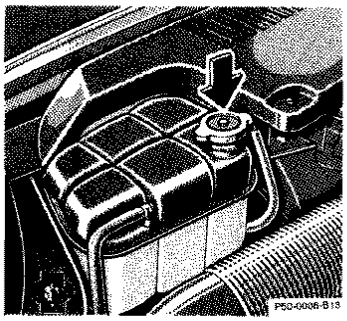
Kapitel 9

Studien zur Übertragbarkeit der Ansätze

In den vorangegangenen Kapiteln beschäftigten wir uns sehr detailliert mit einem exemplarischen Satz von Seiten eines Handbuchs. Diese Seiten waren auch das primäre Material für die implementatorischen Arbeiten. In den folgenden Fallstudien überprüfen wir an neuem Material die bei Textanalysen und Modellierung angewendeten Techniken und erörtern, inwieweit die in den Implementationen erreichten Möglichkeiten des Systems bereits ausreichen und wo ggf. welche Ausweitungen und Ergänzungen notwendig werden.

Wir betrachten im folgenden:

- Seiten aus einem anderen KfZ-Handbuch zu den bereits diskutierten Aktivitäten „Bestimmung des Kühlmittelstands“ und „Überprüfung des Ölstands“ (9.1).
- Material aus einem Handbuch zur Wartung eines Flugzeugs. Hier ist der Adressat der Texte nicht ein Endkonsument, sondern ein Mechaniker (9.2).
- Texte aus einem Benutzerhandbuch zum Betriebsystem DOS als Beispiel für Dokumentation für Computerbenutzer (9.3).



Kühlmittelstand

Kühlmittelstand bei waagerecht stehendem Fahrzeug und abgestelltem Motor prüfen.

Der Kühlmittelstand muß reichen:

- Bei kaltem Kühlmittel bis zur Markierung im Behältereinfüllstutzen,
- Bei heißem Kühlmittel ca. 1,5 cm höher.

Kühlmittel nachfüllen:

Kühlmittelbehälter nur bei einer Kühlmitteltemperatur unter 90 °C öffnen.

Achtung!

Durch das heiße Kühlmittel besteht Verletzungsgefahr. Deshalb den Deckel zuerst bis zur Vorraste drehen, um den Überdruck abzulassen. Dann den Deckel weiterdrehen und abnehmen.

Hinweis:

Korrosions-/Frostschutzmittel siehe „Betriebsstoffe", Seite 141.

Abbildung 9.1: Seite „Kühlmittelstand" aus dem Handbuch der S-Klasse

9.1 Zum Wartungshandbuch der S-Klasse

9.1.1 Das Material

Wir haben in den uns vorliegenden Handbüchern der S-Klasse die Seiten untersucht, die wir für andere Handbücher bereits modelliert und auch reproduziert haben. Dies waren Instruktionen zu den Themen **„Kühlmittelstand"** und **„Motorölstand"**; zu „Ölwechsel" oder „Zündkerzenwechsel" fanden sich in der *Betriebsanleitung* der S-Klasse keine Angaben.

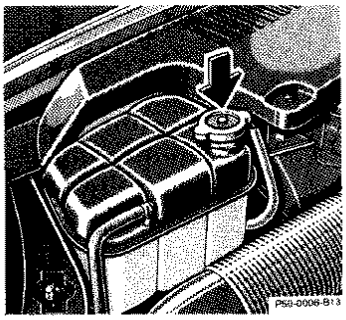
Knappheit als Gestaltungsprinzip

Auffällig ist, daß die sprachliche Form noch knapper als gewohnt gehalten ist, weil zum Beispiel mögliche definite Artikel weggelassen werden. Es heißt also: *„Kühlmittelstand bei waagerecht stehendem Fahrzeug und abgestelltem Motor prüfen"* oder *„Kühlmittelbehälter nur bei einer Kühlmitteltemperatur unter 90 °C öffnen"*. In anderen Handbüchern hatten wir in vergleichbarer Situation definite Artikel vorgefunden.

Eine weitere Technik zur knappen Textgestaltung findet sich bei Alternativen. So heißt es beispielsweise (vgl. Abb. 9.1):

„Der Kühlmittelstand muß reichen:
- Bei kaltem Kühlmittel bis zur Markierung im Behältereinfüllstutzen,
- Bei heißem Kühlmittel ca. 1,5 cm höher."

Solche knappen Ausdrucksformen für Alternativen finden sich an zahlreichen Stellen.



Coolant level

The car should be placed on a level surface and engine switched off to check the coolant level.

The coolant level must reach:

- To marking on the reservoir if the engine is cold.
- If the coolant is hot approx. 1.5 cm higher.

Topping up coolant:

Open coolant reservoir only if the coolant temperature is below 90 °C.

Caution!

A risk of injury exists due to the hot coolant. Therefore first turn the cap to the preliminary notch to release excess pressure. Only then continue turning the cap and take off.

Note:

For anticorrosion/antifreeze agents, refer to "Service Products", page 143.

Abbildung 9.2: Seite 'Coolant level' aus dem Handbuch der S-Klasse

9.1.2 Der Text „Kühlmittelstand“

Zu inhaltlichen Aspekten

Die diskutierten Seiten befinden sich im Kapitel **„Praktische Ratschläge“** des Handbuchs. Der Text „Kühlmittelstand“ ist wie folgt aufgebaut: Nach der Überschrift wird zunächst eine Vorbedingung zur Durchführung der Prüfaktion genannt (*„Kühlmittelstand bei waagerecht stehendem Fahrzeug und abgestelltem Motor prüfen“*). Solche Vorbedingungen sind bei Meß- und Prüfvorgängen häufig (vgl. 6.2.4); hier soll ein korrektes Meßergebnis durch die Schaffung geeigneter Rahmenbedingungen sichergestellt werden (Eichbedingung).

Dann folgt das *Meß- und Prüfkriterium*, wobei zwischen zwei Alternativen unterschieden wird. Bei kaltem Kühlmittel muß der Kühlmittelstand bis zur Markierung im Behältereinfüllstutzen reichen, bei heißem Kühlmittel ca. 1,5 cm höher. Solche Toleranzbereiche sind für alle Flüssigkeiten relevant, die einer Wärmeentwicklung ausgesetzt sind; Flüssigkeiten dehnen sich bei Wärmeeinwirkung mehr oder weniger aus, was bei der Bewertung des Meßergebnis berücksichtigt werden muß.

Schließlich dann bereits die Nachfüllaktion, die - dies wird nicht explizit gesagt - dann durchzuführen ist, wenn der Kühlmittelstand dem Kriterium gemäß nicht als ausreichend einzustufen ist. Auch hier wird zunächst die Vorbedingung genannt (*„Kühlmittelbehälter nur bei einer Kühlmitteltemperatur unter 90 °C öffnen“* - wie der Leser dies feststellen kann, wird allerdings nicht explizit gemacht). Dem schließt sich ein sowohl durch Fettdruck wie vorangestelltes *„Achtung!“* und Umrahmung hervorgehobener Warnhinweis an: *„Durch das heiße Kühlmittel besteht Verletzungsgefahr. Deshalb den Deckel zuerst bis zur Vorraste drehen, um den Überdruck abzulassen. Dann den Deckel weiterdrehen und abnehmen.“*

Es fehlt ein Hinweis auf die Notwendigkeit, den Deckel wieder zu verschließen. Hier wird wohl auf allgemeines Wissen über den Umgang mit technischen Geräten („Wiederherstellungsannahme“, vgl. 5.6.9) Bezug genommen.

Der Abschnitt endet mit einem Verweis auf einen anderen Abschnitt des Handbuchs mit Informationen über Korrosions- und Frostschutzmittel.

Das begleitende Bild zur Seite „Kühlmittelstand" zeigt den Kühlmittelbehälter und einen kleinen Ausschnitt seiner Umgebung. Ein Pfeil, allerdings ohne Beschriftung oder Legende, verweist auf den Deckel.

Bemerkungen zum englischen Text Wie nicht anders zu erwarten, ist die Grundstruktur beim inhaltlichen Aufbau völlig identisch. Lediglich die sprachlichen Ausprägungen unterscheiden sich entsprechend der Möglichkeiten der verschiedenen Sprachen. Im Englischen ist eine Konstruktion, die dem deutschen *„bei waagerecht stehendem Fahrzeug"* entspricht, in dieser Form nicht möglich. Diese Vorbedingung wird deshalb in einer Modalkonstruktion zum Ausdruck gebracht: *„The car should be placed on a level surface and engine switched off. ..."* Vorstellbar wäre wohl auch die Nennung der Handlung, die zum gewünschten Zustand führt: *„To check the coolant level, place the car on a level surface and switch the engine off."*

Die Alternativen für die notwendige Füllstandshöhe werden wie im Deutschen strukturiert. Die Bedingungen werden in mit 'if' eingeleiteten Nebensätzen genannt, im deutschen Text wurden Präpositionalphrasen mit „bei" verwendet:

> *„The coolant level must reach:*
> *- To marking on the reservoir if the engine is cold.*
> *- If the coolant is hot, approximately 1.5 cm higher."*

9.1.3 Der Text „Motorölstand"

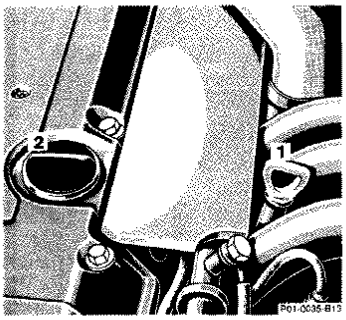
Inhaltliche Aspekte

Zunächst werden zwei Vorbedingungen genannt: *„Das Fahrzeug muß bei der Ölstandskontrolle waagerecht stehen."* Dann: *„Ölstand ca. 5 Minuten nach dem Abstellen des betriebswarmen Motors kontrollieren."* Dann folgt: *„Vor jeder Kontrolle den Ölmeßstab abwischen."* Dem schließt sich das Meßkriterium an: *„Der Ölstand muß zwischen der unteren Markierung (min) und der oberen Markierung (max) auf dem Ölmeßstab angezeigt werden."*

Während überrascht, daß keinerlei Angaben zum Herausziehen und Wiedereinführen des Ölmeßstabs gemacht werden, wird auf der anderen Seite der Ablesevorgang nicht nur im Detail verbal beschrieben, sondern auch noch durch eine kleine Skizze des Ölmeßstabs mit Annotationspfeilen und Hervorheben der min- und max-Marken verdeutlicht. Schließlich der Hinweis auf eine Konsequenz aus abweichenden Ergebnissen: *„Zuviel eingefülltes Öl muß abgelassen oder abgesaugt werden."*

Abschließend noch ein Verweis auf die Motorölstand-Warnleuchte.

