für die LaTeX-Ausgabe verwendet. Die Skalierung erfolgt so, daß die Zeichnung eine der beiden angegebenen Dimensionen voll ausfüllt. Linienstärken und Textgrößen werden nicht skaliert, da diese Werte unabhängig von der genauen Größe der Zeichnung sein müssen.

4. Menuefeld 'text'
   Es wird eine Position, die Bezugsposition des Textes, angeklickt. Anschließend wird ein Text über die Tastatur eingegeben. Der Text wird in der Promptzeile angezeigt und kann dort auch korrigiert werden. Steht an der angeklickten Position bereits ein Text, dann wird dieser zur Korrektur in die Promptzeile

übernommen. Der verwendete Font wird im Font–Feld (im Feld neben 'text') angezeigt. Die Texteingabe wird mit 'RETURN' abgeschlossen. Der Text kann maximal etwa 110 Zeichen umfassen. Ein leerer Text (nur RETURN) wird nicht gespeichert. Der für den Text verwendete Font ist derjenige Font, der zum Zeitpunkt von RETURN angezeigt ist.

Die Korrektur erfolgt mit den Tasten DELETE, BACKSPACE oder wie bei emacs mit den Tasten a, d, e und k bei gleichzeitig gedrückter Taste CONTROL.

Im Font–Feld neben 'text' wird der Zeichenfont angezeigt. Durch anklicken des Feldes werden die zulässigen Werte zyklisch angezeigt. Bei Drücken der Taste 1 bzw. 3 wird vorwärts bzw. rückwärts weitergeschaltet.

Alternativ kann ab Version 9.x der Zeichenfont auch im Sondermenue direkt angeklickt werden.

Bei leerem Font–Feld wird kein Formatmakro vor den Text in der LaTeX-Datei gesetzt. Damit kann der Font bzw. seine Größe durch die üblichen LaTeX-Makros in der Umgebung definiert werden. Die Darstellung der Zeichen entspricht so der Fontart und der Größe, die auch in dem Dokument verwendet wird, in das die Zeichnung eingebettet wird. Ist das Feld nicht leer, dann wird ein Formatmakro vor den Text in der LaTeX-Datei gesetzt. Die Zeichengröße ist in Punkten beim Druck angegeben, beispielsweise bedeutet 17bpt, daß mit den Standardeinstellungen für die Formatmakros der Text fett mit 17 Punkten gedruckt wird. Für die Formatmakros gilt folgendes Bildungsgesetz:

\F<Anzeige>

hierbei ist <Anzeige> die Anzeige im Menue, wobei die Zahlenwerte in großen Römischen Ziffern angegeben werden.

Beispiel: Die Anzeige im Menue sei 12bpt dann heißt das Formatmakro FXIIbpt.

Die Formatmakros sind in latexdraw.sty definiert. Sie können dort oder im Dokument, in das die Zeichnung eingebettet wird, redefiniert werden. Dies ist neben der Verwendung von Makros auch der Grund, warum eine Skalierung der Schriften bei der Skalierung der Zeichnung sinnlos ist.

Der Text wird immer gemäß den Einstellungen 'l, r, t, b' im Menuefeld relativ zu der angegebenen Bezugsposition positioniert. Die Bezugsposition wird in LaTeX verwendet und auf dem Bildschirm markiert. Wird die Bezugsposition (mit einrasten!) eines vorhandenen Textes angeklickt, dann wird dieser Text in die Promptzeile übernommen und kann korrigiert werden. Die Lage des Textes bezüglich des Bezugspunktes wird dabei grundsätzlich gemäß den momentanen Einstellungen im Menuefeld neu bestimmt.

Die Bedeutung der Positionierangaben 'l, r, t, b' entspricht der Positionierung einer Box in LaTeX:

- 'l': Text linksbündig ab Bezugspunkt;
- 'r': Text rechtsbündig am Bezugspunkt;
- weder 'l' noch 'r': Text bezüglich der Textlänge zentriert um Bezugspunkt;

- '*b*': Textunterkante am Bezugspunkt;
- '*t*': Textoberkante durch Bezugspunkt;
- weder '*b*' noch '*t*': Text bezüglich der Texthöhe zentriert um Bezugspunkt.

Ist das Menuefeld '||' aktiviert, dann wird der Text gedreht. Die Drehung wird durch anklicken einer Referenzstrecke definiert. Der Text wird dann parallel zu dieser Referenzstrecke ausgerichtet. Da X-Windows Texte nicht drehen kann, wird der Text immer horizontal ausgedruckt, aber seine Lage durch eine strichpunktierte Strecke durch den Bezugspunkt markiert.

Da die Zeichnungen in eine LaTeX-Umgebung eingebettet werden, dürfen in den Texten beliebige Makros, die in der Umgebung der Zeichnung definiert sind, auftreten. Die Texte stehen in einem put einer picture-Umgebung und dürfen daher alle in LaTeX dort zulässigen Elemente definieren.

5. Menuefeld 'line'
   Es wird eine Strecke gezeichnet. Meistens muß der Anfangs- und Endpunkt angeklickt werden. Die Bedeutung des angeklickten Punktes hängt hier, wie grundsätzlich bei allen Punkteingaben, vom Zusand des feldes 'mp' ab. Das genaue Vorgehen ist auch vom Zustand der Felder '||' und '|-' abhängig.

   Der Linientyp wird durch die Felder ' _ ' und ' . ' definiert. Ist keines dieser beiden Felder aktiviert, dann wird eine durchgezogene Linie gezeichnet. Die Pfeilfelder 'b>' und 'e>' definieren, ob am Anfang und/oder am Ende der Linie ein Pfeil gezeichnet wird. Strecken, die eine minimale Länge unterschreiten, werden nicht gezeichnet. Sind die Pfeilfelder nicht aktiviert, aber das Feld '—]', dann werden bei durchgezogenen Linien die Linienenden um die halbe Linienstärke verlängert.

   Die Linienstärke wird als Zahl in dem Menuefeld '=' angezeigt. Die Zahl folgt auf das Gleichheitszeichen und gibt in etwa die Linienbreite in Punkten beim Druck an. Durch Anklicken des Menuefeldes '=' kann die folgende verfügbare Linienstärke eingestellt werden. Die Linienstärke gilt für alle Zeichenelemente.

