MESSENGER–Kurs für Fortgeschrittene[1]

I. Physikalisches Institut
JLU Giessen

25. August 1993

[1] V1.0 / Ein LaTeX Dokument / Hasselkamp

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1

Einleitung

Das Problem der Datenbankrecherche liegt i.a. **nicht** bei der Suchsprache: *MESSENGER* ist leicht zu lernen und anzuwenden, wenige Befehle reichen für praktisch alle Vorhaben aus. Vielmehr ist es die Struktur des Datenbankaufbaus und die Formulierung die Fragestellung, die gelernt werden muß. Dies kann durch reines Ausprobieren geschehen, ein Blick in diese Anleitung sollte aber helfen, beliebte Fehler und Ungenauigkeiten von vorne herein weitgehend auszuschließen und die Effizienz (= Reduzierung der Kosten) zu erhöhen.

Wenn Sie präzise Antworten wünschen, müssen Sie präzise Fragen stellen!

Was Viele einfach nicht glauben wollen !
$\Longrightarrow$ Eine Recherche muß vorbereitet werden !
O.K. ?

Die Anleitung besteht aus drei Teilen (sie baut auf *M–M* auf[1] und den Hilfmitteln des Datenbank–Anbieters[2]). Es wird nur die Datenbank *PHYS* berücksichtigt.

Teil A:	Allgemeine Fragen zur Recherche–Strategie, zum DB–Aufbau und zu den Sprachelementen
Teil B:	Einige Beispiele
Teil C:	Spezielle Probleme bei der Suche in verschiedenen Fachrichtungen
Anhang A:	Beispiele aus *MENTOR*
Anhang: B	Datenbankhilfen für *PHYS*

[1] *MENTOR–MESSENGER*–Anleitung V1.1, 1992
[2] liegen beim Recherche–Rechner aus

Kapitel 2

Teil A: Allgemeines

2.1 Was kann eine Literatur–DB?

Zweifellos kann der Zugriff auf eine Literatur–DB (hier am Beispiel *PHYS*) dem Physiker das Leben erheblich erleichtern. Dennoch zeigt die Erfahrung, daß mancher Erstbenutzer erheblichen Irritationen ausgesetzt ist, und er den Sinn der DB–Recherche zu bezweifeln beginnt. Grund hierfür ist meist eine falsche Erwartungshaltung des Nutzers. Im folgenden wird in der Form eines Frage– und Antwort–Spiels versucht, einige häufig anzutreffenden Mißverständnisse schon frühzeitig zu klären.

Frage: Sind jetzt alle Literaturprobleme gelöst?
Antwort: NEIN!
Die Datenbank *PHYS* enthält nur relevante physikalische Zitate. Literatur aus Mathematik, Chemie, Technik ist nur soweit aufgenommen, als sie direkten physikalischen Bezug hat. *PHYS* gibt es erst ab 1979, ältere Literatur ist nicht suchbar.

Problem: Gottseidank brauche ich nicht mehr in der Bibliothek wühlen!
Antwort: FALSCH!
Die DB gibt Ihnen i.a. <u>einige</u> relevante Zitate, aber in der Regel nicht <u>alle</u>! Die DB–Recherche gibt Ihnen aber eine gute Startposition für eigene klassische Literatursuchen.

Problem: Ich suche alle Zitate zum Thema Xyz für meine ABC–Arbeit.
Antwort: WARUM?
Hier handelt es sich wohl um das häufigste Mißverständnis: Es wird Vollständigkeit der Suche verlangt!
Gerade diese Forderung ist am schwersten zu begründen:

- In Ihrem eigenen Fachgebiet sollten Sie eigentlich auch ohne DB die wichtigsten Zitate bereits kennen!
- Für spezielle Probleme in Diplom– oder Doktor–Arbeiten sind relevante neuere Zitate notwendig, aber nicht alle!

- Bei der Einarbeitung in ein neues Gebiet sollten Sie zunächst Review–Artikel und Monographien suchen, die i.a. ein praktisch vollständiges Literaturverzeichnis beinhalten!

- Für die Vorbereitung eines Seminars, einer Vorlesung, eines Vortrages ist i.a. Vollständigkeit nicht notwendig. Was Sie brauchen, ist neuere relevante Literatur, um sich dann nach deren Literaturverzeichnis 'weiterzuhangeln'.

- Bei der Vorbereitung eines eigenen Review–Artikels greifen Sie zunächst auf bereits existierende ältere Reviews zurück. Erst danach ist u.U. eine Globalrecherche im nicht abgedeckten Zeitraum sinnvoll.

Problem: Ich kenne bereits eine wichtige Literaturstelle. Bei meiner Recherche ist ausgerechnet dieses Zitat nicht gefunden worden! Die DB ist für mich unbrauchbar!
Antwort: BINGO!
Das ist ein Problem! Es gibt einige vernünftige Gründe, warum dieser Mißerfolg so selten nicht ist:

- Ihre Suche war zu eng angelegt!

- Die Ihnen geläufigen Schlagwörter treten (zufällig) nicht im Titel und Abstract dieses Papers auf. Sie sollten Ihr Schlagwörter–Repertoire erweitern!

- Ein Fehler in der DB! Kommt immer wieder vor! Pech gehabt!

- Typische Recherchefehler! Sie sollten einmal das *MENTOR*–Programm bearbeiten!

Was sollten Sie tun? Suchen Sie das fehlende Paper über Autoren, Titel, Zeitschrift, Erscheinungsjahr und prüfen Sie, warum Ihre Suchformulierung nicht zutraf. Dieses Verfahren hat einen enormen Lerneffekt.

Um Mißerfolge und Enttäuschungen zu vermeiden, sollten Sie sich vor einer Recherche genau darüber klar werden, was Sie eigentlich von Ihrer Literatursuche erwarten: Erstreben Sie Genauigkeit (die häufigste Forderung) oder Vollständigkeit (relativ selten) ?

Vollständigkeit $\Longleftrightarrow$ Genauigkeit

Leider schließen sich die Forderungen nach Vollständigkeit und gleichzeitiger Genauigkeit gegenseitig aus:

entweder Sie wünschen **Vollständigkeit**. Dazu müssen Sie die Suche mit möglichst vielen Synonymen durchführen und ziemlich allgemein halten (Suche im `BI`). Dieses Vorgehen geht zwangsläufig auf Kosten der Genauigkeit, d.h. Sie müssen mit vielen nichtrelevanten Antworten rechnen (kostenträchtig). Eine vollständige Recherche ist schwierig, meist aber auch unnötig: Weitgehend vollständige Informationen erhält man besser über neuere Review–Artikel!

oder Sie wünschen Genauigkeit, d.h. möglichst alle Antworten sollen relevant sein. In diesem Falle müssen Sie die Suche möglichst eng einschränken (z.B. durch Suche im `TI`– oder `CT`–Feld). Dies geht notwendigerweise auf Kosten der Vollständigkeit.

Beachten Sie bitte!
I.a. werden Sie nichtrelevante Antworten nicht völlig ausschließen können! Wenn Sie ca. 70–80% relevante Antworten erreichen, war Ihre Recherche gut! Aus Kostengründen lohnt es sich dann meist nicht mehr, die nicht gewünschten Antworten zeitaufwendig zu entfernen!

2.1.1 Die Aktualität der DB *PHYS*

Die DB *PHYS* wird 14–tägig mit ca. 5500 Zitaten aktualisiert. Die Forderung nach Aktualität der DB, also der Wunsch nach Aufnahme von Zitaten sofort nach der Veröffentlichung, wird dabei nur teilweise erfüllt. Man kann davon ausgehen, daß die wichtigsten Zeitschriften, d.h. z.B. Phys. Rev. Lett., Phys. Rev., Nucl. Phys., etc. sofort nach Erscheinen gescannt werden, so daß Einträge in der DB oft schon vor der Anlieferung der Zeitschrift in der Bibliothek verfügbar sind. Andererseits muß bei Zeitschriften, die weniger zentral sind oder die nur teilweise gescannt werden, nach eigener Erfahrung mit teilweise erheblichen Verzögerungen gerechnet werden (Nachlauf von 6 bis 12 Monaten und länger). Dies gilt leider auch für Bücher, Monographien, etc. Bücher werden nach Angaben des DB–Anbieters nur aufgenommen, wenn sie als Belegexemplare zur Verfügung gestellt werden. In diesem Bereich ist die DB nicht vollständig!

2.2 Was Sie bereits wissen sollten

Es folgt eine kurze Auflistung der Merkmale und Befehle von *MESSENGER*. Eine ausführlichere Anleitung findet man in *M–M* und der Kurzanleitung von *STN*, die allen Benutzern ausgehändigt wurden.

Sprache:	englisch; Titel sind zum Teil auch in der Originalsprache enthalten.
Schreibweise:	*MESSENGER* unterscheidet nicht zwischen Groß– und Klein–Schreibung; alle Nicht–ASCII–Zeichen entfallen oder werden übersetzt: z.B. aus K_α wird `KALPHA`; Bindestrich und Apostroph werden durch Leerzeichen ersetzt.
=>	Systemprompt; es können Befehle eingegeben werden.
:	Prompt einer Unterebene; es wird eine Eingabe erwartet; durch Eingabe von `END` kann wieder zur Hauptebene mit dem Systemprompt gesprungen werden.
L–Nummern E–Nummern	Jeder Antwortsatz wird automatisch mit einer fortlaufenden Nummer, der L–Nummer, gekennzeichnet (beginnend bei L1); das gleiche gilt für die beim `EXPAND`– oder `SELECT`–Befehl erzeugten E–Nummern (Achtung: ein erneuter `EXPAND`–Befehl überschreibt die alten E–Nummern!).
Wichtige Befehle:	`EXPAND` Auszug aus alphabetischem Wörterbuch des gewählten Index; es wird eine E#–Liste erzeugt, die gesucht werden kann.
	`SEARCH` Leitet die Suche ein; es wird ein Antwortsatz mit einer L# generiert.
	`DISPLAY` Anzeige ausgewählter Antworten einer L#; die Antworten sind umgekehrt nach ihrem Update–Datum angeordnet (vgl. Kap.3.1.15): also: Antwort 1 bedeutet zeitlich jüngstes Zitat.
	`LOG Y` Beenden der Sitzung ('Logoff yes')
	`D COST` Anzeige der aufgelaufenen Kosten
	`D HIS` Anzeige der bisher erzeugten L–Nummern mit den Suchformulierungen
	`DEL HIS` 'Delete history': Löschen der bis dahin erzeugten L#; danach beginnt die Zählung wieder bei L1.
	`HELP X` Hilfetext zu einem Befehl erzeugen
	`FILE X` Auswahl und Umschaltung auf die gewünschte Datenbank

Vernüpfungen Maskierung Proximity num. Operatoren	vgl. *M–M* und Kurzanleitung von *STN*. **Vorsicht vor `NOT` !** Benutzen Sie den Operator `NOT` mit größter Vorsicht! Die Formulierung `S LALA NOT BLABLA` entfernt alle Zitate, in denen `BLABLA` vorkommt, also auch die, in denen der Suchbegriff `LALA` vorkommt! **Erinnerung !** Konstruktionen wie ‘Time measurement’ können auch als ‘Measurement of time’ vorkommen. Benutzen Sie den ‘`A`’–Operator: `S TIME(1A)MEASUREMENT`
DB–Eintrag	Felder: *DISPLAY–FIELDS (DFIELDS)* z.B. `TI, AB, CT` ... *SEARCH–FIELDS (SFIELDS)* z.B. `BI` (Default), `AU, PY` ... *DISPLAY–FORMAT* z.B. `BIB` (Default), `ALL, TRI`, oder selbstdefiniert: `D L1 1-2,5 TI AB CT`; die Anzeige ist kostenfrei, solange die *SOURCE* nicht angezeigt wird! vgl. *M–M* und Kurzanleitung von *STN*
Kosten	Recherchieren Sie effizient und ökonomisch! Anschaltzeit: 195.– DM / h Anzeige: 1.55 DM pro Datensatz mit *SOURCE*

2.2.1 Grenzen der DB

Um Überlastungen der DB zu vermeiden, existieren einige Begrenzungen. Im normalen Betrieb sollten diese Grenzen nie erreicht werden.

Zahl der Antworten in allen L# pro Sitzung	2.000.000
Max. Zahl der L# pro Sitzung	199
Zahl erlaubter Terme pro trunkiertem Suchterm	2.000
Max. Länge der Suchformulierung in Zeichen	256
Max. Länge eines Suchterms	52
Max. Zahl der E# pro `EXPAND`–Befehl	999
Zeit nach Leitungsunterbrechung bis autom. Logoff in min.	20

2.3 Entwicklung der Recherche–Strategie

Eine Recherche muß vorbereitet werden!

Als Anhaltspunkt kann ein Rechercheblatt verwendet werden (Abb.2.1 + Abb.2.2).

2.3.1 Vor der Recherche

Die ersten Schritte:

1. Formulieren Sie Ihre Fage allgemein unter Benutzung der für Sie wichtigsten Schlagwörter. Damit haben Sie ein Thema definiert.
2. Was für ein Ergebnis wünschen Sie?
   (a) Wünschen Sie Vollständigkeit?
   (b) Wünschen Sie Genauigkeit?
   (c) Wünschen Sie einen zusammenfassenden Bericht (Review, Buch)?
3. Notieren Sie sich die Schlagwörter. Überlegen Sie sich alle möglichen Synonyme. Benutzen Sie zur Festlegung der Schlagwörter Ihnen schon vorliegende Literatur! Benutzen Sie den Thesaurus! In vielen Fällen kann eine Kurzrecherche nach einer bereits bekannten Literaturstelle (einfach: über Autoren, Zeitschrift, Jahr, Titel) helfen, da im `CT`–Feld relevante Schlagwörter aufgelistet sind.
   Vermeiden Sie mehrdeutige Wörter (z.B. *'polari!ation'* gibt es in vielen Bedeutungen (u.U. kann mit dem `CC`–Code geeignet eingeschränkt werden.)).

VORSICHT !
Suchen Sie niemals nur nach Abkürzungen, auch wenn Sie Ihnen noch so geläufig sind! Der Abkürzungswahn treibt seltsame Blüten! Sie müssen immer auch die ausgeschriebene Version suchen! Achten Sie hier besonders auf synonyme Darstellungen! Das `CT`–Feld enthält praktisch keine Abkürzungen! Denken Sie daran!

4. Wie können Sie das Thema über weitere `SFIELDS` einschränken?
   (a) In welchem Gebiet wollen Sie recherchieren? Benutzen Sie den `CC`–Code! Unbedingt zu empfehlen, aber nicht zu eng wählen!
   (b) Können Sie den Zeitraum einschränken?

