



Fachhochschule Köln
Cologne University of Applied Sciences

Typisierung semantischer Relationen für Strategien der Wissensexploration

Felix Boteram

RESEDA

Institut für Informationsmanagement (IIM)

Fachhochschule Köln

30. ÖSTERREICHISCHER BIBLIOTHEKARTAG

THE NEXT GENERATION

DAS ANGEBOT DER BIBLIOTHEKEN



Übersicht

- Ø Wissensexploration
- Ø Typisierung von Relationen
- Ø Relationeninventare / Taxonomien
- Ø RESEDA



Wissensexploration I

∅ Wissen:

- Bezüge
- Zusammenhänge
- Strukturen
- Mehrdimensionalität
- Komplexität

∅ Exploration:

- Transparenz
- Navigation
- Fokussierung / Erweiterung
- Selektion



Wissensexploration II

Ziel:

- Ø übersichtliche Strukturierung umfangreicher semantischer Umfelder
- Ø thematische Exploration entlang differenzierter relationaler Strukturen
- Ø Erkundung und Analyse komplexer Begriffszusammenhänge



Ausgangslage

- ∅ Struktur und Differenziertheitsgrad zahlreicher verbaler Dokumentationssprachen können Strategien der Wissensexploration nicht ausreichend unterstützen.
- ∅ Bestehende Vokabularien sollen als Instrumente der inhaltlichen Erschließung erhalten bleiben, müssen jedoch erweitert/modifiziert werden.
- ∅ Differenziertheit und Umfang der Relationierung dieser verbalen Dokumentationssprachen müssen verbessert werden.
- ∅ Zur Gestaltung dieser Relationierung / Weiterentwicklung dieser Dokumentationssprache sollen semantische Technologien eingesetzt werden.
- ∅ **Eine differenzierte Typisierung ist Grundlage für jede Relationierung.**



Wissensexploration in OPACS

- Gemüsebau
 - siehe auch [Biologischer Gemüsebau](#)
 - siehe auch [Gurkenanbau](#)
 - siehe auch [Spargelanbau](#)
 - siehe auch [Erbsenanbau](#)
 - siehe auch [Bohnenanbau](#)
 - siehe auch [Feldgemüsebau](#)
 - siehe auch [Kohlanbau](#)
 - siehe auch [Kopfsalatanbau](#)

(Ressource: OPAC Rheinische Landesbibliothek Koblenz)



|s|Garten

- ⊕ UB1 [|s|Alpengarten](#)
- UB1 [|s|Architektonischer Garten](#)
- UB1 [|s|Aromagarten](#)
- UB1 [|s|Bauerngarten](#)
- ⊕ UB1 [|s|Beet](#)
- ⊕ UB1 [|s|Biologischer Garten](#)
- UB1 [|s|Chinampa](#)
- UB1 [|s|Chinesischer Garten](#)
- UB1 [|s|Dachgarten](#)
- UB1 [|s|Farngarten](#)
- ⊕ UB1 [|s|Französischer Garten](#) ▲
- UB1 [|s|Freizeitgarten](#)
- UB1 [|s|Gartendenkmal](#) ▲
- UB1 [|s|Gartenteich](#) ▲ ▶
- UB1 [|s|Gartenweg](#) ▲
- UB1 [|s|Heidegarten](#)
- ⊕ UB1 [|s|Historischer Garten](#) ▲
- UB1 [|s|Hortus conclusus](#) ▲
- ⊕ UB1 [|s|Japanischer Garten](#)
- UB1 [|s|Kakteengarten](#)
- ⊕ ITR1 [|k|Kleingarten](#)

nicht typisierte Relationen



|s|Garten

- ☒ UB1 [|s|Alpengarten](#)
- UB1 [|s|Architektonischer Garten](#)
- UB1 [|s|Aromagarten](#)
- UB1 [|s|Bauerngarten](#)
- ☒ UB1 [|s|Beet](#)
- ☒ UB1 [|s|Biologischer Garten](#)
- UB1 [|s|Chinampa](#)
- UB1 [|s|Chinesischer Garten](#)
- UB1 [|s|Dachgarten](#)
- UB1 [|s|Farngarten](#)
- ☒ UB1 [|s|Französischer Garten](#) ▲
- UB1 [|s|Freizeitgarten](#)
- UB1 [|s|Gartendenkmal](#) ▲
- UB1 [|s|Gartenteich](#) ▲ ▲
- UB1 [|s|Gartenweg](#) ▲
- UB1 [|s|Heidegarten](#)
- ☒ UB1 [|s|Historischer Garten](#) ▲
- UB1 [|s|Hortus conclusus](#) ▲
- ☒ UB1 [|s|Japanischer Garten](#)
- UB1 [|s|Kakteengarten](#)
- UB1 [|s|Hortus conclusus](#) ▲
- ☒ UB1 [|s|Japanischer Garten](#)
- UB1 [|s|Kakteengarten](#)
- ☒ UB1 [|s|Kleingarten](#)
- ☒ UB1 [|s|Klostergarten](#)
- UB1 [|s|Knotergarten](#) ▲
- ☒ UB1 [|s|Landschaftsgarten](#) ▲
- UB1 [|s|Mietergarten](#)
- ☒ UB1 [|s|Nutzgarten](#)
- UB1 [|s|Plattengarten](#)
- UB1 [|s|Privatgarten](#)
- ☒ UB1 [|s|Renaissancergarten](#) ▲
- ☒ UB1 [|s|Rosengarten](#)
- UB1 [|s|Schulgarten](#)
- ☒ UB1 [|s|Steingarten](#)
- ☒ UB1 [|s|Terrassergarten](#)
- UB1 [|s|Themengarten](#)
- UB1 [|s|Vorgarten](#)
- UB1 [|s|Waldgarten](#)
- ☒ UB1 [|s|Wassergarten](#)
- UB1 [|s|Wohngarten](#)
- UB1 [|s|Ziergarten](#)



Relationale Strukturen

- ∅ Da viele Funktionalitäten der Wissensexploration auf der relationalen Struktur von Begriffsräumen aufsetzen, müssen die verwendeten Relationen differenziert und präzise typisiert werden.