6. Menuefeld 'circle'
   Ist das Menuefeld 'C' nicht aktiv, dann wird ein Kreis, sonst ein Kreisbogen bzw. eine Tortenscheibe gezeichnet.

   Wird ein Kreis gezeichnet, dann wird zunächst der Kreismittelpunkt angeklickt und dann ein Punkt auf dem Kreis. Kreise, die einen minimalen Radius unterschreiten, werden nicht gezeichnet. Der Rand des Kreises wird entsprechend der Felder ' _ ' und ' . ' gezeichnet. Der Kreis ist ausgefüllt, wenn das Feld '∗' aktiv ist. Durch Anklicken der Berandung wird das Element ausgewählt.

   Das Zeichnen eines Kreisbogens erfolgt zunächst wie beim Zeichnen eines Kreises. Nach Anklicken eines Punktes auf dem Radius werden der Anfangs- und der Endpunkt des Bogens definiert. Hierzu wird jeweils ein Punkt auf der Zeichenfläche angeklickt. Dieser definiert eine Gerade zum Mittelpunkt des Kreises. Der Schnittpunkt dieser Geraden mit dem Kreis definiert den Anfangs- bzw. den Endwinkel. Es wird eine gefüllte Tortenscheibe gezeichnet, wenn das Feld '∗' aktiv ist. Die Pfeilfelder 'b>' und 'e>' definieren, ob am Anfang und/oder am Ende des Kreisbogens ein Pfeil gezeichnet wird.

Wird ein Winkel erwartet und ist zu diesem Zeitpunkt das Menuefeld 'deg' aktiv, dann kann der Winkel in Grad (Gleitpunktzahl) über die Tastatur eingegeben werden.

7. Menuefeld 'ellipse'
   Analog wie Kreis, jedoch muß zusätzlich die zweite Achse definiert werden. Bei der Definition der x-Achse (y-Achse) wird nur die x-Koordinate (y-Koordinate) des entsprechenden, angeklickten Punktes verwendet. Ist das Menuefeld '||' aktiv, dann wird die Hauptachse der Ellipse parallel zu einer auszuwählenden Geraden gelegt.

8. Menuefeld 'rectangle'
   Es wird ein Rechteck gezeichnet. Hierzu werden zwei diagonal gegenüberliegende Punkte angeklickt. Die Eckpunkte des Rechtecks werden intern so geordnet, daß der erste Punkt den den kleinsten x- und kleinsten y-Wert hat. Falls das Feld '∗' aktiv ist, wird ein gefülltes Rechteck erzeugt.

   Ein nicht gefülltes Rechteck wird als vier isolierte Strecken dargestellt. Ein gefülltes Rechteck ist ein Zeichenelement. Es kann am Brechen nicht beteiligt werden. Durch Anklicken der Berandung wird das Element ausgewählt. Einrastpunkte des gefüllten Rechtecks sind die Eckpunkte oder falls 'mp' aktiv ist der Mittelpunkt des Rechtecks.

9. Menuefeld 'triangle'
   Es wird ein Dreieck gezeichnet. Hierzu werden die drei Eckpunkte angeklickt. Falls das Feld '∗' aktiv ist, wird ein gefülltes Dreieck erzeugt.

   Ein nicht gefülltes Dreieck wird als drei isolierte Strecken dargestellt. Ein gefülltes Dreieck ist ein Zeichenelement. Es kann am Brechen nicht beteiligt werden. Durch Anklicken der Berandung wird das Element ausgewählt. Einrastpunkte des gefüllten Dreiecks sind die Eckpunkte oder falls 'mp' aktiv ist der Schwerpunkt des Dreiecks.

10. Menuefeld 'quadrangle'
    Es wird ein Viereck gezeichnet. Hierzu werden die vier Eckpunkte angeklickt. Falls das Feld '∗' aktiv ist, wird ein gefülltes Viereck erzeugt.

    Ein nicht gefülltes Viereck wird als vier isolierte Strecken dargestellt. Ein gefülltes Viereck ist ein Zeichenelement. Es kann am Brechen nicht beteiligt werden. Durch Anklicken der Berandung wird das Element ausgewählt. Einrastpunkte des gefüllten Vierecks sind die Eckpunkte.

11. Menuefeld 'Bezier'
    Es wird eine Bezierkurve dritten Grades durch 4 einzugebende Punkte definiert. Die Kurve kann durch Eingabe von weiteren 2 Punkten, die eine nächste Endtangente und einen nächsten Endpunkt definieren, dann jeweils fortgesetzt werden.

    Falls das Feld '∗' aktiv ist, wird eine gefüllte Bezierkurve erzeugt.

12. Menuefeld 'polygon'
    Es wird ein Polygon gezeichnet. Hierzu werden der Mittelpunkt und ein Punkt

des Kreises angeklickt. Anschließend wird der Grad des Polygons über die Tastatur eingegeben. Die Eingabe wird mit der Taste 'RETURN' abgeschlossen. Falls '$*$' aktiv ist, dann werden die Ecken mit dem Mittelpunkt verbunden.

13. Menuefeld 'connect'
    Es werden die Mittelpunkte von zwei Zeichnungselementen (bei gefüllten Dreiecken die Schwerpunkte) miteinander verbunden. Ist das Menuefeld 'p' aktiv, dann tritt anstelle des zweiten Zeichnungselements der Anklickpunkt.

    Ist weder X noch Y angeklickt, dann ist die Verbindung direkt. Ist 'X' angeklickt ist die Verbindungslinie zuerst horizontal (parallel zur X-Achse) und dann vertikal. Ist 'Y' ist die Verbindungslinie zuerst vertikal (parallel zur Y-Achse) und dann horizontal. Es können alle Zeichnungselemente ausgewählt werden. Bei Bezierkurven erfolgt kein Trimmen, sondern nur eine Verbindung zu dem Endpunkt, der dem angeklickten Punkt am nächsten ist. Anmerkung: Es wird nur der Anfang (das Ende) der Verbindungslinie eingekürzt, falls dieser(s) sich mit dem Ausgangsobjekt (Zielobjekt) schneidet.

14. Menuefeld 'p'
    Zeigt an, daß anstelle eines zweiten Zeichnungselements bei 'connect' der Anklickpunkt zu verwenden ist.

