

Inhaltsverzeichnis

1	Aufbau der graphischen Oberfläche (GUI)	9
2	Koordinatensysteme	13
2.1	Koordinaten des Modells (CS1)	13
2.1.1	Weitere Bestandteile des Modells	14
2.1.2	Festkommazahlen oder Fließkommazahlen ?	15
2.2	Koordinaten der Leinwand (CS2)	17
2.3	Koordinaten der graphischen Oberfläche (CS3)	19
3	Zentrale Größen und Begriffe	21
3.1	Maßstab und Papiergröße	21
3.2	Vergrößerungsfaktor	22
3.2.1	Minimaler und maximaler Vergrößerungsfaktor	22
3.2.2	Multiplikator	23
3.3	Objekte	24
3.3.1	Primitive Objekte	24
3.3.2	Komplexe Objekte	27
3.4	Zeichnungsrahmen und Dokumentationsfeld	29
3.4.1	Modellierung	31
3.5	Begrenzungsrechteck im Allgemeinen	33
3.6	Begrenzungsrechteck des Modells	35
3.6.1	Abmessungen des Begrenzungsrechtecks	37
3.6.2	Grenzen des Begrenzungsrechtecks	37
3.6.3	Position des Begrenzungsrechtecks	38
3.7	Basis-Offset	40
3.8	Initiale Größe des Rollfensters	41
3.9	Sichtbarer Bereich des Modells	43
3.10	Rollbalken	44
3.11	Zeigerposition (Mausposition)	45
3.12	Cursorposition	45
3.13	Skalierpunkt	46
3.14	Translation-Offset	47
4	Umrechnung zwischen Koordinatensystemen	49
4.1	Entfernungen und Längen zwischen CS1 und CS2	49
4.2	Umrechnung zwischen realen und virtuellen Modellkoordinaten	50
4.2.1	Von real nach virtuell	50
4.2.2	Von virtuell nach real	50
4.3	Von Modell nach Leinwand	51
4.4	Von Leinwand nach Modell	52

5	Initialisierung	53
5.1	Berechnung des Begrenzungsrechtecks	55
5.1.1	Details zur Berechnung	57
5.2	Berechnung des Basis-Offsets	62
5.2.1	Y-Achse	62
5.2.2	X-Achse	64
5.3	Rollbalken	66
5.3.1	Vertikaler Rollbalken	66
5.3.2	Horizontaler Rollbalken	68
5.4	Objekte einpassen (Zoom-to-Fit)	70
5.4.1	Größenverhältnis Rollfenster zu einer rechteckigen Fläche	71
5.4.2	Fläche über sichtbarem Bereich zentrieren	72
5.5	Abmessungen der Leinwand	74
5.5.1	Statische Konfiguration	74
5.5.2	Dynamische Konfiguration	80
6	Operativer Modus	83
6.1	Objekte einpassen	83
6.2	Bereich vergrößern	84
6.2.1	Primäre Bereichswahl im Modell	85
6.2.2	Visualisierung auf der Leinwand	86
6.3	Berechnung des Translation-Offsets beim Skalieren	87
6.3.1	Leinwandpunkt als Zentrum	88
6.3.2	Realer Modellpunkt als Zentrum	89
6.4	Veränderung der Rollbalken beim Skalieren	90
6.4.1	Horizontaler Rollbalken	93
6.4.2	Vertikaler Rollbalken	94
6.5	Größe des Rollfensters, Leinwand und Rollbalken	95
6.5.1	Erkennung der Größenänderung	96
6.5.2	Wiederherstellung der Konfiguration der Rollbalken	96
6.5.3	Synchronisation Bild-Unterkante mit Rollfenster	97
6.5.4	Betriebsarten der Ansicht	99
6.6	Zeichnen auf der Leinwand	108
6.6.1	Berechnung des sichtbaren Bereiches	110
6.6.2	Berechnen des Rasters	112
6.6.3	Zeichnen des Rasters	116
6.6.4	Zeichnen des Ursprunges	120
6.6.5	Zeichnen des Cursors	120
6.6.6	Bereichsprüfung	121
6.6.7	Größenprüfung	123
6.6.8	Zeichnungsrahmen und Dokumentationsfeld	124
6.6.9	Komplexe Objekte zeichnen	125
6.6.10	Auslösung des Neuzeichnens	128
6.6.11	Anmerkungen zu GTK/Cairo-Routinen	129
7	Maßstäbliche Darstellung	131
7.1	Eintrittsstellen	134
7.1.1	Einlesen von Zeichnungsdaten	134
7.1.2	Umrechnen des Zeichnungsrahmens	135
7.2	Austrittsstellen	136

