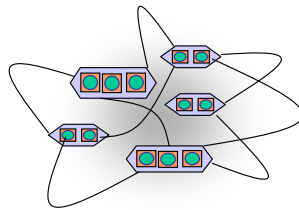


## Modellierung des *TERMNET* in OWL



Projekt  
**Hypertextualisierung auf  
textgrammatischer Grundlage**  
([www.hytex.info](http://www.hytex.info))

Bianca Selzam

Februar 2008

# Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung .....	3
1.1 Was ist <i>TERMNET</i> ? .....	3
1.2 <i>TERMNET</i> in OWL .....	5
2. Aufbau des <i>TERMNET</i> in OWL .....	5
2.1 Klassen .....	5
2.1.1 Klassenhierarchie .....	5
2.1.2 Disjunktheit zwischen Klassen .....	7
2.2 Properties .....	7
2.2.1 Einführung von Restrictions .....	8
2.2.2 Subclass-Superclass-Relationen zwischen Termini .....	8
2.2.3 Lexikalisierungs-Relationen .....	9
2.2.4 Hyperonymie-Relationen .....	9
2.2.5 Teil-Ganzes-Relationen .....	10
2.2.6 Abkürzungs-Relationen .....	11
2.2.7 Tabellarische Übersicht der Properties .....	11
2.3 Individuen .....	12
3. Integration von <i>TERMNET</i> und <i>GERMANET</i> .....	12
3.1 Modellierung des <i>GERMANET</i> .....	12
3.2 Namespaces .....	13
3.3 Plugin-Relationen .....	13
3.3.1 attachedToNearSynonym .....	14
3.3.2 attachedToGeneralConcept .....	14
3.3.3 attachedToHolonym .....	15
3.3.4 Übersicht der Plugin-Relationen .....	15
3.4 Verschmelzung von <i>TERMNET</i> und <i>GERMANET</i> .....	16
3.5 Anlegen der Plugin-Relationen .....	16
Literaturverzeichnis .....	17
Anhang A – Liste aller <i>NounTerm</i> -Klassen .....	19
Anhang B – Liste aller <i>NounTermSet</i> -Klassen .....	39

## 1. Einleitung

### 1.1 Was ist *TERMNET*?

*TERMNET* ist ein terminologisches Wortnetz, das zentrale Termini aus den Fachdomänen *Hypertextforschung* und *Texttechnologie* in ihren Beziehungen zueinander beschreibt. Die lexikalische Basis bilden 427 Einträge, die – im Stil von allgemeinsprachlichen Wortnetzen wie z.B. dem *PRINCETON WORDNET* für das Englische (Fellbaum 1998) oder *GERMANET* (Kunze 2001) für das Deutsche – über ein Inventar an lexikalischen und konzeptuellen Relationen zueinander in Beziehung gesetzt sind. Für den spezifischen Zweck von *TERMNET*, fachsprachlichen Wortschatz abzubilden, der z.T. unterschiedlichen Terminologiesystemen angehört, wurde das für allgemeinsprachliche Wortnetze entwickelte Relationeninventar um spezifisch fachsprachliche Relationstypen erweitert.

*TERMNET* wurde in den beiden Förderphasen des *HyTex*-Projekts (2001-2005 und 2005-2008) in zwei verschiedenen Versionen und auf Basis zweier verschiedener Wortnetzmodelle aufgebaut: *TERMNET I* und *TERMNET II* (vgl. ausführlich Beißwenger 2008). In der Ontologiebeschreibungssprache OWL (Web Ontology Language) modelliert wurde die zweite Version, *TERMNET II*. Da sich die vorliegende Dokumentation der OWL-Modellierung somit ausschließlich auf *TERMNET II* bezieht, wird auf den Zusatz <II> verzichtet; mit *TERMNET* ist fortan durchgängig *TERMNET II* gemeint.

Zentrale Modellierungskonstrukte von *TERMNET* sind:

- Der *Terminus*, mit dem eine terminologische (in den zugrundeliegenden Fachtexten i.d.R. definitorisch eingeführte) Verbindung zwischen einem lexikalischen Ausdruck und einem Konzept der Fachdomäne beschrieben wird. Standardmäßig ist einem Konzept innerhalb eines terminologischen Systems genau *eine* terminologische Einheit zugeordnet; Ausnahmen bilden Fälle wortbildungsmorphologischer Variation wie z.B. des gleichzeitigen Vorhandenseins der Ausdrücke ‚Hyperlink‘ und ‚Link‘, die beide dasselbe Konzept lexikalisieren.
- Die *lexikalische Relation*, die der Darstellung wortbildungsmorphologischer Beziehungen zwischen zwei ansonsten konzeptidentischen Termini dient.
- Die *subclass-superclass-Relation*, die – als „harte“ ontologische Relation – hierarchische Über-/Unterordnungsbeziehungen zwischen Termini innerhalb desselben

taxonomisch-terminologischen Systems beschreibt.

- Das *Termset*, das es erlaubt, *kategorienähnliche* Termini aus unterschiedlichen terminologischen Systemen zueinander in Beziehung zu setzen (z.B. ‚1:1-Verknüpfung‘, ‚1:1-Verweis‘ und ‚1:1-Link‘), ohne jedoch eine vollständige konzeptuelle Identität der betreffenden Termini zu beanspruchen. Das Modellierungskonstrukt *Termset* ist von seinem Zuschnitt am „weichen“ Konzept des *Synsets* aus allgemeinsprachlichen Wortnetzen orientiert; zusammengeführt werden in ihm – im Gegensatz zu den allgemeinsprachlichen Wortnetzen – aber keine synonymen *lexical units*, sondern terminologische Ausdruck-Konzept-Verbindungen aus unterschiedlichen Systemen, die zwar ähnliche Sachverhaltsausschnitte kategorisieren, dabei aber konzeptuelle Unterschiede aufweisen können.
- *Konzeptuelle Relationen*, die – angelehnt an die „weichen“ Wortnetz-Relationen *Hyperonymie / Hyponymie, Holonymie* und *Meronymie* – Beziehungen zwischen *Termsets* beschreiben.

*TERMNET* modelliert somit einen Ausschnitt aus einer Fachdomäne, trägt aber dabei der für Fachsprachen spezifischen Tatsache Rechnung, dass innerhalb ein- und derselben Fachdomäne unterschiedliche, z.T. konkurrierende Terminologiesysteme ähnliche Wirklichkeitsausschnitte auf unterschiedliche Weise kategorisieren und konzeptuell entwerfen können. Über das Novum des *Termsets*, das in allgemeinsprachlichen Wortnetzen keine direkte Entsprechung findet, wird es zugleich möglich, Bezüge zwischen verschiedenen, aber auf einen ähnlichen Wirklichkeitsausschnitt bezogenen Terminologiesystemen darzustellen. Für Anwendungen, die – wie im Anwendungsszenario des *HyTex*-Projekts – insbesondere auf solche Nutzergruppen fokussieren, die in einer Fachdomäne lediglich „Semi-Experten“-Status besitzen, stellt die Unterscheidbarkeit alternativer terminologischer Systeme einerseits, andererseits aber gerade auch die Beziehung zwischen Kategorien unterschiedlicher Systeme eine wichtige Ressource dar, um sich – vermittelt über die Fachsprache – einen Zugang zu den Konzepten der Domäne zu erschließen.

Eine ausführliche Beschreibung und Begründung des terminologischen Wortnetzmodells für *TERMNET* findet sich in Beißwenger (2008), die theoretischen Hintergründe des OWL-Modells, das der Repräsentation des *TERMNET*-Modells zugrundegelegt wurde, sind in Kunze, Lemnitzer, Lungen & Storrer (2007) beschrieben. Die Integration von *TERMNET* und *GERMANET*, die in ihrer Umsetzung in Abschnitt 3 der vorliegenden Dokumentation erläutert wird, ist in ihrer Grundidee in Lungen, Kunze, Lemnitzer & Storrer (2008) behandelt.

## 1.2 *TERMNET* in OWL

Für die Modellierung des *TERMNET* wird die Subsprache OWL DL der Web Ontology Language OWL<sup>1</sup> verwendet. In Kooperation mit dem Teilprojekt SemDok<sup>2</sup> (Universität Gießen) der Forschergruppe „Texttechnologische Informationsmodellierung“<sup>3</sup> und der *GERMANET*-Gruppe<sup>4</sup> der Universität Tübingen wurden drei Modellierungsalternativen des *TERMNET* realisiert:

- ein sog. *Klassenmodell*, in welchem sowohl die TermSets als auch die Termini als Konstrukte vom Typ `<owl:Class>` definiert sind;
- ein sog. *Instanzenmodell*, welches die einzelnen TermSets und Termini als Instanzen von zwei Klassen *NounTermSet* und *NounTerm* versteht;
- ein *Meta-Modell*, in dem TermSets und Termini zugleich Klassen und Individuen sind. Da diese Modellierung in OWL DL nicht mehr möglich war, musste hierfür OWL Full verwendet werden.

Diese Dokumentation beschreibt den Aufbau und die Zusammensetzung des Klassenmodells. Auf der Webseite <http://www.wordnets-in-owl.de/> stehen neben dem Klassenmodell aber auch die beiden anderen Modellierungsalternativen (jeweils als *TERMNET* und *GERMATERMNET*) zum Download bereit.

## 2. Aufbau des *TERMNET* in OWL

In diesem Kapitel werden die Struktur der Modellierung sowie die im *TERMNET* definierten Klassen und Properties vorgestellt und erläutert.

### 2.1 Klassen

#### 2.1.1 Klassenhierarchie

Die oberste Ebene der Klassenhierarchie wird von den Klassen (Konstrukt `<owl:Class>`, vgl. Dean et al., 2004) *Synset*, *Termset* und *Term* gebildet. *Synset*

---

<sup>1</sup> <http://www.w3.org/TR/owl-ref/>

<sup>2</sup> <http://www.uni-giessen.de/fb09/ascl/dfg-projekt/index.shtml>

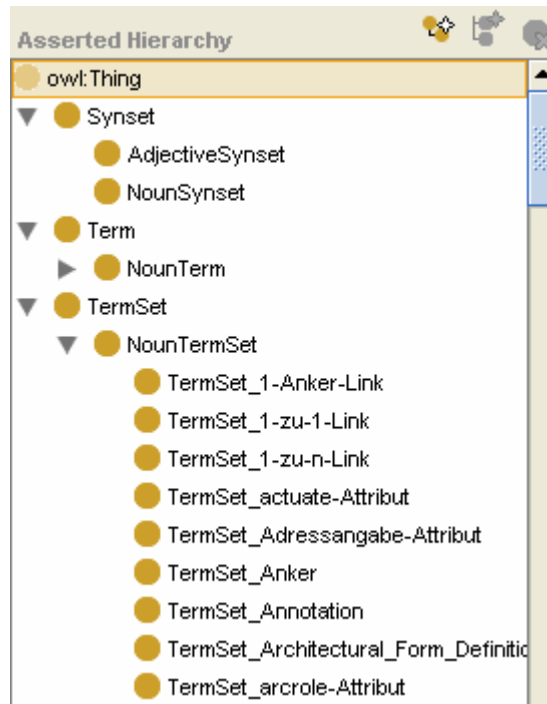
<sup>3</sup> <http://www.text-technology.de/>

<sup>4</sup> <http://www.sfs.uni-tuebingen.de/lsd/>

enthält analog zum W3C-Vorschlag (van Assem et al., 2006) die Subklassen *AdjectiveSynset* und *NounSynset*, welche jedoch beide für die Modellierung vorerst nicht relevant sind.

Die Klasse *Term* ist die Basisklasse aller Termini. Sie besitzt die Subklasse *NounTerm*, deren direkte Subklassen wiederum die Klassen der Termini sind. Eine Liste aller 427 definierten Termini-Klassen findet sich in Anhang A.

