

# Einführung in die Pragmatik und Diskurs: Dialog

A. Palmer/A. Horbach

Universität des Saarlandes

Sommersemester 2014

- Eigenschaften menschlicher Kommunikation
  - Adjazenspaare
  - Grounding
- Dialogsysteme
  - Motivation
  - Komponenten eines Dialogsystems
  - Dialogue Acts
  - Dialogmanagement
  - Fehlerbehandlung
  - Evaluation von Dialogsystemen

Menschlicher Dialog zeigt eine Reihe von spezifischen Merkmalen:

- **Sprecherwechsel:** Wer spricht wann und wie lange
- **Lokale Struktur:** Adjazenspaare (z.B. Frage – Antwort)
- **Gesamtorganisation des Gesprächs** (Eröffnung, Hauptteil, Ende)
- **Zusammenarbeit:** man versucht oft gemeinsam ein Ziel zu erreichen (z.B. Terminvereinbarung)
- **Wechselnde Initiative** (Wer steuert, was im Gespräch passiert)
- **Verständnissicherung:** Grounding
- **Umgang mit Fehlern und Missverständnissen**
- **Kontextuelle Interpretation** (Anaphern, Weltwissen, ...)

**Adjazensspaare** = Grundeinheit(en) der Gesprächsorganisation - wie z. B. Frage-Antwort, Gruß-Gegengruß, Angebot-Annahme, Entschuldigung-Herunterspielen, ...

Paarsequenzen sind Sequenzen von zwei Äußerungen,

- die benachbart sind
- von verschiedenen Sprechern erzeugt werden
- in einen ersten Teil und einen zweiten Teil aufgegliedert werden können
- zu bestimmten Typen gehören, so dass ein bestimmter erster Teil einen bestimmten zweiten Teil (oder einen von mehreren möglichen zweiten Teilen) verlangt
- Es gibt präferierte und nicht-präferierte 2. Teile (z.B. Angebot: Annahme vs. Ablehnung)

Hat der derzeitige Sprecher den ersten Teil eines Paares geäußert, so muss er aufhören zu sprechen, und der nächste Sprecher muss an dieser Stelle den zweiten Teil dieses Paares äußern.

Die obige Kriterien sind zu eng gefasst, weil:

- **Einschubsequenzen:** die beiden Teile müssen nicht unmittelbar aufeinander folgen, wie z. B. zwischen Frage und Antwort
  - A: Darf ich ein Bier haben?
  - B: Bist du 16 Jahre alt?
  - A: Hm, noch nicht.
  - B: Dann also nicht.
- **Aufgegebene Sequenzen:** der erste Teil erhält nicht seinen zweiten Teil
  - A: Darf ich ein Bier haben?
  - B: Bist du 16 Jahre alt?
  - A: Hm, noch nicht.
  - B: Möchtest du eine Apfeschörle?
  - A: OK.
- **Selbst-Beantworten einer Frage:** der erste und der zweite Teil wird vom selben Sprecher geäußert
  - A: Darf ich ein Bier haben? Oh, natürlich nicht, dies ist ein Weinhaus.

- Erfolgreiche Kommunikation erfordert ein gewisses Maß an *Common Ground* zwischen den Teilnehmern
- Der Common ground (CG) von zwei Personen ist die Menge ihres gemeinsamen Wissen.
- Grounding ist der Prozess bei dem der Common Ground erweitert wird.
- Für eine Person kann es verschiedene Arten von CG mit verschiedenen Personen, Gruppen, Communities geben.

# Arten von Grounding (Clark & Schäfer 1989)

- **Continued attention:** H signalisiert, dass er weiterhin S zuhört und mit S' Beitrag zufrieden ist.
- **Relevant next contribution:** H beginnt mit dem nächsten relevanten Beitrag.
- **Acknowledgement:** H nickt, äußert einen *continuer* (*aha, ok,...*) oder ein *assessment* (*schön*)
- **Demonstration** B wiederholt alles oder Teile von dem, was er/sie verstanden hat als Paraphrase oder durch kollaborative Vervollständigungen von S' Beitrag
- **Display:** H wiederholt wörtlich S' Beitrag