(c) Suchen Sie z.B. ein Buch oder Proceedings, etc.: Nutzen Sie das `DT`–Feld.

(d) Suchen Sie einen Review–Artikel? Nutzen Sie das Schagwort `REVIEWS` im `CT`–Feld (z.B. `REVIEWS/CT`).

(e) suchen Sie experimentelle/theoretische (etc.) Literatur? Nutzen Sie das `TC`–Feld.

(f) Suchen Sie Atome, Moleküle, Verbindungen, Legierungen, Dotierungen, Kernreaktionen? Nutzen Sie die `ET`– und `CT`–Felder.

(g) Können Sie gut rumänisch, chinesisch, kasematuckisch? Was nützt Ihnen diese Literatur? Lassen Sie nur Antworten in Ihnen genehmen Sprachen im `LA`–Feld zu (z.B. `S L# AND (GERMAN OR ENGLISH)/LA`, vgl. Kap.3.1.8).

5. Denken Sie daran, ggf. Ihre eigenen (oder andere bekannte) Papers aus dem Antwortsatz zu entfernen (z.B. mit `NOT AUTHOR/AU`).

2.3.2 Die Recherche

Im folgenden einige Tips zur Recherche. Wenn die Recherche gut vorbereitet war, dürfte die Durchführung selbst keine Schwierigkeiten bereiten. Ausführlich wird auf viele Techniken im Kap.3 eingegangen.

Das beschriebene Vorgehen kann nur als Beispiel gelten (spezielle Fragestellungen wie Autorensuche, Suche nach Zeitschriften etc. wird in Kap.3 beschrieben).

- Gehen Sie immer schrittweise vor! Erzeugen Sie möglichst viele L–Nummern. Diese lassen sich anschließend beliebig verknüpfen.

- Suchen Sie zunächst allgemein (d.h. im `BI`) nach dem Schlagwort, das Ihr Thema am besten beschreibt. Der ‘Basic Index’ enthält alle Wörter aus dem Titel, dem Abstract und dem `CT`–Feld. Von der speziellen Suche nur im `CT`–Feld ist i.a. abzuraten (außer Sie wollen eine sehr enge Suche)!

- Schließen Sie <u>immer</u> den Plural ein: `reaction#`

- Überprüfen Sie die Schreibweisen! Viele Wörter sind leider falsch geschrieben! Nutzen Sie den `EXPAND`–Befehl, um Fehler abzufangen! Bei einer Autorensuche sollten Sie den `EXPAND`–Befehl <u>immer</u> verwenden (vgl. Abb.2.2).

- Nutzen Sie die Maskierung: z.B.
  `polari!ation#` statt `polarization#`
  `lumines?` statt `luminescence`

- Suchen Sie einzeln nach weiteren umfassenden Schlagworten.

- Verknüpfen Sie die relevanten Schlagwörter mit den logischen Operatoren, so daß Ihr Thema möglichst gut getroffen ist.

- Verknüpfen Sie den gewonnenen Antwortsatz mit zusätzlichen Angaben zu den weiteren `SFIELDS`:
  `PY`: Publication Year
  `CC`–Code
  `DT`–Feld
  `TC`–Feld
  `LA`–Feld
  `ET`–Feld
  etc.

- Wie viele Antworten hat die letzte so erzeugte L#? Sind es weniger als 50 Zitate, so beginnen Sie mit der Überprüfung der Relevanz. Wenn es mehr sind, müssen Sie i.a. weiter einschränken, bzw. die Verknüpfungen überprüfen. Überprüfen Sie auch die Gültigkeit Ihrer Schlagwörter (s.o.). U.U. ist das von Ihnen gewählte Schlagwort gar nicht so geläufig, wie Sie glauben.

Denken Sie schnell oder verlassen sie die DB !

- Prüfen des Antwortsatzes:

  Immer kostenfrei prüfen!

  I.a. reicht es aus, die ersten zehn Zitate zu überprüfen. Das gängige Verfahren ist:
  `D L# 1-5 TI`
  `D L# 5-10 TI`
  Prüfen Sie an einigen Zitaten zusätzlich das `CT`–Feld. Es ist i.a. nicht notwendig, das Abstract zu prüfen, denn bedenken Sie:

  Dies ist keine Lesestunde!

  Sie sollten jetzt wissen, ob Ihre Recherche erfolgreich war.

- Hat Ihr Antwortsatz ca. 50 oder weniger Antworten? Lassen Sie sich den gesamten Satz anzeigen (bei gleichzeitigem File–Capture!):
  `D L# 1-37 ALL`
  Die Option `ALL` gibt alle Felder eines Zitats aus. Dies ist meist erwünscht, da so eine Nacharbeitung erleichtert wird.

- Sollten Sie eine weitere Recherche vorbereitet haben, so tippen Sie
  `DEL HIS`
  Damit werden die bisher erzeugten L# gelöscht, die Zählung beginnt wieder bei L1.

- Verlassen Sie die Datenbank mit
  `LOG Y` und prüfen Sie die aufgelaufenen Kosten.

Was man während einer Recherche nicht tun sollte!

- Kaffeekochen!
- Diskussionen mit freundlichen Mitmenschen!
- Intensives Studium von gefundenen Zitaten während der Session!
- Überlegen einer Suchstrategie!
- Zeigen Sie sich bitte nicht Ihre eigenen (oder bereits bekannte) Papers an!
- Vermeiden Sie es, frühzeitig Zitate vollständig anzusehen. Dies führt oft zur doppelten (und dreifachen) Anzeige und damit zu unnötigen Kosten.
- ...

2.3.3 Nach der Recherche

Beantworten Sie sich selbst nach jeder Recherche bitte folgende Fragen:

War Ihre Recherche erfolgreich?
War Ihre Recherche effizient?

Sollte die Recherche nicht die gewünschten Antworten geben, so müssen Sie die Strategie überprüfen und dem Problem angepaßt ändern. Fragen Sie u.U. Ihren Informationsbeauftragten und seine Mitarbeiter! In der Lernphase der Recherchetätigkeit sollten die Protokollausdrucke Ihrer Sessions zusammen mit den Rechercheblättern gesammelt werden. Damit schaffen Sie sich selbst eine weitere Basis für spätere Recherchen.

2.3.4 Ein Rechercheblatt

Auf den folgenden Seiten ist ein Vorschlag für ein Rechercheblatt abgedruckt. Eine derartige Vorlage hat sich bei der Vorbereitung einer Recherche und als Protokollblatt als nützlich erwiesen.

Machen Sie sich nach einer Recherche auf dem Rechercheblatt Notizen über den Verlauf der Session: Zahl der Antworten, Kosten, Fehler, angewandte Techniken.

Recherche–Blatt für STN$^{V8/91}$ DATUM:

FB Physik der Universität Giessen

NAME: .... ABTEILUNG: ....

THEMENSTELLUNG: ....
....
....

STICHWORTE: ....
....
....
....

CC–CODE HAUPTEINTRAG: .... ZEITRAUM (VON—BIS):
NEBENEINTRAG: ....

SPEZ. ANGABEN: DOCUMENT TYPE: ....

TREATMENT CODE: ....

AUTOR(EN): ....

....

ZEITSCHRIFTEN? ....

....

KONFERENZEN? ....

ELEMENT TERMS: ....

Abbildung 2.1: Vorschlag für ein Rechercheblatt

Vor der Suche ist besonders wichtig:
Die Auswahl der Schlagworte (und deren Kombination — logisch oder 'proximity') ist der wichtigste Garant für eine erfolgreiche Recherche. Das Auffinden der richtigen Schlagworte wird durch das Studium schon bekannter relevanter Literatur erleichtert (Titel, Abstract, Synomyme).

Eine unvorbereitete Recherche
gibt schnell unerwünschte Resultate
und ist dann kostenintensiv !!!!!

Themenstellung:	Thema der Suche möglichst genau definieren !
Stichworte:	Das Thema muß durch geeignete Schlagworte möglichst genau umrissen werden, wobei logische und 'proximity' Operationen möglich sind. Der Erfolg der Suche hängt entscheidend von der richtigen Wahl der Schlagworte ab. Vollständigkeit: Synonyme und Ober/Unterbegriffe benutzen Treffsicherheit: falsche Ergebnisse müssen ausgeschlossen werden.
PACC–No.:	Der Classification Code (CC) des Phys–Files ist in jeder Ausgabe der Physics Briefs abgedruckt. Falschen Suchergebnissen kann durch genaue Angabe der CC–No. vorgebeugt werden.
Zeitraum:	Eine Suche kann durch die Eingabe des interessierenden Zeitraums eingeengt werden (Publication Year(s)). (In *PHYS* nur nach 1979!)
Document Type: Treatment Code:	erwünscht, wenn bekannt.
Autor(en):	Bei Suche nach Autoren immer den 'Expand'–Befehl benutzen, um verschiedene Schreibweisen in der Datenbank zu berücksichtigen.
Konferenzen:	Hier ist die 'Source' gefragt: Verlag, ein Konferenzbericht, ein MPI–Bericht, etc.
Element Terms:	Eine Suche nur nach Elementen (Verbindungen) gibt im allgemeinen keine guten Ergebnisse. Sie ist aber zusätzlich zu den o.a. Suchstrategien zur Einschränkung hilfreich.

Abbildung 2.2: Hilfetext zum Rechercheblatt

2.4 Ein einfaches Beispiel

Es folgt ein einfaches Beispiel für eine DB–Session.

Vor der Recherche

Thema	Gesucht werden Experimente zur Zeitdilatation ab 1985.
Schlagwörter	Hauptschlagwort ist `TIME DILATATION#`. Ein `EXPAND` im `CT`–Feld zeigt, daß dies kein Wort aus dem Thesaurus ist. In diesem Falle dürfte die Suche zu allgemein sein. Alternative: Dies ist ein Thema aus der Speziellen Relativitätstheorie. Es gibt einen eigenen `CC`–Code: `0330/CC` Wichtige Experimente wurden über Uhrenvergleich, die Messung des Doppler–Effekts sowie die Lebensdauer von Myonen durchgeführt. Nebenschlagwörter: `DOPPLER EFFECT#` (<u>ohne</u> Bindestrich!) `CLOCK#` `MUON#`
Verknüpfung	`AND`–Operator, `OR`–Operator
Einschränkungen	Der Treatment–Code ist `EXPERIMENTAL/TC` oder kurz `E/TC`. Zeiteinschränkung: `PY>1984`. Sprache: `(GERMAN OR ENGLISH)/LA`.

Die Recherche

Der *PHYS*–File	`FILE PHYS`: Umschaltung auf *PHYS*–File.
Suchformulierung:	`S TIME DILATATION#` ⟶ L1 (L–Nummer) `S 0330/CC` ⟶ L2 `S L2 AND E/TC` ⟶ L3 `S L3 AND PY>1984` ⟶ L4 `S L4 AND (GERMAN OR ENGLISH)/LA` ⟶ L5 `S L5 AND (DILATATION# OR CLOCK#` `OR DOPPLER OR MUON#)` ⟶ L6

Die Prüfung	`D 1-5 TI` (da auf die letzte L# zugegriffen wird, muß die L# nicht mit angegeben werden!) 5 Treffer ⇒ Recherche o.k.
Die Anzeige	`D 1-X ALL` mit File–Capture.
Das Ende	`LOG Y`

Nach der Recherche

Bewertung	o.k.
Effizienz	o.k. 13 Antworten, x Minuten, x.– DM Kosten.

Protokoll der gesamten Sitzung

```
=> S TIME DILATATION#
        206758  TIME
           615  DILATATION#
 L1         62  TIME DILATATION#
                  (TIME(W)DILATATION#)

=> E TIME DILATATION/CT
 E1              1       TIME DEPENCENCE/CT
 E2          37741       TIME DEPENDENCE/CT
 E3              0  -->  TIME DILATATION/CT
 E4            739       TIME DOMAIN ANALYSIS/CT
 E5             70       TIME INTERVAL ANALYZERS/CT
 E6             45       TIME LIMITATIONS/CT
 E7           1076       TIME MEASUREMENT/CT
 E8             13       TIME PROJECTION CHAMBERS/CT
 E9            156       TIME RANGE/CT
 E10          6472       TIME RESOLUTION/CT
 E11           277       TIME-OF-FLIGHT MASS SPECTROMET/CT
 E12            92       TIME-OF-FLIGHT MASS SPECTROMETERS/CT

=> S 0330/CC
 L2       1286  0330/CC

=> S L2 AND E/TC
        850192  E/TC
 L3         51  L2 AND E/TC

=> S L3 AND PY>1984
        907385  PY>1984
 L4         36  L3 AND PY>1984
```

```
=> S L4 AND (GER OR ENG)/LA
          43562  GER/LA
        1497518  ENG/LA
 L5          35  L4 AND (GER OR ENG)/LA

=> S L5 AND (DILATATION# OR CLOCK# OR DOPPLER OR MUON#)
          615  DILATATION#
         1431  CLOCK#
        10077  DOPPLER
        12497  MUON#
 L6        13  L5 AND (DILATATION# OR CLOCK# OR DOPPLER OR MUON#)

=> D 1-5 TI

L6      ANSWER 1 OF 13 COPYRIGHT 1992 FIZ KARLSRUHE
TI      Experiments with flying atomic clocks.

L6      ANSWER 2 OF 13 COPYRIGHT 1992 FIZ KARLSRUHE
TI      Study of the effect of relativistic time dilatation on cosmic ray
        muon flux-An undergraduate modern physics experiment.

L6      ANSWER 3 OF 13 COPYRIGHT 1992 FIZ KARLSRUHE
TI      On the Hafele-Keating experiment.

L6      ANSWER 4 OF 13 COPYRIGHT 1992 FIZ KARLSRUHE
TI      New results in Ives experiment.

L6      ANSWER 5 OF 13 COPYRIGHT 1992 FIZ KARLSRUHE
TI      Experimental analysis of absolute space-time Lorentz theories.

=> D 1-13 ALL


......................
......................
......................
......................


=> LOG Y
 COST IN DEUTSCHMARKS                         SINCE FILE       TOTAL
                                                   ENTRY     SESSION
 FULL ESTIMATED COST                               33,15       33,65

STN INTERNATIONAL LOGOFF AT 17:02:33 ON 02 SEP 92
```

2.5 Erweiterung des Befehlssatzes

Die Suchsprache *MESSENGER* besteht aus ca. 24 Basisbefehlen[1]. Nicht alle Befehle sind innerhalb des DPG–Projektes erlaubt, manche Formen sind in *PHYS* nicht anwendbar. Die in der Anleitung *M–M* besprochenen Befehle reichen für alle Anwendungen aus. Dennoch sollen dem schon erfahrenen Benutzer einige weitere Befehle und Befehlsformen vorgestellt werden, die u.U. die Arbeit erleichtern können. Es handelt sich dabei um:

`D QUERY`
`EXPAND xxxxxx`
`S STEPS`
`SEL` und `D SEL`
`SET LINELENGTH`
`SORT`

2.5.1 Der `DISPLAY QUERY`–Befehl

Eine Recherche wird i.a. schrittweise aufgebaut. Manchmal ist es nützlich und notwendig, sich die zu einem Antwortsatz führenden Zwischenschritte ins Gedächnis zurückzurufen. Mit

`D QUE L#`

erhalten Sie eine Liste aller vorangegangenen Suchschritte, die zum letzten Antwortsatz L# geführt haben.