8	Bedienung des Demoprogrammes	137
8.1	Navigation auf der Leinwand	138
8.1.1	Verschieben des Rollfensters	138
8.1.2	Vergrößerung und Verkleinerung	138
8.1.3	Einpassen aller Objekte	138
8.1.4	Vergrößern eines Bereiches	138
8.1.5	Cursor	139
9	Quellcode	141
9.1	Hauptdatei (Main)	142
9.2	Das Paket demo_frame	145
9.2.1	Spezifikation	145
9.2.2	Körper	147
9.3	Das Paket demo_objects	150
9.3.1	Spezifikation	150
9.3.2	Körper	154
9.4	Das Paket demo_grid	164
9.4.1	Spezifikation	164
9.4.2	Körper	167
9.5	Das Paket demo_canvas	172
9.5.1	Spezifikation	172
9.5.2	Körper	174
9.6	Das Paket demo_bounding_box	178
9.6.1	Spezifikation	178
9.6.2	Körper	180
9.7	Das Paket demo_base_offset	185
9.7.1	Spezifikation	185
9.7.2	Körper	186
9.8	Das Paket demo_callbacks	188
9.8.1	Spezifikation	188
9.8.2	Körper	193
9.9	Das Paket demo_main_window	210
9.9.1	Spezifikation	210
9.9.2	Körper	211
9.10	Das Paket demo_scrolled_window	213
9.10.1	Spezifikation	213
9.10.2	Körper	216
9.11	Das Paket demo_coordinates_display	223
9.11.1	Spezifikation	223
9.11.2	Körper	225
9.12	Das Paket demo_zoom	232
9.12.1	Spezifikation	232
9.12.2	Körper	236
9.13	Das Paket demo_visible_area	241
9.13.1	Spezifikation	241
9.13.2	Körper	243
9.14	Das Paket demo_buttons	246
9.14.1	Spezifikation	246
9.14.2	Körper	247
9.15	Das Paket demo_conversions	249
9.15.1	Spezifikation	249

9.15.2 Körper	251
9.16 Das Paket demo_cursor	254
9.16.1 Spezifikation	254
9.16.2 Körper	256
9.17 Das Paket demo_drawing_origin	260
9.17.1 Spezifikation	260
9.17.2 Körper	261
9.18 Das Paket demo_geometry	263
9.18.1 Spezifikation	263
9.18.2 Körper	266
9.19 Das Paket demo_logical_pixels	271
9.19.1 Spezifikation	271
9.19.2 Körper	273
9.20 Das Paket demo_primitive_draw_ops	275
9.20.1 Spezifikation	275
9.20.2 Körper	277
9.21 Das Paket demo_scale	280
9.21.1 Spezifikation	280
9.21.2 Körper	282
9.22 Das Paket demo_translate_offset	285
9.22.1 Spezifikation	285
9.23 Das Paket demo_visibility	286
9.23.1 Spezifikation	286
9.23.2 Körper	287
9.24 Das Paket window_dimensions	288
9.24.1 Spezifikation	288
9.24.2 Körper	289
10 Kompilieren und Starten des Demoprogramms	291
10.1 Herunterladen der Binärdatei	291
10.1.1 Systemvoraussetzungen	291
10.2 Kompilieren des Quellcodes	292
10.2.1 Systemvoraussetzungen	292
10.2.2 Kompilieren	293
10.3 Starten der Binärdatei	294
11 Sonstiges	295
11.1 Warum ausgerechnet <i>Ada</i> ?	295
11.2 Warum GTK3 ?	295
11.3 Warum Versionskontrolle ?	295