Dabei müssen der

- ∅ **semantische Gehalt**

und die

- ∅ **logischen Eigenschaften**

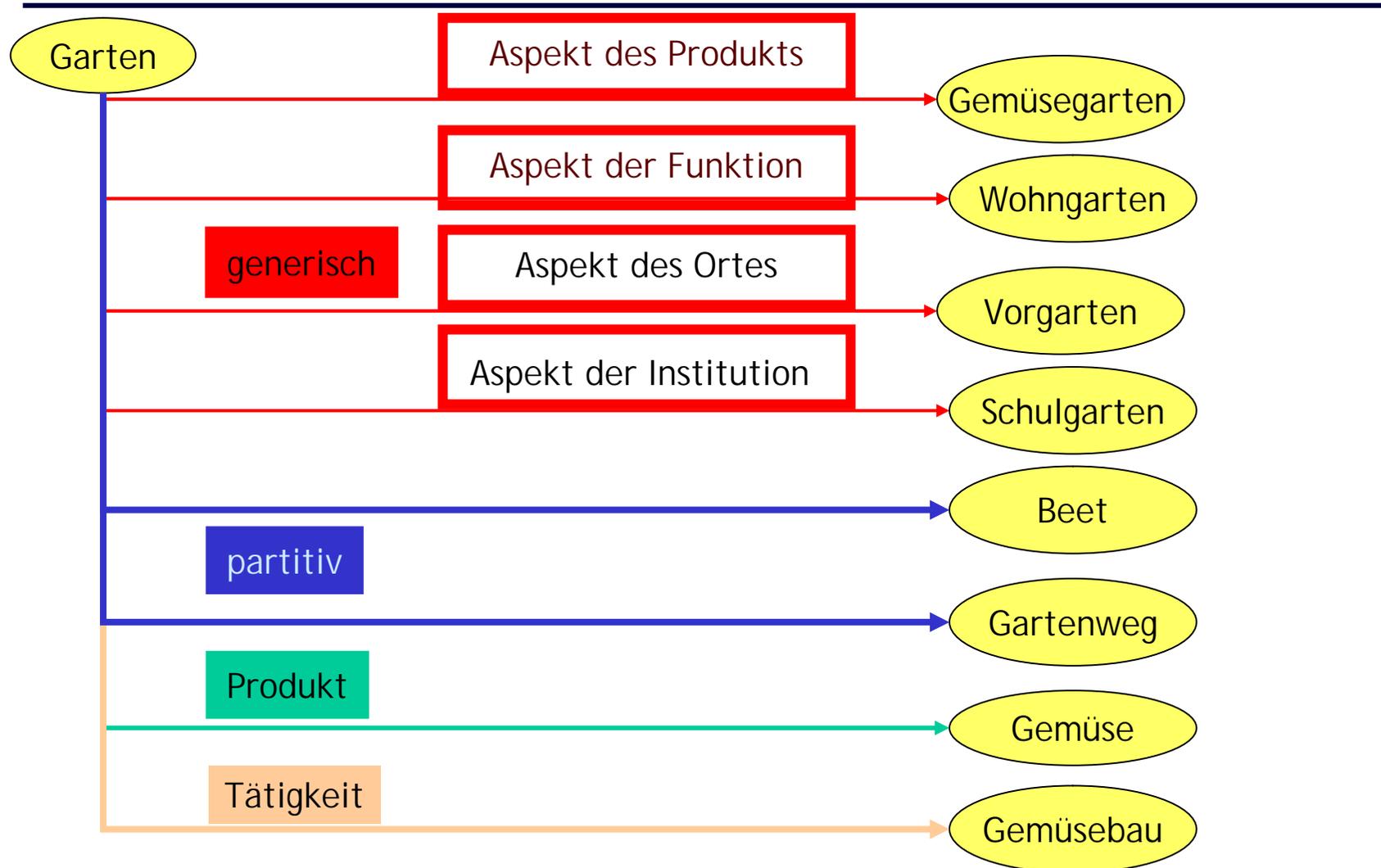
?

angemessen modelliert und maschinenlesbar kodiert werden.



Typisierte Relationierung

(Gegenstandsbereich Garten)



Strategien zur Typisierung (I)

- ∅ Induktives Verfahren
 - ∅ Entwicklung des Relationeninventars aus dem Gegenstandsbereich heraus
 - ∅ Sammlung aller spezifischen Relationen, welche zwischen zwei Begriffen bestehen (Referenzwerke)
 - ∅ Inventarbildung durch Strategien der Bündelung und Verallgemeinerung

Vorteile:

- ∅ maximale Spezifität
- ∅ auf Gegenstandsbereich abgestimmt

Strategien zur Typisierung (II)

- ∅ Deduktives Verfahren
 - ∅ Strategie der Verfeinerung
 - ∅ Schrittweise Differenzierung bereits vorhandener allgemeiner Relationen
 - ∅ Möglichkeit der Orientierung an bestehenden Inventaren

Vorteile:

- ∅ Größere Unabhängigkeit vom Gegenstandsbereich
- ∅ Übertragbarkeit auf andere Gegenstandsbereiche



Relationentaxonomie (I)

Kombination beider Ansätze:

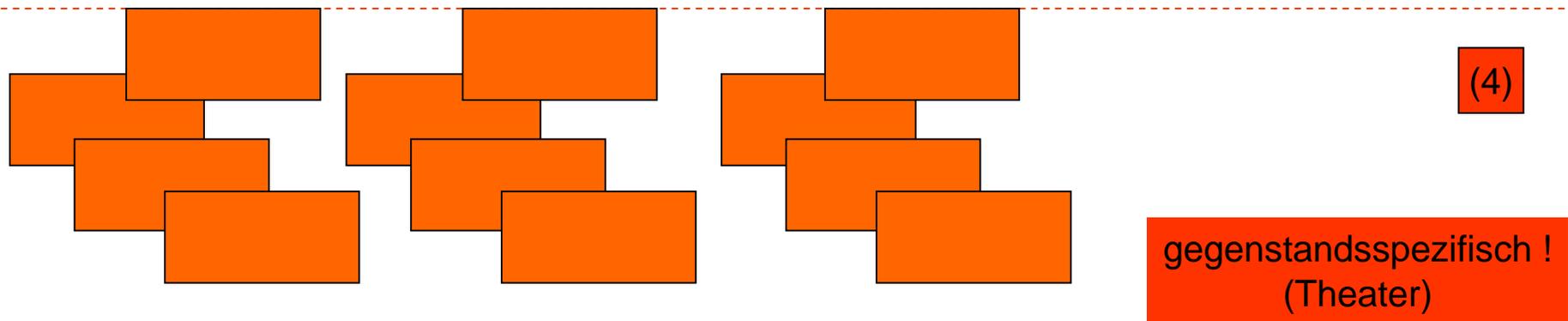
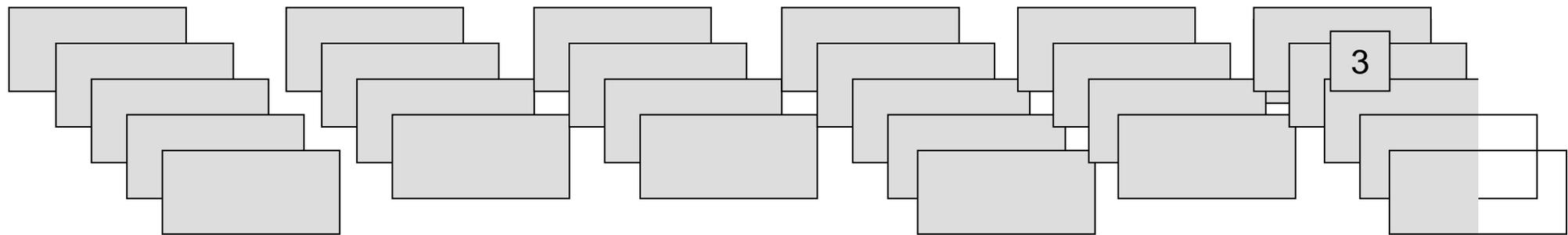
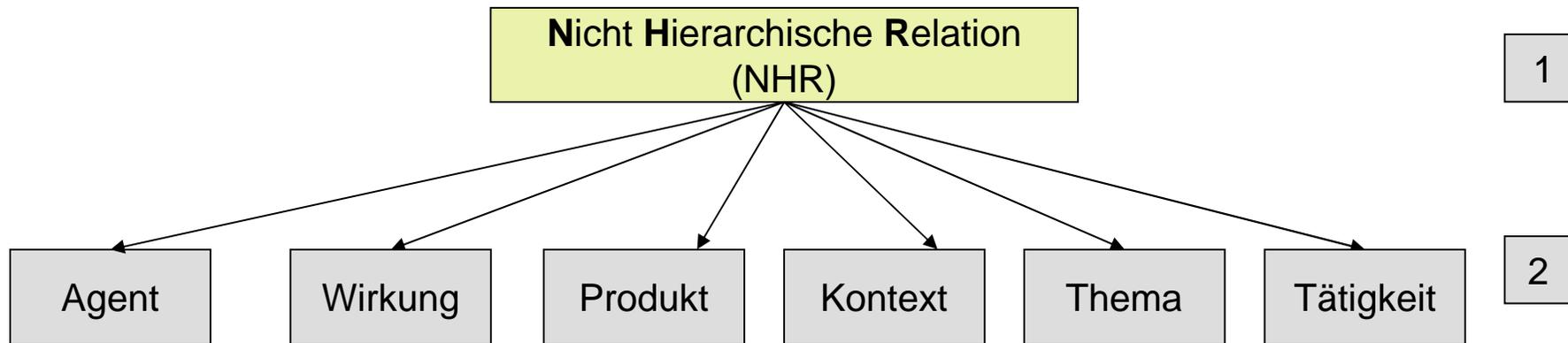
- Ø Entwicklung des Inventars durch induktives Vorgehen
- Ø Test auf Anwendbarkeit des Inventars auf andere Themenbereiche
- Ø Erkennen von Potenzialen zur weiteren Verallgemeinerung
- Ø Aufbau einer hierarchisch gestuften Taxonomie durch weitergehende Verallgemeinerung
- Ø Bestehende Relationstypen können dabei als „Zielvorgabe“ dienen.