Beispiel (vgl. Kap.2.4):

```
=> D QUE L6
 L2        1286  SEA 0330/CC
 L3          51  SEA L2 AND E/TC
 L4          36  SEA L3 AND PY>1984
 L5          35  SEA L4 AND (GER OR ENG)/LA
 L6          13  SEA L5 AND (DILATION# OR CLOCK# OR DOPPLER OR MUON#)
```

Ein verwandter Befehl ist der `DISPLAY HISTORY (D HIS)`–Befehl, der allerdings den Verlauf der gesamten Session wiedergibt.

2.5.2 Erweiterung des `EXPAND`–Befehls

Der `EXPAND`–Befehl zeigt voreingestellt 12 Begriffe aus der alphabetischen Liste in der Umgebung Ihres Suchwortes. Diese Begriffe werden mit E# gekennzeichnet und können gesucht werden (z.B. `S E3-E5,E7`). Der Suchbegriff erscheint bei E3.

Durch Anfügen einer Zahl zwischen 5 und 25 kann die Zahl der angezeigten Begriffe verändert werden, z.B.:

[1] vgl. *Guide to Commands*; liegt beim Recherche–Rechner aus.

`E LUMINESC 20` (Maskierung ist unnötig!)
Es werden 20 Begriffe angezeigt mit `LUMINESC` als E3.

Weiterblättern ist möglich mit
`E 15`
wobei 15 weitere Begriffe in alphabetischer Reihenfolge angezeigt werden (Default ist wieder 12).

> **ACHTUNG!**
> Sie können nach dem Weiterblättern nicht rückwärts blättern!

> **WICHTIG!**
> Eine E-Liste wird i.a. durch einen erneuten `EXPAND`–Befehl überschrieben! Erzeugen Sie also erst entsprechende Antwortsätze (mit `SEARCH`)! (Gilt nicht für Weiterblättern.)

Seit Mitte 1992 ist es möglich, weiterlaufende E#–Listen zu erzeugen (bis E999). Geben Sie folgenden `SET`–Befehl ein:
`SET EXPAND CONTINUOUS`
Zurück zum Normalstatus mit:
`SET EXPAND RENUMBER`
Der praktische Wert dieser Neuerung erscheint etwas zweifelhaft.

2.5.3 Der `SEARCH STEPS`–Befehl

Die Datenbank ist überwiegend wortorientiert: jedes Wort, auch wenn es Teil eines zusammenhängenden Begriffs ist, wird einzeln gespeichert und kann einzeln gesucht werden. Beim Suchwort `TIME DILATATION#` wird daher zunächst nach `TIME`, danach nach `DILATATION#` gesucht, erst dann wird die *Proximity*–Verbindung nach nebeneinanderstehenden Wörtern angewandt. Das Endergebnis erhält eine L#.

Manchmal ist es wünschenswert, auch für die Einzelbegriffe L# zu vergeben, damit später andere Verknüpfungen möglich werden. Eine Möglichkeit wäre
`S TIME` ⟶ L1
`S DILATATION#` ⟶ L2
`S L1 AND L2` ⟶ L3
Der gleiche Effekt läßt sich schneller mit dem `S STEPS`–Befehl erreichen:

Beispiel

`S STE(PS) TIME DILATATION# OR DOPPLER EFFECT#`

```
L1  (  9999 )  TIME
L2  (    77 )  DILATATION#
L3  (    66 )  TIME DILATATION#
                 (TIME(W)DILATATION#)
L4  (   333 )  DOPPLER
L5  ( 11111 )  EFFECT#
L6  (   222 )  DOPPLER EFFECT#
                 (DOPPLER(W)EFFECT#)
L7       33    (TIME DILATATION# OR DOPPLER EFFECT#)
```

2.5.4 Der SELECT–Befehl

Dies ist ein sehr mächtiger Befehl, dessen Bedeutung am besten durch eigenes Probieren klar wird (bitte in *LPHYS*!).

In Kürze: Der `SEL(ECT)`–Befehl erzeugt aus den von Ihnen in einem Antwortsatz spezifizierten Zitaten eine Wortliste aus einem angegebenen *DISPLAY–FIELD*. Er erzeugt daraus eine E#–Liste, in der die gefundenen Wörter nach ihrer Häufigkeit aufgelistet sind.

Beispiel

Gesucht werde zunächst `DOPPLER EFFECT#`, dabei wird der Antwortsatz L1 erzeugt.

Jetzt kann der `SELECT`–Befehl angewendet werden. Notwendige Parameter sind:
die L# des Antwortsatzes,
die Zahl der Zitate, die zu bearbeiten sind,
das Display–Feld, auf das der Befehl angewendet wird.
also z.B.:
`SEL L1 1-10 CT`
Sie müssen einen *DISPLAY–FIELD*–Code angeben (hier z.B. `CT`)!
Es wird eine E#–Liste aller in den Zitaten 1-10 vorkommenden Wörtern im `CT`–Feld angelegt. Die Datenbank antwortet z.B. mit:
`E1-E57 assigned`
Die Liste umfaßt alle in den Zitaten 1–10 (zusätzlich zu *Doppler–Effect#*) vorkommenden Schlagworte der einzelnen `CT`–Felder geordnet nach der Häufigkeit des Vorkommens (größte E# ist E999). Sie können sich jetzt die E#–Liste ansehen, z.B.:
`D SEL E1-E20`
Die ersten 20 Begriffe werden angezeigt.

Sie haben jetzt zwei Möglichkeiten:

1. Sie finden eine E# in der Liste, deren Schlagwort Sie in Zusammenhang mit Ihrer ursprünglichen Frage (hier *'Doppler–Effect#'*) besonders interessiert, also:
`S L1 AND E#`

2. Ihr Interesse gilt genau einem der gefundenen Schlagwörter in der E#–Liste, ohne weitere Berücksichtigung Ihrer ursprünglichen Frage, also z.B.:
`S E2-E5,E11`
Sie erhalten einen Antwortsatz, der auf der Basis der neuen Suchbegriffe erzeugt wurde und nicht mehr identisch mit der alten Antwort ist!

ANWENDUNG

Das beschriebene Beispiel ist vermutlich gleichzeitig die wichtigste Anwendung. Wenn Sie mindestens ein relevantes Zitat gefunden haben, können Sie mit dem `SELECT`–Befehl über die Schlagwörter des `CT`–Feldes Ihre Suche leicht ausweiten.

ACHTUNG!

Der `SELECT`–Befehl überschreibt eine zuvor mit `EXPAND` erzeugte E#–Liste. Aufeinanderfolgende `SELECT`–Befehle sind dagegen additiv.

WARNUNG!

E#–Listen eines `SELECT`–Befehls können schnell sehr groß werden! Also nur wenige ausgewählte Zitate als Basis verwenden!

Auszug aus Datenbanksitzung

```
=> S DOPPLER EFFECT#
          10083  DOPPLER
         377072  EFFECT#
 L1        3951  DOPPLER EFFECT#
                 (DOPPLER(W)EFFECT#)


=> SEL 1-100 L1 CT
E1 THROUGH E725 ASSIGNED


=> D SEL E1-E20
```

```
 E1            90  DOPPLER EFFECT/CT
 E2            14  LASER RADIATION/CT
 E3             8  *DOPPLER EFFECT/CT
 E4             8  MAGNETIC FIELDS/CT
 E5             8  WAVE PROPAGATION/CT
 E6             7  RELATIVISTIC RANGE/CT
 E7             7  SPECTRAL SHIFT/CT
 E8             7  TEMPERATURE DEPENDENCE/CT
 E9             6  ANISOTROPY/CT
 E10            5  *DESIGN/CT
 E11            4  *LASER SPECTROSCOPY/CT
 E12            4  ATOMS/CT
 E13            4  ELECTRIC FIELDS/CT
 E14            4  EXCITED STATES/sssCT
 E15            4  EXPERIMENTAL DATA/CT
 E16            4  FLUCTUATIONS/CT
 E17            4  LASER SPECTROSCOPY/CT
 E18            4  MEASURING METHODS/CT
 E19            4  NONLINEAR PROBLEMS/CT
 E20            3  RADAR/CT

=> D SEL E21-E30
 E21            3  *COSMIC BACKGROUND RADIATION/CT
 E22            3  *ENERGY-LEVEL TRANSITIONS/CT
 E23            3  *INTERFEROMETERS/CT
 E24            3  *LASER DOPPLER VELOCIMETERS/CT
 E25            3  *MEASURING METHODS/CT
 E26            3  *RELATIVITY THEORY/CT
 E27            3  *WIND/CT
 E28            3  ACCURACY/CT
 E29            3  ANEMOMETERS/CT
 E30            3  BACKSCATTERING/CT
```

Die mit `SEL` erzeugten E–Nummern können Sie mit `DEL SEL` wieder löschen.

2.5.5 Der `SET LINELENGTH`–Befehl

Er kann nützlich sein, um die Ausgabe an ein Terminal anzupassen. Die Länge einer Zeile kann zwischen 20 und 250 Charaktern variiert werden, z.B.:
`SET LIN 66`
Der Defaultwert ist 74.

2.5.6 Der `SORT`–Befehl

Normalerweise ist ein Antwortsatz (mit L#) nach dem Update–Feld geordnet (absteigende Folge): Das zuletzt hinzugefügte (jüngste) Zitat bekommt die Nummer

1, etc.. Dies ist i.a. erwünscht, da die ersten Antworten die aktuellsten sind und schnell überblickt werden können.

Der `SORT`–Befehl[2] erlaubt es, den Antwortsatz nach anderen Schlüsseln zu ordnen. Dabei sind folgende Schlüsselfelder am interessantesten:

`AU`	Author
`CC`	Classification Code
`DT`	Document Type
`JT`	Journal Title
`LA`	Language
`PD`	Publication Date
`PY`	Publication Year
`TI`	Title

Die Syntax des Befehls lautet:

```
SOR L# Schlüsselfeld(er) A/D Nummern
```

- L# ist der zu ordnende Antwortsatz, er muß nicht angegeben werden, wenn der letzte erzeugte Satz geordnet werden soll.
- Es können bis zu fünf Schlüsselfelder angegeben werden. Das erste Feld gilt als Hauptschlüssel, die übrigen als Nebenschlüssel.
- Hinter jedem Schlüsselfeld kann die Sortierrichtung angegeben werden:
  A: 'ascending' entspricht aufsteigend, also *A* ··· *Z* oder *0* ··· *9*;
  D: 'descending' entspricht absteigend.
  Default ist `A`.
- Nummern bedeutet den zu ordnenden Bereich der Zitatnummern. Soll der gesamte Satz geordnet werden, kann diese Angabe entfallen.

Beispiel: Sie haben den Antwortsatz L5 mit 100 Zitaten erzeugt. Da Sie später in die Bibliothek gehen wollen, um die Literaturstellen zu suchen, wäre es günstig, wenn die Antworten nach Zeitschriften (aufsteigend) und Erscheinungsdatum (absteigend) geordnet wären. Sie wollen nur die ersten 50 Zitate ordnen. Geben Sie ein:
`SOR L5 JT PD D 1-50`
Es wird ein neuer Antwortsatz (L6) erzeugt, der nach dem Hauptschlüssel `JT` aufsteigend (Default) und dem Nebenschlüssel `PD` absteigend geordnet ist. Geben Sie erst jetzt den Antwortsatz aus!

VORSICHT !
Sortieren Sie möglichst nur kleine Antwortsätze (bis ca. 100 Zitaten), da der Sortiervorgang sonst zeitaufwendig werden kann!

[2] nach *Technical Note 91/03*

Kapitel 3

Teil B: Techniken und Beispiele

3.1 Suche in Feldern

Die Suche in folgenden Feldern wird besprochen und mit Beipielen unterlegt. Ausführliche Informationen findet man in der Datenbankbeschreibung *PHYS*[1].

`BI`	Basic Index	`MD`	Meeting Date
`AU`	Author	`MY`	Meeting Year
`CC`	Classification Code		
`CS`	Corporate Source	`PY`	Publication Year
`CT`	Controlled Terms	`SO`	Source
`DT`	Document Type	`TC`	Treatment Code
`ET`	Element Terms	`TI`	Title
`JT`	Journal Title	`UP`	Update Feld
`LA`	Language		

Beachten Sie:
Bei der Suche in Feldern wird der Feldname mit Vorwärtsstrich '/' an den Suchbegriff angehängt, z.B.
`S SCHARMANN,␣A?/AU`

3.1.1 Der Basic Index

Die Suche nach Begriffen wird i.a. im Basic Index durchgeführt. Dies sichert am besten die Forderung nach Vollständigkeit, geht aber i.a. auf Kosten der Genauigkeit.

[1]liegt beim Rechercherechner aus.

Sie sollten, wenn irgend möglich, zusätzlich eine Einschränkung der Suche durch den Classification Code (`CC`–Feld) vorsehen.

Die Suche im Basic Index ist die Default–Einstellung, d.h. der Feldname muß nicht an den Suchbegriff angehängt werden:
`S HANLE EFFECT` ≡ `S HANLE EFFECT/BI`

Der Basic Index ist wortweise aufgebaut, d.h. Proximity–Operationen sind zwischen einzelnen Wörtern möglich (im Gegensatz zu den Feldern `JT` und `CT`, die ganze Phrasen beinhalten!). Er enthält alle Wörter aus den Feldern `TI, AB, CT` außer den sog. Stoppwörtern:

Stoppwörter				
AN	AT	FROM	OF	THE
AND	BY	IN	ON	TO
AS	FOR	NOT	OR	WITH

ACHTUNG !
Nach Stoppwörtern kann nicht gesucht werden!
Der Begriff `AIR-TO-AIR` wird folgendermaßen gesucht:
`S AIR(1W)AIR`

ACHTUNG !
Bindestriche, Apostrophe etc. werden durch Leerzeichen ersetzt!
Es gibt keine Sub–, Superskripts!
Griechische Buchstaben werden ausgeschrieben, z.B. α ≡ `ALPHA`

3.1.2 Das AU–Feld

Das `AU`–Feld enthält die Autorennamen in invertierter Form, d.h.:
Nachname, Initialen (ohne Punkt!) oder Vorname(n)
Ggf. wird zusätzlich `EDITOR` spezifiziert.

