

# **9 Temporale und modale Bedeutung**

9.1 Tempus

9.2 Aspekt

9.3 Modalität

9.4 Intension und Extension

## 9.1 Tempus

### 9.1.1 Temporalität

Es gibt unterschiedliche sprachliche Mittel, um sich auf zeitliche Relationen und Entitäten in der Welt zu beziehen.

Zwei grundlegende Möglichkeiten des **Zeitbezugs** sind:

- Spezielle Ausdrücke
- Grammatiche Mittel

Zu den speziellen Zeitausdrücken gehören insbesondere verschiedene Arten von **temporalen Adverbialen**.

- Mit Positionsadverbialen werden Eventualitäten zeitlich lokalisiert.

Dabei wird zwischen absoluter Lokalisierung wie *im Jahre 1989* oder *um 16.00 Uhr* und relativer Lokalisierung (bezüglich der Äußerungszeit) wie *jetzt*, *morgen* oder *in der letzten Woche* unterschieden.

- Mit Zeitdaueradverbialen wie *zehn Minuten lang* und Zeitraumenadverbialen wie *in zehn Minuten* wird die Zeit angegeben, über die sich Eventualitäten erstrecken.
- Mit Frequenzadverbialen wie *immer*, *manchmal* oder *zweimal* wird über Zeiten von Eventualitäten quantifiziert.

Mit **temporalen Konjunktionen** wird die

- Vorzeitigkeit (*nachdem, sobald* etc.),
- Gleichzeitigkeit (*während, als, solange* etc.) oder
- Nachzeitigkeit (*bevor, bis* etc.) von Eventualitäten

ausgedrückt.

Ein wichtiges grammatisches Mittel zur Herstellung des Zeitbezugs ist in sehr vielen Sprachen das Tempus.

Es wird zwischen

- syntaktisch einfachen (nur mit Vollverben) und
- syntaktisch komplexen oder periphrastischen Tempusformen (mit Verb-Auxiliar-Konstruktionen)

unterschieden.

Verb und Auxiliar haben dabei eine bestimmte morphologische Form.

Unter **Tempus** wird gewöhnlich die **Lokalisierung** der mit dem Satz beschriebenen Eventualität (oder Situation) vor, zu oder nach der **Äußerungszeit** verstanden.

Die **drei Grundtempora** zum Bezug auf Vergangenes, Gegenwärtiges und Zukünftiges werden im Deutschen entsprechend **Präteritum**, **Präsens** und **Futur** genannt.

Beispiele:

- |     |                          |                |
|-----|--------------------------|----------------|
| (1) | <i>Anna lacht.</i>       | einfach        |
| (2) | <i>Anna lachte.</i>      | einfach        |
| (3) | <i>Anna wird lachen.</i> | periphrastisch |

Die einzelnen Sprachen unterscheiden sich darin voneinander, über wieviele Tempusformen sie verfügen.

Es gibt Sprachen wie Mandarin oder Indonesisch, die gar keine Tempusformen haben, und daher andere Mittel benutzen, um eine Lokalisierung bezüglich der Äußerungszeit auszudrücken.

Im Deutschen werden noch mindestens **drei weitere Tempora** – das **Präsens Perfekt** (oder Perfekt), das **Plusquamperfekt** und das **Futur Perfekt** (oder Futur II) – unterschieden.

Beispiele:

- (1) *Anna hat gelacht.*
  - (2) *Anna hatte gelacht.*
  - (3) *Anna wird gelacht haben.*
- } periphrastisch

Welche Sätze sind Beispiele für das so genannte Doppel-Perfekt, Doppel-Plusquamperfekt und Doppel-Futur II?



Tempus und temporale Adverbiale können miteinander kombiniert werden, um speziellere Zeitbezüge zu ermöglichen.

Beispiele:

- (1) *Gestern hat Anna immer gelacht.*
- (2) *Anna wird nach 16.00 Uhr zweimal lachen.*
- (3) *Während Anna gelacht hat, kam Paul herein.*

## 9.1.2 Analysen des Tempus

Die **klassische Tempustheorie** von Hans Reichenbach (1947) nimmt an, dass Tempora Relationen zwischen drei Zeit(punkt)en –

- der **Sprech(- oder Äußerungs)zeit  $S$** ,
- der **Ereigniszeit  $E$**  und
- der **Referenzzeit  $R$** , d.h. einer Zeit, von der aus das betreffende Ereignis betrachtet wird

– ausdrücken.