Zum Lesermodell Generell wird hier ein Detailliertheitsgrad gewählt, der auf Leser mit eher mehr als durchschnittlichen technischen Kenntnissen abzuzielen scheint.



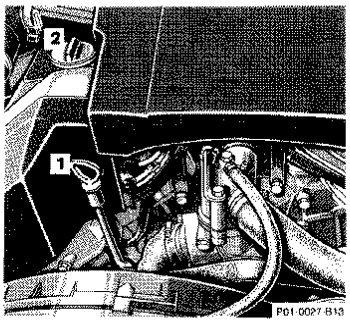
300 SE 2.8, 300 SE, 300 SEL

Motorölstand

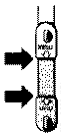
1 Ölmeßstab
2 Öleinfüllöffnung Das Fahrzeug muß bei der Ölstandskontrolle waagerecht stehen.

Ölstand ca. 5 Minuten nach dem Abstellen des betriebswarmen Motors kontrollieren.

Vor jeder Kontrolle den Ölmeßstab abwischen.



400 SE, 400 SEL, 500 SE, 500 SEL



Der Ölstand muß zwischen der unteren Markierung (min) und der oberen Markierung (max) auf dem Ölmeßstab angezeigt werden.

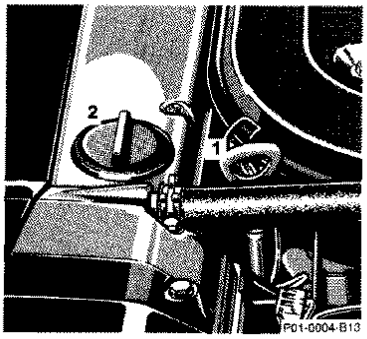
Zuviel eingefülltes Öl muß abgelassen oder abgesaugt werden.

Motorölstand-Warnleuchte siehe Seite 90.

Ölstand im automatischen Getriebe

Bei Ölverlust oder Schaltstörungen den Ölstand in einer Mercedes-Benz Service-Stadion prüfen lassen.

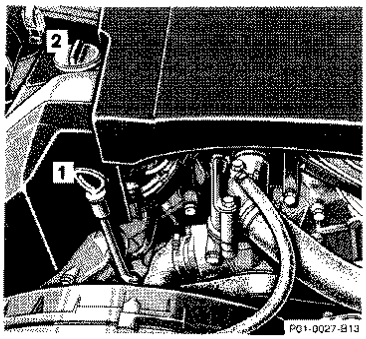
Abbildung 9.3: Seite „Motorölstand“ aus dem Handbuch der S-Klasse



300 SE, 300 SEL

Engine oil level

1 Dipstick
2 Oil filler opening

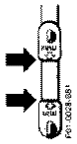


400 SE, 400 SEL, 500 SE, 500 SEL

Ensure that the vehicle is parked level when checking the oil.

Wait approx. 5 minutes after shutting off warm engine before checking oil level.

Wipe off oil dipstick each time before checking.



The oil level should be between the bottom mark (min) and the top mark (max) on the oil dipstick.

If the oil level is too high, drain or evacuate oil to correct level.

See page 90 for engine oil level warning lamp.

Abbildung 9.4: Seite ‘Engine oil level’ aus dem Handbuch der S-Klasse

Zumindest kann man sich schwer vorstellen, daß ein Leser, der noch nie einen Ölmeßvorgang gesehen oder erklärt bekommen hat, diesen allein aufgrund des Textes in diesem Handbuch durchführen könnte. Er muß auf jeden Fall wissen, daß der

Ölmeßstab herausgezogen werden kann (hierauf gibt es auch keinen Hinweis etwa durch einen Pfeil), abgewischt werden muß, danach wieder einzuführen ist und dann zum Ablesen erneut herausgezogen werden kann.

Kontrastive Analyse Die inhaltliche Struktur und die Präsentation ist (von einem kleinen Layout-Fehler abgesehen) bei der deutschen und der englischen Version analog. Unterschiede gibt es in der sprachlichen Ausprägung. Die Präpositionalphrase *„... bei der Ölstandskontrolle ...“* findet ihre englische Entsprechung als *'... when checking the oil ...'*. Der Hinweis auf die Notwendigkeit der waagrechten Positionierung wird im Deutschen durch *„Das Fahrzeug muß ... waagerecht stehen ...“* ausgedrückt, im Englischen durch die Aufforderung *„Ensure that the vehicle is parked level ...“*.

Bei der zweiten Vorbedingung ist die im Deutschen gewählte Formulierung aufgrund ihres Nominalstils wohl schwerer zu verstehen als die präzisere englische Aussage:*„Wait approximately 5 minutes after shutting off warm engine before checking oil level.“* In dieser Formulierung wird sowohl explizit, daß gewartet werden soll, daß dies nach Abschalten des warmen Motors gilt und daß nach der Wartezeit dann der Ölstand gemessen werden kann. Die im Deutschen gewählte Formulierung *„Ölstand ca. 5 Minuten nach dem Abstellen des betriebswarmen Motors kontrollieren“* macht den Charakter einer Vorbedingung nicht in dem Maße deutlich und erfordert mehr Kenntnisse zur korrekten Interpretation.

Auch bei der Handlungsanweisung für den Fall eines zu hohen Ölstands ist die englische Formulierung wohl klarer: *„If the level is too high, drain or evacuate oil to correct level.“* (Allerdings wird auch hier nicht gesagt, wie dies geschehen soll.) Die deutsche Formulierung *„Zuviel eingefülltes Öl muß abgelassen oder abgesaugt werden“* ist dagegen wieder typischer Nominalstil.

Betrachtet man die Unterschiede zwischen der deutschen und der englischen Version aus einer etwas anderen Warte, so könnte man sagen, daß die englischen sprachlichen Formen stärker auf den Adressaten und seine Handlungen hin orientiert sind, während im deutschen Text eine Neigung besteht, kategorisch formulierte Bedingungen anzugeben wie : *„<Objekt> muß in <bestimmtem Zustand> sein“* oder *„zuviel eingefüllte <Substanz> muß abgelassen oder abgesaugt werden“*.

Exkurs zur Lexikalisierung In anderen Texten wurden die min- und die max-Marke auf dem Ölmeßstab im Englischen als *'upper and lower mark'* bezeichnet; hier wird von *'The oil level should be between the bottom mark (min) and the top mark (max) on the oil dipstick ...'* gesprochen. Nicht adäquat wäre es, für diese Bezeichnungen gemischte Paare zu nehmen, also *'bottom mark'* und *'upper mark'* bzw. *'lower mark'* und *'top mark'*. Lexikalisierungsregeln sollten solche „Paarbeziehungen“ berücksichtigen.

Coolant level

The car should be placed on a level surface, and the engine should be switched off, in order to check the coolant level.

- The coolant level must reach to the marking on the dipstick, if the engine is cold.
- If the coolant is hot, the level must be high.

Topping up of coolant Open the coolant reservoir only, if the coolant temperature is low.

CAUTION: There is a risk of injury, when the coolant is hot. Therefore, turn the cap to the preliminary notch for releasing excess pressure.

Abbildung 9.5: Eine generierte Seite aus dem Handbuch der S–Klasse

9.1.4 Zur Rekonstruktion der Texte

Der Gegenstandsbereich ist identisch mit dem für die Texte des Honda Civic (vgl. Kap. 5) modellierten. Die entsprechenden Elemente der Wissensbasis konnten direkt verwendet werden.

Die knappere Textgestaltung (vgl. 9.1.1) wird durch eine Erweiterung der Grammatik um Stilparameter erreicht: Ist ein definiter Artikel möglich, der Stilparameter aber auf „so knapp wie möglich gesetzt“, dann wird stattdessen ein Nullartikel gewählt.[1]

[1] Alle in dieser Arbeit abgedruckten Generierungsergebnisse – wie z.B. in Abb. 9.5 – wurden ohne Nachbearbeitung – auch mit ihren Schwächen und Fehlern – übernommen. Sie dokumentieren den Leistungsstand des TECHDOC–Systems im Dezember 1993.

9.2 Wartungshandbuch des Falcon 900-Flugzeugs

Für das vom französischen Flugzeughersteller Dassault produzierte Modell Falcon 900 liegen uns korrespondierende Handbuchseiten in der französischen Originalversion und der englischen Übertragung vor.

Das Wartungshandbuch ist im Kontrast zu Betriebsanleitungen für Endkonsumenten wesentlich stärker formalisiert und strukturiert. Bei der Beschreibung von einzelnen Wartungsoperationen ist jeder Schritt mit einer eigenen Ordnungskennzeichnung als eigenständiger Punkt ausgewiesen. Wenn einzelne Schritte expandiert werden, so wird eine neue Aufzählung begonnen, die auch durch Einrückung und Layout ausgezeichnet ist. Dies kann rekursiv gegebenenfalls über mehrere Einrückstufen erfolgen.

Vorherrschend sind Einzelsätze (vgl. Abbn. 9.6, 9.7, 9.8). Koordinierte Strukturen gibt es dann, wenn das Objekt, mit dem die Aktionen erfolgen, nicht wechselt, also z.B. *'Pull out filtering element, inspect it carefully (refer to procedure 29-014), and discard it.'* Gelegentlich gibt es Punkte, die mehrere Einzelsätze umfassen; dann bleibt - wie bei koordinierten Strukturen - das im Fokus befindliche Objekt während des ganzen Punktes gleich.

Durch explizite Referenzen - wie *refer to procedure 29-014* im vorigen Beispiel - ist das Handbuch für eine Hypertext-Umsetzung in idealer Weise bereits vorbereitet. Es werden explizite Referenzen auf Abbildungen, auf andere Prozeduren innerhalb des Handbuchs und gegebenenfalls auch auf andere Handbücher gegeben, die dann als Hypertext-Links umgesetzt werden können.

Die Durchführungshinweise umfassen meist die Nennung der Handlung, das betroffene Objekt, das oder die einzusetzenden Instrumente oder Methoden, Angaben zum Ort und häufig auch Modifikatoren bezüglich der Art und Weise der Durchführung (z.B. *'carefully', 'slowly', 'moderately'*), bezüglich des Zeitpunkts der Durchführung (*'immediately'*) oder bezüglich des Resultats (*'partially fill ...'*).

