

UML-Editor Referenzhandbuch
the Art of modelling. . .

Peter Hirzel

V1.0.4 (13. Februar 2004)

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	v
Vorwort	2
1 Zu diesem Dokument	3
2 Allgemeines	4
2.1 Installation	4
2.2 Lizenzbestimmungen	4
2.3 Auftraggeber	5
2.4 Hersteller	5
2.5 Verwendete Software	6
3 Benutzerschnittstelle	7
3.1 Menüleiste	7
3.1.1 Datei	9
3.1.2 Editieren	9
3.1.3 Ansicht	9
3.1.4 Formatieren	11
3.1.5 Extras	11
3.1.6 Berichte	12
3.1.7 Werkzeuge	15
3.1.8 Fenster	15
3.1.9 Hilfe	15
3.2 Symbolleiste	16

3.3	Navigationsbereich	16
3.4	Modellierbereich	16
3.4.1	Werkzeugleiste	17
3.5	Dokumentationsbereich	17
3.6	Logbereich	18
3.7	Statusleiste	19
4	Modell-Elemente	20
4.1	Klassendiagramm	20
4.1.1	Popup-Menü zum Diagramm	20
4.1.2	Popup-Menü zum Modell-Element	22
4.2	Dialoge	25
4.2.1	Referenzsysteme/Signaturenbehälter	26
4.2.2	UML-Paket	27
4.2.3	INTERLIS 2-Datei	27
4.2.4	Modell	28
4.2.5	Modellübersetzung	32
4.2.6	Vertrag	32
4.2.7	Thema	33
4.2.8	Klasse	35
4.2.9	Beziehung	37
4.2.10	Attribut	42
4.2.11	Rolle	53
4.2.12	Wertebereich	54
4.2.13	Referenzsysteme/Signaturenbehälter - Vereinbarung	57
4.2.14	Einheit	57
4.2.15	Linienform	59
4.2.16	Laufzeitparameter	60
4.2.17	Funktion	60
4.2.18	Sicht	60
4.2.19	Grafik	62

A Technische Hintergründe	63
B UML	64
B.1 Spezifikation	64
B.1.1 UML-Metamodell	64
C INTERLIS	65
C.1 Spezifikation	65
C.2 INTERLIS-Compiler	65
D Formate	66
D.1 UML-Editor-Format	66
D.2 XML-Schema	66
D.3 INTERLIS-Compiler-Konfiguration	69
D.4 INTERLIS-Modelldatei	69
E Länderspezifische Unterschiede	72
Literaturverzeichnis	73
Index	74

Abbildungsverzeichnis

3.1	UML-Editor mit Beispiel-Modell ROADS	8
3.2	Dialog – Suchen/Ersetzen	10
3.3	Dialog – Optionen (Reiter <i>Pfade</i>)	11
3.4	Dialog – Optionen (Reiter <i>Klassendiagramme</i>)	12
3.5	Dialog – Paket-Selektions-Dialog	12
3.6	Dialog – Bericht <i>Objektkatalog</i>	13
3.7	Dialog – Bericht <i>Struktur</i>	14
3.8	Logbereich Knoten selektieren (nach Identifikationsnummer)	18
4.1	Klassendiagramm – Darstellung von Paketen	21
4.2	Klassendiagramm – Darstellung von Klassen mit Popup-Menü zum Diagramm	21
4.3	Klassendiagramm – Allgemeines Popup-Menü zum Modell-Element	23
4.4	Klassendiagramm – Spezielle Funktionen einer Klasse	24
4.5	Klassendiagramm – Spezielle Funktionen einer Beziehung	24
4.6	Dialog (Reiter <i>Beschreibung</i>)	25
4.7	Dialog (Reiter <i>Syntax</i>)	26
4.8	Dialog – Referenzsysteme/Signaturebehälter	27
4.9	Dialog – UML-Paket	28
4.10	Dialog – <i>INTERLIS 2-Datei</i>	29
4.11	Dialog – <i>Modell</i> (Reiter <i>Detail</i>)	30
4.12	Dialog – <i>Modell</i> (Reiter <i>Vertrag</i>)	31
4.13	Dialog – <i>Modell</i> (Reiter <i>Import</i>)	31
4.14	Dialog – Modellüberstzung	32

4.15	Dialog – Vertrag	33
4.16	Dialog – <i>Thema</i> (Reiter <i>Detail</i>)	34
4.17	Dialog – <i>Thema</i> (Reiter <i>Abhängigkeit</i>)	34
4.18	Dialog – <i>Klasse</i> (Reiter <i>Detail</i>)	35
4.19	Dialog – <i>Klasse</i> (Reiter <i>Attribute</i>)	36
4.20	Dialog – <i>Klasse</i> (Reiter <i>Parameter</i>)	36
4.21	Dialog – <i>Klasse</i> (Reiter <i>Einschränkungen</i>)	37
4.22	Dialog – <i>Beziehung</i> (Reiter <i>Detail</i>)	38
4.23	Dialog – <i>Beziehung</i> (Reiter <i>Attribute</i>)	39
4.24	Dialog – <i>Beziehung</i> (Reiter <i>Rollen</i>)	39
4.25	Dialog – <i>Beziehung</i> (Reiter <i>Einschränkungen</i>)	40
4.26	Rückbezügliche Beziehungen	41
4.27	Vererbte Beziehungen	41
4.28	Mehrfachbeziehungen	42
4.29	Beziehung mit Attributen	43
4.30	Dialog – <i>Attribut</i> (Reiter <i>Detail</i>)	44
4.31	Dialog – <i>Attribut</i> (Reiter <i>Ableitung</i>)	44
4.32	INTERLIS-Basistyp – <i>Textausrichtung</i>	45
4.33	INTERLIS-Basistyp – <i>Zeichenkette</i>	46
4.34	INTERLIS-Basistyp – <i>Aufzählung</i>	47
4.35	INTERLIS-Basistyp – <i>Numerisch</i>	47
4.36	INTERLIS-Basistyp – <i>Koordinate</i>	49
4.37	INTERLIS-Basistyp – <i>Behälter</i>	50
4.38	INTERLIS-Basistyp – <i>Linienzug</i>	51
4.39	INTERLIS-Basistyp – <i>Einzelfläche</i>	51
4.40	INTERLIS-Basistyp – <i>Gebietseinteilung</i>	52
4.41	INTERLIS-Basistyp – <i>Wertebereichsdefinition</i>	53
4.42	Dialog – <i>Rolle</i> (Reiter <i>Detail</i>)	55
4.43	Dialog – <i>Wertebereich</i>	56
4.44	Dialog – <i>Referenzsysteme/Signaturenbehälter - Vereinbarung</i>	57
4.45	Dialog – <i>Einheit</i>	58

4.46 Dialog – Linienform	59
4.47 Dialog – Laufzeitparameter	60
4.48 Dialog – Funktion	61
4.49 Dialog – Sicht	61
4.50 Dialog – Grafik	62

Vorwort

Die Motivation zur Herstellung des UML-Editor ist der Wunsch, die Anwendung der *Modellbasierten-Methode* zu fördern.

In diesem Sinne ist dieser Editor einmalig, er erlaubt nämlich die Modellierung von UML/INTERLIS, also die Synthese von zwei Standards im Bereich der Datenmodellierung.

INTERLIS ist eine spezifische Form von UML, die es erlaubt, verschiedene Formate (u.a. XML-Schema) automatisch abzuleiten.

Dieses Werkzeug ist ein Versuch, die Verwendung und damit die Beherrschung der doch komplexen Materie von UML und INTERLIS mit einem intuitiven Hilfsmittel zu erleichtern und damit einer grossen Benutzer-Gemeinde zugänglich zu machen.

In diesem Sinne gebührt KOGIS herzlichen Dank, denn ohne ihre Unterstützung wäre dieser UML/INTERLIS-Editor nicht möglich gewesen.

Kapitel 1

Zu diesem Dokument

- Kap. 2 gibt Auskunft zu allgemeinen Angaben des UML-Editor.
- Kap. 3 Beschreibt die Funktion und die Oberfläche des UML-Editors.
- Kap. 4 Beschreibt die spezifischen Modell-Elemente (Objekte) des UML-Editors.

Kapitel 2

Allgemeines

Dieses Referenz-Handbuch ist als Nachschlagewerk zum UML-Editor gedacht. Es bietet in diesem Sinne Hilfestellung zu Funktionen und Verhalten des Werkzeuges. Gleichzeitig dokumentiert es die technischen Möglichkeiten des Editors im Umgang mit der Modellierung von UML und INTERLIS.

Die Modellierung mit dem UML-Editor setzt Kenntnisse in UML (siehe Kap. B) [1] und INTERLIS (siehe Kap. C.1) voraus. Aus diesem Grunde wird an dieser Stelle nicht gross auf diese Themen eingegangen, da es die Grenzen des vorliegenden Referenz-Handbuches sprengen würde. Nähere Informationen zu UML findet man aber im Internet und zu INTERLIS gibt es zusätzlich noch ein *INTERLIS-Benutzerhandbuch*[6] welches die Anwendung von INTERLIS anhand von Praxisbeispielen ausführlich erklärt.

Nebst diesem Handbuch gibt es im weiteren eine *Einführung in den UML/INTERLIS-Editor* [7] zur schrittweisen Modellierung mit dem UML-Editor.

2.1 Installation

Nähere Angaben zur Installation des UML-Editors siehe [7].

2.2 Lizenzbestimmungen

This library is free software; you can redistribute it and/or modify it under the terms of the GNU Lesser General Public License as published by the Free Software Foundation; either version 2.1 of the License, or (at your option) any later version.

This library is distributed in the hope that it will be useful, but WITHOUT ANY WARRANTY; without even the implied warranty of MERCHANTABILITY or FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. See the GNU Lesser General Public License for more details.

You should have received a copy of the GNU Lesser General Public License along with this library; if not, write to the Free Software Foundation, Inc., 59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307 USA

2.3 Auftraggeber



KOGIS c/o Bundesamt für Landestopographie
Seftigenstrasse 264, Postfach, CH-3084 Wabern
Telephon: +41 31 963 21 11 – Fax: +41 31 963 23 25
<http://www.kogis.ch> – E-mail: kogis@swisstopo.ch

2.4 Hersteller



Eisenhut Informatik AG
Claude Eisenhut, Dipl. Informatik-Ingenieur HTL
Rosenweg 14, CH-3303 Jegenstorf
Telephon: +41 31 762 06 62 – Fax: +41 31 762 06 64
<http://www.eisenhutinformatik.ch> – E-Mail: info@eisenhutinformatik.ch

Mit Unterstützung von:



*soft*Environment

Peter Hirzel, Dipl. Informatik-Ingenieur HTL, NDS Umwelt

Rüttiweg 7, CH-3047 Bremgarten

Telephon: +41 79 746 67 40

<http://www.softenvironment.ch> – E-Mail: info@softenvironment.ch

2.5 Verwendete Software

- Java SDK (siehe <http://java.sun.com>)
- JHotDraw (Graphik) (siehe <http://sourceforge.net/projects/jhotdraw>)
- Apache Software Foundation (XML) (siehe <http://www.apache.org>)

Kapitel 3

Benutzerschnittstelle

Grundsätzlich stellt der UML-Editor siehe Abb. 3.1 die wichtigsten Modell-Elemente (siehe Kap. 4) hierarchisch im Navigationsbereich als Baumstruktur dar (siehe Kap. 3.3). Einige wenige Elemente (z.B. Generalisierungen, Abhängigkeiten, Syntax, usw.) machen im Navigationsbereich wenig Sinn und werden deshalb vom UML-Editor unterdrückt. Diese Modell-Elemente können jedoch über die Spezifikations-Dialoge (siehe Kap. 4.2) gepflegt werden.

Ein mögliches Element im Navigationsbereich ist das Klassendiagramm (siehe Kap. 4.1), welches die *graphische Modellierung* erlaubt. Damit ist es möglich, Modell-Elemente aus dem Navigationsbereich auf einem Klassendiagrammen darzustellen. Das selbe Modell-Element kann auf verschiedenen Diagrammen dargestellt werden, um verschiedene Aspekte des selben Datenmodells besser sichtbar zu machen. Es können nicht alle Modell-Elemente grafisch dargestellt werden. Klassendiagramme können im Navigationsbereich erstellt und im Modellierbereich (siehe Kap. 3.4) geöffnet werden.

3.1 Menüleiste

Die Menüleiste enthält die Namen der Menüs. Durch das Anklicken eines Menünamens erscheint eine Liste von Befehlen, mit denen eine Reihe von Funktionen des UML-Editors gesteuert werden können.

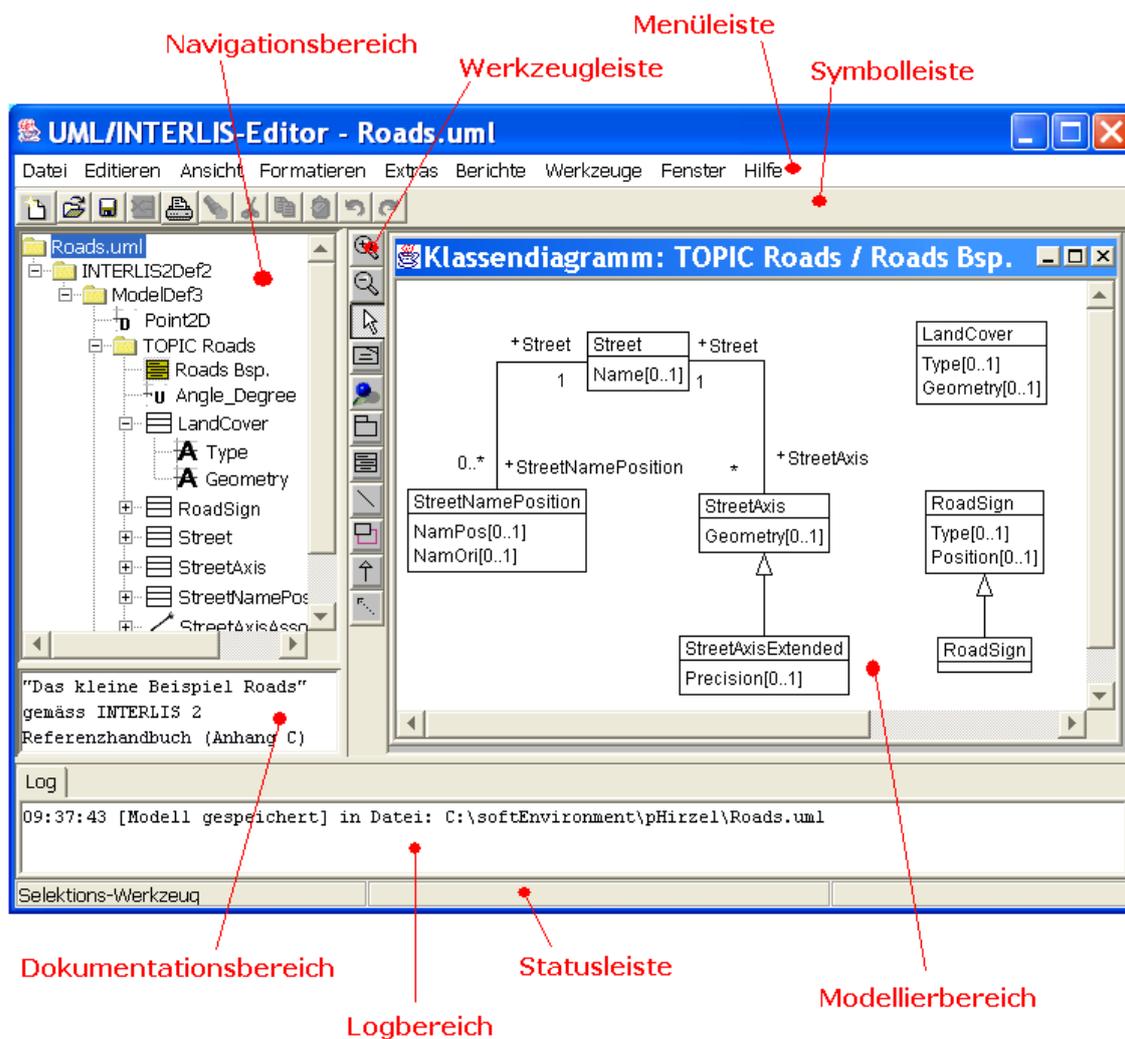


Abbildung 3.1: UML-Editor mit Beispiel-Modell ROADS

3.1.1 Datei

FUNKTION	BESCHREIBUNG
<i>Neu</i>	Erzeugt ein neues Modell.
<i>Öffnen...</i>	Öffnet einen Datei-Dialog zum Selektieren einer Modelldatei.
<i>Speichern</i>	Speichert das aktuelle Modell mit dem gegebenen Dateinamen.
<i>Speichern unter...</i>	Öffnet einen Datei-Dialog zum Speichern des Modells mit anderem Dateinamen.
<i>Drucken...</i>	Öffnet einen Druck-Dialog.
<i>Beenden</i>	Beendet das Programm.

3.1.2 Editieren

FUNKTION	BESCHREIBUNG
<i>Rückgängig</i>	(Diese Funktion ist z.Z. nicht implementiert.)
<i>Wiederherstellen</i>	(Diese Funktion ist z.Z. nicht implementiert.)
<i>Ausschneiden</i>	(Diese Funktion ist z.Z. nicht implementiert.)
<i>Kopieren</i>	(Diese Funktion ist z.Z. nicht implementiert.)
<i>Einfügen</i>	(Diese Funktion ist z.Z. nicht implementiert.)
<i>Alles markieren</i>	(Diese Funktion ist z.Z. nicht implementiert.)
<i>Suchen/Ersetzen...</i>	Öffnet einen Such-Dialogsiehe Abb. 3.2, um nach Elementen zu suchen, die den Suchkriterien entsprechen. Durch selektieren eines Elementes in der <i>Suchergebnis-Liste</i> wird automatisch im Navigationsbereich das betroffene Element markiert.

3.1.3 Ansicht

FUNKTION	BESCHREIBUNG
<i>Look & Feel</i>	Verschiedene Darstellungs-Manager können eingestellt werden (Plattform abhängig).
<i>Symbolleisten</i>	Die Standard-Werkzeugleiste (siehe Kap. 3.2) kann ein-/ausgeschaltet werden.
<i>Statusleiste</i>	Die Statusleiste kann ein-/ausgeschaltet werden.

