

# Computerlinguistik

Jürgen Hermes WiSe 20/21

# Was ist Computerlinguistik?

- Definition
- Anwendungen
- Fragestellung
- Nachbardisziplinen
- Wissensbereiche
- Semesterprogramm

# Was ist Computerlinguistik?

- Computerlinguistik aus *wissenschaftlicher* Sicht:  
Schnittstelle zwischen Linguistik und Informatik
- Computerlinguistik aus *anwendungsbezogener* Sicht:  
Schnittstelle zwischen Sprache und Rechnersystemen



# Computerlinguistik in der Anwendung

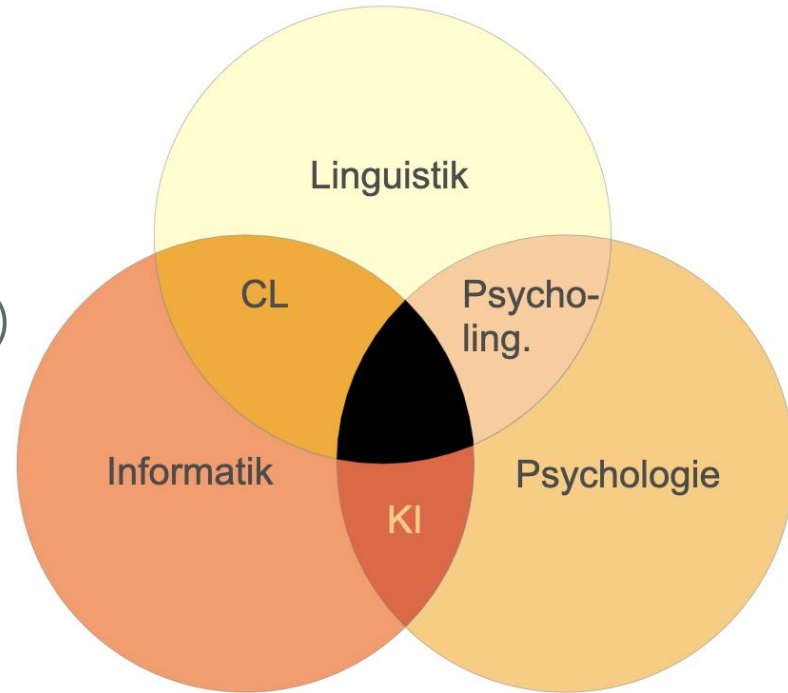
- Mensch-Maschine-Kommunikation
  - Spracherkennung, Sprachsynthese, Dialogsysteme
- Maschinelle bzw. computergestützte Übersetzung
  - Vollautomatische MÜ, Übersetzungsspeicher, Terminologie-Datenbanken
- Information Retrieval & Text Mining
  - Text Classification, Text Summarization, Information Extraction
- Aufbau und Nutzung von Ressourcen
  - Korpora, Lexika, Wortnetze, Baumbanken

# Fragestellungen

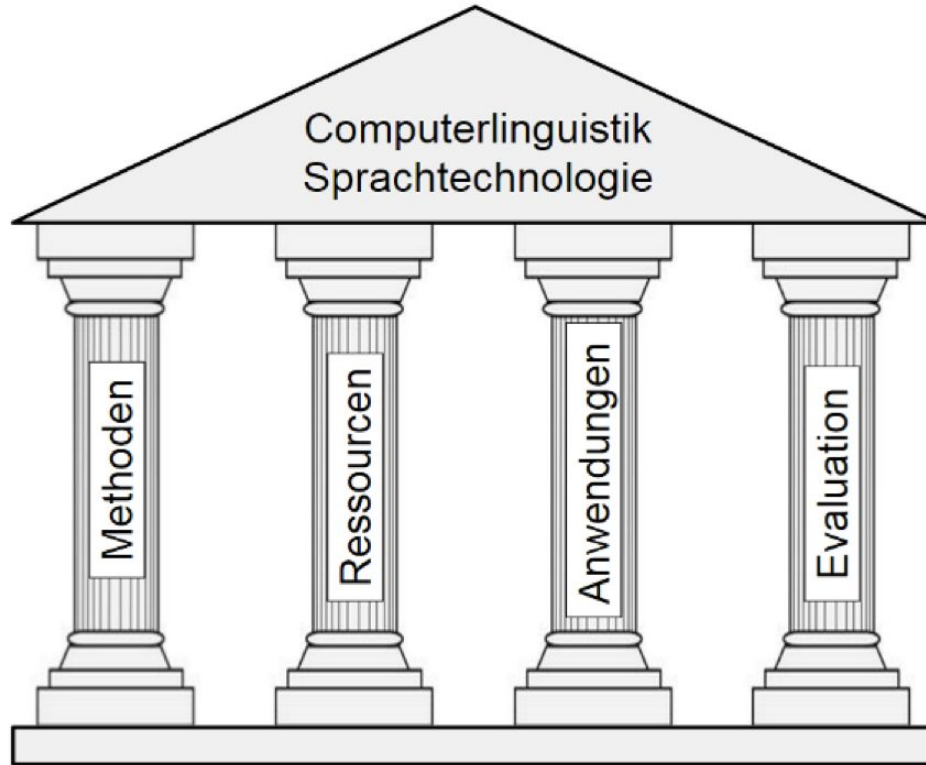
- Computerlinguistik als...
  - Teildisziplin der Linguistik
  - Linguistische Datenverarbeitung
  - Maschinelle Sprachverarbeitung
  - Sprachtechnologie