ACHTUNG !
Eine Autorensuche sollte **immer** von einem `EXPAND`–Befehl eingeleitet werden, um verschiedene Schreibweisen zu erkennen!

Ein einfaches Beispiel: Gesucht werden Bücher (keine Buchartikel !) von U. Mosel:

```
=> E MOSEL,␣?/AU
 E1            1         MOSEKILDE, E/AU
 E2            2         MOSEKILDE, ERIK/AU
 E3            0   -->   MOSEL, ?/AU
 E4            7         MOSEL, B D/AU
 E5            7         MOSEL, F/AU
 E6          226         MOSEL, U/AU
 E7            2         MOSEL, ULRICH/AU
 E8            1         MOSEL, V/AU
 E9            1         MOSEL, V I/AU
 E10           1         MOSELEY WAITE, B/AU
 E11           3         MOSELEY, A/AU
 E12          23         MOSELEY, A J/AU

=> S E6-E7
        226  MOSEL, U"/AU
          2  MOSEL, ULRICH"/AU
 L1     228  (MOSEL, U"/AU OR MOSEL, ULRICH"/AU)

=> S L1 AND (B NOT BA)/DT
        174895  B/DT
        162831  BA/DT
 L2          1  L1 AND (B NOT BA)/DT

=> D TI

L2      ANSWER 1 OF 1 COPYRIGHT 1992 FIZ KARLSRUHE
TI     Fields, symmetries, and quarks.
```

ACHTUNG !
Komplizierte Namen wie *DA SILVA* *VON DER LINDE* *DE RIVIERE* *etc.* können in unterschiedlicher Schreibweise vorkommen!

Ein schwierigerer Fall: Gesucht wird *Klaus von Klitzing*:

```
=> E KLITZING,␣?/AU
 E1            5        KLITSNER, TOM/AU
 E2            2        KLITSOVA, ZH I/AU
 E3            0  -->   KLITZING, ?/AU
 E4            1        KLITZING, K H/AU
 E5           28        KLITZING, K V/AU
 E6            1        KLITZING, K V VON/AU
 E7            1        KLITZING, K VO/AU
 E8          161        KLITZING, K VON/AU
 E9           20        KLITZING, K VON EDITOR/AU
 E10           1        KLITZING, KLAUS V/AU
 E11           5        KLITZING, L VON/AU
 E12           1        KLIVADENKO, E A/AU

=> S e4-e8,e10
         1  "KLITZING, K H"/AU
        28  "KLITZING, K V"/AU
         1  "KLITZING, K V VON"/AU
         1  "KLITZING, K VO"/AU
       161  "KLITZING, K VON"/AU
         1  "KLITZING, KLAUS V"/AU
 L1    193  ("KLITZING, K H"/AU OR "KLITZING, K V"/AU OR "KLITZING,
            K V VON"/AU OR "KLITZING, K VO"/AU OR "KLITZING,
            K VON"/AU OR "KLITZING, KLAUS V"/AU)

=> E VON KLITZ?/AU
 E1           1        VON KANEL, H/AU
 E2           2        VON KERCZEK, C H/AU
 E3           0  -->   VON KLITZ?/AU
 E4           1        VON KLITZING, K/AU
 E5           1        VON KOPPEN, P A M/AU
 E6           1        VON KROGH, J/AU
 E7           2        VON LAVANTE, E/AU
 E8          10        VON LAVEN, S/AU
 E9           1        VON LAVEN, S A/AU
 E10         10        VON LEHMEN, A/AU
 E11          2        VON LEHMEN, A C/AU
 E12          1        VON LENEN, E J/AU

=> S L1 OR E4
         1  "VON KLITZING, K"/AU
 L3    194  L1 OR "VON KLITZING, K"/AU
```

ACHTUNG !

Einträge mit `EDITOR` sind i.a. nicht von Interesse und sollten nur in Spezialfällen berücksichtigt werden!

3.1.3 Das `CC`–Feld

Der Classification Code ist eine 4–ziffrige Zahl, deren erste Ziffer (0–9) die Haupteinteilung der physikalischen Themen in zehn Gebiete vornimmt, die weiteren Ziffern bedeuten eine Verfeinerung der Einteilung in immer speziellere Themen. Beispiel:

2000	Nuclear physics
2100	Nuclear structure
2130	Nuclear forces

Den `CC`–Code findet man z.B. jeweils im ersten Jahrgangsheft der *Physics Briefs* (s. FB–Bibliothek)[2] Es ist sehr nützlich, bei der Vorbereitung der Recherche eine Kopie der `CC`–Codes bereitliegen zu haben.

> Zu jedem Zitat werden vom Datenbankanbieter ein oder mehrere `CC`–Codes zugefügt. Der Hauptcode wird mit einem Asteriskus '∗' gekennzeichnet.
>
> ACHTUNG !
>
> Die Benutzung des Asteriskus ist nur für enge Suchen zu empfehlen!

Suchbeispiele:

```
S 7/CC
S 7920/CC
S *0330/CC
```

> ACHTUNG !
>
> Der `CC`–Code wird oft dazu benutzt, einen zunächst allgemein über die Suche im `BI`–Feld gewonnenen Antwortsatz auf das gewünschte Gebiet zu begrenzen. Manchmal ist es möglich, direkt über den `CC`–Code ein Gebiet einzugrenzen und damit zu suchen.
>
> VORSICHT !
>
> Die Suche über den `CC`–Code gibt zwar i.a. genaue Ergebnisse, es darf aber nicht unbedingt mit Vollständigkeit gerechnet werden.

3.1.4 Das `CS`–Feld

Die Corporate Source enthält im wesentlichen die Institutionen, an denen die Arbeit durchgeführt wurde, also Institute, Großforschungseinrichtungen, etc.. Die Namen sind nicht standardisiert, gleiche Institutionen können also in unterschiedlichen Schreibweisen auftreten.

[2] Der *Classification Code*, liegt beim Recherche– Rechner aus.

VORSICHT ?
Durch eigene Erfahrung gewitzt, raten wir im Normalfall von einer Suche im `CS`–Feld ab: die Schreibweisen sind zu unterschiedlich. Nur wenn die Schreibweise über jeden Verdacht erhaben ist, sollte eine Suche durch Vorschalten des **`EXPAND`**–Befehls versucht werden. Vollständigkeit ist so nicht erreichbar!

3.1.5 Das `CT`–Feld

Die *'Controlled Terms'* (= Schlagwörter) werden vom Datenbankanbieter ausgewählt. Sie sind mit der Maßgabe ausgewählt, daß sie das Thema des Artikels möglichst genau treffen. Es existieren z.Z. ca. 24.000 Schlagwörter, die in einem Thesaurus zusammengefaßt sind[3]. Einzelheiten zum `CT`–Feld in Kap.4.

Das `CT`–Feld ist **nicht** wortweise aufgebaut: die Schlagwörter bestehen oft in sog. 'gebundenen Phrasen', d.h. aus mehreren Einzelwörtern. Da kein *'Proximity'* möglich ist, müssen die Phrasen bei der Suche vollständig eingegeben werden, z.B.:
`S ELECTRIC CONDUCTIVITY/CT.`
`S KEV RANGE 10-100/CT`
Im Gegensatz zum `BI`–Feld sind Sonderzeichen möglich!
Die Benutzung des Thesaurus ist anzuraten, u.U. genügt auch ein **`EXPAND`**–Befehl.

ACHTUNG !
Die DB wird von Menschen gemacht. Menschen machen Fehler. Das `CT`–Feld ist leider nicht fehlerfrei, d.h. die Zuordnung der Schlagwörter zum Inhalt des Artikels ist häufig falsch oder unvollständig!
Benutzen Sie das `CT`–Feld für sehr enge Suchen, bei denen es nicht auf Vollständigkeit ankommt.

WICHTIG !
Das `CT`–Feld enthält oft wichtige Zusatzinformationen, die gesucht werden können, z.B. den Energiebereich bei Stoßprozessen oder den Temperaturbereich der Experimente. Zusätzlich sind viele Verbindungen enthalten.
Beispiele werden in Kap.3.2 und 4 gegeben.

Für Spezialisten
Wenige Artikel behandeln zwei oder mehrere unterschiedliche Themenkreise. In diesen Fällen wurden zwei oder mehrere `CT`–Felder angelegt (numeriert als [01], [02],

[3] liegt beim Recherche–Rechner aus.

etc.). Benutzen Sie, wenn Sie ganz professionell arbeiten wollen, den 'L'–Proximity–Operator statt des AND–Operators. I.a. ist dieser Aufwand nicht notwendig.

3.1.6 Das DT–Feld

Dieses Feld hat meist nur praktische Bedeutung in Verbindung mit den Einträgen[4]:

```
B          BOOK
BA         BOOK ARTICLE
C          CONFERENCE
PR         PROGRESS REPORT
```

`BA` ist ein Artikel in einem größeren Buch und tritt immer gleichzeitig mit dem Eintrag `B` auf. Wenn Sie nur Bücher zu einem Thema suchen, so sollten Sie Buchartikel ausschließen mit:
`S (B NOT BA)/DT`
Alternativ können Sie auch das gleiche über den `CC`–Code erreichen:
`S B/DT AND *0130/CC`,
da `*0130` den Haupteintrag für Bücher bezeichnet.

3.1.7 Das JT–Feld

Dieses Feld enthält die **abgekürzten** Zeitschriftentitel bzw. die (meist) **nicht abgekürzten** Monographietitel. Die Einträge sind 'gebundene Phrasen', d.h. Proximity–Operatoren sind nicht möglich.

Benutzen Sie immer einleitend den `EXPAND`–Befehl, um die richtigen Schreibweisen zu erkennen. Manche Einträge kommen in unterschiedlichen Schreibweisen mehrfach vor!

Beispiel: Suche nach *'Physical Review Letters'*

`=> E PHYS.␣REV./JT`

[4]weitere Einträge in Fig.3.1 oder durch `E A/DT`

```
 E1            974       PHYS. REP./JT
 E2            265       PHYS. RES./JT
 E3              0  -->  PHYS. REV./JT
 E4          20106       PHYS. REV. LETT./JT
 E5          17362       PHYS. REV., A/JT
 E6          36097       PHYS. REV., B/JT
 E7           9136       PHYS. REV., C/JT
 E8          12648       PHYS. REV., D/JT
 E9              2       PHYS. SCH./JT
 E10             2       PHYS. SCI. DATA/JT
 E11          3608       PHYS. SCR./JT
 E12          1042       PHYS. SCR. (T)/JT

=> S E4
 L1        20106  ``PHYS. REV. LETT.''/JT
```

Beispiel: Suche nach *'Springer Tracts in Modern Physics'*

```
> E SPRINGER TRACTS/JT
 E1            1       SPRINGER SERIES ON WAVE PHENOMENA/JT
 E2            1       SPRINGER TEXTS IN ELECTRICAL ENGINEERING/JT
 E3            0  -->  SPRINGER TRACTS/JT
 E4           51       SPRINGER TRACTS IN MODERN PHYSICS/JT
 E5            3       SPRINGER TRACTS IN NATURAL PHILOSOPHY/JT
 E6           13       SPRINGER TRACTS MOD. PHYS./JT
 E7            1       SPRINGER TRACTS NAT. PHILOS./JT
 E8           11       SPRINGER-LEHRB./JT
 E9            1       SPRINGER-LEHRBUCH/JT
 E10          39       SRS BULL./JT
 E11           2       STAERKE/JT
 E12          70       STAHL EISEN/JT

=> S E4,E6
          51  ``SPRINGER TRACTS IN MODERN PHYSICS''/JT
          13  ``SPRINGER TRACTS MOD. PHYS.''/JT
 L2       64  (``SPRINGER TRACTS IN MODERN PHYSICS''/JT
              OR ``SPRINGER TRACTS MOD. PHYS.''/JT)
```

Zeitschriftennamen sind auch im `SO`–Feld suchbar. Dieses Feld ist wortmäßig aufgebaut, Proximity ist erlaubt.

3.1.8 Das `LA`–Feld

Das `LA`–Feld enthält die Sprache, in der das Original–Dokument abgefaßt ist. Schließen Sie in ihrer Suche immer diejenigen Sprachen aus, die Sie nicht verstehen oder deren Original–Dokumente nur schwer erhältlich sein dürften!

Beipiele:

`S L# AND ENGLISH/LA` oder `S L# AND ENG/LA`
`S L# AND GERMAN/LA` oder `S L# AND GER/LA`

VORSICHT !

Die überwiegende Zahl der Einträge des DB ist in englisch abgefaßt. Mit einer *alleinigen* Suche nach **`S ENG/LA`** werden Sie fast die maximale Zahl der Antworten pro Session von 2.000.000 erreichen und u.U. schnell einen Abbruch Ihrer Sitzung provozieren! (vgl. Kap.2.2.1)

VORGEHENSWEISE !

Also immer:
Die Suche nach englisch **muß** mit einer anderen Suche kombiniert werden!
Beispiele:
`S HALL EFFECT# AND ENG/LA`
oder
`S L3 AND ENG/LA`
wenn L3 ein bereits generierter Antwortsatz ist.

3.1.9 Das `MD`–Feld

Das Feld enthält das Datum (erster Tag) einer Konferenz, eines Workshops, etc.. Das Feld enthält numerische Daten, die mit den üblichen numerischen Operatoren behandelt werden.

Zwei Formate werden benutzt:

1. `YYMMDD`; das Datum 2. Aug. 1987 wird also abgekürzt zu `870802`.
2. `YYMM00`; in diesem Falle enthält das Original–Dokument keine Angabe über den Tag!
3. Die Dokumente über ein Jahr können im `MY`–Feld gesucht werden.

Konferenznamen und –Orte können im `SO`–Feld gesucht werden.

Typische Vorgehensweise:
`S PADUA/SO AND 850500<=MD<=850600`
um Konferenzen in Padua im Monat Mai 1985 zu suchen.

3.1.10 Das `MY`–Feld

Das Feld enthält nur das Jahr, in dem eine Konferenz, etc. abgehalten wurde. Es müssen vier Ziffern angegeben werden! Das Feld ist numerisch und kann mit den üblichen numerischen Operatoren behandelt werden.

Folgende Schreibweisen sind äquivalent:

`S MY=1985`	oder	`S 1985/MY`
`S MY=1985-1987`	oder	`S 1985-1987/MY`

Beipiel:
`S NUCLEAR POWER AND MY=1985`

3.1.11 Das `PY`–Feld

Das Format entspricht dem `MY`–Feld, siehe dort.

