

**Thomas Dreher**

# Erstellung einer prototypischen Darstellungskomponente für Raster- und Vektordaten

Lauffähig unter Linux und Windows

**Diplomarbeit**

# BEI GRIN MACHT SICH IHR WISSEN BEZAHLT



- Wir veröffentlichen Ihre Hausarbeit, Bachelor- und Masterarbeit
- Ihr eigenes eBook und Buch - weltweit in allen wichtigen Shops
- Verdienen Sie an jedem Verkauf

Jetzt bei [www.GRIN.com](http://www.GRIN.com) hochladen  
und kostenlos publizieren



### **Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:**

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de/> abrufbar.

Dieses Werk sowie alle darin enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsschutz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlanges. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen, Auswertungen durch Datenbanken und für die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme. Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe (einschließlich Mikrokopie) sowie der Auswertung durch Datenbanken oder ähnliche Einrichtungen, vorbehalten.

### **Impressum:**

Copyright © 2005 GRIN Verlag  
ISBN: 9783640546879

### **Dieses Buch bei GRIN:**

<https://www.grin.com/document/139007>

**Thomas Dreher**

# **Erstellung einer prototypischen Darstellungskomponente für Raster- und Vektordaten**

**Lauffähig unter Linux und Windows**

## **GRIN - Your knowledge has value**

Der GRIN Verlag publiziert seit 1998 wissenschaftliche Arbeiten von Studenten, Hochschullehrern und anderen Akademikern als eBook und gedrucktes Buch. Die Verlagswebsite [www.grin.com](http://www.grin.com) ist die ideale Plattform zur Veröffentlichung von Hausarbeiten, Abschlussarbeiten, wissenschaftlichen Aufsätzen, Dissertationen und Fachbüchern.

### **Besuchen Sie uns im Internet:**

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

<http://www.facebook.com/grincom>

[http://www.twitter.com/grin\\_com](http://www.twitter.com/grin_com)



Hochschule  
Albstadt-Sigmaringen

Albstadt-Sigmaringen University

Studiengang Kommunikations- und Softwaretechnik  
Fachrichtung Kommunikationstechnik

**Erstellung einer prototypischen  
Darstellungskomponente  
für Raster- und Vektordaten,  
lauffähig unter Linux und Windows**

Diplomarbeit  
zur Erlangung des akademischen Grades  
Diplom-Ingenieur

vorgelegt  
im Wintersemester 2004/2005

von

Thomas Dreher

---

## Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	7
1.1  Einleitung .....	7
1.2  Aufbau der Diplomarbeit .....	9
2  Verwendete Technologien.....	12
2.1  OpenGL .....	12
2.2  GLUT .....	14
2.3  glow.....	15
2.4  ImageMagick.....	18
2.5  omniORB .....	19
2.6  Xerces.....	21
3  Entwurfsphase .....	23
3.1  Besonderheiten bei einer Darstellungskomponente für die Luftbildauswertung.....	23
3.2  Kernanforderungen an die Darstellungskomponente .....	27
3.3  Designentscheidungen beim Softwareentwurf .....	35
4  Realisierungsphase.....	43
5  Zusammenfassung und Ausblick .....	58
A  Literaturverzeichnis .....	61
B  Glossar.....	65
C  Stichwortverzeichnis.....	69
Konfigurationsmanagement.....	71
C.1  Systeme .....	71
C.1.1  Entwicklung.....	71
C.1.2  Zielsysteme beim Kunden.....	72
C.2  Entwicklungsumgebung .....	73
C.3  Installation OpenGL .....	74
C.3.1  OpenGL unter Windows.....	74
C.3.2  OpenGL unter Linux.....	75
C.4  Installation GLUT .....	77
C.4.1  GLUT unter Windows.....	77
C.4.2  GLUT unter Linux.....	79
C.5  Installation glow .....	81
C.5.1  glow unter Windows.....	81

---

C.5.2	glow unter Linux.....	86
C.6	Installation ImageMagick.....	88
C.6.1	ImageMagick unter Windows .....	88
C.6.2	ImageMagick unter Linux.....	91
C.7	Installation omniORB .....	92
C.7.1	omniORB unter Windows.....	92
C.7.2	omniORB unter Linux.....	95
C.8	Installation Xerces.....	97
C.8.1	Xerces unter Windows .....	97
C.8.2	Xerces unter Linux .....	98
D	Demonstrationsprogramme – Übersicht.....	99



