

Translate

Produkt

Übersetzungsarchitektur und Lexikonformalismus

Kurt Eberle

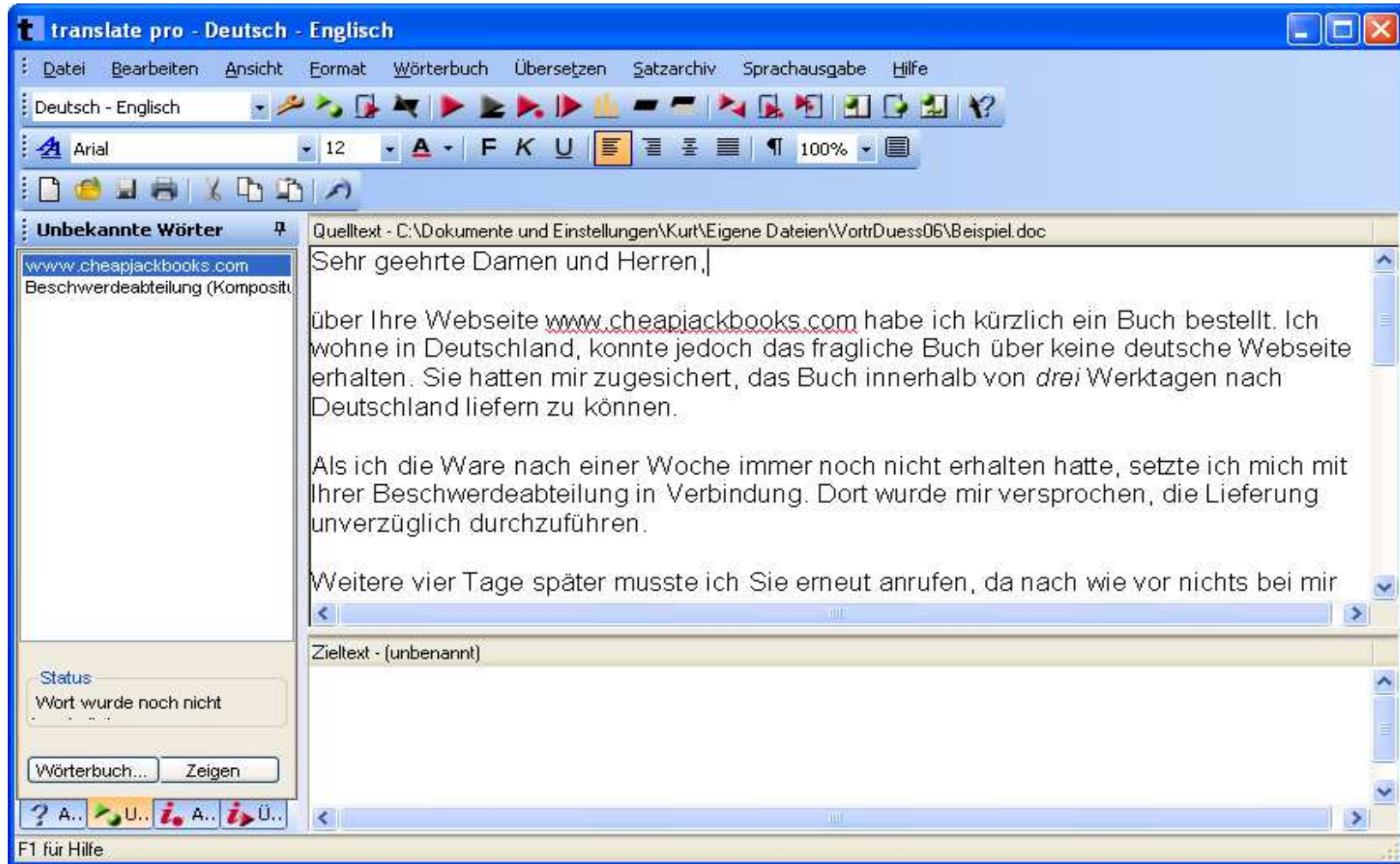
3.7.2006

Translate

- Kommerzielles Machinelles Übersetzungssystem
- Logic based Machine Translation (LMT)
(McCord), IBM
- 1996 Personal Translator (IBM, linguattec)
- 1999 Personal Translator Französisch (linguattec)
- 2004 Translate (Lingenio)
- 2005 office dictionaries