ACHTUNG !

Die Suche nach allen Einträgen in einem größeren Zeitraum dauert eine gewisse Zeit. Bedenken Sie, daß u.U. über eine Million Zitate durchsucht werden müssen. Also, gehen Sie geschickt vor!
Beispiel: Gesucht werden soll in Zeitraum von 1981 bis heute:

`S L# AND PY>=1981`	ungünstig! (ca 80 sec)
`S L# NOT PY<1981`	günstig! (ca. 3-5 sec)

Im zweiten Fall müssen erheblich weniger Zitate gesucht werden, die Antwort kommt deutlich schneller!

⇓ **A B E R !** ⇓

Der PFERDEFUSS

Obwohl obige Suchformulierungen äquivalent sind, werden **NICHT** genau die gleiche Anzahl Zitate gefunden. Nach eigener Erfahrung werden mit dem `NOT`–Operator mehr Zitate gefunden! Der Grund für diesen Fehler ist noch unbekannt!

3.1.12 Das `SO`–Feld

Das `SOURCE`–Feld ist wortweise aufgebaut (außer `ISBN, ISSN, CODEN`). Es enthält Informationen über die Quelle eines Zitats:

- Name der Zeitschrift (auch im `JT`–Feld suchbar);
- Konferenz–Daten;
- Titel einer Monographie oder Serie;
- Daten zum Herausgeber oder Verlag;
- Informationen zu Dissertationen;
- die bibliographischen `ISBN-, ISSN-, CODEN`-Nummern;

Eine Suche im `SO`–Feld ist meist nicht notwendig, da die häufigsten Daten auch in anderen Suchfeldern vorhanden sind. Ein interessantes Beispiel ist allerdings das folgende: gesucht werden Publikationen des '8. International Workshop on Weak Interactions and Neutrinos' in Javea (Spain), 5–11 Sep. 1982; eine Möglichkeit wäre wie folgt:

```
S (8(L)WORKSHOP(L)JAVEA)/SO
```

Diese Anwendung des L–Proximity–Operators ist sehr nützlich.

3.1.13 Das `TC`–Feld

Eine Liste der `TC`–Codes findet man in Abb.3.1.

Über das `TC`–Feld läßt sich oft in einfacher Weise ein Antwortsatz verkleinern.

```
S L4 AND E/TC
```

sucht aus dem Antwortsatz L4 alle experimentell ausgerichteten Arbeiten aus.

Document Type		Treatment Code	
Suchwort	Abk.	Suchwort	Abk.
Availability Note	AN	Apparatus	A
Bibliography	BI	Experimental	E
Book	B	Computing	C
Book Article	BA	Data	D
Conference	C	Info	I
Dissertation	D	Methodical	M
Journal	J	Popular	P
Miscellaneous	MI	Theoretical	T
Numerical Data	ND		
Patent	P		
Program Documentation	PD		
Progress Report	PR		
Report	R		
Report Article	RA		
Short Communication	SC		
Standard	S		

Abbildung 3.1: Die `DT-` und `TC-`Codes

3.1.14 Das TI–Feld

Das `TI`–Feld ist wortweise gespeichert. Bei zusammengesetzten Wörtern werden alle nicht–alphanumerischen Zeichen und Punktuationen als Space gewertet.

Eine Suche im `TI`–Feld ist nur in Sonderfällen anzuraten. Ein solches Beispiel wäre die Suche nach einem Buch (kein Artikel) über ein allgemeines Thema, von dem man annehmen darf, daß es wegen seiner Bedeutung auch im Titel vorkommt.

Beispiel: Gesucht wird ein populärwissenschaftliches Buch zum Thema 'Pulsare':
`S PULSAR#/TI AND (B NOT BA)/DT AND P/TC`

Eine andere Anwendung wäre die Suche nach einem bereits vorliegenden, relevanten Paper, um weitere Suchbegriffe aus dem `CT`–Feld zu gewinnen:
`S AUTHOR,␣? AND BEGRIFF/TI AND PY=19XX`

3.1.15 Das UP–Feld

Das Update–Feld ist ein numerisches Feld, das das Datum enthält, zu dem das Zitat der DB hinzugefügt wurde (das Hinzuladen von Daten erfolgt im *PHYS*–File ca. vierzehntägig). Das Datum ist in invertierter Form gespeichert, also als `YYMMDD`, wobei Jahr (`YY`), Monat (`MM`), Tag (`DD`) jeweils zweiziffrig angegeben werden müssen.

Das `UP`–Feld kann nicht angezeigt werden! Es erscheint aber beim Einloggen in den *PHYS*–File kurz vor dem ersten Prompt.

Es gibt nur eine sinnvolle Anwendung für dieses Feld: die in zeitlichen Abständen wiederholte Suche nach **einem** Thema mit **derselben** Fragestellung, um in einem Gebiet auf dem neusten Stand zu bleiben, ohne immer wieder die schon bekannten älteren Artikel zu finden. Nehmen Sie an, Sie führen erstmals eine Recherche am 1.1.92 erfolgreich durch. Bei einer erneuten Recherche mit **derselben** Suchformulierung am 1.6.92 würden Sie zunächst einen Antwortsatz mit der alten Fragestellung generieren (z.B. L7). Danach schreiben Sie:
`S L7 AND UP>=920100`
und finden nur noch Zitate, die der Datenbank nach ihrer Suche am 1.1.92 zugefügt wurden.

3.1.16 Das ET–Feld

Da `ET`–Feld enthält Infomationen zu

- Elementen, Verbindungen, Legierungen, Mischungen

- Dotierungen
- Ladungszuständen von Atomen und Molekülen
- Isotopen, Kernreaktionen
- Elementarteilchen.

Es ist damit besonders wertvoll für Recherchen auf den Gebieten Festkörperphysik, Materialwissenschaften, Kern- und Elementarteilchenphysik und teilweise Atomphysik.

> WICHTIG !
> Die Behandlung des `ET`–Feldes erfordert einige Erfahrung. Studieren Sie die Einträge bei ihren Recherchen!
> Es werden nur Einträge aus dem Titel bzw. dem Abstract direkt übernommen, weitere relevante Terme sollten vom Fachreferenten ergänzt werden! Damit ist Vollständigkeit nicht gewährleistet! Suchen Sie alternativ auch im `CT`–Feld (vgl. Kap.4).

Im folgenden werden einige Hinweise zur Benutzung des `ET`–Feldes gegeben[5].

> ACHTUNG !
> Nicht–alphanumerische Zeichen (z.B. '(', ')', '[', ']') müssen bei der Suche entweder ausmaskiert werden, z.B.
> `S K2NH!SO3!2/ET`
> (aber kein '!' am Anfang),
> oder die Formel muß in Aufführungszeichen stehen, z.B.
> `S 'K2NH(SO3)2'/ET`
> Versuchen Sie bei Fehlermeldungen für Anführungsstriche: 1. einfaches Apostroph, 2. doppeltes Apostroph, 3. doppelte Gänsefüßchen.

Elemente	i.a. nicht sinnvoll	zu breit
Verbindungen	als chem. Formel: Bsp.: UCl_4 $K_2NH(SO_3)_2$	`UCl4` `K2NH(SO3)2`
	im 'Hill'–System Elemente in alphabetischer Reihenfolge durch '*' getrennt; Ausnahme: C und H an erster und zweiter Stelle.	`CL*U` `H*K*N*O*S`

[5]Ausführliche Beispiele in *Database Description PHYS*, liegt beim Rechercherechner aus.

	Kennzeichnung als Verbindung (Compound) durch ‘`cp`’.	`U cp` `Cl cp` `cp`
Isotope	Kennzeichnung durch Ordnungszahl bzw. `is` Bsp.: ^{22}`NaCl`	`22NaCl` `22Na` `Na is` `is`
Ladungszustand	Kennzeichnung durch `ip` für ‘ion positive’ `in` für ‘ion negative’ und Ladungszahl. Bsp.: HSO_4^- Be^{2+}	`HSO4-` `HSO4 in 1` `in 1` `Be2+` `Be ip 2` `ip 2`
Dotierung	Bsp.: Si:P	`Si:P` `P doping` `doped` `materials`
Systeme (Mischungen) Legierungen	Kennzeichnung durch `sy` und Zahl der Komponenten Bsp.: `In-Bi`	`In-Bi` → `S IN!BI` `Bi sy 2` `In sy 2` `sy 2`
metallische Verbindungen	sind mehr als zwei Komponenten beteiligt, so erfolgt die Kennzeichnung durch **`sy` und `cp`** Bsp.: CoCrAlY	`CoCrAlY` `Al sy 4` etc. `sy 4` `Al cp` etc. `cp`
Kernreaktionen	Es gelten folgende Kennzeichnungen: `t` für target `r` für reaction `f` für final nucleus Bsp.: $^{18}O(^{12}C,\alpha)^{26}Mg$	`18O(12C,alpha)26Mg` `18O t` `12C r` `12C alpha` `26Mg f`

3.2 Spezielle Beispiele

3.2.1 Suche nach Lehrbüchern

Leider sind Lehrbücher zum Grund– und Aufbaustudium nur vereinzelt in der DB *PHYS* aufgenommen. Dies gilt auch für Bücher zu Spezialthemen. Dennoch kann eine entsprechende Suche zum Teilerfolg werden.

Alle Bücher sind unter dem `CC`–Code *0130 aufgenommen. Lehrbücher und einführende Zusammenfassungen sind zusätzlich durch `TEXTBOOKS`[6] im `CT`–Feld gekennzeichnet.

> Beispiel:
> Gesucht sind Lehrbücher zur Oberflächenphysik nach 1980:
> `S TEXTBOOKS/CT NOT PY<1981`
> `S L# AND SURFACE PHYSICS/TI`
>
> Durch die spezifizierte Suche im `TI`–Feld wird im Beipiel die Suche stark verengt, allerdings bei optimaler Genauigkeit!
> Zur Begrenzung des Zeitraumes vgl. die Bemerkung in Kap.3.1.11: Die Suche nach allen Einträgen im Zeitraum 1979–1980 ist erheblich schneller als die Suche aller Einträge von 1981–1992!

3.2.2 Suche nach Reviews

Review–Artikel sind im `CT`–Feld durch `REVIEWS`[7] gekennzeichnet.

> Beispiel:
> Suche zusammenfassender Artikel (oder Bücher) zum Thema 'Fundamentalkonstanten' (gehört zum Fachgebiet 'Metrologie', `0620/CC`):
> `S FUNDAMENTAL CONSTANTS AND 0620/CC`
> `S L# AND REVIEWS/CT`
> Sollen auch 'Progress Reports' gesucht werden, so kann das über den `DT`–Code geschehen, z.B.
> `S L# AND (REVIEWS/CT OR PR/DT)`

3.2.3 Angabe eines Energiebereiches

Für Stoßprozesse in der Hochenergiephysik, der Kernphysik und der Physik Atomarer Stöße wird häufig ein Energiebereich im `CT`–Feld indexiert.

[6]beachten Sie den Plural!
[7]beachten Sie den Plural!

WARNUNG !
Die Erfahrung zeigt, daß diese Information insbesondere bei älteren Zitaten i.a. fehlt und leider auch bei neueren Einträgen teilweise vergessen wurde. Bei einer Suche werden Sie vermutlich genau sein aber keinesfalls Vollständigkeit erreichen!

Im wesentlichen sind folgende Energiebereiche indexiert:

```
EV RANGE
   EV RANGE 01-10
   EV RANGE 10-100
   EV RANGE 100-1000
   MILLI EV RANGE
KEV RANGE
   KEV RANGE 01-10
   ...
MEV RANGE
   ...
TEV RANGE
   ...
TRANS TEV RANGE
RELATIVISTIC RANGE
```

VORGEHENSWEISE
Es wird empfohlen, bei einer Suche mit Energieangabe zunächst einen `EXPAND`–Befehl anzuwenden, z.B.
`E KEV RANGE/CT.`
Die interessierenden Bereiche können dann leicht über deren E#–Nummern gesucht werden, ohne Schwierigkeiten mit der Syntax zu bekommen.

3.2.4 Angabe eines Temperaturbereichs

Der Temperaturbereich, auf den sich eine Untersuchung bezieht, ist teilweise im `CT`–Feld aufgenommen. Folgende Angaben sind erlaubt:

`MICRO-K RANGE`	für	Mikro–Kelvin–Bereich
`MILLI-K RANGE`	für	Milli–Kelvin–Bereich
`ABSOLUTE ZERO TEMPERATUR`	für	0 K
`ULTRALOW TEMPERATURE`	für	0–13 K
`VERY LOW TEMPERATURE`	für	13–65 K
`LOW TEMPERATURE`	für	65–273 K
`MEDIUM TEMPERATURE`	für	273–400 K
`HIGH TEMPERATURE`	für	400–1000 K
`VERY HIGH TEMPERATURE`	für	1000–4000 K
`ULTRAHIGH TEMPERATURE`	für	größer 4000 K

> ACHTUNG !
> Es gelten die gleichen Empfehlungen wie bei Energiebereichen.
> VORSICHT !
> Es kann nicht garantiert werden, daß Temperaturbereiche vollständig und korrekt aufgenommen wurden!

3.2.5 Ein Beispiel: Das Fußballmolekül

Gesucht werden deutschsprachige Artikel zum 'Fußballmolekül'. Hier handelt es sich um ein relativ neues Gebiet, man muß also damit rechnen, daß die Einträge in der DB noch keine einheitliche Systematik aufweisen. Somit sollte die Suche zunächst sehr allgemein formuliert werden.

Schlagwörter
```
C60
BUCKYBALL#
BUCKMINSTER?
FULLERENE#
FULLERIDE#
FUSSBALL?
```

> ACHTUNG !
> Man sollte erwarten, daß als ein Hauptschlagwort entweder `*CARBON` oder `CARBON` im `CT`–Feld vorkommt. Es wird demonstriert, daß solche Erwartungen mit Vorsicht zu genießen sind: mit Einschluß von `CARBON/CT` werden nur 2 Zitate gefunden, ohne aber immerhin 12!