*Termset* stellt die Basisklasse aller TermSets dar. Ihre direkte Subklasse ist *NounTermSet*, welche als Oberklasse aller eigentlichen TermSet-Klassen fungiert. Für eine Liste aller 206 definierten TermSet-Klassen siehe Anhang B.



Grafik 1: Screenshot des OWLClasses-Tab im Ontologie-Editor „Protégé“

### 2.1.2 Disjunktheit zwischen Klassen

Die Klassen verschiedener Termini eines Systems, die sich gegenseitig ausschließen, sind als wechselseitig disjunkt (Konstrukt `<owl:disjointWith>`) gekennzeichnet. Beispiel: *Term\_1\_zu\_1-Link* ist disjunkt zu *Term\_1\_zu\_n-Link* und *Term\_n\_zu\_m-Link*. *Term\_1\_zu\_n-Link* wiederum ist disjunkt zu *Term\_1\_zu\_1-Link* und *Term\_n\_zu\_m-Link*, und *Term\_n\_zu\_m-Link* ist ebenfalls zu den beiden übrigen Klassen disjunkt.

```
<owl:Class rdf:ID="Term_1-zu-1-Link">
  <owl:disjointWith>
    <owl:Class rdf:ID="Term_1-zu-n-Link"/>
    <owl:Class rdf:ID="Term_n-zu-m-Link"/>
  </owl:disjointWith>
  ...
</owl:Class>
```

## 2.2 Properties

Die Verbindungen zwischen den Klassen werden durch verschiedene Typen von Object Properties (Konstrukt `<owl:ObjectProperty>`) hergestellt, welche in den Kapiteln 2.2.3 bis 2.2.6 näher spezifiziert werden. Zuvor werden jedoch einige

grundlegende Charakteristika der Modellierung vorgestellt, die sich zum Teil aus der verwendeten Beschreibungssprache OWL DL ergeben.

### 2.2.1 Einführung von Restrictions

In *TERMNET I* waren sowohl die lexikalischen als auch die konzeptuellen Relationen als Relationen zwischen Konzepten definiert worden. Analog dazu stellen auch die Properties in *TERMNET II* - *hasMember*, *isMemberOf*, *isHyponymOf*, *isHypernymOf*, *isHolonymOf*, *isMeronymOf*, *isAbbreviationOf* und *isExpansionOf* - ausnahmslos Relationen zwischen Klassen dar. Da OWL DL jedoch nur die Definition von Relationen zwischen Individuen erlaubt, kann dieser Modellierungsansatz nicht ohne Modifikationen übernommen werden. Die Definition der obigen Properties explizit als Relationen zwischen den entsprechenden Klassen hätte die Behandlung der Klassen als Individuen zur Folge, was wiederum einen Übergang nach OWL Full verursachen würde. Um dieses Szenario zu vermeiden, sind die Relationen wie folgt modelliert:

Soll eine Klasse A mit einer Klasse B mittels der Property R verknüpft werden, so wird für die Klasse A eine „All values“-Restriction (Konstrukt `<owl:allValuesFrom>`) definiert, die für den Wertebereich der Property R alle Individuen der Klasse B festlegt, sofern der Definitionsbereich aus Klasse A besteht.

Beispiel: Der Terminus „einfacher Link“ gehört zum TermSet „einfacher Link“. Daher wird in der Klasse *Term\_einfacher\_Link* die Restriction  $\forall$  *isMemberOf* *TermSet\_einfacher\_Link* definiert.

```
<owl:Class rdf:ID="Term_einfacher_Link">
  ...
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:allValuesFrom>
        <owl:Class rdf:ID="TermSet_einfacher_Link"/>
      </owl:allValuesFrom>
      <owl:onProperty>
        <owl:ObjectProperty rdf:about="#isMemberOf"/>
      </owl:onProperty>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
</owl:Class>
```

### 2.2.2 Subclass-Superclass-Relationen zwischen Termini

Ist zwischen zwei Termini desselben Systems eine Ober- und Unterklassen-

Beziehung feststellbar, so ist der untergeordnete Terminus als Subklasse (Konstrukt `<rdfs:subClassOf>`) des anderen formuliert.

Beispiel: *Term\_einfacher\_Link* ist eine Subklasse von *Term\_Link*.

```
<owl:Class rdf:ID="Term_einfacher_Link">
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Class rdf:about="#Term_Link"/>
  </rdfs:subClassOf>
  ...
</owl:Class>
```

### 2.2.3 Lexikalisierungs-Relationen

Die Lexikalisierungs-Relation zwischen einem Term und einem TermSet ist durch die zueinander inversen Object Properties *hasMember* und *isMemberOf* realisiert. Wird ein TermSet durch einen bestimmten Terminus lexikalisiert, so ist die Klasse des TermSet durch die Property *hasMember* mit der Klasse des entsprechenden Terminus verbunden. Umgekehrt wird außerdem der Klasse des Terminus die Klasse des TermSets mittels der Property *isMemberOf* zugewiesen.

Beispiel: Das TermSet „Link“ wird u. a. durch den Terminus „Relation“ lexikalisiert, daher sind die Klassen *TermSet\_Link* und *Term\_Relation* mittels der Property *hasMember* verknüpft.

```
<owl:Class rdf:ID="Term_Relation">
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty>
        <owl:ObjectProperty rdf:ID="isMemberOf"/>
      </owl:onProperty>
      <owl:allValuesFrom>
        <owl:Class rdf:ID="TermSet_Link"/>
      </owl:allValuesFrom>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  ...
</owl:Class>
```

### 2.2.4 Hyperonymie-Relationen

Da die Hyperonymie- und Hyponymie-Beziehungen zwischen TermSets nicht immer identisch mit einer Subclass-Superclass-Beziehung sind, wird auf letztere Variante verzichtet. Stattdessen werden zwei Object Properties eingeführt, die solche Ober- und Unterbegriff-Relationen formulieren. Ist ein TermSet ein Oberbegriff eines

anderen TermSets, so sind die beiden Klassen mit den zueinander inversen Object Properties *isHyponymOf* und *isHypernymOf* verbunden. Diese beiden Properties sind zudem als transitiv deklariert.

**Beispiel:** Ein Inhaltslink ist eine Spezialisierung des Begriffs „Link“ – somit sind die Klassen *TermSet\_Inhaltslink* und *TermSet\_Link* mittels der Property *isHyponymOf* verbunden.

```
<owl:Class rdf:ID="TermSet_Inhaltslink">
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:allValuesFrom>
        <owl:Class rdf:about="#TermSet_Link"/>
      </owl:allValuesFrom>
      <owl:onProperty>
        <owl:ObjectProperty rdf:about="#isHyponymOf"/>
      </owl:onProperty>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  ...
</owl:Class>
```

### 2.2.5 Teil-Ganzes-Relationen

Ist ein TermSet ein Teil eines anderen TermSets, so sind die beiden entsprechenden Klassen mit den zueinander inversen Object Properties *isHolonymOf* und *isMeronymOf* verbunden. Im *PRINCETON WORDNET*<sup>5</sup> sind diese Properties invers zueinander deklariert, in *GERMANET* jedoch nicht. Letzteres erscheint sinnvoll, wenn man sich folgendes Beispiel vor Augen führt: Eine Erbse ist sicherlich ein Teil einer Erbsensuppe, jedoch stellt eine Erbsensuppe kaum das Ganze zu einer einzelnen Erbse dar. Daher sind auch die Holonym-Meronym-Relationen im *TERMNET* nicht zueinander invers modelliert.

**Beispiel:** Eine Hypertextbasis ist ein Teil eines Hypertextsystems – somit sind die Klassen *TermSet\_Hypertextbasis* und *TermSet\_Hypertextsystem* mit der Property *isMeronymOf* verknüpft.

```
<owl:Class rdf:ID="TermSet_Hypertextbasis">
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:allValuesFrom>
        <owl:Class rdf:about="#TermSet_Hypertextsystem"/>
      </owl:allValuesFrom>
      <owl:onProperty>
```

<sup>5</sup> <http://wordnet.princeton.edu/>

```

    <owl:ObjectProperty rdf:about="#isMeronymOf"/>
  </owl:onProperty>
</owl:Restriction>
</rdfs:subClassOf>
...
</owl:Class>

```

### 2.2.6 Abkürzungs-Relationen

Wenn ein Terminus eine Abkürzung eines anderen Terminus ist, so sind die entsprechenden Klassen mit den zueinander inversen Object Properties *isAbbreviationOf* und *isExpansionOf* verbunden.

Beispiel: Der Begriff „Web“ ist eine Abkürzung des Ausdrucks „World Wide Web“ – somit sind die Klassen *Term\_Web* und *Term\_World\_Wide\_Web* mit der Property *isAbbreviationOf* verknüpft.

```

<owl:Class rdf:ID="Term_Web">
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:allValuesFrom>
        <owl:Class rdf:ID="Term_World_Wide_Web"/>
      </owl:allValuesFrom>
      <owl:onProperty>
        <owl:ObjectProperty rdf:about="#isAbbreviationOf"/>
      </owl:onProperty>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
  ...
</owl:Class>

```

### 2.2.7 Tabellarische Übersicht der Properties

Die nachfolgende Tabelle bietet einen Überblick über alle im *TERMNET* verwendeten Properties und der damit verbundenen Restrictions.

Property	Domain	Range	Charakteristika	Inverse Property	Anzahl
hasMember	NounTermSet	NounTerm		isMemberOf	206
isMemberOf	NounTerm	NounTermSet		hasMember	427
<i>Konzeptuelle Relationen</i>					
isHypernymOf	NounTermSet	NounTermSet	transitiv	isHyponymOf	43
isHyponymOf	NounTermSet	NounTermSet	transitiv	isHypernymOf	138
isHolonymOf	NounTermSet	NounTermSet			19
isMeronymOf	NounTermSet	NounTermSet			33

Property	Domain	Range	Charakteristika	Inverse Property	Anzahl
<i>Lexikalisch-semantische Relationen</i>					
isAbbreviationOf	NounTerm	NounTerm		isExpansionOf	27
isExpansionOf	NounTerm	NounTerm		isAbbreviationOf	26

## 2.3 Individuen

Allen Term-Klassen wird der Nominativ Singular (ausgenommen sind Pluralwörter wie „Metadaten“, hierbei wird stattdessen der Nominativ Plural verwendet) des jeweils repräsentierten Begriffs als Individuum zugewiesen. Orthographische Varianten von Termini werden als verschiedene Individuen repräsentiert und jeweils derselben Term-Klasse zugeordnet.

Insgesamt wurden 471 Individuen in den 427 Term-Klassen angelegt – hierbei sind 46 Individuen orthographische Varianten, was die Differenz zwischen den beiden Zahlen erklärt.

*Beispiel:* *Term\_Hyperlink* hat die Instanzen *Hyperlink*, *Hyperlinks*, *Hyper-Link* und *Hyper-Links*.

```
<Term_Hyperlink rdf:ID="Hyperlink"/>
<Term_Hyperlink rdf:ID="Hyperlinks"/>
<Term_Hyperlink rdf:ID="Hyper-Link"/>
<Term_Hyperlink rdf:ID="Hyper-Links"/>
```

## 3. Integration von *TERMNET* und *GERMANET*

Eine der Zielsetzungen der Modellierung besteht darin, einen Entwurf des *TERMNET* vorzulegen, der sich mit relativ geringem Aufwand an allgemeinsprachliche Wortnetze wie *WORDNET* oder *GERMANET* anschließen lässt. Um die in diesem Projekt erarbeitete Modellierung bezüglich dieser Verknüpfung zu testen, sind die Definition neuer Relationen sowie weitere Modifikationen der Modellierung nötig.

