

# Kontrastive Untersuchung sprachlicher Phänomene in dreisprachigen Handbuchttexten

Manfred Stede  
FAW Ulm  
Postfach 2060  
D-89010 Ulm  
stede@faw.uni-ulm.de

Uta Weis  
Fachbereich Computerlinguistik  
Universität Trier  
D-54296 Trier  
weis@ldv01.uni-trier.de

## 1 Überblick

Das Projekt TECHDOC verfolgt die mehrsprachige, automatische Generierung von technischen Handbuchttexten aus einer zugrundeliegenden Wissensquelle. Dabei werden die auf der niedrigsten Modellierungsebene vorliegenden Planstrukturen zunächst in einen RST-Baum (rhetorische Relationen, die einzelne Propositionen oder Teilbäume miteinander verbinden) überführt, der dann in Satzbaupläne transformiert wird, welche an sprachspezifische Satzgeneratoren weitergereicht werden. Die Ebene der RST-Repräsentation wird als sprachunabhängig betrachtet, wohingegen der Übergang zu den Satzbauplänen sprachspezifische Informationen voraussetzt und dementsprechend zu unterschiedlichen Satzplänen führen kann.

In diesem Arbeitspapier untersuchen wir exemplarisch an drei vom TECHDOC System behandelten Beispieltexten, welche sprachspezifischen Phänomene beim Übergang von der gemeinsamen RST-Struktur zu deutschen, englischen und französischen Texten auftreten und vom System behandelt werden müssen. Wir zeigen jeweils die Texte in den drei Sprachen, in denen wir die Einzelpropositionen – so gut sie an der sprachlichen Oberfläche noch abgrenzbar sind – durch eckige Klammern gekennzeichnet und numeriert haben. Anschließend folgt die RST-Struktur mit den Nummern als Platzhaltern für die Propositionen in der Notation

(RELATION NUKLEUS  
SATELLIT)

bzw.

(RELATION NUKLEUS1 ... NUKLEUSn)

und eine informelle Darstellung der Propositionen selbst, die als A(ktion) bzw. Z(ustand) gekennzeichnet sind (Fragen der Wissensrepräsentation, d.h. der exakten Formulierung der Propositionen, werden hier nicht behandelt). Zusätzliche, für die Sprachgenerierung erforderliche Information (wie z.B. Modalitätsmarkierungen) haben wir an den Propositionen annotiert, ohne zu untersuchen, wie diese jeweils aus der Wissensquelle heraus produziert werden.

Im Anschluß an diese Präsentation des Datenmaterials und der RST-Analyse diskutieren wir kontrastiv die linguistischen Realisierungsentscheidungen und die dazu erforderlichen Informationen, die dem automatischen Generator zur Verfügung stehen müssen. Dabei verwenden wir zur Platzersparnis 'F', 'E' und 'D', wenn wir über die französische, englische oder deutsche Textversion sprechen. Die Unterschiede lassen sich grob in folgende Kategorien einordnen:

- Syntaktische Faktoren, Satzstruktur,
- Lexikalisierung der Konzepte aus der Wissensbasis,

- Signalisierung der rhetorischen Relationen.

Abschließend fassen wir die wesentlichen der für die drei Einzelsprachen herausgearbeiteten Phänomene noch kurz zusammen.

## 2 Text “Motoröl”

---

### MOTORÖL

#### Kontrollieren

[Den Motorölstand [bei ausgeschalteter Zündung]<sub>1a</sub> und [auf ebenem Boden abgestellten Wagen]<sub>1b</sub> kontrollieren]<sub>2</sub>. [Den Tauchmeßstab herausziehen]<sub>3</sub>, [abwischen]<sub>4</sub>, [wieder einführen]<sub>5</sub>, [herausziehen]<sub>6</sub> und [den Ölstand ablesen]<sub>7</sub>. [Der Ölstand sollte sich zwischen der oberen und unteren Pegelmarke befinden]<sub>8</sub>.

#### Nachfüllen

Falls [der Ölstand fast bis zur unteren Pegelmarke abgesunken ist]<sub>9</sub>, [Öl bis zur oberen Pegelmarke nachfüllen]<sub>10</sub>.

1. [Den Öleinfülldeckel]<sub>12</sub> zum [Abnehmen]<sub>11</sub> [im Gegenuhrzeigersinn drehen]<sub>12</sub>. [Öl nachfüllen]<sub>13</sub>, dann [den Ölstand nachkontrollieren]<sub>14</sub>. [Nicht überfüllen]<sub>15</sub>.
2. [Den Deckel wieder anbringen]<sub>16</sub> und [im Uhrzeigersinn [bis zum Anschlag]<sub>18</sub> drehen]<sub>17</sub>.

### ENGINE OIL

#### Checking

[Check the engine oil]<sub>2</sub> with [the ignition key off]<sub>1a</sub> and [the car parked on level ground]<sub>1b</sub>. [Remove the dipstick]<sub>3</sub>, [wipe it off]<sub>4</sub>, [reinsert]<sub>5</sub>, [remove again]<sub>6</sub> and [read the level]<sub>7</sub>. [The level should be between the upper and lower marks]<sub>8</sub>.

#### Adding

If [the level has dropped close to the lower mark]<sub>9</sub>, [add oil]<sub>10a</sub> until [it is even with the upper mark]<sub>10b</sub>.

1. [Turn the oil filler cap counterclockwise]<sub>11</sub> to [remove]<sub>12</sub>. [Add oil]<sub>13</sub>, then [check the level again]<sub>14</sub>. [Do not overfill]<sub>15</sub>.
2. [Reinstall the cap]<sub>16</sub> and [twist clockwise]<sub>17</sub> until [it stops]<sub>18</sub>.

### HUILE MOTEUR

#### Vérification

[Vérifier le niveau d’huile moteur]<sub>2</sub> alors que [le contact est coupé]<sub>1a</sub> et (que) [la voiture est garé sur une surface plane]<sub>1b</sub>. [Extraire la jauge]<sub>3</sub>, [l’essuyer]<sub>4</sub>, [la réintroduire]<sub>5</sub>, [l’extraire a nouveau]<sub>6</sub> et [voir le niveau]<sub>7</sub>. [Le niveau doit se situer entre les repères supérieur et inférieur]<sub>8</sub>.

