

Einführung in den UML-Editor

Claude Eisenhut

V2.0.0 (13. Februar 2004)

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	iv
1 Einleitung	2
2 UML-Editor starten	3
2.1 Windows	4
2.1.1 System Anforderungen	4
2.1.2 Installation	4
2.2 Mac	5
2.2.1 System Anforderungen	5
2.2.2 Installation	5
3 Daten modellieren	6
3.1 Modell und Klasse	7
3.2 Umbenennen	10
3.3 Löschen	10
3.4 Attribut	11
3.5 Beziehung	11
3.6 Wertebereich, Einheit	17
3.7 Reihenfolge der Klassen, Wertebereiche und Einheiten festlegen	18
4 Dokumentation erstellen	20
5 Modell prüfen	22

6 Von UML nach INTERLIS	24
7 INTERLIS grafisch darstellen	27
Literaturverzeichnis	29

Abbildungsverzeichnis

2.1	Der UML-Editor.	3
2.2	Verknüpfung auf dem Windows-Desktop erstellen.	4
3.1	Hauptfenster des UML-Editors.	6
3.2	Menu-Punkt <i>Datei/Neu</i>	7
3.3	Grundstruktur nach dem Menu-Punkt <i>Datei/Neu</i>	8
3.4	Funktion <i>Neu/Klasse</i> im Navigationsbereich.	9
3.5	Die Klasse <i>Street</i>	10
3.6	Funktion <i>Neu/Attribut</i> im Navigationsbereich.	11
3.7	Spezifikationsdialog für ein Attribut.	12
3.8	Eine Beziehung zwischen zwei Klassen.	13
3.9	Spezifikationsdialog für eine Rolle.	14
3.10	Kardinalität ändern.	15
3.11	Kontext-Menü einer Rolle.	16
3.12	Funktion <i>Neu/Einheit</i> im Navigationsbereich.	17
3.13	Spezifikationsdialog für eine Einheit.	18
3.14	Abhängigkeit für eine Einheit definieren.	19
4.1	Menu-Punkt <i>Berichte/Objektkatalog...</i>	20
4.2	Objektkatalog im Web-Browser.	21
5.1	Menu-Punkt <i>Werkzeuge/INTERLIS/Modell prüfen</i>	22
5.2	Fehlermeldungen im Logbereich nach dem das Modell überprüft wurde. . .	23
6.1	Spezifikationsdialog für eine <i>INTERLIS 2-Datei</i>	24

6.2	Dateiname für die INTERLIS-Datei ändern.	25
6.3	Menu-Punkt <i>Werkzeuge/INTERLIS/Exportieren....</i>	25
6.4	Die Datei <i>bsp.ili</i> in einem Texteditor.	26
6.5	Logbereich nach dem eine INTERLIS-Modelldatei exportiert wurde.	26
7.1	Funktion <i>Werkzeuge/INTERLIS/Importieren....</i>	27
7.2	Logbereich nach dem eine INTERLIS-Modelldatei importiert wurde.	27

Kapitel 1

Einleitung

Diese Einführung beschreibt den *UML-Editor* Schritt für Schritt. Der UML-Editor hat zum Ziel, die Anwendung der Modellbasierten Methode zu fördern 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.

UML-Kenntnisse und ein wenig INTERLIS-Kenntnisse werden vorausgesetzt. Diese Einführung ist kein Referenzhandbuch.

Weitere Informationen finden Sie

- zum UML-Editor im Referenzhandbuch [8]
- zu INTERLIS in den Handbüchern [5], [6]
- zu UML in diversen Büchern z.B. [3], [4]

Dieses Handbuch ist so aufgebaut, dass

- im Kapitel 2 beschrieben wird, wie der Editor gestartet wird,
- die Datenmodellierung wird in Kapitel 3 behandelt,
- Kapitel 4 zeigt, wie man aus dem Datenmodell eine Dokumentation erstellt,
- Kapitel 5 behandelt die formale Überprüfung des Modells,
- die Umwandlung von UML in INTERLIS in Kapitel 6 erläutert wird,
- Kapitel 7 zeigt, wie Sie eine existierende INTERLIS-Modelldatei grafisch darstellen können.

Kapitel 2

UML-Editor starten

Je nach Konfiguration genügt ein Doppelklick auf die Datei `umleditor.jar`, um den Editor zu starten (Abb. 2.1). Wenn das nicht gelingt: Siehe für Windows Kap. 2.1 oder für Mac Kap. 2.2.

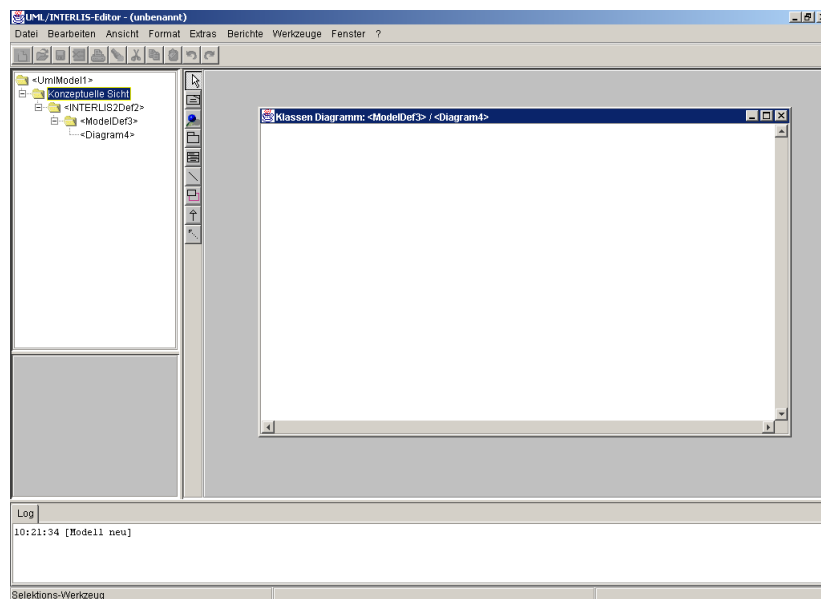


Abbildung 2.1: Der UML-Editor.

Je nach Einstellungen Ihres Systems, sind die Texte (Menu-Bezeichnungen, Dialog-Titel, ...) auf deutsch oder französisch.

2.1 Windows

2.1.1 System Anforderungen

Um den UML-Editor auszuführen, muss die JAVA-Laufzeitumgebung (JRE) Version 1.3 oder neuer auf Ihrem System installiert sein. Die JAVA-Laufzeitumgebung (JRE) können Sie auf der Website <http://java.sun.com/j2se/> gratis beziehen.

2.1.2 Installation

Um den UML-Editor zu installieren, entpacken Sie die ZIP-Datei in ein neues Verzeichnis. Erstellen Sie auf dem Desktop eine neue Verknüpfung (Abb. 2.2). Als *Ort des Objektes* geben Sie die folgende Befehlszeile ein:

```
javaw -jar "$UMLEEDITOR\umleditor.jar"
```

\$UMLEEDITOR ist ein Platzhalter und entspricht dem UML-Editor Installationsverzeichnis auf Ihrem System.



Abbildung 2.2: Verknüpfung auf dem Windows-Desktop erstellen.

2.2 Mac

2.2.1 System Anforderungen

Um den UML-Editor auszuführen, muss die JAVA-Laufzeitumgebung (JRE) Version 1.3 oder neuer auf Ihrem System installiert sein. Die JAVA-Laufzeitumgebung (JRE) können Sie auf der Website <http://java.sun.com/j2se/> gratis beziehen.

2.2.2 Installation

Um den UML-Editor zu installieren, entpacken Sie die ZIP-Datei in ein neues Verzeichnis.

Kapitel 3

Daten modellieren

Im Folgenden wird ein Ausschnitt aus dem Datenmodell Roads (aus dem INTERLIS-Referenzhandbuch, Anhang C) modelliert.

Nachdem Sie den UML-Editor gestartet haben, erscheint das Hauptfenster (Abb. 3.1).