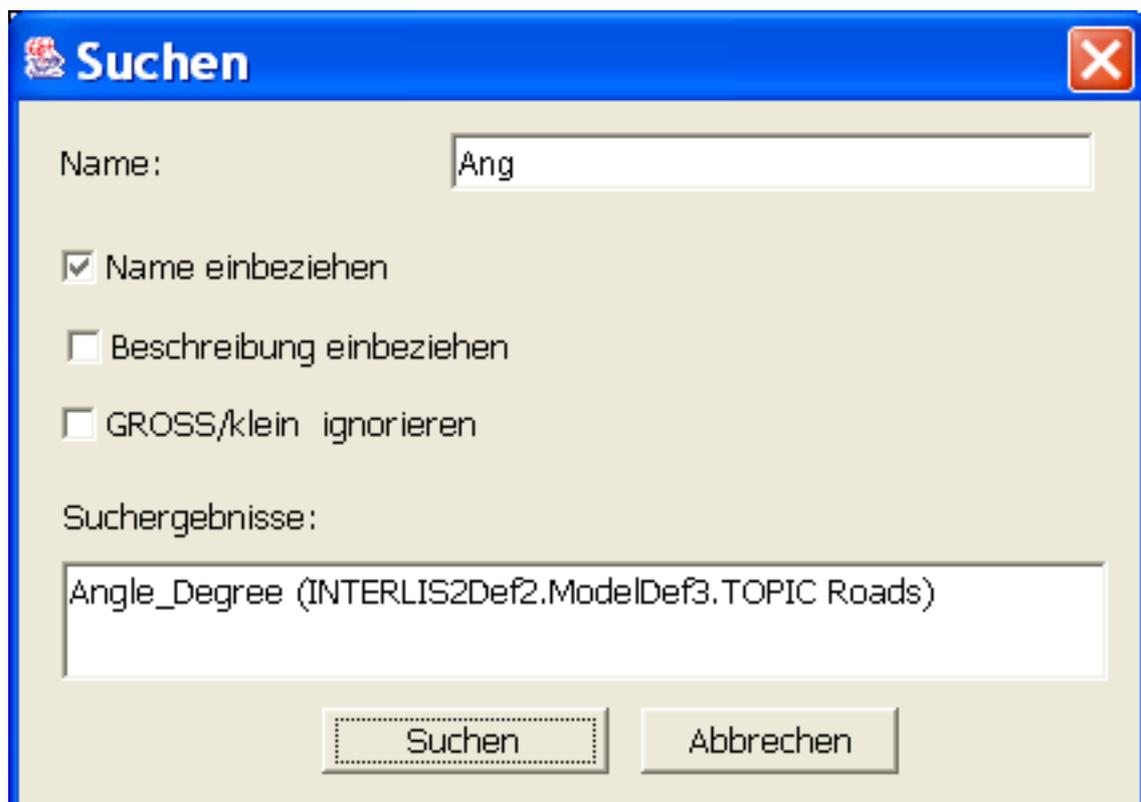


Abbildung 3.2: Dialog – Suchen/Ersetzen

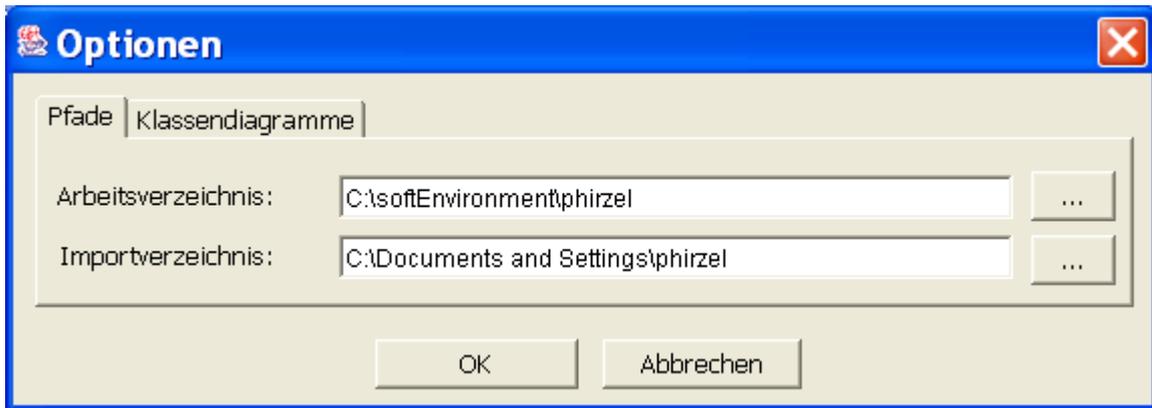


Abbildung 3.3: Dialog – Optionen (Reiter *Pfade*)

3.1.4 Formatieren

FUNKTION	BESCHREIBUNG
<i>Diagramm anordnen</i>	Der Inhalt des aktuellen Diagramms wird automatisch angeordnet. Die Funktion versucht die Modell-Elemente möglichst gleichmässig auf dem Diagramm zu verteilen und dabei möglichst wenig Kreuzungen von Linien zu verursachen. In der Regel ist es nach dem Aufruf dieser Funktion erforderlich, die Anordnung noch von Hand zu verbessern.

3.1.5 Extras

FUNKTION	BESCHREIBUNG
<i>Optionen...</i>	Ein Optionen-Dialog siehe Abb. 3.3, siehe Abb. 3.4 wird geöffnet. Die Einstellungen hierzu werden in der Datei <i>.umleditor</i> im persönlichen Verzeichnis ($\{\text{user.home}\}$) gespeichert.

FELD	BESCHREIBUNG
<i>Arbeitsverzeichnis</i>	Standard-Verzeichnis zum Speichern und Öffnen von Dateien.
<i>Importverzeichnis</i>	Standard-Verzeichnis zum Importieren von Dateien.
FELD	BESCHREIBUNG
<i>Breite (Standard)</i>	Standard-Breite für neue Klassendiagramme.
<i>Höhe (Standard)</i>	Standard-Höhe für neue Klassendiagramme.

Diese beiden Werte definieren die minimal Grösse eines Diagramms und somit auch die Grösse eines neun leeren Diagramms. Je nach Bildschirmgrösse kann es sinnvoll sein, diese Werte zu ändern. Befinden sich auf einem Diagramm einzelne Modell-Elemente am unteren oder rechten Rand, wird dieses Diagramm automatisch grösser, ohne dass diese

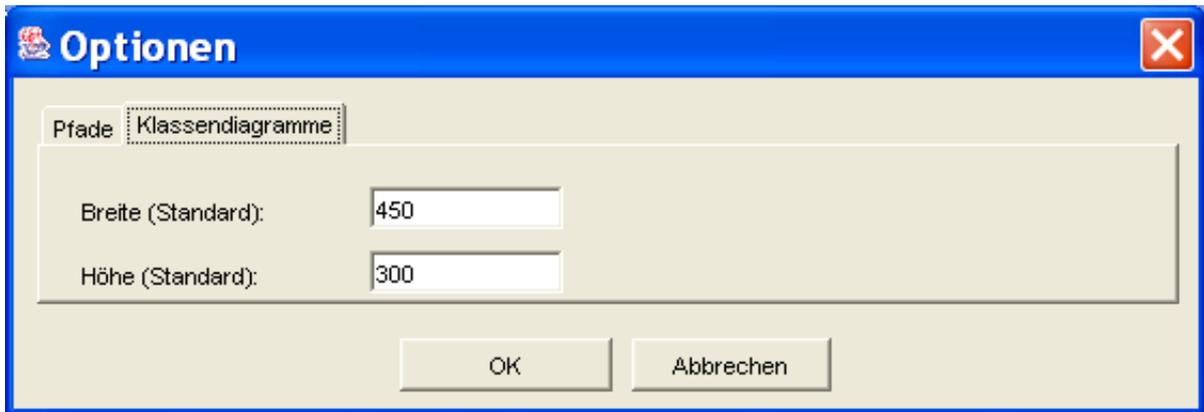


Abbildung 3.4: Dialog – Optionen (Reiter *Klassendiagramme*)



Abbildung 3.5: Dialog – Paket-Selektions-Dialog

Werte verändert werden müssen.

3.1.6 Berichte

FUNKTION	BESCHREIBUNG
<i>Objektkatalog...</i>	Öffnet einen Paket-Selektionsdialog siehe Abb. 3.5 zur Auswahl eines Paketes. Für das darin selektierte Paket werden Modell-Objekte in einem HTML-Bericht katalogisiert siehe Abb. 3.6.
<i>Struktur...</i>	Öffnet einen Paket-Selektionsdialog siehe Abb. 3.5 zur Auswahl eines Paketes. Für das darin selektierte Paket wird in einem HTML-Bericht die Paket-Struktur erzeugt siehe Abb. 3.7.



Abbildung 3.6: Dialog – Bericht *Objektkatalog*

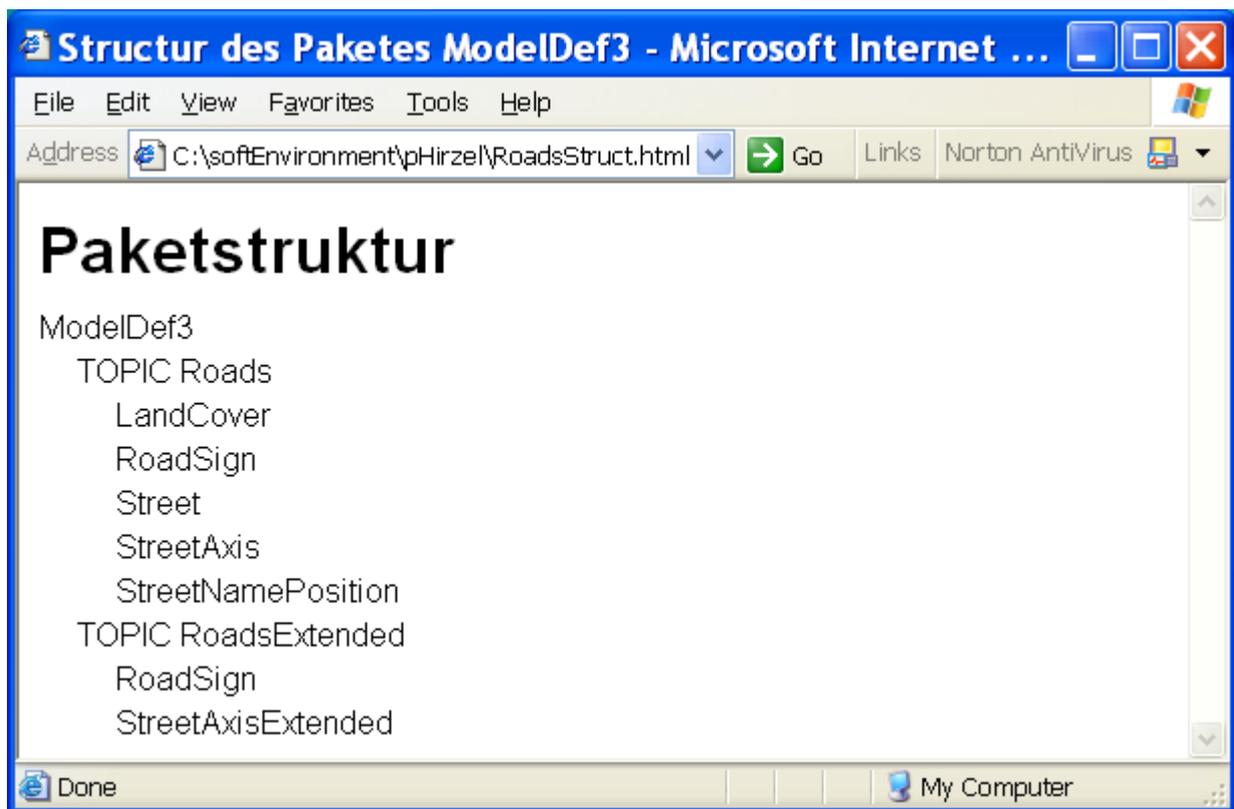


Abbildung 3.7: Dialog – Bericht *Struktur*

3.1.7 Werkzeuge

INTERLIS

FUNKTION	BESCHREIBUNG
<i>Importieren...</i>	Öffnet einen Datei-Dialog, um INTERLIS-Modelldateien in das Modell zu importieren (siehe Kap. D.4).
<i>Gruppe importieren...</i>	(Diese Funktion ist z.Z. nicht implementiert.)
<i>Exportieren...</i>	Erzeugt gemäss dem aktuellen Modell die entsprechenden INTERLIS-Modelldateien (siehe Kap. D.4) im Arbeitsverzeichnis (siehe Kap. 3.1.5).
<i>XML-Schema exportieren...</i>	Öffnet einen Datei-Dialog zum Exportieren des XML-Schema's (XSD) (siehe Kap. D.2). Das erzeugte XML-Schema beschreibt das Transferformat.
<i>Modell prüfen</i>	Das Modell wird mit Hilfe des INTERLIS-Compilers geprüft (siehe Kap. C.2). Allfällige Fehler werden im Logbereich mit einer Identifikationsnummer ausgegeben (siehe Kap. 3.6).

XMI/ROSE

FUNKTION	BESCHREIBUNG
<i>Importieren...</i>	Öffnet einen Datei-Dialog, um eine mit Rational-Rose exportierte Modell-Datei via XMI zu importieren.

3.1.8 Fenster

FUNKTION	BESCHREIBUNG
<i>Kaskadieren</i>	Mehrere Fenster im Modellierbereich werden hintereinander geschachtelt.
<i>Aufteilen</i>	Mehrere Fenster im Modellierbereich werden untereinander geschachtelt.

3.1.9 Hilfe

FUNKTION	BESCHREIBUNG
<i>Hilfe...</i>	Öffnet Hilfestellung in einem Browser.
<i>Info...</i>	Öffnet einen Info-Dialog mit Angaben zum Programm.

3.2 Symbolleiste

Je nach Kontext sind die einzelnen Funktionen aktiviert oder nicht (Aktivierung der Symbole in der Symbolleiste). Beim Positionieren des Maus-Zeigers auf einem Symbol erscheint die entsprechende Beschreibung der Funktion als Text.



Neu (siehe Kap. 3.1.1).



Öffnen... (siehe Kap. 3.1.1).



Speichern (siehe Kap. 3.1.1).



Drucken (siehe Kap. 3.1.1).

3.3 Navigationsbereich

Der Navigationsbereich stellt das gesamte Modell als Baumstruktur dar. Damit ist für den Benutzer ersichtlich, wie das Modell organisiert ist und die Sicht kann durch öffnen/schliessen einzelner Unterbäume der vom Benutzer aktuell gewünschten Darstellung angepasst werden. Ein kontext-sensitives Menu zeigt für jedes selektierte Modell-Element im Baum die jeweils möglichen Funktionen:

FUNKTION	BESCHREIBUNG
<i>Neu</i>	Ermöglicht das Einfügen eines neuen Modell-Elementes. Je nach Selektion stehen unterschiedliche Elemente zur Auswahl (siehe Kap. 4).
<i>Ändern...</i>	Öffnet den Spezifikations-Dialog zum entstprechenden Modell-Element (siehe Kap. 4.2).
<i>Aktiviere Diagramm</i>	Öffnet oder zeigt das selektierte Diagramm im Vordergrund innerhalb des Modellierbereichs.
<i>Sortieren</i>	Sortiert die Baumstruktur gemäss der möglichen Auswahl nach <i>Name</i> oder <i>Art/Name</i> .
<i>Drucken...</i>	Öffnet einen Druck-Dialog.
<i>Löschen (im Modell)</i>	Löscht das selektierte Modell-Element aus dem Modell.
<i>Umbenennen</i>	Ermöglicht das direkte Umbenennen des selektierten Elementes.
<i>Einfügen in Diagramm</i>	Fügt das selektierte Modell-Element ins momentan aktive Diagramm ein.

3.4 Modellierbereich

Im Modellierbereich können Diagramme (siehe Kap. 4.1), die typischerweise einen markanten Ausschnitt aus dem Modell aufzeigen, in eigenen (internen) Fenstern dargestellt

werden.

3.4.1 Werkzeugleiste

Die Werkzeugleiste wird gemäss dem aktuell selektieren Diagramm (siehe Kap. 4.1) dynamisch angepasst, d.h. es werden diejenigen Werkzeuge automatisch dargestellt und aktiviert, welche für den entsprechenden Diagrammtyp zulässig sind.

Folgende Werkzeuge werden durch den UML-Editor unterstützt:



Vergrössert das aktuelle Diagramm.



Verkleinert das aktuelle Diagramm.



Ermöglicht die *Selektion* eines Modell-Elementes.



Ermöglicht das Einfügen einer *Notiz*.



Ermöglicht das *Verbinden einer Notiz* mit einem anderen (Knoten)-Modell-Element.



Ermöglicht das Einfügen eines *Paketes*.



Ermöglicht das Einfügen einer *Klasse* .



Ermöglicht das *Verbinden* zweier Klassen durch eine Beziehung.



Ermöglicht das Erstellen einer *rückbezüglichen Beziehung* einer Klasse.



Ermöglicht die *Vererbung (Generalisierung)* zwischen zwei Modell-Elementen.



Ermöglicht das Erstellen einer *Abhängigkeit* zwischen zwei Modell-Elementen.

3.5 Dokumentationsbereich

Der Dokumentationsbereich zeigt Beschreibungen zu einem Modell-Element an, z.B. durch Selektion:

- im Navigationsbereich(siehe Kap. 3.3)
- im aktuellen Diagramm

Ein Popup-Menü erlaubt die üblichen Editieroperationen (siehe Kap. 3.1.2).