Translate

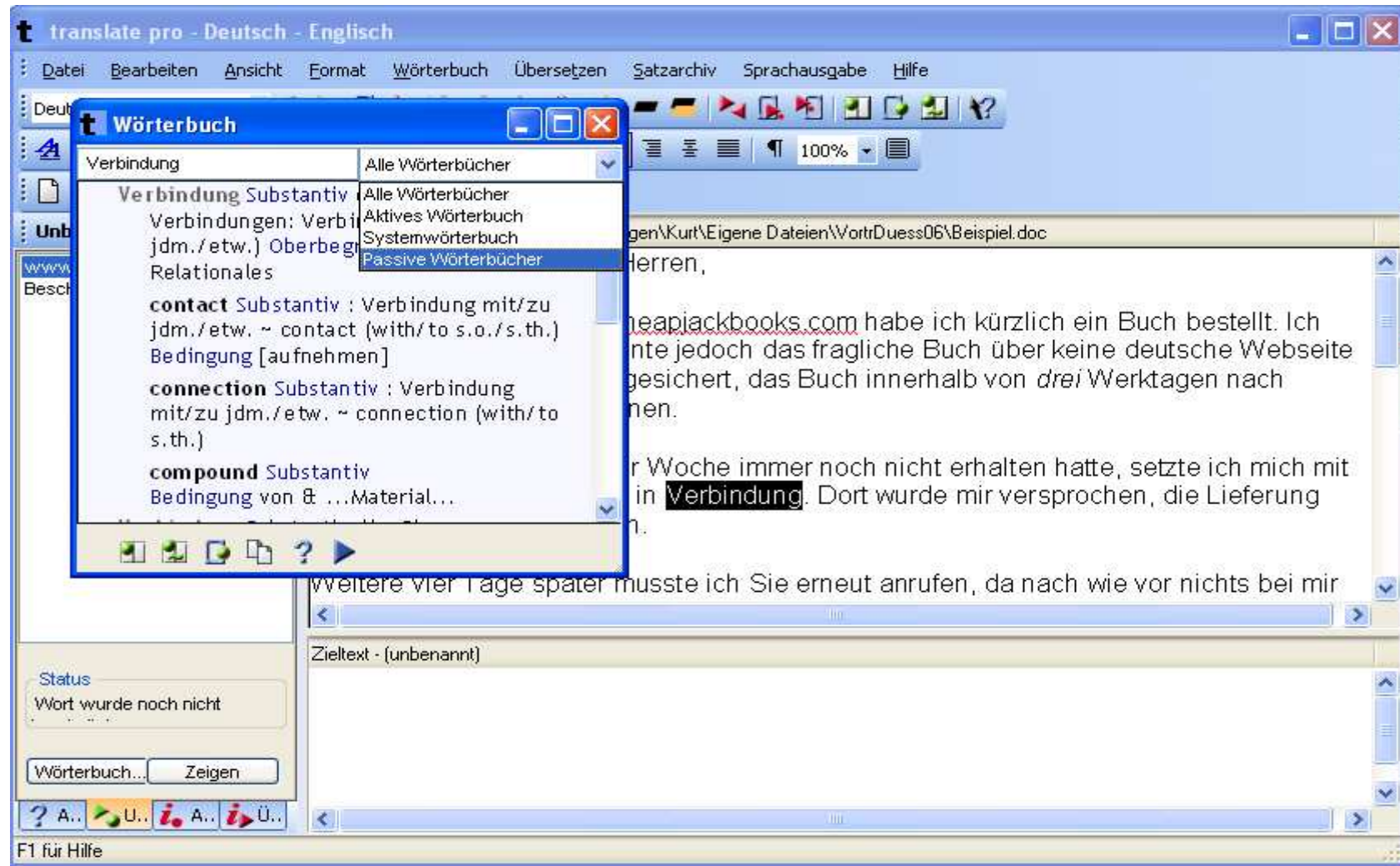
die Hauptanwendung

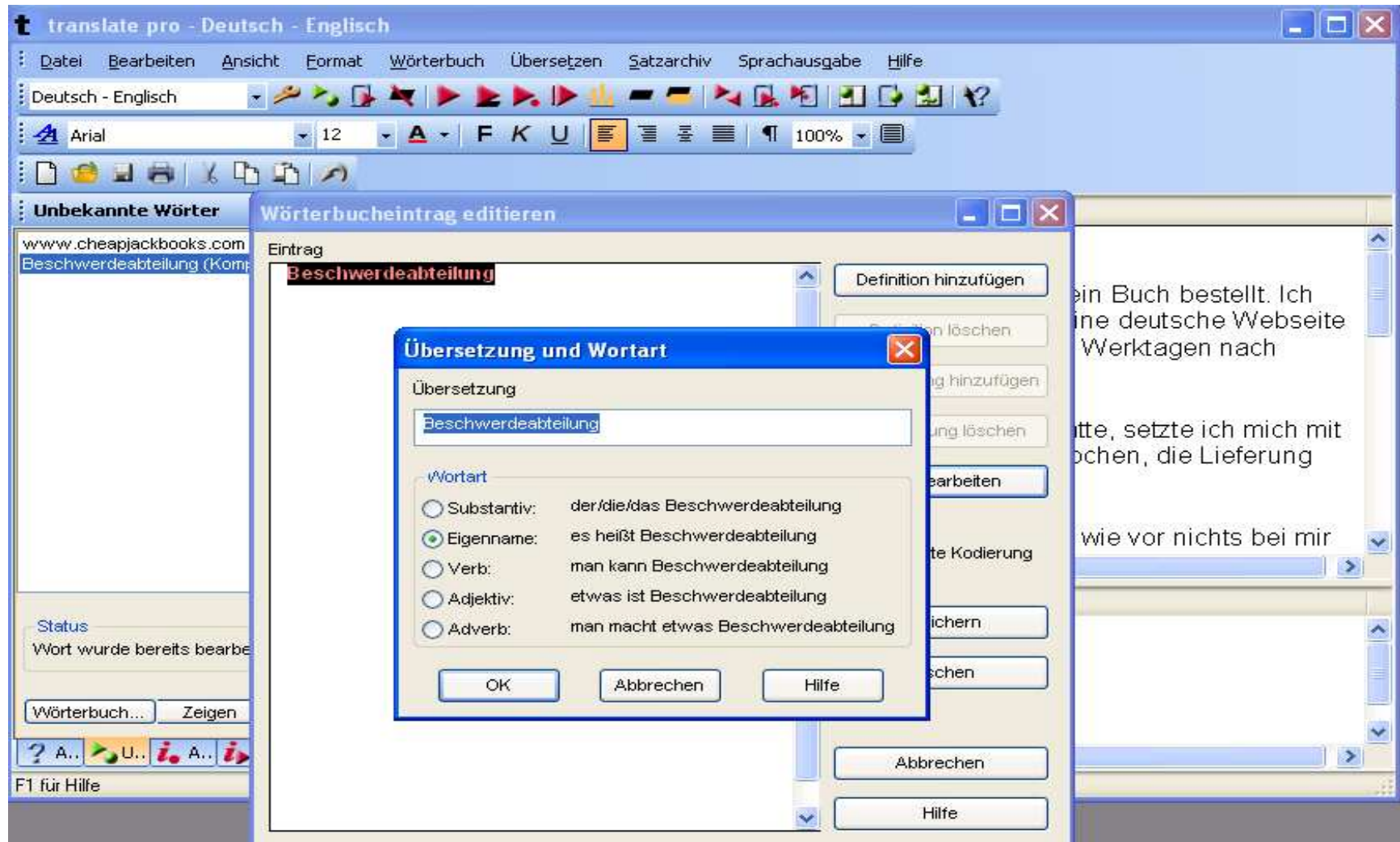


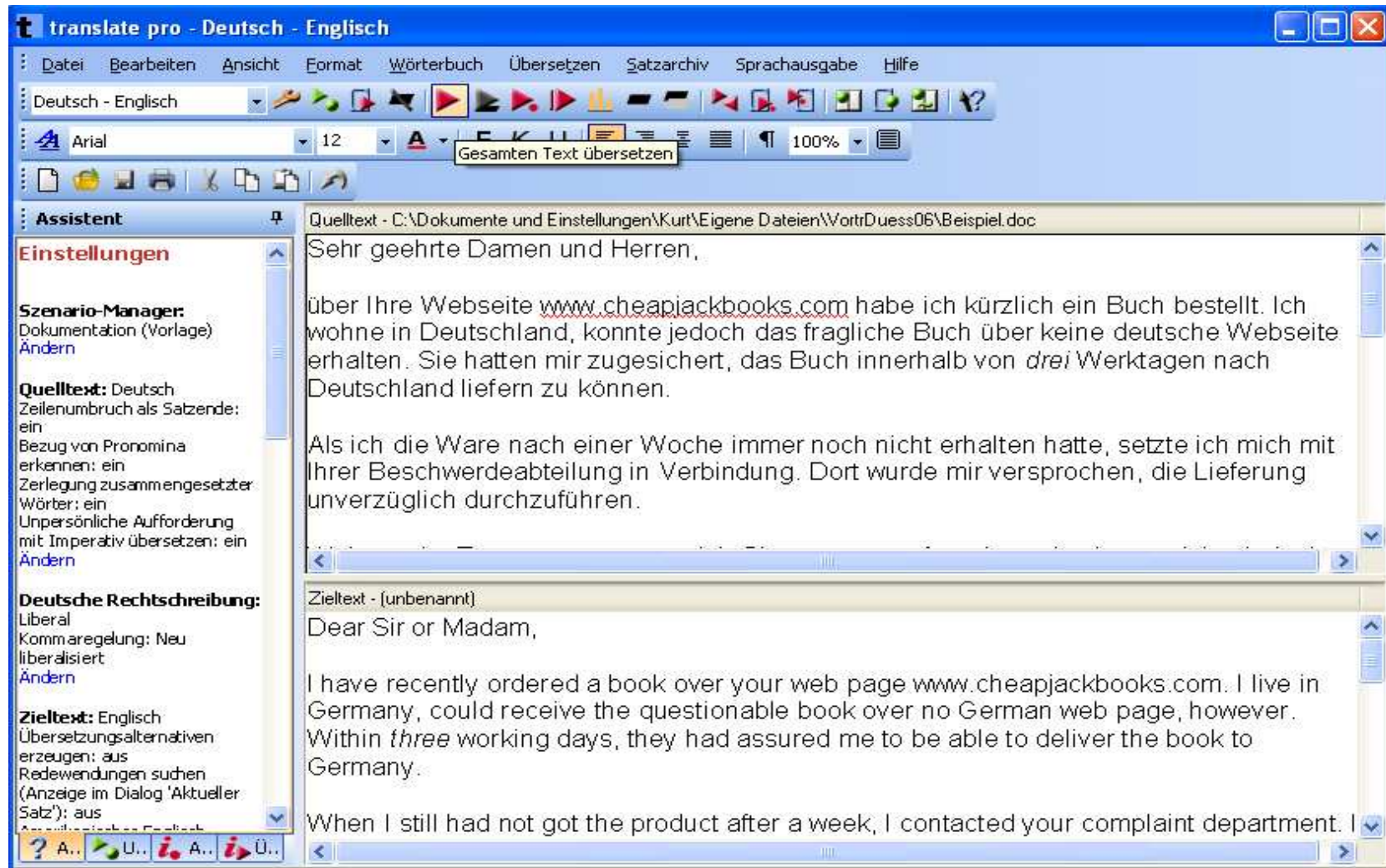
Kurt Eberle

lingenio

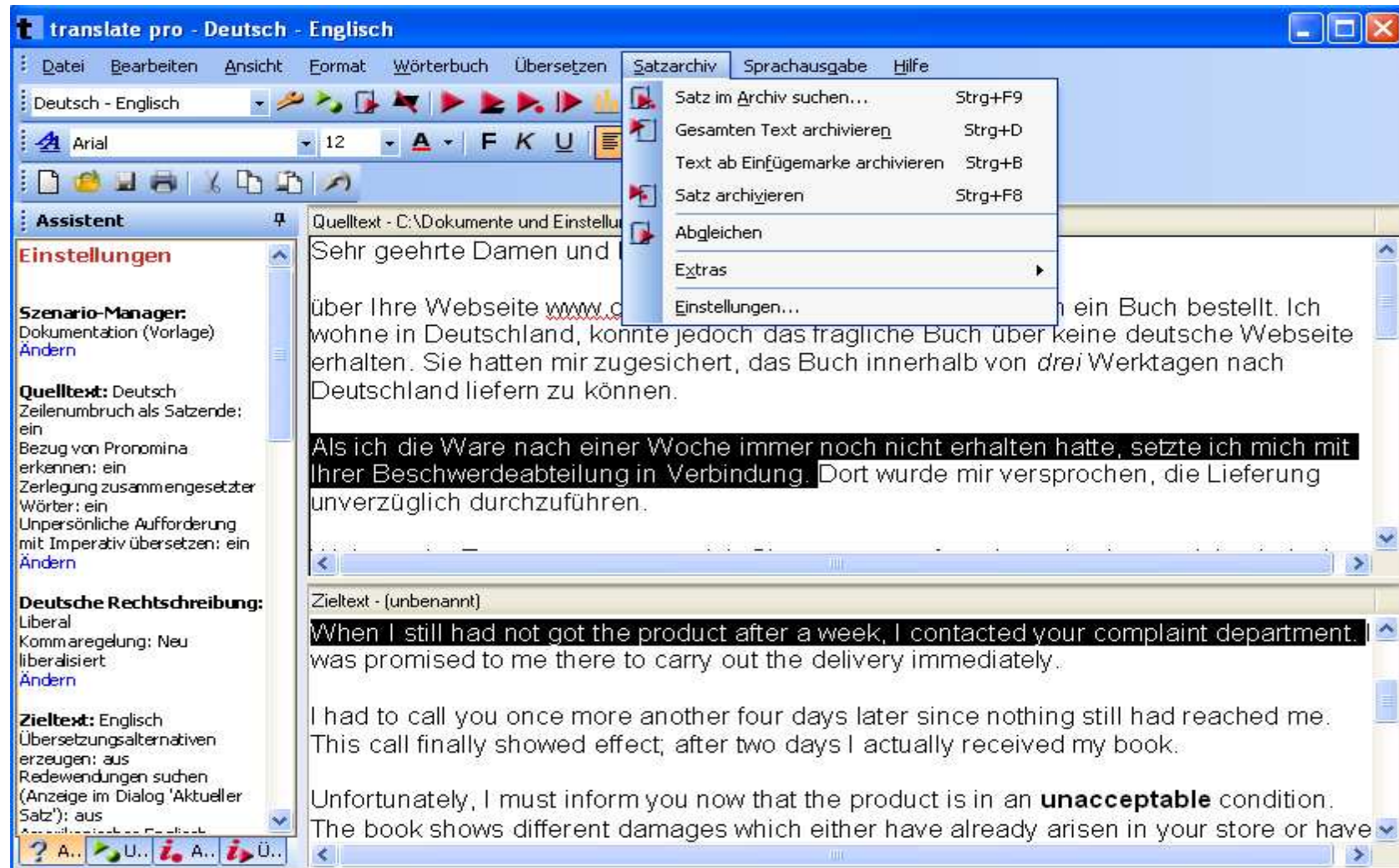
Düsseldorf 3.7.06



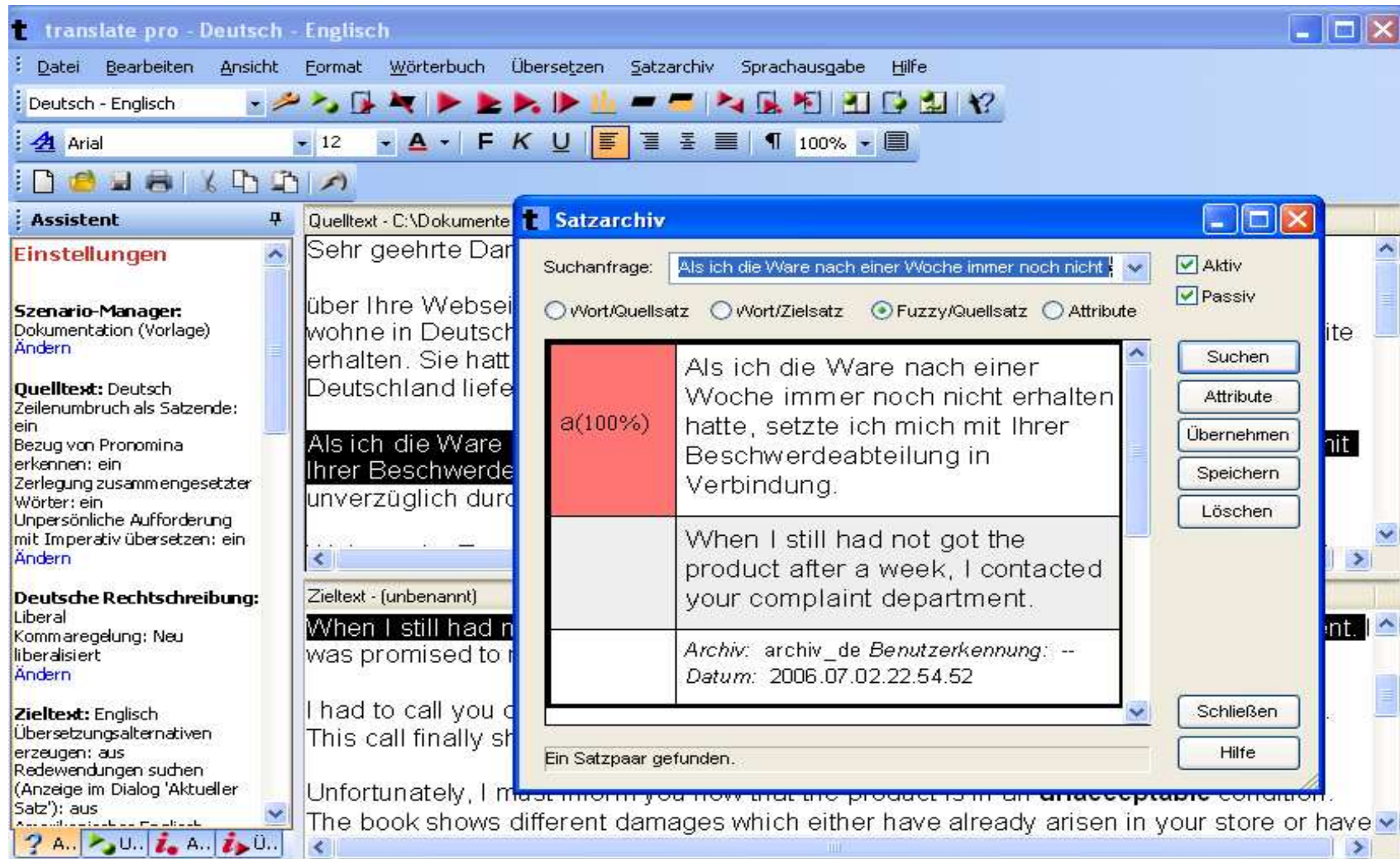




Translate Funktionen: Nachbearbeiten, Archivieren



Translate Funktionen: Sätze im Archiv suchen



Translate Einstellungen: Übersetzungsalternativen erzeugen



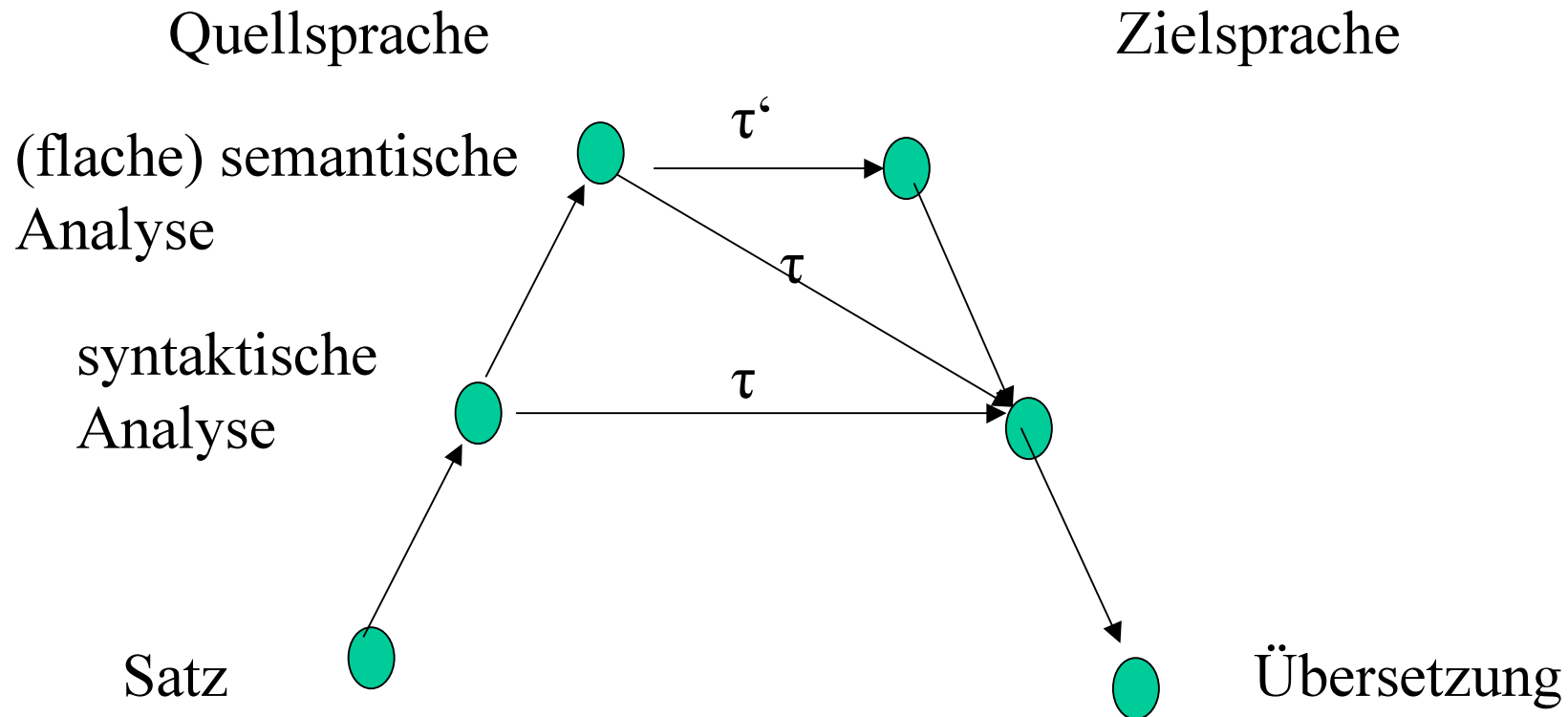
- Satzarchivübersetzungen (autom.) verwenden
- Redewendungen bei Alternativen anzeigen
- Sachgebiet (autom.) erkennen
- Sachgebietstypische Übersetzungen verwenden
- Rechtschreiboptionen
- Textsorteneinstellungen
- ...



Translate

Architektur

- Regel-basiertes Transfersystem



```
Eingabeaufforderung (2) - prolog
! : Er verbindet den Mann mit dem Kabel.
Syntactic analysis no. 1.  Evaluation = -1.646 ...

┌─── subj(n)          er206261(1)          noun(pron(pers3), [nom,sg,m,kda!
X11,nwh)
├─── top             verbind739392(2,1,4,7) verb(fin([pers3!sg],pres,ind:dc
l:nwh))
├─── ndet            d(3)                  det(aMSdP,def)
├─── obj(n)          mann1062123(4,u)      noun(cn, [acc,sg,m,kda!det ],nwh)
├─── comp(p([mit!dat])) mit477132(5,7)    prep([mit!dat],nwh,7)
├─── ndet            d(6)                  det(dMNS,def)
├─── objprep(dat)    kabe1368295(7)      noun(cn, [dat,sg,nt,widet],nwh)
└───
```

He connects the man with the cable.