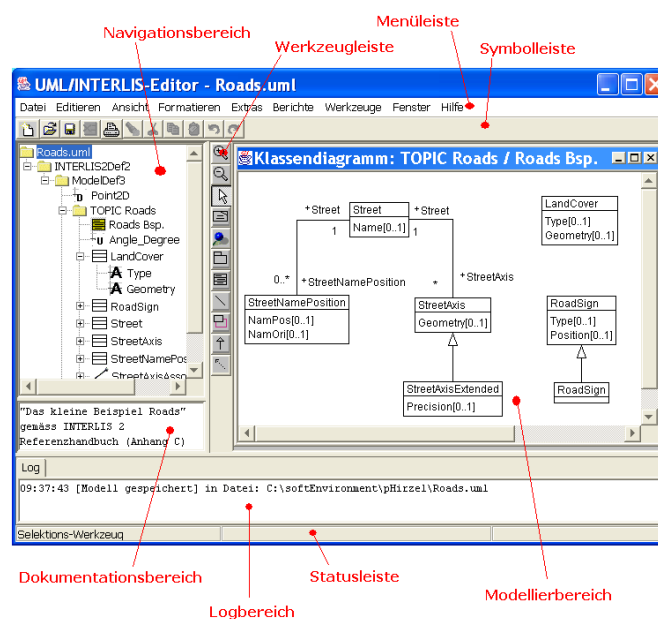


Abbildung 3.1: Hauptfenster des UML-Editors.

- Der Navigationsbereich auf der linken Seite des Hauptfensters des UML-Editors bietet eine schnelle Möglichkeit zu einem bestimmten Element des Modells zu gelangen.
- Im Modellierbereich können Sie auf einzelnen Diagrammen grafisch Daten modellieren.

- Im Dokumentationsbereich können Sie zum aktuell ausgewählten Modellelement eine Beschreibung eingeben.

Weitere Informationen finden Sie im Referenzhandbuch ([8], Kap. 3).

3.1 Modell und Klasse

Erstellen Sie mit Hilfe des Menu-Punktes *Datei/Neu* ([8], Kap. 3.1.1) ein neues Datenmodell (Abb. 3.2).

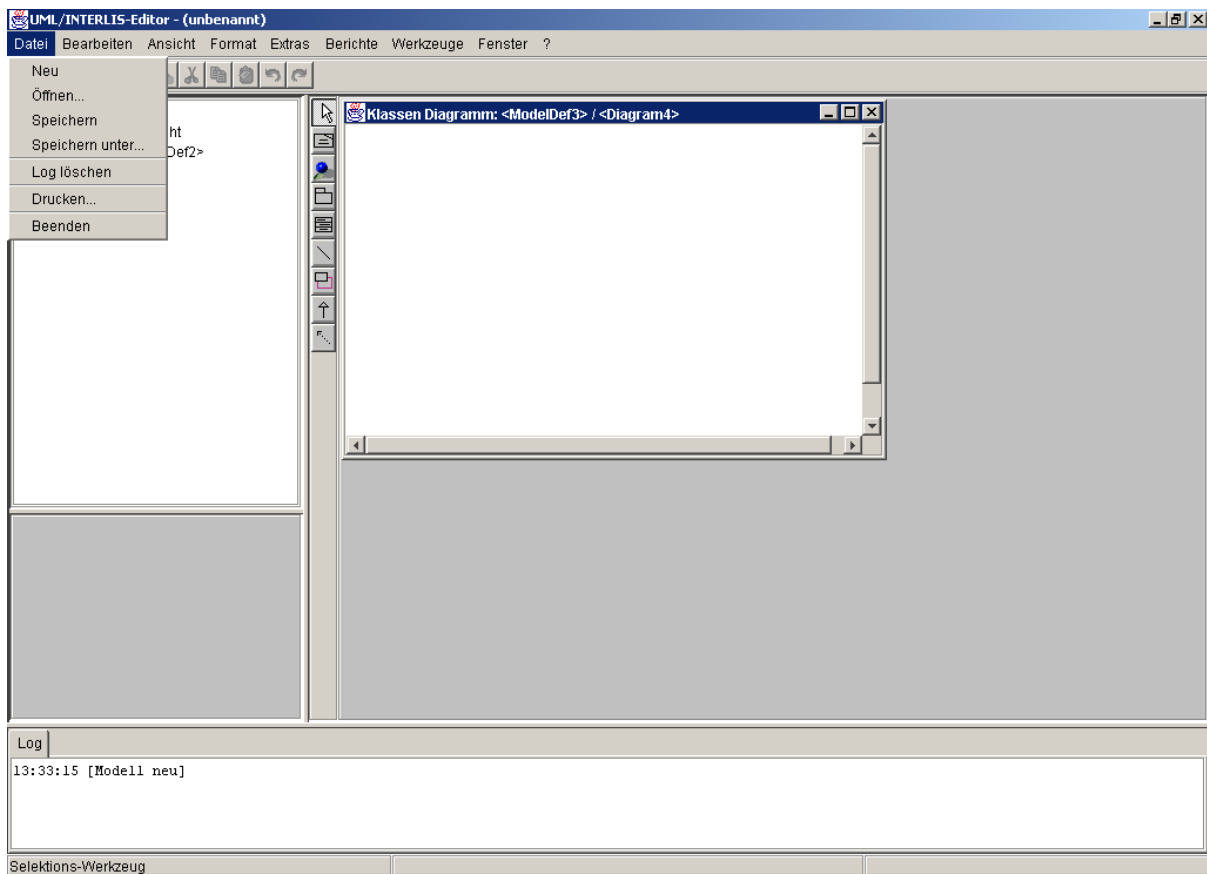


Abbildung 3.2: Menu-Punkt *Datei/Neu*.

Es wird eine Grundstruktur erzeugt (Abb. 3.3).

Fügen Sie diesem neuen Modell eine neue Klasse (ClassDef) hinzu: Markieren Sie im Navigationsbereich ([8], Kap. 3.3) das Element ModelDef, drücken Sie die rechte Maustaste und verwenden Sie die Funktion *Neu/Klasse* (Abb. 3.4).

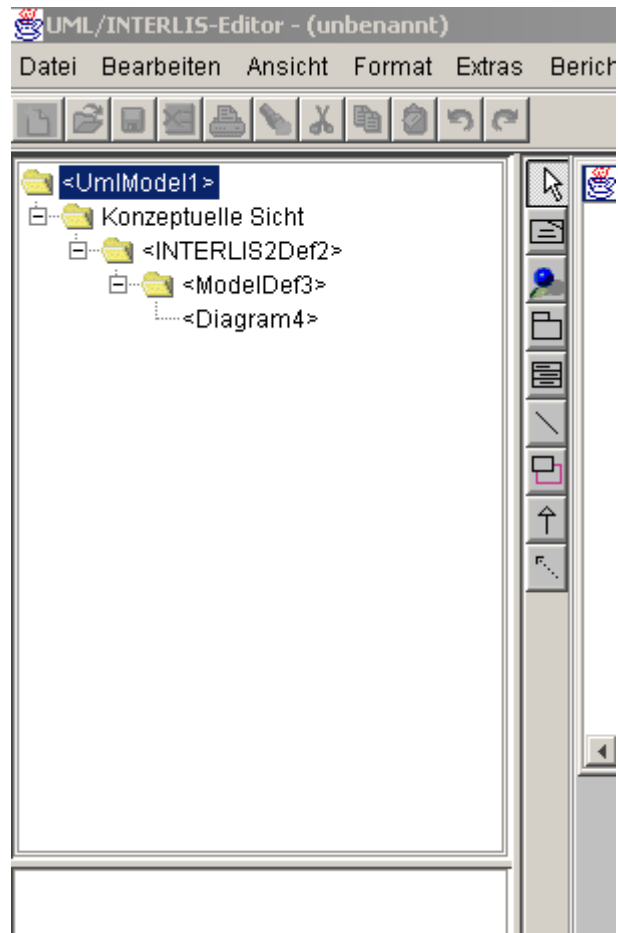


Abbildung 3.3: Grundstruktur nach dem Menu-Punkt *Datei/Neu*.

