

## 4. Dialogsteuerung und Dialogmodellierung in einem Dialogsystem

---

# Dialogsteuerung und Dialogmodellierung in einem Auskunftssystem

Donnerstag 13. 05. 2004

## 4. Dialogsteuerung und Dialogmodellierung in einem Dialogsystem

---

### Richtziel:

Erlernen möglicher Verwendung von Markup-Programmiersprachen für Modellierung der natürlichsprachlichen Mensch-Computer Interaktion.

### Schwerpunkte der Unterricht:

Grundlagen der Computerlinguistik

Modellierung und Simulation sprachlicher Prozesse auf dem Computer

Grundlagen der Mensch-Computer Interaktion

Natürlichsprachliche Kommunikation, Discourse und Dialog

Funktionale Eigenschaften und Blockstruktur des Dialogsystems

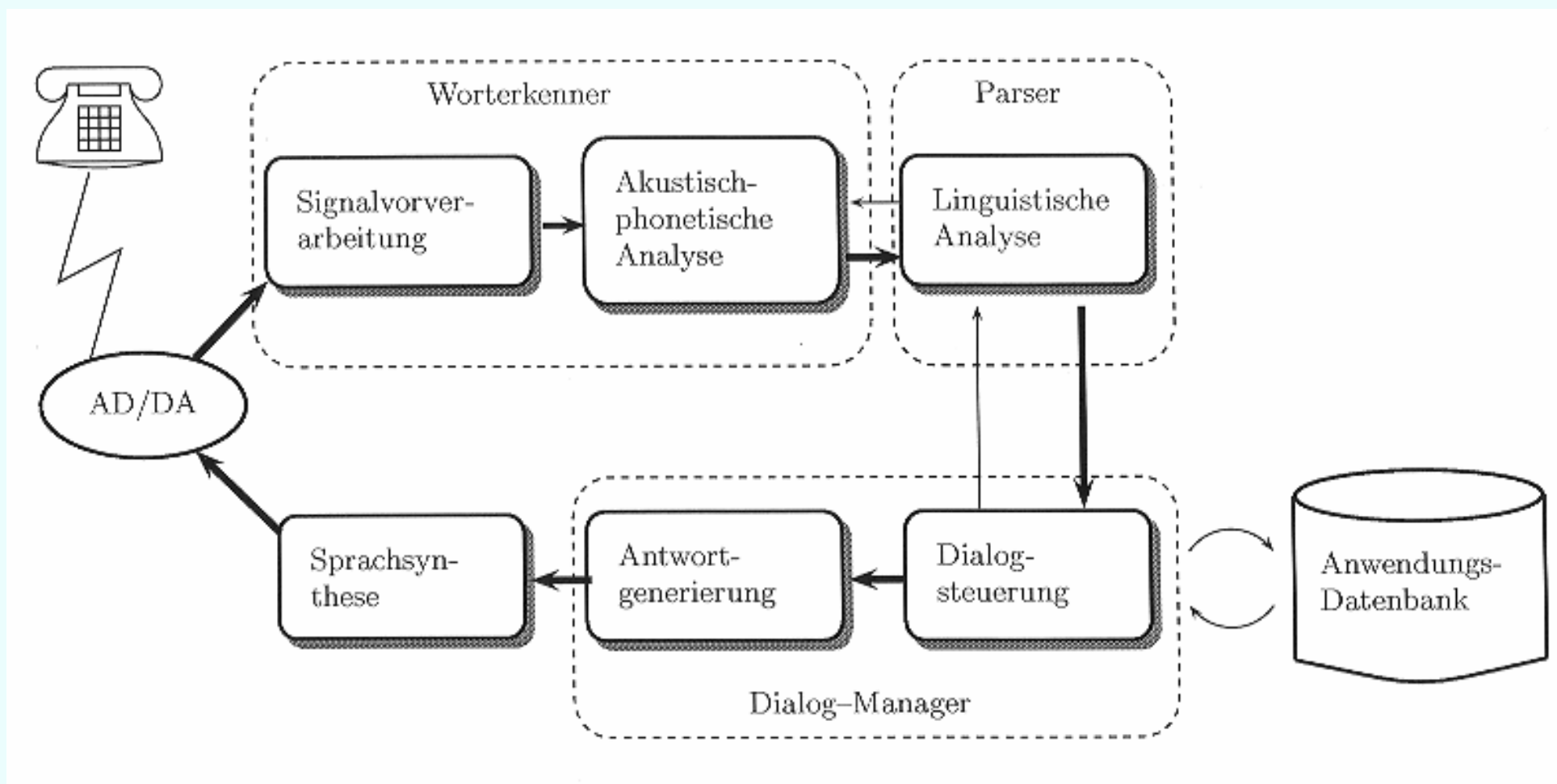
Einführung in die Problematik der Sprachein- und -ausgabe

Prinzipien der Dialogsteuerung, symbolische Darstellungen der Dialogführung

Rolle der Dialogmodelle und Dialogmodellierung

## 4. Dialogsteuerung und Dialogmodellierung in einem Dialogsystem

# Architektur des Auskunftsdialsystems



## 4. Dialogsteuerung und Dialogmodellierung in einem Dialogsystem

---

### Ein Beispiel der Dialogführung

- System: Guten Tag. Hier ist die automatische Intercityauskunft. Welche Information benötigen Sie?
- Benutzer: *Ich möchte morgen früh nach Berlin.*
- System: Sie wollen am Freitag den 26. Juni zwischen 6 und 12 Uhr nach Berlin fahren? Wo wollen Sie abfahren?
- Benutzer: *Von Regensburg.*
- System: Sie wollen von Regensburg abfahren?
- Benutzer: *Ja.*
- System: Nach Berlin Hauptbahnhof fahren Sie ab Regensburg um 6 Uhr 54. Ankunft in Berlin Hauptbahnhof um 13 Uhr 16. Ich wiederhole: Abfahrtszeit um 6 Uhr 54. Ankunft um 13 Uhr 16. Soll ich die Verbindung wiederholen?
- Benutzer: *Nein, danke. Auf Wiederhören.*
- System: Auf Wiederhören.

