



Akademie der Wissenschaften und der Literatur Mainz

Automatische Konjugation mittelhochdeutscher Verben

Niels Bohnert
bohnert@uni-trier.de



Homographie im Lateinischen

Wortform		Formbestimmung	Lemma
<i>pila</i>	<i>pila</i>	Nom. Sg.	<i>pila, ae f.</i> ‚Ball‘
"	<i>pilā</i>	Abl. Sg.	"
"	<i>pīla</i>	Nom. Sg.	<i>pīla, ae f.</i> ‚Pfeiler‘
"	<i>pīlā</i>	Abl. Sg.	"
"	<i>pīla</i>	Nom. Akk. Pl.	<i>pīlum, ī n.</i> ‚Wurfspeiß‘
<i>fides</i>	<i>fidēs</i>	Nom. Sg.	<i>fidēs, eī f.</i> ‚Glaube, Vertrauen‘
"	"	"	<i>fidēs, ium f. Pl.</i> ‚Saitenspiel‘
"	<i>fīdēs</i>	2. Sg. Ind. Fut. Akt.	<i>fīdō, ere, fīsus sum</i> ‚trauen, vertrauen‘
<i>cano</i>	<i>cānō</i>	Dat. Abl. Sg. m. n.	<i>cānus, a, um</i> ‚grau‘
"	<i>canō</i>	1. Sg. Ind. Präs. Akt.	<i>canō, ere, cecinī, cantum</i> ‚singen‘





Lemmatisierung I

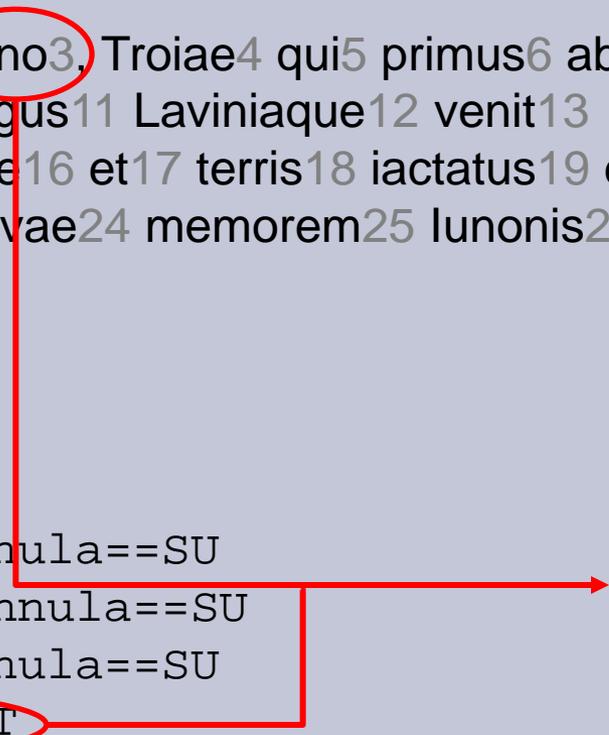
Verg. Aen. 1,1-4

1 Arma¹ virumque² **cano³**, Troiae⁴ qui⁵ primus⁶ ab⁷ oris⁸
 2 Italiam⁹ fato¹⁰ profugus¹¹ Laviniaque¹² venit¹³
 3 litora¹⁴, multum¹⁵ ille¹⁶ et¹⁷ terris¹⁸ iactatus¹⁹ et²⁰ alto²¹
 4 vi²² superum²³, saevae²⁴ memorem²⁵ Iunonis²⁶ ob²⁷ iram²⁸,
 ...

Wortformenliste

...
 cannulas::5531cannula==SU
 cannuleis::5531cannula==SU
 cannulis::5531cannula==SU
cano::5532cano==VT
 cano::5580canus==AJ
 canon::5533canon==SU
 canona::5533canon==SU
 canonas::5533canon==SU
 ...

Verknüpfung	
Text	Lemma
3	5532





Lemmatisierung II

Nicolaus Cusanus, Serm. II: h XVI, n. 11, lin. 29

⟨Magi “apertis thesauris” singuli “obtulerunt aurem, thus et myrrham”. Coram deo et rege
 30 vacuus nullus comparuit ex lege. Aurum arabicum et thus et myrrha cunctis ibi inventis praeferuntur. Tamen cum mysterio maximo

...

aureatum::aureatus==AJ

aureatus::aureatus==AJ

aurem::auris==SU

auris, is f.

aurem::auro==VT

aurō, āre, āvī, ātum

auremini::auro==VT

auremur::auro==VT

auremus::auro==VT

...