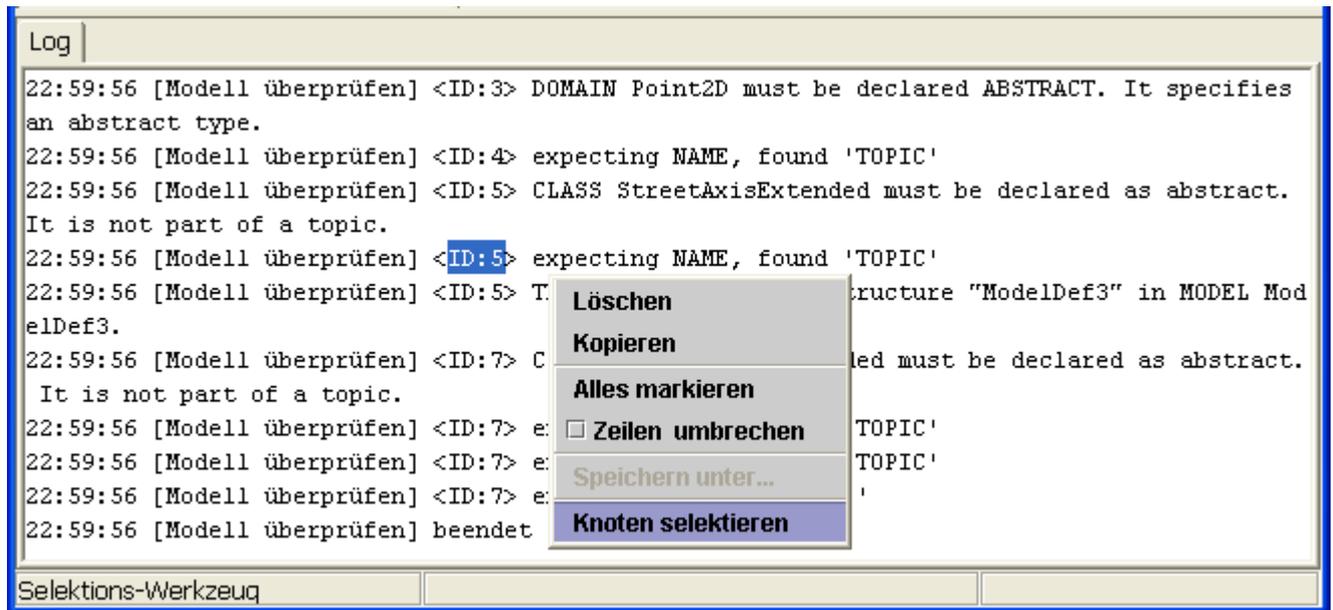


Abbildung 3.8: Logbereich Knoten selektieren (nach Identifikationsnummer)

3.6 Logbereich

Der Logbereich siehe Abb. 3.8 gibt Laufzeit-Meldungen aus (bspw. beim Speichern des Modells oder während der Modell-Prüfung (siehe Kap. 3.1.7)). Mögliche Funktionen des Popup-Menüs sind je nach Selektion folgende:

FUNKTION	BESCHREIBUNG
<i>Löschen</i>	Leert die gesamte Anzeige im Logbereich.
<i>Kopieren</i>	Fügt die selektierten Meldungen in den Kopier-Buffer des Betriebssystems.
<i>Alles markieren</i>	Selektiert alle Meldungen.
<i>Zeilen umbrechen</i>	Bricht Meldungen, die länger als die aktuelle Fensterbreite vom UML-Editor sind, auf eine neue Zeile um.
<i>Speichern unter...</i>	Erlaubt das Speichern aller Meldungen im Logbereich in einer Datei.
<i>Knoten selektieren</i>	Gilt nur für spezielle Meldungen mit Identifikationsnummer. Diese Funktion selektiert das von dieser Meldung betroffene Modell-Element im Navigationsbereich.

3.7 Statusleiste

Die Statusleiste ist in drei Abschnitte eingeteilt:

- *Linkes Kästchen* gibt an, welches Werkzeug aus der Werkzeuggeste gerade aktiv ist.
- *Mittleres Kästchen* (Diese Funktion ist z.Z. nicht implementiert.)
- *Rechtes Kästchen* (Diese Funktion ist z.Z. nicht implementiert.)

Kapitel 4

Modell-Elemente

Im folgenden werden die Modell-Elemente beschrieben, welche durch den UML-Editor modelliert werden können. Aufgrund der Sprachdefinition und den daraus resultierenden Regeln von INTERLIS ergibt sich für ein Modell-Element eine gültige Auswahl von Unter-Elementen, welche vom UML-Editor automatisch unterstützt werden.

Hierin liegt die besondere Stärke des UML-Editors, ein Benutzer braucht sich nämlich keine Gedanken darüber zu machen, ob er jetzt ein gültiges Modell entwirft oder nicht. Was mit dem Editor möglich ist, ist gleichzeitig im Rahmen von UML und INTERLIS gültig. Spezialfälle können zusätzlich immer noch mit dem INTERLIS-Compiler (siehe Kap. 3.1.7) verifiziert werden.

4.1 Klassendiagramm

Die Klassendiagramme verhalten sich streng nach den Regeln von UML (siehe Kap. B). Mögliche Werkzeuge werden automatisch beim Öffnen eines Klassendiagramms in der *Werkzeugleiste* (siehe Kap. 3.4.1) aktiviert.

Klassendiagramme werden typischerweise zur Darstellung von Paketen siehe Abb. 4.1 oder Klassen siehe Abb. 4.2 verwendet:

4.1.1 Popup-Menu zum Diagramm

Es stehen folgende Funktionen zur Verfügung, die sich auf das gesamte Diagramm auswirken:

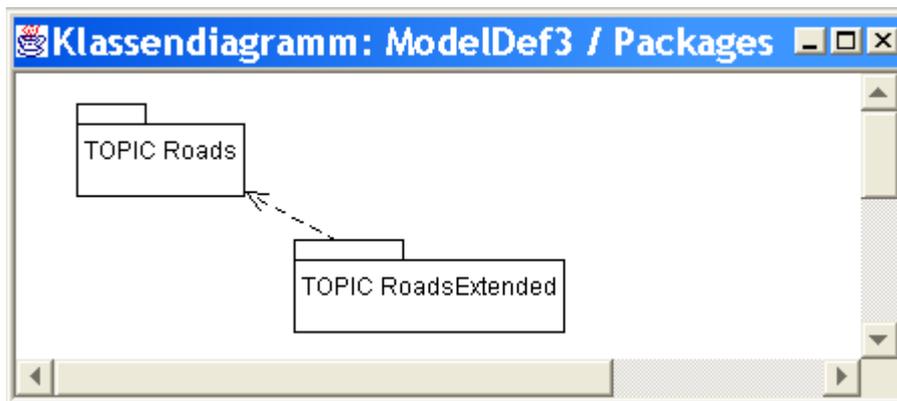


Abbildung 4.1: Klassendiagramm – Darstellung von Paketen

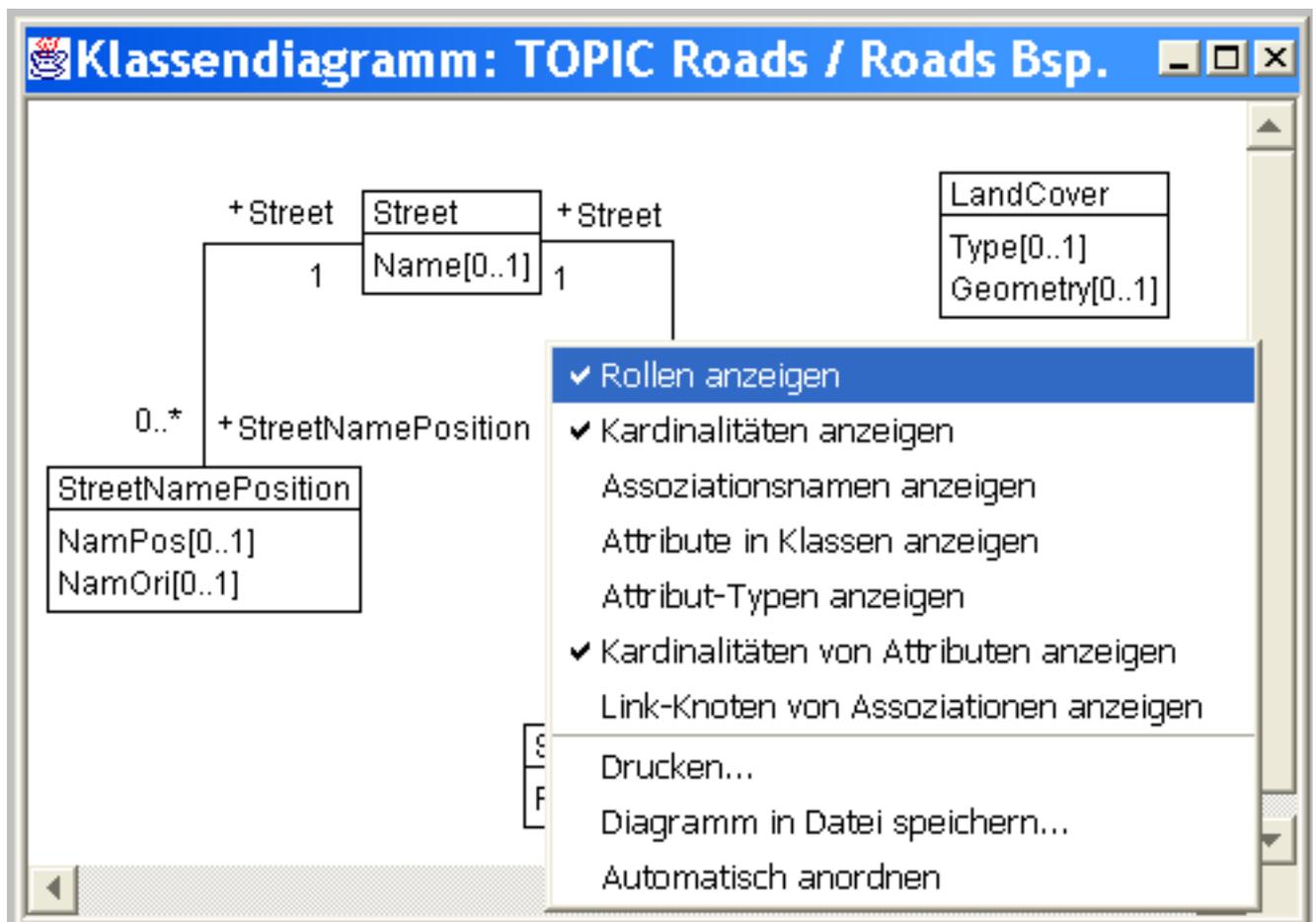


Abbildung 4.2: Klassendiagramm – Darstellung von Klassen mit Popup-Menu zum Diagramm

FUNKTION	BESCHREIBUNG
<i>Rollen anzeigen</i>	Stellt die Rollen (siehe Kap. 4.2.11) einer Beziehung dar oder nicht. Rollen werden mit einem führenden Pluszeichen (z.B. <i>+Street</i> siehe Abb. 3.1) dargestellt.
<i>Kardinalitäten anzeigen</i>	Stellt die Kardinalitäten von Beziehungen dar oder nicht (z.B. <i>0..*</i> siehe Abb. 3.1).
<i>Assoziationsnamen anzeigen</i>	Stellt die Namen aller Beziehungen im Diagramm dar oder nicht.
<i>Attribute in Klassen anzeigen</i>	Stellt die Attribute aller Klassen im Diagramm dar oder nicht.
<i>Attribut-Typen anzeigen</i>	Stellt für alle angezeigten Attribute aller Klassen im Diagramm den Datentyp dar oder nicht.
<i>Kardinalitäten von Attributen anzeigen</i>	Stellt für alle angezeigten Attribute aller Klassen im Diagramm die Kardinalität dar oder nicht .
<i>Link-Knoten von Assoziationen anzeigen</i>	Der Link-Knoten ist eine "künstliche Hilfe", um Spezialfälle von Beziehungen (siehe Kap. 4.2.9) graphisch im Diagramm zu verbinden.
<i>Drucken...</i>	Öffnet einen Druck-Dialog zum Drucken des Diagramms.
<i>Diagramm in Datei speichern...</i>	Öffnet einen Datei-Dialog zum Speichern des Diagramms.
<i>Automatisch anordnen</i>	Ordnet den Inhalt eines Diagrammes automatisch neu an.

4.1.2 Popup-Menu zum Modell-Element

Allgemeine Funktionen

Für jedes Modell-Element gibt es folgende *allgemeine Funktionen* siehe Abb. 4.3:

FUNKTION	BESCHREIBUNG
<i>Ändern...</i>	Öffnet den Spezifikations-Dialog (siehe Kap. 4.2) zu einem Modell-Element.
<i>Im Navigationsbaum selektieren</i>	Markiert das selektierte graphische Objekt im Navigationsbereich.

Untermenü *Formatieren*:

FUNKTION	BESCHREIBUNG
<i>Schrifttyp...</i>	(Diese Funktion ist z.Z. nicht implementiert.).
<i>Strichfarbe...</i>	Öffnet einen Farb-Dialog zur Auswahl einer Strichfarbe (z.B. zur Einfärbung von Assoziationen).
<i>Füllfarbe...</i>	Öffnet einen Farb-Dialog zur Auswahl einer Füllfarbe (z.B. zur Einfärbung von Klassen-Symbolen).

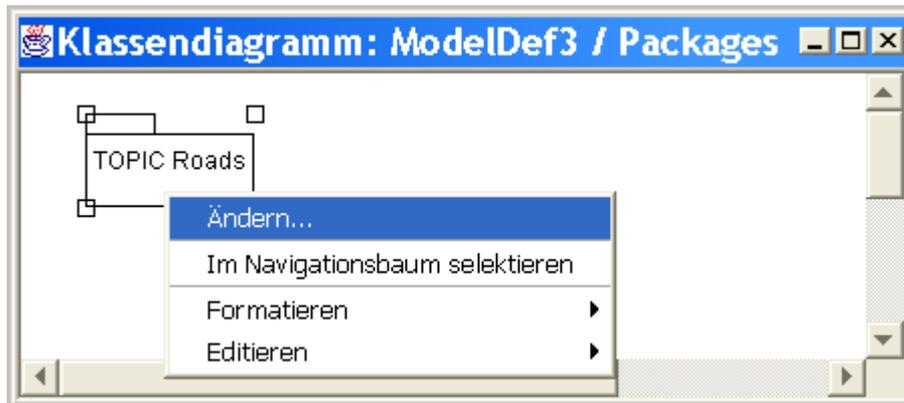


Abbildung 4.3: Klassendiagramm – Allgemeines Popup-Menü zum Modell-Element

Untermenü *Editieren*:

FUNKTION	BESCHREIBUNG
<i>Ausschneiden</i>	(Diese Funktion ist z.Z. nicht implementiert.).
<i>Kopieren</i>	(Diese Funktion ist z.Z. nicht implementiert.).
<i>Einfügen</i>	(Diese Funktion ist z.Z. nicht implementiert.).
<i>Löschen</i>	Das selektierte Modell-Element wird nur graphisch im aktuellen Diagramm gelöscht, d.h. im Navigationsbereich (und damit im Modell) bleibt es erhalten.
<i>Löschen im Modell</i>	Das selektierte Modell-Element wird sowohl graphisch im aktuellen Diagramm als auch im Modell definitiv gelöscht. Zudem werden Modell-Abhängigkeiten gelöscht (z.B. Rollen bei Klassen mit verknüpften Assoziationen).

Klassenspezifische Funktionen

siehe Abb. 4.4

FUNKTION	BESCHREIBUNG
<i>Neues Attribut</i>	Fügt ein neues Attribut (siehe Kap. 4.2.10) zur Klasse.
<i>Attribute unterdrücken</i>	Blendet die Darstellung der Attribute für diese Klasse ein/aus.
<i>Geerbte Attribute anzeigen</i>	Stellt zusätzlich zu den in dieser Klasse definierten Attributen, die Attribute der Basisklass(en) dar.

Beziehungsspezifische Funktionen

siehe Abb. 4.5

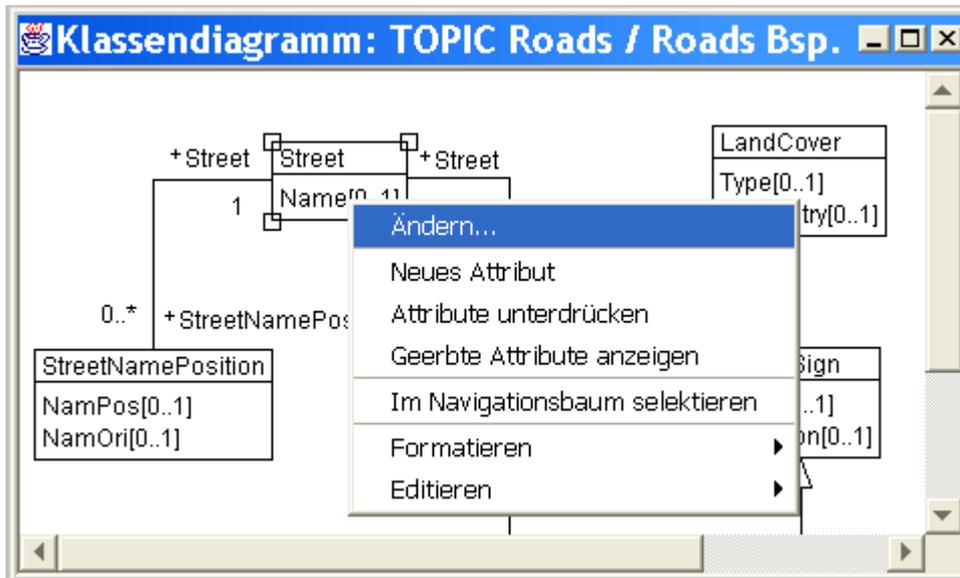


Abbildung 4.4: Klassendiagramm – Spezielle Funktionen einer Klasse

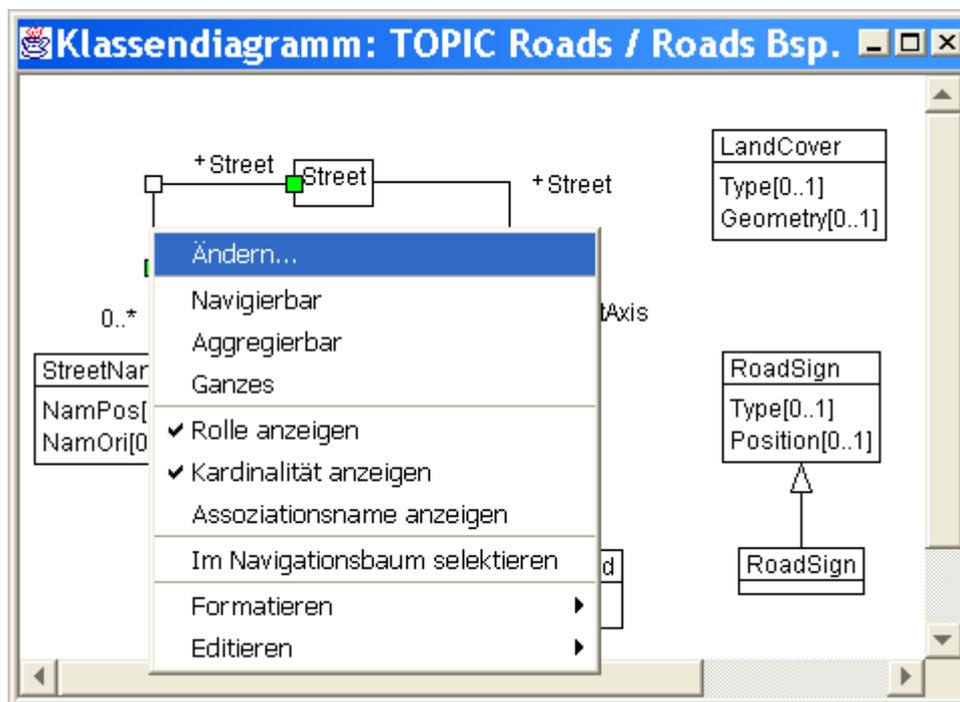


Abbildung 4.5: Klassendiagramm – Spezielle Funktionen einer Beziehung



Abbildung 4.6: Dialog (Reiter *Beschreibung*)

FUNKTION	BESCHREIBUNG
<i>Navigierbar</i>	Setzt die <i>Navigationsrichtung</i> zu einer Rolle (siehe Kap. 4.2.11) auf der zugehörigen Beziehung. Nach UML wird dies mit einem offenen Pfeil im Klassendiagramm optisch dargestellt.
<i>Aggregierbar</i>	Typisiert die Rolle (siehe Kap. 4.2.11) einer Beziehung als <i>Aggregat</i> . Nach UML wird dies mit einem nicht ausgefüllten Rhombus im Klassendiagramm optisch dargestellt.
<i>Ganzes</i>	Typisiert die Rolle (siehe Kap. 4.2.11) einer Beziehung als <i>Komposition</i> . Nach UML wird dies mit einem ausgefüllten Rhombus im Klassendiagramm optisch dargestellt.
<i>Rolle anzeigen</i>	Blendet den Rollennamen (siehe Kap. 4.2.11) einer Beziehung ein/aus (siehe Kap. 4.1.1).
<i>Kardinalität anzeigen</i>	Zeigt die <i>Kardinalität</i> der Rollen (siehe Kap. 4.2.11) der Beziehung an oder nicht .
<i>Assoziationsname anzeigen</i>	Zeigt den Namen einer Beziehung an oder nicht.

