



Terminologie im KI-Zeitalter
Was ändert sich?

Lange Vorlaufzeiten bis zur Reife

Künstliche Intelligenz: 1955 – heute = **66 Jahre**

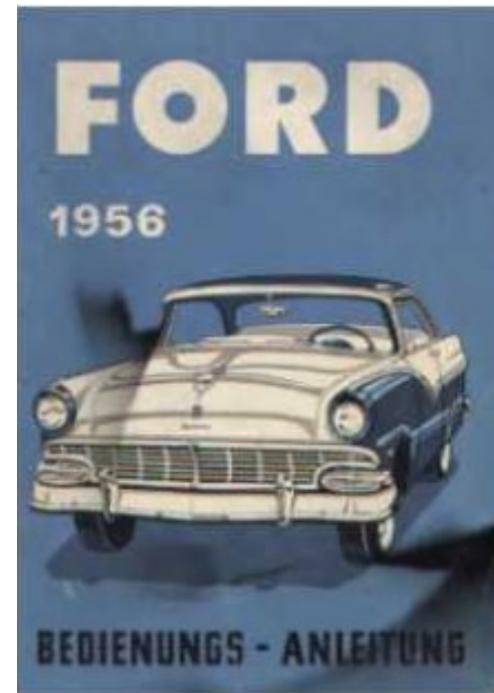
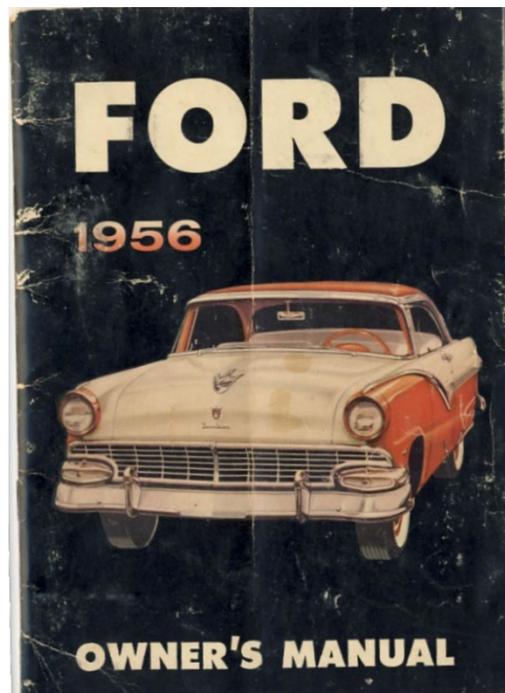
Maschinelles Übersetzen: 1945 – heute = **76 Jahre**

Terminologie: 1936*) – heute = **85 Jahre**

*) Gründung des Terminologie-Ausschusses TC37 beim ISO-Vorgänger

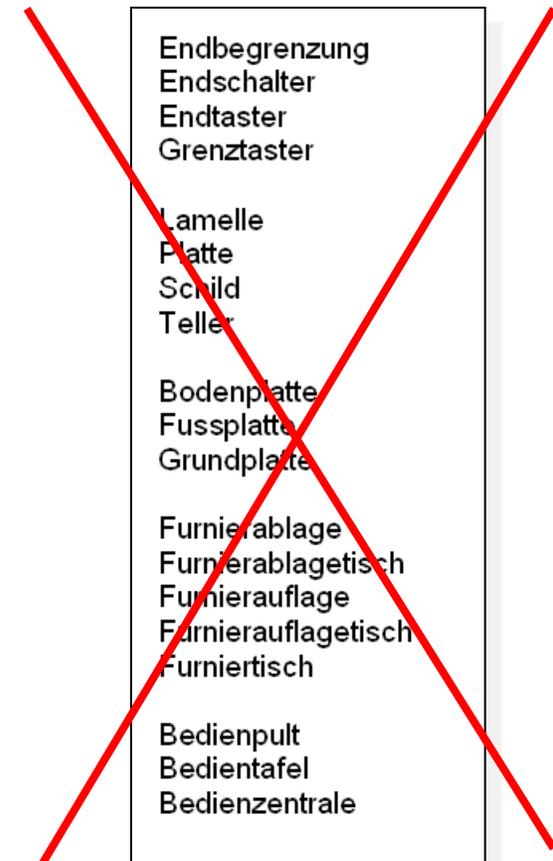
Technische Kommunikation: eine Zeitreise

- Am Anfang: 1 Autor – 1 Übersetzer
- Handarbeit



Technische Kommunikation: eine Zeitreise

- Heute: viele Autoren – viele Übersetzer
- Modulare Systeme (CMS, TMS), modulare Produkte + Wiederverwendung
- Terminologiebedarf / Standardisierung!



