

# Wissensorganisation ? ? ? ? ? ? ? ? ?



+



=



(Q: <http://www.overhage.it/kunden/linie-francois>)

(Q: <http://www.3hacken.at/aktuell/relife1/Lebensmittel.html>)

(Q: <http://www.bettfreiberlin.de>)

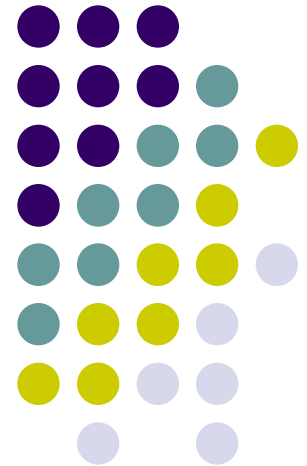
# „Methodik der Ontologie-Erstellung“ am Beispiel der Wein-Ontologie

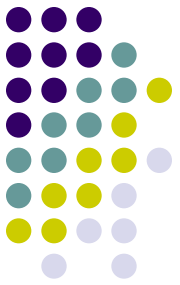
Nadine Feißt und Beate Piesztal

Seminar: Wissensorganisation/Knowledge Organisation

Frau Prof. Dr. Spree

WiSe 2009/10





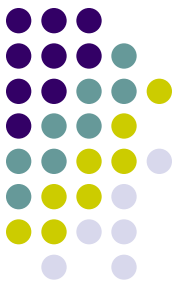
# Gliederung

- Definition Ontologie
- Gründe für eine Ontologie-Erstellung
- Ziele einer Ontologie-Erstellung
- Erstellung einer Wein-Ontologie in sieben Schritten
- Allg. Vorgehensweise bei einer Ontologie-Erstellung
- Allg. Grundregeln bei einer Ontologie-Erstellung
- Probleme bei einer Ontologie-Erstellung
- Diskussionsanregungen



# Definition Ontologie

- aus der Philosophie → „Lehre vom Sein“
  - verschiedene Definitionen → viele widersprechen einander
  - Ontologie = Begriffssystem
- Ontologien haben mit der Idee des Semantic Web innerhalb der letzten Jahre einen Aufschwung erhalten



# Definition Ontologie

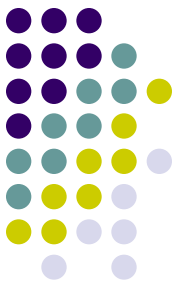
*„Unter einer Ontologie versteht man in der Informatik im Bereich Künstliche Intelligenz ein formal definiertes System von Dingen und/oder Konzepten und Relationen zwischen diesen Dingen. Zusätzlich enthalten Ontologien (zumindest implizit) Regeln“* (Bertram 2005, S. 260)

*„Eine Ontologie ist die formale, explizite Spezifikation einer Konzeptualisierung, die innerhalb einer Gemeinschaft geteilt wird. Unter Konzeptualisierung versteht man dabei die Bildung eines Modells der realen Welt“* (Kuhlen 2004, S. 91 bzw. Gruber 1993)

# Gründe für eine Ontologie-Erstellung



- Gemeinsames Verständnis und Einigkeit über die Struktur von Informationen
- Auffindbarmachen von Informationen eines Wissensgebiets
- Festlegen von Annahmen auf einem Wissensgebiet
- Analysieren eines Wissensgebiets



# Ziele einer Ontologie-Erstellung

- Interaktion: Mensch-Maschine oder Maschine-Maschine
- Entwicklung einer Wein-Ontologie:
- → geeignete Kombinationen von Weinen und Speisen
- → „restaurant-managing tools“, Analyse Weinkeller



+

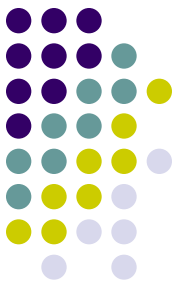


=



(Q: <http://www.overhage.it/kunden/linie-francois>) (Q: <http://www.3hacken.at/aktuell/relife1/Lebensmittel.html>)

(Q: <http://www.bettfreiberlin.de>)



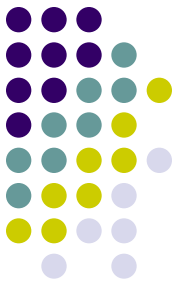
# Ontologie-Erstellung (1/7)

- **Schritt 1:** Fragenkatalog → Themenbereich und Umfang festlegen (vorläufige Planung)

## **Wein-Ontologie:**

- Klassen: Weintypen, Hauptspeisen
- Themenbereich: Speisen und Weine
- Verwendungszweck: Kombinationsvorschläge für Speisen und Weinen
- Bsp.: Auswahlhilfe für Restaurantkunden → Preisangabe

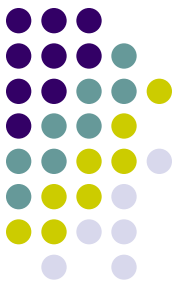




# Ontologie-Erstellung (2/7)

- **Schritt 2:** Betrachtung schon bestehender Ontologien, viele in elektronischer Form vorhanden (als Wissensbasis)