#### Appoint d’huile

Si [le niveau s’approche du repère inférieur]<sub>9</sub>, [faire l’appoint d’huile]<sub>10a</sub> jusqu’a ce qu’ [il arrive au repère supérieur]<sub>10b</sub>.

1. [Retirer le bouchon de remplissage]<sub>12</sub> [en le faisant tourner dans le sens inverse des aiguilles d’une montre]<sub>11</sub>. [Ajouter de l’huile]<sub>13</sub> puis [vérifier le niveau]<sub>14</sub>. [Ne pas trop remplir]<sub>15</sub>.
  2. [Remettre le bouchon en place]<sub>16</sub> et [le faire tourner dans le sens des aiguilles d’une montre]<sub>17</sub> jusqu’à ce qu’ [il se bloque]<sub>18</sub>.
-

(ELABORATION (PRECOND 2 (LIST 1a 1b))  
 (SEQ 3 4 5 6 (ELABORATION 7  
 8)))  
 (CONDITION (ELABORATION (UNTIL 10a 10b)  
 (STEP-SEQ (SEQ (PURPOSE 11 12) 13 14 15)  
 (SEQ 16 (UNTIL 17 18))))  
 9)

Z 1a be-off(ignition-key)  
 Z 1b parked-on(car, level-ground)  
 A 2 check(reader, engine-oil-level)  
 A 3 remove(reader, dipstick)  
 A 4 wipe-off(reader, dipstick)  
 A 5 insert(reader, dipstick) - restitutiv  
 A 6 remove(reader, dipstick) - repetitiv  
 A 7 read(reader, scale-on-dipstick)  
 Z 8 be-between(oil-level, upper-mark, lower-mark) - Modalitaet: should  
 Z 9 be-close-to(oil-level, lower-mark)  
 A 10a fill(reader, oil, oil-tank)  
 Z 10b be-at(oil-level, upper-mark)  
 A 11 turn(reader, oil-filler-cap, left)  
 A 12 remove(reader, oil-filler-cap)  
 A 13 fill(reader, oil, oil-tank)  
 A 14 check(reader, oil-level) - repetitiv  
 A 15 not(overflow(reader, oil, oil-tank))  
 A 16 install(reader, oil-filler-cap) - restitutiv  
 A 17 twist(reader, oil-filler-cap, right)  
 Z 18 stop(oil-filler-cap)

**Signalisierung der Relation PRECONDITION (1/2)** Die ausführlichste Signalisierung der Relation PRECONDITION findet sich in F mit einem vollständigen Nebensatz (wörtlich: *Den Ölstand prüfen, während die Zündung ausgeschaltet ist und ...*), wohingegen sowohl D als auch E abkürzende Präpositionalphrasen benutzen. *Bei* <Partizip> ist eine in diesem Genre sehr häufig anzutreffende Konstruktion, da Wartungshinweise kurz und prägnant sein sollten. In E, wo das ausführliche Signal z.B. <Aktion> *while* <Bedingung> sein könnte, gibt es die Möglichkeit der "secondary predication", die hier als <Aktion> *with* <Bedingung> ausgedrückt ist (unter Auslassung des finiten Verbs).

**Öl = Ölstand** An mehreren Stellen des Texts verwenden alle drei Sprachen allein die Bezeichnung der Flüssigkeit, wenn über ihren Füllstand gesprochen wird. Dies ist eine allgemeingültige Regel, die bei der Lexikalisierung eines Konzepts vom Typ FLUID-LEVEL angewandt werden kann.

**Signalisierung der SEQUENCE (3-7)** In dieser Sequenz vollziehen sich sämtliche Handlungen mit dem gleichen Objekt (Tauchmeßstab), was Verkürzungsmöglichkeiten eröffnet. In F wird das Objekt jeweils pronominalisiert, kann aber nicht völlig ausgelassen werden. Das D hingegen gestattet und bevorzugt Ellipsen, d.h. nach einmaliger Nennung des Objekts wird nur noch die Verbform genannt; Pronominalisierungen sind zwar möglich, klingen in der Aufzählung jedoch unschön: ... *ihn abwischen, ihn wieder einführen, ihn herausziehen* ... In E finden sich sowohl Ellipsen als auch pronominalisierte Formen.

**Proposition 8** ist als RST-Elaboration zur Anweisung *den Ölstand ablesen* zu sehen. Zwei Phänomene sind hier auffällig: zum einen die Realisierung des Numerus von *Pegelmarke*, zum anderen die Möglichkeit der Elision des zweiten Artikels (vor *unteren*) in D. Letzteres scheint mit

der Art der Adjektive zusammenzuhängen. Zum Vergleich:

*\*Das Auto steht zwischen dem dunklen und großen Haus.*

Würde nicht die Präposition *zwischen* mehrere nachfolgende Objekte fordern, so wäre nur von einem einzigen Haus die Rede; die Adjektive *untere–obere* drücken jedoch den polaren Kontrast bezüglich der Lokalisierung zweier (ansonsten identischer) Objekte aus, wie auch in

*Der Fahrstuhl sitzt zwischen der dritten und vierten Etage fest.*

Das Kriterium für die Möglichkeit der Elision des zweiten Artikels scheint zu sein, daß mit den Adjektiven Punkte auf einer (imaginären) Skala eindeutig bezeichnet werden, wie z.B. *vordere, hintere, erste, letzte* oder die Zahlwörter. Eine notwendige, aber nicht hinreichende, Bedingung für diese Adjektive ist, daß sie nicht graduierbar sind (*\*der sehr vordere Sitz*).