Technische Kommunikation: eine Zeitreise

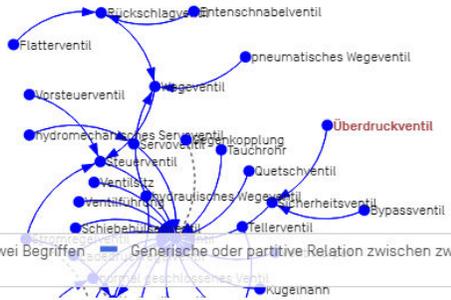
- Heute **und Morgen (immer mehr): intelligente Maschinen +** viele Autoren + viele Übersetzer
- Modulare Systeme (CMS, TMS), modulare Produkte + Wiederverwendung
- **KI-Anwendungen, Wissensdatenbanken, Textgenerierung, Automatische Übersetzung**

Positive Entwicklungen

- Größeres **Bewußtsein** für Terminologie (ca. 2003 verstärkt Thema bei Tekom, Aktivitäten vom DTT)
- **Mehr** und mehr qualifizierte **Akteure**:
- Blogs, Artikel, Fachbeiträge
- Tools
- Lehrgänge
- **Intelligente Terminologiedatenbanken** (z.B. DIN-TERM, Wipo Pearl)

Beispiel: WIPO Pearl

MECH / VENTILE [Vollständigen Datensatz anzeigen](#)

▶ AR › صمام تصريف الضغط	Zuverlässigkeit 3 / 4	...
▶ صمام حد الضغط	Zuverlässigkeit 3 / 4	...
▼ DE › Überdruckventil	Zuverlässigkeit 3 / 4	...
<p>Die Erfindung betrifft eine Zugmittelspannvorrichtung, insbesondere eine Steuerkettenspannvorrichtung, die ein Spannelement aufweist, das ein hydraulisches Kolben-Zylinder-System umfasst, wobei in einem zum Kolben-Zylinder-System führenden Zufussweg für Öl ein Rückschlagventil angeordnet ist und wobei das Kolben-Zylinder-System einen Abflussweg für Öl aufweist, in dem ein <u>Überdruckventil</u> angeordnet ist.</p>		...
<p>WO/2009/068411</p>		...
 <p>*** Assoziationsrelation zwischen zwei Begriffen Fachgebiet/Teilgebiet — Generische oder partitive Relation zwischen zwei Begriffen ● Begriff gehört zu einem anderen Fachgebiet/Teilgebiet</p>		
▶ EN › pressure relief valve	Zuverlässigkeit 3 / 4	...
▶ ES › válvula de alivio de presión	Zuverlässigkeit 3 / 4	...

Quelle: <https://wipopearl.wipo.int/de/linguistic>, Stand 22.09.2021

Was bleibt

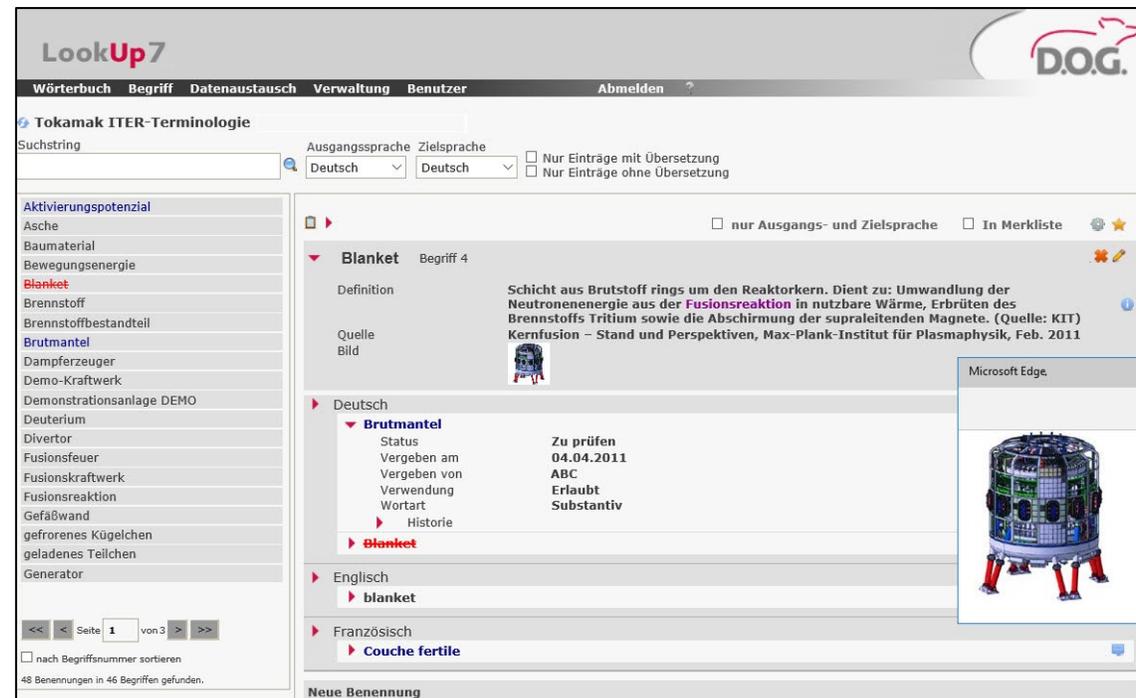
- Noch zu **wenig Ressourcen**, Budgets
- Anerkennung des **Berufs** ("Dipl.-Terminologe")
- 'Ausbaufähige' **Akzeptanz im Unternehmen**
(manche Interessengruppen sind nicht beteiligt bzw. sehen den Nutzen nicht)