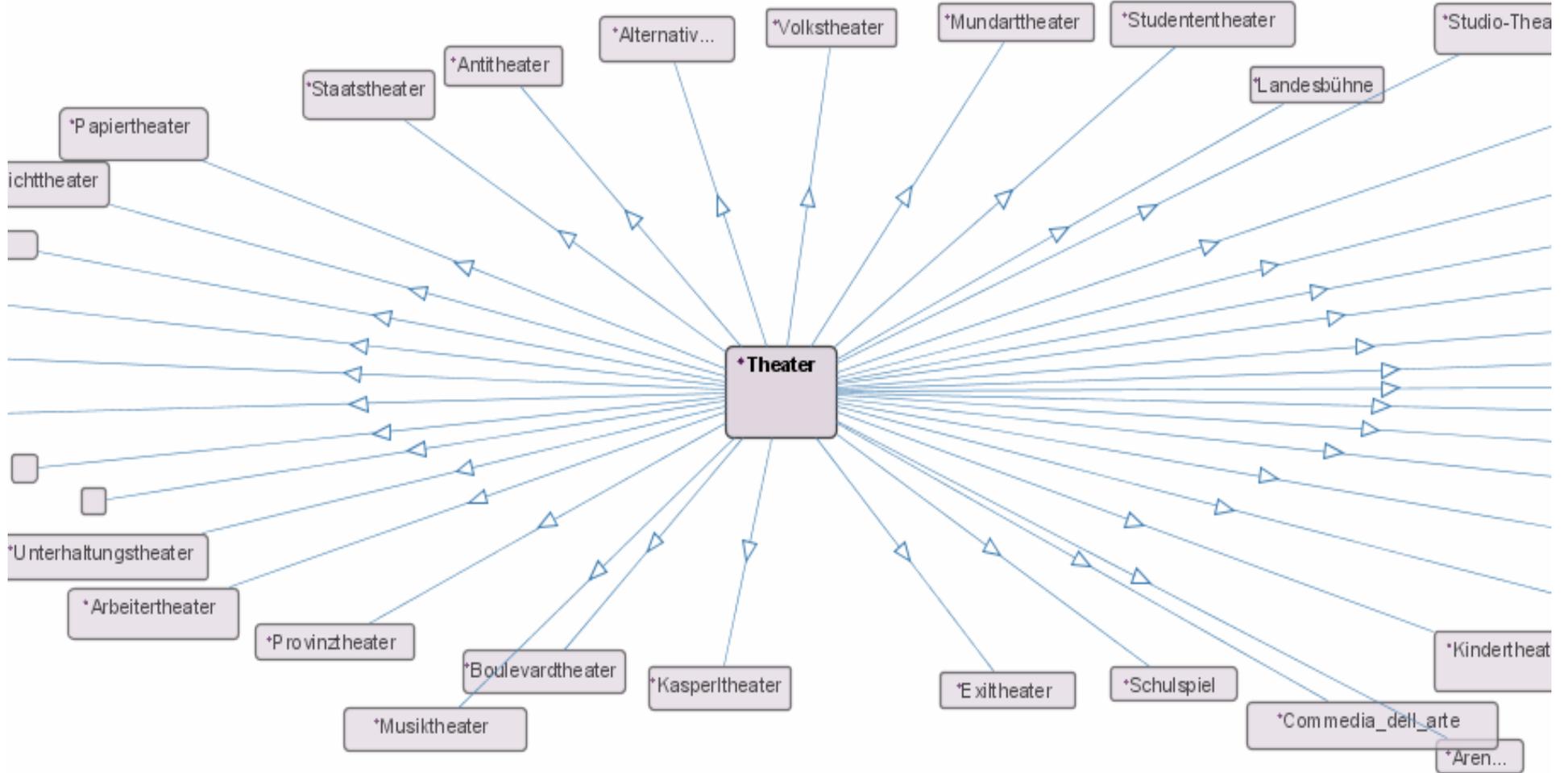


Relationentaxonomie (II)

Vorteile:

- ∅ Hierarchische Strukturen erlauben eine übersichtlichere und gut navigierbare Sammlung und Darstellung sowohl allgemeiner als auch spezifischer Relationen.
- ∅ Semantischer Gehalt und logische Eigenschaften können entlang der Hierarchieleitern vererbt werden.
- ∅ Abgestufte Exploration und Verwendung von allgemeinen und spezifischeren Relationen entsprechend des Informationsbedarfs und der Suchstrategie





Undifferenzierte Relationierung (UB)



Query View

Search

Search By Name

Use Selected (Theater)

Node Types

- Defined Class
- Enumeration
- Individual
- Logical Operation
- Primitive Class
- RDFS Class
- Restriction

Arc Types

- UBG-Thema
- UBG-Thema (Domain>Range)
- UBG-Thema (Necessary and Sufficient)
- UBG-Thema (Necessary)
- UBP-partitiv
- UBP-partitiv (Domain>Range)
- UBP-partitiv (Necessary and Sufficient)
- UBP-partitiv (Necessary)