15. Menuefeld 'X'
    Definiert die Art der Verbindungslinie bei 'connect'.

16. Menuefeld 'Y'
    Definiert die Art der Verbindungslinie bei 'connect'.

17. Menuefeld 'mirror'
    Objekte können an einer Geraden gespiegelt werden. Es wird die Gerade angeklickt und dann beliebig viele Objekte, die gespiegelt werden sollen, durch anklicken oder durch Einrahmen mit einem Auswahlrechteck definiert. Texte werden bezüglich ihrer Lage und Orientierung richtig gespiegelt, aber nicht bezüglich der Orientierung der einzelnen Zeichen.

18. Menuefeld 'attr?'
    Es kann ein Objekt angeklickt werden, dann wird die Linienstärke, die Farbe und bei Texten der Font des ausgewählten Objekts in der Menueleiste eingestellt.

19. Menuefeld 'rotate'

    Es werden Objekte um die im Folgefeld angegebenen Winkelgrade im mathematischen Sinn rotiert. Zunächst werden die zu rotierenden Objekte ausgewählt. Falls ein Auswahlrechteck definiert wurde, blinken die ausgewählten Objekte und es wird nach einem Drehpunkt gefragt, sonst ist der Drehpunkt durch den Einrastpunkt bestimmt. Falls ein Auswahlrechteck gegeben war, dann kann mehrfach ein Drehpunkt angeklickt werden. Jedesmal wird dann weitergedreht. Durch erneutes Anklicken des Menuefeldes wird abgebrochen.

    Durch Anklicken des Folgefeldes mit den Winkelgraden werden diese um jeweils 5 Grad (linke Maustaste) oder 30 Grad (rechte Maustaste), jeweils modulo 360 Grad, erhöht.

20. Menuefeld 'copy'
    Es können alle Objekte, die sich in einem Auswahlrechteck befinden oder die angeklickt werden, von einer Stelle des Bildes an eine andere kopiert werden. Hierbei gibt es zwei Modi, die durch das Feld 'm' bestimmt werden.

    Ist das Feld 'm' vor 'copy' nicht aktiviert, dann erfolgt beim Kopieren eine Abbildung, die neben einer Translation auch eine Vergrößerung bzw. Verkleinerung und eine Drehung enthält. Die Abbildung wird durch zwei Strecken definiert, die in einander überführt werden. Hierbei wird die Referenzstrecke so in die Zielstrecke überführt, daß die Anfangs- und Endpunkte jeweils in einander übergehen. Das Verhältnis der Strecken definiert den Vergrößerungs- bzw. Verkleinerungsfaktor. Der Winkel zwischen den Strecken definiert den Drehwinkel des zu kopierenden Objekts um den Anfangspunkt der Zielstrecke.

    Ist das Feld 'm' vor 'copy' aktiviert, dann werden beim Kopieren zunächst die zu kopierenden Objekte ausgewählt. Diese blinken dann. Falls ein Auswahlrechteck definiert wurde, dann wird nach einem Referenzpunkt gefragt, sonst ist der Referenzpunkt durch den Einrastpunkt bestimmt. Anschließend können diese Objekte an beliebigen Stellen durch einen Mausklick abgesetzt werden. Der Referenzpunkt wird auf den angeklickten Punkt abgebildet. Es erfolgt keine Rotation und keine Größenänderung.

21. Menuefeld 'move'
    Ablauf wie beim Kopiervorgang, jedoch wird das ursprüngliche Objekt gelöscht. Die Referenzstrecke und die Zielstrecke können nicht bewegt werden. Der Vorgang ist mit einer einmaligen Bewegung des Objekts oder der Objektgruppe abgeschlossen.

22. Menuefeld 'm' vor 'copy'
    Das Feld beeinflußt den Ablauf bei 'kopieren'.

23. Menuefeld 'm' vor 'move'
    Das Feld beeinflußt den Ablauf bei 'bewegen'.

24. Menuefeld 'complete'
    Es wird ein Parallelogrammm gezeichnet. Hierzu werden zwei von demselben Punkt ausgehende Strecken angeklickt. Diese werden zum Parallelogramm ergänzt. Auch diese Figur wird als vier unabhängige Strecken gepeichert.

25. Menuefeld 'extend'
    Es wird eine Strecke oder ein Kreisbogen oder ein Ellipsenbogen angeklickt. Die Strecke bzw. der Bogen wird etwas verlängert und zwar auf der Seite, deren Ende dem Anklickpunkt am nächsten ist. Durch die Verlängerung bei Bögen kann ein voller Kreis oder eine volle Ellipse entstehen.

26. Menuefeld 'fill'
    (Vergleiche auch Menuefeld '$*$'). Es wird ein angeklicktes Zeichnungselement, das bereits vorhanden ist, nachträglich gefüllt. Dabei bleibt die Kontur erhalten, da ein zusätzliches Zeichnungselement erzeugt wird. Das neue Element wird immer als erstes gezeichnet. Es verdeckt also die bereits gezeichneten Elemente nicht. Damit sollten die sichtbaren Teile einer Zeichnung immer zuerst gefüllt werden. Es können gefüllt werden: Kreise, Kreisbögen, Ellipsen

und Ellipsenbögen. Darüberhinaus können gefüllte Drei- und Vierecke erzeugt werden. Die Dreiecke werden durch das Anklicken von zwei Geraden definiert, die sich schneiden. Die beiden Abschnitte der Geraden, in denen die Anklickpunkte liegen, bilden die zwei Seiten des Dreiecks. Vierecke werden ebenfalls durch Anklicken von zwei Geraden definiert. Die vier Endpunkte der beiden angeklickten Strecken definieren die Eckpunkte des Vierecks. Um eine eindeutige Verbindungsstruktur zu erhalten, werden die beiden Endpunkte der beiden Strecken verbunden, die dem jeweiligen Anklickpunkt in der jeweiligen Strecke am nächsten liegen. Gefüllte Kreis- und Ellipsenbögen können verlängert werden, falls der gefüllte Teil nicht alles abdeckt.