Was bleibt

- **Terminologieextraktion** bleibt **mühsam** und arbeitsintensiv, besonders mehrsprachig.
- Kein "Zauber-Tool" aber nützliche Tools wie:
 - AntConc (kostenlos, www.laurenceanthony.net)
 - CasualConc (Mac, kostenlos)

Was bleibt

- Grundprinzip der begriffsorientierte Terminologiearbeit:
 - Ein Begriff mit Benennungen in verschiedenen Sprachen



The screenshot shows the LookUp7 web application interface. At the top, there is a navigation bar with 'Wörterbuch', 'Begriff', 'Datenaustausch', 'Verwaltung', 'Benutzer', and 'Abmelden'. The main content area is titled 'Tokamak ITER-Terminologie'. A search bar contains the text 'Blanket'. Below the search bar, there are dropdown menus for 'Ausgangssprache' (Deutsch) and 'Zielsprache' (Deutsch), and checkboxes for 'Nur Einträge mit Übersetzung' and 'Nur Einträge ohne Übersetzung'. A sidebar on the left lists various terms, with 'Blanket' highlighted in red. The main content area displays the definition of 'Blanket' in German: 'Schicht aus Brutstoff rings um den Reaktorkern. Dient zu: Umwandlung der Neutronenenergie aus der Fusionsreaktion in nutzbare Wärme, Erbrüten des Brennstoffs Tritium sowie die Abschirmung der supraleitenden Magnete. (Quelle: KIT) Kernfusion – Stand und Perspektiven, Max-Planck-Institut für Plasmaphysik, Feb. 2011'. Below the definition, there is a small image of a tokamak reactor. The interface also shows a table of translations for 'Blanket' in German ('Brutmantel'), English ('blanket'), and French ('Couche fertile'). At the bottom, there is a 'Neue Benennung' section.

Was bedeutet KI für Terminologen?

- KI im Kontext der Verarbeitung und des **Verstehens natürlicher Sprache** *) durch **Computer**, z.B. um:
 - Wissen zu extrahieren
 - Wissen auszutauschen (z.B. ChatBots, Assistenten)
 - Automatisch zu übersetzen
 - Bald (?): Texte zu schreiben

*) Natural Language Understanding (NLU)

Kleiner Exkurs

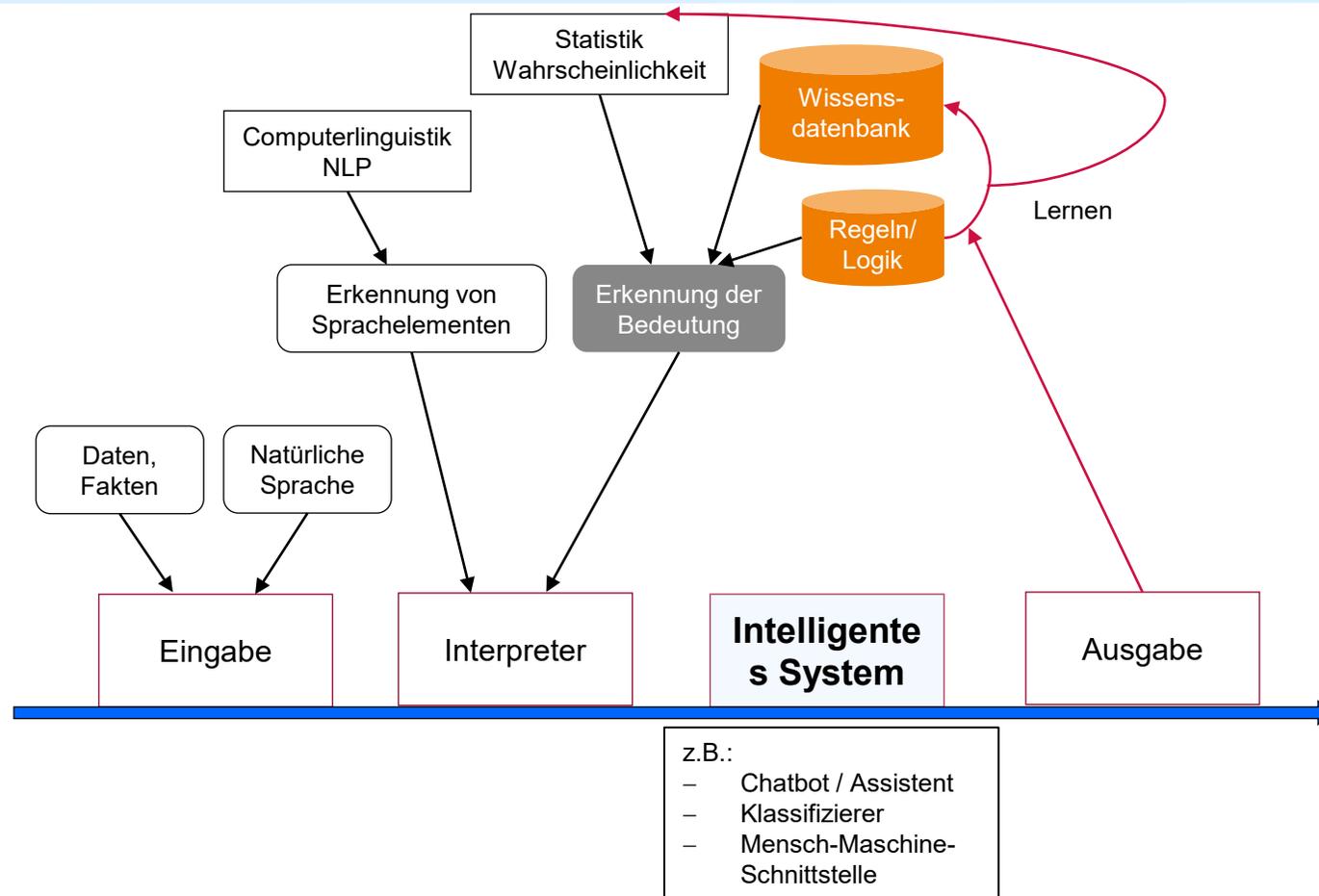
- Wie kann eine Maschine überhaupt Sprache verstehen?
- Maschinen sind gut im Rechnen: 01001100
- Wörter existieren nicht alleine, sondern in Verbindung mit anderen Wörtern und in bestimmten Abfolgen.
- Maschinen **lernen** diese Zusammenhänge und speichern sie in **Zahlenvektoren**, die sie kombinieren und berechnen.