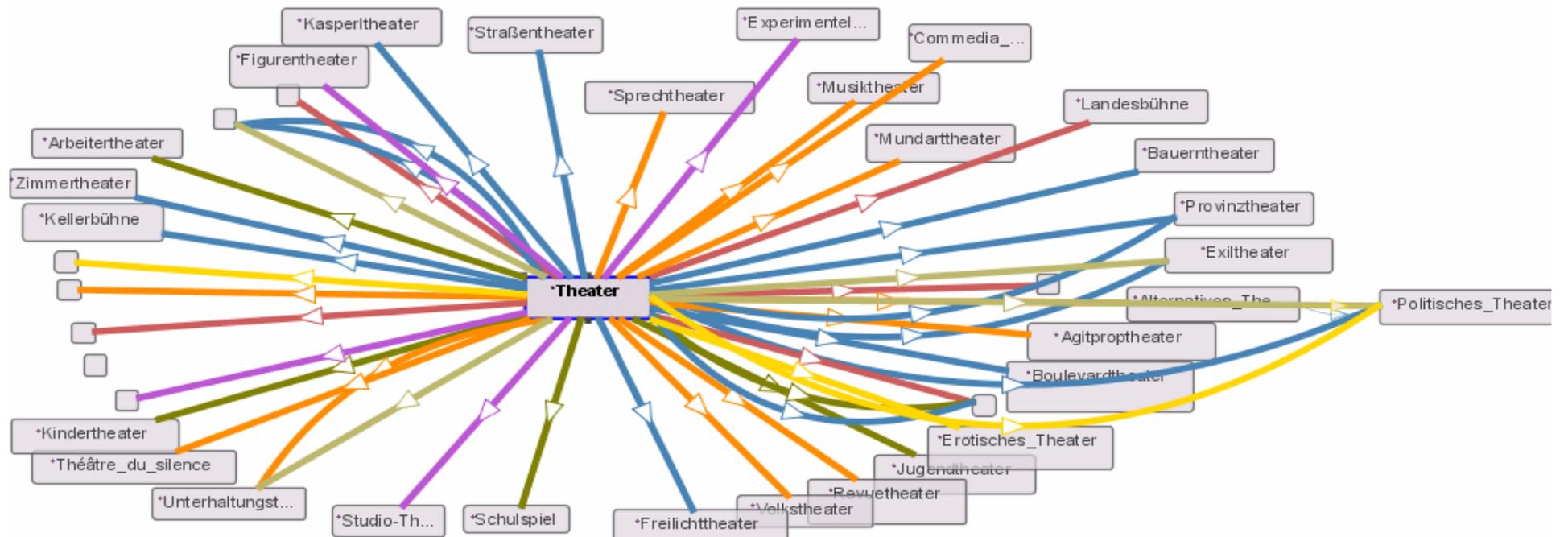
Levels

Incoming

Outgoing



Found 1 node and 194 a





Query View

Search

Search By Name

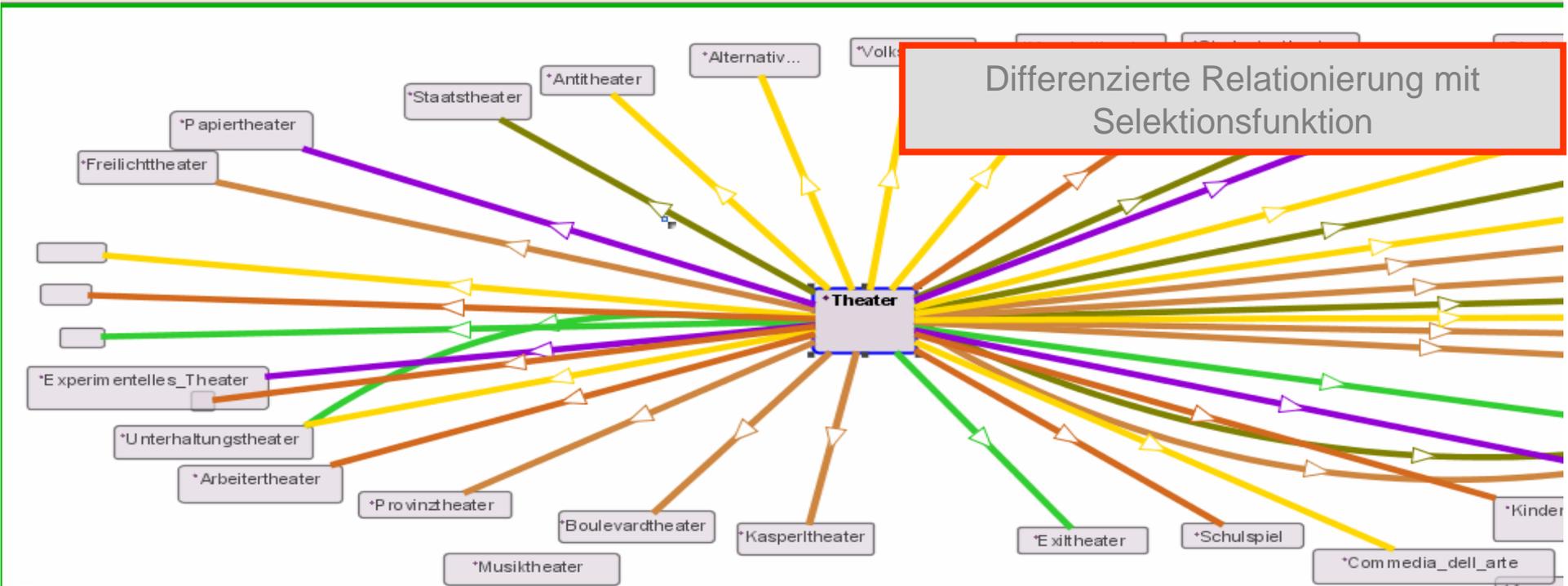
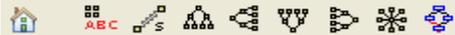
Use Selected (Theater)

Node Types

- Defined Class
- Enumeration
- Individual
- Logical Operation
- Primitive Class
- RDFS Class
- Restriction

Arc Types

- UBG-Beteiligte_Auffuehrende
- UBG-Beteiligte_Auffuehrende (Domain>Range)
- UBG-Beteiligte_Auffuehrende (Necessary and Sufficient)
- UBG-Beteiligte_Auffuehrende (Necessary)
- UBG-Beteiligte_Publikum
- UBG-Beteiligte_Publikum (Domain>Range)
- UBG-Beteiligte_Publikum (Necessary and Sufficient)
- UBG-Beteiligte_Publikum (Necessary)





Query View



Search

Search By Name

Use Selected (Theater)

Node Types

- Defined Class
- Enumeration
- Individual
- Logical Operation
- Primitive Class
- RDFS Class
- Restriction

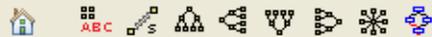
Arc Types

- UBG-Inst
- UBG-Inst (Domain>Range)
- UBG-Inst (Necessary and Sufficient)
- UBG-Inst (Necessary)
- UBG-Lok
- UBG-Lok (Domain>Range)
- UBG-Lok (Necessary and Sufficient)
- UBG-Lok (Necessary)