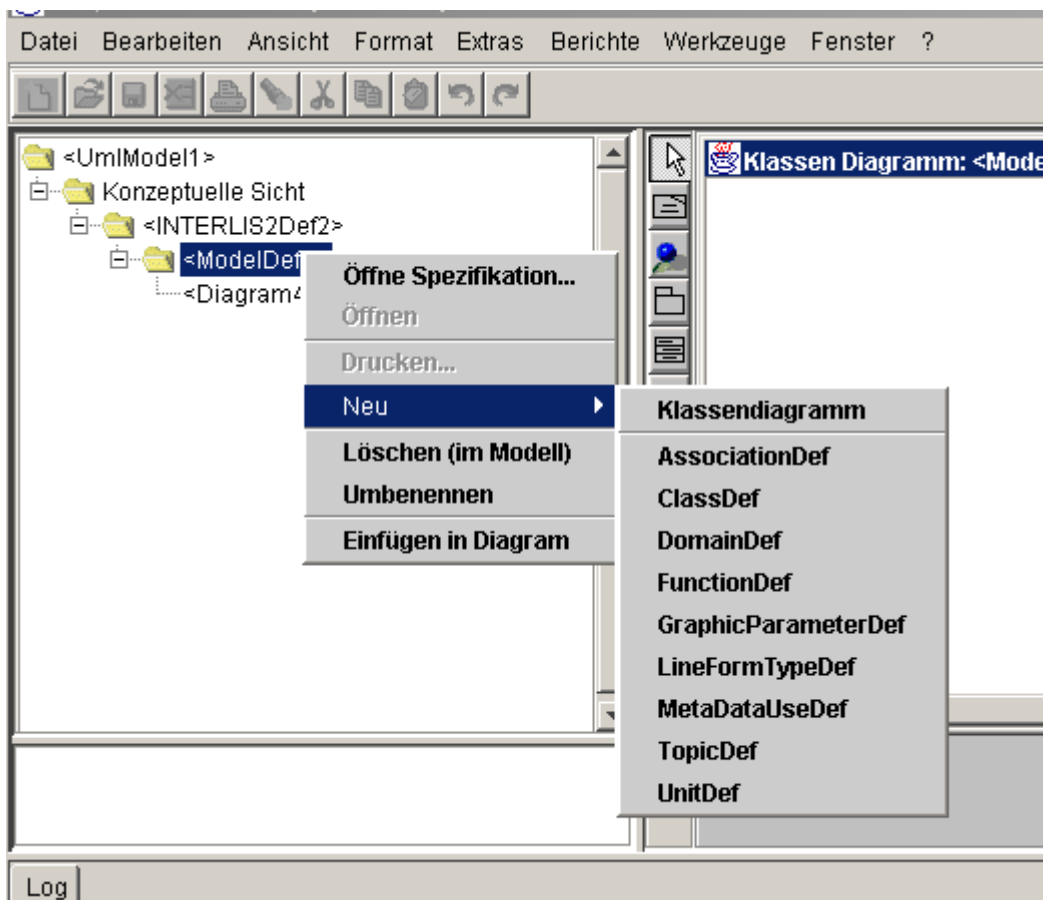



Abbildung 3.4: Funktion *Neu/Klasse* im Navigationsbereich.

Mit dem Werkzeug  kann man eine neue Klasse auch direkt in einem Diagramm erzeugen. Dieses Werkzeug befindet sich auf der Werkzeuggestreife ([8], Kap. 3.4.1).

Die Klassen, die im Navigationsbereich erstellt werden, werden dem Diagramm nicht automatisch hinzugefügt. Um diese Klasse dem Diagramm hinzuzufügen, markieren Sie die betreffende Klasse und drücken die rechte Maustaste. Mit der Funktion *Einfügen in Diagramm* ([8], Kap. 3.3) können Sie die Klassen dem aktuellen Diagramm hinzufügen.

3.2 Umbenennen

Alle Modellelemente können umbenannt werden: Markieren Sie ein Element und drücken Sie die rechte Maustaste. Mit der Funktion *Umbenennen* können Sie den einzelnen Elementen andere Namen zuweisen (Abb. 3.5).

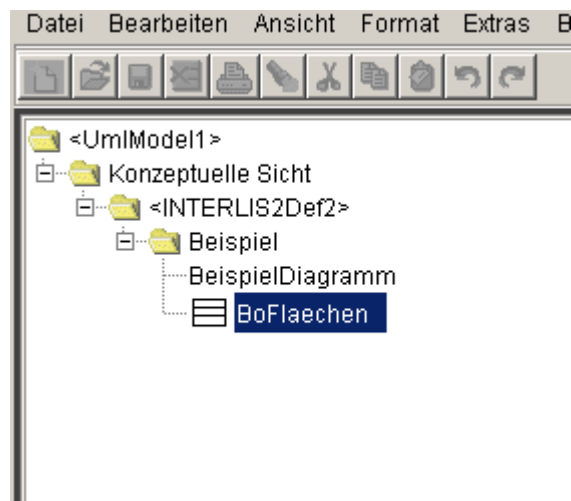


Abbildung 3.5: Die Klasse *Street*.

Sie haben jetzt ein kleines Modell erstellt und die Namen der Elemente geändert.

3.3 Löschen

Bitte beachten Sie den Unterschied zwischen *Löschen im Modell* und *Löschen in einem Diagramm*: Wenn Sie eine Klasse in einem Diagramm markieren und die Taste *Delete* drücken, wird die Klasse aus dem Diagramm gelöscht, ist aber im Modell weiterhin enthalten (wie Sie im Navigationsbereich einfach überprüfen können). Um eine Klasse aus dem Modell zu löschen, müssen Sie die rechte Maustaste drücken und die Funktion *Löschen (im Modell)* verwenden.

3.4 Attribut

Markieren Sie im Navigationsbereich die Klasse *BoFlaechen*, und wählen Sie im Kontext-Menu (rechte Maustaste) die Funktion *Neu/Attribut* (Abb. 3.6).

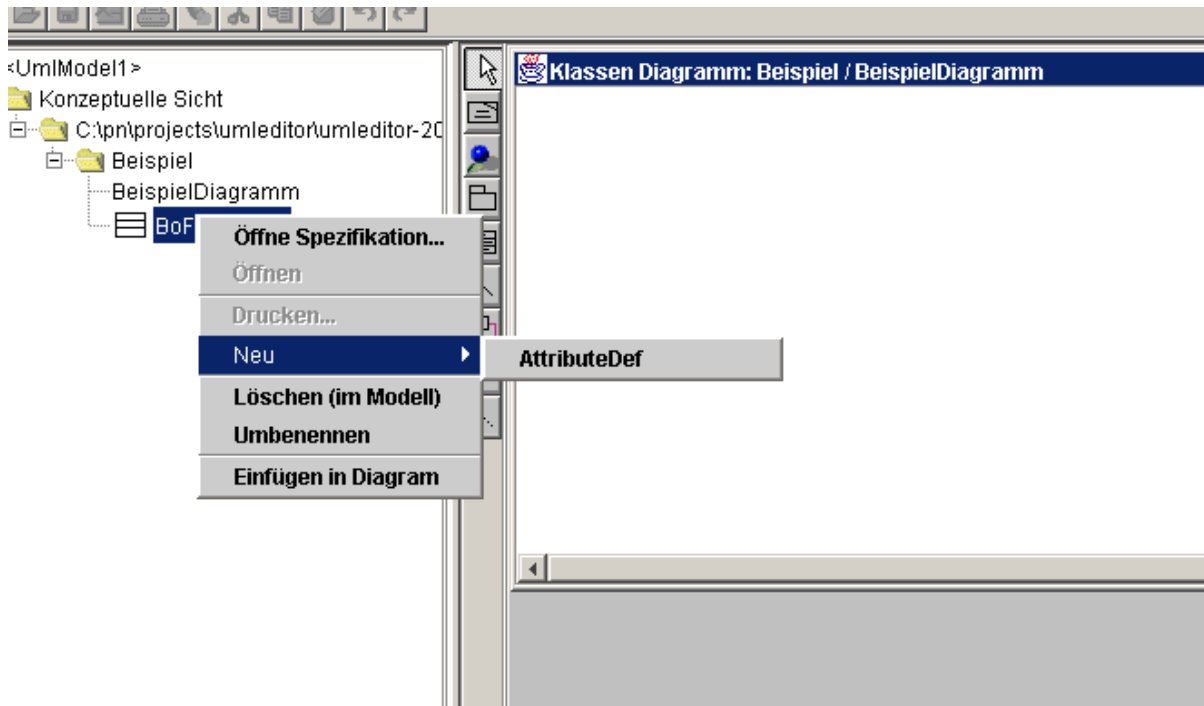



Abbildung 3.6: Funktion *Neu/Attribut* im Navigationsbereich.

Geben Sie dem Attribut den Namen *Art*. Öffnen Sie dafür den Spezifikationsdialog des Attributs: Markieren Sie im Navigationsbereich das neue Attribut, und wählen Sie im Kontext-Menu die Funktion *Ändern...* (Abb. 3.7).

3.5 Beziehung

Erstellen Sie eine weitere Klasse *Gebaeude*.