4.2 Dialoge

Grundsätzlich gibt es für jedes Modell-Element einen spezifischen Dialog, um die Eigenschaften dieses Elements anzusehen und zu ändern. Jeder Modell-Element-Dialog weist im Minimum folgende Reiter auf siehe Abb. 4.6:

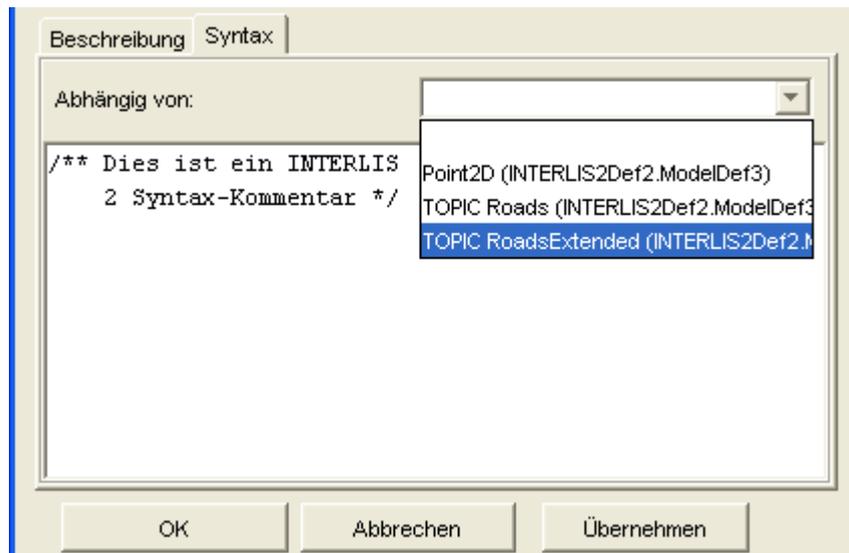


Abbildung 4.7: Dialog (Reiter *Syntax*)

FELD	BESCHREIBUNG
<i>Beschreibung</i>	Freitexteingabe mit Popup-Menu mit den üblichen Textfunktionen (siehe Kap. 3.1.2). Dieser Text wird beim Erstellen des Objektkataloges berücksichtigt.

siehe Abb. 4.7

FELD	BESCHREIBUNG
<i>Abhängig von</i>	Mögliche Abhängigkeiten von anderen <i>Modell-Elementen</i> können aus einer Auswahlliste selektioniert werden.
<i>INTERLIS Syntax</i>	Freitexteingabe mit Popup-Menu mit den üblichen Textfunktionen (siehe Kap. 3.1.2). Erlaubt die Eingabe von Syntax-Code (nach den Regeln von INTERLIS). Dieser Code wird durch die Funktion <i>Modell prüfen</i> verifiziert (siehe Kap. 3.1.7).

Jeder Dialog verfügt über folgende Funktionen:

FUNKTION	BESCHREIBUNG
<i>OK</i>	Speichern der Änderungen und schliessen des Dialogs.
<i>Abbrechen</i>	Verwerfen der Änderungen und schliessen des Dialogs.
<i>Übernehmen</i>	Speichern der Änderungen ohne den Dialog zu schliessen.

4.2.1 Referenzsysteme/Signaturenbehälter

siehe Abb. 4.8

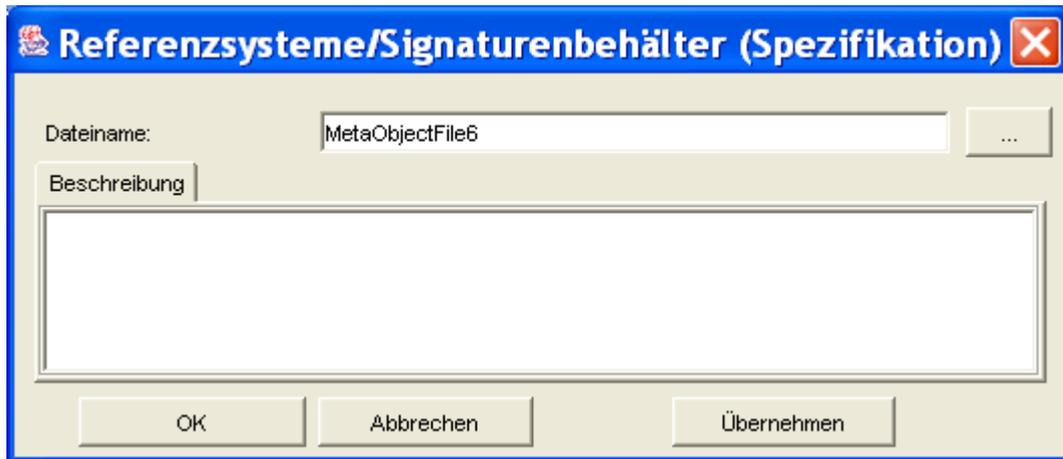


Abbildung 4.8: Dialog – Referenzsysteme/Signaturenbehälter

FELD	BESCHREIBUNG
<i>Dateiname</i>	Erlaubt die Zuordnung einer XML-Datei .
<i>Beschreibung</i>	(siehe Abb. 4.6).

4.2.2 UML-Paket

Ein UML-Paket siehe Abb. 4.9 entspricht einem Ordner, indem man andere Elemente ablegen kann. Ein UML-Paket ist ein Modell-Element das in INTERLIS nicht existiert und erscheint darum im exportierten INTERLIS-Modell nicht.

FELD	BESCHREIBUNG
<i>Name</i>	Name des <i>UML-Paketes</i>
<i>Beschreibung</i>	(siehe Abb. 4.6).

4.2.3 INTERLIS 2-Datei

Eine *INTERLIS 2-Datei* siehe Abb. 4.10 entspricht einem Paket (engl. Package) nach UML.

Für weitere Angaben zu Regeln und Eigenschaften siehe INTERLIS 2 – Referenzhandbuch 2.3.



Abbildung 4.9: Dialog – UML-Paket

FELD	BESCHREIBUNG
<i>Tabelle</i>	Listet Sprache und zugehörigen Dateinamen auf. Ein Modell-Element <i>INTERLIS 2-Datei</i> repräsentiert eine INTERLIS-Modelldatei (siehe Kap. D.4). Wenn das Feld Dateiname ein relativer Dateipfad ist, dann ist er relativ zum Verzeichnis, in dem die UML-Editor-Datei gespeichert ist. Mit der Popup-Menü-Funktion <i>Ändern...</i> lässt sich ein Tabelleneintrag ändern.
<i>Sprachversion</i>	Hinweis auf die Version der verwendeten INTERLIS-Spezifikation. Diese Version des Editors unterstützt die Version 2.2.
<i>Beschreibung</i>	(siehe Abb. 4.6).

4.2.4 Modell

Ein *Modell* siehe Abb. 4.11 entspricht einem Paket (engl. Package) nach UML.

Für weitere Angaben zu Regeln und Eigenschaften siehe INTERLIS 2 – Referenzhandbuch 2.5.1.

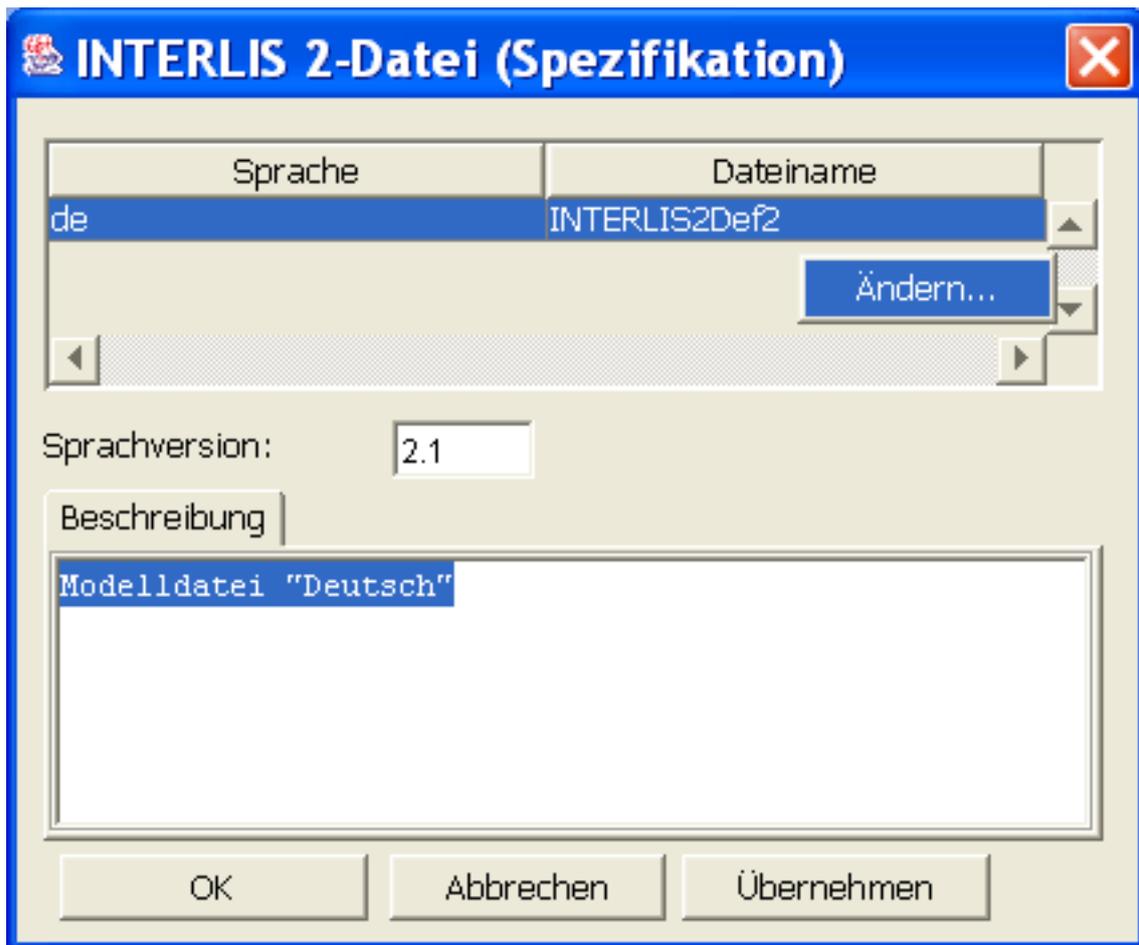


Abbildung 4.10: Dialog – *INTERLIS 2-Datei*

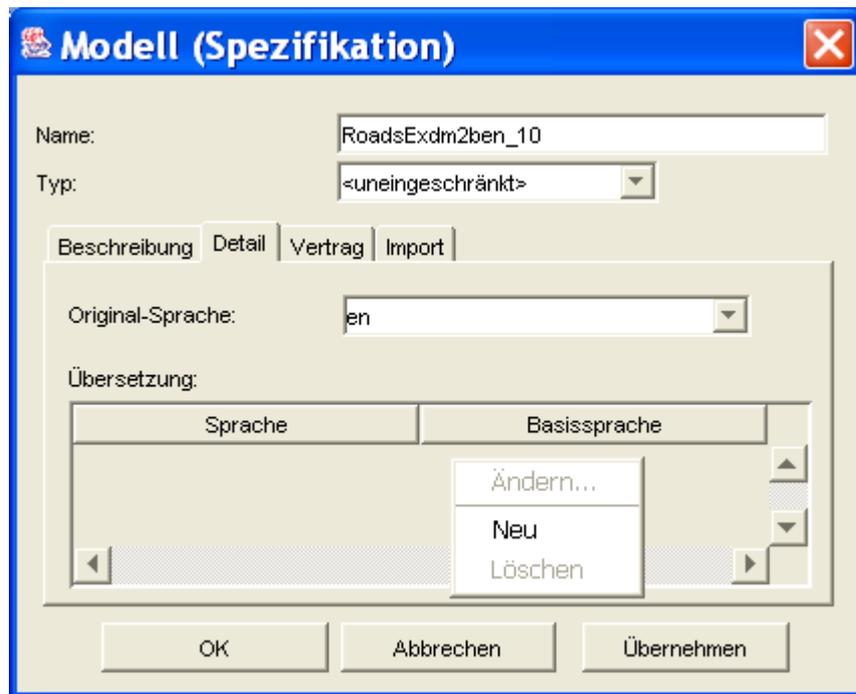


Abbildung 4.11: Dialog – *Modell* (Reiter *Detail*)

FELD	BESCHREIBUNG
<i>Name</i>	Name des <i>Modells</i>
<i>Typ</i>	Typisierung (nach <i>Typen</i> , <i>Referenzsysteme</i> , <i>Signaturen</i> oder <i>uneingeschränkt</i>).
<i>Beschreibung</i>	(siehe Abb. 4.6).
<i>Original-Sprache</i>	Ursprungssprache des <i>Modells</i> .
<i>Übersetzung (Tabelle)</i>	Via Popup-Menu kann ein Übersetzungs-Dialog geöffnet werden (siehe Kap. 4.2.5). In der Tabelle sind alle Übersetzungen zum <i>Modell</i> aufgelistet.

siehe Abb. 4.12

FELD	BESCHREIBUNG
<i>Vertrag (Tabelle)</i>	Via Popup-Menu kann ein Vertrags-Dialog geöffnet werden (siehe Kap. 4.2.6). In der Tabelle sind alle <i>Herausgeber</i> von Verträgen aufgelistet.

siehe Abb. 4.13



Abbildung 4.12: Dialog – *Modell* (Reiter *Vertrag*)

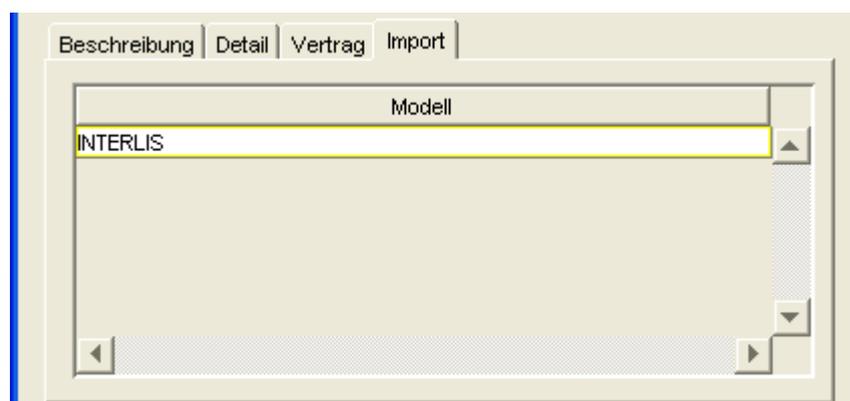


Abbildung 4.13: Dialog – *Modell* (Reiter *Import*)



Abbildung 4.14: Dialog – Modellüberstzung

FELD	BESCHREIBUNG
<i>Import (Tabelle)</i>	Via Popup-Menu können mittels einem Zuordnungs-Dialog andere <i>Modelle</i> zugeordnet und verwaltet werden. In der Tabelle sind alle importierten <i>Modelle</i> aufgelistet. Die Import-Beziehungen können in einem Paket-Diagramm dargestellt werden.

4.2.5 Modellübersetzung

Mehrsprachige Modelle werden vom UML-Editor z.Z. noch nicht unterstützt.

Für weitere Angaben zu Regeln und Eigenschaften siehe INTERLIS 2 – Referenzhandbuch 2.5.1. siehe Abb. 4.14

FELD	BESCHREIBUNG
<i>Sprache</i>	Zielsprache der Übersetzung.
<i>Basissprache</i>	Ursprungssprache vor der Übersetzung.

4.2.6 Vertrag

Für weitere Angaben zu Regeln und Eigenschaften siehe INTERLIS 2 – Referenzhandbuch 1.7. siehe Abb. 4.15

FELD	BESCHREIBUNG
<i>Herausgeber</i>	Herausgeber eines Vertrages.
<i>Beschreibung</i>	(siehe Abb. 4.6).



Abbildung 4.15: Dialog – Vertrag

4.2.7 Thema

Ein *Thema* siehe Abb. 4.16 entspricht einem Paket (engl. Package) nach UML.

Für weitere Angaben zu Regeln und Eigenschaften siehe INTERLIS 2 – Referenzhandbuch 2.5.2.

FELD	BESCHREIBUNG
<i>Name</i>	Name des <i>Themas</i>
<i>Typ</i>	Typisierung (nach <i>Sichten</i> oder <i>uneingeschränkt</i>).
<i>Beschreibung</i>	(siehe Abb. 4.6).
<i>Abstrakt</i>	Setzt Modell-Element als <i>Abstrakt</i> oder nicht.
<i>Abschliessend</i>	Setzt Modell-Element als <i>Abschliessend</i> oder nicht.
<i>Erweitert</i>	Erlaubt die Selektion eines allenfalls zu erweiternden <i>Modell-Elementes</i> aus einer Liste von Modell-Elementen, die für eine <i>Spezialisierung</i> in Frage kommen (Liste wird automatisch vom UML-Editor aufbereitet).

siehe Abb. 4.17

FELD	BESCHREIBUNG
<i>Abhängigkeit (Tabelle)</i>	Via Popup-Menu können mittels einem Zuordnungs-Dialog andere <i>Themen</i> zugeordnet und verwaltet werden. In der Tabelle sind alle abhängigen <i>Themen</i> aufgelistet. Die Abhängigkeits-Beziehungen können in einem Paket-Diagramm dargestellt werden.

