

Plotter3D

Sven Steiniger

COLLABORATORS

	<i>TITLE :</i> Plotter3D	
<i>ACTION</i>	<i>NAME</i>	<i>DATE</i>
WRITTEN BY	Sven Steiniger	July 26, 2024
<i>SIGNATURE</i>		

REVISION HISTORY

NUMBER	DATE	DESCRIPTION	NAME

Contents

1	Plotter3D	1
1.1	main	1
1.2	node_intro	1
1.3	node_install	2
1.4	node_system	2
1.5	node_usage	3
1.6	node_author	3
1.7	node_disclaimer	3
1.8	node_mui	4
1.9	node_distribution	4
1.10	node_thanks	5
1.11	node_tooltypes	5
1.12	node_tools	6
1.13	node_index	10
1.14	node_menu	10
1.15	menu_project_about	10
1.16	menu_project_aboutmui	11
1.17	menu_project_survivor	11
1.18	menu_project_abortquit	11
1.19	menu_project_quit	11
1.20	menu_settings_mui	11
1.21	node_extrapages	12
1.22	node_window	12
1.23	window_settings_stdbuttons	12
1.24	window_settings_stdmenu	13
1.25	window_settings_global	13
1.26	window_settings_imagebuttons	14
1.27	window_settings_preview	15
1.28	window_settings_buffer	16
1.29	window_settings_realtime	17

1.30	window_control	20
1.31	window_functiontype	21
1.32	window_editfunction	22
1.33	window_preview	23
1.34	window_transformation	26
1.35	window_complexpreview	27
1.36	window_light	28
1.37	window_editlightsource	29
1.38	window_calc	30
1.39	window_material	32
1.40	window_realtime	33
1.41	window_clipboard	35
1.42	window_informations	35
1.43	window_export	35
1.44	window_lettering	36
1.45	group_edit3dfunction	37
1.46	group_editmandelfunction	38
1.47	group_editcsvfunction	39
1.48	group_editobjectfunction	41
1.49	group_editimagefunction	41
1.50	node_functioncreating	43
1.51	node_formula	44
1.52	node_previewtypes	44
1.53	node_boundingbox	46
1.54	node_lightsources	46
1.55	node_colorcontrol	47
1.56	node_savefiles	48
1.57	node_dragdrop	48
1.58	node_problems	49
1.59	gadget_color	50
1.60	gadget_numerical	51
1.61	gadget_font	51

Chapter 1

Plotter3D

1.1 main

Plotter3D
Version 3.30

Copyright 1996-98 by Sven Steiniger

Einleitung	Wofür?
Installation	No Problemo.
Systemanforderungen	Was wird benötigt?
Benutzung	Erklärung aller Elemente.
Tooltypes	Tooltypes.
Autor	Email etc.
Haftung	Rechtliches.
Verbreitung	Freeware.
Danksagungen	Was alles benutzt wurde.
Geschichte	Entstehungsschritte.
Über MUI	Die Oberfläche.
Zusatzprogramme	Plotter3D:Tools/
Probleme	Bug oder nicht?
Index	von A bis Z

1.2 node_intro

Einleitung

Plotter3D wurde zur Darstellung dreidimensionaler Funktionen entwickelt. Dabei kam es weniger auf mathematische Eigenheiten (Nullstellen, Grenzwerte..), sondern auf die Darstellung an. So ist es möglich die Funktion interaktiv zu verändern und qualitativ

darzustellen (Modes).

Außerdem besitzt Plotter3D eine speziellen Echtzeitmodus in dem die Funktion mit einer Lichtquelle beleuchtet und in Echtzeit rotiert, skaliert und verschoben werden kann.

Inzwischen ist Plotter3D nicht mehr nur auf Funktionen beschränkt. Es können genauso gut CSV-Dateien, TDDD-Objekte (Imagine), Bilder und Zeichensätze benutzt werden.

Bei der Entwicklung wurde besonderer Wert darauf gelegt, daß Grafikkarten unterstützt werden (CyberGfx-System). So ist es kein Problem die Vorschau ohne Qualitätsverluste direkt in 24Bit auf einem entsprechenden CyberGfx-Bildschirm auszugeben.

Das Programm läuft jedoch ohne Probleme auf jedem anderen Rechner, allerdings benötigen einige Funktionen mindestens Kick V39.

Die meisten Fenster von Plotter3D sind interaktiv, d.h. wenn sie Werte verändern, werden diese sofort benutzt. Trotzdem können sie die Einstellungen beim Verlassen des Fensters rückgängig machen. So ist es kein Problem die Farbe einer Lichtquelle zu verändern, sich eine Vorschau des Ergebnisses zeichnen zu lassen und die Einstellungen wieder zu verwerfen, weil die alte Farbe doch besser aussah.

Außerdem werden spezielle Funktionen von MUI wie z.B. BubbleHelp, Drag&Drop, dynamische Objekte (beliebig viele Fenster gleichzeitig) und Online-Hilfe benutzt.

1.3 node_install

Installation

Es wird empfohlen das Install-Programm, das im Plotter3D-Archiv vorhanden ist, zu benutzen.

Um die Installation von Hand durchzuführen, kopieren sie einfach das Plotter3D-Verzeichnis in ein Verzeichnis ihrer Wahl und weisen sie ihm das assign Plotter3D: zu. (assign Plotter3D: "yourpath/Plotter3D")

1.4 node_system

Systemanforderungen

Plotter3D benötigt:

- Kick V36, empfohlen V39 oder höher
 - MUI3.8
 - für die Echtzeitdarstellung einen Prozessor 68020 oder höher
-

1.5 node_usage

Benutzung

Wenn sie Plotter3D das erste Mal benutzen sollten sie zuerst einmal im Menu unter Einstellungen/Global... ihr Monitorverhältnis eingeben. Danach können sie im Kontroll-Fenster ein paar Funktionen laden und ein bißchen im Vorschau-Fenster experimentieren.

Außerdem könnte ein Blick in die Einstellfenster

Global

Vorschau

nicht schaden.

Plotter3D besitzt Online-Hilfe. Das bedeutet, wann immer sie z.B. eine Erklärung des Material-Fensters benötigen, aktivieren sie dieses Fenster und drücken sie die HELP-Taste.

Eine Beschreibung der Menupunkte finden sie hier.

Und eine Liste der verschiedenen Fenstertypen existiert hier.

Alle anderen Seiten sind hier zu finden.

1.6 node_author

Author

Schicke Bugreports, Ideen, Übersetzungen :), Kommentare, schöne Funktionen, etc. an

Sven Steinger

Email: ss37@inf.tu-dresden.de

Home : <http://www.inf.tu-dresden.de/~ss37>

Aktuelle Beta-Versionen können von meiner Homepage geladen werden.

1.7 node_disclaimer

Haftung

Ich, der Author, bin in keiner Weise für Schäden, die direkt oder indirekt durch diese Softwarepaket verursacht werden, verantwortlich.

1.8 node_mui

MUI

This application uses

MUI - MagicUserInterface

(c) Copyright 1993-96 by Stefan Stuntz

MUI is a system to generate and maintain graphical user interfaces. With the aid of a preferences program, the user of an application has the ability to customize the outfit according to his personal taste.

MUI is distributed as shareware. To obtain a complete package containing lots of examples and more information about registration please look for a file called "muiXXusr.lha" (XX means the latest version number) on your local bulletin boards or on public domain disks.

If you want to register directly, feel free to send

DM 30.- or US\$ 20.-

to

Stefan Stuntz
Eduard-Spranger-Straße 7
80935 München
GERMANY

Support and online registration is available at

<http://www.sasg.com/>

1.9 node_distribution

Verbreitung

Plotter3D ist Freeware.

Das bedeutet es kann frei vertrieben werden, solange keine Dateien verändert oder weggelassen werden. Außerdem darf keinerlei Profit damit gemacht werden.

1.10 node_thanks

Danksagungen

Die folgenden Programme wurde während der Entwicklung von Plotter3D benutzt:

- o AmigaE, ein excellenter Compiler von Wouter van Oortmerssen
- o GoldED, der Editor für Programmierer von Dietmar Eilert
- o MUI, die Oberfläche von Stefan Stuntz
- o FlexCat von Jochen Wiedmann
- o Enforcer von Michael Sinz
- o Sushi von Carolyn Scheppner
 - o Autobuild von Jan Hendrik Schulz

Herzlichen Dank an:

- o Jerome Chesnot für französische Übersetzung und dafür, daß er der beste Übersetzer ist, den ich kenne. Er übersetzt die Texte schneller als ich sie in Plotter3D einbauen kann.
Email: jchesnot@noname.fr
- o Toño Diaz für die spanische Übersetzung. Wegen diverser Probleme (HD-Crash) brauchte er 11 Monate, um die Übersetzung anzufangen, schaffte es dann aber innerhalb eines Tages.
Email: parsec@eyesoftime.com.
- o Jason R. Hulance für seine vielen Aminet-Uploads für AmigaE
- o Markus "Küßchen" Seifert, dafür das sein Rechner mir immer für (CyberGfx-) Tests offenstand.
- o Alle Leute die mir EMail geschickt haben, egal ob sie nun Bugreports oder einfach aufmunternde Worte enthielten

1.11 node_tooltypes

Tooltypes

Alle Einstellungen, die nicht zur Laufzeit verändert werden können, werden mit den Tooltypes festgelegt. Meistens werden sie benutzt um einige Fähigkeiten von Plotter3D beim Testen zu deaktivieren.

Folgende Tooltypes werden unterstützt:

UseLocale

Wenn es existiert, wird die Lokalisierung eingeschaltet.

UseCyberGfx

Einfach mit Klammern umschließen um die CyberGfx-Unterstützung auszuschalten.

UseCyberGL

Wird noch nicht benutzt.

UseC2PHardware

Beeinflußt die Wahl der C2P-Routinen sowohl für's Rendering als auch für den Realtime-Mode.

Die Hauptverwendung ist als Mechanismus zum Umgehen von Fehlern in den C2P-Routinen (was for einiger Zeit aufgetreten ist).

Werte:

- 0 - überprüft, ob C2P-Hardware installiert ist (Vorgabe)
- 1 - erzwingt die Nutzung der C2P-Routines des Betriebssystems (WriteChunkyPixels()). Nützlich, wenn man spezielle Patches für diese Routinen installiert hat.
- 2 - schaltet die Nutzung der C2P-Hardware aus.

1.12 node_tools

Zusatzprogramme

Tools/Anlyse_SaveFile

Zeigt den Inhalt einer von Plotter3D erzeugten Datei an.

Tools/PalettesMaster

Mit diesem Programm können neue Paletten für den Echtzeit-Modus erzeugt werden. Plotter3D benutzt ein spezielles Format, das schnelles und einfaches Laden ermöglicht.

Benutzung:

Load

Filename

Einfach den Popup-Knopf drücken und eine Palette zum Laden auswählen oder einfach den Dateinamen eingeben.
Unterstützt werden Chunky-Paletten und standard ILBM-Paletten.

Reload

Lädt die ausgewählte Datei noch einmal.

Edit

Palette name

Kurzname der geladenen Palette.

Colors

Anzahl der Farben.

New

Erzeugt eine neue Palette.
Über dem Popup-Knopf können die Anzahl der Farben und die Initialisierung der Palette festgelegt werden.

Für die Initialisierung wird das standard Phong-Beleuchtungsmodell benutzt.

Edit colors

Öffnet den Paletten-Requester von MUI's.
Einfach eine Farbe auswählen und verändern.

Show palette

Öffnet einen Bildschirm und zeigt die Palette an. Linke Maustaste zum Beenden drücken.

Show and edit palette

Öffnet einen Bildschirm und zeigt die Palette an. Außerdem wird noch der Paletten-Requester der 'reqtools.library' geöffnet, mit dem die Palette verändert werden kann.