Erstellen Sie mit Hilfe des Werkzeugs  ([8], Kap. 3.4.1) eine Beziehung zwischen den beiden Klassen *BoFlaechen* und *Gebaeude*, indem sie auf die Klasse *BoFlaechen* klicken und ziehen sie den Mauszeiger (linke Maustaste gedrückt halten) auf die Klasse *Gebaeude* (linke Maustaste loslassen). Sie haben jetzt eine Beziehung zwischen den beiden Klassen erstellt (Abb. 3.8). Geben Sie der Beziehung irgendeinen Namen (in unserem Beispiel *GebaeudeFlaeche*).

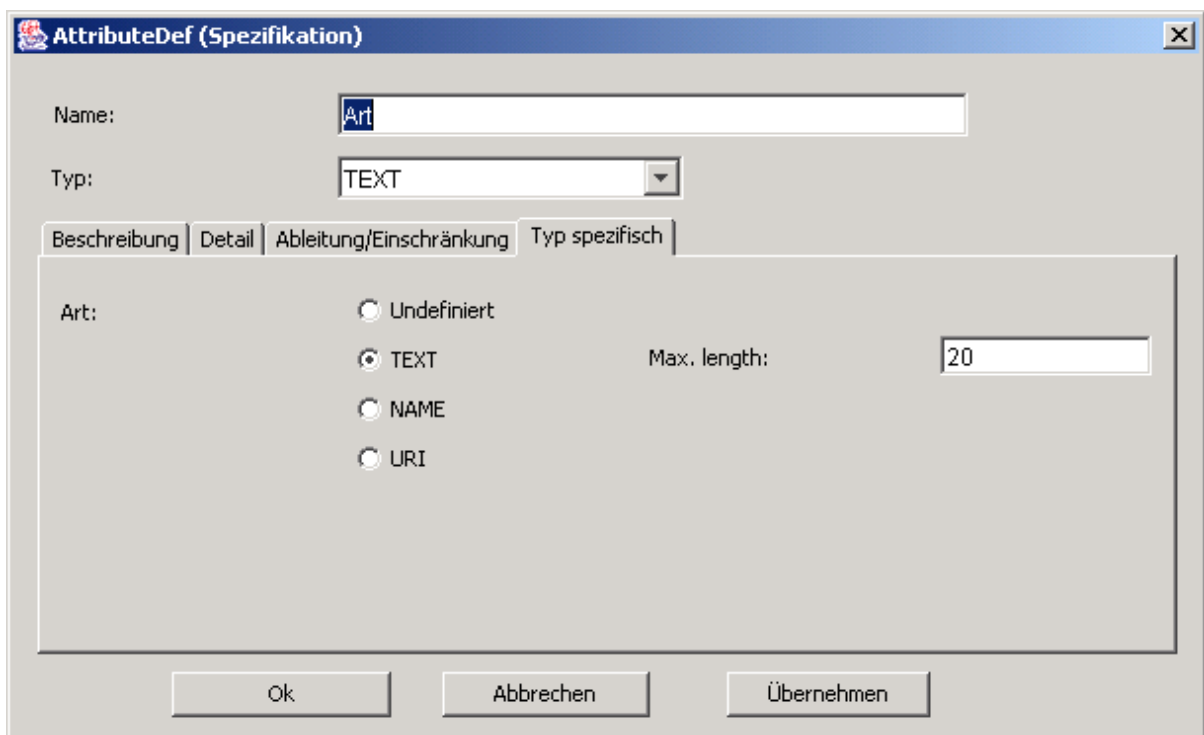


Abbildung 3.7: Spezifikationsdialog für ein Attribut.

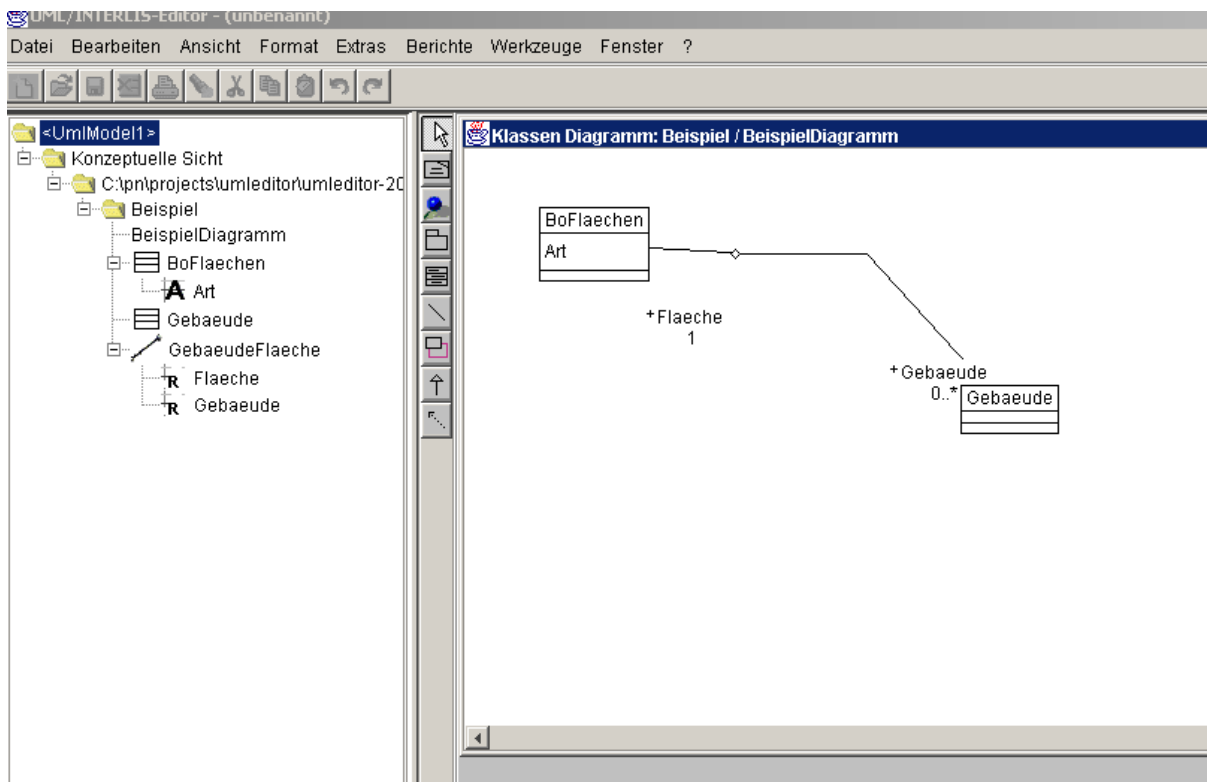


Abbildung 3.8: Eine Beziehung zwischen zwei Klassen.

Im Spezifikationsdialog ([8], Kap. 4.2.11) der beiden Rollen (Abb. 3.9) können Sie ihre Bezeichnungen ändern. Geben Sie für die eine Rolle den Namen *Flaeche* und für die andere den Namen *Gebaeude* ein.