Im Kontrast zu den Handbüchern für Endkonsumenten werden alle Rücksetzungsaktionen explizit aufgeführt. Anderseits gibt es verhältnismäßig wenig Begründungen. Dies könnte damit zu tun haben, daß die Notwendigkeit, den Leser zu überzeugen, nicht in gleichem Maße besteht wie bei dem Adressaten Endkonsument.

Einzelschritte können durch Hinweise ('NOTE') ergänzt sein, diese sind dann der Handlungsanweisung nachgestellt. Typische Hinweise beziehen sich auf ungeeignete Substanzen – Beispiel: *'Never use a chlorinated product (trichloroethylene, perchloroethylene, etc.).'* – oder auf den genauen zeitlichen Ablauf, z.B. *'Do not unpack filtering element until the last moment (immediately before installation).'*

9.2.1 Strukturierung

Nicht nur bei den Handlungsanleitungen, auch bei den vorangestellten allgemeinen Bemerkungen, die Erklärungen, Definitionen usw. enthalten, wird Layout als unterstützendes Mittel häufig eingesetzt, so etwa im Falle von Fallunterscheidun-

FALCON 900

MAINTENANCE MANUAL

29-010

REPLACEMENT OF FILTERING ELEMENTS OF MAIN AND AUXILIARY HYDRAULIC SYSTEM FILTERS

Operation code

AR

NOTE : Follow the generalized procedure below for the nine filters of both hydraulic power systems.

Equipment and consumables :

- Drip pan.
- Distributor of hydraulic fluid under pressure.
- Hydraulic fluid AIR 3520B (MIL-H-5606E).
- White spirit, cloths.
- Dry compressed air source.
- Filtering elements :
  - pump regulation : AC47677P415, quantity : 3,
  - pump discharge : AC3255P8160, quantity : 3,
  - standby pump delivery : AC3255P8160, quantity : 1,
  - return : AC3255P8760, quantity : 1,
  - return : AC9607P10, quantity : 1.

Replacement of filtering elements

1. Check that hydraulic systems are not pressurized.
2. Gain access to rear compartment.
3. Remove hydraulic rack access panels.
4. Depressurize both hydraulic reservoirs (refer to figure 002).
5. Gain access to filter concerned (refer to figure 001).
6. Replace filter element as follows :
   A. Place a drip pan or a wad of absorbant cloths under the filter.
   B. Remove lockwire from filter bowl.
   C. Remove the bowl by unscrewing it either by hand or using a wrench.
   D. Pull out filtering element, inspect it carefully (refer to procedure 29-014) and discard it.

EFFECTIVITY: ALL

29-010

PAGE 001
Nov. 1989

FALCON 900

MAINTENANCE MANUAL

E. Carefully clean the bowl with white spirit and dry with compressed air.

NOTE : Never use a chlorinated product (trichloroethylene, perchloroethylene, etc.).

F. Carefully clean the body of the filter, check condition of seals and replace if there is leakage or doubt about sealing of bowl.

G. Install replacement filtering element.

NOTE : Do not unpack filtering element until the last moment (immediately before installation).

H. Partially fill the bowl with hydraulic fluid.

I. Carefully insert the bowl into the filter body.

J. Screw the bowl in the filter body. Tighten moderately by hand or use a wrench according to the type of filter.

K. Wipe off traces of hydraulic fluid with a cloth.

L. Lockwire bowl to the filter body.

7. Replenish hydraulic reservoir if required (refer to procedure 29-120).

8. Check filters for leakage during the first engine start after replacement of the filters.

9. Install hydraulic rack access panels.

10. Close door of rear compartment.

PRINTED IN FRANCE

EFFECTIVITY: ALL

29-010

PAGE 002
Nov. 1989

Abbildung 9.6: Beispielseiten aus dem Handbuch des FALCON 900

gen, bei denen Einbettungen durch Einrückung und Unterpunkt-Numerierung verdeutlicht werden. In solchen und anderen Zusammenhängen werden auch Vorab-Strukturierungen für den nachfolgenden Text (sogenannte 'forward organizer') ein-

gesetzt. Ein Beispiel:

```
'Two cases are to be considered:
1. If the operating time is equal to or greater
        than 1.000 hours, ...
2. If the operating time is equal to or less
        than 1.000 hours, ...
   a) without metallic particles
   b) with big metallic particles over 0.5 mm
...'
```

Gelegentlich werden Warnungen ('CAUTION') gegeben. Der Text ist dann vollständig in Großbuchstaben. Auch Warnungen werden der Handlungsanleitung nachgestellt. Sie sind häufig von der Art

'nicht <Aktion>, wenn / solange <Bedingung oder Situation>'

z.B.: *'DO NOT OPERATE THE SELECTOR WHEN THE STAND-BY PUMP IS IN OPERATION.'*

Gelegentlich gibt es als „Meta-Anweisung" die Aufforderung, eine bestimmte Operation oder Operationsfolge - angegeben durch eine explizite Referenz - eine spezifizierte Anzahl von Malen zu wiederholen, z.B.: *'Repeat these operations (3.D. to 3.G.) seven times."*

Kann der in solchen Iterationsanweisungen angegebene Zähler der aktuellen Situation angepaßt werden, dann wird eine Anpassungsvorschrift als Hinweis mitgeliefert, z.B.:

> *'Four cycles are necessary to bring the chlorinated product content from over 100 ppm to less than 30 ppm. If the content is less than 100 ppm, the number of cycles can be adapted to the actual degree of contamination according to the following basis: Each cycle reduces the ppm content by 8 / 20.'*

9.2.2 Definitionen

Ein wichtiger Aspekt bei der Wartung von Flugzeugen ist, mögliche Sicherheitsmängel aufzuspüren. Hierzu ist es notwendig, zu verstehen, welche Erscheinungen als normal zu betrachten sind, welche zwar Abweichungen sind, aber kein sofortiges Handeln, insbesondere kein sofortiges Stillegen der Maschine erfordern, und schließlich, welche als Alarmsignale gelten, die sofort zu Aktionen führen müssen, bevor ein erneuter Flug stattfinden kann. Für solche diagnostischen Aufgaben muß ein klares Verständnis über die Einordnung der verschiedenen Symptome erreicht werden. Dem dienen Definitionen von Fachtermini und die klare Spezifikation von Kriterien für Akzeptabilität bzw. Inakzeptabiliät bestimmter beobachtbarer Effekte.

Beispiel einer Definition aus dem Handbuch-Teil 'Definition of hydraulic fluid loss acceptable leakage criteria':

> *'Seepage is defined as an imperceptable flow of fluid towards the exterior the extent of which cannot be measured. It appears as a light film of fluid over a chafing surface.'*

Dann folgt die Hintergrundinformation:

> *'Seepage can generally be accepted within certain limits with the exception of hose and pipe couplings; seepage is necessary for sliding assemblies, and comes from a pumping action pushing the fluid towards the exterior, as it is impossible to achieve complete sealing.'*

Beispiel einer Charakterisierung:

```
'Leaks
   a. Leakage is characterized by dripping, and may be
classified as slight or heavy leakage.
   b. The extent of acceptable leakage is different for
each item of equipment. Accordingly acceptable tolerances
are given in following paragraphs: ... '
```

Um einen bestimmten Betriebszustand oder andere Effekte zu erreichen, müssen gelegentlich unterschiedliche Aktionen mit einer ganzen Reihe von Aggregaten, Schaltern oder anderen Teilen des Flugzeugs durchgeführt werden. Für eine solche Situation wird häufig eine disjunktive Struktur wie die folgende verwendet:

```
'H. To obtain fluid circulation, mixing and return to the
  reservoir perform or actuate:
1 three extension / retraction cycles of the landing gear
(separated by 2 - 3 minutes). End the sequence with
the landing gear downlocked,
2 three extension / retraction cycles of the slats.
End the sequence with the slats retracted,
3 maximum deflection of LH and RH ailerons,
4 maximum deflection of the rudder to the right and to the left,
5 fully nose up and nose down deflections of the elevators,
6 complete drainage of the standby braking system.'
```

Es wird erwartet, daß der Leser weiß, für welchen der Unterpunkte welche der Handlungsanweisungen gilt, d.h., wo er eine Aktion *durchführen* oder ein System *aktivieren* muß.

Bei Aktionen, die sich wiederholen, kann es relevant sein, aus technischen Gründen Wartezeiten einzuhalten (vgl. obiges Beispiel H 1); außerdem ist es wichtig, deutlich zu machen, in welchem Endzustand sich ein Aggregat nach Betätigung befinden sollte (vgl. hierzu H 1 und H 2).

9.2.3 Der Beispieltext 'Replacement of filtering elements'

Im folgenden wird der Text 'Replacement of Filtering Elements' aus dem Handbuch des Falcon 900 (vgl. Abb. 9.7) ausführlich analysiert.

Inhaltliche Analyse

Vorbereitende Arbeiten Wegen der Ausgedehntheit spielen bei Wartungsarbeiten an einem Flugzeug unterschiedliche „Schauplätze" eine Rolle. Wechsel zwischen solchen Plätzen werden - dies ist aus Gründen der Kohärenz erforderlich - in den Texten explizit gemacht.

Die Aktion im ersten Satz (*'Check that hydraulic systems are not pressurized'*) ist komplex in dem Sinne, daß hier ja nicht nur geprüft werden soll, ob eine Bedingung vorliegt bzw. nicht vorliegt, sondern im Falle eines negativen Prüfresultats dann die Bedingung auch herbeigeführt werden soll. Der generelle Aspekt ist hierbei, daß Handlungsanleitungen oft zielgerichtete Prozesse benennen, deren Ergebnis dann erwünschte Zustände sind.

Das Prüfen findet hier nicht am Ort des späteren Filterwechsels statt, sondern vermutlich in der Pilotenkanzel. Daher muß der Ortswechsel in 2. explizit gemacht werden. Im dritten Satz folgt dann die Zugangsoperation am Ort: Abdeckplatten sind zu entfernen. Es wird nicht genauer spezifiziert, wie dies erfolgt, ob beispielsweise Schrauben zu lösen sind oder ob die Platten einfach abgenommen oder herausgezogen werden können. In 4. erneut eine Aktion, die einen gewünschten Zustand herbeiführt.

Kontrastiert man 1. und 4., so fällt folgendes auf: Obwohl es in beiden Fällen um einen analogen Endzustand geht, nämlich daß ein System bzw. Teilsystem nicht mehr unter Druck steht, wird nur in 4. der Prozeß des Druckablassens explizit gemacht, während 1. nur betont, daß eine Bedingung erfüllt sein muß. Ein möglicher Grund dafür könnte der sein, daß für die Reservetanks bekannt ist, daß sie unter Druck stehen, so daß es seltsam klingen würde, dies erst prüfen zu wollen. Hier bietet sich dann als spezifischere Aussage die direkte Handlungsaufforderung an.