Hinsichtlich des gewählten Numerus hat das E (und ebenso das F) offenbar eine Koordination der beiden separaten Pegelmarken zu einer einzelnen Nominalgruppe vorgenommen, die dann zwingend im Plural stehen muß:

*between the upper mark and the lower mark*

*\*between the upper and lower mark*

*between the upper and lower marks*

Würde man in D den Plural bilden, müßten auch die Artikel mit flektiert werden, was zu einer falschen Lesart führen würde, nämlich zu zwei Gruppen von Pegelmarken:

*\*zwischen den oberen und unteren Pegelmarken*

**Proposition 9** Im Gegensatz zu einer einfachen Angabe über den aktuellen Flüssigkeitsstand beschreiben alle drei Sprachen den Vorgang, der zu diesem Stand geführt hat (das Absinken). D und E kennzeichnen ihn als abgeschlossenen Prozeß mit entsprechendem Tempus, während F hier – figurativ – einen laufenden Vorgang im Präsens beschreibt.

**Signalisierung der CONDITION (9/10-18)** Hier finden wir in D, E und F sehr ähnliche Satzmuster, die die rhetorische Relation klar ausdrücken: *Falls X, Y. / If X, Y. / Si X, Y.*

**Signalisierung der Relation UNTIL (10)** Eine explizite Signalisierung findet sich in E: <Aktion> *until* <Zustand>. D verkürzt den Zielzustand der Aktion zu einer adverbialen Präpositionalphrase *bis zur oberen Marke*, während F das Erreichen des Zielzustands wiederum als Prozeß darstellt: <Aktion> *jusqu'à ce que* <Vorgang>.

**Lexikalisierung von FILL (10)** Das Einfüllen der Flüssigkeit wird in D als *nachfüllen* realisiert, was den restitutiven Charakter der Aktion impliziert: ein vormaliger Zustand wird wiederhergestellt. In F wird eine stilistische Variante von *ajouter* (hinzufügen) verwendet: *faire l'appoint de* (*das Fehlende ergänzen*), was lediglich das Wiederherstellen zum Ausdruck bringt, nicht jedoch die Art des Vorgangs (eine Substanz einfüllen). In E wäre die nächstliegende Entsprechung von *nachfüllen* wohl *to (re)fill*, doch dieses Wort erfordert die explizite Nennung des Behälters, also die semantische Rolle des Ziels (*fill the tank...*), was in diesem Kontext jedoch ohnehin klar ist. Somit ist *add* prägnanter – der Tank braucht nicht genannt zu werden –, bringt aber wie in F nur einen der beiden Aspekte (Wiederherstellen des alten Zustands) zum Ausdruck.

**Lexikalisierung von REMOVE OIL-FILLER-CAP vs. DIPSTICK (3,12)** Das E *remove* ist ein sehr unspezifisches Wort, dessen Entsprechung sowohl in F als auch in D unterschiedlich aussehen kann. In D steht *abnehmen* vs. *herausziehen*, d.h. es wird zwischen einer Aktion “von der Oberfläche eines Gegenstandes entfernen” und einer Aktion “etwas aus einem Behältnis durch Ziehen entfernen” unterschieden. In F finden wir *retirer*, was sowohl das allgemeine *entfernen* als auch einige spezifische Varianten davon bedeuten kann, und *extraire* als Entsprechung von *herausziehen*. Die Bedeutung des deutschen *abnehmen* ließe sich in E durch *to take off* annähern, was jedoch recht mehrdeutig ist und vielleicht deshalb nicht verwendet wird. Für *herausziehen* findet sich an einer anderen Stelle des Handbuchs das spezifischere *to pull out*.

**Signalisierung der Relation PURPOSE (11/12)** Hier werden in D und E Satzmuster verwendet, die zum Ausdrücken eines Zwecks recht gängig sind: *X to Y* (oft auch: *X in order to Y*) / *zum X<sub>Nominalisierung</sub> Y*. Das F verwendet eine kompliziertere, fast “geschraubt” klingende Struktur: *Y en le faire<sub>Gerundiv</sub> X*, wörtlich: ... *indem Sie den Deckel veranlassen, sich zu drehen*.

**Lexikalisierung von TURN-LEFT (11)** Die Richtung der Drehbewegung wird in D durch

die hierzu gebräuchliche Präpositionalphrase *im Gegenuhrzeigersinn* lexikalisiert, in F durch die vielleicht umständlich klingende, jedoch gebräuchliche Phrase *dans le sens inverse des aiguilles d'une montre*. In E benutzt man das Adverb *counterclockwise*, womit hier ein Beispiel für den Fall vorliegt, wo die syntaktische Satzstruktur variiert in Abhängigkeit von den von der Einzelsprache gebotenen Möglichkeiten zur Lexikalisierung semantischer Konzepte.

**Signalisierung der SEQUENCE (13-15)** Hier finden sich analoge, einfache Satzmuster: X, dann Y / X, then Y / X puis Y.

**Lexikalisierung von FILL (13)** Siehe oben. In F jetzt *ajouter*, in E und D Wiederholung der zuvor verwendeten Wörter.

**Lexikalisierung von CHECK (14)** Der repetitive Aspekt dieser Aktion ist in E durch das Adverb *again* ausgedrückt und soll in D anscheinend durch das Präfix *nach-*kontrollieren signalisiert werden; es ist fraglich, ob dies glückt, oder ob das Präfix nicht tatsächlich bedeutungsleer ist, *nachkontrollieren* somit synonym zu *kontrollieren*. In gleicher Weise scheint auch z.B. zwischen *prüfen* und *nachprüfen* kein Unterschied zu bestehen. Im F (*vérifier*) fehlt der repetitive Aspekt ganz.

**Lexikalisierung von OVERFILL (15)** Der Aspekt des *zuviel*-Einfüllens wird in F durch das Adverb *trop* realisiert, dessen Semantik in D und E jeweils in der Verbbedeutung inkorporiert ist: *überfüllen*, *overfill*.