## 4. Dialogsteuerung und Dialogmodellierung in einem Dialogsystem

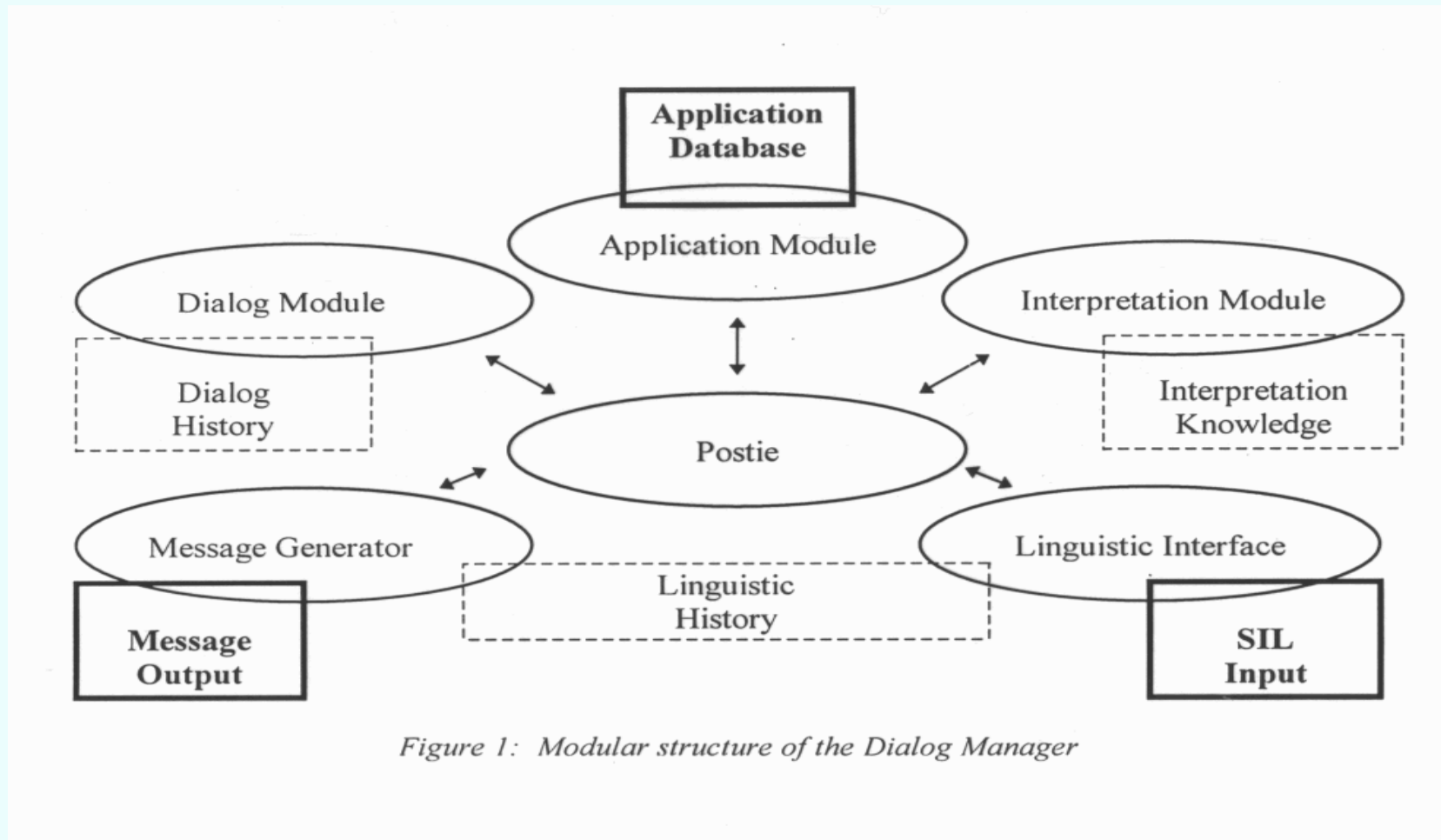
---

### MAIN DIALOGUE CONTROL TASKS

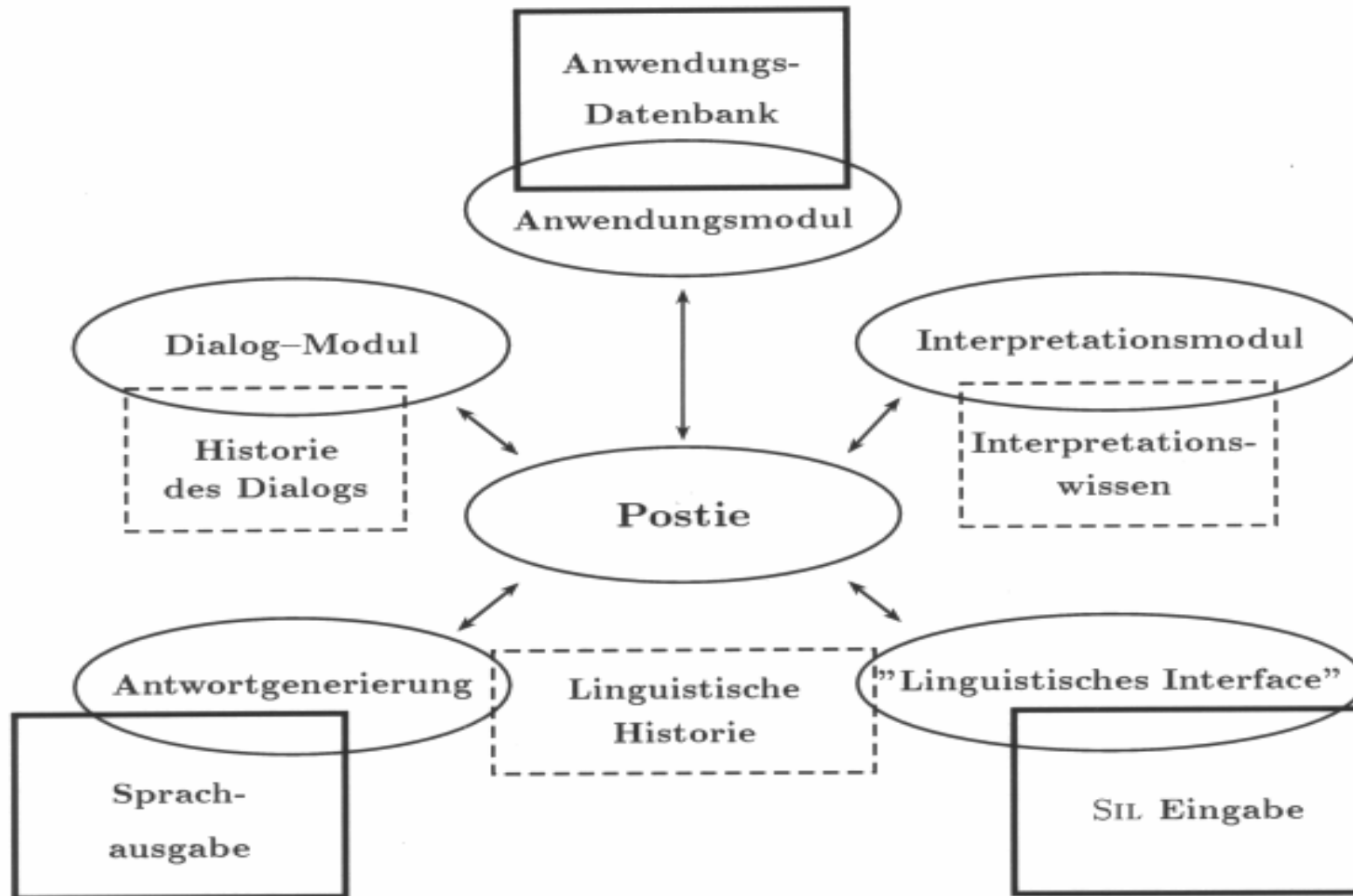
- initial greeting
- generation of a first question
- output of the question to the text-to-speech component
- passing control to speech recognition and speech understanding
- modifying these components according to the current system status
- processing of the results obtained from speech understanding
- combining this information with the current system status
- selection of the next question based on the new system status
- generation of the exact form of this question
- passing control to speech recognition and speech understanding
- processing of the results obtained from speech understanding
- verification of previously obtained results
- access to the database
- output of query results, possibly after converting them into a suitable form
- dealing with special situations during the dialogue, like errors from the database, repetition of a question, repetition of results
- monitoring of the dialogue progress
- closing ceremony

## 4. Dialogsteuerung und Dialogmodellierung in einem Dialogsystem

# Prinzipielle Struktur des Dialogmanagers



## 4. Dialogsteuerung und Dialogmodellierung in einem Dialogsystem



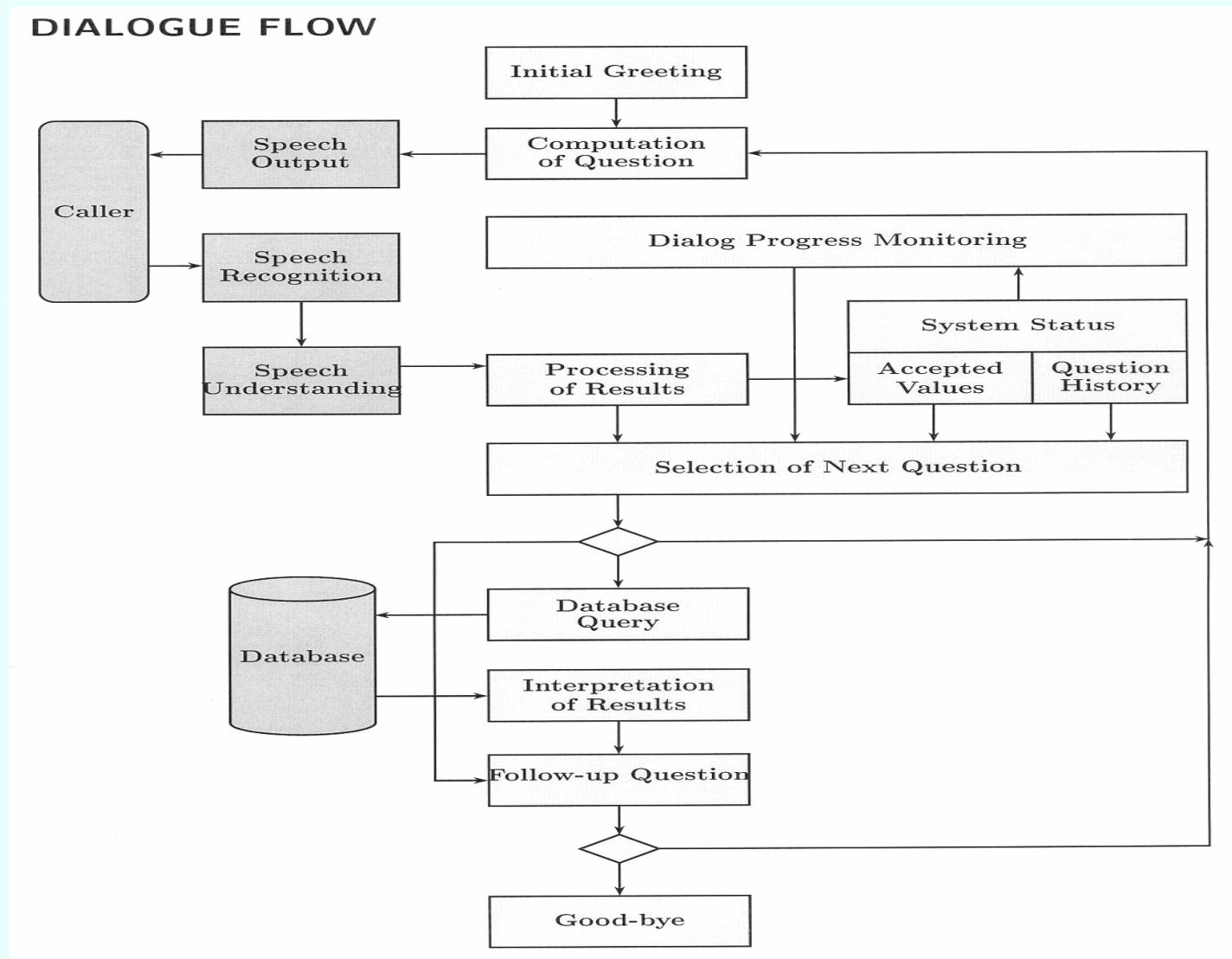
## 4. Dialogsteuerung und Dialogmodellierung in einem Dialogsystem