In 5. dann erneut eine Aufforderung, sich zu etwas Zugang zu verschaffen. Dieser Zugang ist nun im Unterschied zu dem in 2. aber nicht mit einer größeren Ortsveränderung des Handelnden verbunden; man könnte die Funktion von 5. auch als Fokussieren auf den Ort des Kerns der Ersetzungsprozedur betrachten. Der Kern der Ersetzungsprozedur befindet sich in der nach 6. wiedergegebenen und eingerückten

```
1. Check that hydraulic systems are not pressurized.

2. Gain access to rear compartment.

3. Remove hydraulic rack access panels.

4. Depressurize both hydraulic reservoirs (refer to figure 002).

5. Gain access to filter concerned (refer to figure 001).

6. Replace filter element as follows:

   A. Place a drip pan or a wad of absorbant cloths under the filter.

   B. Remove lockwire from filter bowl.

   C. Remove the bowl by unscrewing it either by hand or using a wrench.

   D. Pull out filtering element, inspect it carefully (refer to procedure
 29-014) and discard it.

   E. Carefully clean the bowl with white spirit and dry with compressed air.

   NOTE: Never use a chlorinated product (trichloroethylene, perchloroethylene,
         etc.).

   F. Carefully clean the body of the filter, check condition of seals
 and replace if there is leakage or doubt about sealing of bowl.

   G. Install replacement filtering element.

   NOTE: Do not unpack filtering element until the last moment (immediately
 before installation).

   H. Partially fill the bowl with hydraulic fluid.

   I. Carefully insert the bowl into the filter body.

   J. Screw the bowl in the filter body. Tighten moderately by hand
 or use a wrench according to the type of filter.

   K. Wipe off traces of hydraulic fluid with a cloth.

   L. Lockwire bowl to the filter body.

7. Replenish hydraulic reservoir if required (refer to procedure 29-120).

8. Check filters for leakage during the first engine start after
 replacement of the filters.

9. Install hydraulic rack access panels.

10. Close door of rear compartment.
```

Abbildung 9.7: 'Replacement of Filtering Elements' aus dem Handbuch des Falcon 900

Abfolge A - L. 6. faßt die Gesamtaktion zusammen und weist darauf hin, daß sie im folgenden elaboriert wird (*'Replace filter elements as follows:'*).

Kern der Ersetzungsprozedur In A wird zu einer vorbereitenden Aktion aufgefordert, die zum Schutz der Umgebung dient. In B erfolgt dann der Zugang zum Filterbehälter. In C wird gesagt, wie der Behälter gelöst werden kann, nämlich durch Losschrauben entweder mit der Hand oder unter Verwendung eines Schraubenschlüssels. In D wird dazu aufgefordert, das Filterelement aus dem Filterbehälter herauszuziehen, es sorgfältig zu inspizieren (die Inspektionsprozedur wird in einem anderen Abschnitt erläutert) und es zu entsorgen. In E wird verlangt, den Behälter sorgfältig mit Spiritus zu säubern und ihn mit Druckluft zu trocknen; im Unterschied zur französischen Version wird im Englischen kein Pronomen verwendet, der zu trocknende Gegenstand wird wohl als kontextuell erschließbar angesehen. Die beiden Aktionen 'clean' und 'dry' haben gemeinsam, daß es sich um Aktionen handelt, die Zustände verändern. Bei 'clean' ist der Endzustand dann „sauber", bei 'dry' entsprechend „trocken".

E enthält noch die zusätzliche Bemerkung, daß niemals ein chloriniertes Produkt, wie Trichloräthylen oder Perchloräthylen, verwendet werden soll. Diese Substanzen könnten wohl als Alternativen zu Spiritus betrachtet werden, da sie ebenfalls fettlösende und reinigende Eigenschaften besitzen. Die Bemerkung soll sicherstellen, daß diese denkbaren, aber hier nicht angebrachten Ersatzstoffe keinesfalls verwendet werden.

In F wird dann aufgefordert, den Filterkörper sorgfältig zu reinigen, die Verfassung der Dichtungen zu überprüfen und diese im Falle einer Leckage oder des Zweifels über ihre Dichtheit zu ersetzen. In G dann die sehr allgemeine Aufforderung, das Austauschfilterelement zu installieren (*'Install replacement filtering element'*). Das verwendete 'install' ist von gleicher Allgemeinheit wie das häufig anzutreffende 'remove'. Auch G wird durch einen Hinweis ergänzt: Das Ersatzteil soll nicht zu früh, sondern erst im allerletzten Moment ausgepackt werden, der Schutz der Verpackung soll so lange wie möglich bestehen bleiben.

Das 'install' in G unterscheidet sich von dem allgemeineren 'place' in A dadurch, daß der betrachtete Gegenstand nicht nur an einen Ort bewegt wird, sondern dort auch vorgesehen ist und eine Funktion zu erfüllen hat.

In H verweist das Adverb 'partially' nicht auf die Art der Durchführung, sondern auf das zu erzielende Ergebnis. Der Term ist sehr vage; es bleibt offen, wieviel Flüssigkeit nun wirklich eingefüllt werden soll. Der Zweck der Aktion wird nicht erläutert, könnte aber darin bestehen, daß das Filterelement und seine Fassung nicht 'trocken' eingebaut werden sollen. Spezifischer ist die Handlungsaufforderung in J. Der Filterbehälter soll in den Filterkörper eingeschraubt und dann – mit der Hand oder einem Schraubenschlüssel – leicht angezogen werden.

In K eine nachbereitende Aktion, die den Umgebungszustand wieder herstellt: Möglicherweise verschüttete oder ausgelaufene Flüssigkeit aus dem hydraulischen System soll mit einem Tuch entfernt werden. Der Kern der Ersetzungsprozedur

Echange des éléments filtrants

1. S'assurer que les circuits hydrauliques ne sont pas sous pression.
2. Accéder a la soute arriere.
3. Déposer les panneaux d'accès aux racks hydrauliques.
4. Dépressuriser les deux bâches hydrauliques (voir figure 002).
5. Accéder au filtre concerné (voir figure 001).
6. Procéder a l'échange de l'élément filtrant comme suit:
   A. Placér un bac de récupération sous le filtre ou un matelas de chiffons absorbants.
   B. Défreiner la cuve du filtre.
   C. Déposer la cuve en la dévissant soit manuellement soit à l'aide d'une clé.
   D. Extraire l'élément filtrant, l'inspecter soigneusement (voir procédure 29-014) et le rebuter.
   E. Nettoyer soigneusement la cuve au white spirit et la sécher a l'air comprimé séc.
      Nota: Ne jamais employer de produits chlorés (trichloréthylène, perchloréthylène ...).
   F. Nettoyer soigneusement le corps du filtre, vérifier l'etat des joints, les remplacer si fuite ou doute sur l'étanchéité de la cuve.
   G. Mettre en place l'élément filtrant de rechange.
      Nota: Ne déballer l'élément filtrant qu'au dernier moment (juste avant mise en place).
   H. Remplir partiellement la cuve de liquide hydraulique.
   I. Engager avec précaution la cuve sur le corps de filtre.
   J. Visser la cuve sur le corps de filtre, serrer modérément à la main ou à l'aide d'une clé selon le type du filtre.
   K. A l'aide d'un chiffon éliminer toute trace de liquide hydraulique.
   L. Freiner au fil frein la cuve sur le corps de filtre.
7. Effectuer éventuellement un complément de plein de la bâche hydraulique (voir procedure 29-120).
8. Vérifier l'étanchéité des filtres au cours de la premiere mise en route moteur qui suit l'échange des filtres.
9. Reposer les panneaux d'accès aux racks hydrauliques.
10. Refermer la porte de soute arrière.

Abbildung 9.8: 'Echange des éléments filtrants' aus dem Handbuch des Falcon 900

endet mit dem Verschließen des Filterkörpers (L).

Rücksetzaktionen Nun folgen die Aktionen, die zu den im Vorbereitungsteil erfolgten Schritten in gewisser Weise komplementär sind. In 7. wird zunächst darauf hingewiesen, daß, falls erforderlich, die Reservebehälter vollzufüllen sind. Die Aufforderung in 8. (*'Check filters for leakage during the first engine start after replacement of the filters.'*) kann gar nicht unmittelbar umgesetzt werden und verweist auf eine durchzuführende Prüfung zu einem späteren Zeitpunkt, nämlich während des ersten Motorlaufs. Am Arbeitsort kann der Motor gar nicht gestartet werden, so daß diese Handlungsanweisung auch als getrennter Hinweis hinter die Gesamtdarstellung plaziert werden könnte.

In 9. dann eine Rücksetzungsaktion bezüglich der lokalen Abdeckung, in 10. die Rücksetzungsaktion bezüglich des Arbeitsschauplatzes insgesamt. 10. ist nicht direkt symmetrisch zu 2., dem *'gain access to rear compartment'*; 2. beinhaltet aber das Öffnen der Tür.

Zusammenfassend: Neben der reinen temporalen Abfolge sind zusätzlich die Orte des Geschehens oder auch 'Schauplätze' relevant. Der Wechsel zwischen Handlungsorten wird explizit gemacht. Dabei werden oft nur die Zielorte angegeben, nicht aber Einzelheiten des Weges dorthin erläutert; insbesondere scheinen Türen, die ja die Funktion haben, den Zugang zu ermöglichen, nicht erwähnt werden zu müssen, während andere Hindernisse, die zu beseitigen sind, benannt werden, auch wenn sie die Funktion haben, den Zugang zu technischen Geräten zu ermöglichen (z.B. 'hydraulic rack access panel').

Probleme bei der Übertragung ins Deutsche

Der FALCON 900-Text liegt uns als französisches Original und in englischer Übersetzung vor. Eine deutsche Version existiert nicht. Versucht man nun auf der Basis der französischen und englischen Version eine Übertragung ins Deutsche, so gibt es eine Reihe von Fällen, die problemlos zu bewerkstelligen sind.

Beispiele hierfür:

- *'Place a drip-pan or a wad of absorbent cloths under the filter'.*
  Deutsche Entsprechung etwa: *„Eine Tropfpfanne oder ein Knäuel aus absorbierenden Tüchern unter den Filter plazieren (oder: stellen)“.*

- *'Remove lockwire from filter bowl'.*
  „Den Befestigungsdraht von der Filterumhüllung entfernen.“

Der Text enthält allerdings auch einige Beispiele, die bei der Übertragung ins Deutsche Schwierigkeiten mit sich bringen.