### 3.1 Modellierung des *GERMANET*

Die Details der Modellierung des im Projekt verwendeten *GERMANET*-Ausschnitts sind in Kunze et al. 2007 beschrieben.

### 3.2 Namespaces

Um die beiden Ontologien *TERMNET* (TN) und *GERMANET* (GN) zusammenzufügen, ist deren Integration in eine gemeinsame Ontologie *GERMATERMNET* (GTN) nötig. OWL bietet eine Import-Funktion, die den Vorteil hat, dass Änderungen an den separaten Dateien automatisch in die gemeinsame Datei, die die anderen Ontologien importiert, übernommen werden.

Falls in den importierten Ontologien gleichlautende Klassen- oder Relationennamen vorkommen, ist es unumgänglich, diese Klassen und Relationen mit dem Präfix eines Namespaces zu versehen. So wird z. B. aus einer Klasse *TermSet\_Link* die Klasse *tn:TermSet\_Link*, wobei *tn* das Namespace-Präfix für die Ontologie *TERMNET* bezeichnet. Dieses Präfix ist frei wählbar und wird im OWL-Editor „Protégé“<sup>6</sup> (für das Projekt wurde Protégé 3.4 beta verwendet) beim Import einer Ontologie festgelegt. Die einzige Voraussetzung bei der Festlegung des Präfixes ist die Einzigartigkeit innerhalb der Ontologie und deren importierten Ontologien.

Neben dem Präfix des Namespaces muss in „Protégé“ beim Import einer Ontologie in den Metadaten auch der URI festgelegt werden. Dieser steht per default auf <http://www.owl-ontologies.com/unnamed.owl#> und muss auf <http://www.owl-ontologies.com/<Name>.owl#> („<Name>“ wird hierbei durch den Namen der Ontologie ersetzt) geändert werden, sobald mehr als eine Ontologie importiert werden soll – andernfalls überschreibt die zweite Ontologie die Daten der zuvor importierten Datei.

### 3.3 Plugin-Relationen

Wie in Kunze et al. 2007 beschrieben sind für die Integration von TN und GN weitere Relationen (sog. Plugin-Relationen) nötig, welche die Klassen aus *TERMNET* mit den entsprechenden Individuen aus *GERMANET* zueinander in Beziehung setzen. Hierfür sind die folgenden Object Properties (Konstrukt: `<owl:ObjectProperty>`) definiert:

---

<sup>6</sup> <http://protege.stanford.edu/>

### 3.3.1 *attachedToNearSynonym*

Entspricht ein Terminus aus TN einem Synset aus GN, so wird die Klasse des Terms mit dem Individuum des Synsets mittels der Object Property *plg\_attachedToNearSynonym* verbunden.

Beispiel: Der TN-Terminus „Verweis“ entspricht in *GERMANET* dem Synset „Link“. Somit sind die Klasse *tn:Term\_Verweis* und das Individuum *gn:Synset\_Link* durch die Property *plg\_attachedToNearSynonym* verknüpft.

```
<rdf:Description rdf:about="http://www.owl-ontologies.com/TermNet.owl#
  Term_Verweis">
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#plg_attachedToNearSynonym"/>
      <owl:hasValue rdf:resource="http://www.owl-ontologies.com/GermaNet-
        instances.owl#Synset_Link"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
</rdf:Description>
```

### 3.3.2 *attachedToGeneralConcept*

Ist ein TN-TermSet A Hyponym eines TermSets B, und B steht in *plg\_attachedToNearSynonym*-Beziehung zum GN-Synset C, so werden alle Termini aus A mit C über die Object Property *plg\_attachedToGeneralConcept* in Beziehung gesetzt.

Beispiel: Das TN-TermSet *tn:TermSet\_unidirektionaler\_Link* ist ein Hyponym der Klasse *tn:Term\_Link*, welche wiederum mit dem GN-Individuum *gn:Synset\_Link* mittels der Property *plg\_attachedToNearSynonym* verbunden ist. Die Klasse *tn:Term\_unidirektionaler\_Link* gehört wiederum zum TermSet *tn:TermSet\_unidirektionaler\_Link*, weshalb sie mit *gn:Synset\_Link* mittels *plg\_attachedToGeneralConcept* verknüpft ist.

```
<rdf:Description rdf:about="http://www.owl-ontologies.com/TermNet.owl#
  Term_unidirektionaler_Link">
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:onProperty rdf:resource="#plg_attachedToGeneralConcept"/>
      <owl:hasValue rdf:resource="http://www.owl-ontologies.com/GermaNet-
        instances.owl#Synset_Link"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
</rdf:Description>
```

### 3.3.3 *attachedToHolonym*

Ist die TN-TermSet-Klasse A ein Meronym der TN-TermSet-Klasse B, und steht B in einer *plg\_attachedToNearSynonym*-Beziehung zu einem GN-Synset-Individuum C, so sind alle zu A gehörenden Termini mit C durch die Object Property *plg\_attachedToHolonym* verbunden.

Beispiel: Zum TN-TermSet *tn:TermSet\_Anker* gehört der Term *tn:Term\_Anker*, und *tn:TermSet\_Anker* ist ein Meronym der Klasse *tn:TermSet\_Link*. Diese ist wiederum an das GN-Individuum *gn:Synset\_Link* durch die *plg\_attachedToNearSynonym*-Relation gebunden. Somit sind auch *tn:Term\_Anker* und *gn:Synset\_Link* durch die Property *plg\_attachedToHolonym* verknüpft.

```
<rdf:Description rdf:about="http://www.owl-ontologies.com/TermNet.owl#
  Term_Anker">
  <rdfs:subClassOf>
    <owl:Restriction>
      <owl:hasValue rdf:resource="http://www.owl-ontologies.com/GermaNet-
        instances.owl#Synset_Link"/>
      <owl:onProperty rdf:resource="#plg_attachedToHolonym"/>
    </owl:Restriction>
  </rdfs:subClassOf>
</rdf:Description>
```

Alle Plugin-Relationen sind wie in Kap. 2.2.1 beschrieben über Restrictions ihren jeweiligen Term-Klassen zugeordnet.

### 3.3.4 *Übersicht der Plugin-Relationen*

Die modellierten Plugin-Relationen werden der Übersichtlichkeit halber zusammen mit der Häufigkeit ihrer Vorkommen in Restrictions in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.

Property	Domain	Range	Anzahl
<i>attachedToNearSynonym</i>	<i>tn_Term</i>	<i>gn_Synset</i>	27
<i>attachedToGeneralConcept</i>	<i>tn_Term</i>	<i>gn_Synset</i>	103
<i>attachedToHolonym</i>	<i>tn_Term</i>	<i>gn_Synset</i>	20

### 3.4 Verschmelzung von *TERMNET* und *GERMANET*

In die neu erstellte Datei „GermaTermNet.owl“ wurden mit Hilfe eines Repositories die Ontologien GN und TN importiert. In einer Protégé-Repository-Datei werden die Pfade und Dateinamen der Ontologien gespeichert, die in die Oberdatei importiert werden. Solange die Ordnerstruktur der Hauptontologie und aller importierten Dateien nicht geändert wird, lässt sich die Datei „GermaTermNet.owl“ somit von jedem beliebigen Speicherort aus aufrufen.

Zunächst wurden in Protégé im Tab „Metadata“ die URI von GN und TN auf <http://www.owl-ontologies.com/GermaNet.owl#> bzw. <http://www.owl-ontologies.com/TermNet.owl#> geändert, und das Repository wurde mittels der Funktion „Ontology repositories“ angelegt. Unter „Project repositories“ wurden nacheinander die Ontologien „GermaNet.owl“ und „TermNet.owl“ hinzugefügt; hierbei wurde jeweils die Option „Relative File“ gewählt, damit in der Repository-Datei lediglich der relative Pfad zu den importierten Dateien ausgehend von der gemeinsamen Oberdatei gespeichert wird. Anschließend wurden die beiden Ontologien im Metadata-Tab durch die Funktion „Import ontology“ importiert und die Namespace-Präfixe auf *gn* bzw. *tn* festgesetzt.

Im Gegensatz zur Anbindung des früheren *TERMNET*-Ausschnitts an *GERMANET* (vgl. Selzam 2007) ist bei dieser Modellierung kein Umsprung von OWL DL nach OWL Full aufgetreten. Laut Dean et al. 2004 tritt dieser Fall ein, wenn die RDF Schema Datei für OWL explizit in eine Ontologie importiert wird. Der Umsprung nach OWL Full kann vermieden werden, wenn die importierten Dateien zuvor in einem Repository abgelegt werden und darüber in die gemeinsame Ontologie importiert werden. Da der Import diesmal wie von Dean et al. vorgeschlagen vollzogen wurde, trat der Umsprung der OWL-Subsprache nicht auf.

### 3.5 Anlegen der Plugin-Relationen

Nachdem der Import erfolgreich verlaufen war, wurden die in 2.3 vorgestellten Plugin-Relationen *plg\_attachedToNearSynonym*, *plg\_attachedToGeneralConcept* und *plg\_attachedToHolonym* zunächst als Object Properties definiert und anschließend als Restrictions den jeweiligen Termini zugewiesen. Wie in Lungen/Storrer 2006 beschrieben wurden hierfür Restrictions vom Typ *hasValue* verwendet, um die Verknüpfung zwischen je einer Klasse und einem Individuum herzustellen. Da die inverse Verbindung zwischen Individuum und Klasse nicht möglich war, ohne nach

OWL Full zu springen (vgl. Längen/Storrer 2006), bestehen diese Restrictions nur in der Richtung von TN-Termini-Klassen nach GN-Synset-Individuen.

## Literaturverzeichnis

- Beißwenger, Michael; Storrer, Angelika und Runte, Maren (2003): Modellierung eines Terminologienetzes für das automatische Linking auf der Grundlage von *WORDNET*. LDV-Forum, 19 (1/2), 2003. Sonderheft mit Beiträgen des *GERMANET* Workshops zu Anwendungen des deutschen Wortnetzes in Theorie und Praxis, hrsg. von Claudia Kunze, Lothar Lemnitzer und Andreas Wagner. S. 113-125.
- Beißwenger, Michael (2008): *TERMNET* – ein terminologisches Wortnetz im Stile des *PRINCETON WORDNET*. Technical Report.  
WWW-Ressource: [http://www.hytext.info/050\\_publicationen/termnet2008.pdf](http://www.hytext.info/050_publicationen/termnet2008.pdf)
- Dean, Mike und Schreiber, Guus (Hrsg.) (2004): OWL Web Ontology Language Reference. W3C Recommendation 10 February 2004. WWW-Ressource: <http://www.w3.org/TR/owl-ref/> (zugegriffen am 20.12.2006)
- Haarslev, Volker und Möller, Ralf (2005): RacerPro User's Guide Version 1.9, 2005.
- Kunze, Claudia, Lothar Lemnitzer, Harald Längen, Angelika Storrer (2007): Repräsentation und Verknüpfung allgemeinsprachlicher und terminologischer Wortnetze in OWL. Zeitschrift für Sprachwissenschaft 26, 267-290.
- Längen, Harald, Claudia Kunze, Lothar Lemnitzer, Angelika Storrer (2008): Towards an Integrated OWL Model for Domain-Specific and General Language WordNets. In: Proceedings of the Global WordNet Conference 2008, Szeged, Ungarn. WWW-Ressource: [http://www.inf.u-szeged.hu/projectdirs/gwc2008/GWC2008\\_Proceedings\\_Final.pdf](http://www.inf.u-szeged.hu/projectdirs/gwc2008/GWC2008_Proceedings_Final.pdf).
- Längen, Harald und Storrer, Angelika (2006): Domain ontologies and word nets in OWL: Modelling options. In: Proceedings of the International Workshop "Ontologies in Text Technology" OTT'06, 28/29. September 2006, Osnabrück. pp. 3-10.
- Racer Systems GmbH & Co. KG (2006): Racer Systems GmbH & Co. KG.  
<http://www.racer-systems.com/de/index.phtml> (zugegriffen am 20.12.2006)
- Selzam, Bianca (2007): Dokumentation zur Modellierung des *TERMNET* in OWL. Stand: 31.5.2007. Dokumentation. Universität Dortmund, 2007.