Beispiel Word Embedding

```
In [140]: 1 print(model1['tekom'])  
[ 0.51991934  0.01886228 -0.21985584  0.13103484 -0.26919714  0.2283659  
 0.22166803  0.51146954  0.11061559  0.47913617 -0.03929406 -0.10464997  
-0.19407101 -0.3315526  -0.30159244 -0.67761093 -0.05385615  0.33980876  
-0.5661791  0.6991417  0.4796482  0.30055162  0.62487936  0.20687747  
 0.54807395 -0.11147208 -0.1432485  -0.64218104 -0.28064412  0.0456519  
-0.2560441  0.0299971  -0.64105487  0.35015425  0.21459961 -0.13304263  
-0.03999125 -0.6340531  -0.01421705 -0.08471553  0.2925082  0.01909672  
-0.25014412 -0.36114013 -0.01887582  0.21896508  0.42324057  0.511422  
 0.10893649  1.1765878  -0.07614533 -0.16398993 -0.09833388  0.5496726  
 0.5111832  -0.18804416  0.45254606  0.43936154  0.03981287  0.02582658  
 0.45941776  0.2626004  -0.13002326  0.47085443 -0.62006927 -0.221313  
 0.23077743 -0.43709594  0.20199242 -0.44344  0.06801584  0.6859273  
-0.67580914  0.12858124  0.5242231  -0.1865258  0.35694337  0.5004107  
-0.47589335  0.14461726  0.30684036 -0.2105147  0.2270461  -0.04935785  
-0.43235952  0.15462711  0.05847487 -0.6898093  -0.2064844  0.48501542  
-0.02946755  0.11240824  0.15699859 -0.07656528 -0.32028353  0.28131986  
-0.00005827  0.4697884  -0.06145019 -0.5631584 ]
```

- Zahlen abhängig vom Lernmaterial und Lernverfahren
- Ergebnis = 'Modell'