# Nachbardisziplinen

- Linguistik (Gegenstand, Terminologie)
- Informatik (Algorithmen, Datenstrukturen)
- Philosophie (Verhältnis Sprache-Denken)
- Künstliche Intelligenz (Wissensverarbeitung)
- Kognitionswissenschaft (Sprache-Denken)
- Mathematik (Logik, Graphen, Statistik)



# Grundpfeiler der Computerlinguistik



# Methoden

## ➤ Methoden der Linguistik

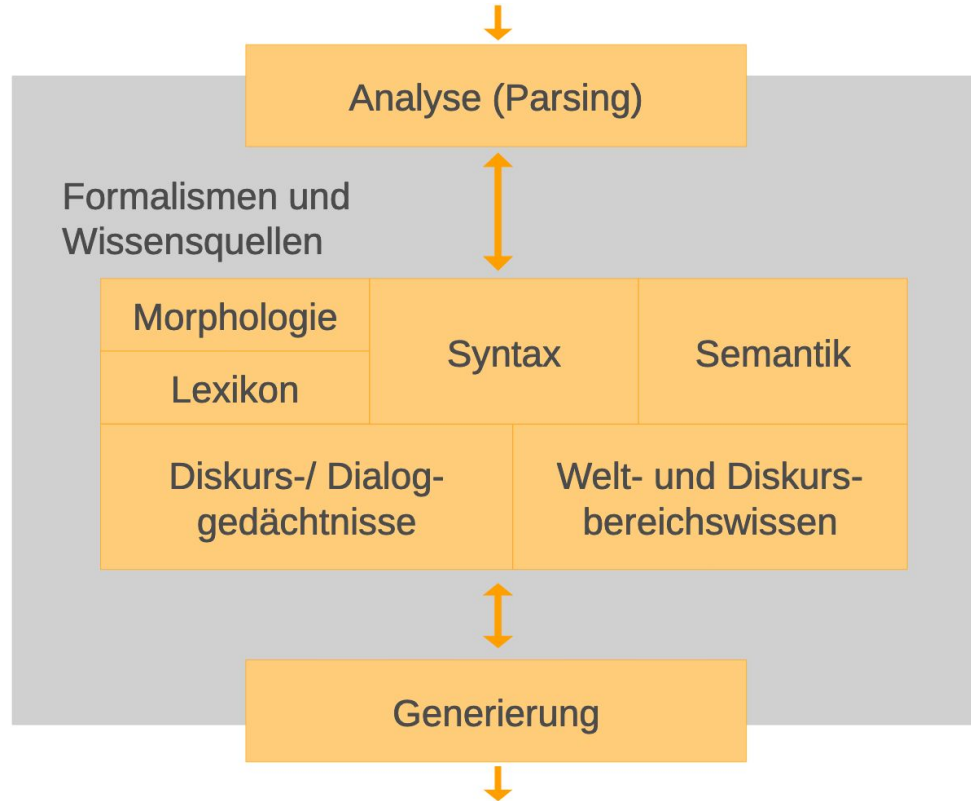
- Identifikation sprachlicher Einheiten auf unterschiedlichen Ebenen (Phonologie - Morphologie - Syntax)
- Untersuchung des Zusammenspiels der Ebenen mit der Ebene der Bedeutung (Semantik)

## ➤ Methoden der Informatik

- Nutzung etablierter Methoden zur Datenspeicherung und -verarbeitung
- Darunter Automaten- und Graphentheorie, formale Sprachen, Netz- und Vektorrepräsentationen, maschinelle Lernverfahren, Deep-Learning-Architekturen etc.



# Architektur natürlichsprachliches System



# Forschung und Anwendung

## ➤ Theoretische Computerlinguistik

- Suche nach komplexen Beschreibungsformalismen, die gleichzeitig handhabbar und effizient sind.
- Abwägung über das Verhältnis von linguistischer Beschreibung und Berechnungsoperationen.

## ➤ Praktische Computerlinguistik

- Entwicklung und Erforschung realitätsnaher Anwendungen.
- Natürlichsprachliche Kommunikation mit oder auf der Maschine

# Semesterprogramm

- Allgemeine Einführung in die Grundbegriffe von Computerlinguistik und Sprachwissenschaft
- Methoden der (Computer)Linguistik:  
Phonologie, Morphologie, Syntax, Semantik
- Ressourcen für computerlinguistisches Arbeiten  
und ihre Anwendung
- Algorithmen und Formalismen für die Verarbeitung  
natürlichsprachlicher Daten
- (Begleitend) Computerlinguistische Anwendungen

# Literatur / Hausaufgabe

➤ **Zur Nachbereitung:**

- Lesen Sie: Carstensen et al. (2009): Kapitel 1 (S. 1-23)

➤ **Zur Vorbereitung:**

- Lesen Sie: Vater (2002): Kapitel 1 (S. 2-24)

➤ Die Texte finden Sie im Ilias-Seminarordner.