Stanford Medical Informatics (2006): The Protégé Ontology Editor and Knowledge Acquisition System. <http://protege.stanford.edu/> (zugegriffen am 20.12.2006)

van Assem, Mark; Gangemi, Aldo und Schreiber, Guus (2006): „Conversion of WordNet to a standard RDF/OWL representation“. In: Proceedings of the Fifth International Conference on Language Resources and Evaluation (LREC'06). Genoa, Italy. In press.

**Anhang A – Liste aller *NounTerm*-Klassen**

Term	isSubclassOf <i>Term</i>	isMemberOf <i>TermSet</i>	isAbbreviation Of <i>Term</i>	isExpansionO f <i>Term</i>	disjointWith <i>Term</i>
1-Anker-Link	Link	1-Anker-Link			
1-zu-1-Beziehung	Beziehung	1-zu-1-Link			1-zu-n-Beziehung n-zu-m-Beziehung
1-zu-1-Link	Link	1-zu-1-Link			1-zu-n-Link n-zu-m-Link
1-zu-1-Relation	Relation	1-zu-1-Link			1-zu-n-Relation n-zu-m-Relation
1-zu-1-Verknüpfung	Verknüpfung	1-zu-1-Link			1-zu-n-Verknüpfung n-zu-m- Verknüpfung
1-zu-1-Verweis	Verweis	1-zu-1-Link			1-zu-n-Verweis n-zu-m-Verweis
1-zu-n-Beziehung	Beziehung	1-zu-n-Link			1-zu-1-Beziehung n-zu-m-Beziehung
1-zu-n-Link	Link	1-zu-n-Link			1-zu-1-Link n-zu-m-Link
1-zu-n-Relation	Relation	1-zu-n-Link			1-zu-1-Relation n-zu-m-Relation
1-zu-n-Verknüpfung	Verknüpfung	1-zu-n-Link			1-zu-1-Verknüpfung n-zu-m- Verknüpfung
1-zu-n-Verweis	Verweis	1-zu-n-Link			1-zu-1-Verweis n-zu-m-Verweis
actuate-Attribut		actuate-Attribut			
Adressangabe		URI-Referenz			
Adressangabe- Attribut		Adressangabe- Attribut			
Anker		Anker			
Anmerkung		Annotation			
Annotation		Annotation Auszeichnung			
annotation		Annotation Auszeichnung			
Annotierung		Annotation			

<b>Term</b>	<b>isSubclassOf <i>Term</i></b>	<b>isMemberOf <i>TermSet</i></b>	<b>isAbbreviation Of <i>Term</i></b>	<b>isExpansionO f <i>Term</i></b>	<b>disjointWith <i>Term</i></b>
arc		Kante			
arc-Element	Element	Element vom Typ arc			
arcrole-Attribut		arcrole-Attribut			
association		Assoziation			
association member		association member			
association role		association role			
association role player		association member			
association role type		association role type			
association type		association type			
Assoziation		Assoziation			
Assoziationsklasse		association type			
Assoziationsrolle		association role			
Assoziationstyp		association type			
Attribut actuate		actuate-Attribut			
Attribut arcrole		arcrole-Attribut			
Attribut from		from-Attribut			
Attribut href		href-Attribut			
Attribut label		label-Attribut			
Attribut role		role-Attribut			
Attribut show		show-Attribut			
Attribut title		title-Attribut			
Attribut to		to-Attribut			
Attribut type		type-Attribut			
Attribut vom Typ actuate		actuate-Attribut			
Attribut vom Typ arcrole		arcrole-Attribut			
Attribut vom Typ from		from-Attribut			
Attribut vom Typ href		href-Attribut			
Attribut vom Typ		label-Attribut			

Term	isSubclassOf <i>Term</i>	isMemberOf <i>TermSet</i>	isAbbreviation Of <i>Term</i>	isExpansionOf <i>Term</i>	disjointWith <i>Term</i>
label					
Attribut vom Typ role		role-Attribut			
Attribut vom Typ show		show-Attribut			
Attribut vom Typ title		title-Attribut			
Attribut vom Typ to		to-Attribut			
Attribut vom Typ type		type-Attribut			
Attribut zur Typfestlegung		Attribut zur Typfestlegung			
Ausgangsanker		Ausgangsanker			Zielanker
ausgehende Kante	Kante	ausgehende Kante			eingehende Kante
Auszeichnung		Auszeichnung			
authoring tool		Autorenwerkzeug			
Autorenwerkzeug		Autorenwerkzeug			
Backtracking		Rücksprung			
base name		base name			
Basisname		base name			
Beteiligtenrolle		association role type			
Beteiligter einer Assoziation		association member			
Beziehung		Link			
bidirektionale Relation	Relation	bidirektionaler Link			unidirektionale Relation
bidirektionale Verknüpfung	Verknüpfung	bidirektionaler Link			unidirektionale Verknüpfung
bidirektionaler Link	Link	bidirektionaler Link			multidirektionaler Link unidirektionaler Link
bidirektionaler Verweis	Verweis	bidirektionaler Link			unidirektionaler Verweis
Bookmark		Lesezeichen			
bread crumb		Brotkrumen			

Term	isSubclassOf <i>Term</i>	isMemberOf <i>TermSet</i>	isAbbreviation Of <i>Term</i>	isExpansionO f <i>Term</i>	disjointWith <i>Term</i>
Brotkrumen		Brotkrumen			
Browser		Browser			
Button		Linkanzeiger			
Cascading Style Sheet		Cascading Style Sheet		CSS	
Charakteristik		topic characteristic	Topic-Charakteristik		
Chronik		Chronik			
Cross-Media-Publishing		Cross-Media-Publishing			
CSS		Cascading Style Sheet	Cascading Style Sheet		
CSS-Standard	Standard	Cascading Style Sheets, level 1			
Datenfilter	Filter	datenorientierter Filter	datenorientierter Filter		Metafilter
datenorientierter Filter	Filter	datenorientierter Filter		Datenfilter	metadatenorientierter Filter
deduktive Relation	Relation	deduktiver Link			
deduktiver Link	Link	deduktiver Link			
deduktiver Verweis	Verweis	deduktiver Link			
deduktive Verknüpfung	Verknüpfung	deduktiver Link			
Dialoghistorie		Chronik			
Document Object Identifier		Document Object Identifier		DOI	
DOI		Document Object Identifier	Document Object Identifier		
Dokument		Dokument			
Dokument-Instanz		Dokument-Instanz			
Dokumenttyp-Definition		Dokumenttyp-Definition		DTD	
DTD		Dokumenttyp-Definition	Dokumenttyp-Definition		
dynamischer Hypertrail	Hypertrail	dynamischer Pfad			statischer Hypertrail
dynamischer Pfad	Pfad	dynamischer Pfad			statischer Pfad

<b>Term</b>	<b>isSubclassOf <i>Term</i></b>	<b>isMemberOf <i>TermSet</i></b>	<b>isAbbreviation Of <i>Term</i></b>	<b>isExpansionO f <i>Term</i></b>	<b>disjointWith <i>Term</i></b>
einfacher Link	Link	einfacher Link			erweiterter Link
einfaches Dokumenten-Modul	Modul	einfaches Dokumenten- Modul			Sichtenmodul zusammengesetztes Modul
eingebetteter Link	Link	eingebetteter Link			separat angeordneter Link
eingehende Kante	Kante	eingehende Kante			ausgehende Kante
Element		Element			
Element vom Typ arc	Element	Element vom Typ arc			
Element vom Typ extended	Element	Element vom Typ extended			
Element vom Typ locator	Element	Element vom Typ locator			
Element vom Typ resource	Element	Element vom Typ resource			
Element vom Typ simple	Element	Element vom Typ simple			
Element vom Typ title	Element	Element vom Typ title			
embedded link	Link	eingebetteter Link			
End-Ressource		Zielanker			Start-Ressource
entfernte Ressource	Ressource	entfernte Ressource			lokale Ressource
erweiterter Link	Link	erweiterter Link			einfacher Link
E-Text		E-Text			
extended link	Link	erweiterter Link			simple Link
extended-Element	Element	Element vom Typ extended			
Extensible Markup Language		XML		XML	
Extensible Stylesheet Language		XSL		XSL	
extensional definierter Link	Link	extensional definierter Link			intensional definierter Link
extensional definierter Verweis	Verweis	extensional definierter Link			intensional definierter Verweis
extensional definierte Verknüpfung	Verknüpfung	extensional definierter Link			intensional definierte

<b>Term</b>	<b>isSubclassOf <i>Term</i></b>	<b>isMemberOf <i>TermSet</i></b>	<b>isAbbreviation Of <i>Term</i></b>	<b>isExpansionOf <i>Term</i></b>	<b>disjointWith <i>Term</i></b>
					Verknüpfung
externe Relation	Relation	extrahyper- textueller Link			interne Relation
externe Verknüpfung	Verknüpfung	extrahyper- textueller Link			interne Verknüpfung
externer Link	Link	extrahyper- textueller Link			interner Link
externer Verweis	Verweis	extrahyper- textueller Link			interner Verweis
extrahypertextuelle Relation	Relation	extrahyper- textueller Link			interhypertextuelle Relation intrahypertextuelle Relation
extrahypertextuelle Verknüpfung	Verknüpfung	extrahyper- textueller Link			interhypertextuelle Verknüpfung intrahypertextuelle Verknüpfung
extrahypertextueller Link	Link	extrahyper- textueller Link			interhypertextueller Link intrahypertextueller Link
extrahypertextueller Verweis	Verweis	extrahyper- textueller Link			interhypertextueller Verweis intrahypertextueller Verweis
Favorit		Lesezeichen			
Filter		Filter			
Filterung		Filterung			
Filterwerkzeug		Filterwerkzeug			
Forced March		Forced March			
from-Attribut		from-Attribut			
geführte Tour		geführte Tour			
getypte Verknüpfung	Verknüpfung	typisierter Link			referenzielle Verknüpfung
getypter Link	Link	typisierter Link			unspezifizierter Link
getypter Verweis	Verweis	typisierter Link			referenzieller Verweis
globaler Anker	Anker	globaler Anker			lokaler Anker
gloss		Annotation			

Term	isSubclassOf <i>Term</i>	isMemberOf <i>TermSet</i>	isAbbreviation Of <i>Term</i>	isExpansionOf <i>Term</i>	disjointWith <i>Term</i>
Glossierung		Annotation			
Grundform des Topic-Namen		base name			
guided tour		geführte Tour			
Gültigkeitsbereich		scope			
history		Chronik			
href-Attribut		href-Attribut			
HTML		HTML	Hypertext Markup Language		
HTML-Dokument	Dokument	HTML-Dokument			
HTML-Element	Element	HTML-Element			
HTML-Standard	Standard	HTML 4.01 Specification ISO/IEC 15445:2000 – HyperText Markup Language (HTML)			
Hyperdokument		Hyperdokument			
Hyperlink		Link			
Hypertext		Hypertext			
Hypertext Markup Language		HTML		HTML	
Hypertextbasis		Hypertextbasis			
Hypertextdokument		Hypertext- dokument			
Hypertextmodul		Modul		Modul	
Hypertextsystem		Hypertextsystem			
Hypertrail		Pfad		Trail	
HyTime-Standard	Standard	ISO/IEC 10744:1997 - HyTime			
Index		Katalog			
individueller locator		individueller locator			
informationelle Einheit		Modul			
Informationseinheit		Modul			