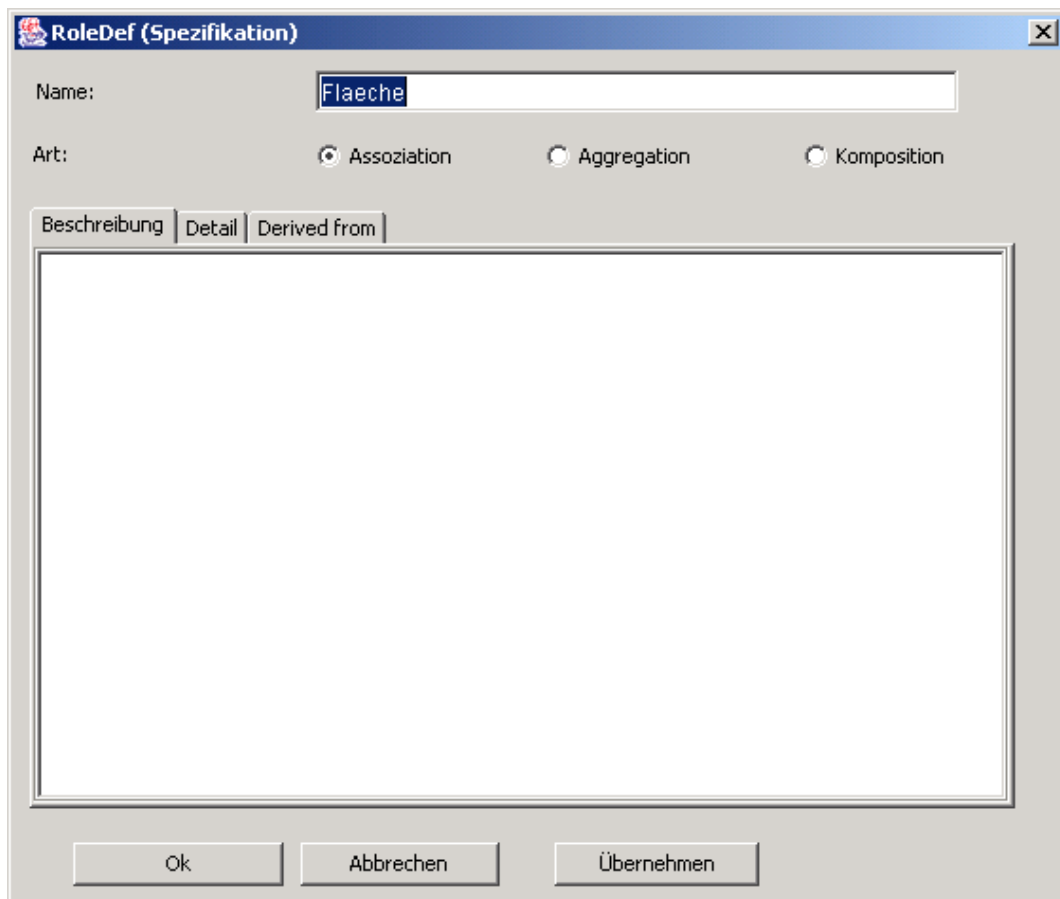


Abbildung 3.9: Spezifikationsdialog für eine Rolle.

In den betreffenden Rollen kann man auch die Kardinalität ändern (Abb. 3.10). Stellen Sie für die Rolle *Flaeche* den Wert 1 und für die Rolle *Gebaeude* den Wert 0..* ein.

Wenn Sie den Mauszeiger über einer Rolle (Ende der Beziehung positionieren), können Sie mit Hilfe des Kontext-Menus die Beziehung in eine Komposition umwandeln (Abb. 3.11).

Um weitere Eigenschaften der Beziehung zu definieren, können Sie die Beziehung markieren und den Spezifikationsdialog öffnen ([8], Kap. 4.2.9).

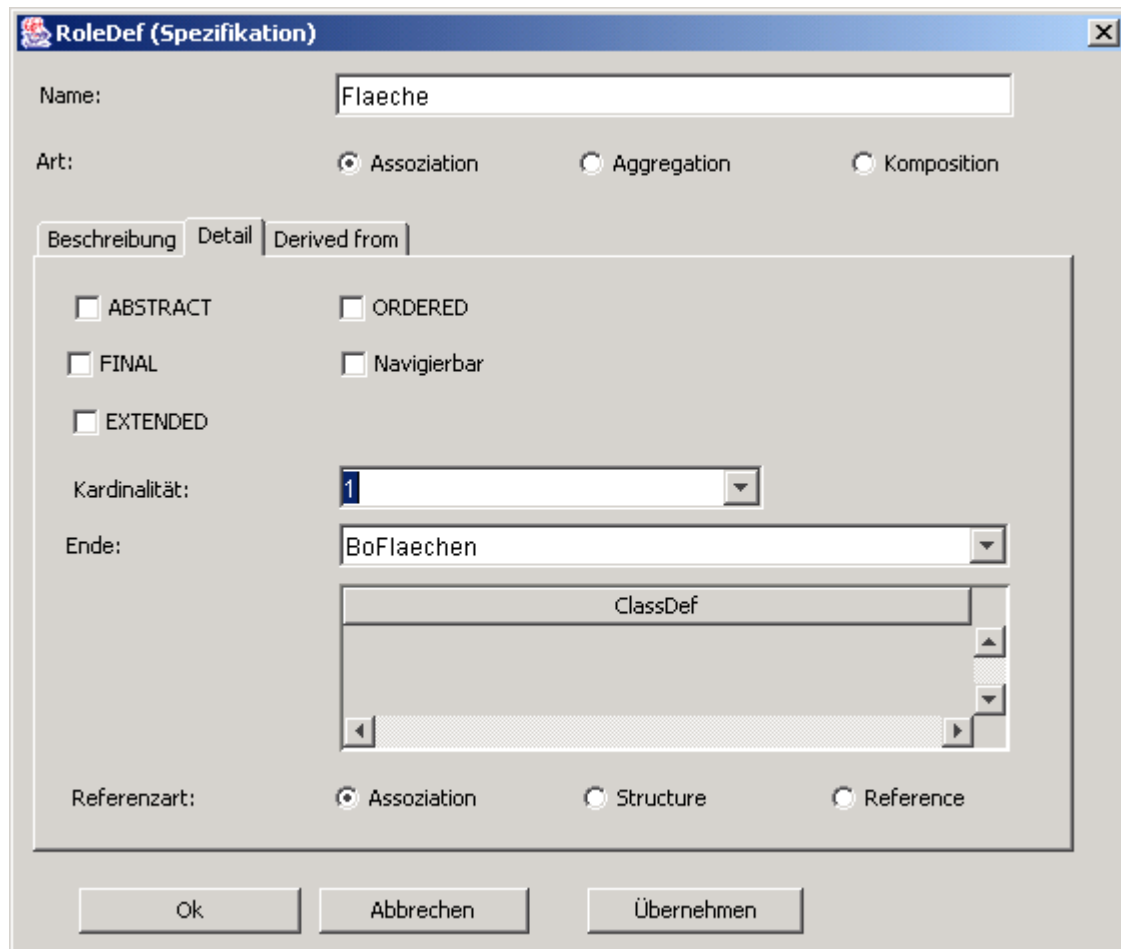


Abbildung 3.10: Kardinalität ändern.

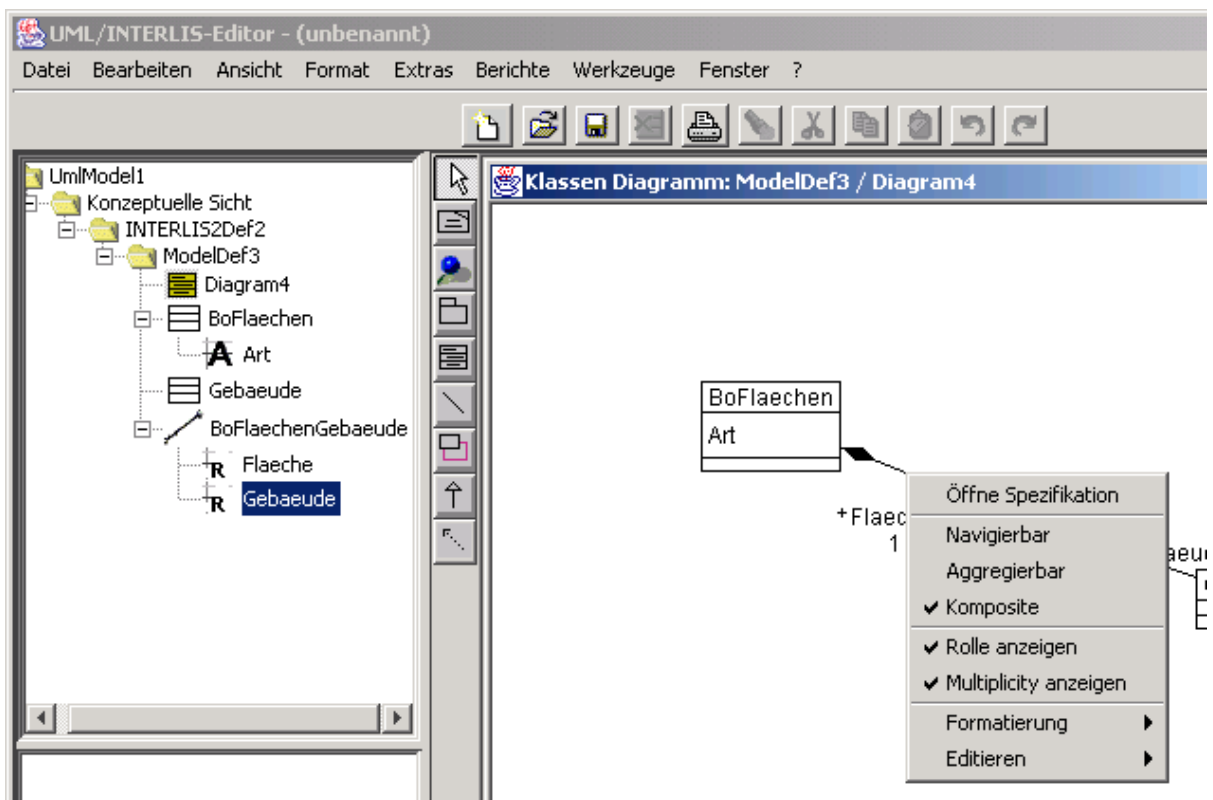


Abbildung 3.11: Kontext-Menu einer Rolle.