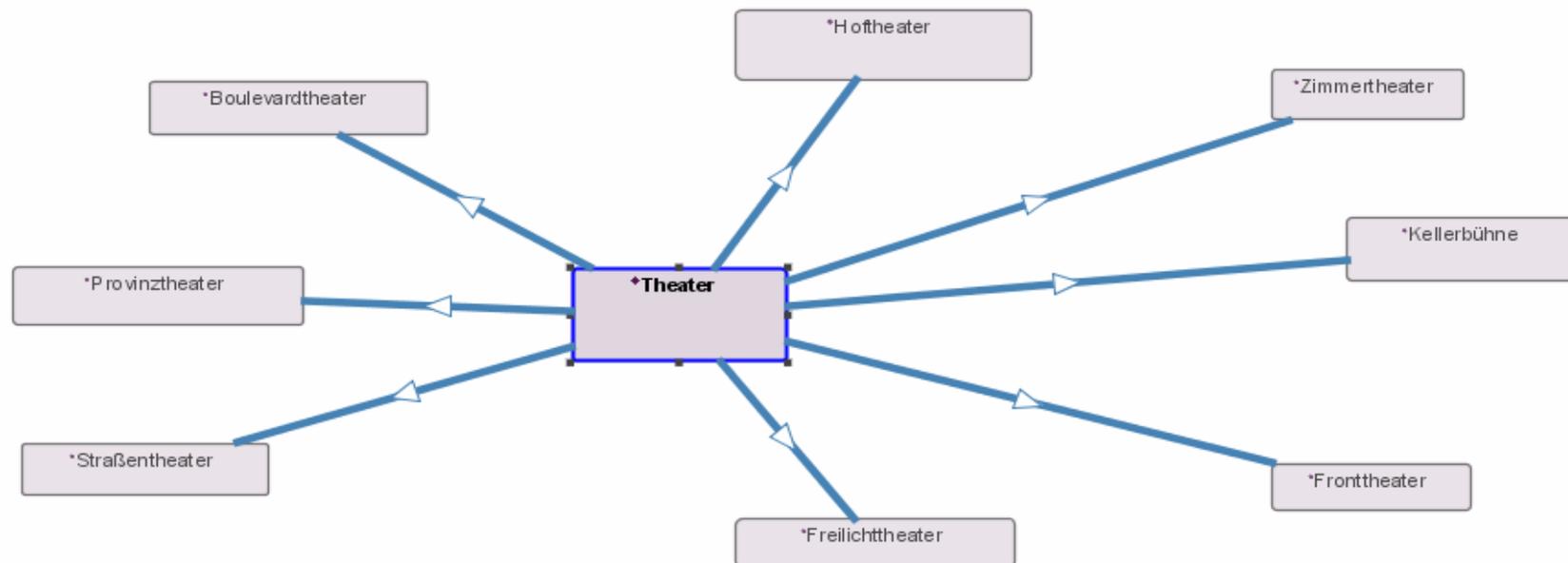
Levels

Incoming

Outgoing



Found 1 node and 202 arcs





Query View

Search

Search By Name

Use Selected (Theater)

Node Types

- Defined Class
- Enumeration
- Individual
- Logical Operation
- Primitive Class
- RDFS Class
- Restriction

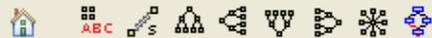
Arc Types

- UBG-generisch (Necessary)
- UBG-Genre
- UBG-Genre (Domain>Range)
- UBG-Genre (Necessary and Sufficient)
- UBG-Genre (Necessary)
- UBG-Inst
- UBG-Inst (Domain>Range)
- UBG-Inst (Necessary and Sufficient)

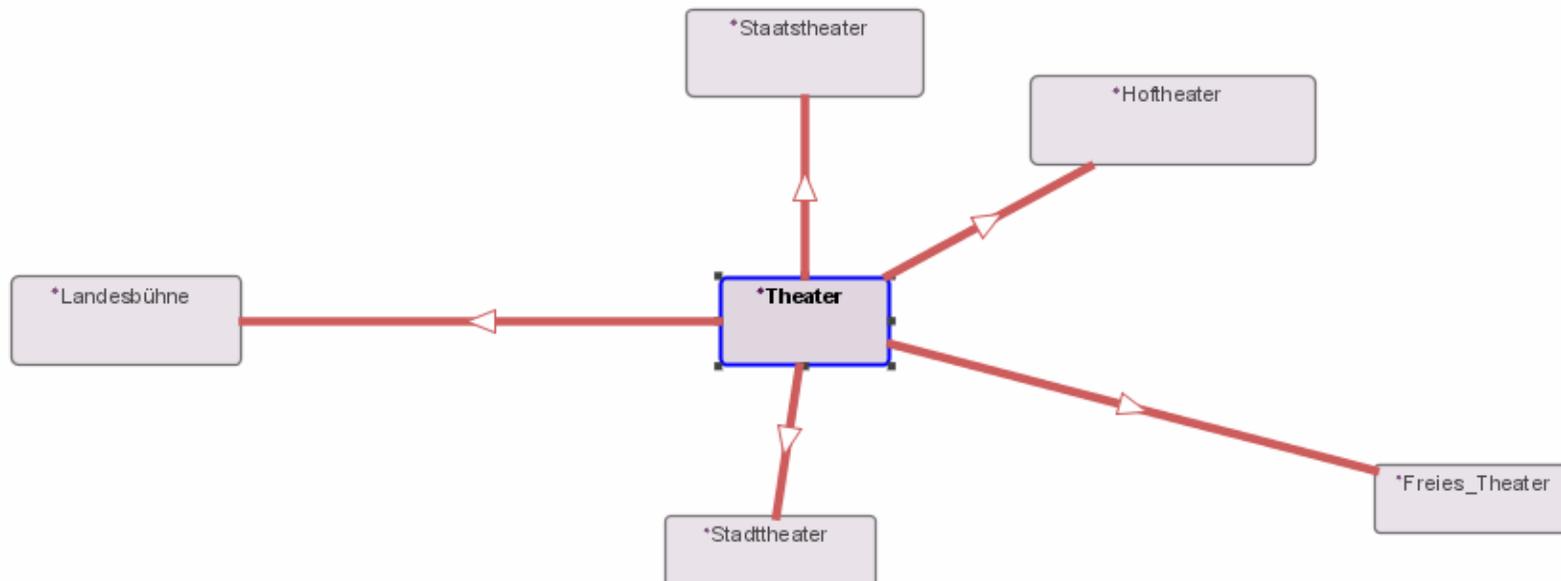
Levels

Incoming

Outgoing



Found 1 node and 22 arcs





Search By Name contains

Use Selected (Theater)

Node Types

- Defined Class
- Enumeration
- Individual
- Logical Operation
- Primitive Class
- RDFS Class
- Restriction