Save

Filename

Dateiname zur Speicherung.

Type

Der Typ der zu speichernden Datei.
Es wird empfohlen 'Chunky' oder 'ILBM' zu wählen.

Die anderen Typen sind:

LoadRGB

spezielle Palettendatei (ended immer auf '.pal256'), die alle Daten für einen LoadRGB32()-Aufruf enthält.

RAW24

Ein solche Datei enthält 3x8Bit (rot, grün, blau) für jeden Eintrag der Palette.

Save

Speichert die Palette.

Quit

Beendet PalettesMaster.

Bemerkungen:

- die Palette muß 256 Farben enthalten
- Farbe 0 ist die Hintergrundfarbe und sollte deshalb schwarz sein.
- Farbe 1 sollte die niedrigste Helligkeit haben und Farbe 255 die Höchste

Tools/ChunkyMaster

Konvertiert ein Bild in Chunky-Daten, die als Textur im Echtzeit-Modus benutzt werden können.

Der Echtzeitmodus akzeptiert auch andere Bildformate, aber das Laden von Chunky-Bildern ist viel schneller und benötigt erheblich weniger Speicher.

Benutzung:

Load

Filename

Den Popup-Knopf drücken und ein Bild auswählen oder einfach einen Dateiname eingeben. Geladen werden können Chunky-Bilder, ILBM-Bilder und Bilder die durch die 'datatypes.library' unterstützt werden. Die Anzahl der Farben und die Auflösung ist egal.

Reload

Lädt das Bild noch einmal.

Edit

Info

Picture name

Kurzname des Bildes.

Width

Breites des Bildes.

Height

Höhe des Bildes.

Colors

Anzahl der Farben.

Shadetable

Hat das Bild eine Schattierungstabelle?

Show picture

Öffnet einen Bildschirm und zeigt das Bild an.

Scale

Scale picture

Skaliert das geladene Bild auf eine beliebige Größe. Also Größe werden die Werte der 'New width' und 'New height' Gadgets benutzt.

Shadetable

Reduce colors to

Zu erst werden die benutzten Farben des Bildes auf diesen Wert reduziert. Die restlichen werden mit dunkleren/helleren Farben aufgefüllt.

Shade steps

Die Anzahl der Schattierungswerte. Plotter3D benutzt 64.

Minimal intensity

Die Intensität des dunkelsten Schattierungswertes. Normalerweise 0%,

was schwarz entspricht.
black.

Maximal intensity

Die Intensität des hellsten
Schattierungswertes. Ein Wert von 100%
zeigt das normale Bild, höhere Werte
erzeugen glänzendere Bilder.

Calculate

Berechnet die Schattierungstabelle.
Das kann einige Zeit dauern.

Show shadetable

Zeigt die berechnete Schattierungs-
tabelle. Das Bild wird vom dunkelsten
bis zum hellsten Schattierungswert
überblendet.

Save

Filename
Dateiname zur Speicherung.

Type

Der Bildtype.

Save shadetable

Wenn angewählt, dann wird die Schattierungs-
tabelle im Bild gespeichert.

Pack XPK

Wenn dieser Schalter angewählt ist, werden
die Bilddaten mit Hilfe der 'xpkmaster.library'
gepackt (nur bei Chunky-Bildern).

Packer

Der Name des xpk-Packers.
Empfohlen sind "SMPL" (schnell, gute Kompression)
und "LZCB" (langsam, exzellente Kompression).

Save

Speichert das Bild.

Quit

Beendet das Programm.

Bemerkungen:

Plotter3D benutzt Bilder der Größe 256x256 Pixel. Es werden
auch größere oder kleinere Bilder benutzt, aber diese müssen
erst skaliert werden, was zusätzlichen Speicher und Rechenzeit
benötigt.
Darum sollten Bilder zuerst mit einem Bildverarbeitungs-
programm (wie ImageFX oder AdPro) skaliert werden. Natürlich
kann auch die Skalierungsoption von ChunkyMaster benutzt
werden.

1.13 node_index

Index

1.14 node_menu

Menu

Projekt

Über...

Über MUI...

Amiga survivor...

Abbrechen&Beenden

Beenden

Einstellungen

MUI...

Global...

Bildknöpfe...

Vorschau...

Echtzeit...

Fenster

Berechnung...

Echtzeit...

Informationen...

Export...

Komplexe Vorschau...

Transformation...

D&D Clipboard...

1.15 menu_project_about

Projekt/Über...

Öffnet ein Fenster mit Informationen über Plotter3D.

Die Liste am unteren Rand zeigt aktuelle Informationen über das System und internen Daten von Plotter3D an.

Siehe auch: Danksagungen

1.16 menu_project_aboutmui

Projekt/Über MUI...

Öffnet das standard MUI-About-Fenster.

1.17 menu_project_survivor

Projekt/Amiga survivor...

Öffnet das Survivor-Fenster.

1.18 menu_project_abortquit

Projekt/Abbrechen&Beenden

Beendet Plotter3D ohne Sicherheitsabfragen. Alle Funktionen werden gelöscht.

1.19 menu_project_quit

Projekt/Beenden

Hat die selbe Funktion wie der Beenden-Knopf im Kontroll-Fenster.
Beendet Plotter3D, für jede veränderte Funktion erscheint eine Sicherheitsabfrage.

1.20 menu_settings_mui

Einstellungen/MUI...

Öffnet das MUI-Config-Fenster für Plotter3D.

1.21 node_extrapages

Weitere Seiten

Drag&Drop
Editiere 3D-Funktion
Editiere Mandel-Funktion
Editiere CSV-Funktion
Editiere Objekt-Funktion
Editiere Bild-Funktion
Funktionserzeugung
Erlaubte Formel
Vorschautypen
Umhüllungbox
Lichtquellen
Farbauswahl
SaveFiles
Farbeingabefeld
Numerische Eingabefelder
Zeichensatzeingabefeld

1.22 node_window

Fenster

Beleuchtung
Editiere Lichtquelle
Berechnung
Beschriftung
D&D Clipboard
Editiere Funktion
Echtzeit
Einstellungen - Puffer
Einstellungen - Bildknöpfe
Einstellungen - Echtzeit
Einstellungen - Global
Einstellungen - Vorschau
Export
Funktionstyp
 Informationen
Komplexe Vorschau
Kontrolle
Material
Transformation
Vorschau

1.23 window_settings_stdbuttons

Standard Knöpfe

Abbrechen

Schließt das Prefs-Fenster. Die Einstellungen werden nicht verändert.

Benutzen

Schließt das Prefs-Fenster. Die aktuellen Einstellungen werden ab jetzt benutzt.

Speichern

Wie Benutzen, aber die Einstellungen werden auch nach Plotter3D:Prefs/ gespeichert und sind werden damit bei jedem Start von Plotter3D benutzt.

1.24 window_settings_stdmnu

PopUpMenu

Plotter3D benutzt Objekt-spezifische PopUpmenus. Weitere Informationen dazu sind in der 'Readme'-Datei von MUI zu finden.

Vorgaben/Auf Vorgaben zurückstzen

Setzt Einstellungen auf interne Voreinstellungen zurück.

Vorgaben/auf zuletzt gespeichertes

Setzt Einstellungen auf die letzten gespeicherten Werte zurück.

Vorgaben/auf vorherigen Stand

Setzt Einstellungen auf die letzten benutzen Werte zurück.

1.25 window_settings_global

Globale Einstellungen

Allgemein

Monitorverhältnis

Plotter3D benötigt dies für die korrekte Darstellung. Hier einfach das Verhältnis von Monitorbreite zu Monitorhöhe eintragen.

Doublebuffering

Bestimmt die Art und Weise der Darstellung der

Vorschau. Wenn direkt in das Fenster gezeichnet wird, flickert dies meistens sehr stark. Darum bietet Plotter3D verschiedene Optionen zur Pufferung für die Bildschirmausgabe:

Aus

Die Bildschirmausgabe erfolgt ungepuffert. Aufgrund der Geschwindigkeit von Grafikkarten sollte die Darstellung dort ohne größeres Flimmern möglich sein. Auf normalen Amigas ist diese Option jedoch kaum brauchbar.

Singeplane

Plotter3D benutzt eine Bitmap der Tiefe 1 als Puffer. Diese Methode ist sehr schnell und verhindert das Flimmern. Auf Grafikkarten (mit Chunkymodus) kann es zu Geschwindigkeitsverlusten kommen.

Voll

Plotter3D benutzt eine Bitmap mit der selben Tiefe wie der Bildschirm.

Blättersymbol-Grenzwert

Wenn eine Registergruppe nicht weniger Einträge als dieser Wert hat, wird eine Gruppe mit einem Blättersymbol benutzt (spart Platz).

Immer Farbrad benutzen

Normalerweise benutzt Plotter3D das Farbrad nur auf High/True-Color-Bildschirmen. Mit diesem Schalter werden sie immer benutzt.

Standard Verzeichnisse

Setzt Standardpfade für Funktionen, Materialien, Lichtquellen und Export-Objekten. Mit dem Popup-Knopf kann ein ASI-Dateirequester zur Pfadauswahl benutzt werden.

Standard Funktionseinstellungen

Wenn eine Komplex Vorschau berechnet werden soll, die eine Lichtquellen benötigt, die Funktion jedoch keine Lichtquellen besitzt, wird die hier angegebenen Lichtquelle und das material vorläufig benutzt.

Siehe auch: Abbruch/Benutzen/Speichern

PopUpMenu

Drag & Drop

Numerische Eingabefelder

1.26 window_settings_imagebuttons

Einstellungen für Bildknöpfe

Werkzeuggeste

Hier werden die von Plotter3D benutzten Bildknöpfe definiert. Um einen Knopf zu ändern einfach den entsprechenden Eintrag der Liste auswählen und einen Dateinamen ins Textgadget eingeben. Alternativ kann auch über den PopUp-Knopf rechts daneben ein ASL-Requester verwendet werden. Das ausgewählte Bild wird über dem Textgadget angezeigt oder bei einem Fehler '??'. Als Bilder sind ILBM-brushs und ILBM-Bilder erlaubt. Dabei sollte das Bild nicht zu groß sein, da MUI sonst möglicherweise das Vorschaufenster nicht öffnen kann. Die Standardgröße beträgt etwa 26x26 Pixel.

Knöpfe

Hier können die Bilder für die Verringern/Vergrößern-Knöpfe neben den numerischen Gadgets bestimmt werden.

Siehe auch: Abbruch/Benutzen/Speichern

PopUpMenu

Drag & Drop

1.27 window_settings_preview

Einstellungen für Vorschau

Schalter

Schnelle Vorschau

Wenn angewählt, dann zeichnet Plotter3D während der Rotation/Verschiebung mit der Maus nur eine Umhüllungsbox.

Zeichne Umhüllungsbox

Zeichnet eine Umhüllungsbox um die Funktion.

Zeichne Lightquellen

Zeichnet auch alle Lightquellen der Funktion.

Lightquellen neu zeichnen

Wenn dieser Schalter aktiviert ist und eine Lightquelle verändert wird, wird automatisch eine neue Vorschau gezeichnet.

Puffer

Siehe Puffereinstellungen.

Siehe auch: Abbruch/Benutzen/Speichern

PopUpMenu

1.28 window_settings_buffer

Einstellungen für Berechnungspuffer

Allgemein

Pufferhöhe

Plotter3D benutzt einen Tiefen- und einen Farbpuffer für die Berechnung der Bilder (alle Komplexen Berechnungen ausser Monochrom). Die Breite der Puffer entspricht immer der Breite des Bildes. Damit nicht der komplette Puffer im Speicher gehalten werden muß ($5 \times \text{Breite} \times \text{Höhe}$ Bytes), kann die Höhe hier festgelegt werden. Logischerweise verlangsamt dies die Berechnung teilweise erheblich, so daß eine Höhe von 50 nicht unterschritten werden sollte.