Paradigma eines lateinischen Verbs

traho, trahere, traxi, tractum

Stammformen

	trah- Präsensstamm	trax- Perfektstamm	tract- Supinstamm	
Indikativ	<i>traho</i>	<i>traxi</i>	<i>tractus</i>	<i>tracta</i>
	<i>trahis</i>	<i>traxisti</i>	<i>tracte</i>	<i>tractae</i>
	<i>trahit</i>	<i>traxit</i>	<i>tracti</i>	<i>tractam</i>
	<i>trahimus</i>	<i>traximus</i>	<i>tracto</i>	<i>tracta</i>
	<i>trahitis</i>	<i>traxistis</i>	<i>tractum</i>	<i>tractarum</i>
	<i>trahunt</i>	<i>traxerunt</i>	<i>tractorum</i>	<i>tractas</i>
Konjunktiv	<i>traham</i>	<i>traxerim</i>	<i>tractos</i>	
	<i>trahas</i>	<i>traxeris</i>	<i>tractis</i>	
	<i>trahat</i>	<i>traxerit</i>		
	<i>trahamus</i>	<i>traxerimus</i>		
	<i>trahatis</i>	<i>traxeritis</i>		
	<i>trahant</i>	<i>traxerint</i>		

Formenreichtum

Sprache	Anzahl (ca.) der vom regelmäßigen Verb gebildeten verschiedenen Formen	
Latein	130	<i>amāre</i>
Griechisch	380	παιδεύω
Gotisch	75	<i>niman</i>
Althochdeutsch (Tatian)	55	<i>neman</i>
Mittelhochdeutsch	35	<i>nēmen</i>
Neuhochdeutsch	28	<i>nehmen</i>





Paradigma eines nhd. starken Verbs

nehmen Infinitiv

Stammformen		<i>nehmen</i>	<i>nahm</i>	<i>genommen</i>
		Präsens	Präteritum	Partizip Präteritum
Indikativ	(ich)	<i>nehme</i>	nahm	<i>genommen</i>
	(du)	<i>nimmst</i>	<i>nahmst</i>	<i>genommener</i>
	(er/sie/es)	<i>nimmt</i>	nahm	<i>genommene</i>
	(wir)	<i>nehmen</i>	<i>nahmen</i>	<i>genommenes</i>
	(ihr)	<i>nehmt</i>	<i>nahmt</i>	
	(sie)	<i>nehmen</i>	<i>nahmen</i>	
Konjunktiv	(ich)	<i>nehme</i>	<i>nähme</i>	
	(du)	<i>nehmst</i>	<i>nähmst</i>	
	(er/sie/es)	<i>nehme</i>	<i>nähme</i>	
	(wir)	<i>nehmen</i>	<i>nähmen</i>	
	(ihr)	<i>nehmt</i>	<i>nähmt</i>	
	(sie)	<i>nehmen</i>	<i>nähmen</i>	



Paradigma eines mhd. starken Verbs

nēmen Infinitiv — ě vor einfachem Nasal → Ablautreihe IV

Stammformen		<i>nēmen</i>	<i>nam</i>	<i>nâmen</i>	<i>genomen</i>
		Präsens	Präteritum		Partizip Präteritum
Indikativ	(ich)	<i>nime</i>	<i>nam</i>		<i>genomen</i>
	(dû)	<i>nimest</i>		<i>næme</i>	<i>genomener</i>
	(er/siu/ez)	<i>nimet</i>	<i>nam</i>		<i>genomeniu</i>
	(wir)	<i>nemen</i>		<i>nâmen</i>	<i>genomenez</i>
	(ir)	<i>nemet</i>		<i>nâmet</i>	
	(sie)	<i>nement</i>		<i>nâmen</i>	
Konjunktiv	(ich)	<i>neme</i>		<i>næme</i>	
	(dû)	<i>nemest</i>		<i>næmest</i>	
	(er/siu/ez)	<i>neme</i>		<i>næme</i>	
	(wir)	<i>nemen</i>		<i>nâmen</i>	
	(ir)	<i>nemet</i>		<i>nâmet</i>	
	(sie)	<i>nemen</i>		<i>nâmen</i>	