<b>Term</b>	<b>isSubclassOf <i>Term</i></b>	<b>isMemberOf <i>TermSet</i></b>	<b>isAbbreviation Of <i>Term</i></b>	<b>isExpansionOf <i>Term</i></b>	<b>disjointWith <i>Term</i></b>
Informationsmodellierung		Informationsmodellierung			
inhaltliche Kontextualisierungshilfe	Kontextualisierungshilfe	inhaltliche Kontextualisierungshilfe			navigatorische Kontextualisierungshilfe
Inhaltslink	Hyperlink	Inhaltslink			Strukturlink
intensional definierter Link	Link	intensional definierter Link			extensional definierter Link
intensional definierter Verweis	Verweis	intensional definierter Link			extensional definierter Verweis
intensional definierte Verknüpfung	Verknüpfung	intensional definierter Link			extensional definierte Verknüpfung
interhypertextuelle Relation	Relation	interhypertextueller Link			extrahypertextuelle Relation intrahypertextuelle Relation
interhypertextuelle Verknüpfung	Verknüpfung	interhypertextueller Link			extrahypertextuelle Verknüpfung intrahypertextuelle Verknüpfung
interhypertextueller Link	Link	interhypertextueller Link			extrahypertextueller Link intrahypertextueller Link
interhypertextueller Verweis	Verweis	interhypertextueller Link			extrahypertextueller Verweis intrahypertextueller Verweis
interne Relation	Relation	intrahypertextueller Link			externe Relation
interne Verknüpfung	Verknüpfung	intrahypertextueller Link			externe Verknüpfung
interner Link	Link	intrahypertextueller Link			externer Link
interner Verweis	Verweis	intrahypertextueller Link			externer Verweis
Internetbrowser		Browser			
intrahypertextuelle Relation	Relation	intrahypertextueller Link			extrahypertextuelle Relation interhypertextuelle Relation

Term	isSubclassOf <i>Term</i>	isMemberOf <i>TermSet</i>	isAbbreviation Of <i>Term</i>	isExpansionOf <i>Term</i>	disjointWith <i>Term</i>
intrahypertextuelle Verknüpfung	Verknüpfung	intrahypertextueller Link			extrahypertextuelle Verknüpfung interhypertextuelle Verknüpfung
intrahypertextueller Link	Link	intrahypertextueller Link			extrahypertextueller Link interhypertextueller Link
intrahypertextueller Verweis	Verweis	intrahypertextueller Link			extrahypertextueller Verweis interhypertextueller Verweis
invisible Link	Link	invisible Link			
ISO-Standard	Standard	ISO-Standard			
Kante		Kante			
Katalog		Katalog			
Knoten		Modul			
Komponente		Komponente			
konforme XLink-Anwendung		konforme XLink-Anwendung			
Kontextualisierungshilfe		Kontextualisierungshilfe			
konzeptionelle Ebene		konzeptionelle Ebene			
label-Attribut		label-Attribut			
leeres Element	Element	leeres Element			
leeres XML-Element	XML-Element	leeres XML-Element			
Lesezeichen		Lesezeichen			
Link		Link			
Link mit eingebetteter Anzeige	Link	Link mit eingebetteter Anzeige			Link mit ersetzender Anzeige Link mit paralleler Anzeige
Link mit ersetzender Anzeige	Link	Link mit ersetzender Anzeige			Link mit eingebetteter Anzeige Link mit paralleler Anzeige
Link mit paralleler	Link	Link mit paralleler			Link mit

Term	isSubclassOf <i>Term</i>	isMemberOf <i>TermSet</i>	isAbbreviation Of <i>Term</i>	isExpansionO f <i>Term</i>	disjointWith <i>Term</i>
Anzeige		Anzeige			eingebetteter Anzeige Link mit ersetzender Anzeige
link title		Link-Etikett			
link typing		Typisierung von Links			
Linkanzeiger		Linkanzeiger			
Link-Bank		Link-Datenbank	Link-Datenbank		
Linkbase		Link-Datenbank			
Linkbasis		Link-Datenbank			
Link-Button		Linkanzeiger			
Link-Datenbank		Link-Datenbank		Link-Bank	
Link-Etikett		Link-Etikett			
Link-Explikation		Link-Explikation			
Linking-Muster		Linking-Muster			
Link-Kennzeichnung		Link- Kennzeichnung			
Link-Titel		Link-Etikett			
Link-Typisierung		Typisierung von Links			
locator-Element	Element	Element vom Typ locator			
lokale Ressource	Ressource	lokale Ressource			entfernte Ressource
lokaler Anker	Anker	lokaler Anker			globaler Anker
many-to-many link	Link	n-zu-m-Link			one-to-many link one-to-one link
Markup		Auszeichnung			
Medienobjekt		Medienobjekt			
Metadaten		Metadaten			
metadatenorientierte r Filter	Filter	metadatenorientiert er Filter		Metafilter	datenorientierter Filter
Meta-DTD		Meta-DTD			
Metafilter	Filter	metadatenorientiert er Filter	metadatenorient ierter Filter		Datenfilter
Meta-Sprache		Meta-Sprache			

Term	isSubclassOf <i>Term</i>	isMemberOf <i>TermSet</i>	isAbbreviation Of <i>Term</i>	isExpansionOf <i>Term</i>	disjointWith <i>Term</i>
Metasuchmaschine		Metasuchmaschine			
Mitspieler einer Assoziation		association member			
Mitspielerrolle		association role type			
Modul		Modul	Hypertextmodul		
multidirektionaler Link	Link	multidirektionaler Link			bidirektionaler Link unidirektionaler Link
Multiple-Media- Publishing		Cross-Media- Publishing			
Namensraum		Namensraum			
Namespace		Namensraum			
Navigationshilfe		Navigationshilfe			
navigatorische Kontextualisierungsh ilfe	Kontextualisie rungshilfe	navigatorische Kontextualisierungs hilfe			inhaltliche Kontextualisierungs hilfe
Nebenform des Topic-Namen		variant name			
nicht traversierbarer Link	Link	nicht traversierbarer Link			
nicht-valide Instanz		nicht-valide Instanz			
nicht-valide Dokumentinstanz	Dokument- Instanz	nicht-valide Instanz			
nicht-valides Dokument	Dokument	nicht-valide Instanz			
nicht-valides XML- Dokument	XML- Dokument	nicht-valide Instanz			
n-zu-m-Beziehung	Beziehung	n-zu-m-Link			1-zu-1-Beziehung 1-zu-n-Beziehung
n-zu-m-Link	Link	n-zu-m-Link			1-zu-1-Link 1-zu-n-Link
n-zu-m-Relation	Relation	n-zu-m-Link			1-zu-1-Relation 1-zu-n-Relation
n-zu-m-Verknüpfung	Verknüpfung	n-zu-m-Link			1-zu-1-Verknüpfung 1-zu-n-Verknüpfung
n-zu-m-Verweis	Verweis	n-zu-m-Link			1-zu-1-Verweis 1-zu-n-Verweis

Term	isSubclassOf <i>Term</i>	isMemberOf <i>TermSet</i>	isAbbreviation Of <i>Term</i>	isExpansionOf <i>Term</i>	disjointWith <i>Term</i>
objektiver Link	Link	objektiver Link			subjektiver Link
occurrence		occurrence	topic occurrence		
occurrence type		occurrence type			
one-to-many link	Link	1-zu-n-Link			many-to-many link one-to-one link
one-to-one link	Link	1-zu-1-Link			many-to-many link one-to-many link
Orientierungshilfe		Orientierungshilfe			
orphan page		Waise			
OWL		OWL	Web Ontology Language		
OWL-Standard	Standard	OWL Web Ontology Language			
Pfad		Pfad			
Portal		Portal	Webportal		
pragmatischer Link	Link	pragmatischer Link			
Präsentations- und Interaktionsebene		Präsentations- und Interaktionsebene			
PSI		published subject indicator	published subject indicator		
public subject descriptor		published subject indicator			
published subject indicator		published subject indicator		PSI	
Ranking		Ranking			
RDF		Resource Description Framework	Resource Description Framework		
RDF-Standard	Standard	RDF/XML Syntax Specification Revised			
referential link	Link	referenzieller Link			typed link
referenzielle Verknüpfung	Verknüpfung	referenzieller Link			getypte Verknüpfung typisierte Verknüpfung
referenzieller Link	Link	referenzieller Link			typisierter Link
referenzieller	Verweis	referenzieller Link			getypter Verweis

Term	isSubclassOf <i>Term</i>	isMemberOf <i>TermSet</i>	isAbbreviation Of <i>Term</i>	isExpansionO f <i>Term</i>	disjointWith <i>Term</i>
Verweis					typisierter Verweis
Relation		Link			
Relation mit eingebetteter Anzeige	Relation	Link mit eingebetteter Anzeige			Relation mit ersetzender Anzeige Relation mit paralleler Anzeige
Relation mit ersetzender Anzeige	Relation	Link mit ersetzender Anzeige			Relation mit eingebetteter Anzeige Relation mit paralleler Anzeige
Relation mit paralleler Anzeige	Relation	Link mit paralleler Anzeige			Relation mit eingebetteter Anzeige Relation mit ersetzender Anzeige
resource		Ressource			
Resource Description Framework		Resource Description Framework		RDF	
resource-Element	Element	Element vom Typ resource			
Ressource		Ressource			
retrospektive Hilfe		retrospektive Hilfe	retrospektive Hilfe zur Navigation		
retrospektive Hilfe zur Navigation		retrospektive Hilfe		retrospektive Hilfe	
role-Attribut		role-Attribut			
Rücksprung		Rücksprung			
scope		scope			
Seite		Modul			
semantic attribute		semantisches Attribut			
semantic web		semantisches Web			
semantische Rolle		association role type			
semantisches Attribut		semantisches Attribut			
semantisches Web		semantisches Web			

Term	isSubclassOf <i>Term</i>	isMemberOf <i>TermSet</i>	isAbbreviation Of <i>Term</i>	isExpansionO f <i>Term</i>	disjointWith <i>Term</i>
separat angeordneter Link	Link	separat angeordneter Link			eingebetteter Link
SGML		SGML	Standard Generalized Markup Language		
sgml declaration		SGML-Deklaration			
SGML-Anwendung		SGML-Anwendung			
SGML-Architekturen-Definition		Architectural Form Definition Requirements (AFDR)			
SGML-Deklaration		SGML-Deklaration			
SGML-Dokument	Dokument	SGML-Dokument			
SGML-Element	Element	SGML-Element			
SGML-Standard	Standard	ISO 8879:1986 Standard Generalized Markup Language (SGML)			
show-Attribut		show-Attribut			
Sicht		Sicht			
Sichtenknoten	Knoten	Sichtenmodul			zusammengesetzter Knoten
Sichtenmodul	Modul	Sichtenmodul			einfaches Dokumenten-Modul zusammengesetztes Modul
simple Link	Link	einfacher Link			extended link
simple-Element	Element	Element vom Typ simple			
Site		Site			
Skopus		scope			
Speicherebene		Speicherebene			
Standard		texttechnologischer Standard	texttechnologischer Standard		
Standard Generalized Markup Language		SGML		SGML	
Start-Ressource		Ausgangsanker			End-Ressource

