

Informationsverarbeitung
**Bearbeitungsfunktionen für linear
geordnete Datenbestände**

DIN
66 263

Information processing; processing functions for linearly ordered data

Inhalt

		Seite			Seite
1	Anwendungsbereich und Zweck	1	6	Prozedurale Beschreibung	11
2	Allgemeines zur Beschreibung	2	6.1	Allgemeines	11
3	Programmorganisation bei Anwendung der Norm	2	6.2	Beschreibungsmethode	11
4	Bezeichnung	2	6.3	Variablen der Umgebung	12
5	Verbale Beschreibung	2	6.4	Hinweise zu den Prozedurbeschreibungen	14
5.1	Begriffe und Namenskonventionen	2	6.5	Dateibearbeitungsfunktionen	16
5.2	Beschreibung der Parameter	6	6.6	Hilfsprozeduren	17
5.3	Beschreibung der Funktionen	7	6.7	Elementare Prozeduren	19
5.4	Reihenfolge der Funktionen	8		Programmbeispiel	21
5.5	Statusanzeige	10		Zitierte Normen und andere Unterlagen	23
				Weitere Normen	23
				Erläuterungen	23

1 Anwendungsbereich und Zweck

Diese Norm definiert eine Schnittstelle in Form der Wirkung und Syntax von Funktionen zur Bearbeitung von Dateien „linearer“ Datenstruktur, im folgenden als Dateibearbeitungsfunktionen bezeichnet. Nach dem Verständnis dieser Norm sind dies Dateien, in denen die Sätze gleichrangig nebeneinander stehen, wobei die Felder in den Sätzen als gleichrangig betrachtet werden. Dies bedeutet, daß weder zwischen den Sätzen einer oder mehrerer Dateien noch zwischen den Feldern und Feldgruppen innerhalb eines Satzes hierarchische oder andere Abhängigkeiten von den in der Norm definierten Funktionen behandelt werden. Die Norm entspricht den im Bereich der öffentlichen Verwaltung verwendeten KLDS-Funktionen und KSDS-Funktionen, soweit diese eine echte Untermenge von KLDS sind (siehe Bundesanzeiger Nr 77 vom 24. April 1979).

Die Definition der Dateien und Satzstrukturen ist nicht Gegenstand dieser Norm. Hierzu werden die Datendefinitionen der jeweiligen Wirtssprache und des jeweiligen Dateiverwaltungssystems verwendet.

Die Auswahl der Funktionen orientiert sich weitgehend an den Möglichkeiten der derzeit in der Praxis überwiegend verwendeten Datei- und Datenbankverwaltungssysteme, damit für diese mit überschaubarem Aufwand die in dieser Norm definierte Datenmanipulationssprache (DML) implementiert werden kann. Ferner ist diese Auswahl von dem Wunsch bestimmt, die Funktionen auch in einer späteren umfassenderen Norm für Datenbanken berücksichtigen zu können.

Anwendungsprogramme enthalten bei Verwendung der vorliegenden Norm keine Beschreibungen der „physischen“ Attribute der Dateien. Sie arbeiten mit „logischen“ Dateien, deren Sätze jeweils vom gleichen Satztyp sind. Jeder Satz kann über den Inhalt eines Schlüsselfeldes (Primärschlüssel) eindeutig identifiziert werden. Die Auswahl von Sätzen aus einer Datei erfolgt über vorgegebene Feldinhalte, wobei Angaben zu mehreren Feldern durch Boolesche Operatoren verknüpft werden können.

Welche Felder oder Feldgruppen eines selektierten Satzes dem Anwendungsprogramm übergeben werden, wird durch Angaben zu Feldauswahl bei den entsprechenden Funktionsaufrufen gesteuert.

