

Morpheme, Flexionsparadigmen deutscher Nomen, Verben und Adjektive

Morphologieanalyse und Lexikonbau (2. Vorlesung)

Dozent: Gerold Schneider

Übersicht

- [Morphologische Sprachklassifizierungen](#)
 - [Morphemklassifikation](#)
 - [Deutsche Substantiv-Klassifikation nach Wahrig](#)
 - [Ein Klassifikationsschema für deutsche Substantive](#)
 - [Verfahren bei der \(flexions-\)morphologischen Analyse](#)
 - [Adjektiv-Deklination im Deutschen](#)
 - [Adjektiv-Schema](#)
 - [Verb-Konjugation im Deutschen](#)
 - [Zugriffstabellen auf morphologische Information bei Verben](#)
 - [Zusammenfassung](#)
-

Morphologische Sprachklassifizierungen

Eine übliche Sprachklassifizierung ist:

1. Sprachen mit isolierender Morphologie

Jedes Wort ein eigenständiges, unveränderliches Morphem, Morphemkombinationen sind selten. Z.B. Chinesisch.

2. Sprachen mit agglutinierender Morphologie

Sehr viele Worte sind (zum Teil sehr lange) Morphemkombinationen, vor allem mit Morphemen, die nicht eigenständig als Wort vorkommen. Z.B. Türkisch oder Finnisch.

3. Sprachen mit flektionaler Morphologie

Manchmal ändern die Morpheme selber in Wortformen, wie etwa im deutschen Umlaut. Z.B. Latein und Deutsch. Typisch für flektionale Sprachen ist *Portmanteau*:

- Ein grammatisches Morphem (z.B. Flexionsendung) drückt *mehrere* grammatische Merkmale aus.
 - Andererseits kann ein grammatisches Morphem auch *verschiedene* Bedeutungen haben.
- Aufgrund der Morphemveränderungen ist die computerlinguistische Behandlung flektionaler Morphologie deutlich schwieriger.

4. Sprachen mit polysynthetischer Morphologie

werden manchmal den agglutinierenden Sprachen untergeordnet. Viele Worte sind (zum Teil sehr lange) Morphemkombinationen. Der Unterschied zu agglutinierenden Sprachen besteht darin, dass auch die Worte, die eigenständig vorkommen können (sog. Kernmorpheme, siehe gleich) gerne zu langen Kombinationen vereinen. Z.B. Eskimosprachen.

Gemäss dieser Einteilung sind viele Sprachen mehreren Klassen zugehörig, entscheidend ist wie stark und bei welchen Phänomenen. Deutsch ist eine stark flektionale Sprache (Nomen, Verben, Adjektive), kennt aber auch agglutinierende Prozesse (Nominalkomposition).

Siehe vereinfachte Prologlösungen
für (flektionale) [Adjektivflexion](#) (diese Vorlesung) und
für (agglutinierende) [Nominalkomposition](#) (3. Vorlesung)
sowie prinzipielle Methoden und Programmausschnitte für
(flektionale) Nomen (diese Vorlesung) und
(flektionale) Verben (diese Vorlesung)

Morphemklassifikation (nach [\[Naumann 86\]](#))

1. Kernmorpheme (Grund-, Basism.)

- können ohne andere Morpheme frei auftreten
- haben lexikalische Bedeutung
- bilden eine offene Klasse
- bilden häufig KM-KM Kombinationen

Bsp.: Berg, Regal, gross, seh

Untergruppe: gebundene Kernmorpheme (geringe Anzahl)

Bsp.: Brom(beere), Schorn(stein), klob(ig), (un)wirsch

2. Partikelmorpheme (gramm. M.e)

- können ohne andere Morpheme frei auftreten
- haben keine lexikalische Bedeutung (aussersprachliche Referenz)

- bilden eine geschlossene Klasse
- bilden selten PM-PM Kombinationen

Bsp.: bei, auf, nein, doch, sehr

2.1. KM-PM Kombinationen

- geringe Kombinationsmöglichkeiten

Bsp.: Vor|teil, Neben|sache, an|fang|en

3. Derivationsmorpheme (auch Wortbildungsmorpheme)

- treten nur gebunden auf
- haben keine lexikalische Bedeutung
- bilden eine geschlossene Klasse
- können mit KM, PM und DM kombiniert werden
- sind in agglutinierenden Sprachen besonders häufig