Rastermodus

Plotter3D rechnet intern mit 24Bit (16.8 Millionen Farben). Da diese Farbanzahl nur auf Grafikkarten dargestellt werden kann, muß sie reduziert werden. Mit dieser Option wird die Art festgelegt. Siehe auch Farbwahl von Plotter3D.

Speichere Puffer

Das berechnete Bild kann automatisch gespeichert werden.

Immer

Wenn angewählt, dann wird das Bild immer gespeichert.

Dateityp

Legt das Format der gespeicherten Datei fest.

Dateiname

Spezifiziert den Namen der zu speichernden Datei. Alternativ kann ein ASL-Requester benutzt werden.

Auch Funktion speichern

Wenn angewählt, wird auch die Funktion mit gespeichert. Das geschieht entweder als separate Datei oder innerhalb der Bilddatei (IFF).

Zeichensätze

Bestimmt die Zeichensätze die für die Beschriftung des Bildes benutzt werden. Siehe auch Beschriftung.

Titel

Der Zeichensatz für die Bildtitel.
Ein Zeichensatzeingabefeld wird hier benutzt.

Author

Der Zeichensatz für die Authornotiz.

Siehe auch: Abbruch/Benutzen/Speichern

PopUpMenu

Drag & Drop

Numerische Eingabefelder

1.29 window_settings_realtime

Einstellungen für Echtzeitmodus

Typ

Gouraud shading

Schaltet Gouraudshading ein. Die Farbe für jeden Punkt wird berechnet und dann gleichmäßig über die Fläche verteilt.

Palette

Wählt die benutzte Farbpalette. Die Paletten werden aus dem Verzeichnis 'Plotter3D:Palettes/' geladen.

Texture mapping

Schaltet Texturemapping ein. Ein Bild (Textur) wird auf das Objekt projiziert.

Texturname

Bestimmt die benutzte Textur. Man kann ILBM-Bilder, Chunky-Bilder oder Bilder die von der 'datatypes.library' unterstützt werden, laden. Die Auflösung ist beliebig. Aber es wird empfohlen Chunky-Bilder der Größe 256x256 Pixel, da solche Bilder schnell und mit wenig Speicherverbrauch geladen werden können. Solche Texturen können mit dem Programm Tools/ChunkyMaster erzeugt werden.

Faked phong

Schaltet in den 'Faked phongshading'-Modus. Es werden die Normalen für jeden Punkt berechnet und die zwei Winkel werden als Koordinaten in die Textur benutzt. Das entsprechende Texturteil wird dann auf die Fläche projiziert. Das benutzte Bild sollte sowas wie einen Kreis enthalten.

Texture für Faked phong

Bestimmt die benutzte Textur. Man kann ILBM-Bilder, Chunky-Bilder oder Bilder die von der 'datatypes.library' unterstützt werden, laden. Die Auflösung ist beliebig. Aber es wird empfohlen Chunky-Bilder der Größe 256x256 Pixel, da solche Bilder schnell und mit wenig Speicherverbrauch geladen werden können. Solche Texturen können mit dem Programm Tools/ChunkyMaster erzeugt werden.

Flat shading

Schaltet Flatshading ein. Jede Fläche wird mit der berechneten Farbe gefüllt. Sieht bei den meisten Objekten nicht besonders gut aus, aber bei vielen kleinen Flächen ist es fast genauso gut wie Gouraud shading dafür aber viel schneller.

Palette

Wählt die benutzte Farbpalette. Die Paletten werden aus dem Verzeichnis 'Plotter3D:Palettes/' geladen.

Gouraud mapping

Schaltet in den kombinierten Gouraud shading/Texture mapping Modus. Hier wird eine extra Schattierungstabelle benötigt. Diese ist entweder schon im Chunky-Bild enthalten oder muß vorher berechnet werden (langsam). Diese Schattierungstabelle kann mit dem Programm Tools/ChunkyMaster berechnet werden.

Gouraud Texturname

Bestimmt die benutzte Textur. Man kann ILBM-Bilder, Chunky-Bilder oder Bilder die von der 'datatypes.library' unterstützt werden, laden. Die Auflösung ist beliebig. Aber es wird empfohlen Chunky-Bilder der Größe 256x256 Pixel, da solche Bilder schnell und mit wenig Speicherverbrauch geladen werden können. Solche Texturen können mit dem Programm Tools/ChunkyMaster erzeugt werden.

Schattierungsmodus

Wählt den anfänglichen Schattierungsmodus aus. Dieser kann auch zur Laufzeit mittels der Taste 'm' geändert werden.

Beleuchtet (Dynamisch)

Der neue Farbwert wird für jedes Frame abhängig von den Normalen jeder Fläche neu berechnet.

X Koordinaten

Der Farbwert hängt von den x-Koordinaten der Punkte ab.

Y Koordinaten

Der Farbwert hängt von den y-Koordinaten der Punkte ab.

Z Koordinaten

Der Farbwert hängt von den z-Koordinaten der Punkte ab.

Normalen (Statisch)

Wie 'Beleuchtet', aber wir nur einmal berechnet.

Hintergrundbild

Wenn dieser Schalter angewählt ist, wird die Textur (falls der Echtzeitmodus eine besitzt) auch als Hintergrundbild benutzt.

PalettesMaster

Started das externe Programm 'PalettesMaster' mit dem Paletten verändert oder erzeugt werden können.

ChunkyMaster

Startet das externe Programm 'ChunkyMaster' mit dem Texturdateien aus Bildern erzeugt werden können.

Bildschirm

Bildschirmmodus

Hier kann der Bildschirmmodus ausgewählt werden. Einfach das 'Auswählen...'-Symbol drücken und den Bildschirm mit dem ASL-Requester auswählen.

Bemerkung:

Auf normalen AGA-Rechnern gibt es einige Einschränkungen.
Siehe Echtzeitmodus für weitere Informationen.

Double buffering

Vermindert das Flickern des Bildschirms, benötigt allerdings mehr Grafikspeicher.

Bemerkung:

Falls die Meldung "Konnte Bildschirm nicht öffnen" erscheint, sollte diese Option ausgeschaltet werden.

Animation

Hier wird das Format und der Basisname einer Animation des Echtzeitmodus bestimmt.

Bemerkung:

ILBM-Dateien werden im Moment nur ungepackt gespeichert.
Für jedes Einzelbild wird eine Nummer an den Basisnamen angehängt. Dadurch wird es relativ leicht eine komplette Animation zu erzeugen (z.B. mit Mainactor).

Rotation

Enthält Einstellungen für alle Startwerte des Echtzeitmodus.

Winkel

Definiert die Rotationswinkel um alle Achsen.

Schrittweite

Diese Werte werden bei jedem Einzelbild zu den Rotationswinkeln addiert.

Skalierung

Der globale Skalierungswert.

Sonstiges

Siehe Echtzeitmodus/Tastatur für weitere Erklärungen.

i-Glasses

Hier werden alle Einstellungen für den i-Glasses Modus gemacht.

i-Glasses benutzen

Schaltet den i-Glasses Modus an/aus.

Augenabstand

Bestimmt den virtuellen Augenabstand.

Siehe auch: Abbruch/Benutzen/Speichern

PopUpMenu

Drag & Drop

Numerische Eingabefelder

1.30 window_control

Kontroll-Fenster

Das ist das Hauptfenster von Plotter3D.

Funktionen

Enthält eine Liste mit den Namen aller Funktionen und einige Knöpfe. Die ausgewählte Funktion wird ins Vorschau-Fenster gezeichnet. Wird eine Funktion mittels Doppelklick ausgewählt, öffnet sich das zugehörige Edit-Fenster.

Wenn die rechte Maustaste über der Liste gedrückt wird, erscheint eine PopUpMenu wo spezielle Edit-Fenster für die angewählte geöffnet werden können:

Beleuchtung...

Öffnet ein Beleuchtungs-Fenster.

Material...

Öffnet ein Material-Fenster.

Beschriftung...

Öffnet ein Beschriftungs-Fenster.

Editiere...

Öffnet eine Edit-Fenster.

Die Liste besteht aus 2 Spalten: die erste enthält den Namen der Funktion und die zweite den Typ.

Neu

Erzeugt eine neue Funktion. Ein Funktionstyp-Fenster wird zur Auswahl des Funktionstyp geöffnet.

Löschen

Löscht die angewählte Funktion. Wenn diese noch nicht gespeichert wurde, erscheint eine Sicherheitsabfrage.

Laden

Öffnet einen ASL-Requester, in dem die zu ladende(n) Funktion(en) ausgewählt werden können.
Siehe auch Plotter3D Savefiles.

Speichern

Öffnet einen ASL-Requester, in dem ein Dateiname für die Funktion eingegeben werden kann.

Bemerkung:

Plotter3D speichert alle Daten in diese Datei.

Also Funktionsparameter, Transformation,

Material und Beleuchtung (falls vorhanden).

Siehe auch Plotter3D Savefiles.

Beenden

Beendet Plotter3D. Für jede veränderte Funktion erscheint eine Sicherheitsabfrage.

Siehe auch: Drag & Drop

1.31 window_functiontype

Funktionstyp-Fenster

Hier wird der Typ der Funktion festgelegt. Da der Funktionstyp nur beim Erzeugen der Funktion festgelegt werden kann, erscheint dieses Fenster nur beim Anlegen einer neuen Funktion.

Nachdem ein Funktionstyp ausgewählt wurde, öffnet sich das zugehörige Edit-Fenster automatisch.

3D-Funktion

Erzeugt eine Funktion in Parameterdarstellung. Es können jeweils Gleichungen für X-, Y-, Z-Werte in Abhängigkeit der Parameter U und V eingegeben werden.

Mandel

Erzeugt eine Mandelbrot-Funktion. Es können Werte für den Real- und Imaginärteil sowie die maximale Iterationstiefe eingegeben werden.

Für eine Erklärung zu Mandelbrot-Fraktalen schauen sie in die Dokumentation eines guten Fraktalprogramms (z.B. Mandel2000).

CSV

Erzeugt eine CSV-Funktion (Comma Separated Values=durch Komma getrennte Werte). In einer Datei steht jede Zeile für ein Wertepaar.

Es können die Textdatei angegeben werden sowie die Art der Interpretation der Werte.

Importiere Objekt

Importiert ein fremdes (3D-)Objekt (z.B. Imagine Objekte).

Importiere Bild

Importiert ein 2D-Datenfile, normalerweise ein Bild oder einen Zeichensatz.

Abbruch

Schließt das Fenster ohne eine neue Funktion anzulegen.

1.32 window_editfunction

Editiere Funktion

Dieses Fenster besteht aus zwei Teilen. Der Linke ist für alle Funktionen gleich. Der Rechte hängt vom Funktionstyp ab. Der Typ wird auch im Fenstertitel angezeigt.

Linker Teil

Name

Der Name der Funktion. Der Name wird in der Funktionsliste des Kontroll-Fensters angezeigt. Darum sollte er möglichst kurz und eindeutig sein.

Raster

Enthält Informationen über das interne Raster. Wenn die Funktion keine Raster benutzt, ist dieses Feld nicht sichtbar.

x-Größe

Die horizontale Rastergröße. Normalerweise Werte zwischen 20 und 100.

y-Größe

Die vertikale Rastergröße. Normalerweise Werte zwischen 20 und 100.

Brauche-Text

Zeigt an, wieviel Speicher (in Bytes) für diese Funktion benötigt würden.

Verschl. Toleranz

Wenn die Funktion diese Option nicht bietet, ist dieses Feld nicht sichtbar.