Ablauf der Recherche

Es ist anzuraten, zumindest für die Begriffe `Fullerere, Fulleride` den `EXPAND`–Befehl anzuwenden, um unterschiedliche Schreibweisen zu berücksichtigen.

```
=> E FULLER
 E1            1        FULLED/BI
 E2            1        FULLENBAUM/BI
 E3          157   -->  FULLER/BI
 E4            3        FULLERANE/BI
 E5            3        FULLERANES/BI
 E6            2        FULLEREN/BI
 E7            8        FULLERENCE/BI
 E8            6        FULLERENCES/BI
 E9          105        FULLERENE/BI
 E10           2        FULLERENELIKE/BI
 E11         262        FULLERENES/BI
 E12           1        FULLERENESS/BI
```

```
=> S E4-E12
             3  FULLERANE/BI
             3  FULLERANES/BI
             2  FULLEREN/BI
             8  FULLERENCE/BI
             6  FULLERENCES/BI
           105  FULLERENE/BI
             2  FULLERENELIKE/BI
           262  FULLERENES/BI
             1  FULLERENESS/BI
 L1        308  (FULLERANE/BI OR FULLERANES/BI OR
                FULLEREN/BI OR FULLERENCE/BI OR
                FULLERENCES/BI OR FULLERENE/BI OR FULLERENELIKE/BI
                OR FULLERENES/BI OR FULLERENESS/BI)

=> E
 E13           1  FULLERENIUM/BI
 E14          13  FULLERIDE/BI
 E15          18  FULLERIDES/BI
 E16           1  FULLERIT/BI
 E17          24  FULLERITE/BI
 E18           5  FULLERITES/BI
 E19           1  FULLEROIDS/BI
 E20           1  FULLERS/BI
 E21          27  FULLEST/BI
 E22           3  FULLFIELD/BI
 E23           5  FULLFIL/BI
 E24           1  FULLFILED/BI

=> S E13-E19
            1  FULLERENIUM/BI
           13  FULLERIDE/BI
           18  FULLERIDES/BI
            1  FULLERIT/BI
           24  FULLERITE/BI
            5  FULLERITES/BI
            1  FULLEROIDS/BI
 L2        51  (FULLERENIUM/BI OR FULLERIDE/BI
               OR FULLERIDES/BI OR FULLERIT/BI OR
               FULLERITE/BI OR FULLERITES/BI OR FULLEROIDS/BI)

=> S L1 OR L2
 L3        321  L1 OR L2

=> S L3 OR C60 OR BUCKMINSTER? OR BUCKYBALL? OR FUSSBALL?
           468  C60
            59  BUCKMINSTER?
             7  BUCKYBALL?
             0  FUSSBALL?
 L4        559  L3 OR C60 OR BUCKMINSTER? OR BUCKYBALL?
                OR FUSSBALL?
```

```
=> S L4 AND CARBON/CT
          11234  CARBON/CT
 L5         309  L4 AND CARBON/CT

=> S L4 AND *CARBON/CT
          4605  *CARBON/CT
 L6        239  L4 AND *CARBON/CT

=> S L5 AND GER/LA
          44254  GER/LA
 L7           2  L5 AND GER/LA

=> S L6 AND GER/LA
          44254  GER/LA
 L8           2  L6 AND GER/LA

=> S L4 AND GER/LA
          44254  GER/LA
 L9          12  L4 AND GER/LA

=> D 1-5 TI


L9      ANSWER 1 OF 12 COPYRIGHT 1992 FIZ KARLSRUHE
TI      Solids from C60-molecules.  A new class of high temperature
        superconductors.
        Festkoerper aus C60-Molekuelen.  Eine neue Klasse von
        Hochtemperatur-Supraleitern.
L9      ANSWER 2 OF 12 COPYRIGHT 1992 FIZ KARLSRUHE
TI      Free C60-''Cluster'':  Basic research at a fascinating new
        molecule.
        Freie C60-''Cluster'':  Grundlagenforschung an einem
        faszinierenden neuen Molekuel.
L9      ANSWER 3 OF 12 COPYRIGHT 1992 FIZ KARLSRUHE
TI      KfK Institute of Nuclear Solid State Physics.  Progress report on
        research and development activities in 1991.
        KfK Institut fuer Nukleare Festkoerperphysik.  Ergebnisbericht
        ueber Forschungs- und Entwicklungsarbeiten 1991.
L9      ANSWER 4 OF 12 COPYRIGHT 1992 FIZ KARLSRUHE
TI      C60-fullerene - a playground for chemical manipulations on curved
        surfaces and in cavities.
        C60-Fulleren als Tummelplatz fuer chemische Manipulationen an
        gekruemmten Oberflaechen und in Hohlraeumen.
L9      ANSWER 5 OF 12 COPYRIGHT 1992 FIZ KARLSRUHE
TI     Fullerenes.
       Fullerene.
```

Kapitel 4

Spezielle Probleme im `CT`–Feld

4.1 Der *Thesaurus*

Dieses Kapitel könnte auch heißen:

Wie ist das `CT`–Feld aufgebaut?

oder 'Nach welchen Kriterien werden von DB–Anbieter die *Controlled Terms* (Schlagwörter) ausgewählt'. Hierzu liegen die sog. *'Anweisung für die inhaltliche Erschließung*[1] *'* und der *'Thesaurus*[2] *'* vor.

Es ist in der vorliegenden Anleitung nicht möglich, auf alle Aspekte der inhaltlichen Erschließung einzugehen. Für einige Gebiete sollen allerdings Tips gegeben werden: Hochenergiephysik Kernphysik Atomphysik Festkörperphysik, Materialwissenschaften

Zur Nomenklatur:

Deskriptor = Schlagwort

Der Thesaurus ist hierarchisch geordnet: Einem Oberbegriff werden zugehörige Unterbegriffe (Deskriptoren) zugeordnet, die immer spezieller werden.

Ein Beispiel aus der Hierarchie `INTERACTIONS`:

```
PARTICLE INTERACTIONS
   NT1 HADRON-HADRON INTERACTIONS
```

[1] liegt beim Recherche–Rechner aus

[2] liegt beim Recherche–Rechner aus

```
NT2 BARYON-BARYON INTERACTIONS
  NT3 NUCLEON-ANTINUCLEON INTERACTIONS
    NT4 PROTON-ANTIPROTON INTERACTIONS
```

dabei steht `NT` für *Narrower Term*, also Unterbegriff (entsprechend `BT` für *Broader Term*, Überbegriff). Die Vergabe eines Deskriptors aus einer Hierarchie wird durch die thematische Breite einer Veröffentlichung bestimmt: einem Review–Artikel wird also eher ein allgemeinerer Deskriptor (Überbegriff) zugeordnet, einem engen Spezialpaper dagegen nur der spezifische Unterbegriff.

> ACHTUNG !
> Leider existiert für *PHYS* noch kein Online–Thesaurus, der jederzeit während der Recherche benutzt werden könnte. Diese wichtige Erweiterung ist aber geplant.
> Es wird dann möglich sein, nach einem Oberbegriff zu suchen, wobei gleichzeitig alle Unterbegriffe mitgesucht werden (und umgekehrt).
> Z.Z. müssen Sie noch den für Sie richtigen Begriff selbst finden!

> ZUR ERINNERUNG !
> Die Suche im `CT`–Feld ist immer eng und meist genau, nach aller Erfahrung aber nie vollständig!

> WICHTIG !
> Das `CT`–Feld ist **nicht** wortweise aufgebaut. Es können nur gebundene Phrasen gesucht werden (vgl. Kap.3.1.5)! Proximity–Operationen sind nicht möglich!
> Wenn möglich, stehen alle Deskriptoren im Plural!
> Im `CT`-Feld kommen nicht–alphanumerische Zeichen vor (meist der Bindestrich), die im Gegensatz zu wortweise aufgebauten Feldern (z.B. `BI`, `TI`) direkt eingegeben werden können:
> Beispiel: `ION-ATOM COLLISIONS`

4.2 Werkzeuge

> REGEL:
> 'Werkzeuge zur Gewinnung bestimmter Meßergebnisse sind nur dann zu indexieren, wenn sie als Hauptaspekt der Publikation eingehend behandelt werden!

Beispiel:
Wurde ein Elektronenspektrum gemessen, so darf der Deskriptor **`ELECTRON SPECTROMETERS`** **nicht** vergeben werden, da dieser Arbeiten zur Konstruktion bzw. Betriebsverhalten eines Spektrometers vorbehalten ist. Statt dessen ist im Beispiel der Term `ELECTRON SPECTRA` zutreffend.

4.3 Nomenklatur der Stoßphysik

WICHTIG !

Stoßprozesse werden bzgl. der Stoßpartner in verschiedenen Gebieten der Physik durch Deskriptoren aus unterschiedlichen Hierarchien bezeichnet:

`COLLISIONS`	Deskriptoren aus der Hierarchie `COLLISIONS` gelten ausschließlich für die Atomphysik! Beispiel: `ELECTRON-ATOM COLLISIONS`
`PARTICLE INTERACTIONS`	Deskriptoren aus der Hierarchie `PARTICLE INTERACTIONS` gelten ausschließlich für die Hochenergiephysik (Elementarteilchenphysik)! Beispiel: `KAON NEUTRAL-PROTON INTERACTIONS`
`NUCLEAR REACTIONS`	Deskriptoren aus der Hierarchie `NUCLEAR REACTIONS` gelten ausschließlich für die Kernphysik! Beispiel: `OXYGEN 18 REACTIONS`

4.4 Hochenergiephysik

REGEL:
Wechselwirkende Teilchen werden durch Deskriptoren aus der Hierarchie `PARTICLE INTERACTIONS` indexiert, ausgehende und erzeugte Teilchen durch entsprechende Teilchendeskriptoren:

Wechselwirkungen

Wechselwirkende Teilchen immer aus der Hierarchie `INTERACTIONS` (**niemals** aus `REACTIONS` → Kernphysik oder `COLLISIONS` → Atomphysik).
Beispiel: Eine Reaktion zwischen Neutrinos und Protonen im Hochenergiebereich muß indexiert werden als `NEUTRINO-PROTON INTERACTIONS`.

Ausgehende Teilchen

Nur ausgehende (erzeugte) Teilchen werden durch die entsprechenden Teilchendeskriptoren gekennzeichnet (z.B. `PROTONS, NEUTRINOS`).

Eigenschaften von Elementarteilchen

Wird z.B. nach der Eigenschaft *'Teilchenzerfall'* gesucht, so muß ein Deskriptor aus der Hierarchie `PARTICLE DECAY` verwendet werden, z.B.

```
LEPTONIC DECAY
WEAK HADRONIC DECAY
```

Energiebereich

Geben Sie möglichst den Energiebereich an (keine Vollständigkeit zu erwarten!), z.B.:

```
GEV RANGE 10-100
```

Teilchenmodelle, Feldtheorien

Es gelten die Hierarchien `PARTICLE MODELS` und `FIELD THEORIES`.
Beispiele:

```
QUARK MODEL
BEAUTY MODEL
GENERAL RELATIVITY THEORY
```

VORSICHT !
Es wird laut Thesaurus sowohl `MODEL` als auch `MODELS` benutzt!
Es wird nur `THEORY` benutzt, kein Plural!

Gemessene und berechnete Größen

Es werden die gemessenen und berechneten Größen indexiert, also z.B.

```
CROSS SECTIONS
```

4.5 Kernphysik

REGELN für KERNREAKTIONEN		
Für Kernreaktionen gelten folgende, streng einzuhaltende Regeln:		
Targets	aus Hierarchie	**TARGETS**, z.B. **TUNGSTEN 182 TARGET**
Einfallende Teilchen	aus Hierarchie	**REACTIONS**, z.B. **PROTON REACTIONS** **CARBON 12 REACTIONS** **PHOTONUCLEAR REACTIONS**
Ausfallende Teilchen	als	Teilchen, Isotop, z.B. **NEUTRONS** **CARBON 11**
Reaktionsprodukte	als	Isotop, z.B. **TUNGSTEN 183** oder für Gamma–Strahlung: **GAMMA RADIATION**
Beispiel: $^{91}\mathtt{Zr}(\mathtt{p},\mathtt{n})\ ^{91}\mathtt{Nb}$	indexiert als	**ZIRCONIUM 91 TARGET** **PROTON REACTIONS** **NEUTRONS** **NIOBIUM 91**

Weitere Beispiele zu Kernreaktionen:

$^{182}\mathtt{W}(^{12}\mathtt{C},^{11}\mathtt{C})\ ^{183}\mathtt{W}$	indexiert als	**TUNGSTEN 182 TARGET** **CARBON 12 REACTIONS** **CARBON 11** **TUNGSTEN 183**
$^{14}\mathtt{N}(\gamma,\alpha)\ ^{10}\mathtt{B}$	indexiert als	**PHOTONUCLEAR REACTIONS** **NITROGEN 14 TARGET** **ALPHA PARTICLES** **BORON 10**

ACHTUNG !
Der Term **GAMMA RADIATION** ist nur für den Ausgangskanal von Kernraktionen zulässig!

POLARISATION

Teilchen im Eingangskanal	indexiert als	`POLARIZED BEAMS`
Photonen im Eingangskanal und Ausgangskanal	indexiert als	`POLARIZATION`
Targets	indexiert als	`POLARIZED TARGETS`
Teilchen im Ausgangskanal	indexiert als	`SPIN ORIENTATION` `ORIENTED NUCLEI` `POLARIZED PRODUCTS`

EINFANGREAKTIONEN

Einfangreaktionen werden zusätzlich durch den Deskriptor `CAPTURE` gekennzeichnet, z.B.:

$^{12}\mathrm{C}(n,\gamma)\ ^{13}\mathrm{C}$	indexiert als	`CARBON 12 TARGET` `NEUTRON REACTIONS` `CAPTURE` `GAMMA RADIATION` `CARBON 12`

4.6 Atom– und Molekülphysik

Stoßprozesse

> REGEL
> Atom- und molekularphysikalische Stoßprozesse sind immer durch relevante Deskriptoren aus der Hierarchie `COLLISIONS` zu indexieren, ferner durch exakte und vollständige Deskriptoren der spezifischen Stoßpartner (Atome, Moleküle bzw. deren Ionen, Elektronen oder Positronen) sowie durch den Energiebereich der Geschosse, den zusätzlichen Term `MULTICHARGED IONS` für Ionen mit Ladung größer 2 und die Angabe des Ionenvorzeichens durch `ANIONS` oder `CATIONS`.

Beipiel:

$\mathtt{Ca}^{17+} \rightarrow \mathtt{Ar}$ bei 47 MeV	als	`ION-ATOM COLLISIONS`
		`CALCIUM IONS`
		`MULTICHARGED IONS`
		`CATIONS`
		`MEV RANGE 10-100`
		`ARGON`

> ACHTUNG !
> Die Deskriptoren `PROTONS, DEUTERONS, ALPHA PARTICLES` dürfen ausschließlich in der Elementarteilchen– und Kernphysik benutzt werden!
> In der Atomphysik sind statt dessen zu benutzen:
>
> `HYDROGEN IONS 1 PLUS`
> `DEUTERIUM IONS`
> `HELIUM IONS`
>
> Insbesondere gelten für Wasserstoffionen folgende Bezeichnungen:

H^+:	`HYDROGEN IONS 1 PLUS`
H^-:	`HYDROGEN IONS 1 MINUS`
H_2^+:	`HYDROGEN IONS 2 PLUS`
H_3^+:	`HYDROGEN IONS 3 PLUS`

Stoßprozesse in der Plasma– und Gasentladungsphysik werden **nicht** durch den Term `COLLISIONS`, sondern durch `COLLISIONAL PLASMA` bzw. durch Deskriptoren aus der Hierarchie `ELECTRIC DISCHARGES` (Beispiele: `CORONA DISCHARGES, GLOW DISCHARGES, HIGH-FREQUENCY DISCHARGES`) gekennzeichnet.