Translate

strukturelle Mehrdeutigkeiten ...

```
C:\> Eingabeaufforderung (2) - prolog
Syntactic analysis no. 2.  Evaluation = -1.146 ...

┌───┐
│   │ subj(n)      er206261(1)      noun(pron(pers3), [nom,sg,m,kda!X3],nw
│   │ h)
│   │ └───┐
│   │     │ top      verbind739392(2,1,4,u) verb(fin([pers3!sg],pres,ind:dcl:nwh)
│   │     │ )
│   │     │ ┌───┐
│   │     │ │   │ ndet      d(3)      det(aMSdP,def)
│   │     │ │   │ obj(n)    mann1062123(4,u) noun(cn,[acc,sg,m,kda!det],nwh)
│   │     │ │   │ vprep     mit477132(5,7) prep([mit!dat],nwh,7)
│   │     │ │   │ ┌───┐
│   │     │ │   │ │   │ ndet      d(6)      det(dMNS,def)
│   │     │ │   │ │   │ objprep(dat) kabe1368295(7) noun(cn,[dat,sg,nt,widet],nwh)
│   │     │ │   │ │   │
│   │     │ │   │ └───┘
│   │     │ └───┘
│   │ └───┘
└───┘

He connects the man with the cable.
Syntactic analysis no. 3.  Evaluation = -1.146 ...

┌───┐
│   │ subj(n)      er206261(1)      noun(pron(pers3), [nom,sg,m,kda!X3],nw
│   │ h)
│   │ └───┐
│   │     │ top      verbind739404(2,1,u,4) verb(fin([pers3!sg],pres,ind:dcl:nwh)
│   │     │ )
│   │     │ ┌───┐
│   │     │ │   │ ndet      d(3)      det(aMSdP,def)
│   │     │ │   │ obj(n)    mann1062123(4,u) noun(cn,[acc,sg,m,kda!det],nwh)
│   │     │ │   │ vprep     mit477132(5,7) prep([mit!dat],nwh,7)
│   │     │ │   │ ┌───┐
│   │     │ │   │ │   │ ndet      d(6)      det(dMNS,def)
│   │     │ │   │ │   │ objprep(dat) kabe1368295(7) noun(cn,[dat,sg,nt,widet],nwh)
│   │     │ │   │ │   │
│   │     │ │   │ └───┘
│   │     │ └───┘
│   │ └───┘
└───┘

He bandages the man with the cable.
!:
```

Translate

flache semantische Repräsentation ...

'Kompaktifizierung von Auxiliarkomplexen

```

C:\ Eingabeaufforderung (2) - prolog
! : Die Asylsuchende war von ihm bedroht und dann schwer verletzt worden.
Syntactic analysis no. 1.  Evaluation = 1.15311 ...

┌─── ndet          d(1)          det(<naFSnaP,def>)
│   └── subj(n)   asylsuchend2768432(2) noun(<cn,[nom,sg,f,na!det],nw
│   h)
├── top           have_perf(3,2,11) verb(<fin([pers3!sg],past,ind
│   :dcl:nwh))
├── agent        von766150(4,5)   prep(<[von!dat],nwh,5)
│   └── objprep(dat) er(5)      noun(<pron(pers3),[dat,sg,m,X
│   i!X2],nwh)
├── lconj        bedroh76849(6,5,2) verb(<pastpart>)
│   └── pred(pass) und          verb(<pastpart>)
│       └── vadv  dann141431(8)   adv(<X3,X4>)
│           └── vadv  schwer623308(9,u) adv(<X5,adv>)
│               └── rconj  verletz748559(10,5,2) verb(<pastpart>)
│                   └── auxcomp(pastparta) werd1(11,2,7) verb(<pastparta>)
└── Dependence tree.

```

Translate

flache semantische Repräsentation ...

```
Eingabeaufforderung (2) - prolog
Dependence tree.
├── obj(n) s(asylsuchend,2768432) noun(cn,nom,pers3-sg-f,[]):[[adf,asylsuche
nd,fem,human]]
│   ├── ndet s(die,d) det(nom,pers3-sg-f,[def]):[[d,die]]
│   └── subj(n) s(ihm,er) noun(pron(pers3),nom,pers3-sg-mnt,[]):[[er
,ihm,perspron]]
├── lconj s(bedroh,76849) mtv(ind:dcl:nwh,tf(past,1,X2),p):[[bedroh]]
├── top coord(und,s(bedroh,76849),s(verletz,748559)) mtv(ind:dcl:nwh,tf(p
ast,1,X1),p):[[[]]]
│   ├── vadv s(dann,141431) adv(p,[]):[[after_adv,dann,nopre,temploc_r
t_adv]]
│   ├── vadv s(schwer,623308) adv(p,[adv]):[[schwer,w_adv,wmj]]
│   └── rconj s(verletz,748559) mtv(ind:dcl:nwh,tf(past,1,X3),p):[[app,ver
letz]]
│       ├── subj(n) empty coref(5)
│       └── obj(n) empty coref(2)
└── La demandeuse d'asile avait été menacée par lui et elle avait
grièvement été blessée ensuite par lui.
!:-
```

Translate

flache semantische Repräsentation ...

'Ausmultiplizieren' von Koordinationen bei Bedarf

```
C:\ Eingabeaufforderung (2) - prolog
Eingabe:
! : Sie war süchtig nach Heroin und verzweifelt.

Dependence tree.

┌─── top          s(sei,2)          mtv(ind:dcl:nwh,tf(past,0,X1),
a):[[[se,sei,v_adj]]
|   ┌─── subj(n)  s(sie,sie)          noun(pron(pers3),nom,pers3-sg-
f,[ ]):[[[perspron,sie]]
|   └─── lconj    s(sei,2)          mtv(ind:dcl:nwh,tf(past,0,X2),
a):[[[se,sei,v_adj]]
|   └─── pred(a)  s(süchtig,856507)  adj(p,X3,X4,[ ]):[[[noadv,sücht
g]]
|   └─── acomp(p([nach|dat])) s(hero in,332228)  noun(cn,dat,pers3-sg-nt,[ ]):[[
droge0,heroin,mass]]
|   └─── rconj    s(sei,2)          mtv(ind:dcl:nwh,tf(past,0,X5),
a):[[[se,sei,v_adj]]
|   └─── pred(a)  s(verzweifelt,759336)  adj(p,X6,X7,[ ]):[[[emoj,manner_
adj,verzweifelt]]
|   └─── subj(n)  empty          coref(1)
└───
```

Elle s'adonnait à l'héroïne et elle était désespérée.
! :

Translate

flache semantische Repräsentation ...