<b>Term</b>	<b>isSubclassOf <i>Term</i></b>	<b>isMemberOf <i>TermSet</i></b>	<b>isAbbreviation Of <i>Term</i></b>	<b>isExpansionO f <i>Term</i></b>	<b>disjointWith <i>Term</i></b>
statischer Hypertrail	Hypertrail	statischer Pfad			dynamischer Hypertrail
statischer Pfad	Pfad	statischer Pfad			dynamischer Pfad
Strukturlink	Hyperlink	Strukturlink			Inhaltslink
subjektiver Link	Link	subjektiver Link			objektiver Link
Tag		Element			
Template		Template			
texttechnologischer Standard		texttechnologischer Standard		Standard	
Thematik		theme			
theme		theme			
Themenbereich		theme			
third party arc		Third-Party-Kante			
Third-Party-Kante	Kante	Third-Party-Kante			
title-Attribut		title-Attribut			
title-Element	Element	Element vom Typ title			
to-Attribut		to-Attribut			
Topic		Topic			
topic characteristic		topic characteristic			
Topic Map		Topic Map			
Topic Maps		ISO-Topic-Maps			
topic name		topic name			
topic occurrence		occurrence		occurrence	
topic type		topic type			
Topic-Anker		occurrence			
Topic-Anker-Typ		occurrence type			
Topic-Charakteristik		topic characteristic		Charakteristik	
Topic-Map-Standard	Standard	ISO/IEC FCD 13250:2003 – Topic Maps XML Topic Maps (XTM) 1.0			
Topic-Merkmal		topic characteristic			
Topic-Name		topic name			

Term	isSubclassOf <i>Term</i>	isMemberOf <i>TermSet</i>	isAbbreviation Of <i>Term</i>	isExpansionOf <i>Term</i>	disjointWith <i>Term</i>
Topic-Typ		topic type			
Trail		Pfad	Hypertrail		
Traversierung		Traversierung			
Traversierungsattribut		Traversierungsattribut			
type-Attribut		type-Attribut			
typed link	Link	typisierter Link			referential link
typisierte Verknüpfung	Verknüpfung	typisierter Link			referenzielle Verknüpfung
typisierter Link	Link	typisierter Link			referenzieller Link
typisierter Verweis	Verweis	typisierter Link			referenzieller Verweis
Typisierung		Typisierung von Links			
Typisierung von Links		Typisierung von Links			
Überblickshilfe		Überblickshilfe			
Übergang		Traversierung			
unidirektionale Relation	Relation	unidirektionaler Link			bidirektionale Relation
unidirektionale Verknüpfung	Verknüpfung	unidirektionaler Link			bidirektionale Verknüpfung
unidirektionaler Link	Link	unidirektionaler Link			bidirektionaler Link multidirektionaler Link
unidirektionaler Verweis	Verweis	unidirektionaler Link			bidirektionaler Verweis
Uniform Resource Identifier Reference		URI-Referenz		URI reference	
unsichtbarer Link	Link	invisible Link			
unspezifizierter Link	Link	referenzieller Link			getypter Link
URI reference		URI-Referenz	Uniform Resource Identifier Reference		
URI-Referenz		URI-Referenz			
valide Dokument-Instanz	Dokument-Instanz	valide Instanz			

<b>Term</b>	<b>isSubclassOf <i>Term</i></b>	<b>isMemberOf <i>TermSet</i></b>	<b>isAbbreviation Of <i>Term</i></b>	<b>isExpansionOf <i>Term</i></b>	<b>disjointWith <i>Term</i></b>
valide Instanz		valide Instanz			
valides Dokument	Dokument	valide Instanz			
valides XML-Dokument	XML-Dokument	valide Instanz			
variant name		variant name			
Variantenname		variant name			
verborgener Link	Link	invisible Link			
Verhaltensattribut		Verhaltensattribut			
Verknüpfung		Link			
Verknüpfung mit eingebetteter Anzeige	Verknüpfung	Link mit eingebetteter Anzeige			Verknüpfung mit ersetzender Anzeige Verknüpfung mit paralleler Anzeige
Verknüpfung mit ersetzender Anzeige	Verknüpfung	Link mit ersetzender Anzeige			Verknüpfung mit eingebetteter Anzeige Verknüpfung mit paralleler Anzeige
Verknüpfung mit paralleler Anzeige	Verknüpfung	Link mit paralleler Anzeige			Verknüpfung mit eingebetteter Anzeige Verknüpfung mit ersetzender Anzeige
Verknüpfungsanzeiger		Linkanzeiger			
Verknüpfungstartpunkt		Ausgangsanker			Verknüpfungszieldpunkt
Verknüpfungszieldpunkt		Zielanker			Verknüpfungstartpunkt
Verweis		Link			
Verweisanzeiger		Linkanzeiger			
Verweis mit eingebetteter Anzeige	Verweis	Link mit eingebetteter Anzeige			Verweis mit ersetzender Anzeige Verweis mit paralleler Anzeige
Verweis mit ersetzender Anzeige	Verweis	Link mit ersetzender Anzeige			Verweis mit eingebetteter Anzeige Verweis mit paralleler Anzeige

<b>Term</b>	<b>isSubclassOf <i>Term</i></b>	<b>isMemberOf <i>TermSet</i></b>	<b>isAbbreviation Of <i>Term</i></b>	<b>isExpansionOf <i>Term</i></b>	<b>disjointWith <i>Term</i></b>
Verweis mit paralleler Anzeige	Verweis	Link mit paralleler Anzeige			Verweis mit eingebetteter Anzeige Verweis mit ersetzender Anzeige
Vorkommensangabe		occurrence			
Vorkommensangabe n-Typ		occurrence type			
W3C-Standard	Standard	W3C-Standard			
Waise		Waise			
Waisenseite		Waise			
Web		World Wide Web	World Wide Web		
Webbrowser		Browser			
Web Ontology Language		OWL		OWL	
Webportal		Portal		Portal	
wohlgeformte Dokument-Instanz	Dokument-Instanz	wohlgeformtes Dokument			
wohlgeformtes Dokument	Dokument	wohlgeformtes Dokument			
wohlgeformtes XML-Dokument	XML-Dokument	wohlgeformtes Dokument			
World Wide Web		World Wide Web		WWW Web	
WWW		World Wide Web	World Wide Web		
XHTML		XHTML			
XHTML-Standard	Standard	XHTML TM 1.0 The Extensible HyperText Markup Language (Second Edition)			
XLink		XLink	XML Linking Language		
XLink-Anwendung		XLink-Anwendung			
XLink-Attribut		XLink-Attribut			
XLink-Element	Element	XLink-konformes XML-Element			

<b>Term</b>	<b>isSubclassOf <i>Term</i></b>	<b>isMemberOf <i>TermSet</i></b>	<b>isAbbreviation Of <i>Term</i></b>	<b>isExpansionOf <i>Term</i></b>	<b>disjointWith <i>Term</i></b>
XLink-Elementtyp		XLink-Elementtyp			
XLink-konforme Anwendung		konforme XLink- Anwendung			
XLink-konformes XML-Element	XML-Element	XLink-konformes XML-Element			
XLink-Link	Link	XLink-Link			
XLink-Link-Element	Element	XLink-Link- Element			
XLink-Standard	Standard	XML Linking Language (XLink) Version 1.0			
XML		XML	Extensible Markup Language		
XML-Anwendung		XML-Anwendung			
XML-Attribut		XML-Attribut			
XML-Dokument	Dokument	XML-Dokument			
XML-Element	Element	XML-Element			
XML Linking Language		XLink		XLink	
XML Linking Languages		XML Linking Languages			
XML Path Language		XPath		XPath	
XML Pointer Language		XPointer		XPointer	
XML-Standard	Standard	Extensible Markup Language (XML) 1.0 (Third Edition)			
XML Topic Maps		XML Topic Maps (XTM) 1.0 XML Topic Maps			
XPath		XPath	XML Path Language		
XPath-Standard	Standard	XML Path Language (XPath) Version 1.0			
XPointer		XPointer	XML Pointer Language		
XPointer-Standard	Standard	XML Pointer Language			

<b>Term</b>	<b>isSubclassOf <i>Term</i></b>	<b>isMemberOf <i>TermSet</i></b>	<b>isAbbreviation Of <i>Term</i></b>	<b>isExpansionO f <i>Term</i></b>	<b>disjointWith <i>Term</i></b>
		(XPointer)			
XSL		XSL	Extensible Stylesheet Language		
XSL-Standard	Standard	Extensible Stylesheet Language (XSL) Version 1.0			
XTM		XML Topic Maps (XTM) 1.0 XML Topic Maps			
Zielanker		Zielanker			Ausgangsanker
zusammengesetzter Knoten	Knoten	zusammengesetztes Modul			Sichtenknoten
zusammengesetztes Modul	Modul	zusammengesetztes Modul			einfaches Dokumenten-Modul Sichtenmodul

**Anhang B – Liste aller *NounTermSet*-Klassen**

<b>TermSet</b>	<b>isHypernymOf <i>TermSet</i></b>	<b>Is HyponymOf <i>TermSet</i></b>	<b>isHolonymOf <i>TermSet</i></b>	<b>isMeronymOf <i>TermSet</i></b>	<b>hasMember <i>Term</i></b>
1-Anker-Link	nicht traversierbarer Link	Link			1-Anker-Link
1-zu-1-Link		Link			1-zu-1-Beziehung 1-zu-1-Link 1-zu-1-Relation 1-zu-1-Verknüpfung 1-zu-1-Verweis one-to-one link
1-zu-n-Link		Link			1-zu-n-Beziehung 1-zu-n-Link 1-zu-n-Relation 1-zu-n-Verknüpfung 1-zu-n-Verweis one-to-many link
actuate-Attribut		Verhaltensattribut			actuate-Attribut Attribut actuate Attribut vom Typ actuate
Adressangabe- Attribut	href-Attribut	XLink-Attribut			Adressangabe- Attribut
Anker	Ausgangsanker globaler Anker lokaler Anker Zielanker			Link	Anker
Annotation					Anmerkung Annotation annotation Annotierung gloss Glossierung
Architectural Form Definition Requirements (AFDR)				ISO/IEC 10744:1997 – HyTime	SGML- Architekturen- Definition
arcrole-Attribut		semantisches Attribut			arcrole-Attribut Attribut arcrole

<b>TermSet</b>	<b>isHypernymOf <i>TermSet</i></b>	<b>Is HyponymOf <i>TermSet</i></b>	<b>isHolonymOf <i>TermSet</i></b>	<b>isMeronymOf <i>TermSet</i></b>	<b>hasMember <i>Term</i></b>
					Attribut vom Typ arcrole
association member		Topic		Assoziation	association member association role player Beteiligter einer Assoziation Mitspieler einer Assoziation
association role		topic characteristic			association role Assoziationsrolle
association role type		Topic			association role type Beteiligtenrolle Mitspielerrolle semantische Rolle
association type		Topic		Topic Map	association type Assoziationsklasse Assoziationstyp
Assoziation			association member	Topic Map	association Assoziation
Attribut zur Typfestlegung	type-Attribut	XLink-Attribut			Attribut zur Typfestlegung
Ausgangsanker		Anker Ressource			Ausgangsanker Start-Ressource Verknüpfungstartp unkt
ausgehende Kante		Kante			ausgehende Kante
Auszeichnung					annotation Annotation Auszeichnung Markup
Autorenwerkzeug				Hypertextsystem	authoring tool Autorenwerkzeug
base name		topic name			base name Basisname Grundform des Topic-Namen
bidirektionaler Link		Link			bidirektionale