### Beispiel der internen Repräsentation der Satzbedeutung

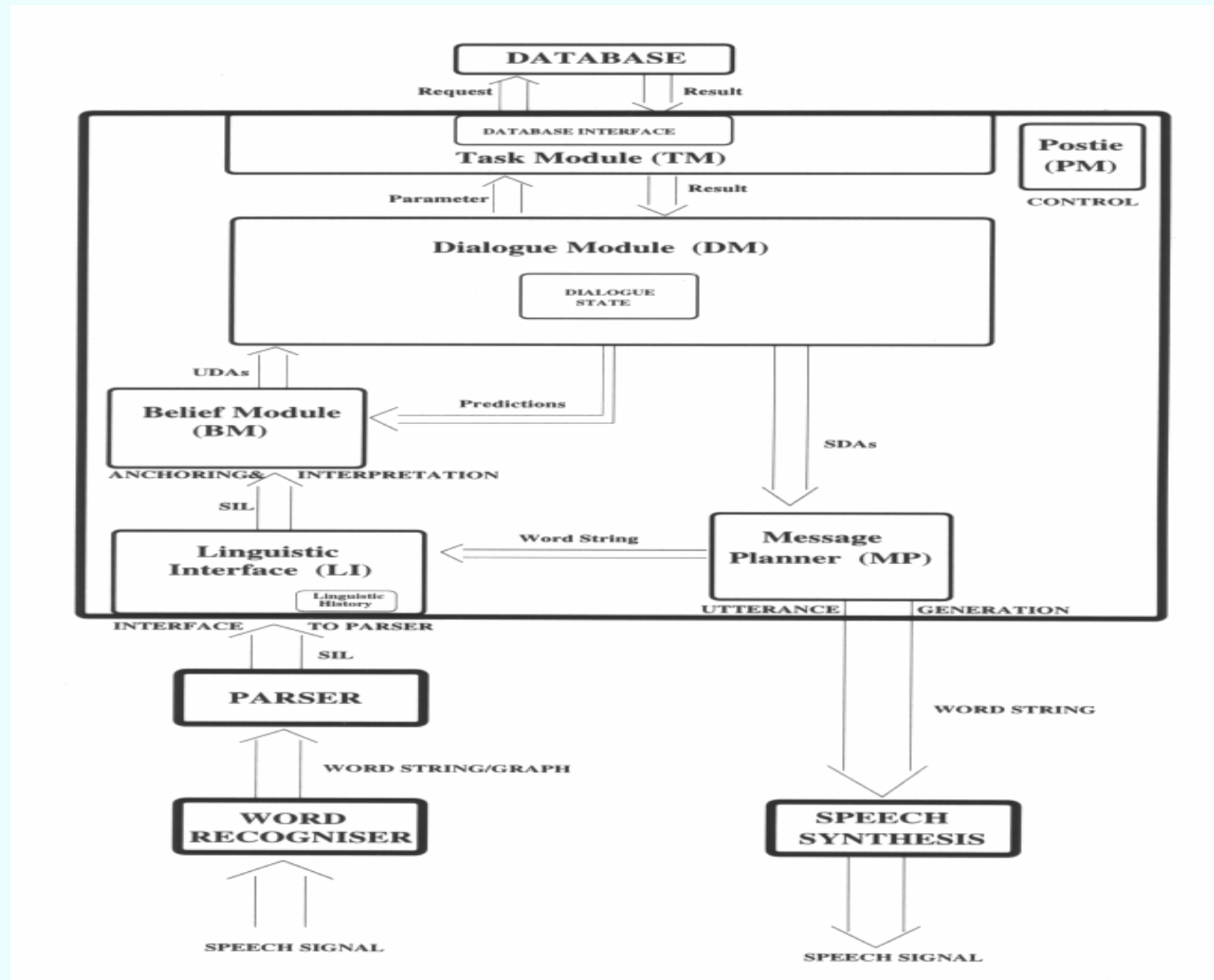
```
[ syntax : [ string : ich möchte einen Zug, der um fünf Uhr in München ist ]  
    semantics : [ id : utt17, type : want,  
                 theagent : [ type : individual, value : speaker ]  
                 thetheme :  
                   [ id : trn1, type : train,  
                     thedesc :  
                       [ id : gol2, type : go,  
                         thevehicle : [ id : trn1, type : train ]  
                         thegoaltime : [ id : tim1, type : time,  
                                       thehourpoint :  
                                         [ id : hpt1, type : hourpoint,  
                                           thehour : [ type : hour, value : 5 ] ] ] ] ]  
                   thegoal : [ id : loc1, type : location,  
                               thecity : [ id : cit2, type : city, value : münchen ] ] ] ] ] ]
```



## 4. Dialogsteuerung und Dialogmodellierung in einem Dialogsystem



## 4. Dialogsteuerung und Dialogmodellierung in einem Dialogsystem



## 4. Dialogsteuerung und Dialogmodellierung in einem Dialogsystem

---

### Basic Steps of the Dialog Designing Process

- carefully formulate the dialog task based on an ergonomic analysis of needs or requirements of potential users;
- analyse an adequate account of all kinds of possible dialogs recorded in real life, making objectives explicit;
- transcribe the dialogs recorded in real life using a standard transcription scheme if possible;
- draw up a specification of the interactive dialog system;
- design and implement a first version of the dialog system;
- conduct laboratory tests using corpora recorded in dialog simulations provided by laboratory staff simulating users, recording new data;
- conduct field tests with real users, recording new corpora;
- "tune" the system by iterative modifying, then testing it;
- design a revised version of the dialog strategy and implement a new version of the dialog system;
- carry out new laboratory and field tests with real users;
- repeat the previous two steps until all reasonable requests of real users are satisfied.