Für das Deutsche ergibt sich folgende Darstellung, wobei eine zeitliche Ordnung  $t < t'$  („ $t$  vor  $t'$ “) vorausgesetzt wird:

Präsens:  $E = S = R$   $\longrightarrow E, S, R \longrightarrow$

Präteritum:  $E = R < S$   $\longrightarrow E, R \text{ — } S \longrightarrow$

Futur:  $S < E = R$   $\longrightarrow S \text{ — } E, R \longrightarrow$

Präsens Perfekt:  $E < R = S$   $\longrightarrow E \text{ — } R, S \longrightarrow$

Plusquamperfekt:  $E < R < S$   $\longrightarrow E \text{ — } R \text{ — } S \longrightarrow$

Futur Perfekt:  $S < E < R$        $\text{—————} S \text{ — } E \text{ — } R \text{ —>}$

Die Grundtempora **Präsens**, **Präteritum** und **Futur** drücken demnach eine direkte Relation zwischen  $E (= R)$  und  $S$  aus.

Dagegen drücken das **Plusquamperfekt** und das **Futur Perfekt** eine komplexe Relation zwischen  $R$  und  $E$  und zwischen  $R$  und  $S$  aus.

Die Relation zwischen  $E$  und  $S$  ist also durch  $R$  **vermittelt**.

Das **Präsens Perfekt** spielt eine Sonderrolle insofern, als es in vielen Fällen wie das Präteritum interpretiert wird.

Die erste **formale Tempussemantik**, die dem Verständnis Reichenbachs nahekommt, stammt von Arthur Prior (1967).

In dieser Theorie werden Tempora als Ergebnis der Anwendung von zwei logischen Operatoren –

- dem **Präteritumoperator** *P* (,es war der Fall, dass') und
- dem **Futuroperator** *F* (,es wird der Fall sein, dass')

– auf das (zeitlose) Präsens verstanden.

Das Tempus hat Konsequenzen für die **Wahrheitsbedingungen** von Sätzen.

Bisher ist der Wahrheitswert eines Satzes stets nur unter Berücksichtigung der Situation bestimmt worden, in der er geäußert wird.

Mit Reichenbachs Analyse ist klar, dass eine solche Auswertung zur Äußerungszeit  $S$  (und damit auch Äußerungssituation  $s$ ) lediglich für Sätze im Präsens zulässig ist.

Beispiel:

Der Satz *Anna lacht* ist in  $S$  **wahr** gdw Anna in  $S$  ( $=E=R$ ) lacht.

Bei **allen anderen** Tempora muss die Auswertung eines Satzes zu einer von der Äußerungszeit  $S$  verschiedenen Zeit  $t (= E)$  erfolgen.

Beispiele:

- (1) Der Satz *Anna lachte* ist in  $S$  **wahr** gdw  $E(= R) < S$  und Anna in  $E$  lacht.
- (2) Der Satz *Anna wird lachen* ist in  $S$  **wahr** gdw  $S < E(= R)$  und Anna in  $E$  lacht.
- (3) Der Satz *Anna hatte gelacht* ist in  $S$  **wahr** gdw  $R < S$ ,  $E < R$  und Anna in  $E$  lacht.
- (4) Der Satz *Anna wird gelacht haben* ist in  $S$  **wahr** gdw  $S < R$ ,  $E < R$  und Anna in  $E$  lacht.

Ein Grundproblem von Reichenbachs Herangehen besteht darin, dass der Begriff der **Referenzzeit  $R$**  nicht ausreichend bestimmt ist.

Nach Wolfgang Klein (1994) muss  $R$  genauer als die Zeit verstanden werden, über die die Sprecherin mit dem jeweiligen Satz etwas sagt. Er nennt sie deshalb **Topikzeit  $T$** .