**Wein-Ontologie:** Ontologie für französische Weine, Homepages



# Ontologie-Erstellung (3/7)

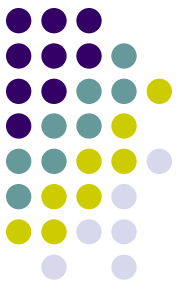
- **Schritt 3:** wichtige Begriffe/Bezeichnungen und deren Eigenschaften sammeln

1. Ziel: umfangreiche Liste (ohne Rücksicht auf Beziehungen zwischen Begriffen, Klassen oder Eigenschaften)

## **Wein-Ontologie:**

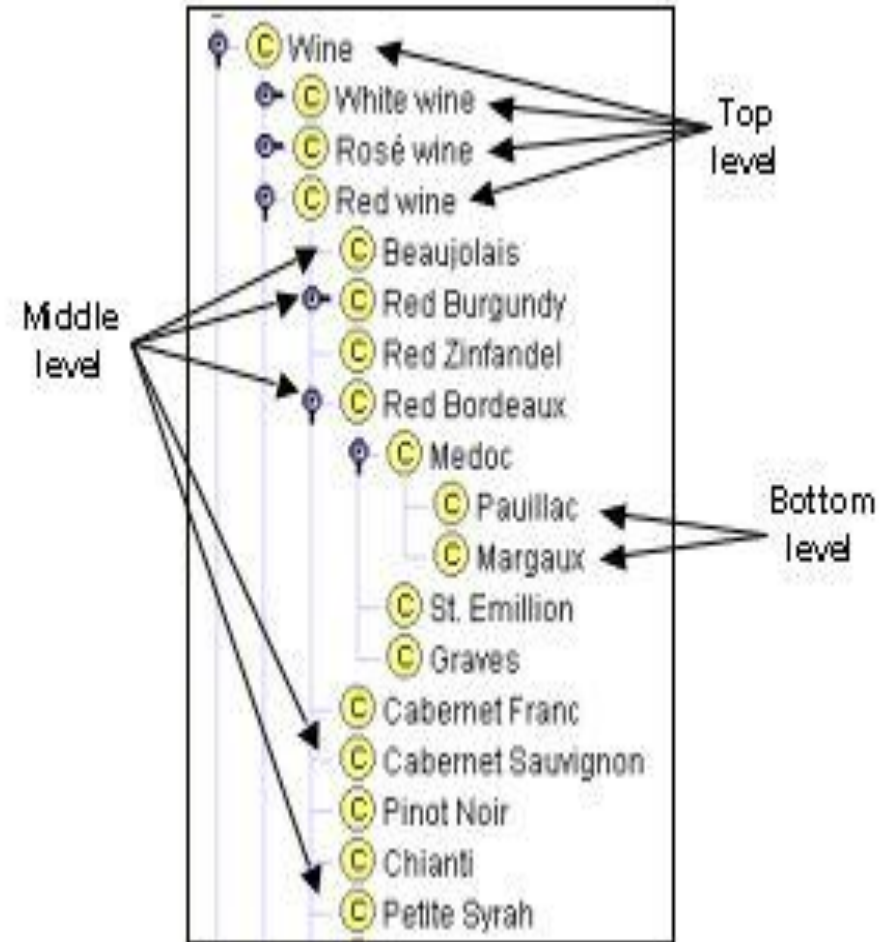
**Begriffe:** Wein; Traube; Weingut; Rotwein; verschiedene Speisen

**Eigenschaften:** Farbe des Weins

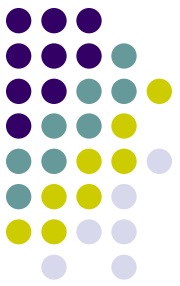


# Ontologie-Erstellung (4/7)

- **Schritt 4:** Klassen definieren (Basis Schritt 3) → Hierarchie bilden
  - 1. Top-down:** obersten Klassen → immer weiter untergliedern
  - 2. Bottom-up:** spezifischen Klassen → allgemeine Klassen
  - 3. Kombination:** allgemeine und spezifische Klassen → dazwischen auffüllen



(Q: McGuinness 2009)



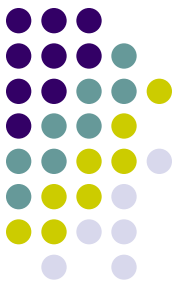
# Ontologie-Erstellung (5/7)

- **Schritt 5:** Eigenschaften (Schritt 3) den Klassen zuordnen  
(**Klasse Wein:** Zuckergehalt, Farbe,...; **Winzer:** Ort)

verschiedene Typen von Eigenschaften:

- intrinsisch (**Geschmack**), extrinsisch (**Weinname**)
- Beziehungen zwischen Objekten in einer Klasse und anderen Begriffen