## 4. Dialogsteuerung und Dialogmodellierung in einem Dialogsystem

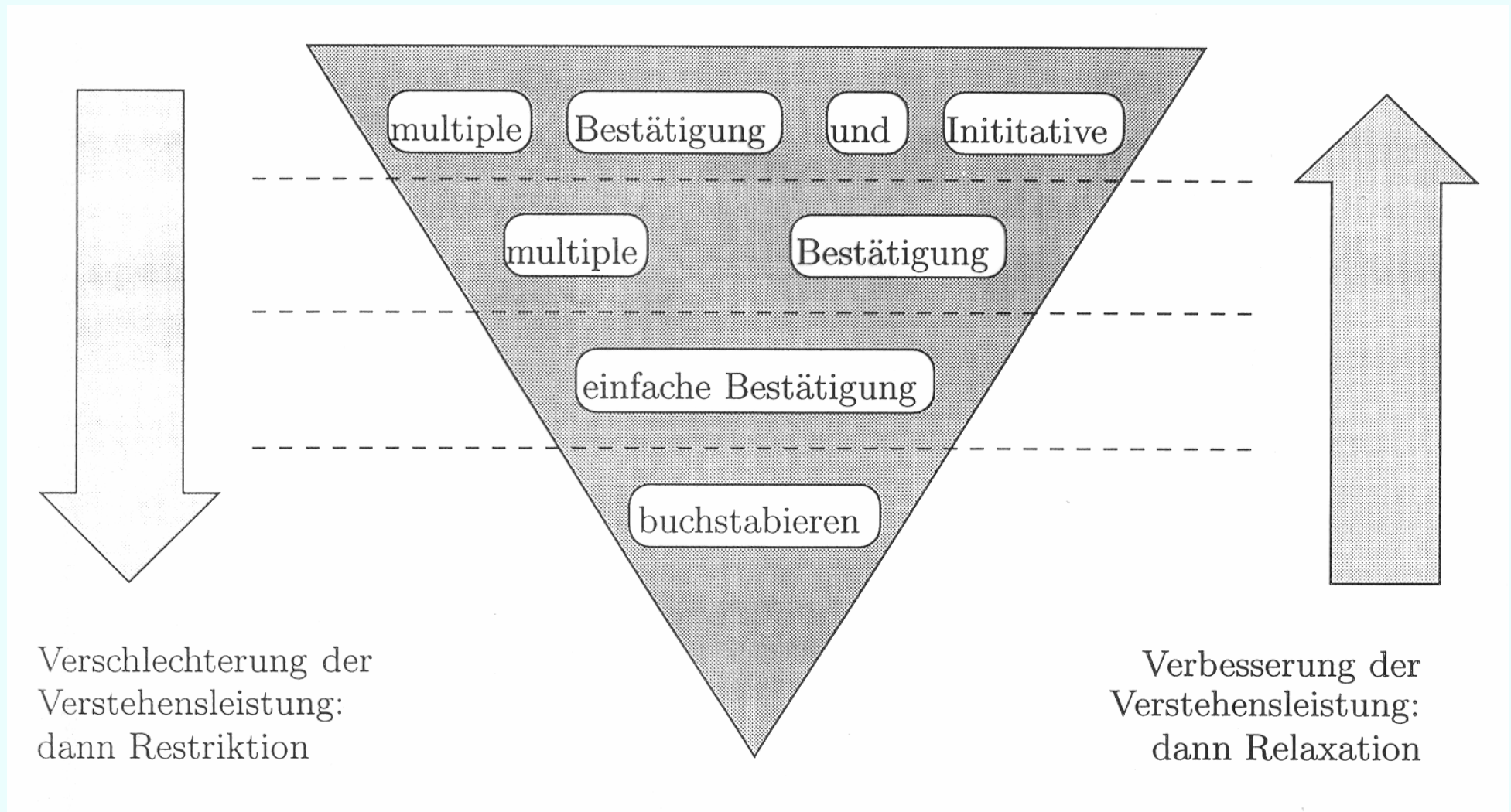
---

**Die wichtigste Frage der Dialogführung:  
Bestätigung der Korrektheit von eingegebenen Daten**

**Vier unterschiedliche Bestätigungsstrategien:**

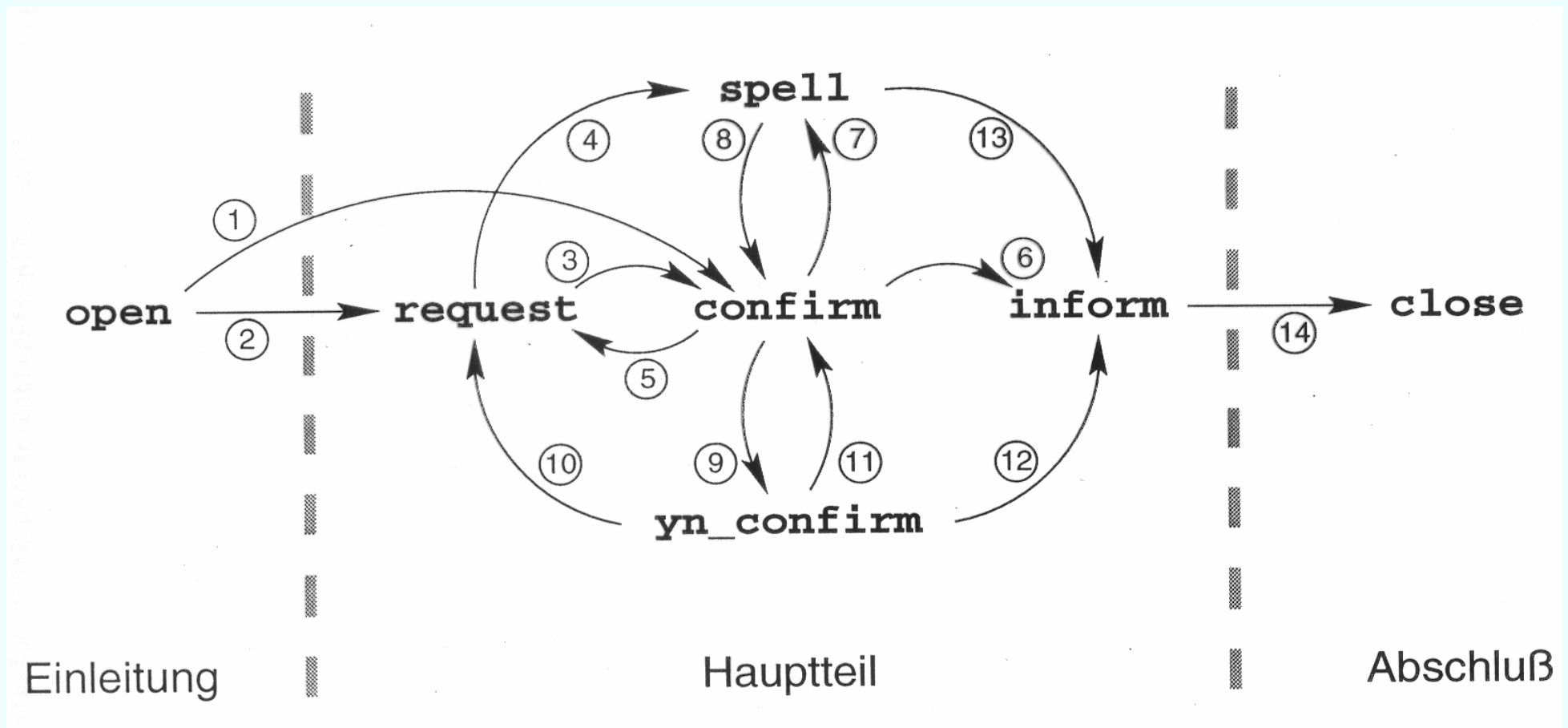
- **no-confirm strategy**
- **separate-confirmation strategy**
- **confirm-alone strategy**
- **confirm-plus-initiative strategy**

## 4. Dialogsteuerung und Dialogmodellierung in einem Dialogsystem



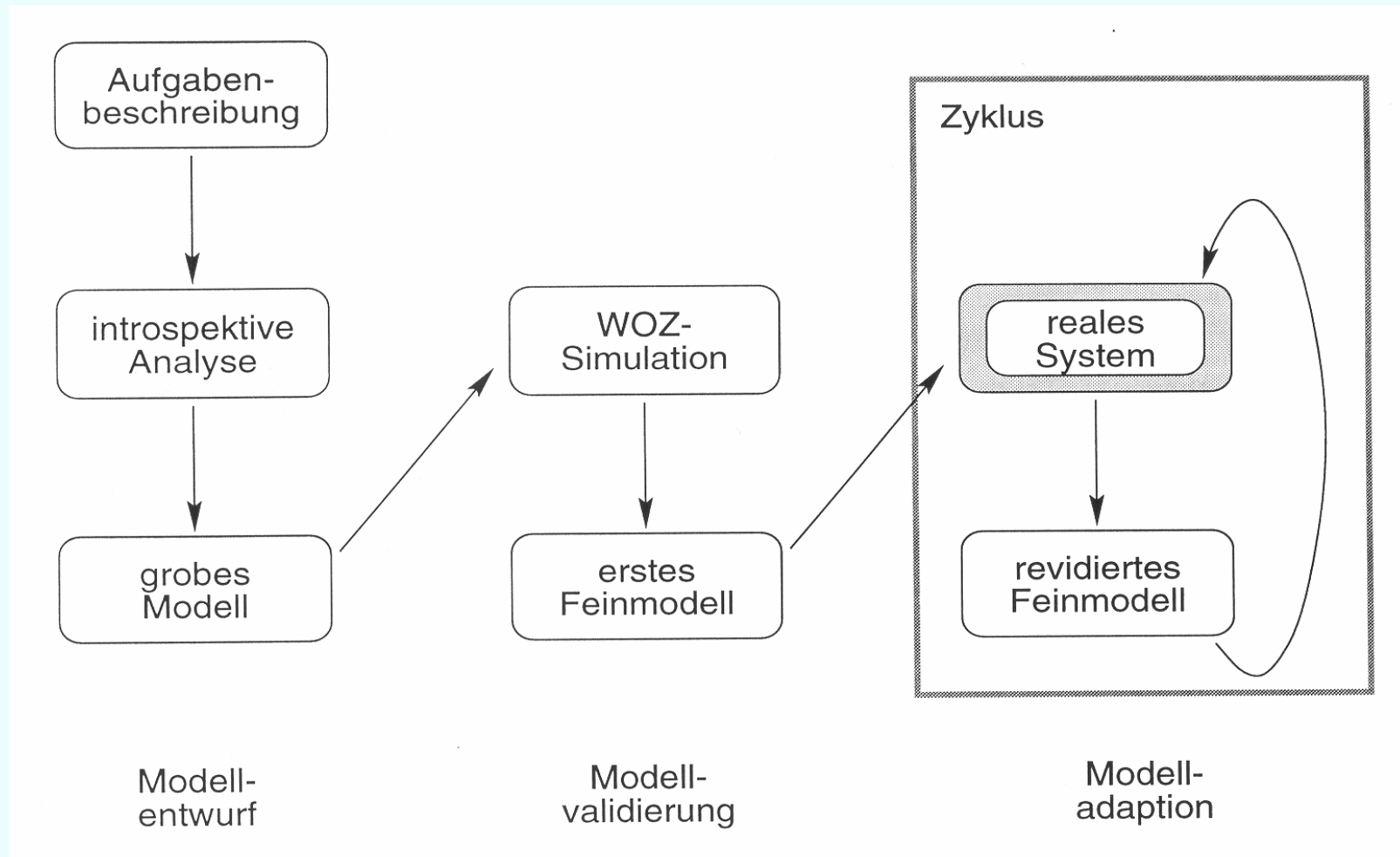
## 4. Dialogsteuerung und Dialogmodellierung in einem Dialogsystem

# Automatenmodell der Dialogstrategien



## 4. Dialogsteuerung und Dialogmodellierung in einem Dialogsystem

# Entwurf des Dialogsystems



### Wizard-of-Oz simulation

Simulation of the behavior of an interactive automaton by a human being. This can be done

- by speaking to the user in a disguised or synthetic voice,
- by choosing and triggering system predefined responses,
- by manually modifying some parameters of the simulation system, or
- by using a person to simulate the integration of existing system components, i.e. a bionic Wizard-of-Oz simulation.



# Dialogmodellierung

### Beschreibungstechniken zur Dialogmodellierung:

- **Transitionsnetze**
- **reguläre Ausdrücke**
- **Syntaxdiagramme**
- **Grammatiken**
- **attributierte Grammatiken**
- **ereignisgesteuerte Modelle**
- **HIT (hierarchic interaction graph templates)**
- **SDL (Specification and Description symbolic Language)**

# Transitionsnetze

Verallgemeinerung endlicher Automaten um

- prädikative Übergänge
- Zustände mit Datenstruktur
- Ausgabe

Erweiterungen von Transitionssystemen:

- hierarchische Transitionssysteme
- grammatikalische Strukturen
- gekoppelte Transitionssysteme

# Formale Definition eines Transitionssystems

(nicht erweitertes)

## Das Dialogmodell $D$

$$D = (Q, T, Appl, P, A, \delta),$$

wo  $Q$  : endliche Zustandsmenge

$T$  : endliche Tokenmenge

$Appl$  : Menge von Zuständen der Applikationsschnittstelle

$P$  : endliche Menge von Prädikaten  $P | Appl \rightarrow \{O, L\}$

$A$  : endliche Menge von Applikationsfunktionen

$\delta : Q \times T \rightarrow (P \times \{O, L\} \rightarrow A \times Q)$

Realisierung erfolgt durch die Implementierung einer transitiven Hülle der Überföhrungsfunktion, z.B. durch eine while-Schleife.