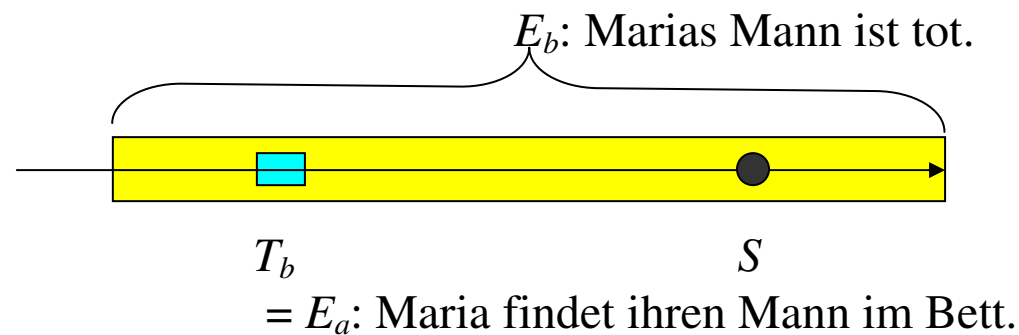
Eine genauere Analyse zeigt, dass die Topik(- bzw. Referenz-)zeit auch für die Grundtempora von Relevanz ist.



Beispiel:

(a) *Maria fand ihren Mann im Bett.*

(b) *Er war tot.*



Temporale Bestimmung von (b):  $T_b < S$ ,  $T_b \subseteq E_b$

Mit (b) wird eine Aussage darüber getroffen, was zur Zeit  $E_a$  des mit (a) beschriebenen Ereignisses der Fall ist, nämlich das Tot-sein von Marias Mann.

$E_a$  fungiert damit als Topikzeit  $T_b$ ; sie liegt vor  $S$  und ist in  $E_b$  enthalten.

Bei einem Präteritumsatz reicht es also aus, wenn ein Teil von  $E$  vor  $S$  liegt.

D.h. allgemein, dass das Präteritum entgegen der ursprünglichen Annahme nicht  $E$ , sondern  $T$  vor  $S$  lokalisiert.

## 9.2 Aspekt

Ein weiteres grammatisches Mittel, mit dem man sich auf die Zeit beziehen kann, ist in vielen Sprachen der Aspekt – genauer, der Perspektivenaspekt.

Während man traditionell den Terminus *Aspekt* mit einer sehr weiten Bedeutung verwendet, wird in neueren Arbeiten im Anschluss an Carlota Smith (1991) spezieller zwischen

- Situationsaspekt („situation aspect“) und
- Perspektivenaspekt („viewpoint aspect“)

unterschieden.

Unter **Situationsaspekt** wird die interne zeitliche Konstitution (,Zeitkonstitution') von Eventualitäten verstanden.

Der Situationsaspekt – manchmal auch lexikalischer Aspekt genannt – bildet die Grundlage für die Einteilung von verbalen Prädikaten in Aspektklassen (Aktionsarten oder Situationstypen, vgl. **8.3**).

Unter **Perspektivenaspekt** (oder **Aspekt im eigentlichen Sinne**) werden unterschiedliche zeitliche Sichtweisen auf Eventualitäten verstanden.

Anstelle von Perspektivenaspekt wird auch häufig von grammatischem Aspekt gesprochen.

Eine geläufige **aspektuelle Unterscheidung** ist die zwischen Perfektiv und Imperfektiv (Bernard Comrie, 1976).

Das **Perfektiv** drückt aus, dass eine Eventualität (zu einer bestimmten Zeit) „von außen“, als etwas **Abgeschlossenes**, Vollendetes betrachtet wird.

Das **Imperfektiv** drückt aus, dass eine Eventualität (zu einer bestimmten Zeit) „von innen“, als etwas **Unabgeschlossenes**, sich Vollziehendes betrachtet wird.

Die Eventualitäten werden also zu einer Betrachtzeit erfasst.

Ein **Spezialfall** des **Imperfektivs** ist der **Progressiv** im Englischen, der durch eine Verbform mit *-ing* ausgedrückt wird.

Beispiele:

(1) *Mary was dressing up (when John arrived).*

(2) *Mary dressed up (\*when John arrived).*

Das **Perfektiv** wird durch **einfache Verbformen** realisiert.

Im **Präsens** muss die Progressivform verwendet werden, um einen zur Äußerungszeit sich vollziehenden Vorgang zu beschreiben.

Die einfache Verbform ist nur für **Sätze über Zustände** erlaubt.