27. Menuefeld 'trim'
    Strecken, Kreise, Kreisbögen, Ellipsen, Ellipsenbögen und Tortenscheiben seien einfache Grafikelemente. Ein einfaches Grafikelement wird innerhalb eines Bereiches, der wegfallen soll, angeklickt. Dieser Bereich wird durch ein oder zwei andere Grafikelemente (außer Texten und Bezierkurven) begrenzt. Diese beiden Grafikelemente werden anschließend angeklickt. Erfolgt die Begrenzung nur durch ein einziges Grafikelement, dann wird dieses zweimal angeklickt. Ist der angeklickte Teil des Grafikelementes einseitig frei, dann wird bis zum freien Ende gelöscht. Sind keine Schnittpunkte vorhanden oder würde das gesamte Grafikelement gelöscht, dann passiert gar nichts. Das Grafikelement Strecke wird bei einer Begrenzung als Gerade behandelt, d.h. es werden auch die Schnittpunkte, die in der Verlängerung der Strecke liegen akzeptiert.

28. Menuefeld 'up'
    Es werden die ausgewählten Zeichnungselemente ganz nach oben in der Liste der Zeichnungselemente verschoben. Dabei wird die bisherige Reihenfolge der ausgewählten Elemente umgedreht. Das unterste ausgewählte Element wird also das oberste. Ein weiter oben stehendes Zeichnungselement kann ein weiter unten stehendes verdecken.

29. Menuefeld 'down'
    Es werden die ausgewählten Zeichnungselemente ganz nach unten in der Liste der Zeichnungselemente verschoben. Dabei wird die bisherige Reihenfolge der ausgewählten Elemente im Gegensatz zu 'up' nicht umgedreht. Die Verdeckung innerhalb der ausgewählten Elemente bleibt also gleich. Alle anderen Elemente können die ausgewählten Elemente dann überdecken.

30. Menuefeld 'delete'
    Es werden die ausgewählten Zeichnungselemente gelöscht. Bei Kreisen bzw Ellipsen muß sich der Anklickpunkt in etwa auf dem Bogen befinden, bei Rechteck, Viereck und Dreieck in der nähe der Umrandung, bei Texten in der Nähe des Bezugspunktes, bei Strecken in der Nähe der Strecke, bei Bezierkurven in der Nähe der Kurve. Es wird immer dasjenige Element gelöscht, zu dem der kleinste Abstand vom angeklickten Punkt aus besteht.

    Für alle seit dem letzten Anklicken des Feldes 'löschen' gelöschten Elemente kann durch Drücken einer der Tasten BACKSPACE, DELETE oder UNDO die Löschung rückgängig gemacht werden. Je nach Abbildung der Tasten in den einzelnen Rechnerinstallationen kann es sein, daß nicht alle angegebenen Tasten wirksam sind.

31. Menuefeld 'cut'
    Die Menuefelder 'cut' und 'paste' dienen zur Übertragung von Zeichenobjekten von einem LaTeXdraw-Fenster in andere. Mit 'cut' wird ein Fenster das gebende Fenster. Nach dem Anklicken von 'cut' wird zunächst wie beim Kopieren mit der Maus ein Referenzpunkt definiert und anschließend können nacheinander Objekte durch anklicken oder durch ein Auswahlrechteck ausgewählt werden. Ausgewählte Objekte sind ausgeschnitten. Sie blinken. Ein mehrfaches auswählen desselben Objekts ist ohne Bedeutung. Die ausgeschnittenen Objekte bleiben bis zum nächsten Anklicken eines Menuepunktes definiert. Ist in anderen Fenstern bereits 'paste' aktiv, dann werden die ausgeschnittenen Objekte schritthaltend übertragen. Sonst nur vermerkt. Die Gruppenstruktur der übertragenen Objekte geht verloren. Es kann in mehreren LaTeXdraw-Fenstern 'paste' gegeben werden.

32. Menuefeld 'paste'
    Das Fenster ist bereit, Zeichenobjekte von einem anderen LaTeXdraw-Fenster zu übernehmen. Jedesmal nach Anklicken von 'paste' wird ein Zielpunkt definiert. Der Referenzpunkt bei 'cut' wird auf den Zielpunkt bei 'paste' abgebildet. Eine Größenänderung oder eine Drehung ist nicht vorgesehen. Dann werden alle bereits ausgeschnittenen Objekte übernommen. Weitere ausgeschnittene Objekte werden schritthaltend übernommen. Die übernommenen Objekte gehören keiner Gruppe an. Es können in mehreren Fenstern gleichzeitig 'paste'-Vorgänge aktiv sein.

33. Menuefeld '-l'
    Ein Text wird linksbündig am Bezugspunkt ausgerichtet.

34. Menuefeld '-r'
    Ein Text wird rechtsbündig am Bezugspunkt ausgerichtet.

35. Menuefeld '-b'
    Die Unterkante des Textes wird am Bezugspunkt ausgerichtet.

36. Menuefeld '-t'
    Die Oberkante des Textes wird am Bezugspunkt ausgerichtet.

37. Menuefeld '$*$'
    Kreise, Ellipsen, Vierecke und Rechtecke werden ausgefüllt. Anstelle von Kreis- und Ellipsenbögen werden ausgefüllte Tortenscheiben gezeichnet. Bei Polygonen werden die Ecken mit dem Mittelpunkt verbunden.

38. Menuefeld 'C'
    Falls das Menuefeld '$*$' nicht aktiv ist, werden Kreis- bzw. Ellipsenbögen gezeichnet, sonst gefüllte Tortenscheiben.

39. Menuefeld '$||$'
    Bei der Definition einer Strecke wird der zweite angeklickte Punkt nicht als realer Endpunkt der Strecke, sondern nur als eine grobe Richtung der späteren Strecke verwendet. Es wird dann eine Strecke s angeklickt. Ausgehend vom Anfangspunkt wird dann eine Strecke gezeichnet, die genau so lang ist, wie die ausgewählte Strecke s. Die Strecke hat die Steigung $\pm dy/dx$. Die Vorzeichen

werden entsprechend dem groben Endpunkt bestimmt. Hierbei sind dy bzw. dx die Koordinatendifferenzen der Strecke s.

Werden Ellipsen gezeichnet, dann wird die Hauptachse parallel zu einer Strecke s ausgerichtet. Diese Strecke wird nach Aufforderung angeklickt.

Werden Texte eingegeben, werden Texte entsprechend der Orientierung einer Strecke s gedreht. Diese Strecke wird nach Aufforderung angeklickt.

40. Menuefeld '-|'
Anstelle des Endpunktes der einzugebenden Strecke wird eine Strecke s angeklickt. Der Endpunkt ist dann der Fußpunkt des Lots vom eingegebenen Anfangspunkt auf die Strecke s.