Im englischen Text heißt es *'depressurize both hydraulic reservoirs'*. Das transitive Verb *depressurize* inkorporiert dabei das Attribut des Objekts, das verändert werden soll (Druck), und beschreibt auch den Endzustand, der zu erreichen ist (kein Druck

mehr). Es gibt nun kein deutsches Wort, das dies in analoger Weise auszudrücken in der Lage ist; mögliche Übertragungen ins Deutsche erfordern eine Veränderung der Satzsyntax: *„Bei beiden hydraulischen Behältern den Druck ablassen“* oder *„Aus beiden hydraulischen Behältern den Druck ablassen“* oder wenn man den Endzustand noch explizit betonen will: *„Den Druck in beiden hydraulischen Behältern auf null bringen“*.

In den vorliegenden englischen und französischen Texten und auch in der vorgeschlagenen Übertragung wird nicht explizit gesagt, wie diese Handlung durchgeführt werden kann (z.B. ob ein Ablassventil geöffnet wird, ein Schalter zu betätigen ist, der eine entsprechende Funktion auslöst, usw.). Wenn man die Art der Durchführung explizit macht, so könnte man im Deutschen eine weitere Variante haben: *“< Beschreibung der Handlung > und bringen Sie dadurch den Druck in beiden hydraulischen Behältern auf null“*.

Probleme mit einer direkten Übertragung gibt es auch bei den zwei Beispielen:

- *2. Gain access to rear compartment.*
- *5. Gain access to filter concerned.*

Eine Übertragung, die noch am ehesten analog der englischen Struktur ist, wäre *„Verschaffen Sie sich Zugang zu ... “* oder *„Zugang verschaffen zu ... “*. Ob diese wirklich adäquat ist erscheint aber zweifelhaft, da mit dem *„Zugang verschaffen zu ... “* Konnotationen anderer Art einhergehen könnten. Ferner scheint es hier wichtig zu sein, den Filter, auf den die Aufmerksamkeit gelenkt wird, zu unterscheiden von dem Teil des Flugzeugs, zu dem sich der Handelnde begeben soll.

Damit ergibt sich für den ersten Fall eine Übertragungsmöglichkeit in der Art *„Begeben Sie sich zum Abteil im hinteren Flugzeugteil“*, das zweite Beispiel hätte dann eine Entsprechung in *„Den betreffenden Filter zugänglich machen“*. Diese Formulierung drückt aus, daß gegebenenfalls den Zugang versperrende Kabel, Schlauchleitungen und andere Hindernisse temporär aus dem Arbeitsfeld entfernt (z.B. herausgebogen, abgetrennt, usw.) werden sollten.

Zusammenfassend: Im Deutschen lassen sich die vorgeschlagenen Formulierungen für die beiden Fälle nicht wechselseitig austauschen. *„Machen Sie das hintere Flugzeugabteil zugänglich“* würde nicht ausdrücken, daß der Handelnde sich dorthin zu begeben hat und *„Begeben Sie sich zum betreffenden Filter“* ist aufgrund der räumlichen Verhältnisse völlig inadäquat.

Abstraktionen

Die Vorbedingungen von kognitiven Aktionen sind von denen rein physischer Aktionen dadurch unterschieden, daß sie zusätzlich auf Inhalte mentaler Modelle Bezug nehmen. Ein Beispiel hierfür ist das *'Check that hydraulic systems are not pressurized'*. Für eine solche Aktion lassen sich als Vorbedingungen formulieren, daß der Durchführende nicht bereits weiß, daß die zu prüfende Bedingung vorliegt, da es

sonst ja keinen Sinn mehr macht, den Prüfvorgang durchzuführen. Zu den Nachbedingungen gehört dann u.a., daß er dann - gegebenenfalls nach Durchführung der nötigen Schritte - auch sicher ist, daß der gewünschte Zustand vorliegt. Daneben gibt es dann die weitere Nachbedingung, daß durch die durchgeführten Schritte dieser Zustand auch in der realen Welt herbeigeführt ist. Unter dem Aspekt 'kognitive Aktion' ist aber die Veränderung der Inhalte des mentalen Modells zumindest gleichberechtigt.

Die Spezifikation von Vor- und Nachbedingungen bei Aktionen kann dazu dienen, zu geeigneten Abstraktionen zu kommen. Man sieht dies bei der Kontrastierung von 2. 'Gain access to rear compartment' mit 5. 'Gain access to filter concerned'. Während die erste Aktion als Nachbedingung auch beinhaltet, daß der Handelnde sich im bezeichneten Teil des Flugzeugs befindet, gilt dieselbe Bedingung für den Filter nicht. Trotz identischer Lexikalisierung lassen sich daher auf der Modellierungsebene zwei unterschiedliche Konzepte ansetzen (also etwa 'Ortsveränderungen mit Eintritt in einen Raum' für den ersten Fall und im zweiten Fall 'sich einem Gegenstand zuwenden und dabei eventuelle Hindernisse beseitigen' für den zweiten Fall).

Am Beispiel von 'depressurize' wurden folgende Abstraktionen erarbeitet: 'depressurize' kann modelliert werden als Unterkonzept eines abstrakten „Verändern eines Eigenschaftswerts" (attribute-change) mit Rollen für das betroffene Attribut und die Richtung der Veränderung. Klassifiziert man bezüglich der Richtung, so ergeben sich als natürliche Unterkonzepte eine Klasse wie 'increase' bzw. 'decrease'. Klassifiziert man zusätzlich bezüglich des Attributtyps, so ergeben sich 'warm up' und 'cool down' etwa für die Veränderungen der Temperatur, 'depressurize' ist dann eine abnehmende Veränderung bezüglich des Drucks.

Veränderbare Attribute sind immer mit den Objekten, die diese Attribute tragen, assoziiert. Die Modellierung muß dem gerecht werden, man sollte die Attribute daher als Relationen modellieren. Der 'domain' ist dann das jeweilige Objekt, der 'range' der konkrete Wert. Damit sind dann etwa für eine Aktion 'warm up' der Füller der Rolle 'actee' und der Füller der Rolle 'domain' des Attributs zu identifizieren.

Die Werte für solche Relationen können sowohl quantitativer Natur sein (also etwa Werte aus bestimmten Intervallen) oder qualitativer (d.h. aus endlichen Mengen wie der folgenden für Temperaturwerte: 'sehr kalt', 'kalt', 'normal', 'warm', 'heiß', 'sehr heiß' u.ä.).

Ein anderer Aspekt ist der, daß für den Zusammenhang zwischen absoluten quantitativen Größen und den qualitativen Bezeichnungen Unterschiede bei verschiedenen Objekten vorliegen, wobei die Unterschiede auch noch durch den Verwendungszusammenhang weiter ausgeprägt werden können. Der Temperaturbereich zum Beispiel, ab dem ein *Teewasser* als *heiß* bezeichnet wird, ist nicht identisch mit dem, ab dem ein *Badewasser* diese Bezeichnung erhält.

Bei den Veränderungen von Attributwerten kommt als zusätzlicher Aspekt der eines möglichen Endzustands ins Spiel. Lexikalisch läßt sich der Unterschied etwa an dem Kontrast zwischen *„abkühlen"* versus *„auskühlen"* verdeutlichen; abkühlen kann graduiert werden, also *„das kochende Wasser um etwa 10 Grad abkühlen lassen"*

oder *„auf etwa 70 Grad abkühlen lassen“*, während auskühlen den Endzustand der Übereinstimmung der Temperatur mit der Umgebung beinhaltet. Hier ist eine Form wie *„* um 10 Grad auskühlen lassen“* nicht akzeptabel.

Beziehung zu Planungssystemen

Ein anderer wichtiger Aspekt ist der des Zusammenhangs zwischen Zuständen, die zu erreichen sind, und Operationen, die diese Zustände herbeiführen. In diesem Sinne können diese Handlungsaufforderungen häufig als komplexe Operatoren gesehen werden. Dies ist auch die Ebene einer Schnittstelle zu einem Planungssystem, das in nicht bereits antizipierten Situationen Handlungsanleitungen produzieren kann. Im Kontrast dazu sind die Handlungsanleitungen hier ja als kompilierte Pläne zu sehen.

Zwischen der Sequenz von Handlungsanweisungen und den Schritten eines Planers ist die Beziehung deutlich geworden. Prozesse sind häufig Operatoren, die Zustandsübergänge herbeiführen. Eine Komplikation für Planer dürfte die Anforderung sein, auch Hinweise wie die bei E und G mitliefern zu können. Das allgemeine Problem ist hier ja nicht nur, einen gangbaren Weg von einem Anfangszustand zu einem Zielzustand zu finden, sondern auch die möglicherweise eintretenden Fehler antizipieren zu können.

9.2.4 Schema-Abstraktion

Die soeben diskutierte verallgemeinerte Prozedur zum Wechseln der Filter im hydraulischen System ist eine Ausprägung des folgenden Schemas. Dieses Schema hat Parallelen zum Schema für Austauschaktionen, das für das Kfz abstrahiert wurde; es ist aber umfänglicher und enthält weniger optionale Teile. Der Umfang rührt von der Größe, Komplexität und räumlichen Ausdehnung von Flugzeugen her, die geringere Optionalität von den Sicherheitsvorschriften.

Die Elemente des Schemas sollen Antworten zu folgenden Fragen beinhalten:

- Vorbereitende Aktionen:
  - Welche Vorbedingungen müssen global gelten?
  - Wo im Flugzeug wird die Wartungsarbeit durchgeführt?
  - Wie erfolgt der Zugang am Ort der Durchführung?
  - Welche Vorbedingungen müssen am Ort der Durchführung gelten bzw. welche Aktionen zum Erreichen von Vorbedingungen sind dort durchzuführen?
  - Wie kann das auszutauschende Element zugänglich werden?
- Rekursiv: Kern der Ersetzungsprozedur (vgl. 6. in Abb. 9.7):
  - Sind Vorbereitungen zum Schutz der Umgebung während der Aktivität durchzuführen (A.)?

  - Müssen Verbindungen des auszutauschenden Elements mit seiner Umgebung gelöst werden (B., C.)?
  - Was geschieht mit dem auszutauschenden Element (D.)?
  - Was geschieht mit dem Behältnis, in dem das auszutauschende Element sich befindet (E., F.)?
  - Wie ist das Ersatzteil einzubringen und handzuhaben (G.)?
  - Welche Schritte sind beim Einsetzen durchzuführen (H., I.)?
  - Wie wird die Verbindung zur Umgebung wiederhergestellt (J., L.)?
  - Nachbereitung: Was ist zum Schutz der Umgebung des Aggregats zu tun (H.)?