3.6 Wertebereich, Einheit

Um einen Wertebereich oder eine Einheit zu definieren, markieren Sie im Navigationsbereich das Paket in dem Sie die Definition anlegen wollen. Mit Hilfe der Funktion *Neu/Einheit* (im Kontext-Menu) erstellen Sie dann eine entsprechende Definition (Abb. 3.12). Wertebereiche und Einheiten können im UML-Editor nicht im Diagramm dargestellt werden.

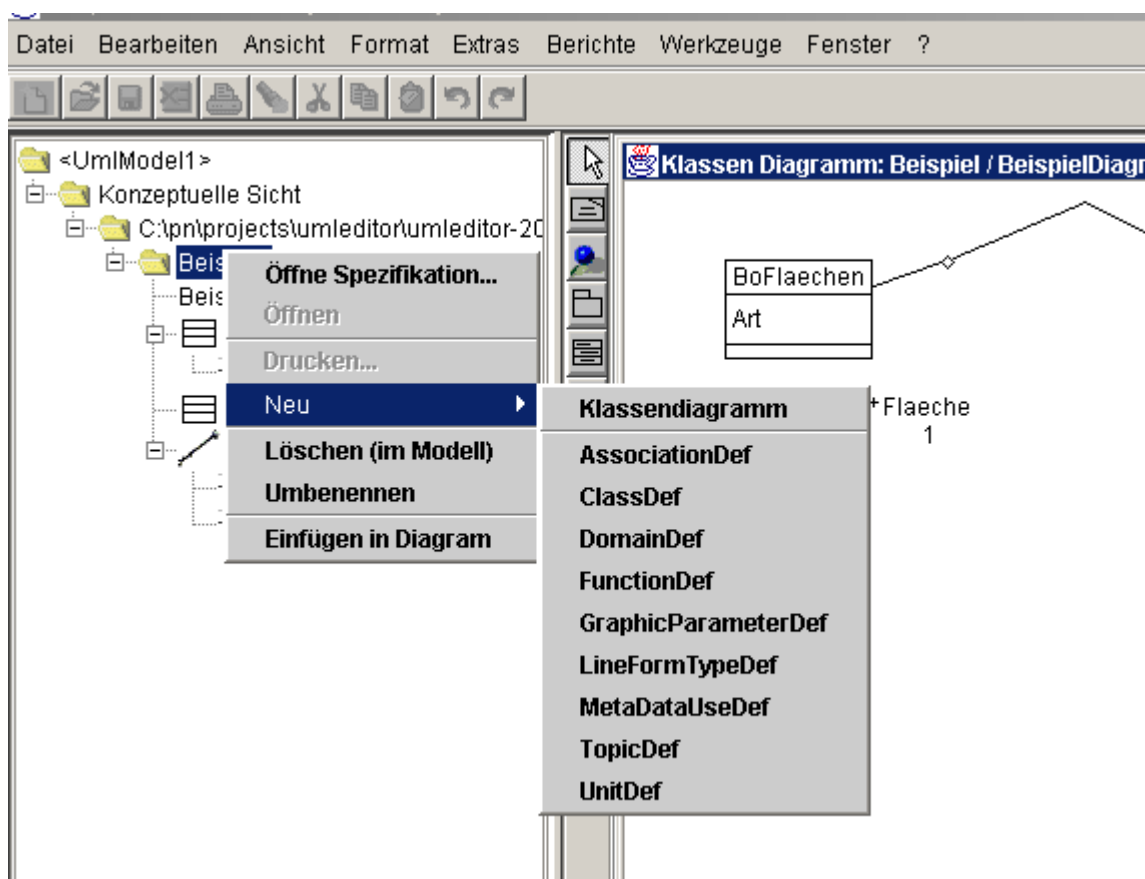


Abbildung 3.12: Funktion *Neu/Einheit* im Navigationsbereich.

Ändern Sie den Namen der Einheit in *m*. Die exakte Definition der Einheit erfolgt mit Hilfe von INTERLIS. Im Spezifikationsdialog ([8], Kap. 4.2.14) der Einheit (Abb. 3.13) kann man unter *Definition* einen entsprechenden Text in INTERLIS-Syntax eintragen.

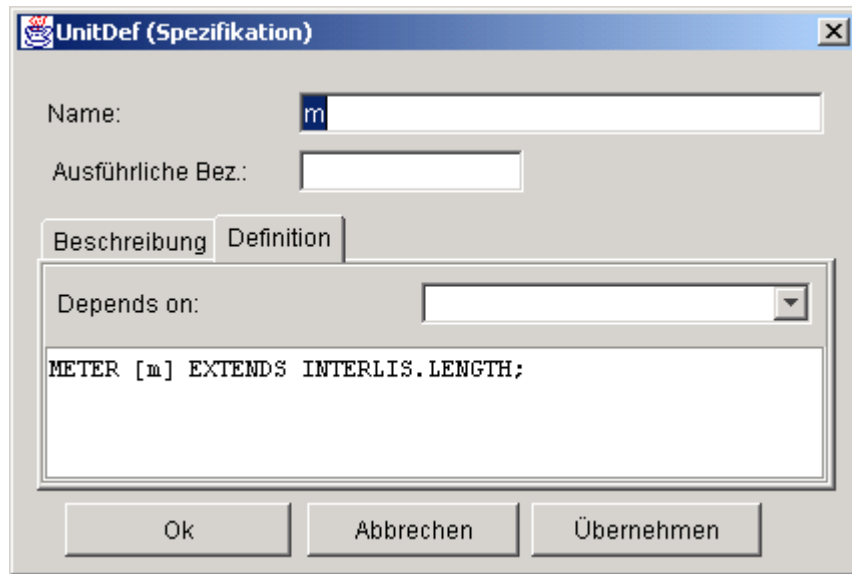



Abbildung 3.13: Spezifikationsdialog für eine Einheit.

3.7 Reihenfolge der Klassen, Wertebereiche und Einheiten festlegen

Je nachdem, in welcher Reihenfolge die Modellelemente in UML-Editor eingegeben werden, erscheinen Sie in der INTERLIS-Modelldatei in der falschen Reihenfolge. Um eine bestimmte Reihenfolge zu erzwingen, muss eine Abhängigkeit zwischen den betroffenen Modellelementen definiert werden. Eine Abhängigkeit wird mit dem Werkzeug  definiert. Da aber z.B. die *Einheiten* nicht im Diagramm dargestellt werden können, kann man die Abhängigkeit auf dem betreffenden Spezifikationsdialog unter *Definition-Abhängig von* angeben (Abb. 3.14).

Die Abhängigkeit zwischen einzelnen Klassen kann im Diagramm dargestellt werden.

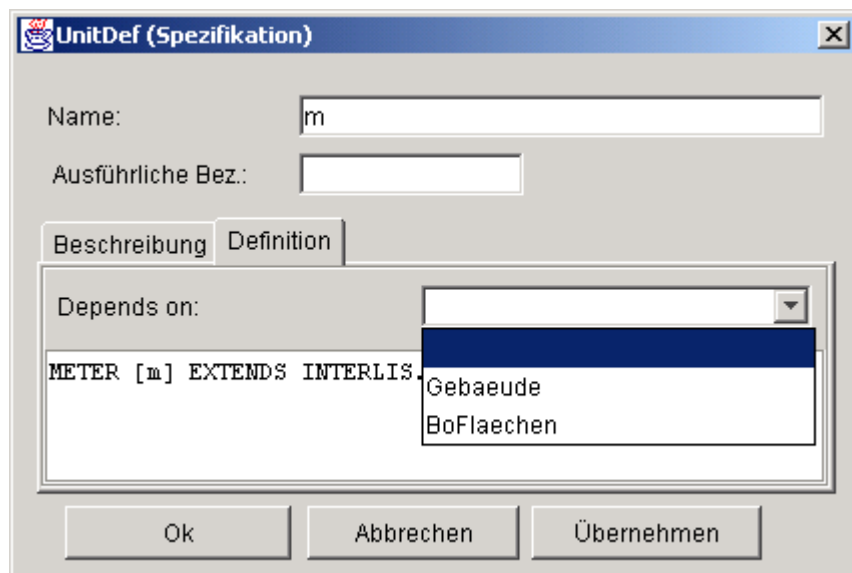


Abbildung 3.14: Abhängigkeit für eine Einheit definieren.