**Signalisierung der Relation UNTIL (17/18)** Genau wie im oben besprochenen UNTIL-Beispiel verwendet E das Muster <Aktion> *until* <Zustand>, D ein Präpositionalobjekt, und F eine Präpositionalphrase, die einen Prozeß beschreibt. Dieses Beispiel ist deswegen besonders interessant, weil wörtliche Übersetzungen der Varianten in den anderen Sprachen nicht möglich sind (z.B. *\*Drehen Sie den Deckel bis er anhält*).

---

VORSICHT: Vor Anlassen des Motors unbedingt nachprüfen, ob der Öleinfülldeckel richtig angebracht ist. Öl ist ein Hauptfaktor, der Leistung und Lebensdauer des Motors beeinflusst. Nur selbstlösliches Öl der Güteklasse SE oder SF verwenden. Verwenden Sie entsprechend dem Klima in Ihrem Fahrgebiet Motoröl mit der richtigen Viskosität.

CAUTION: Be sure oil filler cap is correctly replaced before starting engine. Engine oil is a major factor affecting the performance and service life of the engine. Use SE or SF grade detergent oil only. Use the proper viscosity oil for the climate in which you drive.

ATTENTION: Avant de remettre le moteur en marche, vérifier si le bouchon de remplissage a été remis en place convenablement. L'huile est un élément majeur quant au rendement et a la longévité du moteur. N'utiliser que de l'huile détergente SE ou SF. Employer de l'huile dont la viscosité correspond au climat de la région d'utilisation.

---

Diese Warnung vermischt u.E. recht verschiedene Dinge etwas unglücklich: eine Aufforderung zur sorgfältigen Ausführung der vorangegangenen Schritte, eine Hintergrund-Information über Öl als "Hauptfaktor" und zwei Hinweise zur Verwendung des richtigen Ersatzöls. Wir verzichten hier auf die RST-Analyse und stellen lediglich einige beachtenswerte Lexikalisierungsfragen heraus.

**CHECK mit Emphase** Für das deutsche Adverb *unbedingt* zur Unterstreichung der Bedeutung des Prüfungsvorgangs gibt es im E keine geeignete wörtliche Entsprechung; stattdessen ist die Emphase ins Verb *be sure* integriert. Im F heißt es ohne weitere Betonung lediglich *vérifier*.

**START-ENGINE** Anstelle des allgemeinen Verbs *start* in E verwendet D das spezifischere *anlassen* (Kollokation mit Motoren) und F das phrasale *mettre en marche* (*in Gang bringen*), das zusätzlich auch die spezifische Bedeutung 'Motor anlassen' hat. Außerdem markiert F im Gegensatz zu D und E den restitutiven Aspekt, d.h. das *Wiederaanlassen* des Motors mit dem Präfix *re*.

**CAP-CONNECTED-PROPERLY** Auch hier findet sich der restitutive Aspekt nicht in allen Sprachen. D verzichtet mit *richtig angebracht* darauf, E bringt ihn durch das Verb *replaced*

(anstelle von *installed*) zum Ausdruck. Statt der prägnanten Partizipialkonstruktionen in D und E formuliert F den Prozeß des Wiederanbringens im Partizip Perfekt Passiv (*a été remis en place convenablement*).

“**Verwenden Sie entsprechend dem Klima ...**” Nur gelegentlich wird in den deutschen Handbuchttexten der Leser wie hier persönlich angesprochen – i.d.R. widerspricht es der Forderung nach kurzen Formulierungen, wie sie sich durch unpersönliche Aufforderungen erzielen lassen. Die Variante für diesen Satz wäre “Entsprechend dem Klima in ihrem Fahrgebiet Motoröl mit der richtigen Viskosität verwenden.”

Das deutsche *entsprechend dem Klima* läßt sich nicht ins E oder F übertragen. E formuliert stattdessen mit einer PP “the proper oil for the climate”, und F mit einem Relativsatz im Genitiv (wörtl.: “Verwenden Sie Öl, dessen Viskosität...”).

### 3 Text “Ölwechsel”

---

#### ÖLWECHSEL

1. [Motor warmlaufen lassen]<sub>1</sub>.
2. [Motoreinfülldeckel]<sub>2a</sub> und [Ablaßschraube entfernen]<sub>2a'</sub> und [Öl ablassen]<sub>2b</sub>.  
VORSICHT: Bei [heißem Motor]<sub>3a</sub> [ist auch das Öl heiß]<sub>3b</sub>; [geben Sie acht]<sub>4a</sub>, damit [Sie sich nicht verbrennen]<sub>4b</sub>.
3. [Die Ablaßschraube mit einer neuen Dichtungsscheibe anbringen]<sub>5a</sub>, [den Motor mit dem empfohlenen Öl auffüllen]<sub>5b</sub>, bis [der Stand die obere Marke am Tauchmeßstab erreicht]<sub>5c</sub>.  
[MOTORÖLWECHSELMENGE: 3.5l (einschl. Öl im Filter)]<sub>6</sub>
4. [Den Motor anlassen]<sub>7a</sub> und [sichergehen, daß kein Öl an der Ablaßschraube ausläuft]<sub>7b</sub>.

#### CHANGING OIL

1. [Warm up the engine]<sub>1</sub>.
2. [Remove the engine oil filler cap]<sub>2a</sub> and [drain bolt]<sub>2a'</sub>, and [drain the oil]<sub>2b</sub>.  
CAUTION: [A warmed-up engine]<sub>3a</sub> and [the oil in it are hot]<sub>3b</sub>; [be careful]<sub>4a</sub> [not to burn yourself]<sub>4b</sub>.
3. [Reinstall the drain bolt with a new washer]<sub>5a</sub> and [refill the engine with the recommended oil]<sub>5b</sub> [to the upper mark on the dipstick]<sub>5c</sub>.  
[ENGINE OIL CHANGE CAPACITY: 3.5 l (3.1 Imp qt, 3.7 US qt): Incl. oil in filter]<sub>6</sub>.
4. [Start the engine]<sub>7a</sub> and [make sure oil is not leaking from the drain bolt]<sub>7b</sub>.