Pronomenauflösung

```
C:\ Eingabeaufforderung (2) - prolog
i: Die Frau mag ihre neuen Bücher.
Syntactic analysis no. 1.  Evaluation = -1.711 ...

┌───┐
├───┤ ndet      d(1)          det(naFSnaP,def)
├───┤ subj(n)   frau254797(2,u) noun(cn,lnom,sg,f,na|det|,nwh)
├───┤ top      mög481104(3,2,6) verb(fin([pers3|sgl,pres,ind:dcl:nwh]))
├───┤ ┌───┐
├───┤ │ ndet   siesgpl(4)      det(naFSnaP,poss)
├───┤ │ nadj   neu499601(5,u)  adj(gdaMgdFNSaP,X3)
├───┤ └───┘
├───┤ obj(n)   buch125525(6)   noun(cn,lacc,pl,nt,na|det|,nwh)
└───┘

Anaphora resolution (RAP) ...

Non-coreferential refNP-DRF pairs.
frau.2 - buch.6, siesgpl.4 - mög.3, siesgpl.4 - buch.6

Anaphor-Antecedent links.
s(ihr,siesgpl).(1.4) to s(frau,254797).(1.2)

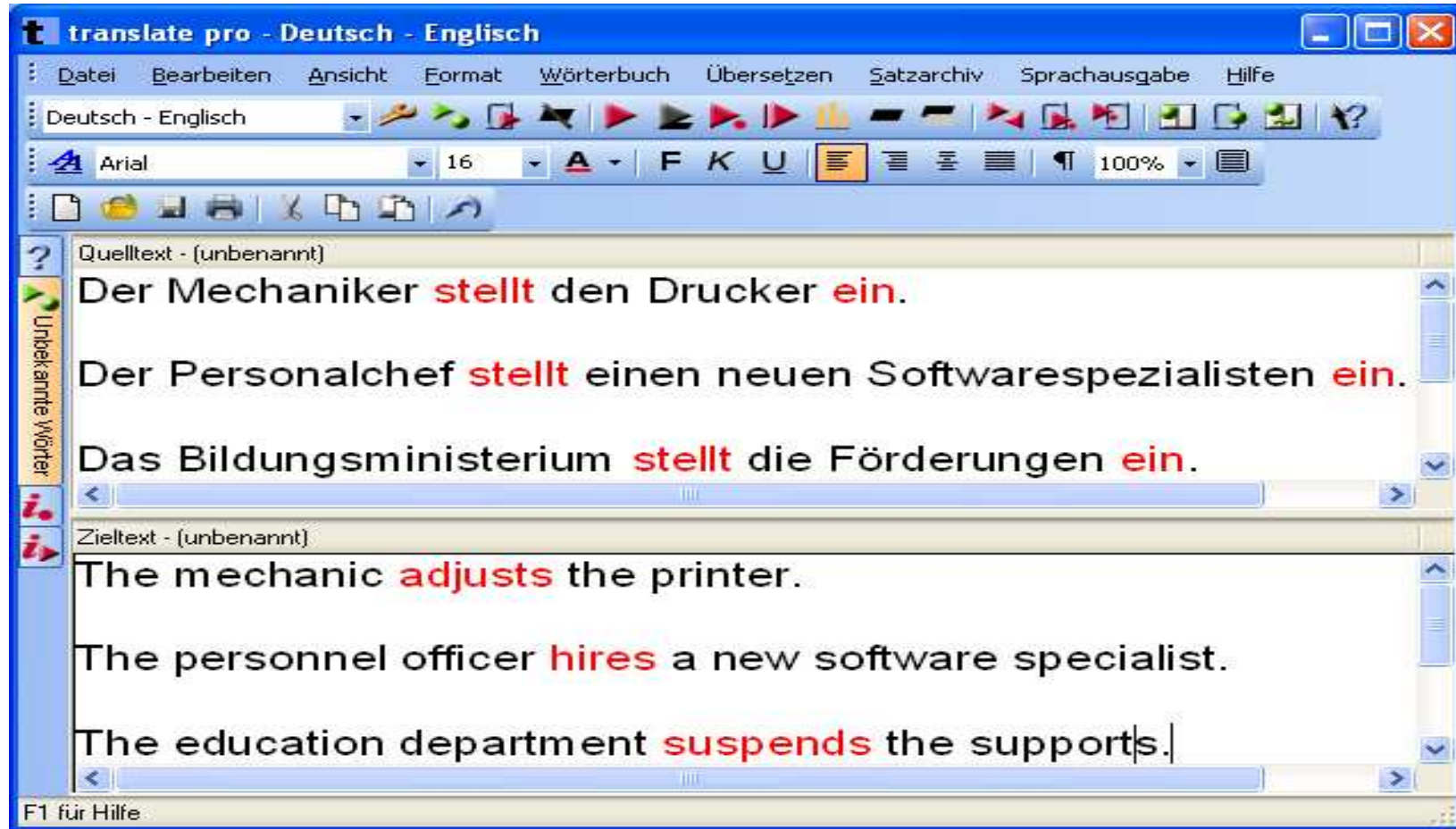
The woman likes her new books.
i:
```



Translate

lexikalistisch...

- Das Lexikon definiert die Kontextbedingungen (*lexical constraints*) der verschiedenen Lesarten





Translate

Wörterbuch

t Wörterbuch

einstellen

Alle Wörterbücher

Bedingung Gefühl, Naturereignis, Jahreszeit
Beispiel Der Winter hatte sich eingestellt. ~ Winter had set in.

einstellen Verb (stellte ein, hat eingestellt) transitiv : (jdn./etw.) (auf jdn./etw.) einstellen

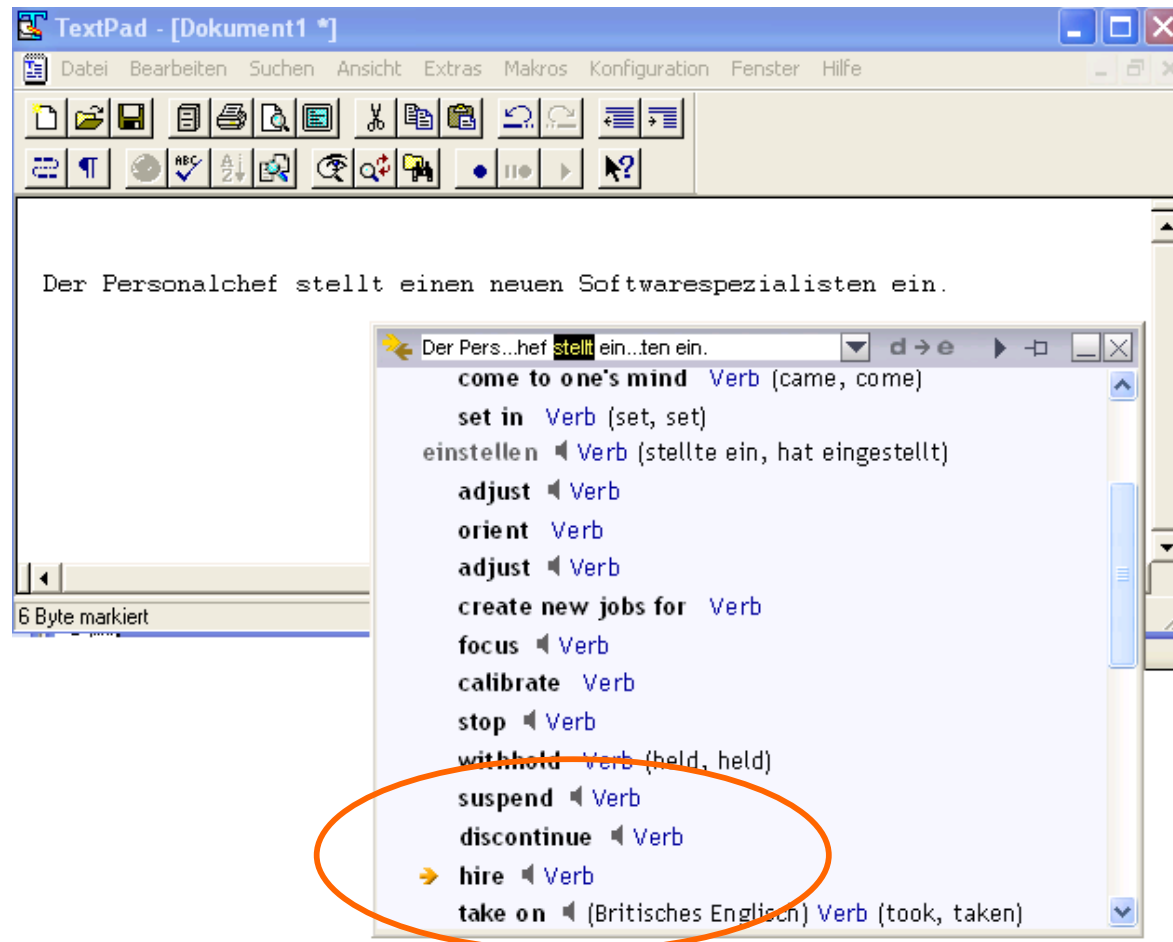
adjust Verb transitiv : auf jdn./etw. einstellen ~ adjust (to s.o./s.th.)
Beispiel Das Gerät lässt sich nicht einstellen. ~ The device cannot be adjusted.