Kapitel 4

Dokumentation erstellen

Wenn Sie den Menu-Punkt *Berichte/Objektkatalog...* ([8], Kap. 3.1.6) wählen (Abb. 4.1), müssen Sie einen Datenamen wählen und dann wird eine HTML-Datei erzeugt.

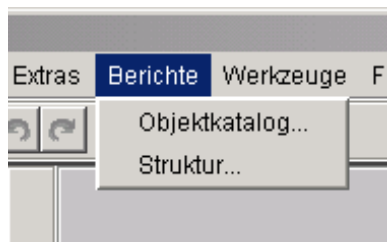


Abbildung 4.1: Menu-Punkt *Berichte/Objektkatalog...*

In dieser Datei werden alle Modellelemente zusammen mit der Beschreibung aufgelistet. Sie können die Datei mit Hilfe Ihres Web-Browser ansehen und ausdrucken (Abb. 4.2).

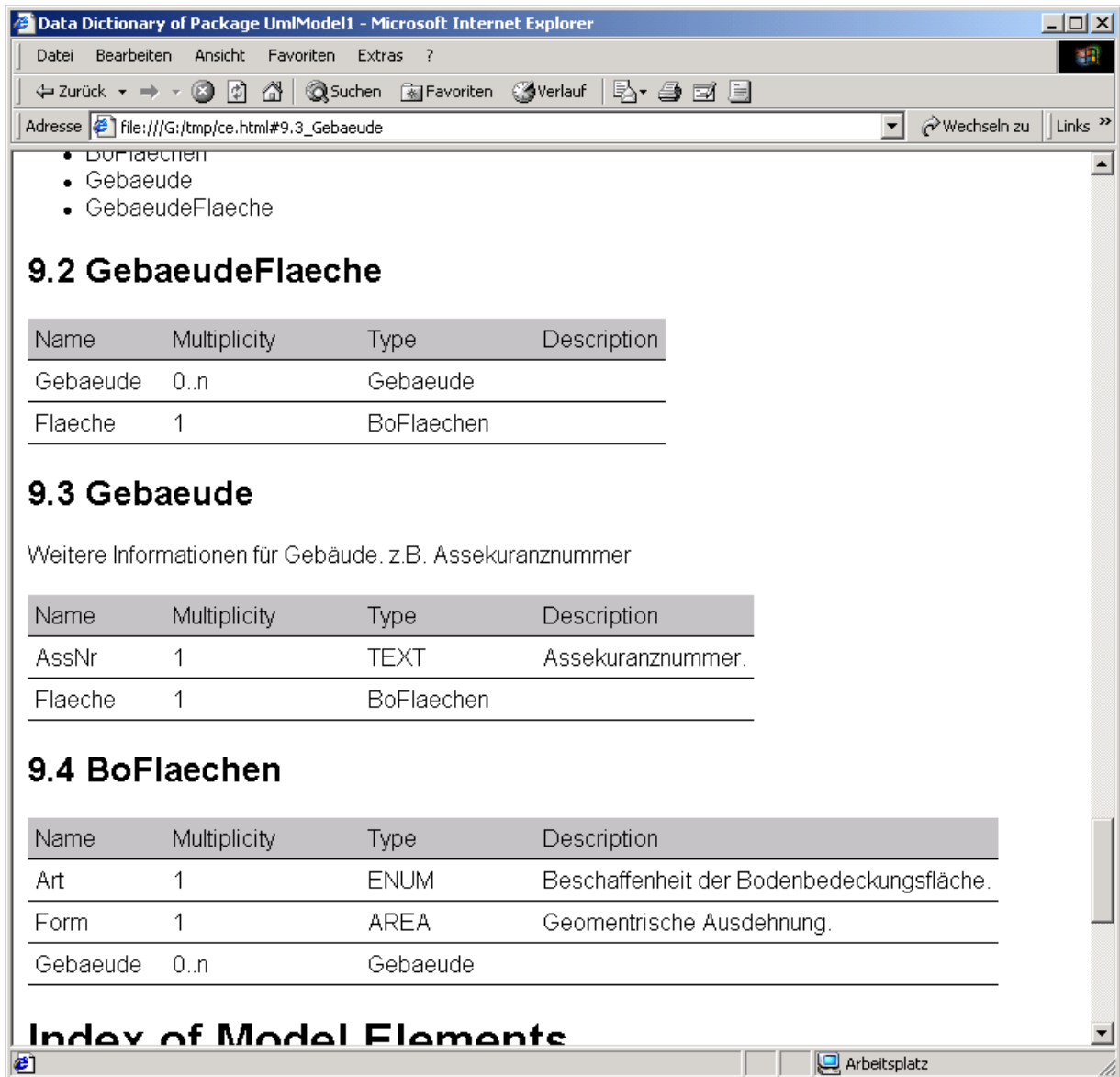


Abbildung 4.2: Objektkatalog im Web-Browser.

Kapitel 5

Modell prüfen

Wenn Sie den Menu-Punkt *Werkzeuge/INTERLIS/Modell prüfen* ([8], Kap. 3.1.7) wählen (Abb. 5.1), wird das ganze UML-Modell auf Korrektheit geprüft.

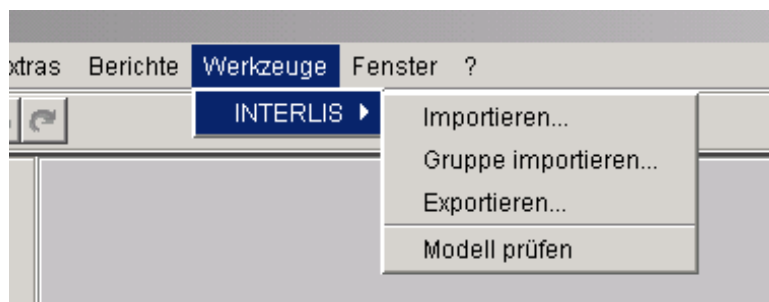


Abbildung 5.1: Menu-Punkt *Werkzeuge/INTERLIS/Modell prüfen*.

Der UML-Editor erstellt in einem temporären Verzeichnis alle INTERLIS-Dateien und überprüft diese dann mit Hilfe des INTERLIS-Compilers. Gibt es Fehler, erscheinen diese im Logbereich (Abb. 5.2).

Wird der Mauszeiger auf eine Fehlermeldung positioniert, kann mit Hilfe der Funktion *Knoten selektieren* aus dem Kontext-Menu (Abb. 5.2) der entsprechende Spezifikationsdialog geöffnet werden und die Ursache des Fehlers behoben werden.

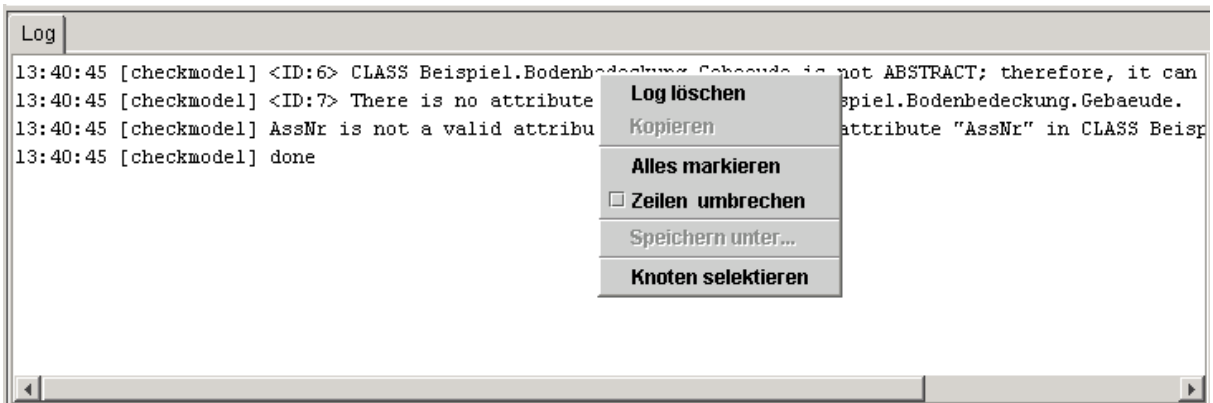


Abbildung 5.2: Fehlermeldungen im Logbereich nach dem das Modell überprüft wurde.