Beispiele:

- (1) *John is learning/\*learns German.*
- (2) *John knows German.*

Für Zustandsprädikate ist der **Progressiv** aus folgendem Grund (normalerweise) nicht zugelassen:

Weil Zustände nicht als etwas Vollendetes betrachtet werden können, sind Sätze mit Zustandsprädikaten stets als imperfektiv zu verstehen.

Die einfachen Formen von Zustandsverben drücken damit also keinen perfektiven Aspekt aus.

Beispiele:

- (1) *\*John is knowing German.*
- (2) *John knew German.*



In slavischen Sprachen werden **perfektive** und **imperfektive Verben** verwendet.

Der Perspektivenaspekt ist also lexikalisiert.

Beispiele:

Tschechisch

(1) *Ota pil vino.*

Imperfektiv

(2) *Ota vypil vino.*

Perfektiv

Im Deutschen ist die Aspektunterscheidung **weniger deutlich** ausgeprägt.

Das **Imperfektiv** kann mit dem Temporaladverb *gerade* oder speziellen Konstruktionen markiert werden, muss es aber nicht.

Beispiel:

- (1) *Als Gerda eintrat, aß Max gerade ein Eis.*
- (2) *Max war dabei, ein Eis zu essen.*
- (3) *Max war ein Eis am Essen.* (Rheinische Verlaufsform)

Viele Sätze mit einem **einfachen Verb** sind **neutral** in Bezug auf ihre aspektuelle Interpretation.

Selbst Sätze mit einer deutlichen Tendenz zur Perfektivität können ein imperfektives Verständnis **erlauben**.

Beispiele:

- (1) *Um 11.00 Uhr wachte Paul auf.*
- (2) *Als Anna anrief, wachte Paul auf.*

Abhängig vom Situationsaspekt, d.h. von der zeitlichen Konstitution des beschriebenen Ereignisses kann aber auch eine imperfektive Interpretation klar **präferiert** oder sogar **obligatorisch** sein.

Beispiele:

- (1) *Um 11.00 Uhr bereitete Paul ein Festtagsmenü zu.*
- (2) *Als Anna anrief, bereitete Paul ein Festtagsmenü zu.*

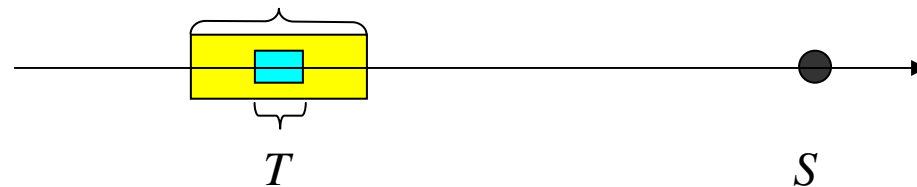
Nach Klein (1994) ergibt sich eine **Präzisierung** der Analyse von Aspekt und Tempus sowie ihres Verhältnisses dadurch, dass **beide grammatischen Kategorien** als Ausdruck von **zeitlichen Relationen** in folgendem Sinne verstanden werden:

- Der **Aspekt** lokalisiert die **Ereigniszeit**  $E$  in Bezug auf die **Topikzeit** (= die Betrachtzeit)  $T$  (u.a.  $E < T$ ,  $T \subseteq E$ ,  $E \subseteq T$ );
- das **Tempus** lokalisiert die **Topikzeit**  $T$  in Bezug auf die **Äußerungszeit**  $S$  ( $T < S$ ,  $S \subseteq T$  oder  $S < T$ ).

Beispiele:

(1) *Fritz war dabei, ein Bier zu trinken.*

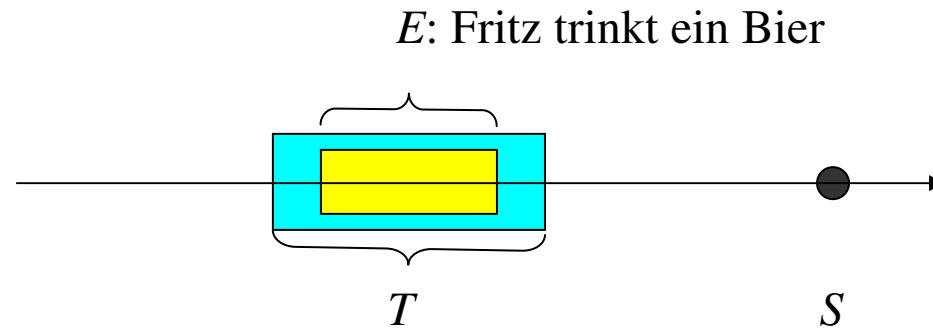
$E$ : Fritz trinkt ein Bier



$T < S$ : Präteritum

$T \subseteq E$ : Imperfektiv

(2) *Fritz trank ein Bier.*

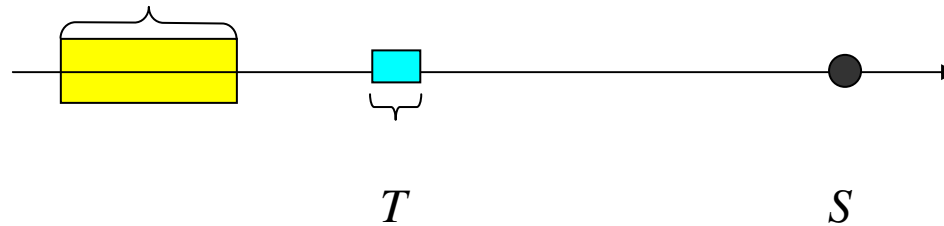


$T < S$ : Präteritum

$E \subseteq T$ : Perfektiv

(3) *Fritz hatte ein Bier getrunken.*

*E*: Fritz trinkt ein Bier



$T < S$ : Präteritum }  
 $E < T$ : Perfekt } Plusquamperfekt

? Wie lassen sich die temporalen Verhältnisse beim Satz *Gestern hat Fritz ein Bier getrunken* darstellen?



## 9.3 Modalität

Neben Temporalität, d.h. vor allem Tempus und Aspekt hat auch Modalität mit der Eigenschaft von Sprache zu tun, dass man sich mit ihr auf **etwas** beziehen kann, was in der Äußerungssituation, d.h. der jeweils gegenwärtigen Situation **nicht direkt gegeben** ist.

Mit Sprache kann reflektiert werden, dass eine bestimmte Sachlage **notwendig**, nur **möglich** oder aber **unmöglich** ist.

Unter **Modalität** wird die Art und Weise verstanden, in der Situationen bestehen oder Eventualitäten ablaufen.

In den einzelnen Sprachen gibt es zahlreiche lexikalische Mittel, um unterschiedliche Modalitäten auszudrücken.

Im Deutschen gehören dazu insbesondere folgende Arten von Ausdrücken:

- Modale Satzadverbien

*notwendigerweise, möglicherweise, ...*

*wahrscheinlich, sicher, vielleicht, ...*

- Modale Adjektive

*notwendig, möglich, ...*

*wahrscheinlich, gewiss, ...*

*geboten, erlaubt, ...*

*lösbar, löslich, ...*

- Modalverben

*können, müssen, dürfen, wollen ...*

Wie im Fall von Temporalität beeinflussen auch modale Ausdrücke die Wahrheitsbedingungen der Sätze, in denen sie vorkommen.

In der Regel kann der Wahrheitswert solcher Sätze nicht einfach in Bezug auf ihre Äußerungssituation bestimmt werden.

Vielmehr muss man andere Situationen bei ihrer Bewertung mit einbeziehen.

## Beispiele:

- (1) *Es kann sein, dass Paul krank ist.*

Der Satz kann in der gegebenen Äußerungssituation  $s$  unabhängig davon wahr sein, ob Paul in  $s$  tatsächlich krank ist oder nicht.

Entscheidend ist, ob sich mindestens eine Situation  $s'$  denken lässt, in der Paul krank ist.

(2) *Anna muss jetzt in der Vorlesung sein.*

Der Satz kann in  $s$  wahr sein, obwohl Anna gerade im Café sitzt.

Er ist dann wahr, wenn Anna in allen denkbaren Situationen  $s'$ , in denen sie ihren Verpflichtungen nachkommt, zu dieser Zeit in der Vorlesung ist.