## 4. Dialogsteuerung und Dialogmodellierung in einem Dialogsystem

---

# Reguläre Ausdrücke zur Dialogmodellierung

**Beispiel: Telefonanruf:**

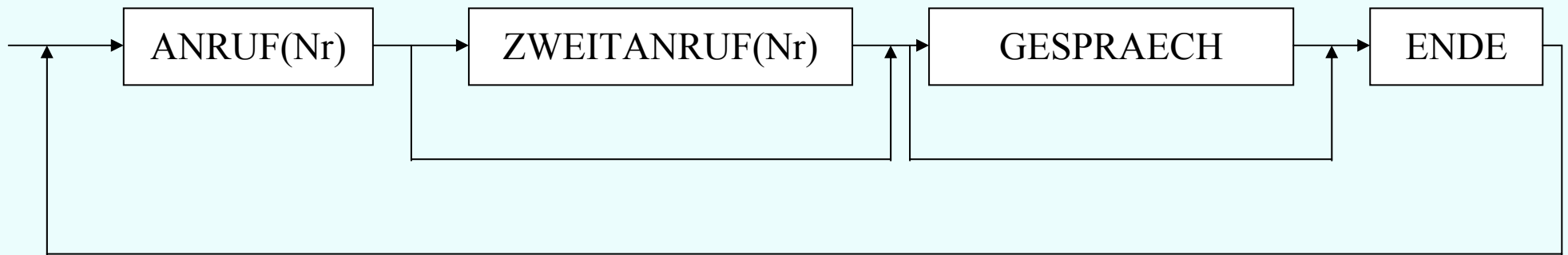
**(ANRUF (Nr) [ ZWEITANRUF (Nr) ] [ GESPRAECH ] ENDE)**

## 4. Dialogsteuerung und Dialogmodellierung in einem Dialogsystem

---

### Syntaxdiagramme:

#### Das gleiche Beispiel:



# Grammatiken zur Dialogmodellierung

**Dialog** ::= Telefonat Dialog  
**Telefonat** ::= Anruf Ende  
                  | Anruf Gespraech Ende  
                  | Anruf Anruf Ende  
                  | Anruf Anruf Gespraech Ende  
**Anruf** ::= ANRUF (Nr)  
**Gespraech** ::= GESPRAECH  
**Ende** ::= ENDE

### Ereignisgesteuerte Modelle

- werden auch event-response-systems bezeichnet
- haben keine hierarchische Struktur
- haben kein Modulkonzept
- ein Dialog wird hier spezifiziert durch eine Sequenz von Paaren der Form (*Bedingung, Aktion*)
- immer, wenn eine Bedingung erfüllt ist, wird eine Aktion ausgeführt
- Bedingungen können durch Ereignisse erfüllt werden

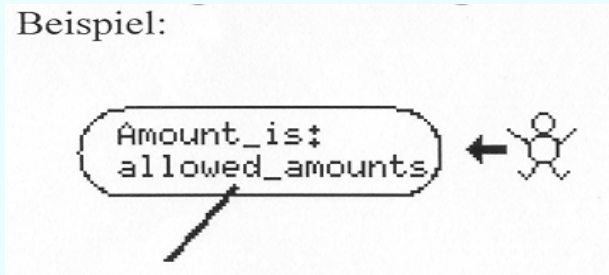
# Dialogmodellierung mit HIT

- Mit der Spezifikationstechnik HIT (hierarchical interaction graph templates) können nicht nur Dialogmodelle sondern auch Layoutstrukturen und Layoutrichtlinien beschrieben werden
- HIT-Dialogmodelle können mit dem Werkzeug BOSS im Stil des visuellen Programmierens erstellt werden
- eine kleine Auswahl von Elementen der HIT-Spezifikationstechnik im Hinblick auf die Dialogmodellierung:

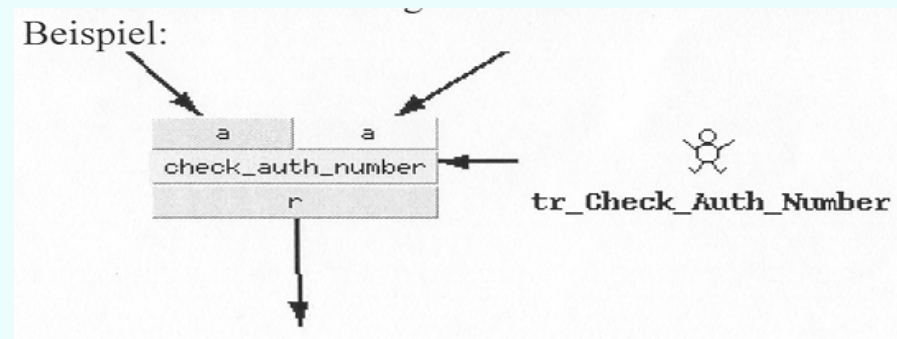


## 4. Dialogsteuerung und Dialogmodellierung in einem Dialogsystem

- durch **Eingabe-** und **Ausgabeslots** kann die Ein- und Ausgabe von Datenstrukturen an den Benutzer modelliert werden:



- durch **Benutzertransaktionsregeln** kann das Senden von Token vom Benutzer an die Dialogkontrolle modelliert werden, an Benutzertransaktionsregeln können Funktionen der Applikationschnittstelle geknüpft werden:

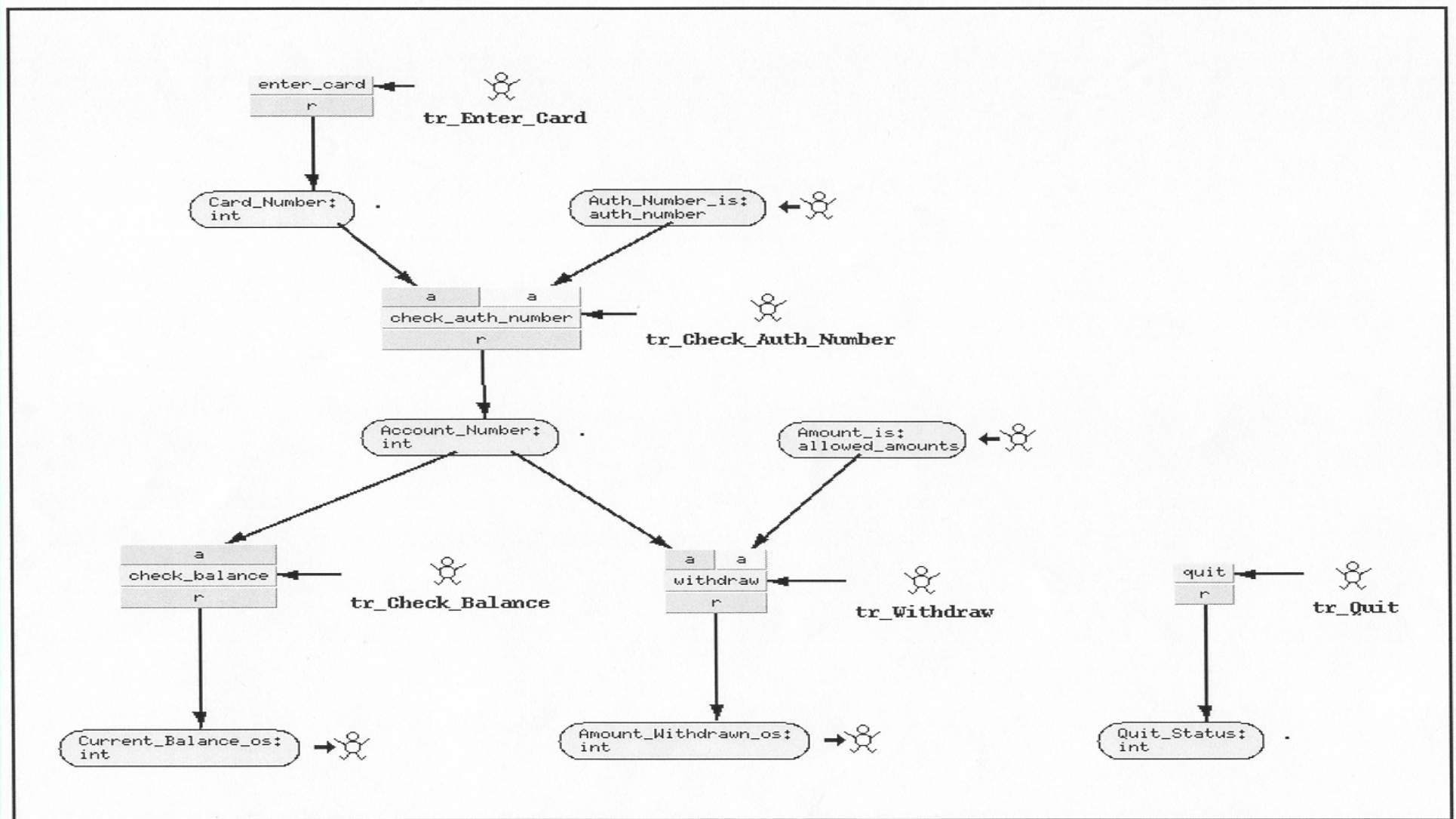


## 4. Dialogsteuerung und Dialogmodellierung in einem Dialogsystem

---

- **HIT-Bausteine** erlauben eine modulare und wiederverwendbare Dialogmodellierung, ein Baustein kann aus einfachen Elementen (z.B. Slots, Transaktionsregeln) oder aus HIT-Bausteinen bestehen.
- Im Beispiel unten wird gezeigt, wie das Dialogmodell des Bankautomaten durch einen HIT-Baustein spezifiziert werden kann.
- Durch das BOSS-System kann dieses Dialogmodell in eine „reale“ Benutzungsoberfläche überführt werden (Präsentation des Dialogmodells).
- Sie können sich einen Eindruck von einer möglichen Präsentation des Dialogmodells machen, indem Sie auf die Männchen klicken, von denen ein Pfeil wegführt. Es wird Ihnen ein Hardcopy der Präsentation des Zustands gezeigt, der durch Auslösen der entsprechenden Benutzertransaktionsregel (z.B. „enter\_card“) oder Eingabe der entsprechenden Datenstruktur (z.B. „Auth\_Number\_is“) eingenommen wird.
- Die dargestellte Präsentation ist bereits relativ komplex und zeigt eine Reihe von Aspekten, die bisher nicht näher besprochen wurden, z.B. welche verschiedene Möglichkeiten es gibt, Datenstrukturen ein- und auszugeben (bei „Auth\_Number“ sieht der Benutzer zwar die Stelligkeit der bisher gemachten Eingabe, jedoch nicht den Wert der einzelnen Ziffern).