- Nach der Ersetzungsprozedur:
  - Sind andere Aktionen durchzuführen (hier z.B. Ergänzungsaktion in 7.)?
  - Sind Prüfschritte vorzunehmen, gegebenenfalls: zu welchem Zeitpunkt?
  - Welche für den Zugang am Ort veränderten Bedingungen sind wiederherzustellen?
  - Wie ist der Ort der Durchführung zu verlassen?

9.3 Fallstudie: Aspekte eines Betriebssystem-Handbuchs

In diesem Abschnitt dehnen wir die in TECHDOC praktizierten Analyse-Techniken aus auf ein vom Genre her verwandtes, von der inhaltlichen Ausrichtung aber deutlich unterschiedliches Gebiet. Betrachtet wird der User's Guide für DOS 3.30 in der ersten Ausgabe vom Februar 1987 und das entsprechende deutsche DOS Benutzerhandbuch. Die Diskussion wird dabei herauszuarbeiten versuchen, wo Gemeinsamkeiten mit anderen behandelten Handbüchern anzutreffen sind und wo deutliche Unterschiede ausgemacht werden können.

9.3.1 Exkurs: Instruktionstexte bei der Computer-Nutzung

Für die Computer-Nutzung spielen Instruktionstexte eine große Rolle. Man sieht dies schon am Umfang der mit einem Rechnersystem gelieferten Handbücher (die oft volumenmäßig ebenso viel oder mehr Platz in Anspruch nehmen als das Rechnersystem selbst). Eine gedruckte Version der Instruktionen ist in diesem Kontext aber besonders inadäquat. Bei der Arbeit an einem interaktiven System stellt der Übergang zu einem gedruckten Handbuch einen Medienbruch dar, der wohl eher ungern vollzogen wird; manche Kritiker meinen sogar, daß die meiste Dokumentation ungelesen bleibt ([Rettig 1991] formuliert polemisch: *'Nobody reads documentation'*).

Auf der anderen Seite ist eine interaktive Version von Instruktionstexten bei den derzeitigen Computern besonders gut möglich. Dies liegt sowohl an den vorhandenen Hardware-Voraussetzungen wie zum Beispiel hochauflösende Bildschirme für Graphik inklusive Farbe; zusätzlich wird neuerdings auch schon bei der Grundversion von Systemen die Möglichkeit zur Aufnahme und Wiedergabe akustischer Information ('sound') mitgeliefert. Viele Hersteller sind bereits dazu übergegangen, die bisher gedruckten Handbücher auf CD einzuspielen, so daß man gegebenenfalls unter Nutzung von Hypermedia-Software am Bildschirm Handbücher lesen kann.

Diese Möglichkeiten können aber nicht wirklich befriedigen, da sie zwar den Medienbruch vermeiden, aber das Problem der notwendigen *Anpassung der Information an die Benutzerkenntnisse* nicht lösen können. Ein besonders prägnantes Beispiel für die Notwendigkeit einer Adaption solcher Texte an den Benutzer sind die Bildschirmseiten, die das man-Kommando in UNIX den Benutzern vorlegt.

Für die Anpassung an die Benutzer-Kenntnisse bietet ein interaktives Computersystem besonders gute Voraussetzungen, da sowohl die *Interaktionshistorie* als auch der *Systemzustand* im Prinzip verfügbar sind. In Verbindung mit Textgenerierung lassen sich damit dynamisch angepaßte Texte produzieren und so eine Flexibilität erreichen, die einem System, das auf vorgefertigten Texten und selbst noch so geschickten Retrieval-Mechanismen beruht, versagt bleiben muß.

Instruktionstexte in interaktiven Systemen bieten die zusätzliche Möglichkeit, Hinweise mit *interaktiven Übungen* zu verbinden, die der Benutzer sofort ausführen kann und deren Effekte er vom System vermittelt bekommt.

Auch wenn sich Englisch als 'lingua franca' nicht nur der Wissenschaften, sondern insbesondere der Informatik durchgesetzt hat, ist es ein zusätzlicher Aspekt von *Benutzerfreundlichkeit*, wenn bei Systemen für Endbenutzer die Muttersprache verwendet werden kann. Mehrsprachige Generierung wird daher nicht nur für Instruktionstexte, sondern auch für die Informationsaufbereitung in sprachlicher Form relevant; man kann hier z.B. an sprachlich wiedergegebene Zusammenfassungen von Recherche-Ergebnissen denken, so daß sich ein neuer Typus eines *multilingualen Informationssystems* vorstellen läßt, bei dem sowohl die Abfrage als auch die Informationsdarbietung in der Muttersprache des jeweiligen Benutzers erfolgen.

9.3.2 Die Einführung: „What Is DOS?“

In diesem Abschnitt geht es nicht um eine Handlungsanleitung, sondern um eine allgemeine, dem Handbuch zur Einführung vorangestellte Erklärung bzw. Erläuterung, was sich hinter der Abkürzung „DOS“ verbirgt. Im ersten Satz wird die Abkürzung auch expandiert (Disk Operating System) und allgemein gesagt, was DOS tun soll (*„... controls the movement of information on the computer“*). Dann wird zum rhetorischen Mittel der Analogie gegriffen (*„You can think of DOS as a policeman who directs traffic at a busy intersection“*). Die Analogie wird dann auf die Rechnersituation, d.h. für Programme, Spiele und Anwendungen, zurückübertragen (*„In much the same way, DOS controls the way the computer uses programs, games,*

What Is DOS ?

The IBM Personal Computer **D**isk **O**perating **S**ystem (DOS) controls the movement of information on the computer. You can think of DOS as the policeman who directs traffic at a busy intersection. In much the same way, DOS controls the way the computer uses programs, games, and applications.

DOS makes it easy for you to use applications and create and manage files on your computer. DOS also lets you use devices such as printers, diskette drives, and fixed disk drives with the computer.

This book will help you learn more about how to use DOS to organize and maintain the information you place on diskettes and fixed disks.

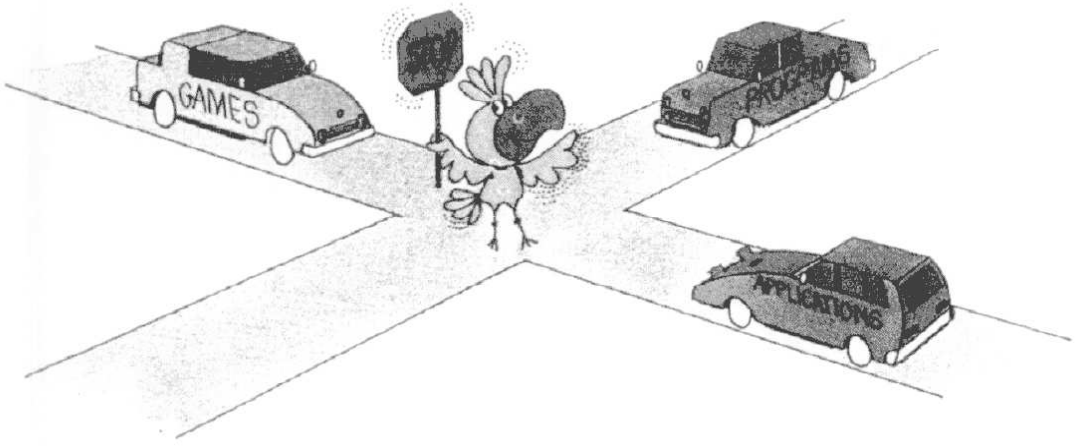


Abbildung 9.9: Eine Seite aus dem DOS User's Guide

and applications").

Zu dieser Analogie gibt es ein auflockerndes Bild. Der Vogel, der im ganzen Benutzerhandbuch in solchen Zeichnungen verwendet wird, ist hier dargestellt als der mit einem Stop-Schild agierende Polizist in der Kreuzungsmitte.

Nach der definitorischen Erläuterung, was DOS tut, folgt dann im nächsten Ab-

What Is DOS?

The IBM Personal Computer Disk Operating System (DOS) controls the movement of information on the computer. You can think of DOS as the policeman who directs traffic at a busy intersection. In much the same way, DOS controls the way the computer uses programs, games, and applications.

DOS makes it easy for you to use applications and create and manage files on your computer. DOS also lets you use devices such as printers, diskette drives, and fixed disk drives with the computer.

This book will help you learn more about how to use DOS to organize and maintain the information you place on diskettes and fixed disks.

Abbildung 9.10: Einführung in den 'DOS User's Guide' auf Englisch ...

schnitt Information darüber, was dies für den Benutzer bedeutet (*„DOS makes it easy for you to use applications and create and manage files on your computer“*). Dem folgt der zusätzliche Hinweis auf die Unterstützung bei Peripherie- bzw. Speichermöglichkeiten (*„DOS also lets you use devices such as printers, diskette drives, and fixed disk drives with the computer“*).

Im dritten Abschnitt schließlich wird gesagt, welche Intentionen das Büchlein verfolgt: (*„This book will help you learn more about how to use DOS to organize and maintain the information you place on diskettes and fixed disks“*).

Das Betriebssystem DOS

Das IBM Personal Computer Disk Operating System (DOS) steuert den Datenfluß im Computer. Die Funktion dieses Betriebssystems ist mit der eines Polizisten vergleichbar, der den Verkehr an einer vielbefahrenen Kreuzung regelt. Es regelt die Art und Weise, wie der Computer Programme, Spiele und Anwendungen ausführt.

DOS erleichtert das Arbeiten mit Anwendungsprogrammen sowie das Erstellen und Verwalten von Dateien. Es ermöglicht außerdem, daß Einheiten wie Drucker, Disketten- und Festplattenlaufwerke mit dem Computer verwendet werden können

Dieses Handbuch dient dazu, den Benutzer mit DOS vertraut zu machen, damit er seine auf Disketten und Festplatten gespeicherten Daten mit DOS organisieren und verwalten kann.

Abbildung 9.11: ... und Einführung in das DOS Benutzerhandbuch auf Deutsch.