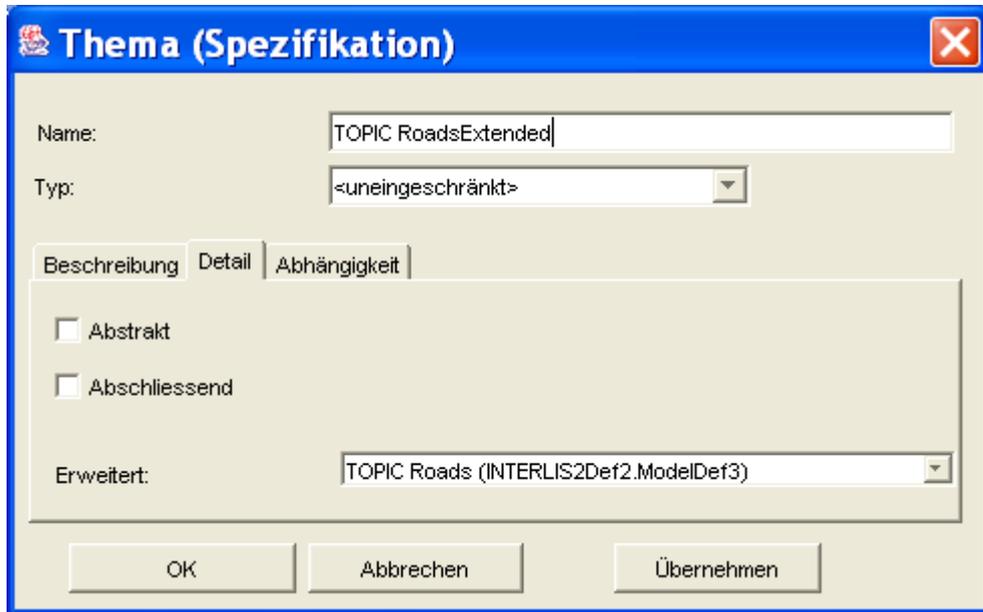


Abbildung 4.16: Dialog – *Thema* (Reiter *Detail*)



Abbildung 4.17: Dialog – *Thema* (Reiter *Abhängigkeit*)

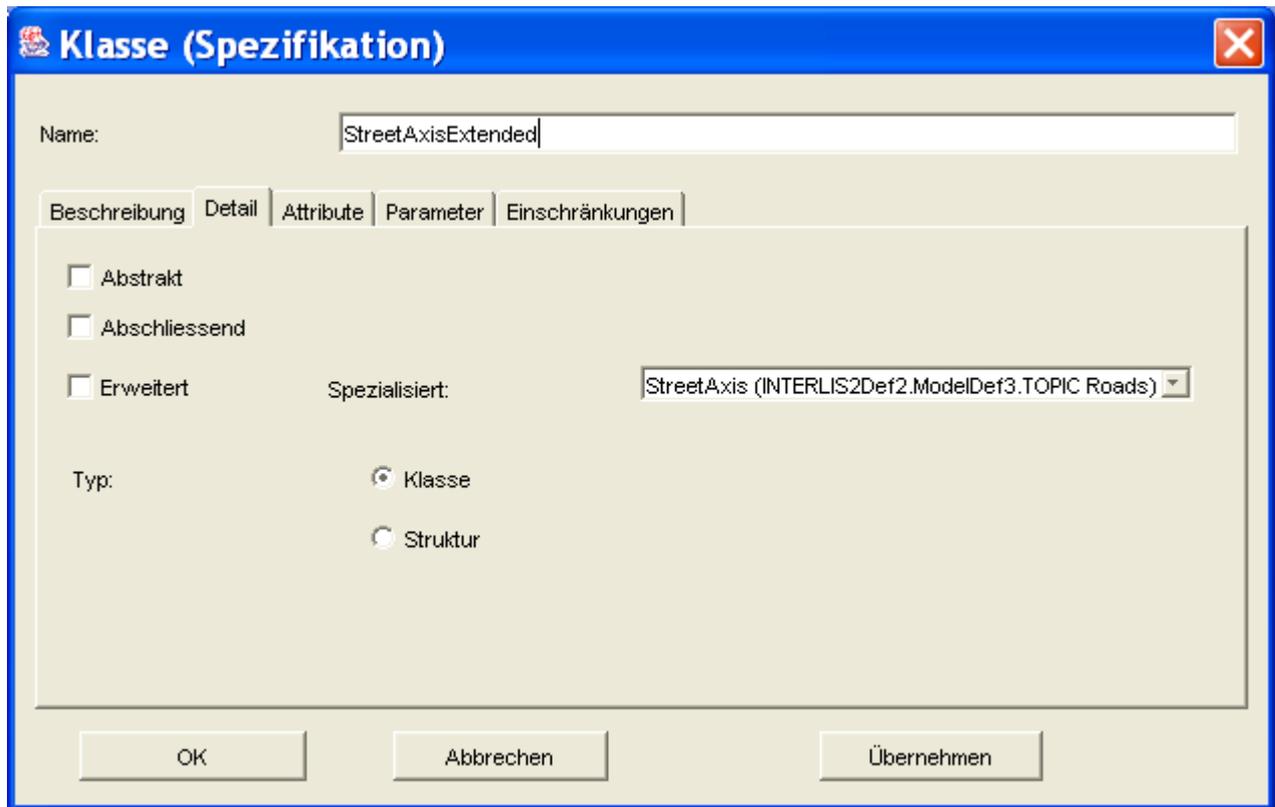


Abbildung 4.18: Dialog – Klasse (Reiter *Detail*)

4.2.8 Klasse

Eine Klasse (engl. Class) siehe Abb. 4.18 beschreibt mit Hilfe von Attributen gleichartige Objekte.

Für weitere Angaben zu Regeln und Eigenschaften siehe INTERLIS 2 – Referenzhandbuch 2.5.3.

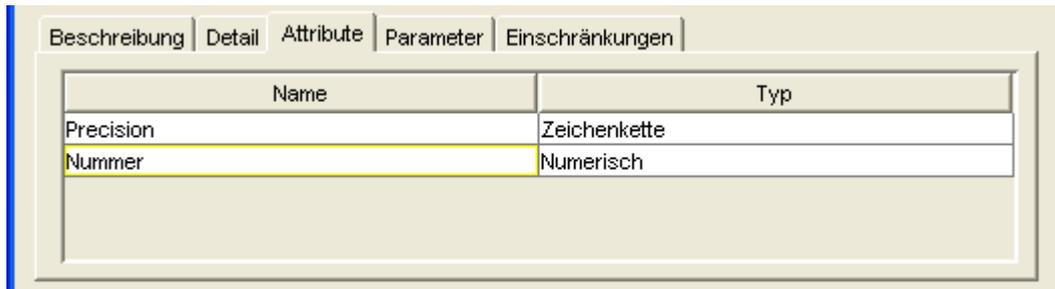


Abbildung 4.19: Dialog – Klasse (Reiter *Attribute*)

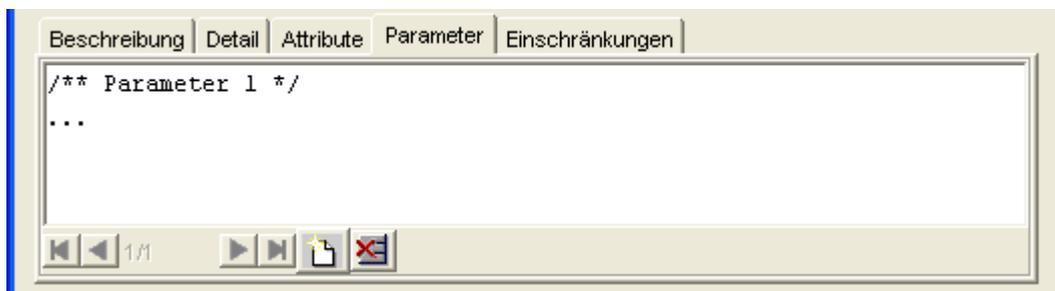


Abbildung 4.20: Dialog – Klasse (Reiter *Parameter*)

FELD	BESCHREIBUNG
<i>Name</i>	Name der <i>Klasse</i>
<i>Beschreibung</i>	(siehe Abb. 4.6).
<i>Abstrakt</i>	Setzt Modell-Element als <i>Abstrakt</i> oder nicht.
<i>Abschliessend</i>	Setzt Modell-Element als <i>Abschliessend</i> oder nicht.
<i>Erweitert</i>	Erlaubt die Selektion eines allenfalls zu erweiternden <i>Modell-Elementes</i> aus einer Liste von Modell-Elementen, die für eine <i>Spezialisierung</i> in Frage kommen (Liste wird automatisch vom UML-Editor aufbereitet).
<i>Typ</i>	Eine Klasse kann entweder als <i>Klasse</i> (Default) oder als <i>Struktur</i> charakterisiert werden.

siehe Abb. 4.19

FELD	BESCHREIBUNG
<i>Attribute (Tabelle)</i>	Via Popup-Menu kann eine Liste von <i>Attributen</i> (siehe Kap. 4.2.10) verwaltet werden. In der Tabelle sind alle definierten <i>Attribute</i> aufgelistet.

siehe Abb. 4.20

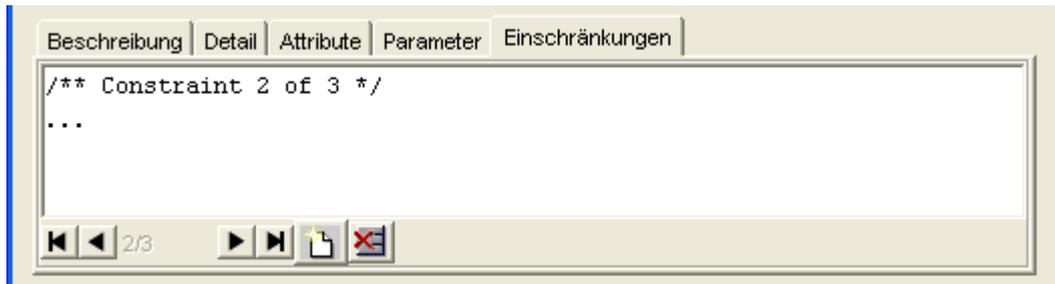


Abbildung 4.21: Dialog – Klasse (Reiter *Einschränkungen*)

FELD	BESCHREIBUNG
<i>Parameter</i>	Es können mehrere <i>Parameter</i> in Form von Syntax-Code (siehe Abb. 4.7) angegeben werden. Dabei hilft eine Symbolleiste unterhalb des Syntax-Feldes beim Browsen, Erfassen und Löschen der Parameter.

siehe Abb. 4.21

FELD	BESCHREIBUNG
<i>Einschränkungen</i>	Es können mehrere <i>Einschränkungen</i> in Form von Syntax-Code (siehe Abb. 4.7) angegeben werden. Dabei hilft eine Symbolleiste unterhalb des Syntax-Feldes beim Browsen, Erfassen und Löschen der Einschränkungen.

4.2.9 Beziehung

Eine Beziehung (engl. Association) siehe Abb. 4.22 beschreibt die gleichartigen Verbindungen zwischen einzelnen Objekten.

Für weitere Angaben zu Regeln und Eigenschaften siehe INTERLIS 2 – Referenzhandbuch 2.7.

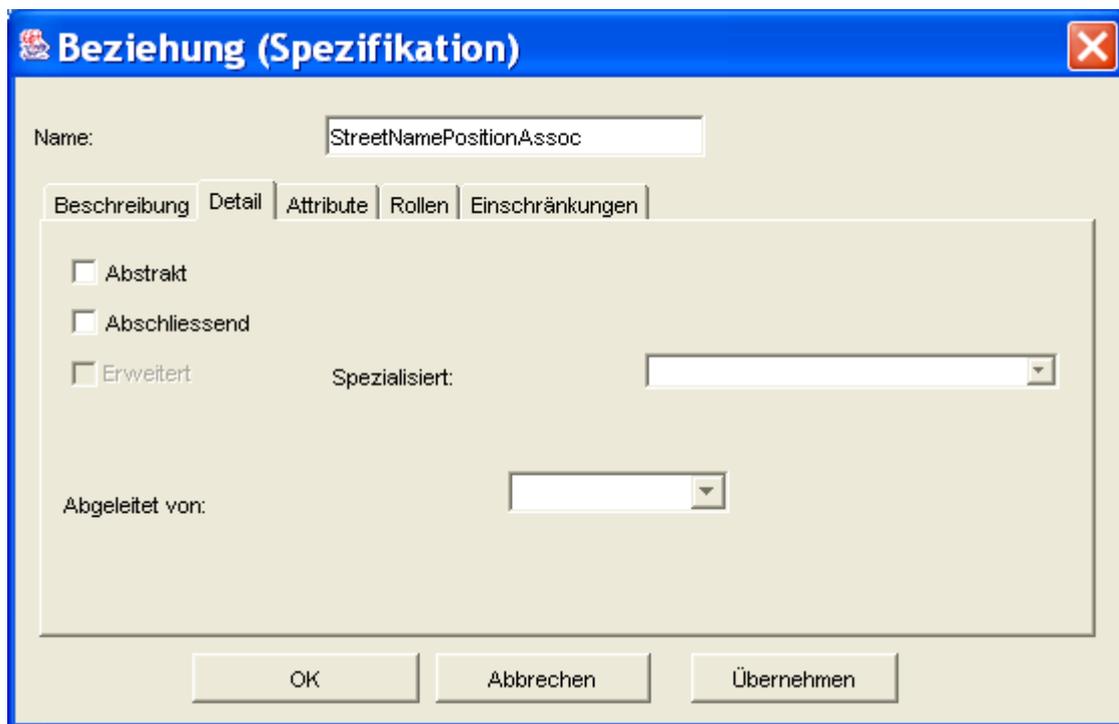


Abbildung 4.22: Dialog – Beziehung (Reiter *Detail*)

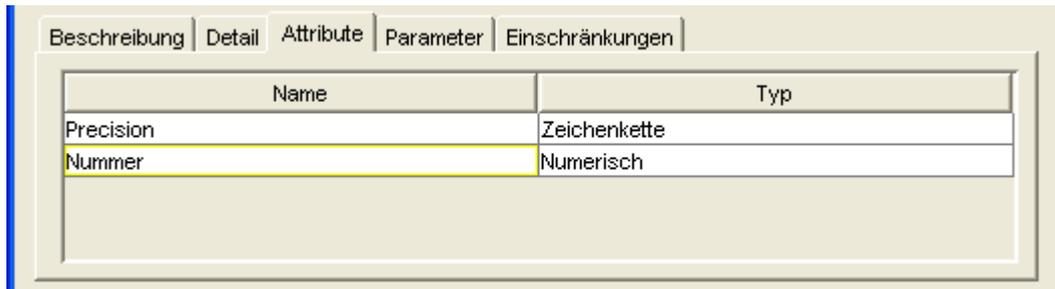


Abbildung 4.23: Dialog – Beziehung (Reiter *Attribute*)



Abbildung 4.24: Dialog – Beziehung (Reiter *Rollen*)

FELD	BESCHREIBUNG
<i>Name</i>	Name der <i>Beziehung</i>
<i>Beschreibung</i>	(siehe Abb. 4.6).
<i>Abstrakt</i>	Setzt Modell-Element als <i>Abstrakt</i> oder nicht.
<i>Abschliessend</i>	Setzt Modell-Element als <i>Abschliessend</i> oder nicht.
<i>Erweitert</i>	Erlaubt die Selektion eines allenfalls zu erweiternden <i>Modell-Elementes</i> aus einer Liste von Modell-Elementen, die für eine <i>Spezialisierung</i> in Frage kommen (Liste wird automatisch vom UML-Editor aufbereitet).
<i>Abgeleitet von</i>	Aus einer Auswahlliste kann ein Modell-Element (in der Regel eine Sicht) ausgewählt werden, von dem die Beziehung abgeleitet werden soll.

siehe Abb. 4.23

FELD	BESCHREIBUNG
<i>Attribute (Tabelle)</i>	Via Popup-Menu kann eine Liste von <i>Attributen</i> (siehe Kap. 4.2.10) verwaltet werden. In der Tabelle sind alle definierten <i>Attribute</i> aufgelistet.

siehe Abb. 4.24

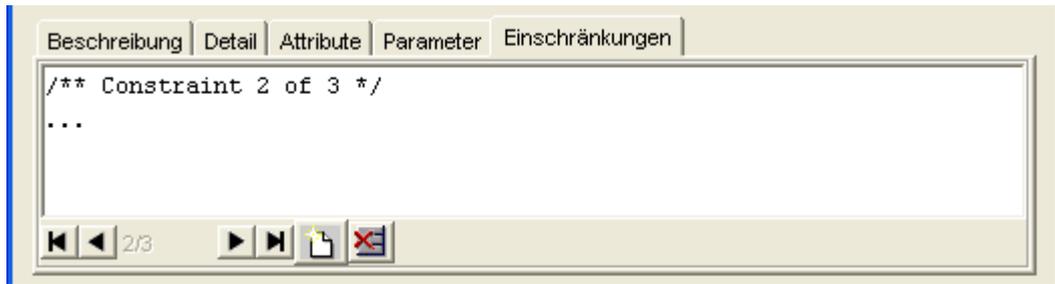


Abbildung 4.25: Dialog – Beziehung (Reiter *Einschränkungen*)

FELD	BESCHREIBUNG
<i>Rollen (Tabelle)</i>	Via Popup-Menu kann eine Liste von <i>Rollen</i> (siehe Kap. 4.2.11) verwaltet werden. In der Tabelle sind alle definierten <i>Rollen</i> aufgelistet.

siehe Abb. 4.25

FELD	BESCHREIBUNG
<i>Einschränkungen</i>	Es können mehrere <i>Einschränkungen</i> in Form von Syntax-Code (siehe Abb. 4.7) angegeben werden. Dabei hilft eine Symbolleiste unterhalb des Syntax-Feldes beim Browsen, Erfassen und Löschen der <i>Einschränkungen</i> .

Es gibt ein paar Spezialfälle von Assoziationen (nebst der allgemeinen binären Assoziation), die der UML-Editor graphisch und damit auch im Modell unterstützt.

Rückbezügliche Beziehungen

siehe Abb. 4.26

Vererbte Beziehungen

siehe Abb. 4.27

Hinweis:

- Für die graphische Modellierung ist es nötig, im Klassendiagramm vorher die *Link-Knoten* sichtbar (nicht ausgefüllter Rhombus in der Mitte der Beziehung) zu machen (siehe Kap. 4.1).