## 4. Dialogsteuerung und Dialogmodellierung in einem Dialogsystem

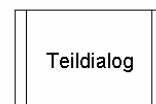


## 4. Dialogsteuerung und Dialogmodellierung in einem Dialogsystem

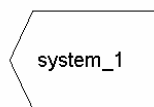
# Dialogmodellierung mit SDL: SDL-Notation



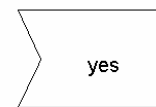
Startsymbol



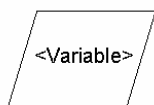
Aufruf Teildialog



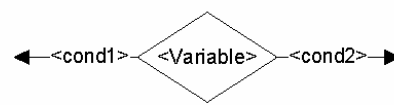
Systemausgabe Alternativen werden nummeriert



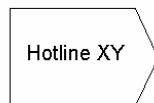
Benutzereingabe



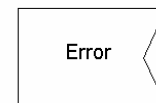
Speichern einer Variablen



Verzweigung  
In diesem Beispiel in Abhängigkeit vom Wert einer Variablen



Nachricht zur Systemkontrolle  
Der angegebene String („Hotline XY“) kennzeichnet die Target-Hotline; die Zuordnung zur entsprechenden Telefonnummer erfolgt innerhalb der Systemkontrolle. Auf diese Weise braucht der Dialog kein Update, wenn sich die Zielnummern ändern sollten.



Nachricht von Systemkontrolle  
Dieser Fall tritt ein, wenn kein Operator verfügbar ist

## 4. Dialogsteuerung und Dialogmodellierung in einem Dialogsystem

### Beispiel: Ein Musterdialog und zugehörige Schemata

Musterdialog Brauereimuseum (fiktiver Dialog, aus spontanem Gespräch entwickelt)

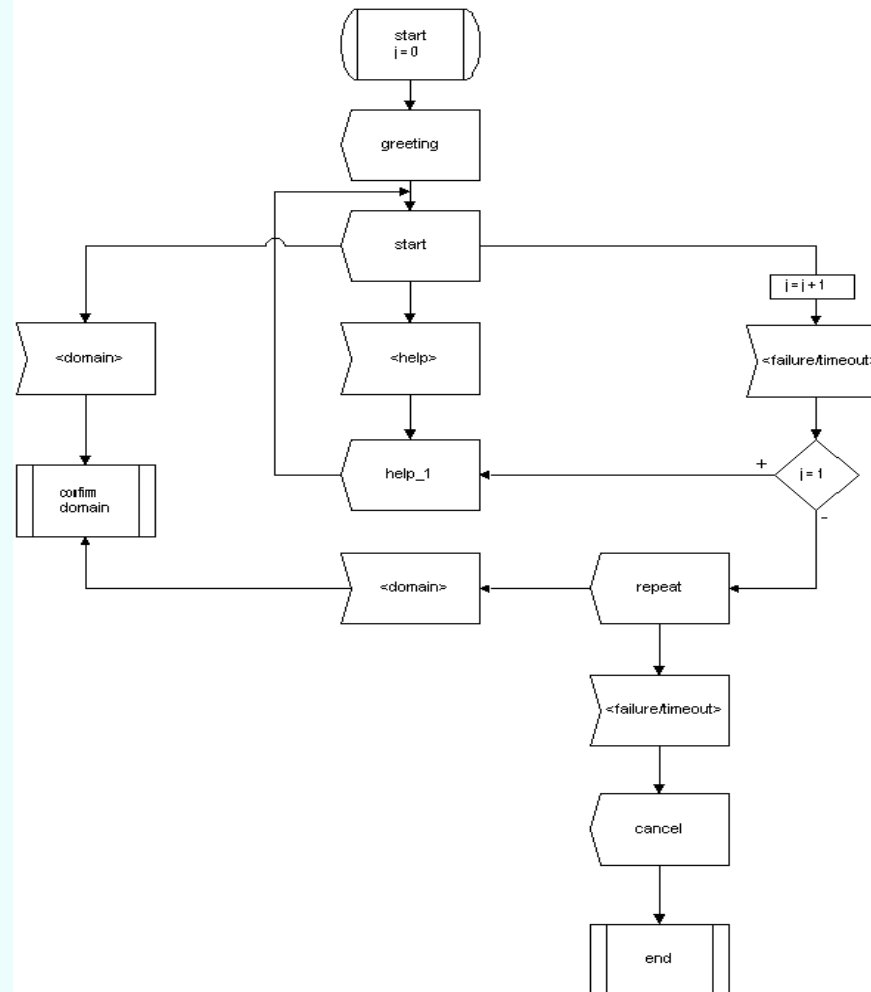
	Tschechisch	Deutsch	Dialogphase
Sys:	Dobrý den. Mluvíte s informačním systémem města Plzně. Srdečně Vás vítáme v našem městě a doufáme, že Vám můžeme poskytnout co nejvíc užitečných informací.	Guten Tag! Sie sprechen mit dem Informationssystem der Stadt Pilsen. Wir heißen Sie herzlich willkommen in unserer Stadt und hoffen, dass wir Ihnen möglichst viele nützliche Informationen geben können.	Start/Domain
Usr:	dobr\{y} den m\accent23u\{z}u se zeptat jak je to pivovarsk\{y} muzeum otev\{r}en\{y}?	guten tag. Ich möchte fragen, wie ist das brauereimuseum geöffnet?	domain1 = brewery museum; keyword1 = opening hours
Sys:	Přejete si tedy informace o pivovarském muzeu?	Sie wünschen also Informationen zum Brauereimuseum?	Confirm Domain1
Usr:	ano chci	ja möchte ich	yes
Sys:	Pivovarské muzeum sídlí v centru města Plzně ve veleslavínově ulici číslo šest.	Das Brauereimuseum befindet sich im Zentrum der Stadt Pilsen in der Veleslavín-Straße Nummer sechs.	Task: Information1
Usr:	<nothing>	<nothing>	timeout
Sys:	Pivovarské muzeum je otevřené každý den od desíti do osmnácti hodin.	Das Brauereimuseum ist täglich von zehn bis achtzehn Uhr geöffnet.	Task: Information2
Usr:	<nothing>	<nothing>	timeout
Sys:	Přejete si další informace k tomu? Řekněte mi, prosím, kterou.	Wünschen Sie weitere Informationen dazu? Sagen Sie bitte, welche.	Add Task
Usr:	je t\{r}eba tam objednat l\{i}stky pro skupinu?	muss man da vorbestellen, wenn man mit einer gruppe hingeht?	keyword3 = group
Sys:	Chcete jít do pivovarského muzea se skupinou?	Sie möchten mit einer Gruppe ins Brauereimuseum gehen?	Confirm_kw3
Usr:	no a pot\{r}ebuju v\{e}d\{e}t jestli mus\{i}m rezervovat	ja und ich will wissen ob ich da reservieren muss.	yes

## 4. Dialogsteuerung und Dialogmodellierung in einem Dialogsystem

Sys:	Pro rezervaci lístků do pivovarského muzea zavolejte prosím na číslo sedm nula šest dva osm osm osm.	Um eine Gruppenreservierung vorzunehmen, rufen Sie bitte die Telefonnummer sieben null sechs zwei acht acht acht an.	Task: Information3
Usr:	jo d\{'i}ky a do kdy jste \v{r}ekl je otev\v{r}en\{'y}	aha danke. und bis wann sagten Sie ist da offen?	accept, thanks, keyword2
Sys:	Chcete vědět otevírací hodiny pivovarského muzea?	Sie möchten wissen, wie das Brauereimuseum geöffnet ist?	Confirm_kw2
Usr:	Ano	Ja	yes
Sys:	Pivovarské muzeum je otevřené každý den od desíti do osmnácti hodin.	Das Brauereimuseum ist täglich von zehn bis achtzehn Uhr geöffnet.	Task: Information2
Usr:	aha dob\v{r}e d\v{e}kuji na shledanou	aha gut danke. auf wiedersehen.	accept, thanks, bye
Sys:	Děkujeme, že jste využili informační službu města Plzně. Přejeme vám příjemný pobyt v našem městě. Na shledanou.	Danke, dass Sie unser Informationssystem genutzt haben. Wir wünschen Ihnen einen angenehmen Aufenthalt in unserer Stadt. Auf Wiedersehen.	End