3.1. KM-DM-DM Kombinationen

z.B. Un|ver|ständ|lich|keit,
Wirt|schaft|lich|keit

3.2 KM-PM-DM Kombinationen

z.B. Vor|ver|kauf,
Un|vor|stell|bar|keit

4. Flexionsmorpheme

- typisch für flektionale Sprachen (daher der Name)
- nicht zur Wortbildung sondern zur Wortformenbildung
- besetzen (im Deutschen) die letzte Position (stehen am weitesten rechts)
- Portmanteau: markieren eine Reihe von Merkmalen, "in jeder Westentasche eines", im Deutschen:
- markieren bei dt. Verben: Person, Numerus, Modus, Diathese, Tempus, Infinite Formen
Bsp.: zeig|te, könn|te, schlief|e,

ge|gang|en, ge|konn|t, bearbeit|et

- markieren bei dt. Nomen: Kasus, Numerus
Bsp.: Häus|er|n, Bär|en, Butter
- markieren bei dt. Adjektiven: Kasus, Numerus, Genus, Deklination, Graduierung
Bsp.: schön|er, höch|st|e, näch|st|e

Problematisch sind Partizipien und Graduierung, da auf diese Morpheme wieder Flexionsmorpheme folgen können (FM-FM Kombination):

Bsp.: ge|konn|t|e (Durchführung),
bearbeit|et|es (Dokument)

(5. Fugenlaute)

- keine Morpheme, da keine bedeutungstragenden Elemente
Bsp.: riesen|gross, hund|e|müde,
Liebe|s|akt, Kenn|t|nis

Fugenlaute

('Interfixe' nach [\[Bauer 92\]](#) S.23)

(a) mit Nominativ Plural-Suffix

Auge	+	Arzt	==>	Auge-n-arzt
Schwester	+	Paar	==>	Schwester-n-paar
Uhr	+	Kasten	==>	Uhr-en-kasten

(b) mit Genitiv Singular Suffix

Bauer	+	Frau	==>	Bauer-s-frau
Jahr	+	Zeit	==>	Jahr-es-zeit
Tag	+	Licht	==>	Tag-es-licht
Wirt	+	Haus	==>	Wirt-s-haus

(c) mit Dativ Plural Suffix

Stern	+	Banner	==>	Stern-en-banner
Strauss	+	Ei	==>	Strauss-en-ei

(d) Fugen-s (bei Feminina)

Arbeit	+	Anzug	==>	Arbeit-s-anzug
Geburt	+	Jahr	==>	Geburt-s-jahr
Liebe	+	Brief	==>	Liebe-s-brief
Verbindung	+	Tür	==>	Verbindung-s-tür

Aus den Informationen zu GERTWOL (siehe [4. Vorlesung](#)):

Fugenelemente sind spezifisch für *Deklinationen* der Substantive.

Abschnitt 2.7.1: "In der Regel kann ein Substantiv als Erstglied im Kompositum mit nominalem Zweitglied entweder *im Nominativ oder im Genitiv Singular oder im Nominativ Plural* vorkommen. ... Die Feminina weisen jedoch ein -s-Fugenelement auf, das nicht zu ihrem Flexionsparadigma gehört."

Bsp.: Hausdächer, Häusermeer

Bei einigen Deklinationen ist nur ein ganz spezielles Fugenelement möglich.

Deklinationenklasse S6en --> immer -en

Bsp.: Herr-en-mantel

Deklinationenklasse S9en --> immer -s

Bsp.: Fahndungsliste

Deutsche Substantiv-Klassifikation nach Wahrig:

Deutsches Wörterbuch. 1996. (S.17-19)

Wahrig teilt die Substantive in Klassen ein, je nach

- Geschlecht: m,f,n
- Deklinationstyp: stark, schwach, gemischt
- Unterschiedliche Formen: jeweils 2 bis 6 unterschiedliche Paradigmenreihen

Die hohe Anzahl (28 !) an unterschiedlichen Klassen ergibt sich aus der kombinatorischen Explosion dieser drei Merkmale

Genus	starke Deklinationsklassen:	schwache Deklinationsklassen:	gemischte Deklinationsklassen:
m	1-6	16-17	23-25
f	7-10	18-22	-
n	11-15	-	26-28

Starke, schwache, gemischte Deklinationsklassen:

- Die starken Deklinationsklassen können zusätzlich in einer Version mit Umlaut vorkommen (u), z.B. der Tag - die Tage (ohne u) versus der Bach - die Bäche (mit u).
- Schwache Deklinationsklassen haben nur 2 unterschiedliche Wortformen (Bär - Bären, Frau - Frauen), gemischte und starke mehr (z.B. Genitiv-s)