41. Menuefeld 'mp'
Ist 'mp' nicht gesetzt, dann ist der verlangte Punkt der angeklickte Punkt. Ist 'mp' gesetzt, dann ergibt sich der zu bestimmende Punkt wie folgt:

    - Fall: Es wurde eine Strecke, ein Kreis, ein Kreisbogen, eine Ellipse oder ein Ellipsenbogen angeklickt. Dann ist der gewünschte Punkt der Mittelpunkt der Strecke oder der Mittelpunkt des Kreises bzw. der Ellipse.
    - Fall: Es liegt kein zulässiges Element in der Nähe, dann wird der angeklickte Punkt verwendet.

42. Menuefeld 'b>'
Am Anfang einer Strecke, eines Bogens oder einer Bezierkurve wird ein Pfeil gezeichnet.

43. Menuefeld 'e>'
Am Ende einer Strecke, eines Bogens oder einer Bezierkurve wird ein Pfeil gezeichnet.

44. Menuefeld '—]'
Sind die Pfeilfelder nicht aktiviert, aber das Feld '—]', dann werden bei durchgezogenen Linien beide Linienenden um die halbe Linienstärke verlängert.

45. Menuefeld '=<Zahl>'
Die Zahl in diesem Feld gibt die Linienstärke an. Durch Anklicken erfolgt eine Fortschaltung. Bei Drücken der Taste 1 bzw. 3 wird vorwärts bzw. rückwärts gezählt.

46. Menuefeld ' _ ' und nicht Menuefeld ' . ' aktiviert
Es werden gestrichelte Linien gezeichnet.

47. Menuefeld ' . ' und nicht Menuefeld '_ ' aktiviert
Es werden punktierte Linien gezeichnet.

48. Menuefeld ' _ ' und Menuefeld ' . ' aktiviert
Es werden gestrichelte Linien mit punktierten Strichen gezeichnet.

49. Menuefelder ' $< \wedge \vee >$ '
Die Zeichnung wird um einen halben Bildschirm nach links, nach oben, nach unten oder nach rechts verschoben. Teile der Zeichnung dürfen auch außerhalb

des Bildschirmes liegen. Eine Verschiebung kann auch während eines Zeichenvorgangs erfolgen. Die Verschiebung kann auch mit den Cursortasten ausgelöst werden.

50. Menuefeld '[]'
    Die Zeichnung wird erneut ausgegeben. Die angefangene Arbeit wird nicht verlassen. Die Verwendung dieses Menuepunktes ist i.d.R. unnötig.

51. Menuefeld 'groupmode'
    Es wird der Gruppenmodus an- bzw. abgeschaltet.

52. Menuefeld 'newgroup'
    Es wird eine neue Gruppe gebildet. Alle Elemente und Gruppen, die bis zum nächsten Anklicken von 'newgroup' oder einem anderen Menuefeld ausgewählt wurden, bilden die neue Gruppe. Die ausgewählten Elemente blinken. Die Wirkung dieser Aktion ist unabhängig vom eingestellten Gruppenmodus.

53. Menuefeld 'ungroup' Es wird durch anklicken eines Elements die Gruppe ausgewählt, zu der das Zeichnungselement gehört. Die Gruppe blinkt. Nach Anklicken von 'OK' wird die oberste Gruppe dieser Elemente aufgelöst. Die Gruppe, in der das angeklickte Element ist, gilt jetzt als ausgewählt und blinkt. Durch Anklicken von 'OK' kann diese Gruppe ebenfalls aufgelöst werden. Alternativ kann ein anderes Element oder ein anderer Menuepunkt angeklickt werden. Die Wirkung dieser Aktion ist unabhängig vom eingestellten Gruppenmodus.

54. Menuefeld 'showgroup' Es kann ein Zeichnungselement angeklickt werden, dann blinken alle Elemente, die zur umfassendsten Gruppe des angeklickten Elements gehören. Die Wirkung dieser Aktion ist unabhängig vom eingestellten Gruppenmodus.

55. Menuefeld 'G' (Gitter)
    Es wird immer ein Gitternetz angezeigt. Bei Erzeugung eines neuen Programms oder beim Anklicken dieses Menuepunktes wird ein rechtwinkliges Standardgitter mit der Grundgitterweite als aktuelle Gitterweite eingestellt. Die aktuelle Gitterweite verändert sich mit einer Skalierung oder durch Neudefinition des Gitters.

    Die Grundgitterweite ist so gewählt, daß beim Druck unter \unitlength = 0.3mm der Abstand genau 5 mm ist. Die Größe \unitlength = 0.3mm ergibt sich beispielsweise, wenn die Zeichnung die Breite der Zeichenfläche des Bildschirms ausfüllt (500 Pixel) und auf einer Zeichnungsbreite von 150 mm ausgedruckt wird. Der Gitterabstand von 5 mm entspricht dem normalen Zeilenabstand bei Texten der Größe 12pt oder 14pt ('large' oder 'Large' bei LaTeX article style 10pt). Da meistens stärker verkleinert wird, ist die Grundgitterweite normalerweise für eine Schrift mit 10 Punkten geeignet.

    Durch Anklicken des Menuepunktes Gitter kann ein neues Gitter definiert werden. Das Gitter muß nicht rechtwinklig sein. Die Definition eines Gitters besteht aus drei Schritten, der Eingabe des Ursprungs P0, des nächsten rechten Gitterpunktes P1 und des nächsten oberen Gitterpunktes P2. Bei jedem Schritt wird das aufgrund der abgelaufenen Schritte definierte Gitter angezeigt.

Vor jeder Eingabe eines Punktes kann ein anderer Menuepunkt angeklickt werden. Hierdurch verbleibt das Gitter in dem zu diesem Zeitpunkt angezeigten Zustand. Die Zwischenzustände sind:

- Vor Eingabe von P0:
  Standardgitter mit Grundgitterweite, Koordinatenursprung in der Mitte der Zeichenfläche.
- Vor Eingabe von P1:
  Standardgitter mit Grundgitterweite, Koordinatenursprung ist P0.
- Vor Eingabe von P2:
  Der Koordinatenursprung des Gitters liegt in P0. Das Gitter ist definiert durch die Geradenschar, die parallel zur Strecke $\overline{P0P1}$ geht und eine dazu senkrechte Geradenschar. Das Gitter ist also rechtwinklig. Die Gitterweite ist durch die Länge der Strecke $\overline{P0P1}$ definiert.