Wie Maschinen Sprache verstehen können

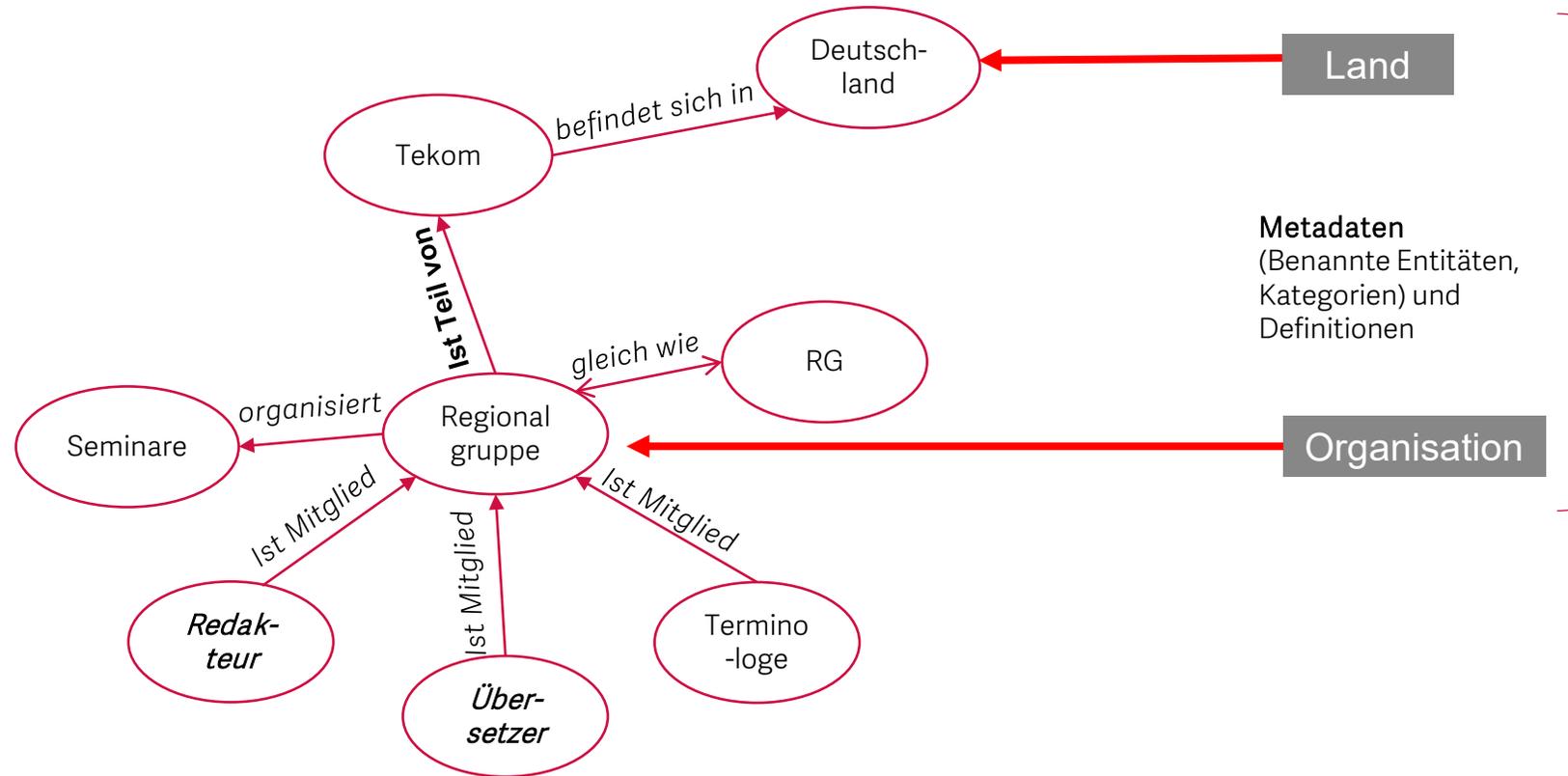


und wo bleibt dabei die Terminologie?

- Mathematik und Statistik alleine reichen nicht aus, um Menschen zu verstehen.
- Von Menschen **validiertes Wissen** hilft KI-Systemen, richtige Entscheidungen zu treffen.
- Gleichzeitig hilft eine **maschinengerechte Terminologie** Menschen, Maschinen besser zu verstehen und ggfs. zu korrigieren/optimieren.
- Wir sind auf dem Weg, **intelligente Terminologien** aufzubauen, d.h. Terminologie, die **Relationen** enthalten und eine gewisse **Logik** abbilden.
- In den letzten 4-5 Jahren sind entsprechenden Funktionen in einigen Terminologieverwaltungssystemen (TVS) vorhanden.