Maskulina (17 Klassen)

m1:	Tag, Brief, Greis
m1u:	Bach, Saal (Säle), Kloss
m2:	Leib
m2u:	Mann, Reichtum (GenSg: Reichtums), Wald (GenSg: Waldes)
m3:	Minister, Japaner, Adler, Käse
m3u:	Vater, Bruder, Apfel
m4:	Lappen
m4u:	Faden, Ofen
m5:	Deckel (= m3 ??)
m5u:	Vogel (= m3u ??)
m6:	Uhu
m16:	Bär, Bauer, Student
m17:	Junge, Riese, Kollege
m23:	Direktor, Schmerz
m24:	See
m25:	Stachel (= m24 ??)
m26:	Namen (= m24 ??)

Unregelmässig: Algorithmus, Globus,
Bau, Kürbis

Feminina (10 Klassen)

f7:	Drangsal
f7u:	Braut, Hand, Maus
f8u:	Mutter, Tochter

f9:	Kenntnis (= f7 + Verdopplung)
f10:	Bar
f18:	Frau
f19:	Gabe, Harmonie, Schule
f20:	Uhr, Regierung (= f18 ??)
f21:	Tafel, Leiter (= f19 ??)
f22:	Ministerin, Studentin

Neutra (10 Klassen)

n11:	Brot, Spiel, Erlebnis (GenSg: Erlebnisses; vgl. f9)
n11u:	Floss
n12:	Kind, Ei
n12u:	Gut, Dorf, Dach
n13:	Messer, Schnitzel
n13u:	Kloster
n14:	Mädchen, Schreiben
n15:	Echo, Auto
n27:	Ohr
n28:	Auge

Unregelmässig: Herz

Darüberhinaus gibt es im Wahrig eine sog.
adjektivische Deklination für substantivierte
Adjektive wie *Abgeordneter, Illustrierte,*
Geräuchertes.

Ein Klassifikationsschem a für deutsche Substantive

Nom.Pl.	Dat.Pl.	Gen.Sg.	+ - Umlautung (u)	Verdopp lung bei	Klassen		
-e		-es	- Tag(m) - Brot (n) + Bach (m) + Floss (n)	Kürbis (m) Ergebnis (n)	m1 = n1 1	-s Ø	- Adler (m) - Messer (n) + Vater (m) + Kloster (n) + Mutter (f)
		Ø	- Drangsal + Hand (f)	Kenntnis (f)	f/	Ø Lappen (m) -s	- Mädchen (n) + Faden(m)
-er			- Leib(m) - Kind (n) + Wald (m) + Dach(n)		-n m2 = n1 2	-s Uhu (m), Auto (n)	
						Ø Bar (f)	
						-es Schmerz (m23) -en Bär (m16) -s Ohr (n27) Ø Frau (f18) -ens Herz (n unregelm.) -n Riese (m17) -s See (m24) Ø Gabe (f19)	Beamtin (f)

Verfahren bei der (flexions-)morphologischen Analyse

Das im folgenden vorgestellte Verfahren ist angelehnt an das in der GTU (Grammatik-Testumgebung) an der Universität Koblenz in Prolog implementierte Verfahren.

1. Aufteilung des Wortes in 3 Teile: Präfix, Stamm, Suffix

2. Prüfe, ob Präfix und Suffix grundsätzlich möglich sind.

3. Prüfe, ob Stamm im Lexikon enthalten

falls nein: Backtrack

falls ja:

Der Eintrag (erstes Arg. von lex/ 4)

hat einen Verweis auf Affixlexikon (drittes Arg. von lex/ 4) ?

falls ja: -> 4.

falls nein:

Der Eintrag (erstes Arg. von lex/ 3)

hat einen Verweis auf Haupteintrag (2. Arg. von lex/ 3) ?

falls ja: -> 4.

falls nein: Backtrack

4. Prüfe, ob Präfix und Suffix bzgl. Affixlexikon gültig sind

falls nein: Backtrack

falls ja: Informationen von Präfix, Stamm und Suffix
unifizieren und zurückliefern

Beispiele zur morphologischen Analyse in GTU:

1. Bsp: Eingabewort: 'Brote'

1. Aufteilung in P=0, St='Brot', S='e'

2. Das Suffix (S)='e' ist ein Suffix der deutschen Sprache:

```
member(S, [ "", "en", "e", "er", "es", "em", "n", "r", "s", "m" ])
```