Kontrolliert das Verschmelzen von Punkten. Alle Punkte, die innerhalb einer Kugel mit dem Radius 'Verschl. Toleranz' liegen, werden zu einem Punkt zusammengefasst.

Dies kann häßliche Übergänge im Echtzeitmodus entfernen.

Überprüfen

Führt eine Überprüfung aller Werte der aktuellen Funktionseinstellungen durch. Ein Fenster mit dem Ergebnis wird automatisch geöffnet.

Abbruch

Schließt das Fenster. Alle Einstellungen bleiben unverändert.

Ok

Schließt das Fenster. Die aktuellen Einstellungen werden benutzt und einige Berechnungen werden durchgeführt.

Eine Funktionsüberprüfung findet automatisch statt. Falls ein Fehler auftritt erscheint ein entsprechendes Fenster und das "Editiere Funktion"-Fenster wird nicht geschlossen.

Rechter Teil

Hängt vom Funktionstyp ab.

Siehe: Editiere 3D-Funktion

Editiere Mandel-Funktion

Editiere CSV-Funktion

Editiere Objekt-Funktion

Editiere Bild-Funktion

Siehe auch: Drag & Drop

Numerische Eingabefelder

1.33 window_preview

Vorschau-Fenster

Dieses Fenster wird für allgemeine Funktionstransformation und das Zeichnen von Funktionen benutzt. Alle Aktionen beeinflussen nur die im Kontroll-Fenster angewählte Funktion.

Die folgenden Tasten werden benutzt:

7,8,9 - Rotation um die X-Achse (rückwärts, schnell vorwärts, vorwärts)
4,5,6 - Rotation um die Y-Achse (rückwärts, schnell vorwärts, vorwärts)
1,2,3 - Rotation um die Z-Achse (rückwärts, schnell vorwärts, vorwärts)
s,S - Vergrößern, Verkleinern
x,X - nach links, rechts verschieben
y,Y - nach unten, oben verschieben
z,Z - nach hinten, vorne verschieben
d - auf Voreinstellungen zurücksetzen
Leerz. - zeichne eine Komplexe Vorschau

Es besteht aus vier Teilen, wobei der mittlere als Zeichenfläche dient.

Linker Teil

Die Beschreibung erfolgt von oben nach unten. Die Bilder der Symbole können über das Menu Einstellungen/Bildknöpfe verändert werden.

1. Symbol

Setzt die Mausbehandlung auf Rotation.

Das bedeutet, daß immer wenn man mit der linken Maustaste in die Zeichenfläche klickt (und die Maustaste gedrückt hält), die Funktion durch Verschieben der Maus um die X- und Y-Achse rotiert werden kann.

Das Drücken der rechten Maustaste rotiert die Funktion um die Z-Achse.

2. Symbol

Setzt die Mausbehandlung auf Verschiebung.

Mit der LMT wird die Verschiebung entlang der X- und Y-Achse kontrolliert. Durch drücken der RMT kann die Zoom-Einstellung verändert werden.

3. Symbol

Schaltet in den Auswahlmodus.

Durch drücken eines Mausknopfes kann ein Punkt der aktuellen Funktion ausgewählt werden. Die Koordinaten des Punktes werden dann in der Zeichenfläche angezeigt.

Mit diesem Modus können z.B. Minima/Maxima einer Funktion ungefähr ermittelt werden.

Je nach Größe des Fensters können hier noch Symbole zum Öffnen des Informations-, Berechnungs- und Echtzeitfenster.

4. Symbol

Öffnet das Transformations-Fenster. Wenn das Fenster schon offen ist, wird es in den Vordergrund geholt.

5. Symbol

Öffnet das Fenster für die Komplexe Vorschau. Wenn das Fenster schon offen ist, wird es in den Vordergrund geholt.

Zeichenfläche (mittlere Teil)

In diesen Bereich wird die Funktionsvorschau gezeichnet. Der Vorschautyp kann mit den Symbolen des Rechten Teils gewählt

werden.

Wenn mit der linken oder rechten Maustaste in diesen Bereich geklickt wird, kann die Transformation verändert werden. Die Mausbehandlung wird mit den Symbolen des Linken Teils eingestellt.

Rechter Teil

Kontrolliert den Vorschautyp.

Die Beschreibung erfolgt von oben nach unten. Die Bilder der Symbole können über das Menu Einstellungen/Bildknöpfe verändert werden.

1. Symbol

Schaltet die Vorschau aus.

2. Symbol

Setzt den Vorschautyp auf einfache Vorschau.

Es wird nur eine Umhüllungsbox gezeichnet.

3. Symbol

Setzt den Vorschautyp auf Punktvorschau.

Es werden nur die Punkte des Funktionsrasters gezeichnet und evtl. eine Umhüllungsbox (siehe Menu Einstellungen/Zeichne Umhüllungsbox) und/oder die Lichtquellen (Einstellungen/Zeichne Lichtquellen).

4. Symbol

Setzt den Vorschautyp auf LinienX-Vorschau.

Die Punkte des Funktionsrasters werden entlang der X-Achse verbunden. Eventuell wird eine Umhüllungsbox und/oder die Lichtquellen gezeichnet.

5. Symbol

Setzt den Vorschautyp auf LinienZ-Vorschau.

Die Punkte des Funktionsrasters werden entlang der Z-Achse verbunden. Eventuell wird eine Umhüllungsbox und/oder die Lichtquellen gezeichnet.

6. Symbol

Setzt den Vorschautyp auf Linien-Vorschau.

Die Punkte des Funktionsrasters werden entlang der X- und Z-Achse verbunden. Eventuell wird eine Umhüllungsbox und/oder die Lichtquellen gezeichnet.

Unterer Teil

Hier befinden sich Elemente, die es ermöglichen die Funktion mit konstanter Schrittweise zu drehen. Damit lässt sich leicht ein Überblick gewinnen.

Die Schieber befinden sich normalerweise in Mittellage. Je weiter sie nach links/rechts gezogen werden, desto schneller rotiert die Funktion rückwärts/vorwärts um die entsprechende Achse. Wird der Schieber losgelassen kehrt er wieder zur Nullposition (Mittellage) zurück.

RotX

Rotation um die X-Achse

RotY

Rotation um die Y-Achse

RotZ

Rotation um die Z-Achse

1.34 window_transformation

Transformation-Fenster

Hiermit wird die Transformation der ausgewählten Funktion kontrolliert. Bei Veränderung eines Parameters wird automatisch eine neue Vorschau ins Vorschaufenster gezeichnet.

Rotation

Rotationswinkel um die X-, Y-, Z-Achse in Grad.

Skalierung

Skalierung der X-, Y-, Z-Achse in Prozent. 100% bedeutet keine Skalierung.

Verschiebung

Verschiebung entlang der X-, Y-, Z-Achse in Einheiten.

Spezial

Einstellungen die normalerweise kaum gebraucht werden.

Bildseitenverhältnis

Hier wird festgelegt wann die Korrektur des Bildseitenverhältnisses und der Bildgröße erfolgt. Für die Erklärungen wird der folgende Kappungswürfel benutzt:

X: -150..150; Y: -150..150; Z: -300..300 .

nach dem Kappen

Dies ist die alte Methode. Zuerst werden alle Flächen am Kappungswürfel abgeschnitten und dann wird dieser Würfel in das Bild skaliert. Natürlich wird auf das korrekte Seitenverhältnis geachtet.

Da zuerst gekappt wird, kann es passieren, daß man gekappt Flächen im Bild sieht, obwohl noch genug Platz ist.

vor dem Kappen

Diese Methode verändert den Kappungswürfel! Das Bild sei 200x100 Pixel groß. Plotter3D nimmt einfach die Y-Koordinaten des Kappungswürfels und multipliziert sie mit 2 (200/100) um die X-Koordinaten des Kappungswürfels zu erhalten. Dann werden alle Flächen gekappt und

gezeichnet. Bei dieser Methode sieht man keine gekappten Flächen im Bild.

Falls das Bild höher als breit ist, werden die Y-Koordinaten aus den X-Koordinaten berechnet.

Beachtet auch das korrekte Bildseitenverhältniss.

Kappungswürfel

Plotter3D muß Überstehende Bildteile abschneiden.

Alle Teile der Funktion die außerhalb dieses Würfels liegen werden gekappt. Der Kappungswürfel wird dann auf den Zeichenbereich abgebildet.

Es werden jeweils die minimalen/maximalen Werte der X-, Y-, Z-Koordinaten definiert. Über die +/- Symbole kann die Größe in 0.5er Schritten verändert werden.

Zoom

Bestimmt den Vergrößerungsfaktor in Prozent. 100% bedeutet Originalgröße.

V

Setzt alle Parameter auf interne Standardeinstellungen zurück. Nützlich wenn man sich mal total verfranst hat.

Siehe auch: Drag & Drop

Numerische Eingabefelder

1.35 window_complexpreview

Komplexe Vorschau

Hiermit werden Vorschautypen ausgewählt, die zur Zeit noch nicht in Echtzeit dargestellt werden können. Das Ergebnis wird normalerweise im Vorschau-Fenster angezeigt (Ausnahme: bei Benutzung mit Berechnungsfenster).

Für Erklärungen der Vorschautypen siehe Vorschautypen.

BubbleHelp verfügbar: Wenn die Maus eine Weile über dem Blättersymbol steht, wird eine Beschreibung des aktuellen Vorschautyps angezeigt.

Zeichne Linienraster

Wenn angewählt, dann werden zusätzlich die Umrandungen der Flächen weiß gezeichnet.

Allerdings arbeitet diese Option nicht immer korrekt. Zum einen ist es relativ schwer Linien in einen Z-Puffer Algorithmus einzubauen, andererseits arbeitet Plotter3D mit Festkommazahlen, was die Sache zusätzlich erschwert.

Linienfarbe

Mit dem Farbeingabefeld kann die Linienfarbe bestimmt werden.

Hier wird die Art des Farbkappens festgelegt.

BubbleHelp ist verfügbar.

Farben erhalten

Dies ist die alte Methode. Zuerst werden alle Farbwerte berechnet und dann werden alle Werte mit einem Faktor multipliziert, sodaß alle Werte im zulässigen Farbwürfel liegen. Diese Methode erhält die Farben, dafür kann Helligkeit verloren gehen.

Farben abschneiden

Diese Methode wird auch beim Phongshading benutzt. Hier werden die Farbwerte berechnet und beim Zeichnen wird für jeden Pixel überprüft, ob er einen zulässigen Farbwert hat. Falls nicht, werden die Werte (rot, grün, blau) einzeln abgeschnitten. Diese Methode kann die Farben verändern (z.B der Farbwert 1.6,0.8,0.3 (rot,grün,blau Anteile) wird zu 1.0,0.8,0.3 abgeschnitten was natürlich eine andere Farbe repräsentiert). Dafür erhält man wunderschöne Bilder mit hell scheinenden Reflektionen.

Zeichne

Zeichnet eine komplexe Vorschau

1.36 window_light

Beleuchtungs-Fenster

Dieses Fenster dient zum verändern der Beleuchtung einer Funktion. Der Name der Funktion erscheint auch im Fenstertitel. Alle Änderungen werden sofort wirksam. Man kann also ohne Probleme ein wenig experimentieren und sich das Ergebnis sofort im Vorschaufenster ansehen. Bei Mißgeschicken kann man den alten Zustand durch drücken von 'Abbrechen' ohne Probleme wieder herstellen.

Lichtquellen

Diese Liste enthält die Namen, den Typ und Status aller Lichtquellen. Per Doppelklick in die 'Status'-Spalte kann die Lichtquelle an/aus geschaltet werden. Ein Doppelklick in jede andere Spalte öffnet das Edit-Fenster der Lichtquelle.