(3) *Zwei plus zwei ist notwendigerweise gleich vier.*

Der Satz ist in  $s$  aufgrund dessen wahr, weil keine Situation  $s'$  vernünftigerweise denkbar ist, in der zwei plus zwei nicht gleich vier ist.

Folgende **Arten** von Modalität werden unterschieden:

- **Alethische** (logische, ontische) **Modalität**  
(griech. *aletheia* ,Wahrheit')

,notwendig oder möglich aus Gründen der Logik oder der Mathematik  
oder auf Grund der Bedeutung der vorkommenden Ausdrücke'

Beispiel:

*Ein Junggeselle muss unverheiratet sein.*

- **Epistemische Modalität**  
(griech. *episteme* ‚Wissen‘)

‚notwendig oder möglich mit Bezug auf die Erwartungen, die die Sprecherin auf Grund ihres Erfahrungswissens hat‘

Beispiel:

*Es klingelt; das ist sicher Gerda.*



- **Deontische Modalität**  
(griech. *deon* ‚Pflicht‘)

‚notwendig (geboden) oder möglich (erlaubt) mit Bezug auf ein System von juristischen Gesetzen, sozialen Regeln, moralischen Normen, individuellen Überzeugungen etc.‘

Beispiel:

*Hans darf nach Hause gehen.*

- **Buletische Modalität**

,notwendig oder möglich mit Bezug auf die Wünsche einer Person'

Beispiel:

*Fritz will/möchte ein Bier trinken.*

- **Physische** (dispositionale) **Modalität**

,notwendig oder möglich mit Bezug auf die physischen Umstände oder das Können einer Person'

Beispiel:

*Maria kann Auto fahren.*

Einige Modalverben (wie auch modale Satzadverbien) können in Abhängigkeit vom Äußerungskontext ÄK **unterschiedliche Modalitäten** ausdrücken.

Sie sind also in ihrer Äußerungsbedeutung variabel.

Beispiele:

(1) *Max muss schlafen.*

- a) >Es ist physisch notwendig, dass Max schläft.<
- b) >Es ist deontisch notwendig, dass Max schläft.<
- c) >Es ist epistemisch notwendig, dass Max schläft.<

(2) *Max kann schlafen.*

- a) >Es ist physisch möglich, dass Max schläft.<
- b) >Es ist deontisch möglich, dass Max schläft.<
- c) >Es ist epistemisch möglich, dass Max schläft.<

Ausdrücke von Modalitäten unterschiedlicher Art können miteinander kombiniert werden.

Beispiele:

- (1) *Vielleicht muss Anna um 8 Uhr in der Uni sein.*
- (2) *Anna will wahrscheinlich um 8 Uhr in der Uni sein.*
- (3) *Anna hat sicher um 8 Uhr in der Uni zu sein.*

Die logischen Eigenschaften von Modalitäten werden seit Aristoteles in der **Modallogik** untersucht.

Die beiden grundlegenden logischen Operatoren sind

- der Operator der **Möglichkeit**  $\diamond$  (,es ist möglich, dass', ,möglicherweise') und
- der Operator der **Notwendigkeit**  $\square$  (,es ist notwendig, dass', ,möglicherweise').

In neuerer Zeit erfolgt die formal-semantische Analyse von modalen Ausdrücken mit den Mitteln der **Möglichen-Welten-Semantik**, die ursprünglich zur Fundierung der Modallogik entwickelt worden ist.

Unter einer **möglichen Welt** – einer ,großen' möglichen Situation – wird dabei eine rational **denkbare Alternative** zur gegenwärtigen, realen Welt oder Situation verstanden.

Einer Idee von Saul Kripke (1963) folgend werden die Modaloperatoren als Quantoren über mögliche Welten oder Situationen definiert.

- *Möglicherweise*  $\phi$  ist in  $s$  **wahr** gdw  $\phi$  in mindestens einer (relevanten) möglichen Situation  $s'$  wahr ist.
- *Notwendigerweise*  $\phi$  ist in  $s$  **wahr** gdw  $\phi$  in allen (relevanten) möglichen Situationen  $s'$  wahr ist.

## 9.4 Intension und Extension

Bis auf logisch wahre oder logisch falsche Sätze ist der Wahrheitswert eines beliebigen Satzes vom ÄK und dabei speziell **von der Äußerungssituation  $s$  abhängig**.