Kapitel 6

Von UML nach INTERLIS

Der Name der INTERLIS-Datei, die erzeugt wird, wird auf dem *INTERLIS 2-Datei-Spezifikationsdialog* ([8], Kap. 4.2.3) festgelegt (Abb. 6.1).

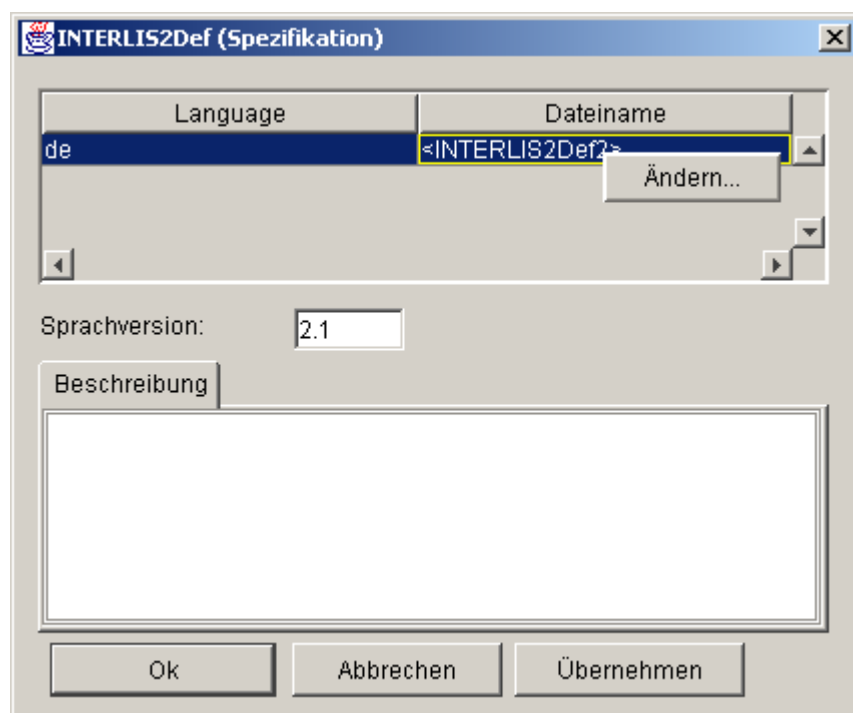


Abbildung 6.1: Spezifikationsdialog für eine *INTERLIS 2-Datei*.

Als Dateinamen können Sie einen beliebigen Namen eingeben (Abb. 6.2). Mit der rechten Maustaste gelangen Sie zu *Ändern...*

Mit der Schaltfläche auf der rechten Seite, gleich neben dem Textfeld, können Sie einen Pfad als Dateinamen auswählen. Wenn der Dateiname keine Pfadangabe enthält, wird die

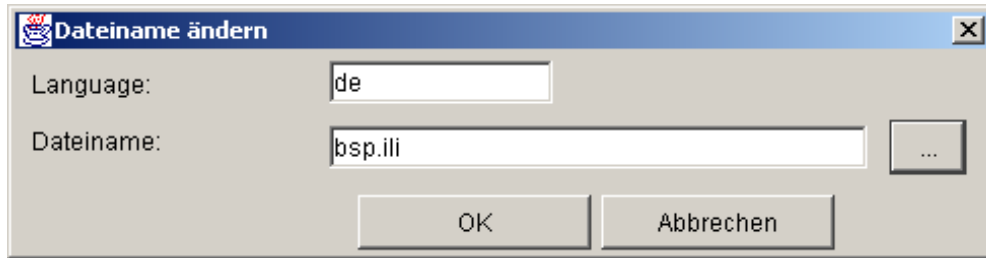


Abbildung 6.2: Dateiname für die INTERLIS-Datei ändern.

INTERLIS-Datei im Verzeichnis der UML-Modelldatei erstellt. Sie können beliebig viele INTERLIS-Dateien in einem UML-Modell erstellen (modellieren).

Wenn Sie den Menu-Punkt *Werkzeuge/INTERLIS/Exportieren...* ([8], Kap. 3.1.7) wählen (Abb. 6.3), werden alle INTERLIS-Modelldateien erstellt (Abb. 6.4).



Abbildung 6.3: Menu-Punkt *Werkzeuge/INTERLIS/Exportieren...*

Es erscheint eine Meldung im Logbereich, ob der Export der Dateien erfolgreich war oder nicht (Abb. 6.5).

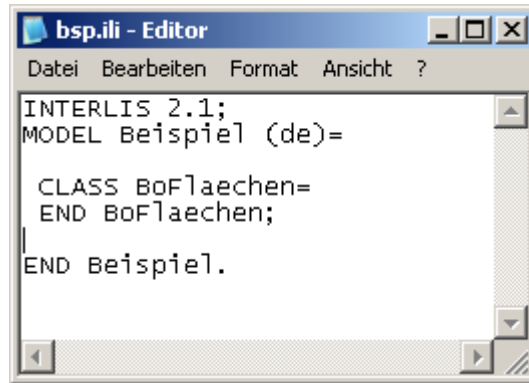


Abbildung 6.4: Die Datei *bsp.ili* in einem Texteditor.

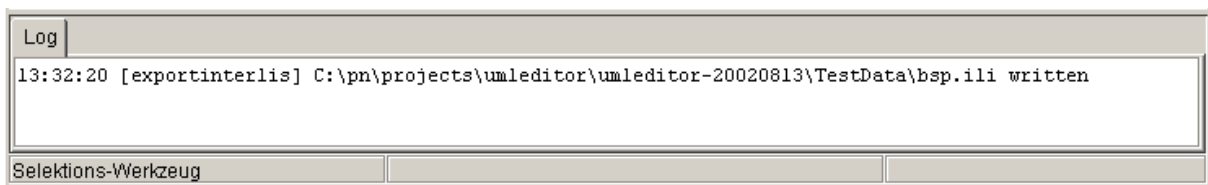


Abbildung 6.5: Logbereich nach dem eine INTERLIS-Modelldatei exportiert wurde.

Kapitel 7

INTERLIS grafisch darstellen

Wenn Sie schon mit Hilfe von INTERLIS Daten modelliert haben, können Sie die existierende INTERLIS-Modelldatei mit Hilfe des UML-Editors grafisch darstellen. Um die INTERLIS-Modelldatei in ein UML-Modell umzuwandeln, verwenden Sie die Funktion *Werkzeuge/INTERLIS/Importieren...* (Abb. 7.1). Es erscheint ein Dateiauswahldialog, in dem Sie die INTERLIS-Modelldatei (*.ili) auswählen, die Sie umwandeln wollen.



Abbildung 7.1: Funktion *Werkzeuge/INTERLIS/Importieren...*

Wenn bei der Umwandlung Fehler auftreten, z.B. wenn die INTERLIS-Modelldatei einen syntaktischen Fehler enthält oder die INTERLIS-Datei nicht gefunden werden kann, erscheinen diese im Logbereich vom UML-Editor (Abb. 7.2).



Abbildung 7.2: Logbereich nach dem eine INTERLIS-Modelldatei importiert wurde.

Nach der Umwandlung kann das Datenmodell mit den üblichen Anwendungswerkzeugen bearbeitet werden. Der Navigationsbereich auf der linken Seite des Hauptfensters vom UML-Editor bietet eine schnelle Möglichkeit zu einem bestimmten Element des Modells zu gelangen.

Um weitere Eigenschaften eines Elementes zu sehen, z.B. Parameter oder die Beschreibung, muss ein Element markiert werden und über das Kontext-Menü (rechte Maustaste) der Dialog für die Spezifikation geöffnet werden. Im Spezifikationsdialog sind dann die Eigenschaften des Elementes, wie zum Beispiel die Beschreibung, bearbeitbar (Abb. 3.7).

Bei der Umwandlung wird pro INTERLIS-Thema automatisch ein Diagramm, das alle Klassen des Themas enthält, erzeugt. Diese automatisch erzeugten Diagramme müssen in der Regel nachbearbeitet werden, da die Software nicht erkennt, welche Klassen wichtig sind. Bei einem Thema mit vielen Klassen, sollten Sie mehrere Diagramme erstellen, und jeweils pro Diagramm nur eine wichtige Klasse und die direkten Nachbar-Klassen darstellen. Um auf einem Übersichtsdiagramm mehr freie Fläche zu haben, können Sie bei den Klassen die Darstellung der Attribute unterdrücken ([8], Kap. 4.1.2).

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>