<b>TermSet</b>	<b>isHypernymOf <i>TermSet</i></b>	<b>Is HyponymOf <i>TermSet</i></b>	<b>isHolonymOf <i>TermSet</i></b>	<b>isMeronymOf <i>TermSet</i></b>	<b>hasMember <i>Term</i></b>
					Relation bidirektionaler Link bidirektionaler Verweis bidirektionale Verknüpfung
Brotkrumen		retrospektive Hilfe			bread crumb Brotkrumen
Browser				Hypertextsystem	Browser Internetbrowser Webbrowser
Cascading Style Sheet		Dokument			Cascading Style Sheet CSS
Cascading Style Sheets, level 1		W3C-Standard			CSS-Standard
Chronik		retrospektive Hilfe			Chronik Dialoghistorie history
Cross-Media-Publishing					Cross-Media-Publishing Multiple-Media-Publishing
datenorientierter Filter		Filter			Datenfilter datenorientierter Filter
deduktiver Link		intensional definierter Link			deduktive Relation deduktiver Link deduktiver Verweis deduktive Verknüpfung
Document Object Identifier					Document Object Identifier DOI
Dokument	Cascading Style Sheet Dokument-Instanz Dokumenttyp-Definition		Element		Dokument

<b>TermSet</b>	<b>isHypernymOf <i>TermSet</i></b>	<b>Is HyponymOf <i>TermSet</i></b>	<b>isHolonymOf <i>TermSet</i></b>	<b>isMeronymOf <i>TermSet</i></b>	<b>hasMember <i>Term</i></b>
	HTML-Dokument				
Dokument-Instanz	nicht-valide Instanz SGML-Dokument XML-Dokument	Dokument			Dokument-Instanz
Dokumenttyp-Definition	Meta-DTD	Dokument			Dokumenttyp-Definition DTD
dynamischer Pfad		Pfad			dynamischer Hypertrail dynamischer Pfad
E-Text		Hyperdokument			E-Text
einfacher Link		XLink-Link			einfacher Link simple Link
einfaches Dokumenten-Modul		Modul			einfaches Dokumenten-Modul
eingebetteter Link		Link			eingebetteter Link embedded link
eingehende Kante		Kante			eingehende Kante
Element	HTML-Element leeres Element SGML-Element XML-Element			Dokument	Element Tag
Element vom Typ arc		XLink-konformes XML-Element			arc-Element Element vom Typ arc
Element vom Typ extended		XLink-Link-Element			Element vom Typ extended extended-Element
Element vom Typ locator	individueller locator	XLink-konformes XML-Element			Element vom Typ locator locator-Element
Element vom Typ resource		XLink-konformes XML-Element			Element vom Typ resource resource-Element
Element vom Typ		XLink-Link-			Element vom Typ

<b>TermSet</b>	<b>isHypernymOf <i>TermSet</i></b>	<b>Is HyponymOf <i>TermSet</i></b>	<b>isHolonymOf <i>TermSet</i></b>	<b>isMeronymOf <i>TermSet</i></b>	<b>hasMember <i>Term</i></b>
simple		Element			simple simple-Element
Element vom Typ title		XLink- konformes XML-Element			Element vom Typ title title-Element
entfernte Ressource		Ressource			entfernte Ressource
erweiterter Link		XLink-Link			erweiterter Link extended link
Extensible Markup Language (XML) 1.0 (Third Edition)		W3C-Standard			XML-Standard
Extensible Stylesheet Language (XSL) Version 1.0		W3C-Standard			XSL-Standard
extensional definierter Link		Link			extensional definierter Link extensional definierter Verweis extensional definierte Verknüpfung
extrahypertextuelle r Link		Link			extrahypertextuelle Relation extrahypertextueller Link extrahypertextuelle Verknüpfung extrahypertextueller Verweis externe Relation externer Link externe Verknüpfung externer Verweis
Filter	datenorientierte r Filter metadatenorient ierter Filter				Filter
Filterung					Filterung
Filterwerkzeug					Filterwerkzeug

<b>TermSet</b>	<b>isHypernymOf <i>TermSet</i></b>	<b>Is HyponymOf <i>TermSet</i></b>	<b>isHolonymOf <i>TermSet</i></b>	<b>isMeronymOf <i>TermSet</i></b>	<b>hasMember <i>Term</i></b>
Forced March		Pfad			Forced March
from-Attribut		Traversierungsattribut			Attribut from Attribut vom Typ from from-Attribut
geführte Tour		Überblickshilfe			geführte Tour guided tour
globaler Anker		Anker			globaler Anker
href-Attribut		Adressangabe-Attribut			Attribut href Attribut vom Typ href href-Attribut
HTML		SGML-Anwendung			HTML Hypertext Markup Language
HTML-Dokument		Dokument			HTML-Dokument
HTML-Element		Element			HTML-Element
HTML 4.01 Specification		ISO-Standard W3C-Standard			HTML-Standard
Hyperdokument	E-Text Hypertextdokument			Hypertextbasis	Hyperdokument
Hypertext			Link Modul		Hypertext
Hypertextbasis			Hyperdokument	Hypertextsystem	Hypertextbasis
Hypertextdokument		Hyperdokument			Hypertextdokument
Hypertextsystem			Autorenwerkzeug Browser Hypertextbasis konzeptionelle Ebene Präsentations- und Interaktionsebene Speicherebene		Hypertextsystem
individueller		Element vom			individueller locator

<b>TermSet</b>	<b>isHypernymOf <i>TermSet</i></b>	<b>Is HyponymOf <i>TermSet</i></b>	<b>isHolonymOf <i>TermSet</i></b>	<b>isMeronymOf <i>TermSet</i></b>	<b>hasMember <i>Term</i></b>
locator		Typ locator			
Informationsmodellierung					Informationsmodellierung
inhaltliche Kontextualisierungshilfe		Kontextualisierungshilfe			inhaltliche Kontextualisierungshilfe
Inhaltslink		Link			Inhaltslink
intensional definierter Link	deduktiver Link	Link			intensional definierter Link intensional definierter Verweis intensional definierte Verknüpfung
interhypertextueller Link		Link			interhypertextuelle Relation interhypertextueller Link interhypertextuelle Verknüpfung interhypertextueller Verweis
intrahypertextueller Link		Link			interne Relation interner Link interne Verknüpfung interner Verweis intrahypertextuelle Relation intrahypertextueller Link intrahypertextueller Verweis intrahypertextuelle Verknüpfung
invisible Link		Link			invisible Link unsichtbarer Link verborgener Link
ISO/IEC 10744:1997 – HyTime		ISO-Standard	Architectural Form Definition Requirements (AFDR)		HyTime-Standard

<b>TermSet</b>	<b>isHypernymOf <i>TermSet</i></b>	<b>Is HyponymOf <i>TermSet</i></b>	<b>isHolonymOf <i>TermSet</i></b>	<b>isMeronymOf <i>TermSet</i></b>	<b>hasMember <i>Term</i></b>
ISO/IEC 15445:2000 – HyperText Markup Language (HTML)		ISO-Standard W3C-Standard			HTML-Standard
ISO/IEC FCD 13250:2003 – Topic Maps		ISO-Standard			Topic-Map-Standard
ISO-Standard	HTML 4.01 Specification ISO/IEC 10744:1997 – HyTime ISO/IEC 15445:2000 – HyperText Markup Language (HTML) ISO/IEC FCD 13250:2003 – Topic Maps ISO 8879:1986 Standard Generalized Markup Language (SGML)	texttechnologisc her Standard			ISO-Standard
ISO-Topic-Maps		SGML- Anwendung			Topic Maps
ISO 8879:1986 Standard Generalized Markup Language (SGML)		ISO-Standard			SGML-Standard
Kante	ausgehende Kante eingehende Kante Third-Party- Kante			Link	arc Kante
Katalog					Index Katalog
Komponente			Medienobjekt	Modul	Komponente
konforme XLink- Anwendung		XLink- Anwendung			konforme XLink- Anwendung

<b>TermSet</b>	<b>isHypernymOf <i>TermSet</i></b>	<b>Is HyponymOf <i>TermSet</i></b>	<b>isHolonymOf <i>TermSet</i></b>	<b>isMeronymOf <i>TermSet</i></b>	<b>hasMember <i>Term</i></b>
					XLink-konforme Anwendung
Kontextualisierungshilfe	inhaltliche Kontextualisierungshilfe navigatorische Kontextualisierungshilfe				Kontextualisierungshilfe
konzeptionelle Ebene			Modul	Hypertextsystem	konzeptionelle Ebene
label-Attribut		Traversierungsattribut			Attribut label Attribut vom Typ label label-Attribut
leeres Element	leeres XML-Element	Element			leeres Element
leeres XML-Element		leeres Element XML-Element			leeres XML-Element
Lesezeichen					Bookmark Favorit Lesezeichen
Link	1-Anker-Link 1-zu-1-Link 1-zu-n-Link bidirektionaler Link eingebetteter Link extensional definierter Link extrahypertextueller Link Inhaltslink intensional definierter Link interhypertextueller Link intrahypertextueller Link invisible Link Link mit eingebetteter		Anker Kante	Hypertext Pfad	Beziehung Hyperlink Link Relation Verknüpfung Verweis

<b>TermSet</b>	<b>isHypernymOf <i>TermSet</i></b>	<b>Is HyponymOf <i>TermSet</i></b>	<b>isHolonymOf <i>TermSet</i></b>	<b>isMeronymOf <i>TermSet</i></b>	<b>hasMember <i>Term</i></b>
	Anzeige Link mit ersetzender Anzeige Link mit paralleler Anzeige multidirektionaler Link n-zu-m-Link objektiver Link pragmatischer Link referenzieller Link separat angeordneter Link Strukturlink subjektiver Link typisierter Link unidirektionaler Link XLink-Link				
Linkanzeiger				Modul	Button Linkanzeiger Link-Button Verknüpfungsanzei- ger Verweisanzeiger
Link-Datenbank			XLink-Link		Link-Bank Linkbase Linkbasis Link-Datenbank
Link-Etikett					Link-Etikett Link-Titel link title
Link-Explication		navigatorische Kontextualisierungshilfe			Link-Explication
Linking-Muster					Linking-Muster

<b>TermSet</b>	<b>isHypernymOf <i>TermSet</i></b>	<b>Is HyponymOf <i>TermSet</i></b>	<b>isHolonymOf <i>TermSet</i></b>	<b>isMeronymOf <i>TermSet</i></b>	<b>hasMember <i>Term</i></b>
Link-Kennzeichnung		navigatorische Kontextualisierungshilfe			Link-Kennzeichnung
Link mit eingebetteter Anzeige		Link			Link mit eingebetteter Anzeige Relation mit eingebetteter Anzeige Verknüpfung mit eingebetteter Anzeige Verweis mit eingebetteter Anzeige
Link mit ersetzender Anzeige		Link			Link mit ersetzender Anzeige Relation mit ersetzender Anzeige Verknüpfung mit ersetzender Anzeige Verweis mit ersetzender Anzeige
Link mit paralleler Anzeige		Link			Link mit paralleler Anzeige Relation mit paralleler Anzeige Verknüpfung mit paralleler Anzeige Verweis mit paralleler Anzeige
lokaler Anker		Anker			lokaler Anker
lokale Ressource		Ressource			lokale Ressource
Medienobjekt				Komponente Speicherebene	Medienobjekt
Metadaten					Metadaten
metadatenorientierter Filter		Filter			metadatenorientierter Filter Metafilter
Meta-DTD		Dokumenttyp-Definition			Meta-DTD
Meta-Sprache	SGML				Meta-Sprache