#### REPLACEMENT DE L'HUILE

1. [Laisser le moteur chauffer.]<sub>1</sub>
  2. [Retirer le bouchon de remplissage d'huile]<sub>2a</sub> ainsi que [le boulon de vidange]<sub>2a'</sub> puis [vidanger l'huile]<sub>2b</sub>.  
ATTENTION: [Un moteur ayant tourner un moment]<sub>3a</sub> [et l'huile qu'il contient sont tres chauds]<sub>3b</sub>; [prendre garde]<sub>4a</sub> de [ne pas se bruler]<sub>4b</sub>.
  3. [Remettre le boulon de vidange en place avec une rondelle neuve]<sub>5a</sub>; [remplir le moteur à l'aide d'une huile preconisée]<sub>5b</sub>, ceci jusqu'au [repère supérieur de la jauge]<sub>5c</sub>.  
[CONTENANCE EN HUILE MOTEUR: 3.5. l (Y compris l'huile dans le filtre)]<sub>6</sub>
  4. [Démarrer le moteur]<sub>7a</sub> et [veiller à ce que l'huile ne fuie pas par le boulon de vidange]<sub>7b</sub>.
-

```

(STEPSEQ 1
  (ELABORATION (SEQ 2a 2a' 2b)
    (MOTIVATION (VOLRESULT 4a 4b)
      (CONDITION (LIST 3b 3b')
        3a))))
  (ELABORATION (SEQ 5a
    (UNTIL 5b 5c))
    6)
  (SEQ 7a 7b))

```

```

A 1  warm_up(reader, engine)
A 2a remove(reader, eofc)
A 2a' remove(reader, drain_bolt)
A 2b drain(reader, oil)
Z 3a warmed_up(engine)
Z 3b hot(engine)
Z 3b' hot(in(oil, engine))
A 4a be_careful(reader)
A 4b not(burn-self(reader))
A 5a install(reader, with(drain_bolt, new(washer)))
A 5b fill(reader, engine, recommended(oil))
Z 5c be_at(oil-level, on(upper_mark, dipstick))
Z 6  is(engine_oil_capacity, 3.5)
A 7a start(reader, engine)
A 7b make_sure(reader, not(leak_from(oil, drain_bolt)))

```

**Überschrift** Auch die Generierung von zunächst vielleicht als “harmlos” erscheinenden Überschriften muß sprachspezifischen Konventionen Rechnung tragen: In D findet sich ein Nominalkompositum, in E eine Partizipialkonstruktion (Gerundium), in F ein substantiviertes Verb mit Genitiv-Objekt.

**Lexikalisierung von WARM-UP (1)** Während E hier ein Aktionsverb benutzt (*warm up*), drücken F und D das indirekte Hervorrufen des Zustands (warmer Motor) mit dem Hilfsverb *lassen* bzw. *laisser* aus; in D kommt noch der Bewegungsaspekt hinzu (*warmlaufen lassen*).

**Proposition 2a** Zur Koordination der zu entfernenden Objekte finden wir anstelle eines einfachen “cap and drain bolt” bzw. “Deckel und Schraube” im zu eleganteren Formulierungen neigenden F ein *ainsi que* (*genauso wie*).

**Lexikalisierung von WARMED-UP, HOT (3)** Hier sind zwei verschiedene Zustände auszudrücken: der Motor ist eine Weile gelaufen, so daß er seinen normalen Betriebszustand erreicht hat, und er hat nun physikalisch auch eine hohe Temperatur. In E werden die beiden getrennt lexikalisiert: “A *warmed-up* engine is *hot*”. In D ist *heiß* hingegen mehrdeutig und beinhaltet sowohl die Temperatur als auch den Betriebszustand, weshalb wir die zwei Zustände zu *bei heißem Motor* zusammenfassen können. In F wiederum ist die wörtliche Übersetzung von *warmed-up*, nämlich *chauffé* in diesem Kontext nicht möglich; stattdessen wird der Sachverhalt “Motor ist eine Weile gelaufen” durch einen Relativsatz wörtlich ausgedrückt: *un moteur ayant tourné un moment*

**Signalisierung der CONDITION (3)** Anstelle eines expliziten Signals der Art “Wenn der Motor eine Weile gelaufen ist, dann ist er heiß” machen alle drei Sprachen hier von der Möglichkeit Gebrauch, die Konditionalität in Form einer generischen Aussage mit unbestimmtem Artikel auszudrücken, so zum Beispiel E: “A *warmed-up* engine is *hot*”.

**Standort des Öls (3b')** Die Inklusionsbeziehung zwischen Motor und Öl wird in D und E kurz durch *darin* bzw. *in it* ausgedrückt, während F einen Relativsatz benötigt: *qu'il contient...*

**Lexikalisierung von BE-CAREFUL (4a,4b)** Da das grammatische Subjekt in Haupt- und

Nebensatz das gleiche ist, können E und F die kurzen Formulierungen “be careful <Infinitiv>” bzw. “prendre garde <Infinitiv>” benutzen. D benötigt hier eine langwierigere Fassung mit direkter Anrede des Lesers: “Geben Sie acht, daß Sie...”

**Lexikalisierung von INSTALL (5a)** Sowohl F als auch E drücken mit dem *re*-Präfix aus, daß es sich um die Umkehrung einer früheren Aktion (des Abnehmens) handelt. In D könnte das durch “wieder anbringen” signalisiert werden, was hier jedoch unterbleibt.

**Signalisierung der Relation UNTIL (5b,5c)** Der expliziten Formulierung der X-until-Y Relation in D “... bis die obere Marke erreicht ist” steht in E eine kürzere Form gegenüber: der Zielzustand der Aktion wird als PP direkt ans Verb angeschlossen (“fill the engine to the upper mark”); allerdings wie in diesem Fall in beiden Sprachen auch die jeweils andere Form möglich. In F geschieht das gleiche, doch wird vor dem Anschluß der PP die vorangegangene Aktion durch ein *ceci* noch einmal aufgenommen (etwa: “..., tun Sie dies bis zur oberen Marke”).