Wegen des Fehlens der Beschreibung von „physischen“ Dateieigenschaften kann das Anwendungsprogramm mit allen Datei- und Datenbankverwaltungssystemen arbeiten, für die diese Schnittstelle implementiert ist. Durch die Möglichkeit der Feldauswahl im Programm ¹⁾ ist es gegen Veränderungen und Erweiterungen des Satzaufbaus, soweit sie die unmittelbar angesprochenen Datenfelder nicht betreffen, weitgehend abgesichert. Damit schafft diese Norm in Verbindung mit dem Einsatz genormter höherer Programmiersprachen ¹⁾ eine wichtige Voraussetzung zur „Datenunabhängigkeit“ und zur „Portabilität“ von Anwendungsprogrammen.

¹⁾ Begriff siehe DIN 44 300

Fortsetzung Seite 2 bis 23

Normenausschuß Informationsverarbeitungssysteme (NI) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin, gestattet.

Grundsätzlich können mit den definierten Funktionen auch Dateien bearbeitet werden, deren Sätze komplexere Strukturen, wie z. B. Wiederholungsgruppen mit unterschiedlich häufiger Ausprägung aufweisen. In diesem Fall sind jedoch bestimmte Einschränkungen im Hinblick auf die Zulässigkeit von Angaben zur Feldauswahl und zur Satzauswahl zu beachten. Die eigentliche Bearbeitung derartiger Satzstrukturen kann nur im Anwendungsprogramm unter Ausnutzung der entsprechenden Möglichkeiten der jeweiligen Programmiersprache ¹⁾ (z. B. Sprachelemente zur Tabellenbearbeitung) erfolgen.

Anwendungsprogramme, die die hier definierten Dateibearbeitungsfunktionen verwenden, können grundsätzlich auch in einer Mehrbenutzerumgebung mit Teilhaberbetrieb eingesetzt werden. Die Schnittstelle verfügt über eine Sperrfunktion, mit der zu verändernde Sätze gegen konkurrierendes Verändern durch andere, ebenfalls über diese Schnittstelle auf den gleichen Datenbestand zugreifende Programme geschützt werden können.

Das Verhalten der Programme im Falle des unvorhergesehenen Abbruchs einzelner Programmläufe (Transaktionen) und alle zur Erhaltung oder Wiederherstellung der Datenintegrität erforderlichen Vorkehrungen werden von dieser Norm nicht behandelt. Ebenso macht die Norm keine Aussage darüber, ob in einer Mehrbenutzerumgebung eventuell auftretende Verklemmungen (deadlocks) aufgelöst werden können.

Hinsichtlich der Ausführung der Funktionen wird von der vorliegenden Norm kein spezielles Laufzeitverhalten vorgeschrieben. So sind z. B. die Funktionen unabhängig davon, ob im benutzten Dateiverwaltungssystem die Auswahl von Sätzen durch das Anlegen von Indextabellen zu Schlüsselfeldern unterstützt wird oder nicht.

Der Haupteinsatzbereich für die mit der vorliegenden Norm definierten Schnittstelle liegt in der kommerziellen Anwendungsprogrammierung, für die damit ein erkennbarer Bedarf nach einer genormten Schnittstelle abgedeckt werden soll.

2 Allgemeines zur Beschreibung

Um dem im Anwendungsbereich tätigen, mit den Grundlagen der Datenverarbeitung und den Begriffen und der Arbeitsweise höherer Programmiersprachen vertrauten Leser eine leicht verständliche Übersicht über die definierten Dateibearbeitungsfunktionen zu ermöglichen, ist die Norm in Abschnitt 5 zunächst in verbaler Form beschrieben.

Dem Systementwickler, der auf der Basis eines gegebenen Dateiverwaltungssystems die genormte Schnittstelle implementieren will, dürfte die verbale Beschreibung in der Regel nicht genügen, das Verhalten der Schnittstelle in Grenzfällen eindeutig festzulegen. In Abschnitt 6 ist daher die Semantik der Funktionen mit Hilfe einer prozeduralen Notation dargestellt.