Neu

Erzeugt eine neue Lichtquelle. Es öffnet sich ein Fenster in dem der Typ ausgewählt werden kann.

Löschen

Löscht die angewählte Lichtquelle *ohne* Sicherheitsabfrage.

Laden

Lädt neue Lichtquellen aus einer Datei hinzu. Es öffnet sich ein ASL-Requester zur Auswahl der Datei(en).

Speichern

Speichert *alle* Lichtquellen in einer Datei ab. Dazu wird ein ASL-Requester geöffnet. Existiert die Datei schon, erscheint eine Sicherheitsabfrage.

Abbruch

Schließt das Fenster. Alle Änderungen werden rückgängig gemacht.

Ok

Schließt das Fenster und übernimmt alle Änderungen.

Siehe auch: Drag & Drop

1.37 window_editlightsource

Editiere Lichtquelle

Dieses Fenster dient zum verändern der Parameter einer Lichtquelle. Der Name der Lichtquelle erscheint auch im Fenstertitel.

Alle Änderungen werden sofort wirksam. Man kann also ohne Probleme ein wenig experimentieren und sich das Ergebnis sofort im Vorschaufenster ansehen.

Bei Mißgeschicken kann man den alten Zustand durch drücken von 'Abbrechen' ohne Probleme wieder herstellen.

Editiere Lichtquelle

Name

Definiert den Namen der Lichtquelle. Der Name wird in der Lichtquellenliste angezeigt und außerdem beim Zeichnen der Lichtquellen verwendet (Einstellungen/Zeichne Lichtquellen).

Farbe

Definiert die Farbe der Lichtquelle. Mittels des Farbeingabefeld werden die Farbwerte verändert.

Intensität

Bestimmt die Intensität der Lichtquelle. Bedeutet, daß die Farbwerte mit dieser Zahl multipliziert werden.

Lokal

Wenn dies angewählt wird, erhält man eine lokale Lichtquelle. Das bedeutet, daß diese Lichtquelle an allen Transformationen teilnimmt.

Status

Schaltet die Lichtquelle an oder aus.

Abhängig vom Typ der Lichtquelle kann dieser Teil noch weitere

Elemente enthalten.

Parallele Lichtquelle

Richtung

Definiert den Richtungsvektor der Lichtquelle.
Über die Eingabefelder können die X-, Y-, Z-Koordinaten eingegeben werden. Mit den +/- Symbolen kann die jeweilige Koordinate auch in 0.1 Schritten verändert werden.

Punktlichtquelle

Position

Bestimmt die Position der Lichtquelle.

Radius

Bestimmt den maximalen Beleuchtungsradius.
Jede Fläche außerhalb dieses Radius wird nicht beleuchtet.

Zoom Radius

Falls dieser Schalter angewählt ist, wird der Radius mit dem globalen Zoom-Wert multipliziert.

Siehe auch: Drag & Drop

Numerische Eingabefelder

Farbeingabefeld

1.38 window_calc

Berechnungs-Fenster

Über dieses Fenster wird die aktuelle Funktion gezeichnet. Der Name der Funktion wird im Fenstertitel angezeigt.
Der Berechnungstyp wird immer mit dem Fenster für die Komplexe Vorschau ausgewählt. Dieses Fenster wird automatisch mit geöffnet.

Ausgabe

Plotter3D verfügt über 3 Ausgabemodis.

Ausgabetyt

Definiert die Art der Ausgabe.

Nicht zeichnen

Schaltet die Ausgabe aus. Da kein Bildschirm geöffnet werden muß, spart dies etwas Speicher.
Diese Einstellung macht nur Sinn, wenn die Option 'In Datei speichern' (Puffereinstellungen) angeschaltet ist.

Eigener Bildschirm

Plotter3D öffnet einen eigenen Bildschirm und

benutzt ihn zur Darstellung.

Fenster auf Bildschirm

Öffnet ein Fenster auf einem öffentlichen Bildschirm. Diese Option sollte nur in Verbindung mit einem CyberGfx 16/24Bit Bildschirm verwendet werden.

Ausgabeeinstellungen

Hier werden die Parameter der Ausgabetypen definiert. Zeigt immer die Seite mit den Einstellungen des aktuellen Ausgabetyps.

Bild

Einstellungen zum Typ 'Nicht zeichnen'.

Bildbreite

Definiert die Breite des zu berechnenden Bildes.

Bildhöhe

Definiert die Höhe des Bildes.

Eigener Bildschirm

Einstellungen zum Typ 'Eigener Bildschirm'.

Bildschirmmodus

Definiert den Bildschirmmodus. Angezeigt wird Breite x Höhe x Tiefe. Über den 'Auswählen'-Symbol wird ein Bildschirmrequester geöffnet.

Öffentlicher Bildschirm

Einstellungen zum Typ 'Fenster auf Bildschirm'

Bildschirmname

Definiert den Namen des öffentlichen Bildschirm.

Fensterbreite

Definiert die Breite des Fensters und somit des Bildes.

Fensterhöhe

Definiert die Höhe des Fensters.

Berechnungstyp...

Öffnet das Fenster für die Komplexe Vorschau, wo der Berechnungstyp ausgewählt werden kann.

Puffereinstellungen...

Öffnet das Fenster für Puffereinstellungen für die Berechnung. Auf dieser Seite wird die Behandlung des Puffers wie z.B die Art der Farbreduzierung, ob das Bild gespeichert werden soll etc. eingestellt.

Diese Einstellungen wirken nur auf die Berechnungspuffer des

Berechnungsfensters. Sie werden in einer separaten Einstellungsdatei gespeichert.

Berechnen

Startet die Berechnung.

Zeige Bildschirm/Fenster

Holt den Bildschirm in den Vordergrund. Ein Klick auf diesen oder in das Fenster bringt wieder den Bildschirm von Plotter3D nach vorn.

SchlieÙe Bildschirm/Fenster

Schließt den Bildschirm oder das Fenster.

Dies wird automatisch beim Verlassen des 'Berechnungs'-Fensters ausgeführt.

Siehe auch: Drag & Drop

Numerische Eingabefelder

1.39 window_material

Material-Fenster

In diesem Fenster werden die "Material"-Eigenschaften einer Funktion definiert. Diese werden benötigt um die Beleuchtung der Funktion zu berechnen, wirken also nur in Verbindung mit Flat-, Gouraud- und Phongshading.

Auch dieses Fenster wirkt interaktiv, d.h. sie können Einstellungen verändern und gleich ausprobieren (z.B. über Komplexe Vorschau). Trotzdem können diese Einstellungen mittels 'Abbrechen' wieder verworfen werden.

Die Werte für 'Umgebung', 'Gestreut' und 'Glanzlicht' sollten zusammen 1.0 ergeben.

Umgebung

Bestimmt den Anteil des Umgebungslichts an der Farbe eines Pixels. Normalerweise Werte zwischen 0 und 1. Für besondere Zwecke sind jedoch auch andere Werte möglich.

Es werden jeweils die Rot-, Grün und Blauanteile der Lichtquelle mit diesem Wert multipliziert.

Wirkt nur auf ambiente Lichtquellen.

Gestreut

Wie Umgebung aber für die gestreuten Anteile der Farbe.

Wirkt auf gerichtete Lichtquellen.

Glanzlicht

Bestimmt den Anteil des Glanzlichts an der Farbe eines Pixels.

Die Farbe ist *nicht* abhängig von der Lichtquelle.

Gl. Exponent

Bestimmt die Größe des Glanzlichts. Kleine Werte ergeben große ausgedehnte Glanzlichter, große Werte ergeben kleine, scharf abgegrenzte Glanzlichter.

Glanzlichtfarbe

Bestimmt die Farbe des Glanzlichts. Ein Farbeingabefeld wird für die Einstellung benutzt.

Doppelte Normalen

Normalerweise wird für jede Fläche eine Normale berechnet. Dadurch kann es beim Beleuchten jedoch zu unschönen Ergebnissen kommen, da Flächen abgewandt sind und dadurch schwarz erscheinen. Wird dieser Schalter angewählt werden zwei Normalen benutzt, wodurch beide Flächenseiten gleich beleuchtet werden.

Laden

Lädt eine Materialdefinition.

Speichern

Speichert die Materialdefinition.

Abbrechen

Schließt das Fenster. Die alte Materialdefinition wird wieder benutzt.

Ok

Schließt das Fenster. Die aktuelle Materialdefinition wird benutzt.

Siehe auch: Drag & Drop
Numerische Eingabefelder
Farbeingabefeld

1.40 window_realtime

Echtzeit-Fenster

Dieses Fenster kann über Fenster/Echtzeit... geöffnet werden.

Plotter3D besitzt einen speziellen Echtzeitmodus. Hier ist es möglich eine Funktion in Echtzeit anzuschauen! Sie kann dabei gedreht, verschoben und skaliert werden.

```
*****
** Dieser Modus benötigt mindestens einen Prozessor vom Typ 68020 **
** und eine Grafikhardware die 256 Farben darstellen kann (also **
** einen AGA-Chipsatz oder ein CyberGfx-System) **
*****
```

Kontrolle

Hier werden alle Tastaturbelegungen angezeigt.

Verändere Einstellungen...

Öffnet das Fenster für die Echtzeiteinstellungen.

Start!

Viel Spaß.

Informationen

Wie schon beschrieben benötigen sie mindestens ein 68020, da spezielle Befehle dieses Prozessors benutzt werden. So richtig Spaß macht es aber erst ab einem schnellen 68030. Auf meinem Rechner (50Mhz 68030) und einem Funktionsraster der Größe 20x20 (==800 Flächen) werden etwa 12 Bilder/s dargestellt.

Des weiteren sollten sie FAST-Ram installiert haben. Je nach Größe der Funktion werden etwa 0.5 bis 1MByte Ram benötigt.

Da alle Routinen des Echtzeitmodus auf Geschwindigkeit getrimmt sind, können Überläufe auftreten, wenn man zu tief in ein Objekt zoomt. Wenn dies geschieht, werden entweder zufällig irgendwelche Dreiecke auf den Bildschirm gezeichnet oder es erscheint ein schwarzer Bildschirm mit der Meldung 'Math overflow'. Sie sollten dann den Zoom-Wert verkleinern.

Sollten sie eine Grafikkarte besitzen, so wählen auf jedenfall einen Bildschirmsmodus Ihrer Grafikkarte aus. Dies bringt erhebliche Geschwindigkeitsgewinne. Außerdem wird weniger Prozessorleistung benötigt. Auf AGA-Rechnern müssen die Bilddaten leider konvertiert werden, was etwa 33% der Prozessorleistung verbraucht. Außerdem sollten sie den Bildschirmsmodus immer auf LORES stellen, da sonst systembedingt zusätzliche Geschwindigkeitsverluste auftreten.

Das Zeichnen kann beschleunigt werden, indem die Rückflächen automatisch weggelassen werden (SHIFT h). Dies funktioniert zum Beispiel sehr gut bei der Funktion "Torus". In den meisten Fällen führt es jedoch zu falschen Darstellungen. Diese können teilweise mit der Option "Inverse Tiefensortierung" (i, SHIFT i).

Bei Gouraudshading sollte der Schalter 'Absolute Normalen' angewählt werden. Damit hat jede Fläche zwei gegensätzliche Normalen und reflektiert darum von beiden Seiten das Licht.

Die benutzten Paletten werden aus dem Verzeichnis 'Plotter3D:Palettes/' geladen. Mit der "c"-Taste kann zwischen den einzelnen Paletten umgeschaltet werden. Mit dem externen Programm PalettesMaster können eigene Paletten hinzugefügt werden.