Untersuchung spektraler Eigenschaften

Art des Spektrums	durch z.B.	EMISSION SPECTRA ABSORPTION SPECTRA
Frequenzbereich	durch z.B.	INFRARED SPECTRA ULTRAVIOLET SPECTRA VISIBLE SPECTRA

Elektronische Energieniveaus

Gekennzeichnet durch `ELECTRONIC STRUCTURE` und mindestens einen Deskriptor aus der Hierarchie `ENERGY LEVELS` (z.B. `ROTATIONAL STATES, VIBRATIONAL STATES, METASTABLE STATES, RYDBERG STATES`).

Ionisation innerer Schalen

Gekennzeichnet durch `INNER-SHELL IONIZATION` und Schalenterme (wie `K SHELL, L SHELL, etc.`).

Photoionisation

Gekennzeichnet durch `PHOTOIONISATION` und den Frequenzbereich der ionisierenden Strahlung (z.B. `FAR ULTRAVIOLET RADIATION, X RADIATION`).

Umladungen

Umladungen werden durch den Deskriptor `CHARGE EXCHANGE` beschrieben.

Molekülionen

Molekülionen erhalten den Deskriptor `MOLECULAR IONS`.

4.7 Stoffklassen in der Festkörperphysik

WICHTIG !
Die Suche nach Materialien (Verbindungen, Legierungen) gehört zu den schwierigsten Aufgaben einer Recherche. Materialien sind als chemische Formel im ET–Feld (vgl. Kap.3.1.16) und zusätzlich ausgeschrieben im CT–Feld indexiert. Die Schwierigkeiten liegen einmal in der Indexierung – hier ist man auf die Sorgfalt und das chemische Wissen des Fachreferenten angewiesen – und zum anderen in der Auswahl der Deskriptoren, die einerseits genau, andererseits aber nicht zu umfangreich werden sollen.

EMPFEHLUNG !
Wenn oft nach Materialien gesucht werden soll, sollte man zunächst das entsprechende Kapitel in *Anweisungen für die inhaltliche Erschließung*[3] studieren!

Im folgenden können nur wenige Einzelheiten aus diesem Komplex aufgegriffen werden. Es wird nur das CT–Feld behandelt.

4.7.1 Elemente, Isotope

Reine Elemente werden durch ihren Namen indexiert, z.B.

```
MAGNESIUM
NEPTUNIUM
```

Für allgemeinere Artikel werden die Oberbegriffe:

```
METALS
NONMETALS
SEMIMETALS
TRANSURANIUM ELEMENTS
```

verwendet, u.U. auch die feineren Unterteilungen:

```
ACTINIDES
ALKALI METALS
ALKALINE EARTH METALS
RARE EARTHS
TRANSITION ELEMENTS
HALOGENS
RARE GASES
```

[2]liegt beim Rechercherechner aus;

Isotope

Jeder Elementname mit nachgestelltem `ISOTOPES` ist erlaubt, z.B.:

```
MAGNESIUM ISOTOPES
NEPTUNIUM ISOTOPES
```

oder als Unterbegriffe der Elementname mit Massenzahl, z.B.

```
MAGNESIUM 21
NEPTUNIUM 231
```

Für die Wasserstoffisotope ist `DEUTERIUM` bzw. `TRITIUM` zu verwenden.

Element–Ionen

Vgl. Kap.4.6 (Atomphysik)

4.7.2 Anorganische Verbindungen und Komplexe

Oberbegriffe

Jeder Elementname kann mit `COMPOUNDS` oder `COMPLEXES` verbunden werden, z.B.

```
MAGNESIUM COMPOUNDS
NEPTUNIUM COMPOUNDS
MAGNESIUM COMPLEXES
NEPTUNIUM COMPLEXES
```

Eine derartig allgemeine Indexierung wäre für eine Recherche viel zu allgemein: Denken Sie z.B. an die Suchformulierung
`S (CARBON COMPOUNDS AND OXYGEN COMPOUNDS)/CT`,
die als Ergebnis fast die gesamte organische Chemie umfassen würde.

Für viele Verbindungsreste (Salze, Oxyde) wurden daher eigene Deskriptoren zugelassen.

Anionische Verbindungsreste und Oxyde

ALUMINATES	**HYDRIDES**	**PEROXIDES**
ANTIMONATES	**HYDROXYDES**	PERRHENATES
ANTIMONIDES	IODATES	PERSULFATES
ARSENATES	**IODIDES**	PERTECHNETATES
ARSENIDES	MANGANATES	**PHOSPHATES**
AURATES	MOLYBDATES	**PHOSPHIDES**
BERYLLATES	MOLYBDOPHOSPHATES	PLUMBATES
BISMUTHIDES	NICKELATES	RHENATES
BORATES	**NIOBATES**	RUTHENATES
BORIDES	**NITRATES**	SCANDATES
BROMATES	**NITRIDES**	SELENATES
BROMIDES	**NITRITES**	**SELENIDES**
CARBIDES	**OXYDES**	SELENITES
CARBONATES	OXYBROMIDES	**SILICATES**
CHLORATES	OXYCARBIDES	**SILICITES**
CHLORIDES	OXYCHLORIDES	STANNATES
CHROMATES	OXYFLUORIDES	**SULFATES**
CUPRATES	OXYIODIDES	**SULFIDES**
CYANIDES	OXYNITRATES	SULFITES
FERRATES	OXYNITRIDES	TANTALATES
FERRITES	OXYSELENIDES	TECHNELATES
FLUORATES	OXYSULFIDES	TELLURATES
FLUORIDES	OXYTELLURIDES	**TELLURIDES**
GALLATES	PALLADATES	**TITANATES**
GERMANATES	PERBROMATES	**TUNGSTATES**
GERMANIDES	**PERCHLORATES**	**URANATES**
HAFNATES	PERIODATES	**VANADATES**
HALIDES	PERMANGANATES	ZINCATES
		ZIRCONATES

Abbildung 4.1: Anionische Verbindungsreste und Oxyde, vgl. folgende Seiten

Zur Abb. 4.1 — Teil A

Jeder der Deskriptoren in Abb.4.1 ist ein Oberbegriff für eine Verbindungsklasse.

Fettgedruckte Deskriptoren

Insbesondere die **fett** gedruckten Deskriptoren haben weitere Unterbegriffe: Ein Unterbegriff wird durch voranstellen des cationischen Anteils gebildet (s.u.). Die fett gedruckten Deskriptoren alleine sollten nur für Literatur mit Lehrbuch– bzw. Reviewcharakter vergeben werden.

Beispiele:

Die anorganische Verbindung AlF_3 ist als `ALUMINIUM FLUORIDES` zu indexieren, nicht aber in den breiteren Formen `ALUMINIUM COMPOUNDS` und `FLUORIDES` oder gar `ALUMINIUM COMPOUNDS` und `FLUORINE COMPOUNDS`.

$NaBO_3$ wird durch den Deskriptor `SODIUM BORATES`,
$CaCO_3$ durch `CALCIUM CARBONATES`,
Cs_2SO_4 durch `CESIUM SULFATES`,
$CU(NO_3)_2$ durch `COPPER NITRATES`
gekennzeichnet.

Zu Abb. 4.1 — Teil B

Normal gedruckte Deskriptoren

Normal gedruckte Deskriptoren in Abb.4.1 besitzen (im Gegensatz zu fett gedruckten) nur wenige oder keine Unterbegriffe. In diesen Fällen ist zu verfahren, wie in den folgenden Beispielen:

Na_2FeO_4 wird indexiert als `SODIUM COMPOUNDS` und `FERRATES`;
$Ca(ClO_3)_2$ als `CALCIUM COMPOUNDS` und `CHLORATES`;
$Mn(TaO_3)_2$ als `MANGANESE COMPOUNDS` und `TANTALATES`.

Zu Abb. 4.1 — Teil C

Verbindungen ohne eigenen Deskriptor

Ist für eine Verbindung kein eigener Deskriptor in Abb.4.1 aufgenommen (z.B. für Tellurite, etc.), so muß jede Komponente in Verbindung mit dem Begriff `COMPOUNDS` indexiert, und zusätzlich die Zahl der an der Verbindung beteiligten Elemente durch Angabe eines Deskriptors aus der Hierarchie `MULTI-ELEMENT COMPOUNDS` angegeben werden.

Beispiel:

K_2TeO_3 (Kaliumtellurit) wird indexiert als `POTASSIUM COMPOUNDS`, `TELLURIUM COMPOUNDS` und `OXYGEN COMPOUNDS` und zusätzlich durch `TERNARY COMPOUNDS`.

Die Hierarchie zu `MULTI-ELEMENT COMPOUNDS`:

```
MULTI-ELEMENT COMPOUNDS
   BINARY COMPOUNDS
   QUASI-BINARY COMPOUNDS
   QUASI-TERNARY COMPOUNDS
   QUATERNARY COMPOUNDS
   TERNARY COMPOUNDS
```

Beispiel:

$Ga_xAl_{1-x}As$ wird indexiert durch `GALLIUM ARSENIDES`, `ALUMINIUM ARSENIDES` und `QUASI-BINARY COMPOUNDS`.

Oxyde

Alle reinen Element–Oxyde werden durch den Elementnamen zusammen mit dem Deskriptor `OXIDES` benannt.

Beispiele:

```
MAGNESIUM OXIDES
NEPTUNIUM OXIDES
```

Mehrfach–Salze und –Oxyde

Es wird jedes Salz bzw. Oxyd einzeln indexiert. Zusätzlich ist die Zahl der beteiligten Elemente durch einen Deskriptor aus der Hierarchie `MULTI-ELEMENT COMPOUNDS` anzugeben.

Beispiele:

$K_2Mg(SO_4)_2$	als	`POTASSIUM SULFATES,` `MAGNESIUM SULFATES,` `TERNARY COMPOUNDS`

$YBa_2Cu_3O_7$	als	`YTTRIUM OXIDES,` `BARIUM OXIDES,` `COPPER OXIDES,` `QUARTERNARY COMPOUNDS`

oder nach Fall B,C (s.o.):

$KCa(NO_2)_3$	als	`POTASSIUM COMPOUNDS,` `CALCIUM COMPOUNDS,` `NITRITES,` `QUARTERNARY COMPOUNDS`

Komplexverbindungen

Anorganische Komplexverbindungen bestehen aus einem anionischen Anteil mit zentralem Atom und Liganden sowie aus einem absättigenden cationischen Anteil.

Das zentrale Atom (der Komplexbildner) als der wichtigste Bestandteil der Verbindung wird durch den Deskriptor "*Element* `COMPLEXES`" indexiert.

Die Atomgruppen der Liganden werden nach den Bezeichnungen in Abb.4.1 gekennzeichnet oder in der Form "*Element* `COMPOUNDS`" (vgl. Kap.4.7.2).

Beispiele:

$K_3[Co(NO_2)_6]$ (Kalium–Kobaltnitrit)	indexiert als	`POTASSIUM COMPOUNDS` `COBALT COMPLEXES` `NITRITES`
$Na_2[Au(S_2O_3)_2]$ (Natriumthiosulfoaurat)	indexiert als	`SODIUM COMPOUNDS` `GOLD COMPLEXES` `SULFUR COMPOUNDS` `OXYGEN COMPOUNDS` `QUATERNARY COMPOUNDS`

4.7.3 Mineralien und Kristallbezeichnungen

Viele Mineralien sind nach ihrem Namen suchbar, z.B.:

```
APATITES
GRAPHITE
FLUORITE
MICA
CORUNDUM
MACKINTOSHITE
```
etc..

Kristallgitter und Kristallstruktur sind z.B. zu finden:

`BCC LATTICES`
`TRIGONAL LATTICES`
`POINT DEFECTS`
`F CENTERS`
etc.

4.7.4 Legierungen (Stähle)

Regel:
Bei Legierungen muß neben den Deskriptoren der Form "*Element* `ALLOYS`" immer die Zahl der beteiligten Elemente durch die Vergabe des relevanten Deskriptors aus dem Wortblock `MULTI-ELEMENT ALLOYS` angegeben werden.

Die Hierarchie für `MULTI-ELEMENT ALLOYS`:

```
MULTI-ELEMEMT ALLOYS
  NT1 BINARY ALLOYS
  NT1 QUASI-BINARY ALLOYS
  NT1 QUASI-TERNARY ALLOYS
  NT1 QUATERNARY ALLOYS
  NT1 TERNARY ALLOYS
```

Metallische Komponenten mit über 50% Hauptanteil sind zusätzlich durch `BASE ALLOYS` zu kennzeichnen.

Beispiele:

`MAGNESIUM BASE ALLOYS`
`NEPTUNIUM ALLOYS`

Nb-21Ti-12V-9Cr	indexiert als	`NIOBIUM BASE ALLOYS` `TITANIUM ALLOYS` `VANADIUM ALLOYS` `CHROMIUM ALLOYS` `QUATERNARY ALLOYS`
$Fe_{40}Ni_{40}P_{14}B_6$ (amorph)	indexiert als	`IRON ALLOYS` `NICKEL ALLOYS` `PHOSPHERUS ALLOYS` `BORON ALLOYS` `QUATERNARY ALLOYS` `AMORPHOUS STATE`

WICHTIG!
Stöchiometrische Legierungen werden zusätzlich durch `INTERMETALLIC COMPOUNDS` bezeichnet, z.B. eine stöchiometrische Gallium–Antimonid–Legierung wird indexiert als

```
GALLIUM ALLOYS
ANTIMONY ALLOYS
INTERMETALLIC COMPOUNDS
```

WICHTIG !
Kleine Zusätze von Metallen oder Halbmetallen unter 1% werden zusätzlich durch "*ELEMENT* `ADDITIONS`" gekennzeichnet.
Dies gilt auch für nicht–metallische Komponenten mit unbekannter chemischer Verbindungsbildung unabhängig von ihrem Anteil (vgl. auch unter 'Dotierung').

STÄHLE
Die Bezeichnungen für Stähle sind kompliziert. Es wird dringend geraten, den *Thesaurus* zu studieren, in dem mehrere Seiten allein für dieses Thema in Verbindung mit Legierungen reserviert ist.