Eigenschaften werden vererbt → immer an die oberste Klasse anfügen



# Ontologie-Erstellung (6/7)

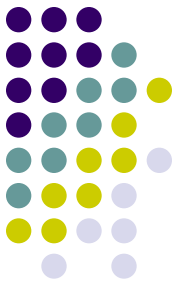
- **Schritt 6:** Werte für Eigenschaften festlegen (Wertetyp, erlaubte Werte, Anzahl der Werte, Objekte einer Klasse)

## - Anzahl der Werte:

Minimum-/Maximumanzahl (**Traubensorte**),  
ein Wert/beliebig (**produziert**)

## - Wertetypen:

Zeichenfolge (**Name**), Zahl (**Preis**), Ja/Nein Werte (**Perlwein**), Liste spezifischer Werte (**Geschmack des Weins**), Objekte einer Klasse (**Weinkellerei** → für Eigenschaft „produziert“: Klasse „Wein“)



# Ontologie-Erstellung (7/7)

- **Schritt 7:** Instanzen (Individualbegriffe) für Klassen festlegen (abhängig von Verwendungszweck und Umfang der Ontologie)  
→ Werte für deren Eigenschaften bestimmen

# Allg. Vorgehensweise bei einer Ontologie-Erstellung



- Definition von Klassen in der Ontologie
- Anordnung der Klassen in Hierarchien
- Definition der Eigenschaften und Beschreibung der dazugehörigen Werte
- Einfügen von Instanzen

→ Gestaltung einer Wissensbasis

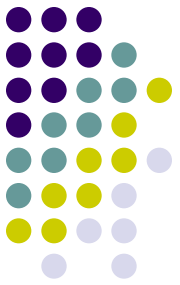
# Allg. Grundregeln bei einer Ontologie-Erstellung



- Es gibt keinen einzig richtigen Weg, ein Wissensgebiet zu erstellen
- Die Entwicklung einer Ontologie-Erstellung ist ein iterativer Prozess
- Die Konzepte in der Ontologie sollten sich an Objekten und Beziehungen auf dem Interessengebiet orientieren
- Bevorzugte Verwendung von Substantiven (Objekten) oder Verben (Beziehungen) in den Sätzen, mit denen das Wissensgebiet beschrieben wird



# Probleme bei einer Ontologie-Erstellung

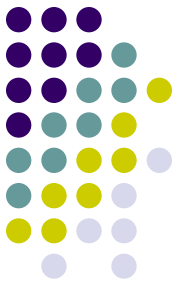


- **Regeln für die Namensgebung:**

- Singular oder Plural?
- gleicher Name für Klasse und Eigenschaft erlaubt?
- Sonderzeichen erlaubt?
- Groß-/Kleinschreibung?

**→ auch systemabhängig**

# Quellen



## **Bertram 2005**

Bertram, Jutta: *Einführung in die inhaltliche Erschließung : Grundlagen – Methoden – Instrumente*. Würzburg : Ergon Verl., 2005. – ISBN 3-89913-442-7

## **Kuhlen 2004**

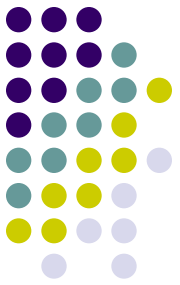
Kuhlen, Rainer ; Seeger, Thomas ; Strauch, Dietmar (Hrsg.): *Grundlagen der praktischen Information und Dokumentation*. Band 2: Glossar. 5., völlig neu gefasste Ausgabe. München : Saur, 2004. – ISBN 3-598-11674-8

## **McGuinness 2009**

McGuinness, Deborah L. ; Noy, Natalya F.: *Ontology Development 101 : a guide to creating your first ontology*. – URL [http://protege.stanford.edu/publications/ontology\\_development/ontology101-noy-mcguinness.html](http://protege.stanford.edu/publications/ontology_development/ontology101-noy-mcguinness.html). - Abrufdatum: 01.11.2009

## **Stock 2008**

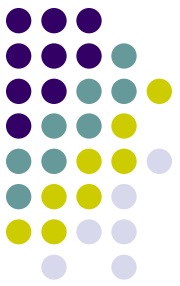
Stock, Wolfgang G. ; Stock, Mechtild : *Wissensrepräsentation*. – München : Oldenbourg Verl., 2008. Kapitel 14: Ontologie, S. 253-272. – ISBN 3-486-58439-1



Vielen Dank für die  
Aufmerksamkeit!



(Q: <http://www.wein-des-monats.de/cards/card.html>)



# Diskussionsanregungen

- Welche Probleme könnten bei der Verständigung zwischen verschiedenen Gruppen innerhalb einer Wissensdomäne auftreten?
- Wie kann man Ontologien von Klassifikationen und Thesauri abgrenzen?
- Ist es berechtigt, Ontologien als *die* Methode der Wissensrepräsentation im Semantic Web zu bezeichnen?