orient Verb transitiv : jdn./etw. einstellen
Bedingung prädikativ & politisch, sozial, ökologisch, kritisch, negativ, positiv, konservativ, liberal;
prädikativ & politisch, sozial, ökologisch, kritisch, negativ, positiv, konservativ, liberal

adjust Verb intransitiv : Zeitintervall einstellen ~ adjust (to s.o./s.th.)

- einstellen
- Einstellfehler
- Einstellfuß
- Einstellgenauigkeit
- einstellig
- Einstellknopf
- Einstellmarke
- Einstellmoment
- Einstellplatz
- Einstellregel
- Einstellschraube
- Einstellspeicher
- Einstellung
- Einstellungsdatei
- Einstellungsgespräch
- Einstellungsquote
- Einstellungsstopp
- Einstellungstermin
- Einstellungsverbot
- Einstellungsrichtung

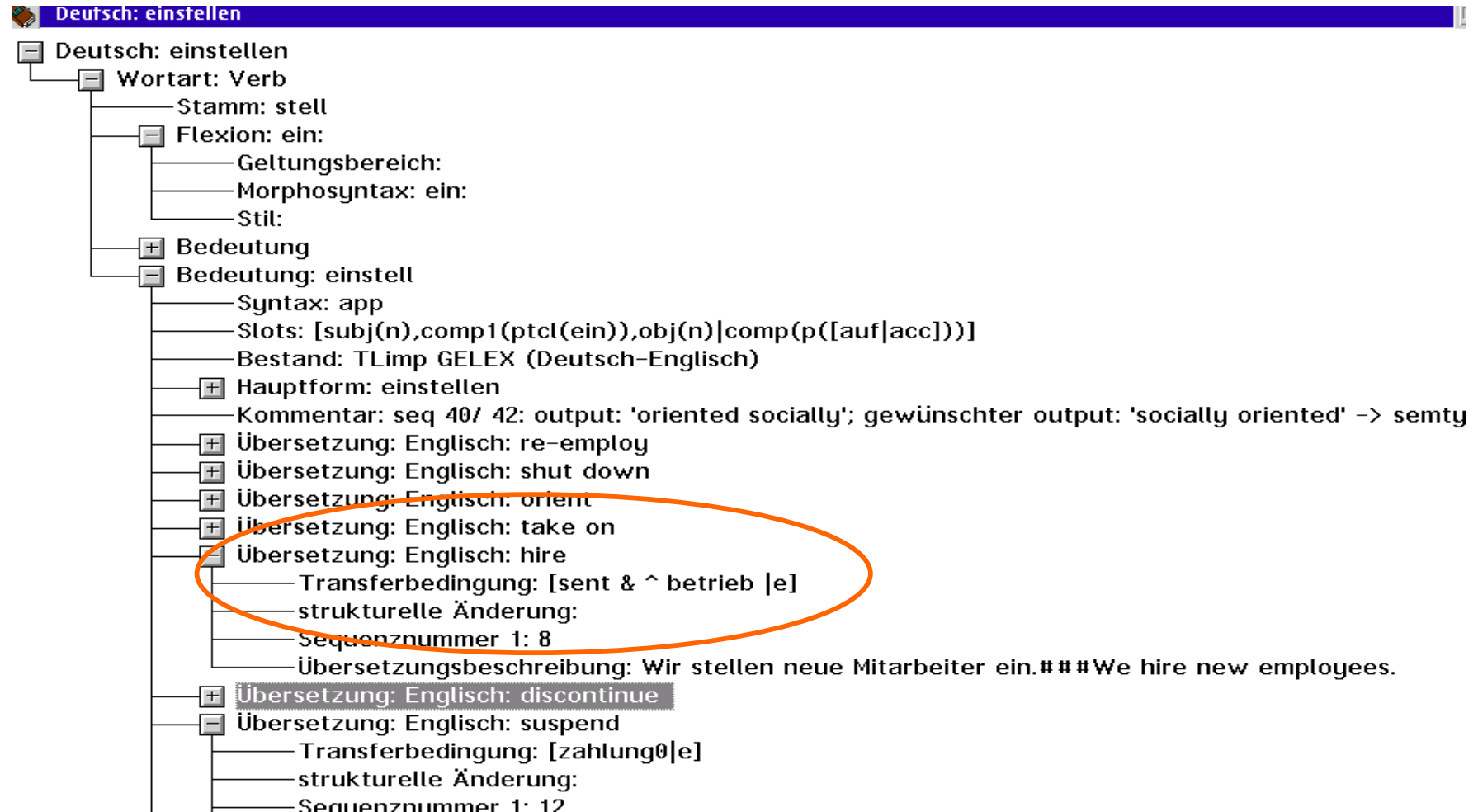
Office Wörterbuch Wörter im Kontext nachschlagen !





Translexis Datenbank

der Lexikographenarbeitsplatz



Translexis Datenbank

- Schematisch

einstellen

- Slots : [subj(n),comp1(ptcl(ein)),obj(n)|comp(p([auf|acc]))]
 - Translation: hire
 - Condition : [sent & ^ betrieb |e]
 - Structural Change:
 - Seq: 8
 - Translation: suspend
 - Condition : [zahlung0|e]
 - Structural Change :