56. Menuefeld 'o'
    Die Zeichnung wird so zentriert, daß der Mittelpunkt der Zeichnung in der Mitte des Bildschirms liegt. Diese Operation kann auch während eines Zeichenvorgangs erfolgen.

57. Menuefeld '+'
    Die Zeichnung wird um einen fest eingebauten Faktor vergrößert. Diese Operation kann auch während eines Zeichenvorgangs erfolgen. Die Operation kann auch mit den Minustasten der Tastatur ausgelöst werden.

58. Menuefeld '-'
    Die Zeichnung wird um einen fest eingebauten Faktor verkleinert. Diese Operation kann auch während eines Zeichenvorgangs erfolgen. Die Operation kann auch mit den Plustasten der Tastatur ausgelöst werden.

59. Menuefeld 'snap'
    Beim Zeichnen neuer Elemente werden die Anklickpunkte auf einen 'Einrastpunkt' verschoben, wenn ein solcher in einem Umkreis von ca 5 Pixels liegt. Einrastpunkte sind: Bezugspunkte von Texten, Anfangs- und Endpunkte von Strecken bzw. Bezierkurven, Mittelpunkte von Kreisen und Ellipsen, Anfangs- und Endpunkte von Kreis- und Ellipsenbögen, Eckpunkte von Rechtecken, Vierecken und Dreiecken sowie der nächstliegende Gitterpunkt.

60. Menuefeld 'xy'
    Der erwartete Punkt wird nicht mit der Maus, sondern durch Eingabe über die Tastatur definiert. Die Punktkoordinaten werden in dem gerade definierten Gitterkoordinatensystem angegeben. Die beiden eingegebenen Koordinaten werden mit Zwischenraum oder Komma getrennt. Abschluß mit return-Taste. Falls die Eingabe syntaktisch nicht korrekt ist, werden die Zahlen nicht akzeptiert. Sie können korrigiert werden.

61. Menuefeld 'deg'
    Wird bei der Eingabe von Ellipsenbögen, Kreisbögen oder gefüllten Sektoren ein Winkel erwartet und ist zu diesem Zeitpunkt dieses Feld aktiv, dann kann der Winkel in Grad als Gleitpunktzahl über die Tastatur eingegeben werden.

62. Menuefeld '<Farbnummer>:<Farbname>'

    Es wird die Nummer und der Name der ausgewählten Zeichenfarbe angegeben. Falls die zugeordnete Farbe verfügbar ist, wird das Feld entsprechend farbig ausgefüllt. Falls die Farbe nicht verfügbar ist, wird das Feld schwarz. Die Farbe weiss (schwarz) hat die Farbnummer 1 (0). Die Wiedergabe der Farben wird im Stil pst-latexdraw.sty definiert. Wird das Feld mit der Maustaste 1 (3) angeklickt, dann wird die Farbnummer erhöht (erniedrigt).

    Alternativ kann ab Version 9.x die Farbe im Sondermenue direkt angeklickt werden.

63. Menuefeld 'stdin'

    Wird dieses Menuefeld angeklickt, dann wird Eingabe von der Standardeingabe übernommen. Es gibt zwei Fälle.

    Im ersten Fall wird eine vollständige Latexdraw-Datei übermittelt, einschließlich Anfangszeilen mit Parametern und Gruppeninformation am Ende der Datei. In diesem Fall werden alle vorher vorhandenen Zeichnungselemente gelöscht und nur die neu gelesenen Zeichnungselemente gespeichert. Die neue Zeichnung wird am Ende der gelesenen Datei ausgegeben und dann d Sekunden gewartet (siehe Menuefeld 'd:').

    Im zweiten Fall werden nur Zeichnungslemente übertragen. Die bereits vor Aktivierung des Menuefeldes vorhandenen Zeichnungselemente bleiben erhalten und die übertragenen Zeichnungselemente werden hinzugefügt, falls der Typ des Elements positiv ist. Ist der Typ des Elements negativ, dann wird das korrespondierende Zeichnungselement gelöscht, falls es bereits vorhanden ist. Ein Zeichnungselement hat das Aussehen wie in der Latexdraw-Datei und steht in einer Zeile. Die Zeichnungselemente werden mit einer Folge von 17 Nullen getrennt mit Zwischenraum in einer Zeile abgeschlossen (wie auch in der Latexdraw-Datei). Gruppeninformation wird nicht übertragen. Nach Abschluß der Zeichnungselement wird die Zeichnung ausgegeben und dann d Sekunden gewartet (siehe Menuefeld 'd:').

    Die Eingabe über Standardeingabe kann aus einer beliebig gemischten Folge der beiden oben genannten Darstellungen bestehen. Nur nach Eingabe einer ganzen Zeile werden Interaktionen mit dem Zeichenprogramm über das Menuefeld behandelt, falls solche vorliegen. Für diese Interaktionen bestehen keine Einschränkungen gegenüber denen, die sonst möglich sind. Insbesondere kann durch Auswahl einer anderen Funktion, die Eingabe über die Standardeingabe unterbrochen werden. Durch erneutes Anklicken von 'stdin' wird dann fortgesetzt.

    Diese Schnittstelle ist besonders für on-line Animationen geeignet. Deshalb werden in diesem Modus die Gitterpunkte und Klickmarken nicht dargestellt.

64. Menuefeld 'd:<dauer>s'

    Der Wert <dauer> gibt die Wartezeit in Sekunden an, die nach Eingabe einer Zeichnung oder einer Folge von Zeichnungselementen über Standardeingabe (vgl. 'stdin') vergeht, bis weitergelesen wird. Der wert wird mit der linken (rechten) Maustaste erhöht (erniedrigt).

65. Menuefeld 'chatt'
Durch Anklicken dieses Menuefeldes können die Linienstärke, der Linientyp, die Pfeilenden, das Linienende '—]' und die Farbe von Zeichnungselementen geändert werden. Bei Texten kann zusätzlich die Fontart und die Ausrichtung des Textes relativ zum Bezugspunkt geändert werden. Geändert werden jedoch nur die Attribute, die nach Auswahl des Menuefeldes 'chatt' angeklickt wurden. Die zu ändernden Zeichnungselemente werden anschließend angeklickt. Maßgebend für das neue Attribut ist dann die jeweils aktuell vorliegende Einstellung.