## 4 Text “Zündkerzen”

---

### ZÜNDKERZEN

VORSICHT: [Niemals Zündkerzen mit einem falschen Wärmewert verwenden]<sub>1</sub>; [sie beeinträchtigen Motorleistung und Haltbarkeit]<sub>2</sub>.

[Die Zündkerzen eine nach der anderen auswechseln]<sub>3a</sub>, damit [die Zündkabel nicht durcheinandergebracht werden]<sub>3b</sub>.

1. [Die Zündkerzenbasis von jeglichem Schmutz befreien]<sub>4</sub>.
2. [Das Zündkabel abziehen]<sub>5a</sub>, dann [die alte Zündkerze herausschrauben]<sub>5b</sub> und [wegwerfen]<sub>5c</sub>.
3. [Die neue Zündkerze von Hand einschrauben]<sub>6a</sub>, um [Gewindeüberschneiden zu vermeiden]<sub>6b</sub>.
4. Nachdem [die Zündkerze am Zylinderkopf aufsitzt]<sub>7a</sub>, [mit einem Zündkerzenschlüssel um 1/2 Umdrehung anziehen]<sub>7b</sub>, um [den Dichtungsring zusammenzupressen]<sub>7c</sub>.

VORSICHT: [Die Zündkerzen müssen fest angezogen]<sub>8a</sub>, jedoch [nicht zu fest eingeschraubt werden]<sub>8b</sub>. [Eine lose Zündkerze]<sub>9a</sub> [kann sehr heiß werden]<sub>9b</sub> und [möglicherweise den Motor beschädigen]<sub>9c</sub>. [Eine zu fest angezogene Zündkerze]<sub>10a</sub> [kann das Zylinderkopfgewinde beschädigen]<sub>10b</sub>.

### SPARK PLUGS

CAUTION: [Never use spark plugs with an improper heat range]<sub>1</sub>; [they will adversely affect engine performance and durability]<sub>2</sub>.

[Replace plugs one at a time]<sub>3a</sub>, so [you don't get the wires mixed up]<sub>3b</sub>.

1. [Clean any dirt from around the spark plug base]<sub>4</sub>.
2. [Disconnect the spark plug wire]<sub>5a</sub>, then [remove]<sub>5b</sub> and [discard the old plug]<sub>5c</sub>.
3. [Thread the new spark plug in by hand]<sub>6a</sub> to [prevent crossthreading]<sub>6b</sub>.
4. After [the plug seats against the cylinder head]<sub>7a</sub>, [tighten 1/2 turn with a spark plug wrench]<sub>7b</sub> to [compress the washer]<sub>7c</sub>.

CAUTION: [The spark plugs must be securely tightened]<sub>8a</sub>, but [not over-tightened]<sub>8b</sub>. [A plug that's too loose]<sub>9a</sub> [can get very hot]<sub>9b</sub> and [possibly damage the engine]<sub>9c</sub>; [one that's too tight]<sub>10a</sub> [could damage the threads in the cylinder head]<sub>10b</sub>.



## BOUGIES D'ALLUMAGES

ATTENTION: [Ne jamais utiliser des bougies d'allumages dont l'indice thermique n'est pas approprié]<sub>1</sub>, faute de quoi [il y a risque d'amoindrir le rendement et la longévité du moteur]<sub>2</sub>.

[Remplacer les bougies une à une]<sub>3a</sub> afin de [ne pas confondre leurs fils]<sub>3b</sub>.

1. [Nettoyer toutes les impuretés présentes autour du culot de la bougie]<sub>4</sub>.
2. [Débrancher le fil de bougie]<sub>5a</sub> puis [déposer la bougie usagée]<sub>5b</sub> et [la remettre au rebut]<sub>5c</sub>.
3. [Visser la nouvelle bougie à la main]<sub>6a</sub> afin d' [éviter de l'introduire en porte à faux]<sub>6b</sub>.
4. Après que [la bougie soit convenablement assise sur la culasse]<sub>7a</sub>, [serrer de 1/2 tour à l'aide d'une clé à bougie]<sub>7b</sub>, ceci afin de [compresser la rondelle]<sub>7c</sub>.

Attention: [Les bougies doivent être serrées fermement]<sub>8a</sub> mais [non pas excessivement]<sub>8b</sub>. [Une bougie trop lâche peut chauffer extrêmement]<sub>9a</sub> et [éventuellement endommager le moteur]<sub>9b</sub>. Par contre, [une bougie trop serrée]<sub>10a</sub> [risque de détériorer le filetage de la culasse]<sub>10b</sub>.

(BACKGROUND (STEP-SEQ 4

(SEQ 5a 5b 5b')

(VOLRESULT 6a 6b)

(CAUTION (PURPOSE (PRECOND 7b 7a)

7c)

(MOTIVATION (CONTRAST 8a 8b)

(CONTRAST (COND (SEQ 9b 9b')

9a)

(COND 10b 10a))))

(VOLRESULT 3a 3b))

A 3a	Sie wechseln Zündkerzen nacheinander aus	
A 3b	Sie bringen Zündkabel nicht durcheinander	
A 4	Sie reinigen Zündkerzenbasis	
A 5a	Sie ziehen Zündkabel ab	
A 5b	Sie schrauben alte Zündkerze heraus	
A 5b'	Sie werfen alte Zündkerze weg	
A 6a	Sie schrauben neue Zündkerze von Hand ein	
A 6b	Sie vermeiden Gewindeueberschneidungen	
Z 7a	Zündkerze sitzt am Zylinderkopf auf	
A 7b	Sie ziehen Zündkerze mit Zündkschlüssel 1/2 Umdrehung an	
A 7c	Sie pressen Dichtung zusammen	
A 8a	Sie ziehen die Zündkerze fest an	- Modalitaet: muss
A 8b	Sie schrauben Zündkerze nicht zu fest ein	- Modalitaet: muss
Z 9a	Zündkerze ist lose	
A 9b	Zündkerze wird sehr heiss	- Modalitaet: kann
A 9b'	Zündkerze beschadigt Motor	- Modalitaet: kann
Z 10a	Zündkerze ist zu fest angezogen	
A 10b	Zündkerze beschadigt Zylinderkopfgewinde	- Modalitaet: kann

**Lexikalisierung von NACHEINANDER (3a)** Dieses Konzept wird in allen Sprachen phrasal realisiert (E: *one at a time*). In D ist dabei die Flexion zu beachten (*eine nach der anderen*), d.h. der Ausdruck kann hier nicht als "gefrorenes" Idiom im Lexikon stehen. Im F findet sich der phrasale Ausdruck *une á une*, der ebenfalls flektiert wird (es könnte auch *l'une après l'autre* stehen.).