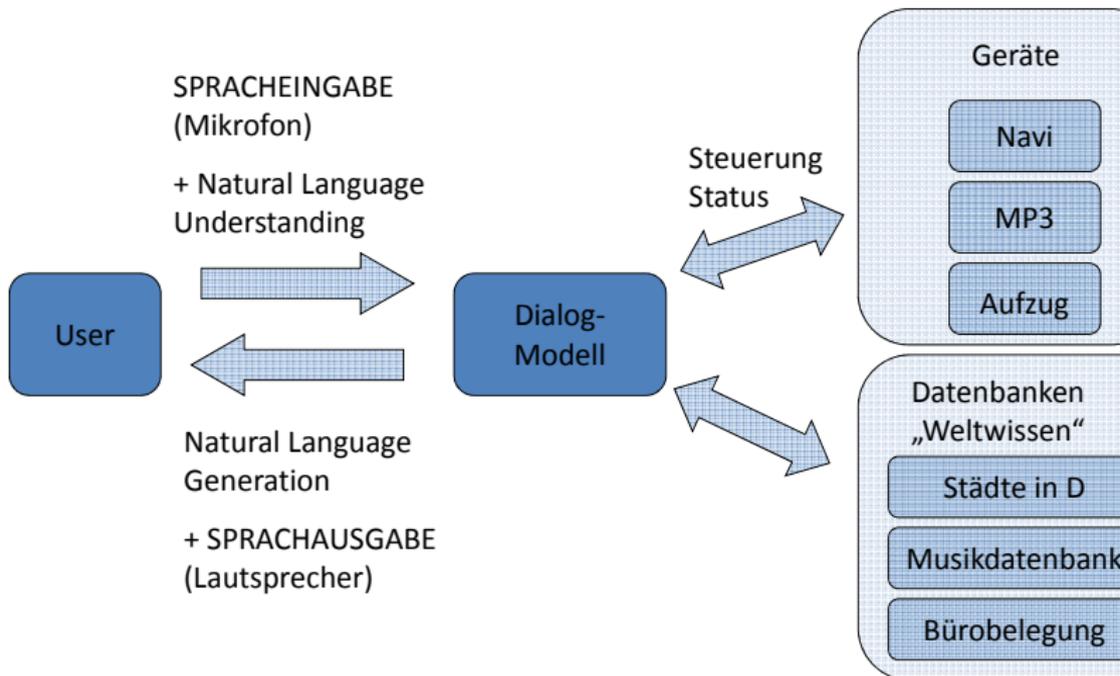
Copyright 2007 by Randy Glasbergen.  
www.glasbergen.com



**“...If you'd like to hear all of your options again, press 49.  
If you've forgotten why you called in the first place, press 50.”**

- Sprache ist für den Menschen das natürlichste Art der Kommunikation
- Intuitive Bedienung von Geräten
- auch anwendbar bei Tätigkeiten, wenn man die Hände und Augen für andere Aufgaben braucht oder wenn nur der akustische Kanal zur Verfügung steht

# Komponenten eines Dialogsystems



- **Dialogue Acts:** Erweiterter Sprechakt-Begriff, Sprechakte in Dialogen
- Annotationsschemata wie z.B. DAMSL for task-oriented dialogue
- **forward-looking function:** entspricht dem Sprechakt, z.B. Gruß, Frage, Angebot
- **backward-looking function:** knüpft an vorausgegangene flf an: Gegengruß, Antwort, Annahme des Angebots
- in komplexen Dialogsystemen ist es wichtig, die Funktion, also den Dialogue Act, einer Äußerung zu erkennen, um sie angemessen verarbeiten zu können.
- cue-basierte Erkennung von Dialogue Acts (z.B. *Bitte* signalisiert einen Request)

- Dialoge können im einfachsten Fall als **endliche Automaten** beschrieben werden: das System fragt die benötigten Informationen in einer bestimmten Reihenfolge vom User ab. (*single-initiative*)
- flexibler: template-basierte Dialoge, bei denen das System Slots ausfüllt (z.B Startflughafen, Zielflughafen, Abflugzeit, Direktflug, Fluggesellschaft...)
  - System erkennt welche Slots der Userinput füllt
  - System-Fragen mit Slots assoziiert
  - potenziell mehrere Templates in einem System
- komplexere Systeme: planungsbasierte Modelle, Information-State-Update-Modelle

## Aufgabe:

- Ladet Kaffeeautomat.xml von der Kurshomepage auf den Desktop.
- Startet DialogOS (Link auf dem Desktop)
- Bestehenden Dialog Öffnen → Kaffeeautomat.xml
- Auf den grünen Knopf *Ausführen* klicken.
- Was macht der Dialog?

## Explizites Grounding:

- User: Ich möchte einen Flug nach Berlin.
- System: Sie möchten also nach Berlin?

## Implizites Grounding:

- User: Ich möchte einen Flug nach Berlin.
- System: Wann möchten Sie nach Berlin?

**Task:** Welche Art von Grounding gibt es im Kaffeeautomaten?

**Fehlerbehandlung:** User kann in einem bestimmten Zeitfenster dem System einen Fehler melden. Wenn er nichts sagt, macht das System weiter.

**Entwicklung:** Wizard-of-Oz-Systeme zur Simulation eines Dialogsystems.

- **Technische Qualität** der Einzelkomponenten: ASR word-error-rate, concept-error-rate,...
- **Task completion:** Hat der Nutzer die gewünschte Information bekommen? (bzw. zu welchem Prozentsatz?)
- **Effizienz:** wird z.B. gemessen in Dauer des Dialogs (Sekunden oder User Turn), Anteil Turns, die nur der Fehlerkorrektur dienen, Anzahl an nicht-Antworten des Systems...
- **Benutzerzufriedenheit**