4 Zur LaTeXdraw–Datei

Die LaTeXdraw–Ausgabedatei enthält nur ASCII-Zeichen und könnte daher auch leicht durch den Benutzer modifiziert oder verarbeitet werden. Jede Zeile ist ein Element der Zeichnung. Die erste Zahl stellt den Typ des Elements dar. Dann folgen Koordinaten, Längen, Winkel und Darstellungsparameter. Jede Zeile enthält dieselbe Anzahl von Zahlen, auch wenn einzelne für einen bestimmten Elementtyp nicht relevant sind. Alle Koordinatenangaben beziehen sich auf ein Koordinatensystem, dessen Nullpunkt in der unteren linken Ecke ist. Stellt ein Element einen Text dar, dann steht in der Folgezeile der entsprechende Zeichenstring. Vor der Elementbeschreibung stehen mit Kommentar versehene interne Parameter des Zeichenprogramms. Diese werden beim Einlesen der Datei übernommen. Der Benutzer kann bei Bedarf diese Parameter in der Ausgabedatei abändern.

5 Zur LaTeX-Datei

Die LaTeX-Datei setzt das Vorhandensein des **latexdraw.sty** voraus. Dieser ist als Option bei der Definition des Stils für das Dokument anzugeben. Es werden die dort eingeführten Zeichnungsprimitive verwendet. Daher kann die Zeichnung auch noch nachträglich ohne grossen Aufwand modifiziert werden.

Die erzeugte LaTeX-Datei ist ein vollständiges LaTeX-Dokument. Sie kann daher unmittelbar übersetzt und gedruckt werden. In vielen Fällen wird die LaTeX-Datei aber in ein größeres LaTeX-Dokument einkopiert. Daher erfolgt eine entsprechende Abfrage des Benutzers beim Abspeichern der Datei. Alternativ sind alle Zeilen vor "beginpicture" und nach "endpicture" zu entfernen.

Der Aufbau der LaTeX-Datei ist so gewählt, daß bestimmte nachträgliche Manipulationen sehr einfach möglich sind, z.B.:

- Die Größe des Bildes ist durch Modifikation der '\unitlength' veränderbar. (Die Einheit im Bild ist das Pixel).

- Für die Linienstärke wird folgendes Makro zur Einstellung verwendet: \ldlinewidth. Dieses hat zwei Parameter:
  - 1. Parameter: Linienstärke (i, ganzzahlig)
  - 2. Parameter: Linienstärke in pt (0.57*Linienstärke)
- Für die Darstellung von Punkten bei punktierten Linien werden folgende Makros verwendet:
  - Linienstärke 1: \Pthinpunkt
  - Linienstärke 3: \Pthickpunkt
  - sonstige Linienstärke i: \Pvarpunkt{w}{i}, wobei w der Drehwinkel in Radian ist.
- Die Parameter \Pdotgap,\Pinterdotgap und \Pdashlength für die Geraden (vgl. eepic.sty) sind am Anfang der Zeichnung definiert und so leicht änderbar.
- Ein Anfangspfeil wird durch das Makro \aLdPfeil realisiert, ein Endepfeil durch \eLdPfeil. Die Makros sind in pst-latexdraw.sty definiert. Sie haben vier bzw. drei Parameter. Die ersten beiden Parameter geben immer die Position der Pfeilspitze und den Drehwinkel in Radian an. Der dritte Parameter gibt den Drehwinkel in Radian und der vierte Parameter die Linienstärke.
- Der Abstand vor und nach der Zeichnung kann geändert werden.
- Die Lage des Textes bezüglich des bei Erstellung des Textes angeklickten Bezugspunktes kann einfach geändert werden.
- Bei der Darstellung eines komplexeren Zeichnungselements steht am Anfang der erzeugten Folge von LaTeX-Zeilen ein Kommentar, der das Element und seine Parameter angibt. Am Ende der Folge steht ein Schlußkommentar.

6 Internes Format der LaTeXdraw–Datei

6.1 Aufbau

Alle bisherigen Strukturen der LaTeXdraw–Dateien sind aufwärtskompatibel. Damit können auch alte Versionen durch neuere LaTeXdraw–Programme gelesen werden.

- Präambel
  Am Anfang steht die LaTeXdraw–Version, mit der die Datei erzeugt wurde. Dann kommen eine Reihe von Parametern mit Kommentar. Ab Version 10.1 sind auch die Gitterwerte mit ausgegeben. Ergebnisse einer Version oberhalb 10.0 können dadurch nicht mehr als Eingabe bei Versionen unter 10.0 verwendet werden. Abhilfe: Löschen der entsprechenden Zeile in der LaTeXdraw–Datei.

  Eine weitere Änderung gilt ab Version 11. Hier sind auch noch die momentanen Einstellungen für die Ausgabeoptionen in einer Zeile gespeichert. Die Werte sind:

  - x-Wert und y-Wert linker unterer Bildpunkt in Pixel
  - x-Wert und y-Wert rechter oberer Bildpunkt in Pixel
  - x-Dimension und y-Dimension (d.h. Größe) des Bildes in Pixeln gemäß Zeichnung
  - maximale x-Dimension und y-Dimension des Bildes in mm gemäß Angabe des Benutzers
  - eigenständiges Dokument (1), einzubinden (0)
  - zu drehen (0), nicht zu drehen (1)

- Zeichnungselemente
  Dann kommen die Zeichnungselemente. Jedes Zeichnungselement enthält gleich viele Parameter. Die Zeichnungselemente werden mit einer Zeile bestehend aus soviel Nullen, wie es Parameter gibt, abgeschlossen.

  Jedes Zeichnungselement ist in einer Zeile. Die einzelnen Parameter eines Zeichnungselements sind mit 'Zwischenraum' getrennt. Sie können drei Kategorien zugeordnet werden: bestimmend, redundant oder irrelevant. Die bestimmenden Parameter werden nachfolgend aufgelistet. Die redundanten Parameter werden intern verwendet und bei Einlesen der Eingabedatei vorsichtshalber aus den bestimmenden Parametern neu berechnet. Ein Beispiel für redundante Parameter ist der Punkt xb1,yb1. Dieser ist der Anfangspunkt bei Kreis- und Ellipsenbögen. Solche redundanten Parameter sind nachfolgend nicht mehr beschrieben.