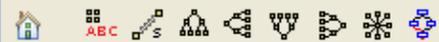
Arc Types

- UBG-generisch (Necessary)
- UBG-Genre
- UBG-Genre (Domain>Range)
- UBG-Genre (Necessary and Sufficient)
- UBG-Genre (Necessary)
- UBG-Inst
- UBG-Inst (Domain>Range)
- UBG-Inst (Necessary and Sufficient)

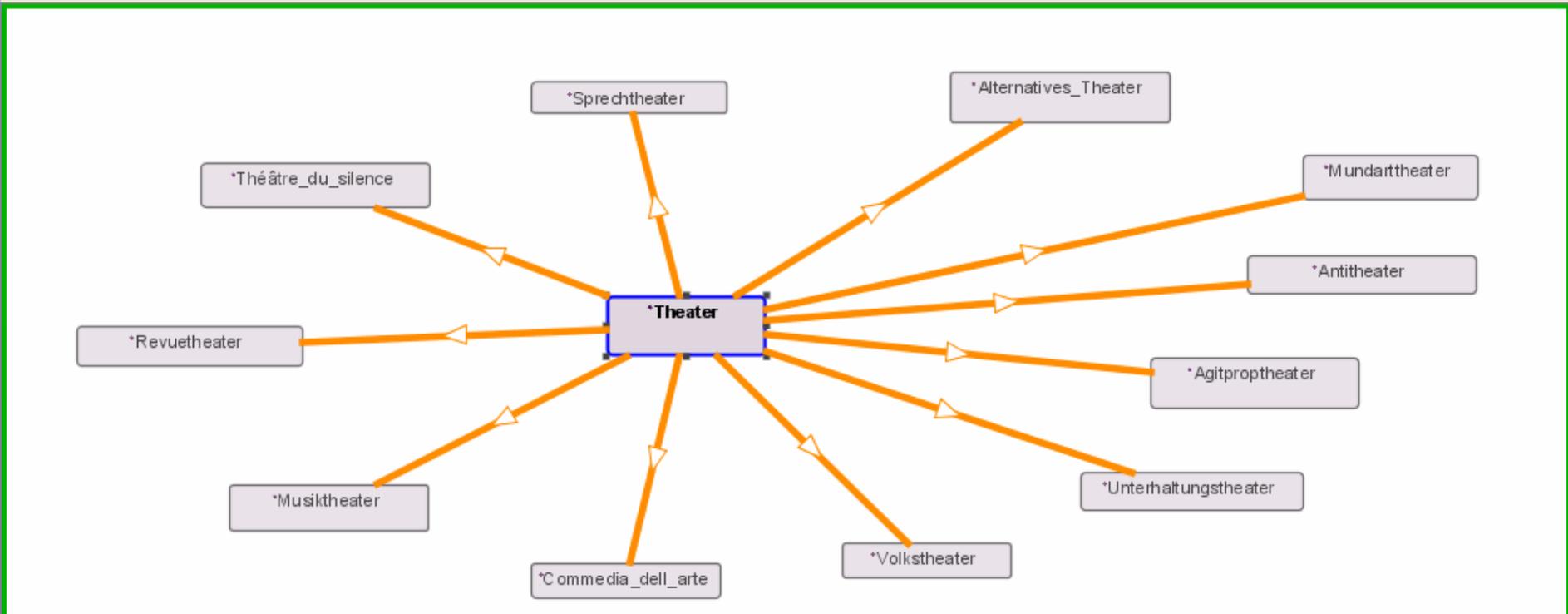
Levels

Incoming

Outgoing



Found 1 node and 14 arcs





Query View

Search

Search By Name

Use Selected (Theater)

Node Types

- Defined Class
- Enumeration
- Individual
- Logical Operation
- Primitive Class
- RDFS Class
- Restriction

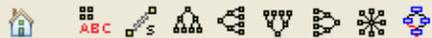
Arc Types

- UBG-Beteiligte (Necessary and Sufficient)
- UBG-Beteiligte (Necessary)
- UBG-Beteiligte_Auffuehrende
- UBG-Beteiligte_Auffuehrende (Domain>Range)
- UBG-Beteiligte_Auffuehrende (Necessary and Sufficient)
- UBG-Beteiligte_Auffuehrende (Necessary)
- UBG-Beteiligte_Publikum
- UBG-Beteiligte_Publikum (Domain>Range)