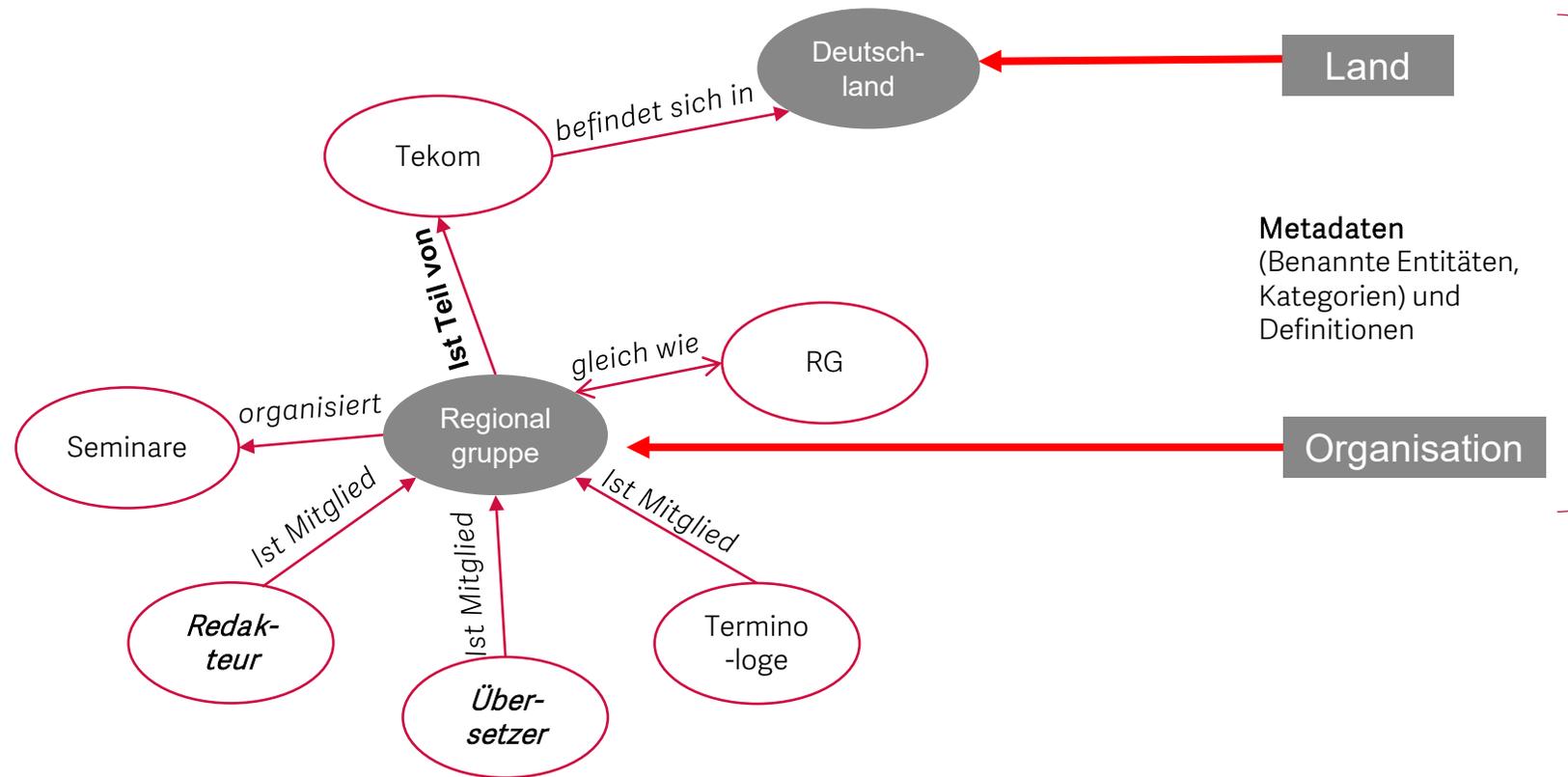
Strukturiertes Wissen

- Wissen = Konzepte + Beziehungen + Regeln



Was können Sie daraus ableiten?

- Wissen = Konzepte + Beziehungen + Regeln



Anwendungsfall 1: Wissensdatenbank

LookUp 

Wörterbuch Begriff Datenaustausch Verwaltung Benutzer Abmelden

DOG-Wissensdatenbank

Suchstring: Ausgangssprache: Zielsprache: Filter:

Nur Einträge mit Übersetzung Nur Einträge ohne Übersetzung

nur Ausgangs- und Zielsprache In Merkliste

Begriff Begriff 15

Definition: In der Terminologielehre ist der Begriff eine abstrakte Denkeinheit, für die je Sprache eine oder mehrere Benennungen stehen. In der Norm DIN 2330 „Begriffe und Benennungen – Allgemeine Grundsätze“ werden Begriffe eingehend definiert.

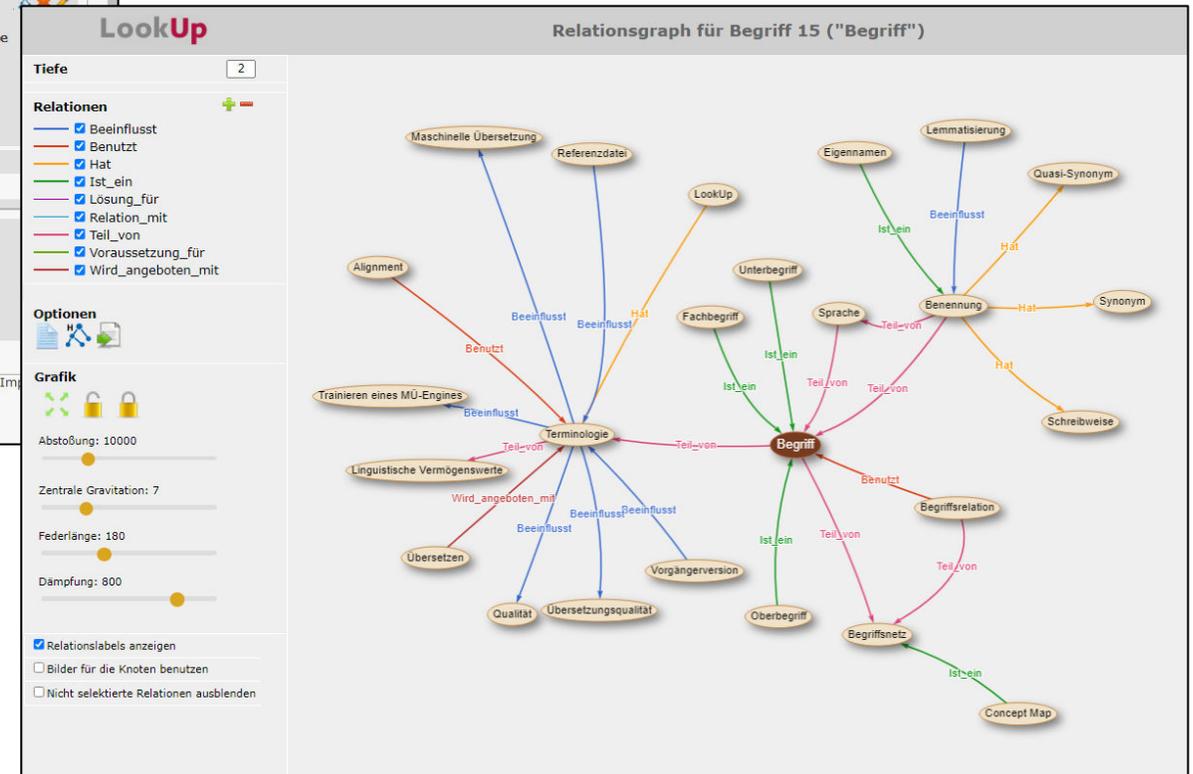
Informationsbereich: Projektmanager
Für unser Webglossar:
Definitionsstatus: Validiert