  Die Koordinaten der Zeichenfläche sind so gewählt, daß die x-Achse nach rechts und die y-Achse nach oben zeigt. Die Winkel sind im mathematischen Sinn definiert, d.h. ausgehend von der positiven x-Achse im Gegenuhrzeigersinn. Alle Winkel sind in Vielfachen von 0.1 Grad angegeben.

- Gruppenstruktur
  Ab Version 13.0 folgt auf die Zeichnungselemente die Gruppenstruktur. Diese besteht aus zwei Teilen:

  1. Definition der Gruppen, denen ein Zeichnungselement direkt zugeordnet ist.
     Zeichnungselemente, die keiner Gruppe angehören sind nicht aufgeführt. Für jede Gruppe, der mindestens ein Zeichnungselement direkt angehört, wird die Gruppe angegeben und dann die Liste der Nummern von Zeichnungselementen, die dieser Gruppe direkt angehören. Die Numerierung der Zeichnungselemente bginnt mit eins. Die Liste ist mit 'blank' getrennt und mit Null abgeschlossen.

     Auf die letzte Liste folgt anstelle der neuen Gruppenangabe eine Null.
  2. Definition des Gruppenbaums.
     Die Eintragungen bestehen aus Paaren Gruppennummer und Nummer der Vatergruppe. Gruppen, die keine Vatergruppe haben sind nicht aufgeführt. Die Eintragungen werden mit zwei Nullen abgeschlossen.

6.2 Reihenfolge der Parameter je Zeichnungselement

typ, x1, y1, x2, y2, xb1, yb1, xb2, yb2, wanf, wend, liniendicke, linienende, linientyp, lx, ly, rotwi

6.3 Bedeutung der Zeichnungselemente

2	Text		
	x1,y1	Anfangspunkt	
	laenge2 = 0	linksbündig, Unterkante	
	laenge2 = 1	voll zentriert	
	laenge2 = 2	rechtsbündig, Unterkante	
	laenge2 = 3	zentriert, Unterkante	
	laenge2 = 4	linksbündig, Oberkante	
	laenge2 = 5	rechtsbündig, Oberkante	
	laenge2 = 6	zentriert, Oberkante	
	laenge2 = 7	linksbündig, zentriert	
	laenge2 = 8	rechtsbündig, zentriert	
	linientyp	Fontnummer	
	auf der Folgezeile steht der Text		
3	Gerade		
	x1,y1	Anfangspunkt	
	x2,y2	Endpunkt	
5	Kreis		
	x1,y1	Mittelpunkt	
	lx	Radius	
	ly	= lx	
6	gefüllter Kreis		
	x1,y1	Mittelpunkt	
	lx	Radius	
	ly	= lx	
7	Kreisbogen		
	x1,y1	Mittelpunkt	
	lx	Radius	
	ly	= lx	
	wanf	Anfangswinkel in 0.1 Grad, $0 \leq \text{wanf} \leq 3600$	
	wend	Endwinkel in 0.1 Grad, $0 \leq \text{wend} \leq 3600$	
8	Ellipse		
	x1,y1	Mittelpunkt	
	lx	halbe große Achse in x-Richtung	
	ly	halbe kleine Achse in y-Richtung	
9	gefüllte Ellipse		
	x1,y1	Mittelpunkt	
	lx	halbe große Achse in x-Richtung	
	ly	halbe kleine Achse in y-Richtung	

10 Ellipsenbogen

x1,y1	Mittelpunkt
lx	halbe große Achse in x-Richtung
ly	halbe kleine Achse in y-Richtung
wanf	Anfangswinkel in 0.1 Grad, $0 \leq$ wanf ≤ 3600
wend	Endwinkel in 0.1 Grad, $0 \leq$ wend ≤ 3600

11 gef. Rechtecke

x1,y1	erster Eckpunkt (geordnet!)
xb1,yb1	zweiter Eckpunkt
x2,y2	dritter Eckpunkt (diagonal zu x1,y1)
xb2,yb2	vierter Eckpunkt (diagonal zu xb1,yb1)

12 Bezierkurve

x1,y1	Anfangspunkt
xb1,yb1	1.Zwischenpunkt zur Definition der Anfangsteigung
xb2,yb2	2.Zwischenpunkt zur Definition der Endsteigung
x2,y2	Endpunkt

13 gef. Dreiecke

x1,y1	erster Eckpunkt
xb1,yb1	zweiter Eckpunkt
x2,y2	dritter Eckpunkt

14 gef. Vierecke

x1,y1	erster Eckpunkt (geordnet!)
xb1,yb1	zweiter Eckpunkt
x2,y2	dritter Eckpunkt
xb2,yb2	vierter Eckpunkt

15 gefüllte Kreissektoren

x1,y1	Mittelpunkt
lx	Radius
ly	= lx
wanf	Anfangswinkel in 0.1 Grad, $0 \leq$ wanf ≤ 3600
wend	Endwinkel in 0.1 Grad, $0 \leq$ wend ≤ 3600

16 gefüllte Ellipsensektoren

x1,y1	Mittelpunkt
lx	halbe große Achse in x-Richtung
ly	halbe kleine Achse in y-Richtung
wanf	Anfangswinkel in 0.1 Grad, $0 \leq$ wanf ≤ 3600
wend	Endwinkel in 0.1 Grad, $0 \leq$ wend ≤ 3600

6.4 Bedeutung sonstiger Parameter

liniendicke	=	$100 * \text{Farbe} + \text{Linienstärke}$	
		Farbe: schwarz=0, weiss=1, ...	
linienende	=	0	eckiger Abschluß
linienende	=	1	Pfeil am Anfang
linienende	=	2	Pfeil am Ende
linienende	=	3	Pfeil am Anfang und Ende
linientyp	=	1	durchgezogene Linie
linientyp	=	2	eng gepunktete Linie
			(nur TeX-Ausgabe)
linientyp	=	3	gepunktete Linie
linientyp	=	5	gestrichelte Linie
linientyp	=	7	strichpunktierte Linie

Bei Ellipsen ist 'rotwi' der Winkel, um den die Ellipse gedreht ist, d.h. der Winkel zwischen positiver x-Achse und großer Achse der Ellipse (in x-Richtung).

Bei gefüllten Rechtecken ist 'rotwi' der Winkel zwischen positiver x-Achse durch (x1,y1) und der Strecke von (x1,y1) zu (xb1,yb1).