Paradigma eines mhd. starken Verbs

nēmen Infinitiv — *ë* vor einfachem Nasal → Ablautreihe IV

Stammformen		<i>nēmen</i>	<i>nam</i>	<i>nâmen</i>	<i>genomen</i>
		Präsens	Präteritum		Partizip Präteritum
Indikativ	(<i>ich</i>)	<i>nime</i> ¹	<i>nam</i> ⁴		<i>genomen</i> ⁷
	(<i>dû</i>)	<i>nimest</i> ²		<i>næme</i> ⁶	<i>genomen</i> <i>er</i>
	(<i>er/siu/ez</i>)	<i>nimet</i>	<i>nam</i>		<i>genomen</i> <i>iu</i>
	(<i>wir</i>)	<i>nemen</i> ³		<i>nâmen</i> ⁵	<i>genomen</i> <i>ez</i>
	(<i>ir</i>)	<i>nemet</i>		<i>nâmet</i>	
	(<i>sie</i>)	<i>nement</i>		<i>nâmen</i>	
Konjunktiv	(<i>ich</i>)	<i>neme</i>		<i>næme</i> ⁶	(blau: Kennziffern für Wurzelvokal)
	(<i>dû</i>)	<i>nemest</i>		<i>næmest</i>	
	(<i>er/siu/ez</i>)	<i>neme</i>		<i>næme</i>	
	(<i>wir</i>)	<i>nemen</i>		<i>næmen</i>	
	(<i>ir</i>)	<i>nemet</i>		<i>næmet</i>	
	(<i>sie</i>)	<i>nemen</i>		<i>næmen</i>	



Ablauf der Formenbildung

Programmschritt	Beispiele	
<u>Eingabe</u> eines Infinitivs	<u>nēmen</u>	<u>verkünden</u>
Infinitiv-Endung abtrennen	nēm	verkünd
Stamm segmentieren	<i>n-ë-m</i>	ver-k-ü-nd
Kann dieser Stamm einer Ablautreihe zugeordnet werden?	ja (<i>ë vor einfachem Nasal m</i> → Reihe IV)	nein (<i>Umlaut kommt im Infinitiv nur beim schwachen Verb vor</i>)
	→ als starkes Verb konjugieren	→ als schwaches Verb konjugieren

Schleife über die Liste der Endungen



Bilden einer Form I

Gebildet werden soll die 1. Person Plural Indikativ Präteritum von *nēmen*.

Bekannt sind:

- segmentierter Stamm: *n-ë-m*
- Ablautreihe IV

Unbekannt sind:

- die Endung der 1. Pers. Pl. Ind. Prät.
- der anstelle von *ë* in den Stamm einzusetzende Wurzelvokal

Aus der Endungsliste ergibt sich die Endung *en* sowie die Kennziffer 5 zur Bestimmung des Wurzelvokals.

Liste der Endungen

Formbest.	Endg.	Kennz.
...
1. Sg. Ind. Prät.	-	4
2. Sg. Ind. Prät.	e	6
3. Sg. Ind. Prät.	-	4
1. Pl. Ind. Prät.	en	5
2. Pl. Ind. Prät.	et	5
3. Pl. Ind. Prät.	en	5
...



Bilden einer Form II

Gebildet werden soll die 1. Person Plural Indikativ Präteritum von *nēmen*.

Bekannt sind:

- segmentierter Stamm: *n-ë-m*
- Ablautreihe IV
- Endung *en* mit Kennziffer 5

Unbekannt ist:

- der anstelle von *ë* in den Stamm einzusetzende Wurzelvokal

Aus Ablautreihe und Kennziffer ergibt sich der Vokal *â*.

→ Die gesuchte Form lautet (*wir*) *nâmen*.

Tabelle der Vokalmuster für die einzelnen Ablautreihen

	1	2	3	4	5	6	7
la:	î	î	î	ei	i	i	i
lb:	î	î	î	ê	i	i	i
IIa:	iu	iu	ie	ou	u	ü	o
IIb:	iu	iu	ie	ô	u	ü	o
IIIa:	i	i	i	a	u	ü	u
IIIb:	i	i	e	a	u	ü	o
IV:	i	i	e	a	â	æ	o
V:	i	i	e	a	â	æ	e
...							