3. Stamm ist im Lexikon als

```
lex('Brot', _, n11, _).
```

```
/* 3. Arg. ist Verweis auf affixlex (n11 = Klasse nach Wahrig) */
```

Verweis auf affixlex 'n11' :

```
affixlex_name(n11, 0, tab1, '', fail, (wortart=subst,genus=n) ).
```

```
/* affixlex_name(Name, Präfixe, Suffixe, Grundform, Stämme,
Merkmale) */
```

4. Unter `affixlex(tab1, ...)' finden wir die Flexionstabelle:

```
affixlex(tab1,0,'',(numer=sg,kasus=(nom;akk;dat))).
```

```
affixlex(tab1,0,e,((numer=sg,kasus=dat);
```

```
(numer=pl,kasus=(nom;akk;gen)))).
```

```
affixlex(tab1,0,es,(numer=sg,kasus=gen)).
```

```
affixlex(tab1,0,s,(numer=sg,kasus=gen)).
```

```
affixlex(tab1,0,en,(numer=pl,kasus=dat)).
```

Das Suffix 'e' ist gültig und liefert die Merkmale:

```
((numer=sg,kasus=dat); (numer=pl,kasus=(nom;akk;gen))).
```

2. Bsp.: Eingabewort: 'Wälder'

1. Aufteilung in P=0, St='Wälde', S='r'
2. Suffix 'r' ist ein Suffix der deutschen Sprache.
3. Stamm 'Wälde' ist nicht im Lexikon --> Backtrack

1. Aufteilung in P=0, St='Wäld', S='er'
2. Suffix 'er' ist ein Suffix der deutschen Sprache.
3. Stamm ist im Lexikon als


```
lex('Wäld', 'Wald', 1). % lex/ 3
/* 2. Arg. ist Verweis auf Haupteintrag */
/* 3. Arg. ist Nr des Nebeneintrags */
lex('Wald', _, m2u, _). % lex/ 4
/* 3. Arg. ist Verweis auf affixlex (m2u = Klasse nach Wahrig) */
```

Verweis auf affixlex 'm2u' :

```
affixlex_name(m2u,0,tab2,'',true, (wortart=subst,genus=m)).
```

Zusätzlich ist die Nummer des Nebeneintrags zu berücksichtigen, die Umlautung beispielsweise drückt das Merkmal numerus=pl aus:

```
nebeneintrag_merkmal(m2u,0,numerus=sg).
nebeneintrag_merkmal(m2u,1,numerus=pl).
```

4. Unter 'affixlex(tab2, ...)' finden wir die Flexionstabelle:


```
affixlex(tab2,0,'',(numer=sg, kasus=(nom;akk;dat))).
affixlex(tab2,0,e,(numer=sg, kasus=dat)).
affixlex(tab2,0,es,(numer=sg, kasus=gen)).
affixlex(tab2,0,er,(numer=pl, kasus=(nom;akk;gen))).
affixlex(tab2,0,ern,(numer=pl, kasus=dat)).
```

Adjektiv-Deklination im Deutschen

Schwache Deklination

Nach best. Artikel, Demonstrativ- und Interrog.-pronomen. Kennt nur 2 unterschiedliche Formen

z.B. das schöne Haus
 das zweite Haus
 die schönen Häuser
 die zwei schönen Häuser

	Mask/Sg	Fem/Sg	Ntr/Sg	Plural
Nom	-e	-e	-e	-en
Gen	-en	-en	-en	-en
Dat	-en	-en	-en	-en
Akk	-en	-e	-e	-en

Gemischte Deklination

Nach unbest. Artikel, negativem Artikel ("kein"), Possesivpronomen

z.B. kein schönes Haus
 meine schönen Häuser

	Mask/Sg	Fem/Sg	Ntr/Sg	Plural
Nom	-er	-e	-es	-en
Gen	-en	-en	-en	-en
Dat	-en	-en	-en	-en
Akk	-en	-e	-es	-en

Starke Deklination

Nach Null-Artikel, unflektierbarem Artikel ("zwei") und vorangestelltem Genitiv-Attribut.

z.B. schönes Haus
 aus weichem Stoff (Dat.)
 für weichen Stoff (Akk.)
 zwei schöne Häuser
 Peters schönes Haus
 Peters schöne Häuser

	Mask/Sg	Fem/Sg	Ntr/Sg	Plural
Nom	-er	-e	-es	-e
Gen	-en	-er	-en	-er
Dat	-em	-er	-em	-en
Akk	-en	-e	-es	-e