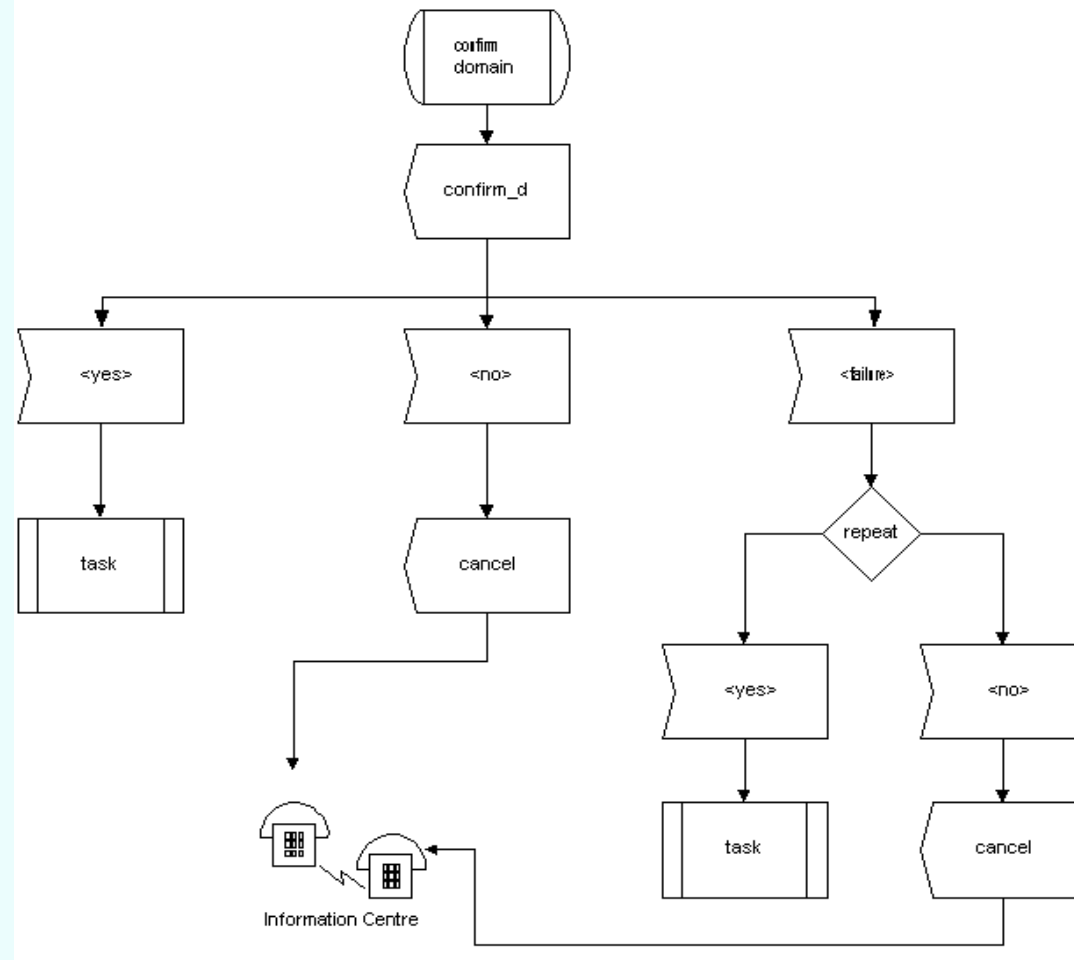
## 4. Dialogsteuerung und Dialogmodellierung in einem Dialogsystem

### 1. Dialogue: Start/Domaine



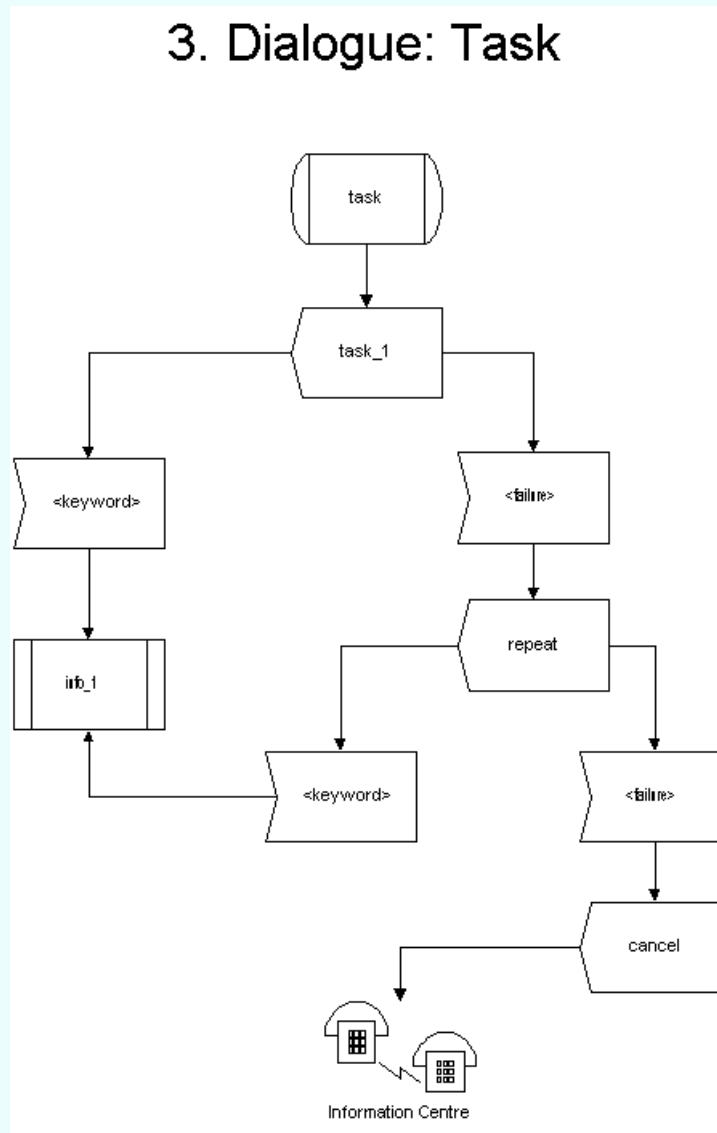
## 4. Dialogsteuerung und Dialogmodellierung in einem Dialogsystem

### 2. Dialogue: Confirm Domäne





## 4. Dialogsteuerung und Dialogmodellierung in einem Dialogsystem



## 4. Dialogsteuerung und Dialogmodellierung in einem Dialogsystem

---

### Gestaltung von Dialogmodellen

Wie soll also ein guter automatisierter Dialog für sprachbasierte Lösungen gestaltet sein?

- Zunächst ist es wichtig zu überlegen, **was und vor allem wer mit dem Dialog erreicht werden soll.**
- **Wer sind also die potentiellen Anrufer des Sprachdienstes?**

Davon sollte zunächst abhängen, ob der Dialog **formell, konservativ** oder eher **informell und locker** in der Wortwahl sein soll.

## 4. Dialogsteuerung und Dialogmodellierung in einem Dialogsystem

---

### Die richtige Stimme

Wichtig ist es, die richtige Stimme für den Sprachdienst auszuwählen. Weibliche und männliche, junge oder ältere, tiefere oder höhere Stimmen haben unterschiedliche Wirkungen auf Anrufer. Der Klang der Stimme ist ein gutes Mittel, um Anrufer in den Bann zu ziehen. Soll der Dienst also ein jungendliches Publikum ansprechen, kann die Stimme ruhig jung und frech sein, es können eventuell auch zwei Sprecher für einen Dialog hinzugezogen werden. Ist der Dialog seriös, eignet sich besser eine tiefere, klare Stimme. (Hier liegt der Vergleich zum Radio nahe, wo Sprecher je nach Programm ausgewählt werden. Die Stimme des Moderatoren einer Sendung im Radio wird häufig eine andere sein als die des Nachrichtensprechers.)

## 4. Dialogsteuerung und Dialogmodellierung in einem Dialogsystem

---

### Kurze Jingles

Weiterhin bietet es sich je nach Bedarf an, **Jingles** oder **kurze Musiksequenzen** einzuspielen, um dem Anrufer eventuell **eine kurze Bedenkzeit zu geben** oder **eine Trennung zu vorher Gesagtem zu haben**. Auch kann mit der Stimme „gespielt“ werden – also mal hoch bei Fragen, mal tief bei Aussagen, ganz so, wie bei einem natürlichen Gespräch. Man kann also auch gut einfach mal „Okay“ oder „Hmm“ verwenden, soweit sich dies natürlich in ein Gesamtkonzept einfügen lässt.

## 4. Dialogsteuerung und Dialogmodellierung in einem Dialogsystem

---

### Bilder im Kopf

Ratsam ist es auch, **bestimmte Bilder**, die bereits im Kopf vorhanden sind, **mit Hilfe von Akustik aufzurufen**. Ein Unternehmen bietet beispielsweise ein Sprachportal an, mit dem der Anrufer in einem Kaufhaus bestimmte Produkte kaufen kann. Schon beim telefonischen „Betreten“ des Kaufhauses wird er entsprechend begrüßt. Der erste Prompt könnte dann mit Hintergrundgeräuschen hinterlegt sein, die man auch im realen Leben im Eingangsbereich eines Kaufhauses hört. Je nach Wahl der Abteilung können diese **Hintergrundgeräusche** dazu beitragen, **Bilder im Kopf des Anrufers aufzurufen**. In der **Musikabteilung** kann **leise Musik im Hintergrund** ablaufen, wenn der Verkäufer am Telefon gerade mit dem Anrufer spricht. In **einer elektronischen Abteilung** kann es auch **ab und zu klicken**, so als ob andere Kunden gerade ein Gerät ausprobieren wollen. Der Anrufer fühlt sich dann viel eher in diesen Raum versetzt. Mit diesem kleinen Trick kann dann sozusagen ganz leicht Akustik mit Bildern verbunden werden und Anrufer werden sich Informationen schneller einprägen.