Durch drücken der linken oder rechten Maustaste wird in den Mauskontrollmodus umgeschaltet. Nun kann die Funktion um die X- und Y-Achse (LMB) und Z-Achse (RMB) rotiert werden. Um in den normalen Modus zurückzuschalten einfach 'p' drücken.

Die Bilder können als Animation gespeichert werden. Einfach 'Enter' drücken um die Aufnahme zu starten (ein Zähler erscheint in der linken unteren Ecke). Um die Aufnahme zu stoppen einfach nochmal 'Enter' drücken. Der

Basisname und das Format werden durch Echtzeiteinstellungen/Animation bestimmt.

Im i-Glasses Modus kann der Augenabstand mit den Tasten 'e' und 'E' verändert werden. Der aktuelle Augenabstand wird (mit dem aktuellen Rotationswinkeln) in der linken oberen Ecke angezeigt.

1.41 window_clipboard

D&D Clipboard

Ziehen sie einfach ziehbare Symbole in die Liste. In der selben Weise können sie Einträge aus der Liste ziehen und über einem Symbol loslassen. Natürlich muß das Symbol den selben Typ haben. Falls dies der Fall ist, erscheint um das Zeilsymbol ein Rechteck. Der Inhalt der Liste bleibt auch nach dem Schließen des Fensters erhalten. Weitere Informationen zu Drag&Drop entnehmen sie bitte der MUI-Dokumentation. Sehen sie auch unter Drag&Drop nach, um einen Überblick über die Drag&drop Fähigkeiten von Plotter3D zu bekommen.

Entfernen

Löscht den aktuellen Eintrag.

Leeren

Löscht alle Einträge.

1.42 window_informations

Informationen

Hier werden spezielle Informationen über die aktuelle Funktion angezeigt.

Umhüllungsbox

Enthält die minimalen und maximalen X-,Y-,Z-Werte.

Statisch

Zeigt statische Informationen wie Anzahl der Punkte und Flächen an.

Dynamisch

Zeigt dynamische Information wie Rotationswerte an.

1.43 window_export

Export

Mit diesem Fenster kann die aktuelle Funktion exportiert werden.

Export Einstellungen

Typ

Bestimmt den Typ der Exportdatei.

Unterstützte Formate sind:

Imagine Objekt

Erzeugt eine TDDD-IFF-Datei die direkt von Imagine geladen werden kann.

CSV-Datei (Y)

Erzeugt eine CSV-Datei, die die Y-Werte der Funktion enthält.

CSV-Datei (X,Y,Z)

Erzeugt eine CSV-Datei, die die X-,Y-,Z-Werte (durch Kommas) getrennt der Funktion enthält.

Lightwave Objekt

Erzeugt eine Objekt-Datei für Lightwave.

Datei

Bestimmt den Dateinamen.

Bem.:

Die Standard-Dateiendung wird automatisch angehängt (falls sie fehlt).
(.IOB, .CSV, .LWO)

Exportieren

Startet den Exportvorgang. Dies kann eine Weile dauern.

Siehe auch: Drag & Drop

1.44 window_lettering

Beschriftung

In diesem Fenster wird die Beschriftung einer Funktion bestimmt. Die Beschriftung erscheint auf Bildern die mittels Komplexer Vorschau oder dem Berechnungsfenster berechnet wurden.

Auch dieses Fenster wirkt interaktiv, d.h. sie können Einstellungen verändern und gleich ausprobieren (z.B. über "Komplexe Vorschau").

Trotzdem können diese Einstellungen mittels 'Abbrechen' wieder verworfen werden.

Hier werden nur die Inhalte der 2 Beschriftungen eingestellt. Alle anderen

Einstellungen wie Zeichensatz, Farben etc. werden in den Puffereinstellungen festgelegt.

Titel

Bestimmt den Titel der Funktion. Der 'Add'-Knopf öffnet ein Popup das alle möglichen Format-Zeichenketten zeigt. Einfach einen Eintrag zweimal anklicken um den Inhalt in das Eingabefeld einzufügen.

Folgende Format-Zeichenketten werden unterstützt:

```
%FUNCNAME - Name der Funktion
%RASTERX  - horizontale Rastergröße (*1)
%RASTERY  - vertikale Rastergröße (*1)
%POINTS   - Anzahl der Punkte
%AREAS    - Anzahl der Dreiecke
%XFUNC    - Funktionsbeschreibung für X-Achse (*2)
%YFUNC    - Funktionsbeschreibung für Y-Achse (*2)
%ZFUNC    - Funktionsbeschreibung für Z-Achse (*2)
%OBJNAME  - Name der Objektdatei (*3)
%IMGNAME  - Name des Bildes (*4)
%%        - ein %-Zeichen
```

```
\n        - Zeilenvorschub
\         - ein /-Zeichen
```

```
(*1 - nur für Funktionen mit einem Raster
*2 - nur für 3D (Parameter-) Funktionen
*3 - nur für Objekt-Funktionen
*4 - nur für Bildimport-Funktionen)
```

Author

Wie Titel aber diesmal für die Authornotiz.

Abbrechen

Schließt das Fenster. Die alte Beschriftungsdefinition wird wieder benutzt.

Ok

Schließt das Fenster. Die aktuelle Beschriftungsdefinition wird benutzt.

Siehe auch: Drag & Drop

1.45 group_edit3dfunction

Editiere 3D-Funktion

Gehört zum Edit-Fenster.

Funktion

Die Formeln zur Berechnung der X-, Y-, Z-Werte. Die Formeln dürfen nur von den Variablen u und v abhängen, ansonsten erzeugt die Funktionsüberprüfung einen Fehler. Der Add-Knopf neben jedem Textgadget öffnet ein Fenster das alle implementierten Operatoren/Funktion enthält. Dort einfach einen Eintrag mittels Doppelklick auswählen und dieser wird dann an der aktuellen Cursorposition eingefügt. Siehe auch Formelbeschreibung für weitere Informationen über erlaubte Formeln.

Faktor

Definiert die Skalierungsfaktoren der X-, Y-, Z-Werte. Mit den +/- Symbolen kann der Wert in 1er Schritten verändert werden. Siehe auch Funktionserzeugung für weitere Informationen über diese Skalierungsfaktoren.

Parameter u

Einstellungen für die Variable u. Diese Variable durchläuft alle Werte von 'von' bis 'bis' während der Berechnung der Funktionswerte. Dieser Wert kann auch eine Formel (z.B. '-2*pi'), aber ohne Variablen, enthalten.

Parameter v

Wie Parameter u, aber für die zweite Variable v.

Benutze Festkommaarithmetik

Wenn dieser Schalter angewählt ist, werden alle Berechnungen auf Basis von ganzen Zahlen. Auf Computern mit FPU ist diese Methode eindeutig schneller. Insbesondere die Transformationen laufen viel schneller ab, womit sich die Geschwindigkeit der Vorschau erhöht.

Bemerkung:

Mit einer solchen Funktion können keine komplexen Vorschauen berechnet werden.

Siehe auch: Funktionserzeugung

Formelbeschreibung

Drag & Drop

Numerische Eingabefelder

1.46 group_editmandelfunction

Editiere Mandelbrot-Funktion

Gehört zum Edit-Fenster.

Mandelbrot

Reell

Bestimmt die minimalen/maximalen Werte der reellen

Achse.

Imaginär

Bestimmt die minimalen/maximalen Werte der imaginären Achse.

Max. Tiefe

Maximale Anzahl der Berechnungen pro Pixel.

Extra

Skalierung

Die berechnete Höhe des Mandelbrot-Fraktals wird mit diesem Wert multipliziert.

Benutze Festkommaarithmetik

Wenn dieser Schalter angewählt ist, werden alle Berechnungen auf Basis von ganzen Zahlen. Auf Computern on FPU ist diese Methode eindeutig schneller. Insbesondere die Transformationen laufen viel schneller ab, womit sich die Geschwindigkeit der Vorschau modies erhöht.

Bemerkung:

Mit einer solchen Funktion können keine Komplexen Vorschauen berechnet werden.

Siehe auch: Funktionserzeugung

Drag & Drop

Numerische Eingabefelder

1.47 group_editcsvfunction

Editiere CSV-Funktion

Gehört zum Edit-Fenster.

File

Name

Name der CSV-Datei.

Lines

Wenn 'Name' einen korrekten Dateinamen enthält, wird hier die Anzahl der zeilen der Datei angezeigt.

Line parsing

Bestimmt, wie die einzelnen Textzeilen zerlegt werden.

Die folgenden Zeichen haben spezielle Bedeutungen:

%X - die Zahl wird als X-Wert benutzt

%Y - die Zahl wird als Y-Wert benutzt

%Z - die Zahl wird als Z-Wert benutzt

%% - ein %-Zeichen.

Leerzeichen werden ignoriert.

Beispiele

`"%Y"`

Die gesamte Zeile wird in die Y-Koordinate konvertiert.
z.B.: '1.00' wäre eine zulässige Zeile.

`"%X,%Y,%Z"`

Jede Zeile muß drei, durch Kommas getrennte, Werte enthalten.
z.B.: '1.0, 2.0 , 3.0'

`"Data: %Y;%X;%Z"`

Jede Zeile muß den Eintrag 'Data:' und drei, durch Semikolons getrennte, Koordinaten enthalten.
z.B.: 'Data: 1.0; 2.0;3.0'

Bemerkung:

Es muß mindestens ein '%Y' enthalten sein.

Auto mesh-sizing

Falls angewählt, berechnet Plotter3D automatisch eine Rastergröße aus der Anzahl der Zeilen.

Save as reference

Noch nicht implementiert.

Parameters

X

Definiert spezielle Parameter der X-Achse.

Data

Wenn angewählt, werden die X-Werte aus der CSV-Datei gelesen. Die 'Line parsing'-Zeile muß ein "%X" enthalten. Anderenfalls werden die X-Werte durch Interpolation aus den 'from'- und 'to'-Werten berechnet.

From

Bestimmt den kleinsten X-Wert.

To

Bestimmt den größten X-Wert.

Factor

Bestimmt den Skalierungswert der X-Achse.

Y

Wie 'X', aber für die Y-Achse.

Z

Wie 'X', aber für die Z-Achse.

Benutze Festkommaarithmetik

Wenn dieser Schalter angewählt ist, werden alle Berechnungen auf Basis von ganzen Zahlen. Auf Computern on FPU ist diese Methode eindeutig schneller. Insbesondere die Transformationen laufen viel schneller ab, womit sich die Geschwindigkeit der Vorschau modies erhöht.

Bemerkung:

Mit einer solchen Funktion können keine Komplexen Vorschauen berechnet werden.

Siehe auch: Drag & Drop
Numerische Eingabefelder

1.48 group_editobjectfunction

Editiere Objekt-Funktion

Gehört zum Edit-Fenster.

Dateiname

Name der Objektdatei.

Im Moment werden nur TDDD-Dateien (Imagine Objekte) unterstützt.

Autom. Zentrierung

Bestimmt, ob das Objekt automatisch zentriert wird.

Autom. Skalierung

Wenn angewählt, dann wird das Objekt automatisch so skaliert, daß seine maximale Ausdehnung 200 Einheiten beträgt.

Autom. Benennung

Wenn angewählt, wird der Name der Funktion aus dem Namen des Objekts ermittelt.

Siehe auch: Drag & Drop

1.49 group_editimagefunction

Editiere Bild-Funktion

Gehört zum Edit-Fenster.

Normalerweise haben Bilder Größen von 320x200 bis zu 1024x768 und darüber. Natürlich sind solche Auflösungen schwer als 3D-Daten zu verwalten (320x200 beinhaltet 64000 Punkte und 128000 Flächen!). Man kann natürlich Rastergrößen wählen, die kleiner als das Bild sind, aber das Ergebnis wird nicht allzugut sein (die 'Weichzeichnen'-Option verbessert die Ergebnisse). Darum

sollte das Bild am besten mit einem Zeichen-/Bildverarbeitungsprogramm verkleinert werden. Ich empfehle eine Größe von 100x100 Punkten, da ich die endgültigen Berechnungen alle mit einer Rastergröße von 100x100 ausführe.