<b>TermSet</b>	<b>isHypernymOf <i>TermSet</i></b>	<b>Is HyponymOf <i>TermSet</i></b>	<b>isHolonymOf <i>TermSet</i></b>	<b>isMeronymOf <i>TermSet</i></b>	<b>hasMember <i>Term</i></b>
	XML				
Metasuchmaschine					Metasuchmaschine
Modul	einfaches Dokumenten- Modul Sichtenmodul Waise zusammengesetztes Modul		Komponente Linkanzeiger Zielanker	Hypertext konzeptionelle Ebene	Hypertextmodul informationelle Einheit Informationseinheit Knoten Modul Seite
multidirektionaler Link		Link			multidirektionaler Link
Namensraum					Namensraum Namespace
Navigationshilfe	retrospektive Hilfe				Navigationshilfe
navigatorische Kontextualisierung shilfe	Link- Explication Link- Kennzeichnung	Kontextualisierungshilfe			navigatorische Kontextualisierungshilfe
nicht traversierbarer Link		1-Anker-Link			nicht traversierbarer Link
nicht-valide Instanz		Dokument- Instanz			nicht-valide Dokumentinstanz nicht-valide Instanz nicht-valides Dokument nicht-valides XML- Dokument
n-zu-m-Link		Link			many-to-many link n-zu-m-Beziehung n-zu-m-Link n-zu-m-Relation n-zu-m- Verknüpfung n-zu-m-Verweis
objektiver Link		Link			objektiver Link
occurrence		topic characteristic			occurrence Topic-Anker topic occurrence

<b>TermSet</b>	<b>isHypernymOf <i>TermSet</i></b>	<b>Is HyponymOf <i>TermSet</i></b>	<b>isHolonymOf <i>TermSet</i></b>	<b>isMeronymOf <i>TermSet</i></b>	<b>hasMember <i>Term</i></b>
					Vorkommensangabe
occurrence type		Topic		Topic Map	occurrence type Topic-Anker-Typ Vorkommensangabe n-Typ
Orientierungshilfe					Orientierungshilfe
OWL		XML- Anwendung			OWL Web Ontology Language
OWL Web Ontology Language		W3C-Standard			OWL-Standard
Pfad	dynamischer Pfad  Forced March statischer Pfad		Link		Hypertrail Pfad Trail
Portal					Portal Webportal
pragmatischer Link		Link			pragmatischer Link
Präsentations- und Interaktionsebene				Hypertextsystem	Präsentations- und Interaktionsebene
published subject indicator				Topic Map	PSI public subject descriptor published subject indicator
Ranking					Ranking
RDF/XML Syntax Specification Revised		W3C-Standard			RDF-Standard
referenzieller Link		Link			referential link referenzieller Link referenzieller Verweis referenzielle Verknüpfung unspezifizierter Link
Resource Description Framework		XML- Anwendung			RDF Resource Description Framework

<b>TermSet</b>	<b>isHypernymOf <i>TermSet</i></b>	<b>Is HyponymOf <i>TermSet</i></b>	<b>isHolonymOf <i>TermSet</i></b>	<b>isMeronymOf <i>TermSet</i></b>	<b>hasMember <i>Term</i></b>
Ressource	Ausgangsanker entfernte Ressource lokale Ressource Zielanker				resource Ressource
retrospektive Hilfe	Brotkrumen Chronik Rücksprung	Navigationshilfe			retrospektive Hilfe retrospektive Hilfe zur Navigation
role-Attribut		semantisches Attribut			Attribut role Attribut vom Typ role role-Attribut
Rücksprung		retrospektive Hilfe			Backtracking Rücksprung
scope			theme	Topic Map	Gültigkeitsbereich scope Skopus
semantisches Attribut	arcrole-Attribut role-Attribut title-Attribut	XLink-Attribut			semantic attribute semantisches Attribut
semantisches Web					semantic web semantisches Web
separat angeordneter Link		Link			separat angeordneter Link
SGML		Meta-Sprache			SGML Standard Generalized Markup Language
SGML-Anwendung	HTML ISO-Topic-Maps				SGML-Anwendung
SGML-Deklaration				SGML-Dokument	sgml declaration SGML-Deklaration
SGML-Dokument		Dokument- Instanz	SGML- Deklaration		SGML-Dokument
SGML-Element		Element			SGML-Element
show-Attribut		Verhaltensattrib ut			Attribut show Attribut vom Typ show

<b>TermSet</b>	<b>isHypernymOf <i>TermSet</i></b>	<b>Is HyponymOf <i>TermSet</i></b>	<b>isHolonymOf <i>TermSet</i></b>	<b>isMeronymOf <i>TermSet</i></b>	<b>hasMember <i>Term</i></b>
					show-Attribut
Sicht					Sicht
Sichtenmodul		Modul			Sichtenknoten Sichtenmodul
Site					Site
Speicherebene			Medienobjekt	Hypertextsystem	Speicherebene
statischer Pfad		Pfad			statischer Hypertrail statischer Pfad
Strukturlink		Link			Strukturlink
subjektiver Link		Link			subjektiver Link
Template					Template
texttechnologischer Standard	ISO-Standard W3C-Standard XML Topic Maps (XTM) 1.0				Standard texttechnologischer Standard
theme		Topic		scope	Thematik theme Themenbereich
Third-Party-Kante		Kante			third party arc Third-Party-Kante
title-Attribut		semantisches Attribut			Attribut title Attribut vom Typ title title-Attribut
to-Attribut		Traversierungs- attribut			Attribut to Attribut vom Typ to to-Attribut
Topic	association member association role type association type occurrence type theme topic type		topic characteristic	Topic Map	Topic
topic characteristic	association role occurrence			Topic	Charakteristik topic characteristic

<b>TermSet</b>	<b>isHypernymOf <i>TermSet</i></b>	<b>Is HyponymOf <i>TermSet</i></b>	<b>isHolonymOf <i>TermSet</i></b>	<b>isMeronymOf <i>TermSet</i></b>	<b>hasMember <i>Term</i></b>
	topic name				Topic-Charakteristik Topic-Merkmal
Topic Map			association type Assoziation occurrence type published subject indicator scope Topic		Topic Map
topic name	base name variant name	topic characteristic			topic name Topic-Name
topic type		Topic			Topic-Typ topic type
Traversierung					Traversierung Übergang
Traversierungsattribut	from-Attribut label-Attribut to-Attribut	XLink-Attribut			Traversierungsattribut
type-Attribut		Attribut zur Typfestlegung			Attribut type Attribut vom Typ type type-Attribut
typisierter Link		Link			getypter Link getypter Verweis getypte Verknüpfung typed link typisierter Link typisierter Verweis typisierte Verknüpfung
Typisierung von Links					link typing Link-Typisierung Typisierung Typisierung von Links
Überblickshilfe	geführte Tour				Überblickshilfe
unidirektionaler		Link			unidirektionale

<b>TermSet</b>	<b>isHypernymOf <i>TermSet</i></b>	<b>Is HyponymOf <i>TermSet</i></b>	<b>isHolonymOf <i>TermSet</i></b>	<b>isMeronymOf <i>TermSet</i></b>	<b>hasMember <i>Term</i></b>
Link					Relation unidirektionaler Link unidirektionale Verknüpfung unidirektionaler Verweis
URI-Referenz					Adressangabe Uniform Resource Identifier Reference URI reference URI-Referenz
valide Instanz		wohlgeformtes Dokument			valide Dokument-Instanz valide Instanz valides Dokument valides XML-Dokument
variant name		topic name			Nebenform des Topic-Namen Variantenname variant name
Verhaltensattribut	actuate-Attribut show-Attribut	XLink-Attribut			Verhaltensattribut
W3C-Standard	Cascading Style Sheets, level 1 Extensible Markup Language (XML) 1.0 (Third Edition) Extensible Stylesheet Language (XSL) Version 1.0 HTML 4.01 Specification ISO/IEC 15445:2000 – HyperText Markup Language (HTML) OWL Web	texttechnologischer Standard			W3C-Standard

<b>TermSet</b>	<b>isHypernymOf <i>TermSet</i></b>	<b>Is HyponymOf <i>TermSet</i></b>	<b>isHolonymOf <i>TermSet</i></b>	<b>isMeronymOf <i>TermSet</i></b>	<b>hasMember <i>Term</i></b>
	Ontology Language RDF/XML Syntax Specification Revised XHTML TM 1.0 The Extensible HyperText Markup Language (Second Edition) XML Linking Language (XLink) Version 1.0 XML Path Language (XPath) Version 1.0 XML Pointer Language (XPointer)				
Waise		Modul			orphan page Waise Waisenseite
wohlgeformtes Dokument	valide Instanz	XML-Dokument			wohlgeformte Dokument-Instanz wohlgeformtes Dokument wohlgeformtes XML-Dokument
World Wide Web					Web World Wide Web WWW
XHTML		XML-Anwendung			XHTML
XHTML TM 1.0 The Extensible HyperText Markup Language (Second Edition)		W3C-Standard			XHTML-Standard
XLink		XML-Anwendung		XML Linking Languages	XLink XML Linking Language

<b>TermSet</b>	<b>isHypernymOf <i>TermSet</i></b>	<b>Is HyponymOf <i>TermSet</i></b>	<b>isHolonymOf <i>TermSet</i></b>	<b>isMeronymOf <i>TermSet</i></b>	<b>hasMember <i>Term</i></b>
XLink-Anwendung	konforme XLink- Anwendung				XLink-Anwendung
XLink-Attribut	Adressangabe- Attribut  Attribut zur Typfestlegung  semantisches Attribut  Traversierungs- attribut  Verhaltensattribut	XML-Attribut			XLink-Attribut
XLink-Elementtyp					XLink-Elementtyp
XLink-konformes XML-Element	Element vom Typ arc  Element vom Typ locator  Element vom Typ resource  Element vom Typ title  XLink-Link- Element	XML-Element			XLink-Element  XLink-konformes XML-Element
XLink-Link	einfacher Link  erweiterter Link	Link		Link-Datenbank	XLink-Link
XLink-Link- Element	Element vom Typ extended  Element vom Typ simple	XLink- konformes XML-Element			XLink-Link-Element
XML		Meta-Sprache			Extensible Markup Language  XML
XML-Anwendung	OWL  Resource Description Framework  XHTML  XLink  XML Topic Maps  XSL				XML-Anwendung

<b>TermSet</b>	<b>isHypernymOf <i>TermSet</i></b>	<b>Is HyponymOf <i>TermSet</i></b>	<b>isHolonymOf <i>TermSet</i></b>	<b>isMeronymOf <i>TermSet</i></b>	<b>hasMember <i>Term</i></b>
XML-Attribut	XLink-Attribut			XML-Dokument	XML-Attribut
XML-Dokument	wohlgeformtes Dokument	Dokument- Instanz	XML-Attribut XML-Element		XML-Dokument
XML-Element	leeres XML- Element  XLink- konformes XML-Element	Element		XML-Dokument	XML-Element
XML Linking Language (XLink) Version 1.0		W3C-Standard			XLink-Standard
XML Linking Languages			XLink XPath XPointer		XML Linking Languages
XML Path Language (XPath) Version 1.0		W3C-Standard			XPath-Standard
XML Pointer Language (XPointer)		W3C-Standard			XPointer-Standard
XML Topic Maps		XML- Anwendung			XML Topic Maps XTM
XML Topic Maps (XTM) 1.0		texttechnologisc her Standard			Topic-Map-Standard XML Topic Maps XTM
XPath				XML Linking Languages	XML Path Language XPath
XPointer				XML Linking Languages	XML Pointer Language XPointer
XSL		XML- Anwendung			Extensible Stylesheet Language XSL
Zielanker		Anker Ressource		Modul	End-Ressource Verknüpfungszielpu nkt Zielanker
zusammengesetztes Modul		Modul			zusammengesetzter Knoten zusammengesetztes

<b>TermSet</b>	<b>isHypernymOf <i>TermSet</i></b>	<b>Is HyponymOf <i>TermSet</i></b>	<b>isHolonymOf <i>TermSet</i></b>	<b>isMeronymOf <i>TermSet</i></b>	<b>hasMember <i>Term</i></b>
					Modul