Deutsches **Begriff**

Neue Benennung
Sprache:
Benennung:
Externe Wörterbücher:

© D.O.G. Dokumentation ohne Grenzen GmbH

Seite 1 von 1

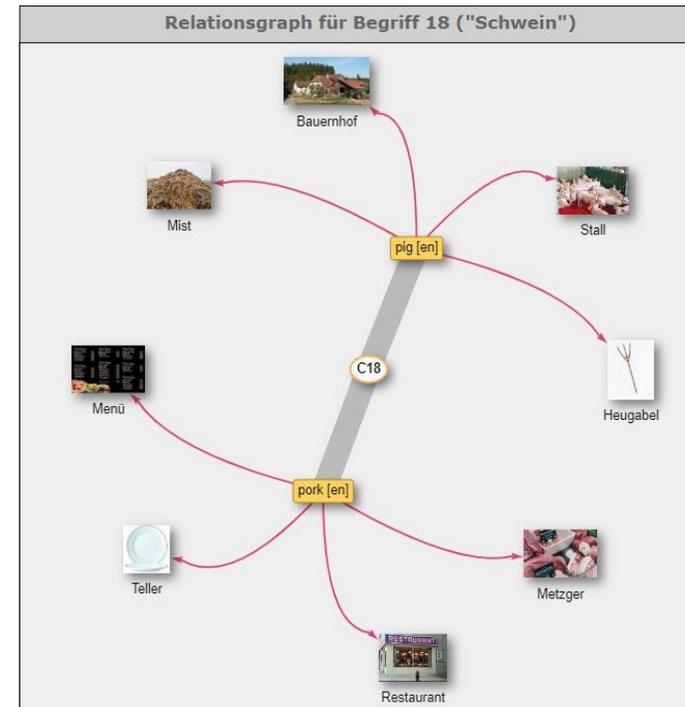
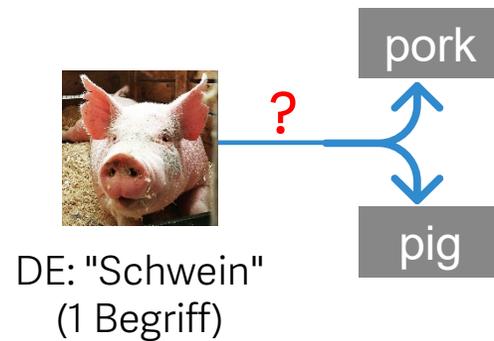


Folgen für die Terminologearbeit

- Es werden **neue Arten von Termini** erfasst
- Termini für Wissensarbeit:
 - Ankerpunkte für Relationen, abhängig vom Wissensmodell und Relationstyp
- Termini für maschinelles Übersetzen:
- Maschinentypische Fehler
- Terminologearbeit ist **präskriptiv UND deskriptiv** (z.B. für ChatBots).