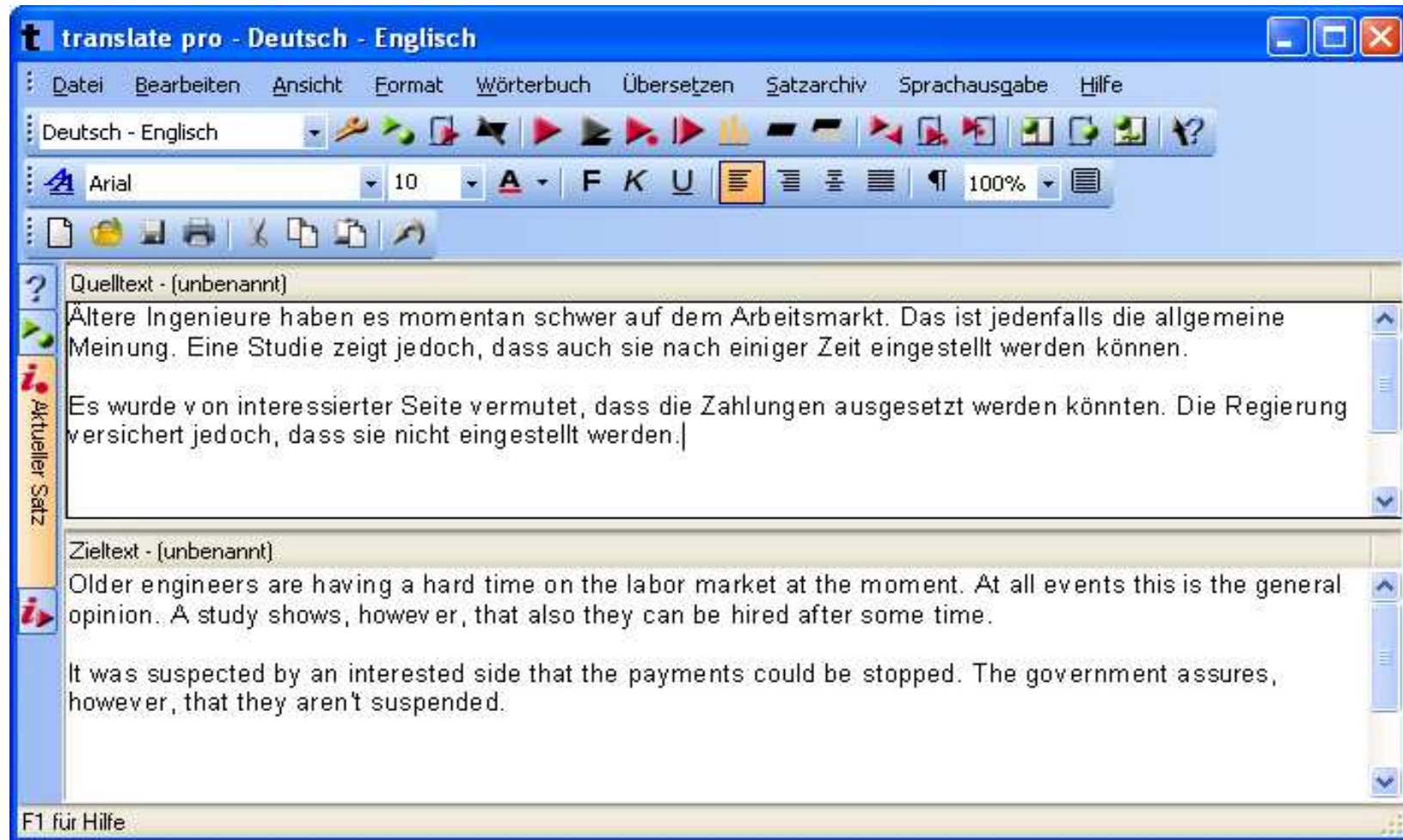
Translexis Datenbank

- Allgemeines Format

Lemma

- Sense1:
 - Slots: [Slot₁,Slot₂,...|Slot_n]
 - Translation1: Word
 - Condition: [AdjunctConstrs,SynSem₁,...|SynSem_n]
 - Structural Change: [TSlot₁,...|Tslot_n] -> xf(Transfos)
 - Translation2
 - ...
- Sense 2:
 - Semantic Types

Translexis Kontextbedingungen gelten für Pronomen



Translexis

Design der Einträge...

Minimiere die Anzahl der Analysen !

Kompakte Repräsentationen !

- Semantische Typen dürfen disjunktiv sein
 - Korrekte und ökonomische Typsubsumption ist offenes Problem
- Slotbeschreibungen kombinieren versch. Slotframe-Realisierungen
 - Problem: unerwünschte Kombinationen durch Ausmultiplizieren

Translexis Design der Einträge...

Unerwünschte Slotframe-Möglichkeiten!

Deutsch: vorziehen

Wortart: Verb

Stamm: zieh

Bedeutung

Slots: [subj(n),comp1(ptcl(vor)),obj1(n),iobj(n)|comp(Inf '|' dass)]

Übersetzung: Englisch: bring forward

Transferbedingung: [d(vp)prep]-auf & d-d(objprep(acc))-(w(N) & (dy '|' mo '|

strukturelle Änderung: bring ::: forward -> xf(newprep(to,N))

Sequenznummer 1: 10

Übersetzungsbeschreibung:

Übersetzung: Englisch: prefer

Transferbedingung: [es,e|f]

strukturelle Änderung: [x,pc(to)|x] -> xf(nocont&delobj)

Sequenznummer 1: 20

Übersetzungsbeschreibung:

Translexis Design der Einträge...

Unerwünschte Slotframe-Möglichkeiten!
Anzahl und Typ der Slotfiller

vorziehen

[subj(n),comp1(ptcl(vor)),obj1(n),iobj(n)|comp(inf '|' dass)]

Peter zieht das Bier dem Wein vor

Peter zieht es vor, zu Hause zu arbeiten.

Peter zieht (es) vor, dass sie zu Hause arbeiten kann.

**Peter zieht dem Müßiggang den Fleiß vor, dass er ??*

Translexis Design der Einträge...

Kompromiss zwischen spezifischen Restriktionen und
Überspezifikation:

Fuzzy Selektionsrestriktionen: Bonus für erwartete Kontexte

fressen

[subj(n):pref(st(animal '|' rost),1)

|obj(n '|' p([an|dat])):pref(st(plant0 '|' food '|' metal0),1)]

Rost frisst am Gitter. > *Der Computer frisst die Daten.*
Das Tier frisst an der Rübe. > *Das Problem frisst Zeit.*

Translexis Design der Einträge...

Kompromiss zwischen spezifischen Restriktionen und Überspezifikation:

Metonymie-Regeln in Wissensbasis:

Der Computer frisst die Daten. > *Der Tisch frisst grüne Bohnen.*
Das Problem frisst Zeit. > *Der Hund frisst Berge.*

fressen

[subj(n):st(animal)|obj(n '|' p([an|dat])):st(plant0 '|' food '|' metal0)]

meto_fact(computer,subj(_),fressen,animal).

meto_fact(zeit,obj(_),fressen,food).

Translexis Design der Einträge...

Lemma ? Sense ? Spezifischer Kontext ?

Faire appel

faire ← spezifische Transferbed. in 'faire'

sense: faire [subj(n),obj(n)]

translation: appellieren an t(H)

condition: d(obj(n))-appel & d(obj)-d(ncomp(p(à)))-w(H)

or

faire ← spezifischer Sense in 'faire'

sense: faire slots:[subj(n),obj(n):[[appel|m],det(e,sg),ncomp(p(à))]]

translation: appellieren an t(H)

or

faire appel ← spezifisches Lemma 'faire appel'

sense: faire slots:[subj(n),obj(n):[[appel|m],det(e,sg),ncomp(p(à))]]

translation : appellieren an t(H)

Aufgaben...

Selektionsbeschränkungen

- Bedingungen lernen
- Kombinatorik der Bedingungen lernen
- Metonymie-Kontexte lernen
- ‚Fuzzy‘ Selektionsbeschränkungen
 - Präferenzen lernen
 - Grad der Akzeptabilität metonymischer Reinterpretation
- Verschiedene Sichten auf das Lexikon für verschiedene Zwecke
 - Lexical lookup:
 - Schlüsselwort mit kontextuellen Besonderheiten
 - vs Liste von Mehrwortausdrücken, Kollokationen, Redensarten