Mehrfachbeziehungen

siehe Abb. 4.28

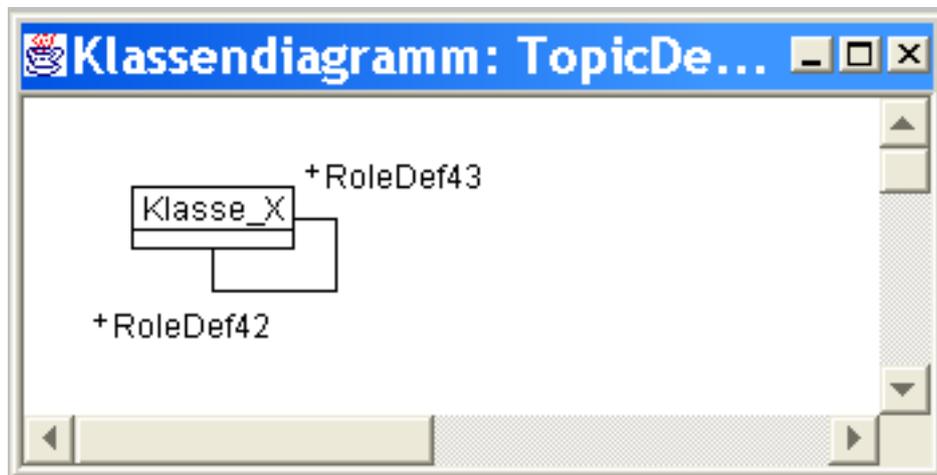


Abbildung 4.26: Rückbezügliche Beziehungen

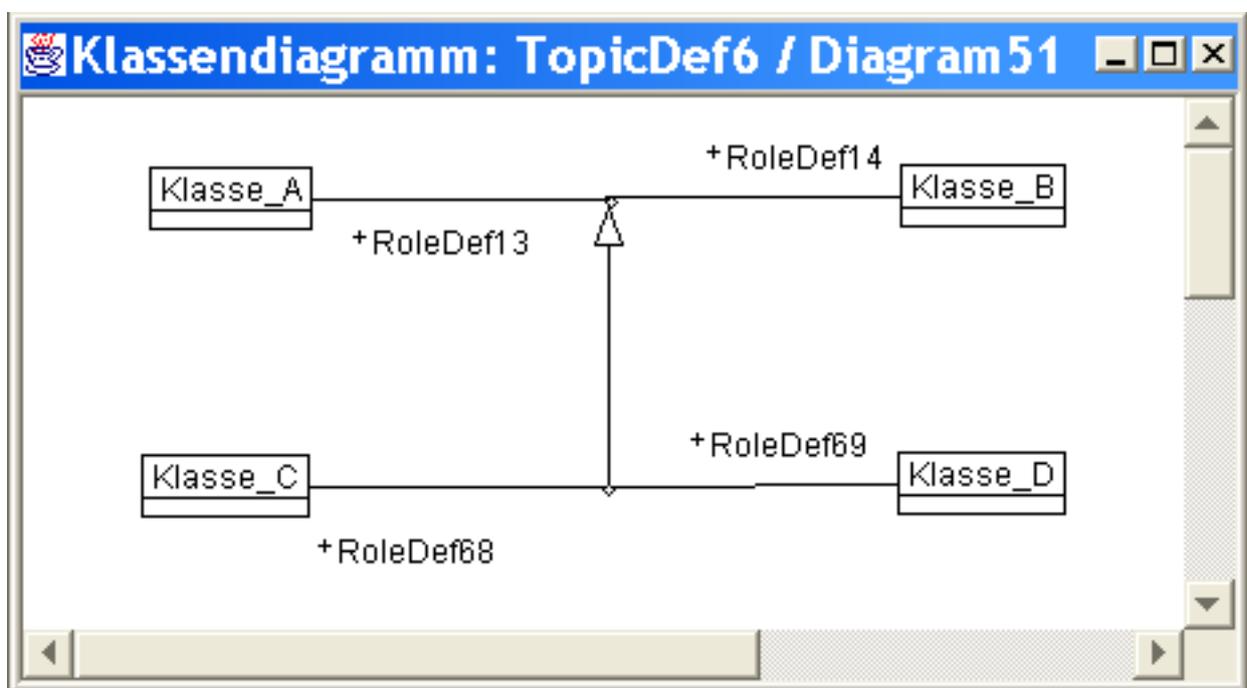


Abbildung 4.27: Vererbte Beziehungen

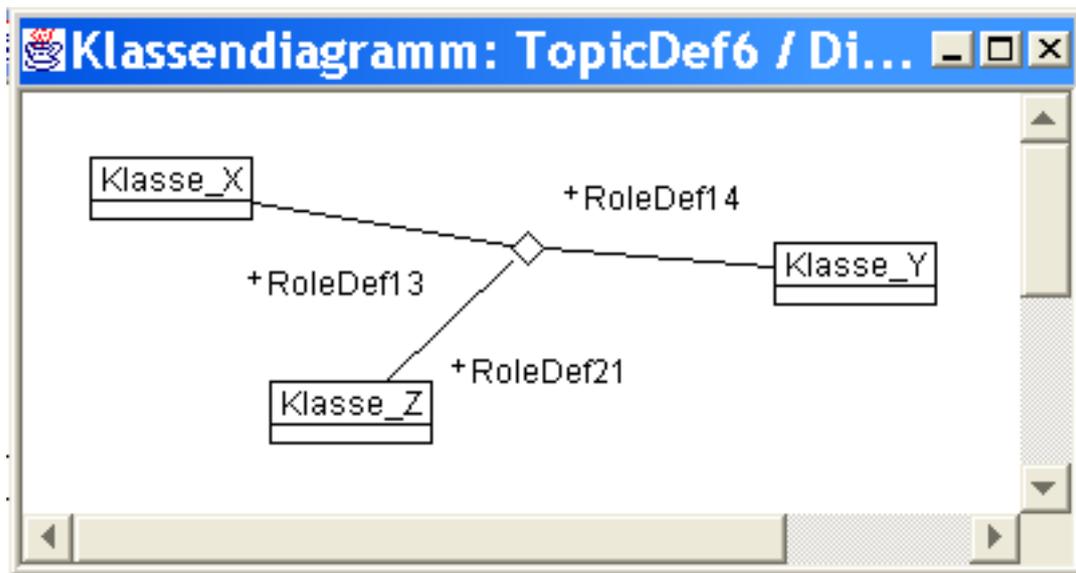


Abbildung 4.28: Mehrfachbeziehungen

Hinweis:

- Für die graphische Modellierung ist es nötig im Klassendiagramm vorher die *Link-Knoten* sichtbar (nicht ausgefüllter Rhombus in der Mitte der Beziehung) zu machen (siehe Kap. 4.1).

Beziehung mit Attributen

siehe Abb. 4.29

Hinweis:

- *Attribute* können über den Spezifikations-Dialog im Reiter *Attribute* verwaltet werden. Die Darstellung im Klassendiagramm erfolgt automatisch.

4.2.10 Attribut

Ein Attribut (engl. Feature oder auch Property) siehe Abb. 4.30 ist ein Datenelement einer Klasse. Ein Attribut hat einen Namen und einen Datentyp. Als Datentyp stehen die durch INTERLIS wohldefinierte Typen zur Verfügung.

Attribute können auf drei Arten verwaltet werden, nämlich im Navigationsbereich (siehe Kap. 3.3), im Klassendiagramm siehe Kap. 4.1.2 oder in diesem Dialog.

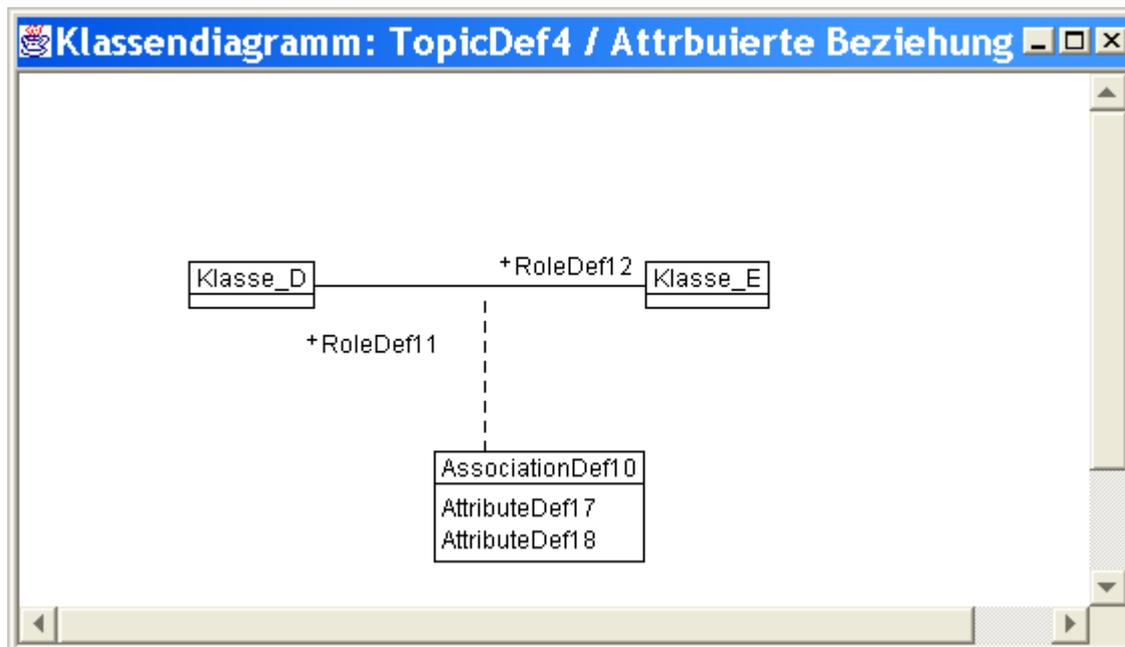


Abbildung 4.29: Beziehung mit Attributen

Für weitere Angaben zu Regeln und Eigenschaften siehe INTERLIS 2 – Referenzhandbuch 2.6.

FELD	BESCHREIBUNG
<i>Name</i>	Name des <i>Attributes</i>
<i>Typ</i>	Je nach gewähltem <i>Typ</i> können im Reiter <i>Typ spezifisch</i> die speziellen Angaben gemacht werden (siehe unten).
<i>Beschreibung</i>	(siehe Abb. 4.6).
<i>Abstrakt</i>	Setzt Modell-Element als <i>Abstrakt</i> oder nicht.
<i>Abschliessend</i>	Setzt Modell-Element als <i>Abschliessend</i> oder nicht.
<i>Spezialisiert</i>	Setzt Modell-Element als <i>Spezialisiert</i> oder nicht.
<i>Kardinalität</i>	Eine Auswahlliste erlaubt die Selektion der Kardinalität. Attribute mit einem anonymen Wertebereich können nur die Kardinalität 0..1 oder 1 haben. Attribute die auf eine Wertebereichsdefinition verweisen, können auch eine maximale Kardinalität grösser 1 haben.

siehe Abb. 4.31

FELD	BESCHREIBUNG
<i>Ableitung</i>	Erlaubt die Angabe von Syntax-Code (siehe Abb. 4.7) , z.B. ein Funktionsaufruf oder eine Konstante.

Je nach *Typ* ändert sich die Darstellung der Angaben im Reiter *Typ spezifisch*:



Abbildung 4.30: Dialog – Attribut (Reiter *Detail*)



Abbildung 4.31: Dialog – Attribut (Reiter *Ableitung*)



Abbildung 4.32: INTERLIS-Basistyp – Textausrichtung

Boolean

Für weitere Angaben zu Regeln und Eigenschaften siehe INTERLIS 2 – Referenzhandbuch 2.8.4.

Für den Typ *Boolean* gibt es keine spezielle Ansicht.

Textausrichtung

Für weitere Angaben zu Regeln und Eigenschaften siehe INTERLIS 2 – Referenzhandbuch 2.8.3. siehe Abb. 4.32

FELD	BESCHREIBUNG
<i>Art</i>	Charakterisiert die Textausrichtung als <i>Horizontal</i> oder <i>Vertikal</i> .

Zeichenkette

Für weitere Angaben zu Regeln und Eigenschaften siehe INTERLIS 2 – Referenzhandbuch 2.8.1. siehe Abb. 4.33

FELD	BESCHREIBUNG
<i>Art</i>	Charakterisiert die Zeichenkette nach <i>Undefiniert</i> , <i>Zeichenkette</i> (Default), <i>INTERLIS-Name</i> oder <i>Uniform Resource Identifier (URI)</i> .
<i>Max. Länge (nur für Auswahl "Zeichenkette")</i>	Eingabe eines Ganzzahlwertes zur Limitierung der maximalen Zeichenlänge.

Aufzählung

Beim Typ *Aufzählung* siehe Abb. 4.34 können beliebige Aufzählungen und Unteraufzählungen als Baumstruktur im Feld *Elemente* definiert werden. Jedes Aufzählungs-Element

Typ: Zeichenkette

Beschreibung | Detail | Ableitung | Typ spezifisch

Art:

- Undefiniert
- Zeichenkette
- INTERLIS-Name
- Uniform Resource Identifier (URI)

Max. Länge: 20

Abbildung 4.33: INTERLIS-Basistyp – Zeichenkette

kann zudem im Bereich *Element-Beschreibung* kommentiert werden.

Für weitere Angaben zu Regeln und Eigenschaften siehe INTERLIS 2 – Referenzhandbuch [2.8.2](#).

FELD	BESCHREIBUNG
<i>Art</i>	Charakterisiert die Zeichenkette nach <i>Undefiniert</i> (Default), <i>Geordnet</i> , oder <i>Zirkulär</i> .
<i>Elemente</i>	Ein Popup-Menü erlaubt die Verwaltung von Aufzählungen in Baumstruktur (mittels Unteraufzählung).
<i>Element-Beschreibung</i>	Pro Aufzählungselement kann jeweils ein zugehöriger Kommentar formuliert werden (siehe Abb. 4.6).

Numerisch

Für weitere Angaben zu Regeln und Eigenschaften siehe INTERLIS 2 – Referenzhandbuch [2.8.5](#). siehe Abb. [4.35](#)

Name:

Typ:

Beschreibung | Detail | Ableitung | Typ spezifisch

Art: undefiniert
 Geordnet
 Zirkulär

Elemente: Grün
 Hellgrün
 Gelb
 Rot

Element-Beschreibung:

Abbildung 4.34: INTERLIS-Basistyp – Aufzählung

Typ:

Beschreibung | Detail | Ableitung | Typ spezifisch

undefinierter Bereich
 definierter Bereich
 strukturierte Zahl
 Zirkulär

Minimum:
Maximum:

Art: undefiniert
 Uhrzeigersinn
 gegen Uhrzeigersinn

Einheit:

Referenzsystem:

Abbildung 4.35: INTERLIS-Basistyp – Numerisch

FELD	BESCHREIBUNG
<i>Bereich</i>	Charakterisiert den Zahlenbereich als <i>Undefinierter Bereich</i> (Default), als <i>Definierter Bereich</i> (ermöglicht die Eingabe eines Minimal- und Maximalbereich als Fließkommawert, wobei die Genauigkeit über die Auswahlliste eingestellt werden kann), oder als <i>Strukturierte Zahl</i> .
<i>Zirkulär</i>	Setzt Modell-Element als <i>Zirkulär</i> oder nicht.
<i>Einheit</i>	Eine Auswahlliste erlaubt die Auswahl einer im Modell vorhandenen <i>Einheit</i> (siehe Kap. 4.2.14). Diese Liste wird automatisch vom UML-Editor aufbereitet.
<i>Art</i>	Charakterisiert die Art als <i>Undefiniert</i> (Default), im <i>Uhrzeigersinn</i> oder im <i>Gegenuhreigersinn</i> .
<i>Referenzsystem</i>	Erlaubt die Angabe von Syntax-Code (siehe Abb. 4.7) .

Koordinate

Für weitere Angaben zu Regeln und Eigenschaften siehe INTERLIS 2 – Referenzhandbuch 2.8.7. siehe Abb. 4.36

FELD	BESCHREIBUNG
<i>Dimensionen</i>	Definiert die Anzahl Dimensionen der <i>Koordinate</i> .
<i>Zirkulär</i>	Setzt Modell-Element als <i>Zirkulär</i> oder nicht.
<i>1/2/3D (Numerisch)</i>	Für jede Dimension ist die Angabe eines <i>numerischen Wertes</i> (siehe Kap. 4.2.10) möglich.
<i>Rotation</i>	Setzt Modell-Element als <i>Rotation</i> oder nicht.
<i>Hauptachse</i>	Sofern <i>Rotation</i> gesetzt ist, kann die <i>Hauptachse</i> definiert werden.
<i>PI-Hauptachse</i>	Sofern <i>Rotation</i> gesetzt ist, kann die <i>PI-Hauptachse</i> definiert werden.

Behälter

Für weitere Angaben zu Regeln und Eigenschaften siehe INTERLIS 2 – Referenzhandbuch 2.8.9. siehe Abb. 4.37

FELD	BESCHREIBUNG
<i>Art</i>	Charakterisiert die Art als <i>Undefiniert</i> (Default), <i>Daten-Behälter</i> , <i>Sicht-Behälter</i> , <i>Basis-Behälter für Grafik</i> oder als <i>Grafik-Behälter</i> .
<i>Gemäss</i>	Erlaubt die Angabe eines Themas (siehe Kap. 4.2.7). Diese Liste wird automatisch vom UML-Editor aufbereitet.

Typ:

Beschreibung | Detail | Ableitung | Typ spezifisch

Dimensionen: 1D 2D 3D

1D (Numerisch)

undefinierter Bereich

definierter Bereich

strukturierte Zahl

zirkulär

Art: undefiniert

Uhrzeigersinn

gegenurzeigersinn

Einheit:

Referenzsystem:

Rotation

Hauptachse:

PI-Halbachse:

Abbildung 4.36: INTERLIS-Basistyp – Koordinate

Typ: Behälter

Beschreibung | Detail | Ableitung | Typ spezifisch

Art:

- Undefiniert
- Daten-Behälter
- Sicht-Behälter
- Basis-Behälter für Grafik
- Grafik-Behälter

Gemäss: TOPIC Roads (INTERLIS2Def2.ModelDef3)

Abbildung 4.37: INTERLIS-Basistyp – Behälter

Linienzug

Für weitere Angaben zu Regeln und Eigenschaften siehe INTERLIS 2 – Referenzhandbuch 2.8.11.2. siehe Abb. 4.38

FELD	BESCHREIBUNG
<i>Stützpunkte</i>	Erlaubt die Zuordnung des Wertebereichs (siehe Kap. 4.2.12) für die Stützpunkte des Linienzugs. Diese Liste wird automatisch vom UML-Editor aufbereitet.
<i>Überlappung</i>	Erlaubt die Eingabe eines Dezimalwertes (Einstellung der Genauigkeit mittels Auswahlliste).
<i>Gerichtet</i>	Definiert den Linienzug als <i>Gerichtet</i> oder nicht.
<i>Gerade</i>	Definiert <i>Geraden</i> als zulässige Linienform.
<i>Kreisbogen</i>	Definiert <i>Kreisbogen</i> als zulässige Linienform.
<i>Linienform (Tabelle)</i>	Ein Popup-Menü der Tabelle erlaubt die Zuordnung von <i>Linienformen</i> (siehe Kap. 4.2.15).