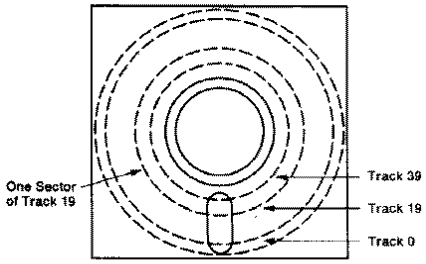
About Diskette Drives and Diskettes

Tracks, Bytes, and Sectors

Information is written on diskettes along concentric circles called *tracks*. The read/write head of the diskette drive moves back and forth from one track to another as the diskette spins. As the read/write head moves, it finds data to read or locates a place on the diskette to write data.

The terms *sector* and *byte* are also used to describe diskettes. Tracks are divided into sections called *sectors*. Space on a diskette is measured in *bytes*. One byte holds one character.

The number of tracks, sectors, and bytes on a diskette depends on the type of diskette. The following sections describe the types of diskettes and diskette drives.



Types of Diskette Drives

The following table shows the types of diskette drives your IBM Personal Computer can have.

Size (inches)	Description	Capacity (bytes)
5.25	Single-sided	160KB/180KB
5.25	Double-sided	320KB/360KB
5.25	High-capacity	1.2MB
3.5	Double-sided	720KB
3.5	Double-sided	1.44MB

Types of Diskettes

The following table shows the types of diskettes used to read and write information.

Size (inches)	Description	Capacity (bytes)
5.25	Single-sided, double-density	160KB/180KB
5.25	Double-sided, double-density	320KB/360KB
5.25	High-capacity, double-density	1.2MB
3.5	Double-sided	720KB
3.5	Double-sided	1.44MB

Abbildung 9.12: Beispiele für Definitionen im DOS User's Guide

Die beiden einführenden Texte vermitteln identische Inhalte und sind von der Abfolge der Informationspräsentation her gleich strukturiert. Ein deutlicher Unterschied liegt im Stil: Im englischen Text wird der Leser ständig direkt angesprochen (*'You can think of ...', '... easy for you ...', '... lets you ...'*), im deutschen Text wird jede Ansprache des Lesers vermieden und auf sehr indirekte sprachliche Formen ausgewichen (z.B. wird statt *'... will help you learn more about ...'* formuliert: *„... dient dazu, den Benutzer mit ... vertraut zu machen.“*)

9.3.3 Der Abschnitt „About Diskette Drives and Diskettes“

Nach der Einführung folgen Übersichtstexte mit Definitionen und Erklärungen. Einen solchen Abschnitt betrachten wir näher (vgl. Abb. 9.12).

Im ersten Unterabschnitt über *„Tracks, Bytes, and Sectors“* werden verschiedene der im folgenden benötigten Begriffe definiert. Dann wird betont, daß die Zahl der „tracks, sectors and bytes“ vom Typ der Diskette abhängt, und diese Zusammenhänge werden in den nachfolgenden Tabellen wiedergegeben (also: *„Types of diskette drives“*, *„Types of diskettes“*, *„Diskette and drive compatibility“*).

Wie sind nun die Definitionen aufgebaut? Der Begriff *„tracks“* wird eingeführt über ihren Zweck und über ihre geometrische Ausprägung, also *„Information is written on diskettes along concentric circles called tracks“*. Die Abspeicherung von Infor-

mationen wird dann elaboriert durch Details der Schreib- und Lesevorgänge (*„The read-write head of the diskette drive moves back and forth from one track to another as the diskette spins. As the read-write head moves, it finds data to read, or locates the place on the diskette to write data.“*)

Im darauffolgenden Unterabschnitt werden dann die Begriffe *„sector“* und *„byte“* eingeführt. Zunächst wird nur gesagt, daß sie auch in Bezug auf Disketten verwendet werden; dann werden Sektoren als Teilelemente von tracks eingeführt und bytes als Maßeinheiten für Platz auf der Diskette (also: *„Tracks are divided into sections called sectors. Space on a diskette is measured in bytes“*). Was sich hinter dieser Maßzahl verbirgt, wird dann noch durch eine Korrespondenz ausgedrückt (*„One byte holds one character“*).

Einige der definierten Begriffe werden in einer beigegebenen Skizze erläutert. Diese stellt schematisch eine Diskette mit ihren Elementen dar (tracks, sectors).

Der Unterabschnitt „Formatting your Diskettes“

Nach einigen Übersichten über Disketten und Diskettenlaufwerke folgen Informationen zum Umgang mit Disketten.

In „Formatting your Diskettes“ wird zunächst gesagt, wann Formatieren notwendig ist: *„You must format each new or blank diskette before it can be used by DOS.“* Dem schließt sich gleich der Hinweis zur Vermeidung eines möglichen Fehlers an: Formatieren muß nur beim ersten Mal geschehen (*„Do not use the format command every time you want to put information on a diskette - only the first time you use it“*).

Dann erfolgt ein Querverweis auf die Stelle im Hauptteil des Bändchens, an der Details des FORMAT-Kommandos zu finden sind (Abschnitt „Getting a Diskette Ready for Use“).

9.3.4 Der Abschnitt „Getting a Diskette Ready for Use“

Im Hauptteil des DOS-Handbuchs befinden sich detaillierte und schematisierte Beschreibungen einzelner DOS-Kommandos; im folgenden wird die Darstellung des Kommandos FORMAT diskutiert.

Hier wird folgende Information vermittelt:

- Zu welchem Zweck wird das FORMAT-Kommando verwendet?
  (*„ . . . to prepare a diskette for use“*)
- Was geschieht bei der Ausführung des FORMAT-Kommando ?
  (*„ . . . checks the diskette for bad spots and builds a directory to hold information about the files that will eventually be written on it“*)

Dann folgt ein Hinweis zur obligatorischen Verwendung: *„When a diskette is new, it must be formatted before you can use it“*. Dem schließt sich eine Warnung an: *„If you format a diskette that contains information, the information is erased.“*.

Im Unterabschnitt *„What's Needed?“* wird aufgelistet, was vorhanden sein muß: Entweder *„DOS Operating Diskette“* oder *„DOS Start-Up / Operating Diskette“* und die zu formatierende Diskette.

Nach diesen Angaben zu Präliminarien werden die FORMAT-Prozeduren in durchnumerierten Schritten erläutert, wobei zwischen Systemen mit einem Laufwerk und solchen mit zwei Laufwerken (vgl. Abb. 9.13) unterschieden wird.

Zu den Schritten im einzelnen:

1. *„Insert the DOS Operating Diskette OR the DOS Start-Up / Operating Diskette in drive A“.*
   Es schließt sich noch eine Begründung an: *„FORMAT is an external command.“*

2. *„Make sure DOS is ready and A> is displayed.“*
   Es soll sichergestellt sein, daß ein bestimmter Betriebszustand vorliegt.

3. *„Type: ...“*
   Was eingegeben werden soll, wird durch grüne Schrift hervorgehoben.
   „`format b:`“

   Für unterschiedliche Ausprägungen von Diskettenlaufwerk bzw. Disketten gibt es Varianten dieses Befehls mit zusätzlichen Parametern, die dann in einer anschließenden Bemerkung angegeben werden.

4. *„Press* **Enter**.“
   Durch Fettdruck wird ausgedrückt, daß es sich um eine Taste mit dieser Beschriftung handelt.

   Dann schließt sich Information über die System-Reaktion an:
   „This message is displayed: ...“
   (die System-Antwort wird ebenfalls in grün ausgegeben).

5. *„Remove the DOS Operating Diskette or the DOS Start-Up / Operating Diskette from drive A.“*
   Hier hätte auch eine textuelle Referenz in der Form *„move the inserted diskette“* verwendet werden können. Offensichtlich wird aber vorgezogen, sehr explizit zu sein.

6. *„Insert the diskette you want to format in drive A.“*
   Auch hier hätte - z.B. wenn im Abschnitt über *„What's Needed?“* ein definiter Bezeichner eingeführt worden wäre (wie z.B. *„the new diskette“*) - eine kürzere Form gewählt werden können.

7. *„Press* **Enter**.“

Hier kann die System-Reaktion nicht explizit wiedergegeben werden, sondern es wird beschrieben, welcher Ablauf sich am Bildschirm zeigen soll: *„The formatting procedure begins and you see head and cylinder numbers appear on the screen. These numbers keep changing as formatting progresses.“*

Schließlich folgt der Hinweis auf das Ende der Prozedur: *„When the diskette is formatted, you see the message: ...“*. Die System-Meldung wird wieder in grüner Farbe angegeben.

8. Da diese System-Meldung mit einer Aufforderung zur Eingabe geendet hat, folgt in Punkt 8 eine Erläuterung, wann welche Alternative gewählt werden soll:

   - `n`, falls man das FORMAT-Kommando beendet,
   - `y`, falls eine weitere Diskette formatiert werden soll.

   Im ersten Fall schließt sich noch der Hinweis an, wie sich das System dann darstellt (*„Now the DOS prompt A> is displayed, and your diskette is formatted and ready to use“*); im Fall b) wird der erste Schritt des Formattierens einer weiteren Diskette erläutert und klargemacht, wo in der zuvor geschilderten FORMAT-Prozedur einzusetzen ist (*„Insert another diskette in drive A> and repeat the formatting procedure, starting with step 7“* - d.h. also lediglich erneutes Drücken von „**Enter**“).

Die FORMAT-Prozedur für ein System mit zwei Laufwerken (vgl. Abb. 9.13) unterscheidet sich lediglich darin, daß der Punkt 5 des Entfernens der Start-Up-Diskette entfällt und die zu formatierende Diskette direkt in Laufwerk B eingesetzt werden kann.

Wegen der kompletten Übereinstimmung in allen anderen Schritten wäre es also möglich gewesen, die Verzweigung auch erst in den Unterscheidungsstellen einzubauen.

9.3.5 Diskursrelationen im DOS-Handbuch

Die Einführung „What Is DOS?“

In diesem einführenden Text (vgl. Abb. 9.9) werden andere Diskursrelationen als in reinen Instruktionstexten verwendet.