## 4. Dialogsteuerung und Dialogmodellierung in einem Dialogsystem

---

### Customized Voices

Einige Unternehmen denken bereits darüber nach, eine spezifische Stimme, die eines bekannten Schauspielers oder einer populären Sängerin, für sich zu nutzen. Man redet hierbei von „Customized Voices“. Beachten muss man dann seitens eines Unternehmens natürlich, dass diese Personen auch immer bei einer Dialogänderung zur Verfügung stehen. Damit kann man sich ganz gezielt von anderen Unternehmen abgrenzen. Ansagen zu bestimmten Produkten im realen und virtuellen Kaufhaus können von dieser Stimme vorgenommen werden. Zudem kann diese Stimme dann Anrufer am Telefon begrüßen und diese eventuell durch das Kaufhaus am Telefon begleiten.

## 4. Dialogsteuerung und Dialogmodellierung in einem Dialogsystem

---

### Logischer Ablauf des Dialoges

Wichtig bei der Erstellung des Dialoges ist, **jede Ansage des Anrufers mit einem entsprechenden Prompt zu beantworten**. Also muss man sich vorher Gedanken machen, wie man den Inhalt definiert, und was ein Anrufer im Verlauf des Dialoges sagen könnte. Will ein Kunde jemanden aus dem Service sprechen, kann er sagen: „Jemanden vom Service bitte.“ Oder „Verbinden Sie mich bitte mit Ihren Service-Leuten.“ Es gibt viele Möglichkeiten der Ausdrucksweise. Menschen können ohne weiteres auf jede dieser Eingaben reagieren, ein System jedoch nicht. Bei einem Sprachdialog muss jede Antwort im VoiceXML-Code erscheinen sonst hat das System keine Chance, die Eingabe zu verstehen. Das heißt also, dass alles, was ein Anrufer sagen kann, auch im VoiceXML-Code hinterlegt werden muss.

## 4. Dialogsteuerung und Dialogmodellierung in einem Dialogsystem

---

Wichtig ist eine genaue Anleitung, *was wann* gesagt werden kann. Die Menüstruktur des Dialoges muss klar und übersichtlich und für den Anrufer leicht nachvollziehbar sein. So gelangt er oder sie Schritt für Schritt zu den gewünschten Informationen. Bei einem zweiten Anruf der gleichen Person kennt diese bereits das Menü und kann sofort sagen, was sie oder er wünscht, ohne nochmals den gesamten Weg durch die verschiedenen Menüs zu gehen.



## 4. Dialogsteuerung und Dialogmodellierung in einem Dialogsystem

---

### Übersichtlichkeit

Man sollte die gesamte Struktur eines Sprachportals **klar und übersichtlich halten**. Wichtig ist, dass der Anrufer bzw. die Anruferin durch den Dialog geführt wird, ohne dass er oder sie sich zu stark konzentrieren muss. Der Dialog mit einem Sprachdialog-System sollte so weit wie möglich einem natürlichen Gespräch nahekommen. Anrufer sollen nicht am Telefon verwirrt werden. Ihnen soll vielmehr ein Service geboten werden, den sie gern nutzen. Man darf nicht zuviel Informationen mit einem Mal am Telefon ansagen, denn die vergisst der Anrufer sehr schnell wieder. Es ist ratsamer, zu einem Menüpunkt Schritt für Schritt zu gelangen, ähnlich wie beim Suchen von Informationen auf einer Homepage, wo man auch verschiedene Links und so den Pfad zu den gewünschten Informationen findet.

## 4. Dialogsteuerung und Dialogmodellierung in einem Dialogsystem

---

### Nie mehr als vier Optionen

Man sollte **niemals mehr als vier Optionen** mit einem Schritt anbieten, **besser weniger**. Alles, was darüber hinaus geht, vergisst der Anrufer schnell. Er kann sich beim Nennen der letzten Option wahrscheinlich nicht mehr an die erste erinnern und legt vielleicht gleich auf.

## 4. Dialogsteuerung und Dialogmodellierung in einem Dialogsystem

---

### Automatisierte Kommunikation

Gute Dialoggestaltung sollte dem Anrufer trotz allem nicht das Gefühl geben, mit einem Menschen zu sprechen. Im Gegenteil, **es muss eigentlich immer klar sein, dass der Gegenüber am anderen Ende des Telefons kein Agent ist, sondern ein System.** Ansonsten werden Anrufer sehr frei in ihren Eingaben. Damit ist das System überlastet. **Gestaltet man einen Dialog trotzdem sehr natürlich,** muss der Aufwand vor Inbetriebnahme des Sprachdialoges dementsprechend hoch sein, denn alle Eingaben des Anrufers müssen mit einem entsprechendem Prompt beantwortet werden. Außerdem müssen alle möglichen Antworten eines Anrufers im Code hinterlegt werden, damit das System das Gesagte auch verstehen kann.

## 4. Dialogsteuerung und Dialogmodellierung in einem Dialogsystem

---

### Verbinden zu einem Berater

Es sollte immer die Möglichkeit gegeben werden, sich zu einem Mitarbeiter oder einer Mitarbeiterin verbinden zu lassen, bzw. eine Nachricht auf dem Anrufbeantworter zu hinterlassen. Das gibt Personen die Möglichkeit, in bestimmten Fällen jemanden direkt im Unternehmen zu kontaktieren.

## 4. Dialogsteuerung und Dialogmodellierung in einem Dialogsystem

---

### Kurze Prompts und Hilfe

Reaktionen des Systems, also die **Antwort-Prompts**, sollten **möglichst kurz** gehalten sein. Anstatt: „Ich habe Ihre Eingabe nicht verstanden. Können Sie bitte die Ansage nochmals wiederholen?“ könnte man entgegen: „Entschuldigung, was haben Sie gesagt?“ Das zweite Beispiel klingt natürlicher und ist viel kürzer. Des Weiteren sollte man auch immer eine **Hilfe-Option** anbieten, um den Anrufer bei auftauchenden Problemen zu unterstützen.

Der Anrufer sollte weiterhin **nach kürzester Zeit zu seinen Informationen gelangen**. Das bedeutet also, **keine komplizierte Menüstruktur bzw. zuviel Optionen anzubieten**. Auch hier muss man beachten, das Konzept den **Anrufer-Profilen anzupassen**.

## 4. Dialogsteuerung und Dialogmodellierung in einem Dialogsystem

---

### Kleine Gags

Abwechslungsreich ist es, wenn Anrufer positiv überrascht werden. Also kann, wenn die Konzeption des Dialoges das erlaubt, auch mal **ein kleiner Gag** möglich sein, also etwas womit der Anrufer nicht rechnet. Das ist jedoch optional und sollte mit besonderer Sorgfalt durchdacht werden.

### Test des Dienstes vor Live-Schaltung

Bevor ein Dienst in den Live-Betrieb geht, sollte(n) intern eine oder mehrere Testphase(n) durchgeführt werden. Mitarbeiter, die keine Erfahrung mit dem Sprachdienst gemacht haben, sollten anrufen und den Dialog auf seine Verständlichkeit, den Ablauf etc. testen. Dann wird klarer, ob die Eingaben, die man bei der Spezifikation des Dialoges erwartet hat, auch wirklich getätigt werden. Oft muss man nach einer Testphase den Dialog nochmals überarbeiten. Damit wird dieser jedoch stets verbessert und den praktischen Anforderungen der Anrufer mehr angepasst.

## 4. Dialogsteuerung und Dialogmodellierung in einem Dialogsystem

---

### Beispiel eines komplett automatisierten Dialoges

Herr Müller ist bei einem Kunden in Regensburg. Nach dem Besuch bleibt noch ein wenig Zeit, um sich die Stadt etwas genauer anzusehen. Herr Müller ruft also einen sprachbasierten Kulturführer an und lässt sich per Telefon informieren. Er wird nach Wahl der Telefonnummer mit einem Sprachdialog-System verbunden:

**System:** Hallo. Ich bin Tori, ihr Kulturexperte für Regensburg. Was möchten Sie denn über die Stadt erfahren? Etwas mehr zur Geschichte oder lieber etwas mehr zur Kultur? Sagen Sie mir bitte jetzt, wofür Sie sich interessieren.

**Müller:** Hmm, ja ... Kultur.

**System:** Ok, dann sagen Sie mir bitte, was Sie möchten: Kino, Theater, Ausstellungen.

**Müller:** Eine Ausstellung bitte.

**System:** Sie können sich eine Sammlung von Chagall-Werken ansehen. Dann haben wir noch ein wunderbares Geschichtsmuseum ...  
*(Anrufer unterbricht Ansage des Systems)*

## 4. Dialogsteuerung und Dialogmodellierung in einem Dialogsystem

---

Müller: Die Chagall-Ausstellung will ich mir ansehen.

System: Diese Ausstellung präsentiert die wichtigsten Werke Chagalls. Zu finden ist sie im Burgmuseum in der Kunststraße 35. Die Öffnungszeiten sind täglich von 10.00 -18.00 Uhr. Soll ich das wiederholen? Dann sagen Sie bitte wiederholen. Kann ich Ihnen die Informationen per SMS schicken?

Müller: Ja, bitte per SMS.

System: Kann ich die SMS gleich an die Nummer des Telefons schicken, von den Sie anrufen.

Müller: Ja, gern.

System: Okay. Dann schicke ich Ihnen gleich eine SMS. Kann ich Ihnen noch etwas empfehlen?

Müller: Nein.

System: Dann noch einen schönen Tag in Regensburg. Auf Wiederhören.

Herr Müller ruft ein Taxi und fährt zum Museum, wo er sich die Ausstellung ansehen wird.



## 4. Dialogsteuerung und Dialogmodellierung in einem Dialogsystem

---