Einzelfläche

Für weitere Angaben zu Regeln und Eigenschaften siehe INTERLIS 2 – Referenzhandbuch 2.8.12.2. siehe Abb. 4.39

Typ:

Beschreibung | Detail | Ableitung | Typ spezifisch

Stützpunkte:

Überlappung:

Gerichtet

Gerade Kreisbogen

Linienform

LineFormTypeDef12

Abbildung 4.38: INTERLIS-Basistyp – Linienzug

Typ:

Beschreibung | Detail | Ableitung | Typ spezifisch

Stützpunkte:

Überlappung:

Linienattribute:

Gerade Kreisbogen

Linienform

LineFormTypeDef12

Abbildung 4.39: INTERLIS-Basistyp – Einzelfläche

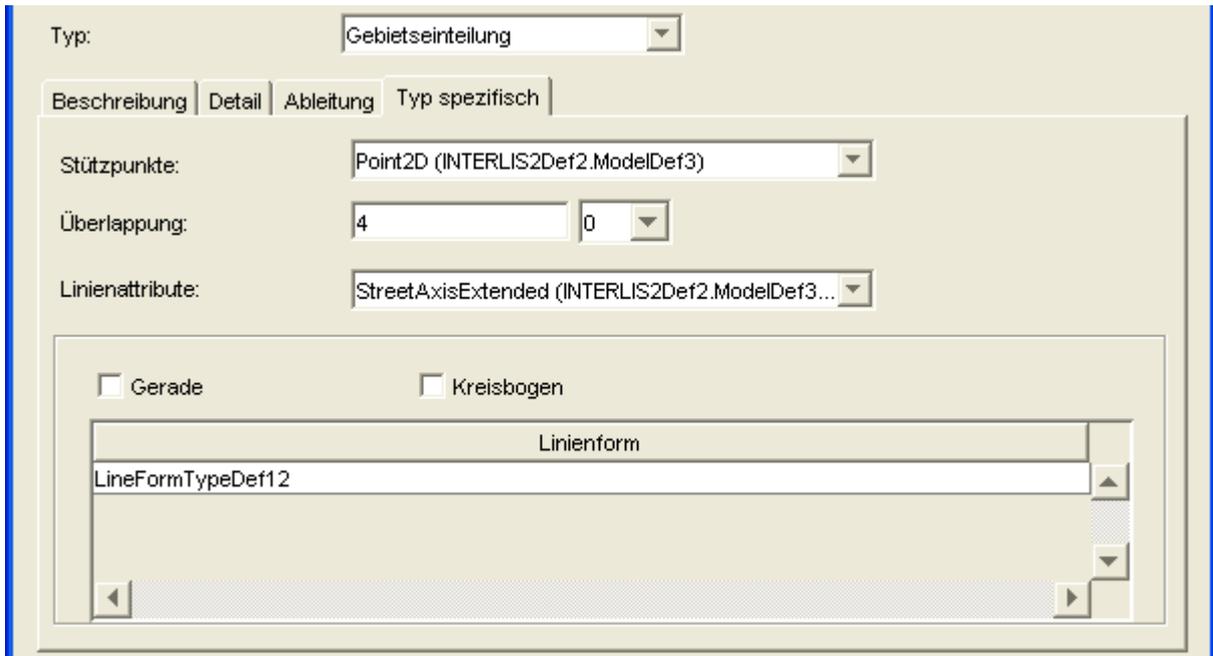


Abbildung 4.40: INTERLIS-Basistyp – Gebietseinteilung

FELD	BESCHREIBUNG
<i>Stützpunkte</i>	Erlaubt die Zuordnung des Wertebereichs (siehe Kap. 4.2.12) für die Stützpunkte der Einzelflächen. Diese Liste wird automatisch vom UML-Editor aufbereitet.
<i>Überlappung</i>	Erlaubt die Eingabe eines Dezimalwertes (Einstellung der Genauigkeit mittels Auswahlliste).
<i>Linienattribute</i>	Erlaubt die Auswahl einer Struktur (siehe Kap. 4.2.8) für die Linienattribute. Diese Liste wird automatisch vom UML-Editor aufbereitet.
<i>Gerade</i>	Definiert <i>Geraden</i> als zulässige Linienform.
<i>Kreisbogen</i>	Definiert <i>Kreisbogen</i> als zulässige Linienform.
<i>Linienform (Tabelle)</i>	Ein Popup-Menu der Tabelle erlaubt die Zuordnung von <i>Linienformen</i> (siehe Kap. 4.2.15).

Gebietseinteilung

Für weitere Angaben zu Regeln und Eigenschaften siehe INTERLIS 2 – Referenzhandbuch 2.8.12.3. siehe Abb. 4.40

Abbildung 4.41: INTERLIS-Basistyp – Wertebereichsdefinition

FELD	BESCHREIBUNG
<i>Stützpunkte</i>	Erlaubt die Zuordnung des Wertebereichs (siehe Kap. 4.2.12) für die Stützpunkte der Gebietseinteilung. Diese Liste wird automatisch vom UML-Editor aufbereitet.
<i>Überlappung</i>	Erlaubt die Eingabe eines Dezimalwertes (Einstellung der Genauigkeit mittels Auswahlliste).
<i>Linienattribute</i>	Erlaubt die Auswahl einer Struktur (siehe Kap. 4.2.8) für die Linienattribute. Diese Liste wird automatisch vom UML-Editor aufbereitet.
<i>Gerade</i>	Definiert <i>Geraden</i> als zulässige Linienform.
<i>Kreisbogen</i>	Definiert <i>Kreisbogen</i> als zulässige Linienform.
<i>Linienform (Tabelle)</i>	Ein Popup-Menü der Tabelle erlaubt die Zuordnung von <i>Linienformen</i> (siehe Kap. 4.2.15).

Wertebereichsdefinition

Für weitere Angaben zu Regeln und Eigenschaften siehe INTERLIS 2 – Referenzhandbuch 2.6.2. siehe Abb. 4.41

FELD	BESCHREIBUNG
<i>Name</i>	Erlaubt die Zuordnung des <i>Wertebereiches</i> (siehe Kap. 4.2.12). Diese Liste wird automatisch vom UML-Editor aufbereitet.

4.2.11 Rolle

Eine Rolle (engl. Role) siehe Abb. 4.42 ist ein Ende einer Beziehung. Bei einer Beziehung zwischen der Klasse *Schule* und der Klasse *Person*, wäre *Lehrer* eine mögliche Rolle für *Person*.

Für weitere Angaben zu Regeln und Eigenschaften siehe INTERLIS 2 – Referenzhandbuch

2.7.

FELD	BESCHREIBUNG
<i>Name</i>	Name der <i>Rolle</i>
<i>Art</i>	Erlaubt die Angabe ob <i>Assoziation</i> (Default), <i>Aggregation</i> oder <i>Komposition</i> (Für weitere Angaben zu Regeln und Eigenschaften siehe INTERLIS 2 – Referenzhandbuch 2.7.2.). Je nach Selektion erfolgt die spezifische Darstellung (Rhomboid) im Klassendiagramm gemäss UML.
<i>Beschreibung</i>	(siehe Abb. 4.6).
<i>Abstrakt</i>	Setzt Modell-Element als <i>Abstrakt</i> oder nicht.
<i>Abschliessend</i>	Setzt Modell-Element als <i>Abschliessend</i> oder nicht.
<i>Spezialisiert</i>	Setzt Modell-Element als <i>Spezialisiert</i> oder nicht.
<i>Geordnet</i>	Setzt Modell-Element als <i>Geordnet</i> oder nicht.
<i>Navigierbar</i>	Setzt Modell-Element als <i>Navigierbar</i> oder nicht.
<i>Kardinalität</i>	(Für weitere Angaben zu Regeln und Eigenschaften siehe INTERLIS 2 – Referenzhandbuch 2.7.3.)
<i>Beteiligte Klassen</i>	Erlaubt die Auswahl der an dieser <i>Rolle</i> beteiligten <i>Klasse</i> (siehe Kap. 4.2.8). Diese Liste wird automatisch vom UML-Editor aufbereitet.
<i>Restriktion (Tabelle)</i>	Erlaubt die Zuordnung von entsprechenden <i>Klassen</i> (siehe Kap. 4.2.8 und Für weitere Angaben zu Regeln und Eigenschaften siehe INTERLIS 2 – Referenzhandbuch 2.7.5.).
<i>Referenzart</i>	Erlaubt die Auswahl der <i>Rolle</i> als <i>Assoziation</i> (Default), <i>Struktur</i> oder <i>Referenz</i> .

4.2.12 Wertebereich

Für weitere Angaben zu Regeln und Eigenschaften siehe INTERLIS 2 – Referenzhandbuch 2.8. siehe Abb. 4.43

FELD	BESCHREIBUNG
<i>Name</i>	Name des <i>Wertebereiches</i>
<i>Typ</i>	Je nach gewähltem <i>Typ</i> können im Reiter <i>Typ spezifisch</i> die speziellen Angaben gemacht werden (analog siehe Kap. 4.2.10).
<i>Beschreibung</i>	(siehe Abb. 4.6).
<i>Abstrakt</i>	Setzt Modell-Element als <i>Abstrakt</i> oder nicht.
<i>Abschliessend</i>	Setzt Modell-Element als <i>Abschliessend</i> oder nicht.
<i>Obligatorisch</i>	Setzt Modell-Element als <i>Obligatorisch</i> oder nicht.
<i>Spezialisiert</i>	Erlaubt die Auswahl eines Basis- <i>Wertebereiches</i> .

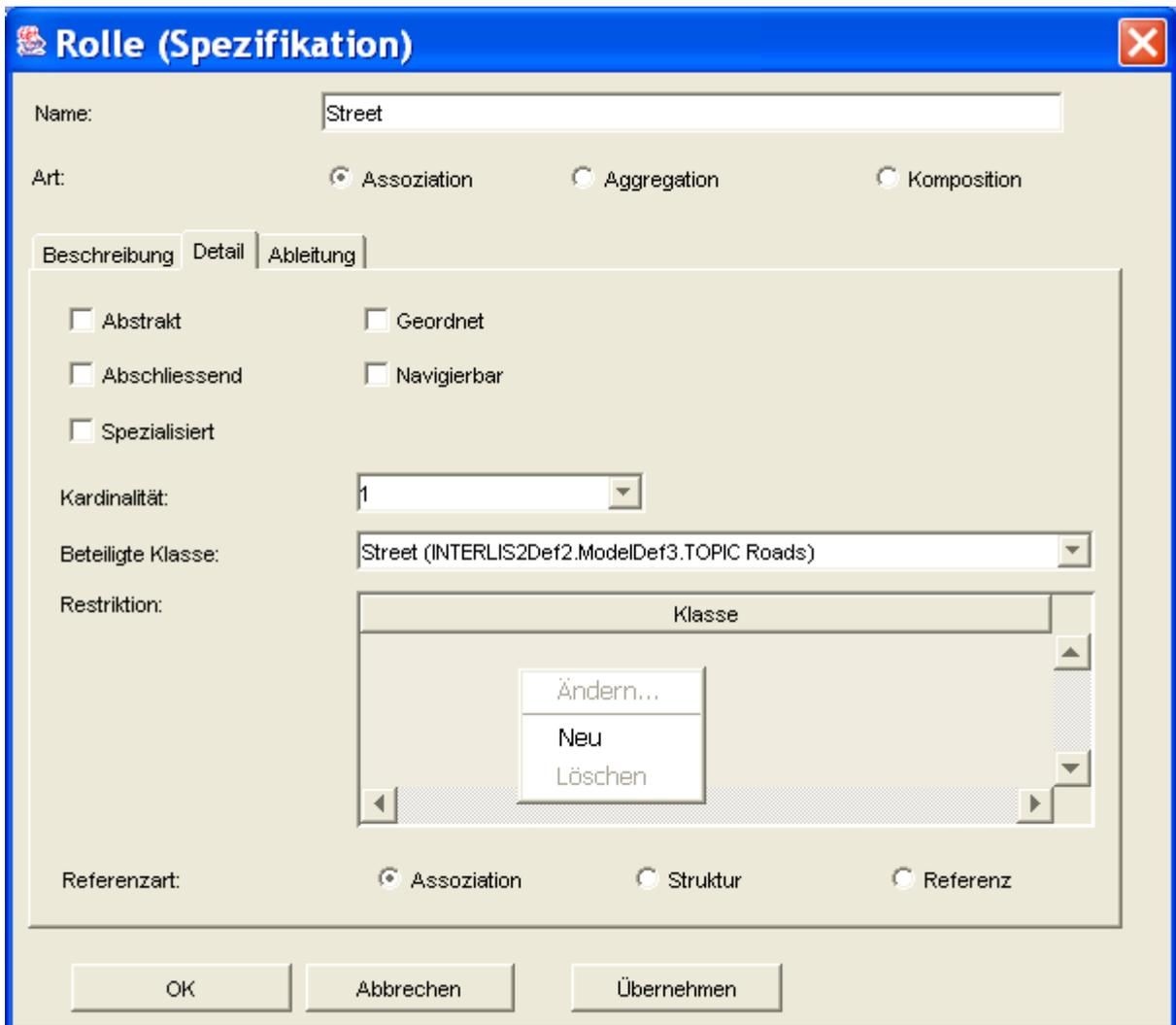


Abbildung 4.42: Dialog – Rolle (Reiter *Detail*)



Abbildung 4.43: Dialog – Wertebereich



Abbildung 4.44: Dialog – Referenzsysteme/Signaturenbehälter - Vereinbarung

4.2.13 Referenzsysteme/Signaturenbehälter - Vereinbarung

Für weitere Angaben zu Regeln und Eigenschaften siehe INTERLIS 2 – Referenzhandbuch 2.10. siehe Abb. 4.44

FELD	BESCHREIBUNG
<i>Name</i>	Name des <i>Referenzsystems/Signaturenbehälters - Vereinbarung</i>
<i>Behälteridentifikation (BID)</i>	Angabe der BID.
<i>Art</i>	Auswahl als <i>Signatur-</i> (Default) oder <i>Referenzsystem-Behälter</i> .
<i>Beschreibung</i>	(siehe Abb. 4.6).
<i>Definition</i>	(siehe Abb. 4.7)

4.2.14 Einheit

Für weitere Angaben zu Regeln und Eigenschaften siehe INTERLIS 2 – Referenzhandbuch 2.9. siehe Abb. 4.45



Abbildung 4.45: Dialog – Einheit

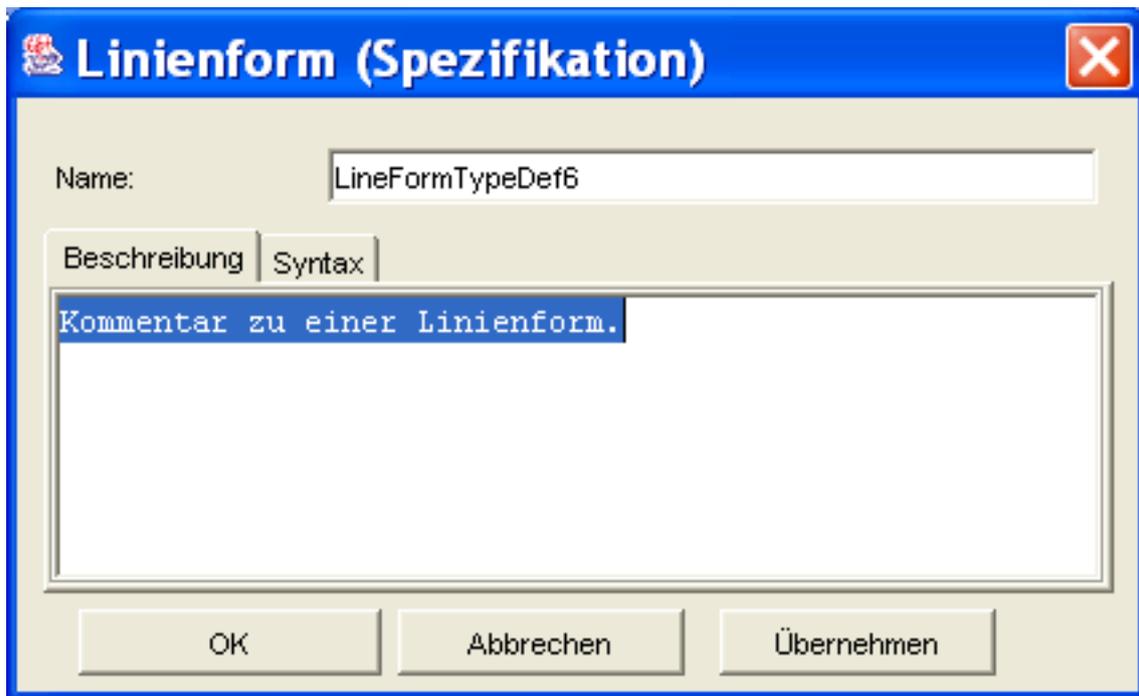


Abbildung 4.46: Dialog – Linienform

FELD	BESCHREIBUNG
<i>Name</i> (<i>Kurzbezeichnung</i>)	Kurzname der <i>Einheit</i> .
<i>Bezeichnung</i>	Ausführlicher Name der <i>Einheit</i> .
<i>Beschreibung</i>	(siehe Abb. 4.6).
<i>Abhängig von</i>	Auswahl einer Abhängigkeit zu einem anderen Modell-Element. Diese Liste wird automatisch vom UML-Editor aufbereitet..
<i>Syntax</i>	(siehe Abb. 4.7).

4.2.15 Linienform

Für weitere Angaben zu Regeln und Eigenschaften siehe INTERLIS 2 – Referenzhandbuch 2.8.11.3. siehe Abb. 4.46

FELD	BESCHREIBUNG
<i>Name</i>	Name der <i>Linienform</i>
<i>Beschreibung</i>	(siehe Abb. 4.6).
<i>Syntax</i>	(siehe Abb. 4.7).