**Signalisierung von VOLITIONAL-RESULT (3a/3b)** Die Relation wird in allen drei Sprachen durch finale Konjunktionen (E: *so*, D: *damit*, F: *afin de*) umgesetzt. Zu beachten ist, daß im D

und E jeweils ein Nebensatz mit finiter Verbform folgt, während die französische Konjunktion den Anschluß des Infinitivs erlaubt (möglich, aber umständlich, wäre die Verwendung der Konjunktion *afin que*, die den subjonctif verlangt).

**Lexikalisierung von DURCHEINANDERBRINGEN (3b)** In E findet man statt des präpositionalen Verbs *durcheinanderbringen* auch ein diskontinuierliches Verb (*mix up*), das optional durch das Hilfsverb *get* erweitert werden kann, da es sich um einen unerwünschten Vorgang handelt. Folgerichtig ist daher die an dieser Stelle nur im Englischen auftretende direkte Anrede (*you don't get the wires mixed up*). Das F bedient sich hier des recht allgemeinen Verbs *confondre* (*verwechseln*).

**Lexikalisierung von REINIGEN (4)** Anstelle eines einfachen *reinigen* bzw. *clean* wird hier aufwendiger formuliert, um dazu anzuhalten, die Aktion besonders sorgfältig durchzuführen. In E finden wir *clean any dirt from*, in D *von jeglichem Schmutz befreien* und in F *nettoyer toutes les impuretés*. (*impuretés* im Sinne von Schmutz ist ein Pluraliatantum).

**Lexikalisierung von ZÜNDKERZENBASIS (4)** Das E und F geben eine genauere Lokalisierung der Stelle, die von Schmutz befreit werden soll (*from around the spark plug base* bzw. *autour du culot de la bougie*). Das D verzichtet auf diese Präzisierung, vermutlich weil sie recht gestelzt klingen würde (*um die Zündkerzenbasis herum*).

**Lexikalisierung von ABZIEHEN (5a)** Das deutsche *abziehen* impliziert den Prozess des 'Ziehens' und den des 'Trennens', wobei die Emphase auf dem Trennvorgang liegt. Sowohl bei dem englischen *disconnect* als auch bei dem französischen *débrancher* hingegen spielt nur das Resultat eine Rolle, d.h. die Art und Weise, wie die Zündkabel von der Zündkerze getrennt werden (durch Ziehen), wird nicht ausgedrückt. Bei *disconnect* ist noch der Aspekt ausgedrückt, daß es sich um eine elektrische Verbindung handelt, die getrennt wird.

**Lexikalisierung von ALT (5b)** Dieses Konzept (Lexikalisierung E: *old*, D: *alt*) erfordert eine Verfeinerung, da in F je nach Kontext *vieux*, *ancien* oder *usagé* verwendet wird. In diesem Zusammenhang ist die Rede von einer bereits benutzten Zündkerze — da hier nicht das Alter die entscheidende Rolle spielt, sondern die Tatsache, daß die Zündkerze "verbraucht" ist, muß in F *usagé* benutzt werden.

**Lexikalisierung von HERAUSSCHRAUBEN (5b)** Die englische und französische Lexikalisierung bleiben sehr allgemein (*remove*, *déposer*), wohingegen wir im Deutschen das spezifische *herausschrauben* finden.

**Lexikalisierung von WEGWERFEN (5b')** Das deutsche *wegwerfen* wird in E zu *discard*. F bedient sich eines Euphemismus: *mettre au rebut*, was soviel wie *beiseite legen* bedeutet. Die wörtliche Übertragung an dieser Stelle wäre *jeter*.

**Lexikalisierung von EINSCHRAUBEN (6a)** Das Konzept wird in E und D jeweils durch ein präpositionales (diskontinuierliches) Verb (*einschrauben*, *thread in*) realisiert. Da es im F kaum präpositionale Verben gibt, impliziert dort ein allgemeineres Verb oft die im Deutschen durch Präfigierung spezifizierten Verben (*visser*: *schrauben*, *einschrauben*; vgl. oben *déposer*: *herausschrauben*).

**Signalisierung von VOLITIONAL-RESULT (6a/6b)** Die Relation wird dieses Mal in allen drei Sprachen durch eine finale Konjunktion und eine Infinitivkonstruktion signalisiert (E: *do X to Y*, D: *X um zu Y*, F: *faire X afin de Y*).

**Lexikalisierung von GEWINDEÜBERSCHNEIDEN (6b)** Sowohl in D als auch in E ist jeweils ein Wort für dieses Konzept vorgesehen (*Gewindeüberschneiden*, *crossthreading*). Das F hingegen ist darauf angewiesen, einen phrasalen Ausdruck zur Darstellung des Konzepts zu verwenden (*introduire en porte-à-faux*). *en-porte-à-faux* bedeutet so viel wie *freitragend*, *ausserhalb der senkrechten Stellung anbringen*.

**Signalisierung der PRECONDITION (7a/7b)** Die Relation wird in E durch *after X*, *Y* realisiert, in D durch *nachdem X*, *Y* und in F durch *après que X*, *Y*, wobei zu beachten ist, dass nach *après que* obligatorisch der Modus 'Subjonctif' steht.

Der abschließende VORSICHT-Abschnitt ist aus der RST-Perspektive recht interessant; wir haben ihn an anderer Stelle [Rösner, Stede 1992] diskutiert.