Für die Beziehungen zwischen den Sätzen (1), (2) und (3) im ersten Abschnitt müssen sogar neue RST-Relationen eingeführt werden. (1) ist offensichtlich nuklear und steht in einer Analogie-Beziehung zu (2) und (3). Die Analogie wird eingeführt in Satz (2) (INTRODUCE-ANALOGY), in Satz (3) wird sie sozusagen zurückübertragen oder zurückübersetzt. Der Weglaßtest macht deutlich, daß (3) auch verzichtbar wäre; ein Leser müßte dann die Rückübersetzung selbst tun, könnte es aber vielleicht erst durch zusätzliche weitere Erklärungen, die später im Text kommen. Für

Formatieren mit dem Befehl FORMAT bei Systemen mit zwei Laufwerken

1. Die DOS-Programmdiskette oder die DOS-Start-/Programmdiskette in Laufwerk A einlegen (FORMAT ist ein externer Befehl).
2. DOS muß geladen und die Systemanzeige A> auf dem Bildschirm sichtbar sein.
3. Folgendes eingeben:
   format b:

   Anmerkung: Soll eine einseitige 160/180-KByte-Diskette mit doppelter Dichte oder eine doppelseitige 320/360-KByte-Diskette mit doppelter Dichte in einem Laufwerk mit hoher Kapazität formatiert werden, muß folgendes eingegeben werden:

   format b:/4

   Um eine doppelseitige 720-KByte Diskette in einem 1.44-MByte Laufwerk zu formatieren, folgendes eingeben:

   format b:/N:9/t:80
4. Die Eingabetaste betätigen.

   Es wird folgende Nachricht angezeigt:

   Neue Diskette in Laufwerk B: einlegen, anschließend die Eingabetaste betätigen.
5. Die Diskette, die formatiert werden soll, in Laufwerk B einlegen.
6. Eingabetaste betätigen.

   Während des Formatiervorgangs werden die sich ändernden Nummern des Kopfs sowie des Zylinders auf dem Bildschirm angezeigt.

   Ist die Diskette formatiert, erscheint folgende Nachricht:

   Formatieren beendet xxxxxx Byte Gesamtspeicherbereich xxxxxx Byte auf Diskette/Platte verfügbar

   Weitere Dskt./Platte formatieren (J/N)?
7. Folgendes eingeben:

   - N, wenn der Befehl FORMAT beendet werden soll. Danach erscheint wieder die DOS-Systemanzeige A>. Die formatierte Diskette kann jetzt zum Speichern von Daten verwendet werden.

   - J eingeben, wenn eine weitere Diskette formatiert werden soll. Die zu formatierende Diskette in Laufwerk B einlegen und das FORMAT-Verfahren ab Schritt 6 wiederholen.

Abbildung 9.13: „Formatieren mit dem Befehl FORMAT“ aus dem DOS Handbuch

die Beziehung, wie sie zwischen (2) und (3) vorliegt, könnte man eine Diskursrelation TRANSFER-ANALOGY ansetzen.

Der zweite Absatz elaboriert die begonnene Aufklärung über DOS. Hier ist es nicht ganz einfach, atomare Einheiten abzugrenzen. Ein mögliches Vorgehen ist, den Teilsatz *„DOS makes it easy for you ...“* als atomar anzusehen sowie die dann folgenden *„... to use applications, to create files, and to manage files ...“*. Bei einer solchen Analyse würde dann der erste Teilsatz zum Nukleus einer VOLITIONAL-RESULT-Beziehung. Der Satellit ist die Struktur aus den drei Anwendungsgebieten (applications, file creation und file management).

Im darauffolgenden Satz wird die ELABORATION fortgesetzt. Die Beziehung zum vorausgegangenen Satz ist allerdings lediglich über das Thema *„DOS“* gegeben. Da keine stärkere inhaltliche Beziehung auszumachen ist, wird hier eine JOINT-Beziehung anzusetzen sein. Im Satz sollte man dem Einschub *„... such as printer, diskette drives, and fixed disk drives ...“* einen eigenen Status zubilligen. Der Satz zerfällt dann in den Nukleus über die Möglichkeit zum Nutzen gewisser Gerätschaften mit dem Computer, der in einer ELABORATION-Beziehung zum Einschub mit den aufgelisteten Peripherie-Geräten steht (in der Kategorisierung *„allgemeine Aussage in Bezug zu Beispielen“* gemäß Definition in [Mann, Thompson 1987])).

Im letzten Abschnitt schließlich wird das Thema gewechselt. Hier geht es nun um das Buch und was es für den Benutzer bringt. Auch hier ist die Segmentierung in atomare Einheiten nicht ganz problemlos. Eine mögliche Gliederung könnte die sein, *„This book will help you ...“* als Nukleus in einer VOLITIONAL-RESULT-Beziehung zum Rest zu sehen. Der Rest selbst zerfällt dann wieder in die Propositionen *„... learn more about ...“*, *„... how to use DOS“* und die Propositionen über das Organisieren und Aufrechterhalten der Information auf Disketten und Festplatten. Die Frage, ob man die Beziehung zwischen dem *„... learn more ...“* und *„... how to use DOS“* weiter aufschlüsseln sollte, stellen wir hier zurück. Wir betrachten dies als eine komplexe Einheit, die den Nukleus in einer PURPOSE-Beziehung zu den nachfolgenden zwei Verwendungsmöglichkeiten von DOS darstellt.

Signalisierung von Diskursbeziehungen im Beispieltext In Satz (2) wird die Analogie durch *„You can think of DOS as policeman ...“* eingeführt, der TRANSFER in Satz (3) dann durch *„In much the same way ...“* unterstrichen. Zusätzlich liegt dann auf der lexikalischen Ebene eine gewisse Parallelität vor zwischen *„... who directs traffic at a busy intersection ...“*, was ja dann durch *„In much the same way ...“* aufgegriffen wird und dem *„DOS controls ...“* vor. Das *„also“* im zweiten Satz des zweiten Abschnitts unterstreicht, daß dieser zum ersten parallel ist und nicht etwa eine ausführlichere Darstellung oder Konsequenz wiedergibt. Die Interjektion mit der Liste der Beispielgerätschaften wird durch *„such as“* eingeleitet.

Zum Abschnitt „Tracks, Bytes, and Sectors“

Der erste Satz (vgl. Abb. 9.12) definiert eine Benennung. Daher könnte das *„called tracks“* als elementare Einheit angesehen werden, die mit dem Rest des Satzes in der Relation von Benennung zu benanntem Sachverhalt steht.

Die folgenden beiden Sätze elaborieren den Vorgang des Schreibens von Information auf Disketten. Zunächst wird dargelegt, wie sich der Lese-Schreib-Kopf während der Bewegung der Diskette über die tracks hin- und herbewegt. Hier kann man *„As the diskette spins ...“* als Satellit in einer beispielsweise mit WHILE zu benennenden Relation zum Rest des Satzes auffassen. Diese Relation drückt aus, daß die Aktion im Nukleus so lange sinnvoll ausgeführt werden kann, solange die Aktion im Satelliten andauert.

Das *„As the read-write head moves ...“* im dritten Satz wird nicht als eigenständige elementare Einheit analysiert, sondern als kohäsionsstiftendes Element. Wir nehmen den ganzen Satz (2) als Nukleus in einer VOLITIONAL-RESULT-Beziehung zum Rest des Satzes (3), der ALTERNATIVE aus den beiden Aspekten *„... it finds data to read ...“* und *„... locates a place on the diskette to write data.“*

Die Kommando-Beschreibungen

In den Kommando-Beschreibungen ist die durch die Abfolge der jeweils durchzuführenden Schritte gegebene und durch Layout und Typographie unterstrichene Strukturierung vorherrschend. Diskursrelationen spielen nur in geringem Umfang eine Rolle, so bei Erläuterungen zum Zweck eines Kommandos, bei der Angabe von Bedingungen sowie bei Begründungen und Warnungen.

9.3.6 Das Schema „Kommando-Beschreibung“

Für alle Teilabschnitte des Kapitels 5 *„Using DOS Commands“* wird das oben für *„FORMAT“* im Detail diskutierte Vorgehen verwendet. Es wird - ausgehend von einer Problemstellung (wie *„Copying a diskette“*) - das zugehörige Kommando benannt, dann wird im Unterabschnitt *„What's Needed?“* ausgeführt, welche Disketten benötigt werden. In diesem Abschnitt finden sich gegebenenfalls auch Verabredungen über Benennungen (wie z.B. *„the original diskette you want to copy - called the* **source** *diskette - , the diskette that will become the copy - called the* **target** *diskette“*). Solche Benennungen werden dann bei der Beschreibung der Prozedur zur Referenz verwendet.

Die Prozedur wird in Einzelschritten wiedergegeben; an das *„What's Needed?“* kann sich auch eine Warnung anschließen, z.B. *„If the target diskette contains information, the DISKCOPY command erases the information and replaces it with the information on the source diskette“*.

9.3.7 Zur Modellierung des Gegenstandsbereichs

Typen von Aktionen

Bei der Beschreibung der DOS-Kommandos tauchen nur relativ wenige Operationen auf. Dazu gehören:

- „Insert <some diskette> in <some drive>“,
- „Make sure <state> holds“,
- „Make sure <message> is displayed“,
- „Type <some typing>“,
- „Press <some key>“,
- „Remove <some diskette> from <some drive>“.

Alle diese Operationen beziehen sich auf den direkten Umgang mit dem Rechner. Es gibt dann noch eher periphere Aktionen wie „Label <some diskette>“, „Date <some diskette>“, „Store <some diskette> in a safe place“.

Systemverhalten

Bei der Beschreibung von Kommandos werden auch Hinweise auf Systemverhalten gegeben. Häufig sind:

- „<Some message> is displayed“,
- „<Some light> comes on“,
- „The user is prompted for <something>“,
- „The user is asked to do <something>“.

Meta-Kommandos

Meta-Charakter hat die Aufforderung „Repeat <some procedure> starting with <some step>“. Ein anderes Meta-Kommando ist schließlich noch „Keep doing <something> until <some message> is displayed“.

Zur Funktion physischer Aktionen

Ein wichtiger Aspekt: „Physische Aktionen“ (z.B. Tippen von Tasten, Bewegen der Maus, ...) haben bei der Computernutzung nicht die gleiche „Unmittelbarkeit“ wie physische Aktionen bei Wartungsarbeiten an technischen Geräten, wo die physische Manipulation (z.B. Öffnen einer Schraubverbindung, Einfüllen einer Flüssigkeit usw.) „für sich“ stehen. Bei der Computernutzung haben die physischen Aktionen häufig nur *instrumentellen* oder *medialen* Charakter; zentral ist die durch die Aktion im System ausgelöste interne Operation. Welche dies jeweils ist, hängt oft vom Kontext ab. Das Drücken der Taste **Return** kann sehr unterschiedliches bedeuten: Ende der Eingabe, Bestätigung auf eine Systemfrage, usw.. Die ausgelöste Operation wiederum ist oft nur im Zusammenhang mit ihrer Funktion bei einer globaleren Aufgabenerfüllung zu sehen. Bei der Modellierung müssen diese Aspekte berücksichtigt werden (siehe z.B. [Tattersall 1992]).