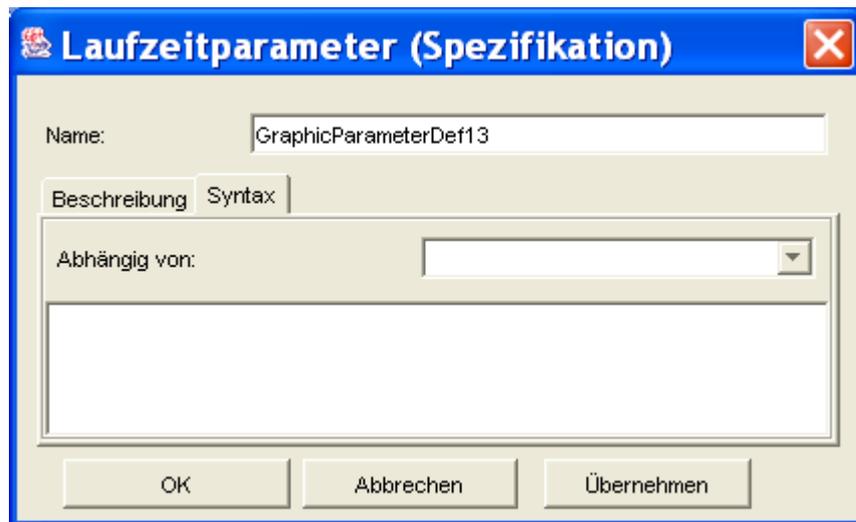


Abbildung 4.47: Dialog – Laufzeitparameter

4.2.16 Laufzeitparameter

Für weitere Angaben zu Regeln und Eigenschaften siehe INTERLIS 2 – Referenzhandbuch 2.11. siehe Abb. 4.47

FELD	BESCHREIBUNG
<i>Name</i>	Name des <i>Laufzeitparameters</i>
<i>Beschreibung</i>	(siehe Abb. 4.6).
<i>Syntax</i>	(siehe Abb. 4.7).

4.2.17 Funktion

Für weitere Angaben zu Regeln und Eigenschaften siehe INTERLIS 2 – Referenzhandbuch 2.14. siehe Abb. 4.48

FELD	BESCHREIBUNG
<i>Name</i>	Name der <i>Funktion</i>
<i>Beschreibung</i>	(siehe Abb. 4.6).
<i>Syntax</i>	(siehe Abb. 4.7).

4.2.18 Sicht

Für weitere Angaben zu Regeln und Eigenschaften siehe INTERLIS 2 – Referenzhandbuch 2.15. siehe Abb. 4.49



Abbildung 4.48: Dialog – Funktion



Abbildung 4.49: Dialog – Sicht

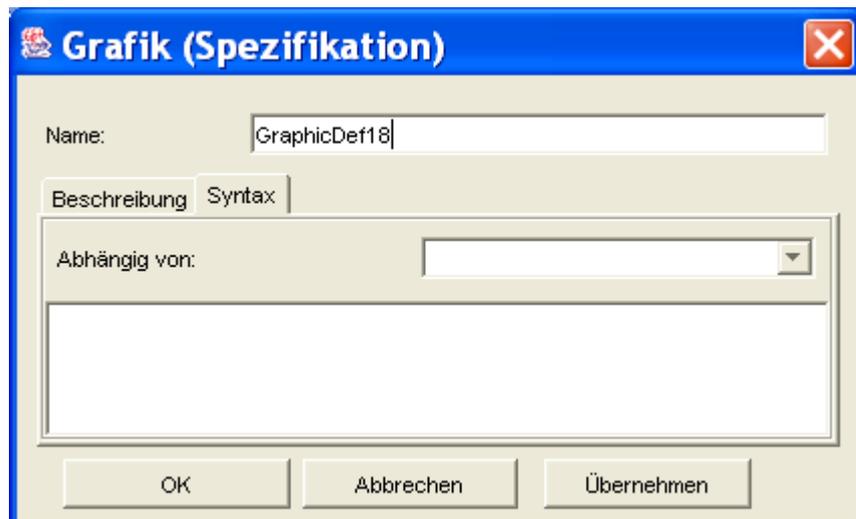


Abbildung 4.50: Dialog – Grafik

FELD	BESCHREIBUNG
<i>Name</i>	Name der <i>Sicht</i>
<i>Beschreibung</i>	(siehe Abb. 4.6).
<i>Syntax</i>	(siehe Abb. 4.7).

4.2.19 Grafik

Für weitere Angaben zu Regeln und Eigenschaften siehe INTERLIS 2 – Referenzhandbuch 2.16. siehe Abb. 4.50

FELD	BESCHREIBUNG
<i>Name</i>	Name der <i>Grafik</i>
<i>Beschreibung</i>	(siehe Abb. 4.6).
<i>Syntax</i>	(siehe Abb. 4.7).

Anhang A

Technische Hintergründe

Der UML-Editor basiert komplett auf dem UML Metamodell der Object Managment Group (OMG). Damit wird sicher gestellt, dass alle Modelle, welche mit dem vorliegenden UML-Editor erstellt werden in bezug auf die UML-Spezifikation (siehe Kap. B.1) kompatibel sind. Ein Upgrade des Designs des UML-Metamodells seitens OMG sollte daher mit kleinem Aufwand möglich sein.

Ein INTERLIS-Plugin erweitert und konkretisiert das UML-Metamodell um INTERLIS-Elemente. Damit wird der UML-Editor zum idealen Werkzeug für Anwender, die INTERLIS (siehe Kap. C.1) modellieren (also z.B. Geomatiker).

Der UML-Editor ist vollständig in Java (s. <http://java.sun.com>) geschrieben. Java wurde für dieses Projekt als ideal erachtet, weil es u.a. die Implementation des objekt-orientierten Designs von UML und INTERLIS erlaubt. Zudem gilt Java als plattform-unabhängig. Der aktuelle Release basiert auf JRE 1.3 ist aber grundsätzlich auch auf höheren Versionen der Virtual Machine (VM) ausführbar.

Das Modell wurde grösstenteils mit Rational Rose (ein kommerzieller UML-Editor) entworfen und mit einem eigens erweiterten Java-Code-Generator generiert. Auf diese Weise bleibt das Design stets up-to-date mit dem Source-Code.

Dieses Dokument wurde mit \LaTeX verfasst.

Anhang B

UML

OMG's Unified Modeling Language™(UML) hilft bei der Spezifizierung, Visualisierung und der Dokumentation von Modellen im Zusammenhang mit Software Systemen (inklusive deren Struktur und Design).

UML kann sowohl für die Geschäftsmodellierung wie auch für nicht-Software-Systeme verwendet werden. Im vorliegenden Fall eignet sich UML insbesondere für die Modellierung von INTERLIS-Datenmodellen.

B.1 Spezifikation

Die aktuelle Version des UML-Editors richtet sich nach der *UML Spezifikation Version 1.4*. Detaillierte Angaben zum Inhalt der UML Spezifikation können unter <http://www.omg.org/uml> eingesehen werden.

B.1.1 UML-Metamodell

Das UML-Metamodell ist von der OMG als Download verfügbar.

Die UML-Spezifikation nach OMG ist sehr umfassend. In der vorliegenden Version des UML-Editor sind vorrangig nur diejenigen Möglichkeiten implementiert, welche im Rahmen der Modellierung mit INTERLIS relevant sind.

Anhang C

INTERLIS

C.1 Spezifikation

Die aktuelle Version des UML-Editor richtet sich nach der *INTERLIS Spezifikation Version 2*.

Detaillierte Angaben zum entsprechenden Referenzhandbuch können unter <http://www.interlis.ch> eingesehen werden.

C.2 INTERLIS-Compiler

Der von der *Eisenhut Informatik AG* (siehe Kap. 2.4) entwickelte INTERLIS-Compiler im Auftrag von KOGIS (siehe <http://www.interlis.ch>) ist in den UML-Editor integriert und dient bspw. zur Überprüfung der INTERLIS-Sprachdefinition innerhalb eines INTERLIS Modells (siehe Kap. 3.1.7).

Anhang D

Formate

D.1 UML-Editor-Format

Der UML-Editor verwendet ein eigenes Format zur Speicherung (siehe Kap. 3.1.1) von Modellen mit der Endung *.uml*.

D.2 XML-Schema

ASCII-Code nach *Exportieren als XML-Schema* (siehe Kap. 3.1.7) in eine Datei mit Suffix *.XSD*.

```
<xsd:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema"
xmlns="http://www.interlis.ch/INTERLIS2.2"
targetNamespace="http://www.interlis.ch/INTERLIS2.2"
elementFormDefault="qualified" attributeFormDefault="unqualified">
  <xsd:element name="TRANSFER" type="Transfer"/>
  <xsd:complexType name="Transfer">
    <xsd:sequence>
      <xsd:element name="HEADERSECTION" type="HeaderSection"/>
      <xsd:element name="DATASECTION" type="DataSection"/>
    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>
  <xsd:complexType name="HeaderSection">
    <xsd:sequence>
      <xsd:element name="ALIAS" type="Alias"/>
      <xsd:element name="COMMENT" type="xsd:anyType" minOccurs="0"/>
    </xsd:sequence>
  <xsd:attribute name="VERSION" type="xsd:decimal" use="required" fixed="2.2"/>

```

```

    <xsd:attribute name="SENDER" type="xsd:string" use="required"/>
  </xsd:complexType>
  <xsd:complexType name="Alias">
    <xsd:sequence>
      <xsd:element name="ENTRIES" type="Entries" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded"/>
    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>
  <xsd:complexType name="Entries">
    <xsd:sequence>
      <xsd:choice maxOccurs="unbounded">
        <xsd:element name="TAGENTRY" type="Tagentry"/>
        <xsd:element name="VALENTY" type="Valentry"/>
        <xsd:element name="DELENTY" type="Delentry"/>
      </xsd:choice>
    </xsd:sequence>
    <xsd:attribute name="FOR" type="xsd:string" use="required"/>
  </xsd:complexType>
  <xsd:complexType name="Tagentry">
    <xsd:attribute name="FROM" type="xsd:string" use="required"/>
    <xsd:attribute name="TO" type="xsd:string" use="required"/>
  </xsd:complexType>
  <xsd:complexType name="Valentry">
    <xsd:attribute name="ATTR" type="xsd:string" use="required"/>
    <xsd:attribute name="FROM" type="xsd:string" use="required"/>
    <xsd:attribute name="TO" type="xsd:string" use="required"/>
  </xsd:complexType>
  <xsd:complexType name="Delentry">
    <xsd:attribute name="TAG" type="xsd:string" use="required"/>
  </xsd:complexType>
  <xsd:complexType name="BasketValue">
    <xsd:attribute name="TOPIC" type="xsd:string" use="required"/>
    <xsd:attribute name="KIND" type="xsd:string" use="required"/>
    <xsd:attribute name="BID" type="xsd:string" use="required"/>
  </xsd:complexType>
  <xsd:complexType name="CoordValue">
    <xsd:sequence>
      <xsd:element name="C1">
        <xsd:simpleType>
          <xsd:restriction base="xsd:decimal"/>
        </xsd:simpleType>
      </xsd:element>
      <xsd:element name="C2" minOccurs="0">
        <xsd:simpleType>
          <xsd:restriction base="xsd:decimal"/>
        </xsd:simpleType>
      </xsd:element>
    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>

```

```

    </xsd:element>
    <xsd:element name="C3" minOccurs="0">
      <xsd:simpleType>
        <xsd:restriction base="xsd:decimal"/>
      </xsd:simpleType>
    </xsd:element>
  </xsd:sequence>
</xsd:complexType>
<xsd:complexType name="ArcPoint">
  <xsd:sequence>
    <xsd:element name="C1">
      <xsd:simpleType>
        <xsd:restriction base="xsd:decimal"/>
      </xsd:simpleType>
    </xsd:element>
    <xsd:element name="C2">
      <xsd:simpleType>
        <xsd:restriction base="xsd:decimal"/>
      </xsd:simpleType>
    </xsd:element>
    <xsd:element name="C3" minOccurs="0">
      <xsd:simpleType>
        <xsd:restriction base="xsd:decimal"/>
      </xsd:simpleType>
    </xsd:element>
    <xsd:element name="A1">
      <xsd:simpleType>
        <xsd:restriction base="xsd:decimal"/>
      </xsd:simpleType>
    </xsd:element>
    <xsd:element name="A2">
      <xsd:simpleType>
        <xsd:restriction base="xsd:decimal"/>
      </xsd:simpleType>
    </xsd:element>
    <xsd:element name="R">
      <xsd:simpleType>
        <xsd:restriction base="xsd:decimal"/>
      </xsd:simpleType>
    </xsd:element>
  </xsd:sequence>
</xsd:complexType>
<xsd:complexType name="RoleType">
  <xsd:simpleContent>
    <xsd:extension base="xsd:string">

```

```

        <xsd:attribute name="REF" type="xsd:string"/>
        <xsd:attribute name="EXTREF" type="xsd:string"/>
        <xsd:attribute name="BID" type="xsd:string"/>
        <xsd:attribute name="NEXT_TID" type="xsd:string"/>
    </xsd:extension>
</xsd:simpleContent>
</xsd:complexType>

<xsd:complexType name="DataSection">
    <xsd:sequence>
        <xsd:choice minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
            </xsd:choice>
        </xsd:sequence>
    </xsd:complexType>
</xsd:schema>

```

D.3 INTERLIS-Compiler-Konfiguration

Compiler-Konfigurationsdateien haben das Format **.ilc* (siehe Kap. 3.1.7).

D.4 INTERLIS-Modelldatei

Eine INTERLIS-Modelldatei hat normalerweise die Endung *.ili* und enthält ASCII-Zeichen. Beim Importieren/Exportieren (siehe Kap. 3.1.7) von einem INTERLIS Modell wird INTERLIS-Code in einer ASCII-Datei wie folgt erwartet.

Ein Beispiel gemäss dem Roads-Modell in siehe Abb. 3.1):

```

\textbf{INTERLIS} 2.2;

\textbf{MODEL} ModelDef3 (de) =

    \textbf{DOMAIN}

        Point2D= \textbf{COORD NUMERIC CIRCULAR, NUMERIC};

\textbf{TOPIC TOPIC} Roads =

    \textbf{CLASS} StreetAxis =
        Geometry : \textbf{TEXT*}20;
    \textbf{END} StreetAxis;

```

```

\textbf{CLASS} LandCover =
  Type : \textbf{TEXT*}20;
  Geometry : \textbf{TEXT*}20;
\textbf{END} LandCover;

\textbf{CLASS} PointObject =
  Type : \textbf{TEXT*}20;
  Position : \textbf{TEXT*}20;
\textbf{END} PointObject;

/** Position eines StreetName
 */
\textbf{CLASS} StreetNamePosition =
  NamPos : \textbf{TEXT*}20;
  NamOri : \textbf{TEXT*}20;
\textbf{END} StreetNamePosition;

\textbf{UNIT}

  PI / 180 [rad]

\textbf{CLASS} Street =
  Name : \textbf{TEXT*}20;
\textbf{END} Street;

\textbf{ASSOCIATION} StreetNamePositionAssoc =
  StreetNamePosition -- {0..*} StreetNamePosition;
  Street -- {1} Street;
\textbf{END} StreetNamePositionAssoc;

\textbf{ASSOCIATION} StreetAxisAssoc =
  Street -- {1} Street;
  StreetAxis -- {9223372036854775807..*} StreetAxis;
\textbf{END} StreetAxisAssoc;

\textbf{END TOPIC} Roads;

\textbf{TOPIC TOPIC} RoadsExtended =

  \textbf{CLASS} PointObjectExtended
  \textbf{EXTENDS} ModelDef3.\textbf{TOPIC} Roads.PointObject =
  \textbf{END} PointObjectExtended;

  \textbf{CLASS} StreetAxisExtended

```

```
\textbf{EXTENDS} ModelDef3.\textbf{TOPIC} Roads.StreetAxis =  
  Precision : \textbf{TEXT*}20;  
\textbf{END} StreetAxisExtended;  
  
\textbf{END TOPIC} RoadsExtended;  
  
\textbf{END} ModelDef3.
```

Anhang E

Länderspezifische Unterschiede

Je nach Region oder Land gibt es unterschiedliche Bezeichnungen für gleiche Fachbegriffe. Sämtliche Texte (Strings) zum UML-Editor sind in sogenannten *Ressource-Dateien* (mit *Endung .property*) ausgelagert. Das hat den Vorteil, dass die im UML-Editor verwendeten Begriffe umbenannt werden können, ohne dass das Programm neu kompiliert werden muss. Aus diesem Grunde kann es auch sein, dass bspw. die Feldnamen anders lauten, als in diesem Handbuch abgedruckt.

Literaturverzeichnis

- [1] OMG, *Object Management Group*, <http://www.omg.org>, The Object Management Group (OMG) is an open membership, not-for-profit consortium that produces and maintains computer industry specifications for interoperable enterprise applications. Our membership includes virtually every large company in the computer industry, and hundreds of smaller ones. Most of the companies that shape enterprise and Internet computing today are represented on our Board of Directors.
- [2] UML, *Cetus-Links*, <http://www.cetus-links.org>, Diverse Links zu *Objects & Components*
- [3] Martin Fowler & Kendall Scott, *UML konzentriert*, Addison-Wesley
- [4] James Martin & James Odell, *Object-oriented methods a foundation*, Prentice-Hall
- [5] KOGIS, *INTERLIS-Referenzhandbuch*, <http://www.interlis.ch>
- [6] KOGIS, *INTERLIS-Benutzerhandbuch*, <http://www.interlis.ch>
- [7] KOGIS, *Einführung in den UML-Editor*, <http://www.eisenhutinformatik.ch/umleditor>
- [8] KOGIS, *UML-Editor*, <http://www.eisenhutinformatik.ch/umleditor>

Index

- Klasse, [17](#)
- Diagramm
 - Klassendiagramm, [20](#)
 - Werkzeuge, [17](#)
- INTERLIS, [63](#), [65](#)
- Modell, [16](#)
- Paket
 - INTERLIS 2-Datei, [27](#)
 - Modell, [28](#)
 - Thema, [33](#)
 - UML-Paket, [27](#)
- UML, [20](#), [64](#)
 - Beziehung, [37](#)
 - Klasse, [35](#)
 - Paket, [27](#), [28](#), [33](#)
 - Attribut, [42](#)
 - Rolle, [53](#)
- Attribut, [36](#), [39](#)
- Baumstruktur
 - Navigationsbereich, [16](#)
- Beziehung, [22](#)
- Diagramm, [16](#)
- Generalisierung
 - Wertebereich, [54](#)
- Identifikationsnummer, [15](#), [18](#)
- Kardinalität, [22](#)
 - Attribut, [43](#)
 - Beziehung, [25](#)
 - Klassendiagramm, [22](#)
 - Rolle, [54](#)
- NLS
 - Modell, [30](#)
 - Property-Ressourcen, [72](#)
- Objektkatalog
 - Bericht, [12](#)
 - Beschreibung, [26](#)
- Rolle, [22](#), [25](#), [40](#)
- Syntax, [26](#)
 - INTERLIS-Compiler, [65](#)
 - Ableitung, [43](#)
 - Einschränkungen, [37](#), [40](#)
 - Parameter, [37](#)
 - Referenzsystem, [48](#)
- XML
 - Referenzsysteme/Signaturenbehälter,
[27](#)
 - XMI/Rose, [15](#)
 - XSD, [15](#), [66](#)