Anstatt ein Bild zu laden, kann auch ein Zeichensatz und etwas Text eingegeben werden, woraus ein Bild berechnet wird. Diese wird dann wie ein geladenes Bild benutzt.

Editiere Bildimport

Eingabetyp

Bestimmt die Art der Daten.

Unterstützt werden 'Bild' (lädt ein Bild) und 'Zeichensatz' (berechnet ein Bild).

Bildname

Der Name des Bildes. Der Bildtyp muß durch ein installiertes Datatype unterstützt werden, ein Chunky-Bild oder ein ILBM-Bild sein.

Zeichensatz

Der verwendete Zeichensatz. Ein Zeichensatzeingabefeld wird benutzt um den Zeichensatz und die Ausrichtung fest zulegen.

Text

Der zu berechnende Text. Kann Formatzeichen enthalten ('\n'-Zeilenvorschub, '\'-Schrägstrich), damit mehrzeilige Texte erzeugt werden können.

Farbe -> Höhe

Bestimmt, wie das Bild in Höheninformationen umgewandelt wird.

Stiftnummer

Die Position des Farbwertes (des Pixels) in der Farbtabelle wird als Höhe benutzt. Nützlich für z.B. Graustufenbilder.

R+G+B

Addiert die Rot-, Grün- und Blauwerte eines Punktes und benutzt die Summe als Höhe.

Skalierung

Die Höhe (0..1) wird mit diesem Faktor multipliziert.

Weichzeichnen

Verwischt die Konturen des Bildes.

'0' bedeutet kein Weichzeichnen, '8' ist die höchste Stufe.

Schärfen

Schärft die Kanten des Bildes. Berechnet einfach $\text{Höhe}^{\text{(Schärfen_Wert)}}$ (Potenz).

Aspekt erhalten

Skaliert das Raster so, daß das Seitenverhältnis mit dem des Bildes übereinstimmt.

Information zum Bild

Öffnet ein Fenster wo Höhe, Breite und Anzahl der Farben des Bildes angezeigt werden. Dort kann auch die Rastergröße entsprechend der Bildauflösung gesetzt werden.

Benutze Festkommaarithmetik

Wenn dieser Schalter angewählt ist, werden alle Berechnungen auf Basis von ganzen Zahlen. Auf Computern on FPU ist diese Methode eindeutig schneller. Insbesondere die Transformationen laufen viel schneller ab, womit sich die Geschwindigkeit der Vorschau modis erhöht.

Bemerkung:

Mit einer solchen Funktion können keine Komplexen Vorschauen berechnet werden.

Siehe auch: Drag & Drop
Numerische Eingabefelder

1.50 node_functioncreating

Funktionserzeugung

Bemerkungen über Funktionserzeugung:

Plotter3D ermittelt für jede Funktion die minimalen und maximalen X-, Y-, Z-Koordinaten. Dann wird der interne Skalierungsfaktor nach folgenden Regeln berechnet:

- wähle die Achse mit der größten Ausdehnung (Maximum-Minimum)
- Der Skalierungsfaktor ist 200 dividiert durch diese größte Ausdehnung.

Das bedeutet letztendlich, daß die Funktion eine maximale Ausdehnung von 200 Einheiten hat.

Da dies nach der Berechnung der Funktionswerte durchgeführt wird, erhält man natürlich keine zusätzlichen Details. Wenn man Festkomma-Arithmetik benutzt, ist es sogar möglich, dass man gar keine nutzbaren Ergebnisse erhält. Darum ist es besser einen Skalierungsfaktor für die jeweilige Achse anzugeben, da dies während der Berechnung der Funktionswerte benutzt wird.

Beispiel 1:

```
Parameter U: von -pi bis pi
Parameter V: von -pi bis pi
Funktion-X : u
Funktion-Y : sin(u^2)*cos(v^2)
Funktion-Z : v
```

X- und Z-Werte sollten eine ideale Ausdehnung von -100 bis 100 haben und darum setzt man den X- und Z-Faktor am besten auf 32 (100/pi).

Die Y-Werte reichen von -1 bis 1. Um irgendetwas nutzbares zu sehen setzt man den Y-Faktor auf 20.

Beispiel 2:

Parameter U: von $-\pi$ bis π
 Parameter V: von 0.0 bis π
 Funktion-X : $\sin(u) \cdot \cos(v)$
 Funktion-Y : $\cos(u)$
 Funktion-Z : $\sin(u) \cdot \sin(v)$

Wie man leicht sieht reichen die X-, Y-, Z-Werte von -1 bis 1. Darum setzt man die Faktoren alle auf 100 und siehe da man bekommt eine perfekte Kugel.

1.51 node_formula

Erlaubte Formeln

Eine Formel besteht aus einer beliebigen Anzahl von Zahlen, Variablen, Konstanten, Operatoren, Funktionen und Klammern.

Zahlen : z.B. 2, 1.0, -3.1459
 Variablen : u,v (groß/klein egal)
 Konstanten: e,pi,c,g (groß/klein egal)
 Klammern : (,)
 Operatoren: (Reihenfolge entsprechend den Prioritäten)
 ^ Potenzierung x^y
 * Multiplikation
 / Division
 % Rest der ganzzahligen Division
 \ Ergebnis der ganzzahligen Division
 + Addition
 - Subtraktion
 Funktionen: nur Funktionen mit einem Argument
 das Argument muß immer in Klammern stehen (z.B $\sin(u^3)$)
 Implementierte Funktionen siehe "Add"-Knopf im Edit-Fenster.

Korrekte Formeln sind z.B.

u
 $-\pi$
 $u - u^3/3 + u \cdot v^2$
 $(15 + 6 \cdot \cos(u)) \cdot \sin(v)$
 $(1 + \cos(20 \cdot (u^2 + v^2)^{0.5})) / (13 \cdot (u^2 + v^2) + 0.5)$

1.52 node_previewtypes

Vorschautypen

Plotter3D beherrscht folgende erweiterte Vorschautypen:

Monochrom

Zeichnet die Umrandungen aller Flächenstücke. Verdeckte Teile werden dabei überschrieben.
In diesem Modus kann es jedoch zu Fehlern kommen, wenn relativ große/ lange Flächen gezeichnet werden.

Zufallsfarben

Alle Flächen werden mit einer zufällige Farbe gezeichnet.

XYZ-Farbverlauf

In diesem Modus erhält jeder Eckpunkt eine Farbe. Dieser Wert wird aus den Koordinaten des Punktes berechnet. Dabei wird der rote Anteil mit steigender X-Koordinate größer. Für den grünen bzw. blauen Anteil wird die Y- bzw. Z-Koordinate benutzt. Es werden die Originalkoordinaten benutzt!! D.h. die Farben werden "mitrotiert".
Beim Zeichnen wird zwischen den Farbwerten der Eckpunkte interpoliert, wodurch ein weicher Farbverlauf entsteht.

Höhenstufung

Auch hier bekommt jeder Eckpunkt eine Farbe, die dann über die Fläche verteilt wird.
Die Farbe hängt jedoch nur von der Y-Koordinate ab. Es entsteht eine Art Regenbogen-Effekt. Auch hierzu werden die Originalkoordinaten benutzt.

Flatshading

Dieser Modus benötigt eine Beleuchtung.
Für jede Fläche wird die Farbe abhängig von der Beleuchtung und dem Material der Funktion berechnet.
Anschließend wird die Fläche mit dieser Farbe gezeichnet.

Gouraudshading

Hier werden die Farbwerte für die Eckpunkte berechnet und dann über die Fläche verteilt.

Phongshading

*** Warnung, dieser Modus braucht viel Rechenzeit ***
Das besondere am Phongshading ist, daß die Beleuchtung nicht vorher berechnet wird. Statt dessen wird jeder Punkt des Bildes einzeln beleuchtet, wodurch dieses Verfahren so langsam wird. Dafür sind die berechneten Bilder von hoher Qualität.
Bemerkung:

Da es hier nicht möglich ist, die Farbwerte vorher in einen zulässigen Bereich zu bringen, werden die zu großen Werte einfach abgeschnitten.
Logischerweise können dadurch falsche Farben entstehen.

Farbtest

Dies ist ein Testmodus für das Farbsystem. Es wird einfach ein Farbverlauf zwischen Blau, Rot, Gelb und Grün erzeugt.

Siehe auch: Komplexe Vorschau

1.53 node_boundingbox

Umhüllungsbox

Plotter3D berechnet für jede Funktion die minimalen/maximalen X-, Y-, Z-Koordinaten. Eine Umhüllungsbox ist nichts anderes als ein Quader mit diesen Eckpunkten.

Beim Zeichnen werden verdeckte Kanten automatisch gestrichelt dargestellt. Außerdem werden der Koordinatenursprung und die Achsen beschriftet.

1.54 node_lightsources

Lichtquellen

Plotter3D kennt folgende Typen von Lichtquellen:

Umgebungslicht (Ambient)

Von diesem Typ sollte nur eine Lichtquelle definiert werden. Umgebungslicht ist der diffus reflektierte Anteil des Lichts und beleuchtet **alle** Flächen mit der selben Intensität. Man kann damit die Grundhelligkeit (-farbe) des Bildes bestimmen.

Gerichtetes Licht (Parallel)

Dieses Licht ist vergleichbar mit dem Sonnenlicht. Durch die große Entfernung verlaufen die Strahlen parallel. Je nach Einfallswinkel verteilt sich die Intensität über eine größere Fläche. Dadurch entstehen dann z.B. Glanzpunkte.

Die Vorschau dieser Lichtquelle besteht aus einer Linie, die die Richtung des Lichts angibt, und dem Namen der Lichtquelle.

Punktlichtquelle (Point)

Diese Lichtquelle sendet Licht in alle Richtungen gleichermaßen aus, wobei die Intensität mit dem Abstand abnimmt. Ab einer bestimmten Distanz ist das Licht so schwach, daß es ignoriert werden kann. Diese Distanz kann als maximaler Beleuchtungsradius eingegeben werden.

Die Vorschau dieser Lichtquelle ist ein Punkt mit Verbindungen zu einem Kreis (dem Beleuchtungsradius). Außerdem wird der Name nahe dem Kreis dargestellt.

Scheinwerfer (Spot)

** Noch nicht implementiert **

Siehe auch: Einstellungen/Vorschau

1.55 node_colorcontrol

Farbwahl

Plotter3D berechnet die meisten Daten intern in 24Bit (16.8 Millionen Farben). Auf dem meisten Grafikkarten gibt es speziell 15/16/24Bit-Modies, die über die CyberGfx-Software unterstützt werden. Auf einem solchen Bildschirm zeigt Plotter3D mit Hilfe von CyberGfx alle Daten direkt dar.

Im Normalfall stehen jedoch weniger Farben zur Verfügung. Um dennoch die berechneten Bilder anzeigen zu können, muß die Farbanzahl reduziert werden. Da dies nur eine Vorschau ist, wurde auf hohe Geschwindigkeit geachtet und weniger auf sehr gute Qualität. Für diesen Zweck gibt es genug gute Programme wie z.B. SuperView oder AdPro.

Plotter3D unterscheidet hauptsächlich zwei Modies:

Graustufen

Hier werden die Daten zuerst in 8Bit (256 Graustufen) umgerechnet und dann auf die verfügbare Farbanzahl heruntergerechnet.

RGB

Bei diesem Modus werden die Farben direkt auf die verfügbare Farbanzahl reduziert. Dieser Modus benötigt mindestens 32 Farben, ansonsten wird automatisch in den Graufstufenmodus zurückgeschaltet.