---

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 - Übersicht V-Modell (siehe S.24 [VMOD95]) .....	10
Abbildung 2 - Unabhängiges Konsortium von OpenGL - Architecture Review Board (ARB) .....	12
Abbildung 3 - Besonderheiten - Kombination von Raster- und Vektordaten [GUGL04] .....	24
Abbildung 4 - Besonderheiten - Bildauflösung .....	25
Abbildung 5 - Besonderheiten - Georeferenzierung [GEO04] .....	26
Abbildung 6 - Kernanforderungen - Konfigurierbarkeit .....	28
Abbildung 7 - Kernanforderungen - Verteiltes System / Portabilität .....	29
Abbildung 8 - Kernanforderungen - generische Nutzdatenschnittstelle .....	30
Abbildung 9 - Kernanforderungen - Kachelformat bei Bilddaten .....	30
Abbildung 10 - Kernanforderungen - Pufferung der Bilddaten .....	31
Abbildung 11 - Kernanforderungen - Ausprägung von Vektoren [CARD04] .....	32
Abbildung 12 - Kernanforderungen - Grundeigenschaften von Vektoren .....	33
Abbildung 13 - Kernanforderungen - Interaktion mit Georeferenzierung .....	34
Abbildung 14 - Designentscheidungen - Architektur .....	35
Abbildung 15 - Designentscheidungen - Standard Coding Idiom .....	37
Abbildung 16 - Designentscheidungen - Containerklassen .....	38
Abbildung 17 - Designentscheidungen - Observer-Muster [PAT98] .....	39
Abbildung 18 - Designentscheidungen - ICD Nachrichtenstruktur .....	40
Abbildung 19 - Designentscheidungen - Composite-Muster .....	41
Abbildung 20 - Designentscheidungen - Bridge-Muster .....	42
Abbildung 21 - Realisierung - Magick Ausnahmebehandlung [MAPI04] .....	44
Abbildung 22 - Realisierung - GUI der Prototyp Darstellungskomponente .....	51
Abbildung 23 - Realisierung - Darstellungskomponente als GlowSubwindow ..	52

---

Abbildung 24 - Realisierung - Strukturierung von OpenGL-Funktionen (siehe S.47 [WRIGHT04]) .....	53
Abbildung 25 - Realisierung - Texture Mapping bei OpenGL (siehe S.382 [WRIGHT04]).....	54
Abbildung 26 - Realisierung - Dreidimensionales Texture Mapping (siehe S.390 [WRIGHT04]).....	54
Abbildung 27 - Realisierung - Quadrantenarchitektur und Zoomverhalten.....	57
Abbildung 28 - Dokumentenübersicht .....	58
Abbildung 29 - Realisierungsabdeckung des Prototyps .....	60
Abbildung 30 - OpenGL - Architektur unter Windows [SGL04].....	74
Abbildung 31 - glow - Anlegen des neuen Projektes unter Visual Studio .....	81
Abbildung 32 - glow - Projekt mit zugewiesenen Quelldateien .....	82
Abbildung 33 - glow - Eintrag der Präprozessoranweisungen .....	83
Abbildung 34 - glow - Includeverzeichnisse bei Projekten.....	84
Abbildung 35 - glow - Bibliothekverzeichnisse bei Projekten.....	85
Abbildung 36 - ImageMagick - Einstellungen des Dialogs Target Setup .....	89
Abbildung 37 - ImageMagick - Einstellungen des Dialogs System Setup .....	89
Abbildung 38 - ImageMagick - Auswahl der aktiven Konfiguration.....	90
Abbildung 39 - omniORB - Eintrag des Namensdienstes in die Windowsregistrierung .....	93
Abbildung 40 - Demonstrationsprogramme .....	99

## Unternehmen

Das Thema dieser Diplomarbeit wurde ausgegeben durch die



**EADS Deutschland GmbH**

Defence and Communications Systems

IRGS3, Recce & UAV GS

D-88039 Friedrichshafen