## 5 Zusammenfassung

Anhand der durchgeführten kontrastiven Untersuchung ergeben sich die folgenden Hauptpunkte, in denen sich die drei Sprachen hinsichtlich der Generierung aus der gemeinsamen RST-Struktur unterscheiden (einige davon finden sich auch in Zydatis's [1990] Untersuchung eines deutsch/englischen Anweisungstexts).

**Ausdruck von Attributen** In D und E werden Attribute meist als Adjektive, Partizipialkonstruktionen oder Präpositionalphrasen realisiert. F hingegen bevorzugt in vielen Fällen eine elaboriertere attributive Relation, nämlich einen untergeordneten Nebensatz bzw. eine Gerundiv-Struktur. Dies hat zur Folge, daß entweder für das F ein anderer Penman-Satzplan erstellt werden muß, oder aber die Grammatik so zu erweitern ist, daß sie selbst sich zwischen Nebensatz und Adjektiv o.ä. entscheiden kann.

**'Group expansion' vs. 'clause expansion'** In D findet sich des öfteren eine group expansion (*bei ausgeschalteter Zündung*), wo F eine clause expansion verwendet (*alors que...*). Während E gewöhnlich auch eher zu clause expansions neigt, begegnet uns in den analysierten Texten gelegentlich eine *with*-Konstruktion (*with the ignition key off*). Eine typische Stelle, wo der Kontrast auftritt, ist die UNTIL Relation, die sich in D oft mit einer Nominalisierung wiedergeben läßt. Z.B.: *bis zum Anschlag drehen – twist until it stops – tourner jusqu'à ce qu'il se bloque*

**Tempus/Aspekt** Bei dem kontrastiven Vergleich verschiedensprachiger Texte stellt man schnell fest, dass sich scheinbar entsprechende Tempora zweier Sprachen (z.B. E: Present Perfect und F: passé composé) in ihrer Verwendung unterscheiden. In ähnlicher Weise finden sich im Bereich Aspekt Inkongruenzen. Die englische Unterscheidung "present continuous vs. simple present" z.B. wird weder in D noch in F auf der Ebene der grammatikalischen Zeit gemacht und hat somit eine wesentlich geringere Bedeutung. In D hat man die Möglichkeit, durch Einfügung von lexikalischen Zusätzen (*gerade*), den gewünschten Aspekt zu betonen, in F durch Hinzufügen eines Vollverbs (*être en train de*).

**Modalität** In ähnlicher Weise werden auch Modalitäten mitunter ganz unterschiedlich ausgedrückt, z.B. in D per Adverb *unbedingt* und in E durch Inkorporierung im Verb: *be sure to...*

**Imperativ** Die deutschen Anweisungen reden den Leser nur selten (gelegentlich in Warnungen oder Hinweisen) direkt an, sondern verwenden den Infinitiv: *Den Motor anlassen*. Ebenso F: *Démarrer le moteur*. Nur in E finden wir den gewöhnlichen Imperativ, sicherlich weil hier die im Handbuch-Genre etwas schwierige Wahl zwischen der 2. Person Singular oder Plural (in D und F) sich nicht stellt. *Start the engine*.

**Nominalisierungen** Daß D Nominalisierungen favorisiert, ist wohl bekannt; wir finden sie in unseren Texten beispielsweise in PURPOSE Relationen (*zum Abnehmen... vs. ...to remove*). Auch Nominalkomposita kommen in unserem Genre häufig vor, die in den Sprachen unterschiedliche realisiert sind: in D durch Kontraktion (*Motoröleinfülldeckel*), in E als Folge von Substantiven, (*engine oil filler cap*), in F durch Reihung mit *de*: *le bouchon de remplissage d'huile*

**Ellipsen** Besonders bei der Textsorte 'Fachtext' sind Ellipsen ein beliebtes Stilmittel, da das Ziel nicht darin besteht, etwas besonders schön zu sagen, sondern vielmehr knapp und präzise zu äußern, was relevant ist. In D und E ist dieses Phänomen leicht belegbar, weniger jedoch in F. Es neigt auch hier eher zu ausführlichen Formulierungen. Mehrmals wird z.B. auf vorangehend Geäußertes durch das Pronomen *ceci* referiert, um den Kontext klar abzugrenzen. In Aufzählungen von Aktionen, wie oben gesehen, können Pronomen in F nicht weggelassen werden, wohl aber in D und E.

**Artikel** In D wird der Artikel des öfteren weggelassen (*Motor warmlaufen lassen*), was in E und F nicht möglich ist.

**Lexikon** Ein berüchtigtes Übersetzungsproblem sind fehlende lexikalische Entsprechungen zwischen verschiedenen Sprachen. Oft hat eine Sprache (besonders auf verbaler Ebene) ein sehr allgemeines Wort für eine bestimmte Entität oder einen bestimmten Vorgang, das außerdem auch andere Entitäten/Vorgänge bezeichnen kann, wo eine andere Sprache ein ganz präzises Wort zur Verfügung stellt. Ein Beispiel aus unseren Texten ist das englische *remove*, dem diverse spezifischere deutsche

Verben gegenüberstehen. Ein anderer Fall ist das Inkorporieren von Bedeutungsaspekten im Verb, die in anderen Sprachen separat durch ein Adverb ausgedrückt werden. Im Zündkerzen-Text heißt es beispielsweise *beeinträchtigen* vs. *to affect adversely*. F benutzt hier ein spezifischeres Verb als *beeinträchtigen*, *amoindrir* (*herabsetzen*).

## Literatur

[Rösner, Stede 92] D. Rösner, M. Stede. *Customizing RST for the Automatic Production of Technical Manuals*. In: R. Dale, E. Hovy, D. Rösner, O. Stock (Eds.): *Aspects of Automated Natural Language Generation – Proceedings of the 6th International WS on Natural Language Generation*. Springer, Berlin/Heidelberg, 1992.

[Zydatiss 90] W. Zydatiss. *A Contrastive Analysis of a German Instructive Text and its English Translation*. In: *Lebende Sprachen* 4/90, 105-110, 1990.