Beispiel:

Der Satz *Anna lacht* ist in  $s$  wahr gdw Anna in  $s$  lacht.

Der Wahrheitswert ein und desselben **kontingenten**, d.h. weder logisch wahren noch logisch falschen **Satzes** kann sich von Situation zu Situation **ändern**.



Dabei **hängt** der Wahrheitswert eines Satzes in einer Situation konkret davon **ab**, welche semantischen Werte die in ihm **vorkommenden Ausdrücke** in dieser Situation haben.

Beispiel:

Ob der Satz *Anna lacht* in *s* wahr ist, hängt davon ab, auf wen mit dem Namen *Anna* in *s* referiert wird und ob dieses Individuum zur Menge der Individuen gehört, die in *s* lachen.

Auch die **Referenzen** von Namen und anderen Individuenausdrücken sowie die **semantischen Werte** der übrigen **nicht-logischen Ausdrücke** können sich von Situation zu Situation **ändern**.

Um die Wahrheitsbedingungen von Sätzen präziser formulieren zu können, ist es notwendig, den allgemeinen Begriff der **Denotation** zusätzlich auf Situationen zu relativieren.

☐ Was ist allgemein die Bedeutung und die Denotation eines Inhaltswortes, was die eines Satzes?

Bereits Gottlob Frege (*Über Sinn und Bedeutung*, 1892) entsprach diesem Bedürfnis, indem er zwei Schichten der ‚Bedeutung‘ (genauer: der **Denotation**) eines beliebigen Ausdrucks unterschieden hat. Er nannte sie

- **Sinn** und
- **Bedeutung**.

In der formalen Semantik haben sich dafür die Termini

- *Intension* und
- *Extension*

eingebürgert.

Sie wurden ursprünglich in der Philosophie im Sinne von ‚Begriffsinhalt‘ bzw. ‚Begriffsumfang‘ verwendet.

Als logische Explikationen der Fregeschen Begriffe führte Rudolf Carnap (*Meaning and Necessity*, 1947) die beiden Ausdrücke im Rahmen der Möglichen-Welten-Semantik ein.

Die **Intension** eines Ausdrucks  $\alpha$  ist eine Funktion, die jeder möglichen Situation  $s$  eine passende Entität als Wert von  $\alpha$  in  $s$  zuordnet.

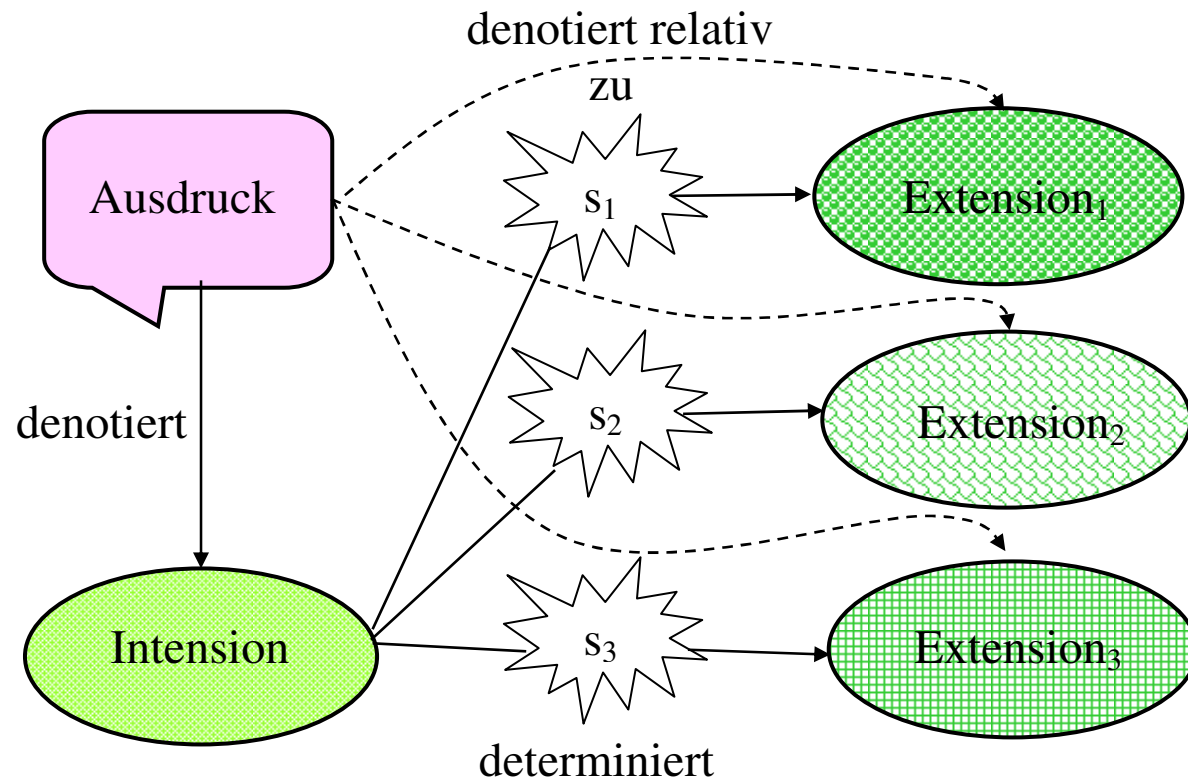
Die **Extension** eines Ausdrucks  $\alpha$  in einer möglichen Situation  $s$  ist der Wert der Intension von  $\alpha$ , angewendet auf  $s$ .