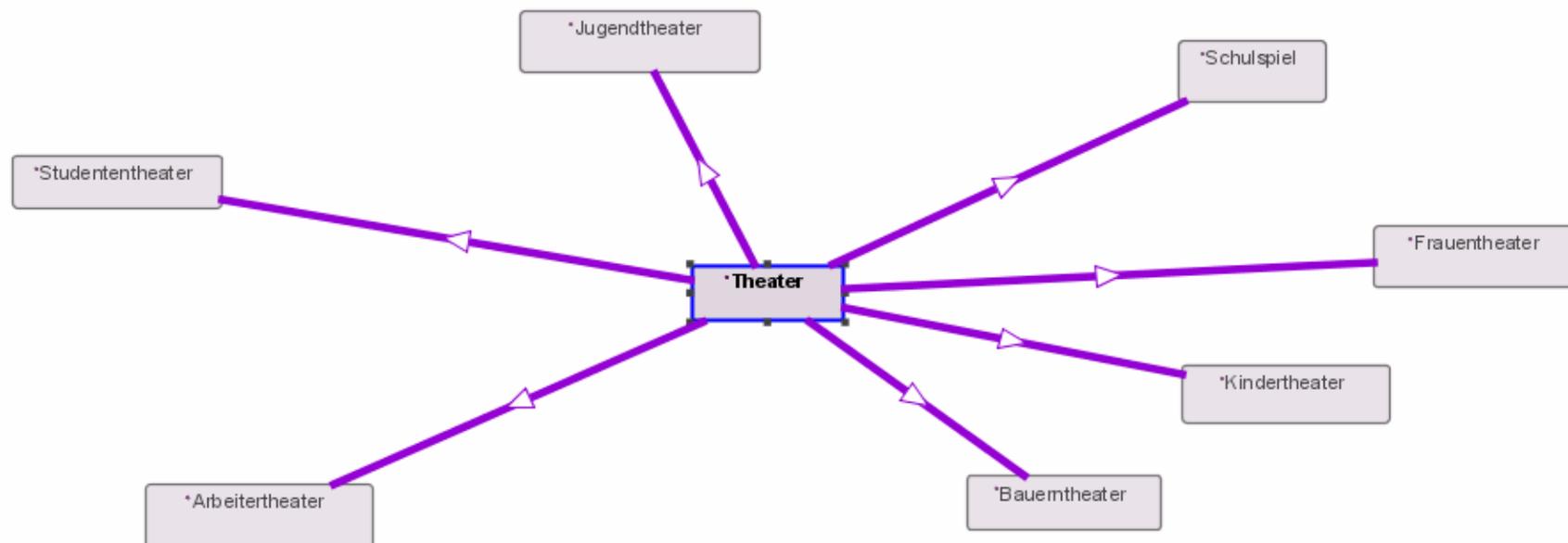
Levels

Incoming

Outgoing



Found 1 node and 12 arcs





Search

Search By Name

Use Selected (Bühnenbeleuchtung)

Node Types

- Defined Class
- Enumeration
- Individual
- Logical Operation
- Primitive Class
- RDFS Class
- Restriction

Arc Types

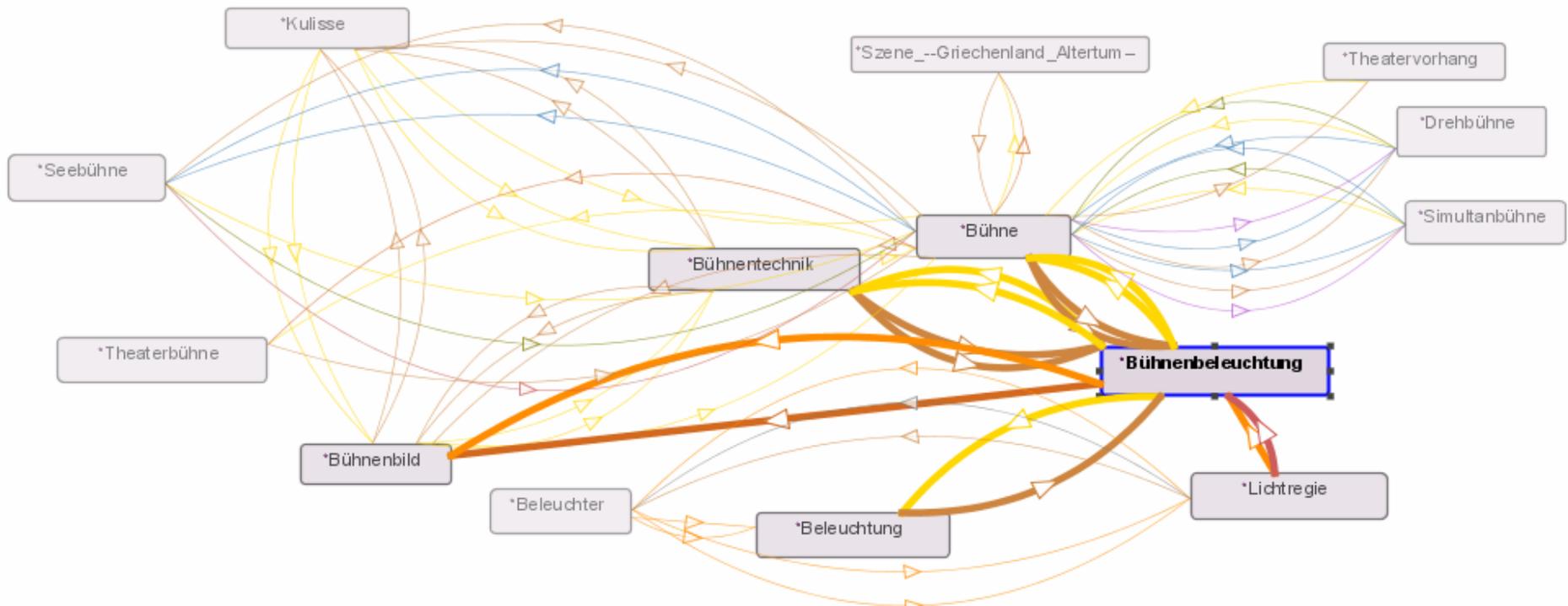
- OB (Necessary and Sufficient)
- OB (Necessary)
- OBG-Beteiligte
- OBG-Beteiligte (Domain>Range)
- OBG-Beteiligte (Necessary and Sufficient)
- OBG-Beteiligte (Necessary)
- OBG-Beteiligte_Auffuehrende
- OBG-Beteiligte_Auffuehrende (Domain>Range)

Levels

Incoming

Outgoing

Found 1 node and 75 arcs





RESEDA

Repräsentationsmodelle semantischer Daten

- Welche Relationstypen haben allgemeine Gültigkeit?
- Welche Strategien können zur Inventarbildung eingesetzt werden?
- Welche Eigenschaften von Relationen können modelliert werden?
- Welche Retrieval-Funktionalitäten können auf semantischen Daten aufsetzen?
- Wie können diese semantischen Daten modelliert und repräsentiert werden?

ZIEL: Unterstützung des Information Retrieval und kognitiver Prozesse der Wissensorganisation und Wissensexploration



Fachhochschule Köln
Cologne University of Applied Sciences

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Felix Boteram

RESEDA

Institut für Informationsmanagement (IIM)

Fachhochschule Köln

felix.boteram@fh-koeln.de

30. ÖSTERREICHISCHER BIBLIOTHEKARTAG

THE NEXT GENERATION

DAS ANGEBOT DER BIBLIOTHEKEN