Nachbearbeitung der automatisch erzeugten Wortformen

1. Auslautverhärtung: stimmhafte Konsonanten werden im Auslaut stimmlos

Von *gēben* ‚geben‘ werden automatisch gebildet

2. Sg. Imperativ Präsens: **gib!* → mhd. *gip!*
 1./3. Sg. Indikativ Präteritum: **gab* → mhd. *gap*

2. Doppelkonsonanten hinter Langvokal und im Auslaut vereinfachen

von *mēzzen* ‚messen‘ werden automatisch erzeugt

mezzzen — **mazz* — **mâzzzen* — *gemezzzen*
 → mhd. *mezzzen* — *maz* — *mâzen* — *gemezzzen*

ähnlich: *spannen* ‚spannen‘ — **spie~~nn~~* → *spie~~n~~* ‚(er/sie/es) spannte‘

3. *h* wird im Auslaut zu *ch*

lîhen ‚leihen‘ — **lê~~h~~* → *lê~~ch~~* ‚(er/sie/es) lieh‘



Zwei Schwierigkeiten der Formerzeugung starker Verben

1. Kein Unterschied zwischen VI. und VII. Ablautreihe im Infinitiv

VI. Reihe:

graben – *gruop* – *gruoben* – *gegraben* ,graben‘

laden – *luot* – *luoden* – *geladen* ,laden‘

VII. Reihe:

halten – *hielt* – *hielten* – *gehalten* ,halten‘

spannen – *spien* – *spienen* – *gespannen* ,spannen‘

2. Grammatischer Wechsel

d : t *snîden* – *sneit* – *sniten* – *gesniten* ,schneiden‘

h : g *ziehen* – *zôch* – *zugen* – *gezogen* ,ziehen‘

slahen – *sluoc* – *sluogen* – *geslagen* ,schlagen‘

s : r *kiesen* – *kôs* – *kurn* – *gekorn* *kiesen* ,wählen‘



Formvarianten I

1./3. Pl. Indikativ Präteritum von *wërden* ‚werden‘

wurden uurden uurdin uuvrden uvurten wården wrden wårdin
 wrdin wrten wårtin wrtin wuordin wården wurdent wårdin
 wurdin wurdint wurdn wurten wurtin

Partizip Präteritum von *nëmen* ‚nehmen‘

genommen genomn genommen genumen genūmin genvmen
 genvmin ginomin ginumin gnumen

3. Sg. Indikativ Präsens von *gëben* ‚geben‘

gibet gîbet gibit gibt giebit gift gipt g#;eit git gît gít gitt
 givet gypt gyt gytt



Formvarianten II

Synkope des Bindevokals

3. Sg. Ind. Präs. von *gäben* ‚geben‘

automatisch erzeugte Form:	<i>gibet</i> ‚er/sie/es gibt‘
mit regelhafter Synkope des Bindevokals:	<i>gibt</i>
automatisch erstellte Alternative:	<i>gib(e,)t</i>

Nom. Sg. m. Partizip Präteritum (stark flekt.) von *brënnen* ‚brennen‘

automatisch erzeugte Form:	<i>gebrenneter</i> ¹
regelmäßige Formen ohne Bindevokal:	<i>gebranter / gebrander</i>
automatisch erstellte Alternative:	<i>gebr(ennet, an(t, d))er</i>

¹ Unbelegte, aber mögliche Form, vgl. J. Grimm, Dt. Gr. I² (Bln. 1870), S. 931 (z.B. Gottfried, Tristan 15748: *ir gelüppeter eit*).

Formvarianten III

Alternativen bearbeiten:

gebr (ennet , an (t , d)) er

→ gebr (ennet , ant , and) er

→ gebrenneter , gebranter , gebrander

#KO, QUELLE, ZIEL, , +, *

>0Z <%><()

>1Z <%><() ,

ZF+ 1 | (|

XXB 1 | ><<>>1 (<>>0) ><<>>1 | (+) >=01 (>=03) >=05 (-) |

ERZ 1 1

ZF+ 2 | (+) |

XX 2 | (+) ><<>>0 (><<>>1, ><<>>0) ><<>>0 (-) |

XX 2 | >=04 >=06 >=10, (+) >=04 (>=08) >=10 (-) |

XX 2 | (+) ><<>>0 (><<>>1) ><<>>0 (-) | >=04 >=06 >=08 |

SPN 3 11

SP2 21 21

*EOF



Formvarianten IV

Varianten für mhd. *wendete*¹/*wante* ,wendete/wandte‘

Klammerausdruck: (w, uu) (endet, an(t, d)) e

Schrittweise Auflösung:

→ w(endet, an(t, d)) e,
uu(endet, an(t, d)) e

→ wendete, wan(t, d) e,
uuendete, uuan(t, d) e

→ wendete, wante, wande,
uuendete, uuante, uuande

#MAKRO, *

\$\$ EXECUTE "alternatives.exe" ""

*EOF

¹ Vgl. Stricker, Daniel 3946: *daz er her wider wendete.*