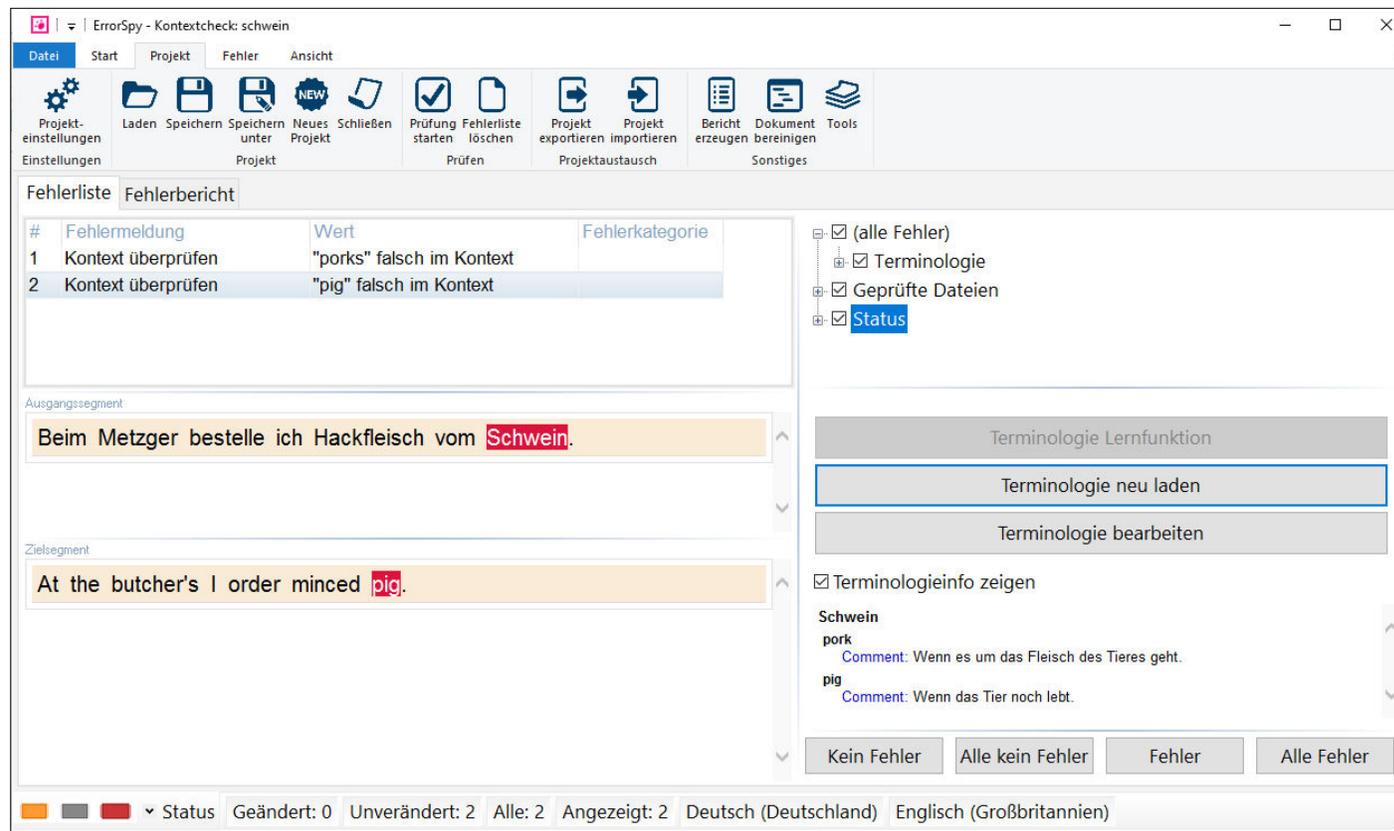
Anwendungsfall 2: Kontextprüfung bei MÜ

- Kontextabhängige Übersetzung



Kontextprüfung

- QA mit ErrorSpy



The screenshot shows the ErrorSpy application window titled "ErrorSpy - Kontextcheck: schwein". The interface includes a menu bar (Datei, Start, Projekt, Fehler, Ansicht) and a toolbar with various icons for project management and error handling. The main area is divided into several sections:

- Fehlerliste:** A table with columns for error number, message, value, and category. It contains two entries:

#	Fehlermeldung	Wert	Fehlerkategorie
1	Kontext überprüfen	"porks" falsch im Kontext	
2	Kontext überprüfen	"pig" falsch im Kontext	
- Ausgangsegment:** A text box containing the sentence: "Beim Metzger bestelle ich Hackfleisch vom **Schwein**." The word "Schwein" is highlighted in red.
- Zielssegment:** A text box containing the sentence: "At the butcher's I order minced **pig**." The word "pig" is highlighted in red.
- Terminologie:** A panel on the right with checkboxes for "Terminologie", "Geprüfte Dateien", and "Status". Below it are buttons for "Terminologie Lernfunktion", "Terminologie neu laden", and "Terminologie bearbeiten".
- Terminologieinfo zeigen:** A section showing details for the word "Schwein":
 - pork** Comment: Wenn es um das Fleisch des Tieres geht.
 - pig** Comment: Wenn das Tier noch lebt.
- Buttons:** At the bottom of the right panel are buttons for "Kein Fehler", "Alle kein Fehler", "Fehler", and "Alle Fehler".
- Status Bar:** At the very bottom, it shows "Status" with color-coded indicators, and statistics: "Geändert: 0", "Unverändert: 2", "Alle: 2", "Angezeigt: 2". It also shows language settings: "Deutsch (Deutschland)" and "Englisch (Großbritannien)".

Alltagsbeispiel

Meldung aus der Praxis

*... in vielen Sprachen ist es nicht leicht zu erkennen: Beispiel: bei <KUNDE> ging es um **Spannung** i.S.v. gespanntes Seil, ich konnte natürlich bei Englisch erkennen, dass **tension** gemeint ist statt der Terminologievorgabe **voltage**. Prüft jetzt einer, der Ungarisch nicht kann, läßt er i.S.v. **voltage** vielleicht durchgehen.*

[10.09 13:59] M.G.

Der Weg zur intelligenten Terminologie

- (1) Wortlisten sammeln
- (2) Wörter zu Begriffen organisieren
- (3) Definitionen, Attribute hinzufügen
- (4) Typische Kontexte definieren (z.B. für '*Leistung*')
- (5) Relationen definieren

Fazit

- In den letzten 20 Jahren ist bereits viel erreicht worden
- **Wandel** der Aufgabe der Terminologen **in Richtung Wissensarbeit**
- Nutzer: Menschen und Maschinen
- Mit der Erweiterung der Aufgaben und Nutzer (Mensch/Maschinen) werden **neue Termtypen** in die Terminologiebestände aufgenommen.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Kontaktperson:

Dr. Francois Massion

E-Mail: francois.massion@dog-gmbh.de

Telefon: +49 (0)7152/35411-10