4.8 Verschiedenes

4.8.1 Dotierungen

Dotierte Materialien werden durch die Angabe des dotierten Stoffes (z.B. `GALLIUM ARSENIDES`) und den Deskriptor `DOPED MATERIALS` indexiert.

Der dotierende Stoff wird im Falle eines Elementes durch *Element* `ADDITIONS`, im Falle einer Verbindung durch die Verbindung selbst indexiert. Bei Ionen ist das Ion zu indexieren.

Die Dotierungsmethode wird z.B. durch `ION IMPLANTATION` gekennzeichnet.

4.8.2 Strahlungseffekte

Bestrahlungseffekte werden durch den Deskriptor `PHYSICAL RADIATION EFFECTS` und durch die Art der verwendeten Strahlung indexiert, z.B. `GAMMA RADIATION, PROTON BEAMS, NEUTRON BEAMS, MAGNESIUM IONS, ION BEAMS`.

Ein wichtiges Beispiel für Bestrahlungseffekte ist `CRYSTAL DEFECTS`.

4.8.3 Organische Verbindungen

Viele — aber bei weitem nicht alle — organische Verbindungen sind durch ihren Namen indexiert. Es wird geraten den *Thesaurus* und die *"Anweisungen zur inhaltlichen Erschließung"* zu Rate zu ziehen[3].

[3]liegen beim Recherche–Rechner aus

Anhang A

A.1 Weitere Beispiele

Im Übungsprogramm *MENTOR* sind diverse Beispiele enthalten, von denen im folgenden einige abgedruckt sind. Die grundsätzlichen Recherche–Techniken werden erläutert. Die Häufigkeit der gefundenen Zitate bezieht sich auf das *MENTOR*–Programm und nicht auf die Datenbank *PHYS*!

A.1.1 *MENTOR*–Beispiel 1

THE SITUATION:	*You are beginning a research project on diffusion barriers in thin films.*

Key Concept(s)	*Search Terms*
DIFFUSION	DIFFUSION(W)BARRIER# 6630/CC
BARRIER	BARRIER#
THIN FILMS	THIN(1W)FILM# 6855/CC 8115/CC

Remarks:

The search is performed in the Basic Index. The proximity operator, (W), searches for terms adjacent to each other in the specified order. The proximity operator (1W) allows the occurrence of one or no words between the terms 'thin' and 'film#', again in the specified order. For example, the term 'thin copper film#' would also be found by the system. The truncation symbol, '#', stands for one or no alphanumeric characters. It allows you to search for singular and plural, for example. For a complete and efficient search it is sometimes necessary to use the Classification Code (CC). The Classification Code number '6630/CC' stands for 'diffusion in solids'. The key concept 'thin film' is represented by the Classification Code numbers '6855/CC' (thin films: growth, structure, epitaxy, and nonelectronic properties) and '8115/CC' (methods of thin film deposition).

Using Boolean operators your search strategy may be expressed as:

```
SEARCH   (DIFFUSION(W)BARRIER# OR (BARRIER# AND 6630/CC)) AND
         (THIN(1W)FILM# OR 6855/CC OR 8115/CC)
```

This is executed online in the following manner. Note that each L number is a result of a previous SEARCH command:

L1	55	DIFFUSION(W)BARRIER#
L2	15	6630/CC AND BARRIER#
L3	59	L1 OR L2
L4	80	THIN(1W)FILM#
L5	88	6855/CC OR 8115/CC
L6	125	L4 OR L5
L7	52	L3 AND L6

A.1.2 *MENTOR*–Beispiel 2

THE SITUATION: *You want to write a research project on hydrogen diffusion in thin films.*

Key Concept(s)	*Search Terms*
DIFFUSION	DIFFUSION#
HYDROGEN IONS	HYDROGEN IONS/CT HYDROGEN IONS 1 MINUS/CT HYDROGEN IONS 1 PLUS/CT HYDROGEN IONS 2 PLUS/CT HYDROGEN IONS 3 PLUS/CT HYDROGEN ISOTOPES/CT
THIN FILMS	THIN(1W)FILM# 6855/CC 8115/CC

Remarks:

The search is executed in the Basic Index, the Controlled Vocabulary (CT) and the Classification Codes (CC). A search in the Basic Index alone would be too general. Using synonyms for hydrogen ions is very important for an optimized search strategy. The truncation symbol, '#', stands for one or no alphanumeric characters; e.g. it allows searching for singular and plural. The proximity operator (1W) allows the occurrence of one or no words between the search terms 'thin' and 'film#'. For example, 'thin copper films' would also be found. For a complete and efficient search, the Classification Code is needed here. The Classification Codes used stand for 'thin films: growth, structure, epitaxy, and nonelectronic properties' (6855/CC) and 'methods of thin film deposition' (8115/CC).

Using Boolean operators your search strategy may be expressed as:

```
SEARCH  DIFFUSION# AND (HYDROGEN/CT OR HYDROGEN IONS/CT OR
        HYDROGEN IONS 1 MINUS/CT OR HYDROGEN IONS 1 PLUS/CT OR
        HYDROGEN IONS 2 PLUS/CT OR HYDROGEN IONS 3 PLUS/CT OR
        HYDROGEN ISOTOPES/CT)
        AND (THIN(1W)FILM# OR 6855/CC OR 8115/CC)
```

This is executed online in the following manner. Note that each L number is the result of a previous SEARCH command:

L1	98	DIFFUSION#
L2	30	HYDROGEN/CT
L3	3	HYDROGEN IONS/CT
L4	5	HYDROGEN IONS 1 MINUS/CT
L5	1	HYDROGEN IONS 1 PLUS/CT
L6	3	HYDROGEN IONS 2 PLUS/CT
L7	2	HYDROGEN IONS 3 PLUS/CT
L8	4	HYDROGEN ISOTOPES/CT
L9	45	L2 OR L3 OR L4 OR L5 OR L6 OR L7 OR L8
L10	80	THIN(1W)FILM#
L11	65	6855/CC
L12	39	8115/CC
L13	125	L10 OR L11 OR L12
L14	15	L1 AND L9 AND L13

A.1.3 *MENTOR*–Beispiel 3

THE SITUATION:	*You want to look for publications on the effects of laser radiation in gases.*

Key Concept(s)	*Search Terms*
GASES	GASES/CT GAS PHASE/CT
LASER	LASER#
RADIATION EFFECT	RADIATION(1A)EFFECT# RADIOLYS##

Remarks:

You must search for "GASES" and "GAS PHASE" in the controlled index field, otherwise the result will be too general. Using synonyms, related terms, broader terms, alternate spellings and abbreviations is very important for an optimized search strategy. The proximity operator (1A) combines two terms with a maximum of one intervening word in either order, thus the term 'effect of radiation' is included. The truncation symbol, '#', stands for one or no alphanumeric characters. Thus searching for singular and plural is possible.

Using Boolean operators your search strategy may be expressed as:

```
SEARCH   (GASES/CT OR GAS PHASE/CT) AND LASER# AND
         (RADIATION(1A)EFFECT# OR RADIOLYS##)
```

This is executed online in the following manner. Note that each L number is the result of a previous SEARCH command:

L1	14	GASES/CT
L2	4	GAS PHASE/CT
L3	18	L1 OR L2
L4	64	LASER#
L5	4	RADIOLYS##
L6	40	RADIATION(1A)EFFECT#
L7	44	L5 OR L6
L8	7	L3 AND L4 AND L7

A.1.4 *MENTOR*–Beispiel 4

THE SITUATION:	*You are beginning a research project on mechanical damage of steel by inelastic deformation at temperatures above 1000 C.*

Key Concept(s)	*Search Terms*
STEEL	STEEL#
MECHANICAL DAMAGE	MECHANIC##(W)DAMAGE#
INELASTIC DEFORMATION	DEFORM? CREEP? VOID? CRACK# MICROCRACK#
TEMPERATURES >1000 C	VERY(W)HIGH(W)TEMPERATURE#

Remarks:

Using synonyms, singular and plural, related terms, broader terms, alternate spellings and abbreviations is very important for an optimized search strategy. Different forms of deformation such as creeps, voids, cracks or microcracks are closely related to mechanical damage. They are therefore useful as additional search terms. The truncation symbol, '#', stands for one or no alphanumeric characters. In this case, it allows you to search for singular, plural and different spellings of the term 'mechanical'. The truncation symbol, '?', allows you to search for related words that have the same stem but different endings. With the proximity operator, (W), a search for terms adjacent to each other in the specified order is possible.

Using Boolean operators your search strategy may be expressed as:

SEARCH STEEL# AND (MECHANIC##(W)DAMAGE# OR DEFORM?
OR CREEP? OR VOID? OR CRACK# OR MICROCRACK#)
AND (VERY(W)HIGH(W)TEMPERATURE#)

This is executed in the following manner. Note that all L numbers are the result of previous SEARCH commands:

L1	61	STEEL#
L2	5	MECHANIC##(W)DAMAGE#
L3	28	DEFORM?
L4	21	CREEP?
L5	6	VOID?
L6	16	CRACK#
L7	2	MICROCRACK#
L8	65	L2 OR L3 OR L4 OR L5 OR L6 OR L7
L8	63	VERY(W)HIGH(W)TEMPERATURE#
L9	43	L1 AND L8 AND L9

A.1.5 *MENTOR*–Beispiel 5

THE SITUATION:	*You are looking for publications concerning the magnetic properties of monocrystalline high temperature superconductors, especially copper oxides.*

Key Concept(s)	*Search Terms*
HIGH TEMPERATURE SUPERCONDUCTOR	HIGH(W)TEMPERATURE(W)SUPERCONDUCT? HIGH(W)TC(W)SUPERCONDUCT? HTSC
MAGNETIC PROPERTIES	MAGNETIC(W)PROPERTIES MAGNETIZATION# MAGNETIC(W)FLUX
MONOCRYSTALLINE	MONOCRYSTAL? SINGLE(W)CRYSTAL?
COPPER OXIDE	COPPER(W)OXIDE# CUPRATE#

Remarks:

Using synonyms, singular or plural, related terms, broader terms, alternate spellings and abbreviations is very important for this search strategy. The truncation symbol, '?', stands for any number of alphanumeric characters (including none). It allows you to search for words with different suffixes. The truncation symbol, '#', replaces one or no alphanumeric characters. The proximity operator, (W), permits searches for terms adjacent to each other in the specified order.

Using Boolean operators your search strategy may be expressed as:

```
SEARCH   (HIGH(W)(TEMPERATURE OR TC)(W)(SUPERCOND? OR HTSC) AND
         (MONOCRYSTAL? OR SINGLE(W)CRYSTAL?) AND
         (MAGNETIC(W)PROPERTIES OR MAGNETIZATION# OR
         MAGNETIC(W)FLUX) AND (COPPER(W)OXIDE# OR CUPRATE#)
```

This is executed in the following manner. Note the all L numbers are the result of previous SEARCH commands:

L1	14	HIGH(W)TEMPERATURE(W)SUPERCONDUCT?
L2	121	HIGH(W)TC(W)SUPERCONDUCT?
L3	5	HTSC
L4	121	L1 OR L2 OR L3
L5	27	MAGNETIC(W)PROPERTIES
L6	53	MAGNETIZATION#
L7	21	MAGNETIC(W)FLUX
L8	87	L5 OR L6 OR L7
L9	85	MONOCRYSTAL?
L10	81	SINGLE(W)CRYSTAL?
L11	104	L9 OR L10
L12	125	COPPER(W)OXIDE#
L13	9	CUPRATE#
L14	125	L12 OR L13
L15	71	L4 AND L8 AND L11 AND L14

Anhang B

B.1 Datenbankhilfen

Es existiert umfangreiche Literatur des Herstellers *FIZ Karlsruhe* zur Datenbank *PHYS*. Die folgenden Hilfsmittel liegen beim Rechercherechner aus und können jederzeit eingesehen werden:

1. *Thesaurus*
2. *Guide to Commands*
   Die Beschreibung der Suchsprache *MESSENGER*
3. *The PHYS File — Database Description*
   Beschreibung der Suchfelder mit Recherche–Beispielen
4. *Anweisungen für die inhaltliche Erschließung*
   Der Aufbau des *Thesaurus* und des `CT`–Feldes
5. *Classification Scheme*
   Ausführliche Darstellung des `CC`–Codes
6. *List of Journals and Serial Publications*
   Liste der Zeitschriften und anderer Publikationen, die ganz oder teilweise für *PHYS* gescannt werden.

B.2 Korrekturen und Ergänzungen

§2.2.1 / S.6	Bei Überschreiten der max. Zahl der Antworten in allen L# pro Session (2.000.000) ist die geleistete Arbeit verloren! Sie können allerdings mit **`DEL HIS`** alle L# löschen und wieder von vorne beginnen.

§2.5.3 / S.17	Das erste Beispiel ist mißverständlich bzw. falsch! Die Ausdrücke `S TIME(W)DILATATION#` und `S TIME AND DILATATION#` sind natürlich *nicht* gleichbedeutend! Im weiteren Beispiel muß `'OR'` durch `'AND'` ersetzt werden, also `S STE TIME DILATATION# AND DOPPLER EFFEKT#` nur dann wird die letzte Antwortzahl (33) verständlich.
§2.5.4 / S.19	Wenden Sie `SELECT` nur auf wenige Antwortsätze an (ca. 50), da sonst die E#–Liste schnell sehr groß wird und u.U. die max. Zahl E999 überschreiten kann (vgl. §2.2.1). Von praktischer Bedeutung sind i.a. nur die ersten ca. 20 E#! **ACHTUNG!** Ein weiterer folgender `SELECT`–Befehl ist bzgl. der E# *additiv*, hängt also seine E# an die Liste des ersten `SELECT` an. Damit ist bereits bei zwei bis drei `SELECT`–Befehlen ein Überschreiten der max. E999 praktisch garantiert, die überzähligen E# sind verloren. Vor Eingabe eines zweiten `SELECT`–Befehls sollte also die E#–Liste des ersten Befehls gelöscht werden: `DEL(ETE) SEL(ECT)` Ganz ähnlich kann die E#–Liste eines `EXPAND`–Befehls gelöscht werden: `DEL EXP` Das ist i.a. unnötig, da `EXPAND`–Befehle jeweils eine bereits existierende E#–Liste löschen (Ausnahme bei `EXPAND CONTINUOUS`, vgl. §2.5.2).
§2.5.6 / S.20ff	Z.Z. ist ein `SORT` in den Feldern `PY` bzw. `PD` *nicht* möglich. Der Grund ist unbekannt. Korrekt funktioniert z.B. `JT`, `AU`, `TI`.