Wegen des internen Aufbaus kann Plotter3D nur eine feste Palette benutzen, das heißt, auch wenn ihr Bild nur Blautöne enthält, sind auch rote und grüne Farben in der Palette vorhanden.

Intern

Die Verwaltung der Farben und die Darstellung ist unabhängig von der Berechnung. Plotter3D besitzt 3 spezialisierte "Treiber" für diesen Zweck. Der gerade verwendete Treiber sowie seine Daten werden im System-Fenster angezeigt (Menu Projekt/Über...).

CyberGfx

Dieser Treiber kommt immer mit 15/16/24Bit CyberGfx-Bildschirmen zum Einsatz. Da die 24Bit-Daten direkt an das CyberGfx-System übergeben werden, ist die Geschwindigkeit entsprechend hoch.

Kick v39+

Wenn sie mindestens KickStart 3.0 installiert haben und auf einem Bildschirm mit ≤ 256 Farben arbeiten, wird dieser Treiber verwendet.

Er versucht immer soviel wie möglich freie Farben für sich zu reservieren (Maximal 256).

Es werden auch HAM6 oder HAM8 Bildschirme unterstützt.

Kick v36+

Falls kein anderer Treiber verwendet werden kann, kommt dieser zum Einsatz. Da es hier nicht möglich ist, Farben

zu reservieren, kann keine Vorschau auf einem öffentlichen Bildschirm dargestellt werden. Auf privaten Schirmen, wie beim Berechnen, können jedoch alle Farben frei benutzt werden. Es werden auch HAM6 Bildschirme unterstützt.

Siehe auch: Einstellungen/Puffer

1.56 node_savefiles

SaveFiles

Plotter3D benutzt das IFF-Dateiformat für alle erzeugten Dateien (Ausnahme: Bildformate, z.B. Targa). Dies hat den Vorteil, daß eine Datei nicht alle Informationen enthalten muß aber auch zusätzliche haben kann. Zum Beispiel könnte man die Funktionsdaten ohne Probleme gleich mit in die ILBM-Datei des berechneten Bildes speichern. Falls Informationen fehlen, werden sie beim Laden einfach durch die internen Vorgaben ersetzt. So muß zum Beispiel eine Funktions-Datei keine Lichtquellen besitzen. Andererseits ist es damit aber zum Beispiel auch möglich eine Funktions-Datei als Material zu laden. Plotter3D sucht sich dann aus dieser Datei einfach die passenden Materialdaten heraus.

Das Programm 'Analyse_SaveFile' (in Plotter3D:Tools/) gibt alle Informationsblöcke ("Chunks"), die von Plotter3D erzeugt werden, an. Damit kann man relativ leicht nachprüfen, was Plotter3D nun alles in eine Datei gepackt hat.

1.57 node_dragdrop

Drag&Drop

MUI's Drag&Drop-System funktioniert folgendermaßen: Wenn sie ein ziehbares Objekt mit der linken Maustaste anklicken (Taste gedrückt halten), erzeugt MUI ein Bild dieses Objekts, das sie mit der Maus verschieben können. Wenn dieses Bild über ein Objekt bewegen, das das Fallenlassen akzeptiert, wird eine gerastertes Rechteck darum gezeichnet. Nun einfach die linke Maustaste loslassen um die Aktion auszuführen.

Das D&D Clipboard ist das Herz der Drag&Drop Fähigkeiten von Plotter3D. Es kann jegliche ziehbare Objekte aufnehmen.

Wie sie vielleicht schon festgestellt haben, kann nicht jedes Objekt auf jedes Andere geworfen werden. Dies ist logisch, da es zum Beispiel sinnlos ist, eine Farbe auf ein Texteingabefeld zu werfen. Im Moment hat Plotter3D folgende D&D Typen:

Name Urheber

Farbe Farbeingabefeld. Einfach das Popup-Symbol, das die Farbanzeige enthält, greifen.
Das D&D Clipboard zeigt die Rot-, Grün- und Blauwerte an.

Zahl Zahlen-Eingabefeld. Sie müssen die (schmale) Umrandung des Eingafelds greifen, um den D&D-Vorgang zu beginnen. Dies ist eine Einschränkung von MUI, die vielleicht in zukünftigen MUI-Version behoben wird.
Das D&D Clipboard zeigt den Wert an.

Funktion 'Funktionen'-Liste des Kontrollfensters. Einfach einen Eintrag der Liste ergreifen.
Das D&D Clipboard zeigt den Funktionsnamen an.

Lichtquelle 'Lichtquellen'-Liste des Editiere Lichtquellen-Fensters. Einfach einen Eintrag der Liste ergreifen.
Das D&D Clipboard zeigt den Lichtquellennamen an.

Material Materialfenster. Der D&D-Vorgang wird durch drücken linken Maustaste über dem Drag&Drop-Knopf an der oberen Kante des Fensters gestartet.
Das D&D Clipboard zeigt den Funktionsnamen, zu dem das Material gehörte.

Pfad Pfad eingabefeld. Auch hier in die Umrandung klicken.
Das D&D Clipboard zeigt den Pfad an.

Text Allgemeines Texteingabefeld. Auch hier in die Umrandung klicken.
Das D&D Clipboard zeigt den Text an.

Transformation Transformationsfenster. Der D&D-Vorgang wird durch drücken linken Maustaste über dem Drag&Drop-Knopf in der linken unteren Ecke des Fensters gestartet.
Das D&D Clipboard zeigt den Funktionsnamen, zu dem die Transformation gehörte.

1.58 node_problems

Probleme

P: Plotter3D stürzt ab, sobald die HELP-Taste gedrückt wird.

L: Ich hatte eine alte Version der amigaguide.library, die auf Bildschirmen mit mehr als 5 Bitplanes (32 Farben) abstürzt.
Einfach durch eine neue Version (39.xx oder 40.xx) ersetzen und alles sollte ohne Probleme laufen.

P: Plotter3D zeichnet keine Komplexe Vorschau. Es wird nur eine schwarze Fläche angezeigt.

L: Das kann verschiedene Gründe haben.

Auf System mit Kickstart 2.x werden sie niemals eine komplexe Vorschau sehen. Dies liegt ganz einfach daran, daß hier einige wichtige Systemroutinen fehlen.

Wenn sie Kickstart 3.x verwenden, sollten sie einen Blick ins 'Über...'-Fenster werfen. Dort wird die Anzahl der freien Farben (Pens) angezeigt. Ist dieser Wert null, hat der verwendete öffentliche Bildschirm zu wenig freie Farben. Öffnen sie einfach das Fenster der MUI-Einstellungen (Menu 'Einstellungen/MUI...'), gehen zur 'System'-Seite und wählen einen neuen Bildschirm aus. Eine gute Idee ist auch, einen neuen Bildschirm mit MUI's PSI zu erzeugen, der nur von Plotter3D benutzt wird.

1.59 gadget_color

Farbeingafeld

Dieses Symbol wird benutzt, um eine Farbe zu definieren. Es besteht aus eine Textsymbol, das die Rot-, Grün- und Blauanteile angibt und einem Knopf mit einer Farbanzeige. Wenn der Bildschirm genug freie Farben hat, wird hier die aktuelle Farbe dargestellt, wenn nicht, dann die nächst beste Farbe. Benutzer von Kickstart 2.x werden nur ein schraffiertes Rechteck sehen.

Wenn sie den Knopf drücken, erscheint ein Seite, in dem sie die Farbe verändern können. Einfach den Knopf nochmal drücken, um das Seite zu schließen.

Abhängig vom Bildschirm werden unterschiedliche Versionen der Seite angezeigt:

Standart Version

Diese Seite enthält nur drei Schieberegler, mit denen die Rot-, Grün- und Blauwerte im Bereich von 0 bis 255 verändert werden können.

Version mit Farbrad

Diese Seite besitzt drei Schieberegler für Rot-, Grün- und Blauwerte im Bereich von 0 bis 255. Außerdem ist noch ein Farbrad, einem Schieberegler und einem Poup-Knopf, mit dem vordefinierte Farben eingestellt werden könne, vorhanden.

Diese Version erscheint normalerweise nur auf High/True color CyberGfx Bildschirmen. Der Grund ist, daß das Farbrad viele freie Farben für seine Darstellung benötigt. Da Plotter3D aber beliebig viele Fenster mit Farbeingabefeldern öffnen kann, sieht nur das erste Farbrad gut aus. Alle anderen bestehen nur noch aus einem schwarzen Rad mit einigen Buchstaben.

Sie können Plotter3D zwingen, immer Farbräder zu benutzen, in dem sie Globale Einstellungen/Immer Farbrad benutzen einschalten.

Siehe auch: Drag & Drop

1.60 gadget_numerical

Numerische Eingabefelder

Ein numerisches Eingabefeld hat Verkleinerungs-/Vergrößerungssymbole neben sich. Einfach das linke Symbol anklicken, um den Wert des Eingabefeldes zu verringern, oder das rechte, um den Wert zu erhöhen. Die Bilder können unter Bildknöpfe/Knöpfe verändert werden.

Ein numerisches Eingabefeld can allesmögliche sein; sogar ein Schieberegler. Aber normalerweise ist es ein Eingabefeld für Fließkommawerte oder ganze Zahlen. Beide Eingabefelder haben folgende Fähigkeiten:

Eigenen edithook

Dieser fügt einige Extrafähigkeiten zu den Eingabefeldern. Einfach Cursor hoch/runter drücken, um den Wert zu verringern/vergrößern. Dies ist das Standardverhalten aller numerischen Eingabefeldern und hat die selbe Funktion wie die Verkleinerungs-/Vergrößerungssymbole.

Fehlerüberprüfung

Immer wenn ein Eingabefeld verlassen wird, überprüft es seinen Inhalt. Falls dieser Inhalt Fehler enthält (z.B. '1.0.'), erscheint ein Bubblehelp mit einer Fehlerbeschreibung. Dieser verschwindet beim ersten Tastendruck wieder.

Bereichsüberprüfung

Immer wenn ein Einabefeld verlassen wird, überprüft es, ob der eingegebene Wert innerhalb des zulässigen Bereichs liegt. Wenn nicht, erscheint ein Bubblehelp, der den zulässigen Bereich anzeigt.

Siehe auch: Drag & Drop

1.61 gadget_font

Zeichensatzeingabefeld

Dieses Eingabefeld besteht aus einem Text, der den Zeichensatznamen und die Größe angibt, sowie einem 'Auswählen...'-Knopf um die Eingabeseite zu öffnen.

Die Eingabeseite enthält folgende Einstellungen:
(Bemerkung: nicht benötigte Einstellungen sind unsichtbar)

Aktiviert

Schaltet die Berechnung an oder aus.

Font

Bestimmt den benutzten Zeichensatz. Einfach den Popup-Knopf

drücken und den Zeichensatz auswählen.
Es werden alle Zeichensatztypen unterstützt, sogar Colorfonts.
Abhängig vom Zeichensatztyp können manche Einstellungen
deaktiviert werden.

Text

Die Farbe des Textes. Ein Farbeingabefeld wird hier benutzt.

Hintergrund

Die Hintergrundfarbe.

Modus

Bestimmt wie der Text gezeichnet wird:

Text

Es wird nur der eigentliche Text gezeichnet. Der
Hintergrund wird nicht verändert.

Text+Hintergrund

Zeichnet den Text und füllt den Hintergrund mit
der Hintergrundfarbe.

Ausrichtung X

Bestimmt die horizontale Ausrichtung des Textes.

Ausrichtung Y

Bestimmt die vertikale Ausrichtung des Textes.

Schließen

Schließt die Eingabeseite. Ein klick auf den 'Auswahl...'-
Knopf bewirkt das selbe.