Intensionen sind also (mathematische) Funktionen von möglichen Situationen in Extensionen eines passenden Typs.

Die Kenntnis der Intension eines Ausdrucks erlaubt es einer Sprecherin, in einer gegebenen Situation die Extension des Ausdrucks und damit diejenige Entität zu bestimmen, auf die er in der Situation zutrifft.

Intensionen werden gewöhnlich als ‚eigentliche‘ Bedeutungen der jeweiligen Ausdrücke, Extensionen als deren Bedeutungen in Bezug auf mögliche Situationen angesehen.

Mit Blick auf die Voraussetzungen der formalen Semantik sind Intensionen genauer als Denotationen, Extensionen entsprechend als auf Situationen relativierte Denotationen der betreffenden Ausdrücke zu verstehen.



Notation:  $\llbracket \alpha \rrbracket$ : die Intension von  $\alpha$

$\llbracket \alpha \rrbracket(s)$  bzw.  $\llbracket \alpha \rrbracket^s$ : die Extension von  $\alpha$  in  $s$

Für Ausdrücke unterschiedlichen semantischen Typs gibt es Intensionen unterschiedlicher Art.



Für beliebige Sätze  $\phi$  ist die **Proposition**  $[[\phi]]$  eine Funktion, die jeder möglichen Situation  $s$  als Extension  $[[\phi]]^s$  den Wahrheitswert von  $\phi$  in  $s$  zuordnet.

Für beliebige Individuenausdrücke  $\tau$  ist der **Individuenbegriff**  $\llbracket \tau \rrbracket$  eine Funktion, die jeder möglichen Situation  $s$  als Extension  $\llbracket \tau \rrbracket^s$  das Individuum zuordnet, auf das  $\tau$  in  $s$  referiert (falls  $\tau$  referierend verwendet wird).

Für beliebige n-stellige Individuenprädikate  $\pi^n$  ist das **Attribut** (die Eigenschaft oder die Relation)  $\llbracket \pi^n \rrbracket$  eine Funktion, die jeder möglichen Situation  $s$  als Extension  $\llbracket \pi^n \rrbracket^s$  eine Menge von n-Tupeln ( $n \geq 1$ ) von Individuen in  $s$  zuordnet.

## Beispiel:

Wahrheitsbedingungen von *Anna lacht*:

$$\llbracket \llbracket \llbracket s \llbracket_{NP} Anna \rrbracket \llbracket_{VP} lacht \rrbracket \rrbracket \rrbracket^s = 1$$

$$\text{gdw } \llbracket Anna \rrbracket^s \in \llbracket lacht \rrbracket^s$$

$$\text{gdw } Anna \in \{x \mid x \text{ lacht in } s\}$$

Die Extension von *Anna lacht* in  $s$  ist also wahr gdw die Extension von *Anna* in  $s$ , d.h. Anna Element der Extension von *lachen* in  $s$ , d.h der Menge der Individuen ist, die in  $s$  lachen.