3 Programmorganisation bei Anwendung der Norm

Die Dateibearbeitungsfunktionen decken im Programm ¹⁾ nur diejenigen Operationen ab, die sich auf Dateien (Anmelden, Abmelden) und ihre Datensätze (Auswählen, Lesen, Einfügen, Ändern, Löschen) beziehen. Alle übrigen Anweisungen ¹⁾ des jeweiligen Quellprogramms ¹⁾ erfolgen mit den Sprachmitteln einer der herkömmlichen Programmiersprachen ¹⁾. Die Funktionen sind nicht als unmittelbare Erweiterung des Sprachumfangs einzelner Programmiersprachen ¹⁾ definiert. Das Anwendungsprogramm übergibt in der Regel alle Dateibearbeitungs-Anweisungen einem anderen Programm ¹⁾ (Schnittstellenumsetzer) zur Bearbeitung. Der Aufruf einer Dateibearbeitungsfunktion erscheint im Quellprogramm ¹⁾ als Anweisung ¹⁾ (CALL-

Aufruf) zur Übergabe der Kontrolle an den Schnittstellenumsetzer, dem alle zur Festlegung der jeweils auszuführenden Funktionen notwendigen Daten ¹⁾ als Parameter (passed by reference) zur Verfügung gestellt werden. Das aufrufende Programm ¹⁾ kann nach Rückkehr der Kontrolle seinerseits über symbolische Parameter auf die Ergebnisse des Funktionsaufrufs (Daten, Statusanzeiger) zugreifen.

Die Korrespondenz zwischen aufrufendem Programm ¹⁾ und Schnittstellenumsetzer ist dadurch gewährleistet, daß die Position jedes einzelnen Parameters innerhalb der im Aufruf angegebenen Parameterliste festgelegt ist.

Wie schon erwähnt, erhalten die Quellprogramme ¹⁾ für alle angesprochenen Dateien bzw. Datenbanken keine Angaben zur Identifizierung „physischer“ Dateien, zur Organisation der Daten auf Speichermedien, zur Zuordnung der Dateien zu externen Speichereinheiten ¹⁾ oder zur benutzten Zugriffsmethode.

Die Struktur der Datenbereiche, über die Sätze an den Schnittstellenumsetzer übergeben bzw. vom Schnittstellenumsetzer übernommen werden, wird dagegen im Quellprogramm ¹⁾ mit den Mitteln der jeweiligen Programmiersprache ¹⁾ beschrieben oder zum Umwandlungszeitpunkt mittels einer Kopieranweisung (z. B. COPY-Anweisung bei COBOL) in das Programm ¹⁾ eingefügt. Beim Aufruf von Dateibearbeitungsfunktionen übergibt das Quellprogramm ¹⁾ über den Parameter „Feldauswahl“ die Beschreibung des Datenbereichs implizit durch eine Liste von Feldnamen an den Schnittstellenumsetzer. Es ist daher sicherzustellen, daß beide Strukturbeschreibungen äquivalent sind.

4 Bezeichnung

Bezeichnung der Schnittstelle zu einem Datei- oder Datenbankverwaltungssystem, die die KLDS-Funktionen nach dieser Norm erfüllt:

Schnittstelle DIN 66 263 – KLDS

5 Verbale Beschreibung

5.1 Begriffe und Namenskonventionen

5.1.1 Begriffe

Die in diesem Abschnitt gegebenen Definitionen dienen zum Verständnis der vorliegenden Norm. Der Festlegung dieser Begriffe für die allgemeine Anwendung in der Informationsverarbeitung soll dadurch nicht vorgegriffen werden. Insbesondere sind einige Begriffe aus Zweckmäßigkeitsgründen nicht allgemeiner gehalten, als es für diese Norm notwendig ist, obwohl sie in der Fachwelt durchaus auch allgemeinere Bedeutung besitzen können.

Es wird keine Definition für die Begriffe Datei, Satz und Feld angegeben. Es wird vorausgesetzt, daß genügend bekannt ist, was diese Begriffe bedeuten. Ihre Verwendung in der vorliegenden Norm erfolgt in Verbindung mit folgenden ergänzenden Festlegungen:

- Die Sätze innerhalb einer Datei sind voneinander unabhängig und stehen gleichrangig nebeneinander.
- Die Felder eines Satzes sind voneinander unabhängig und zwischen ihnen bestehen keine hierarchischen oder sonstigen Beziehungen.

Unter diesen Voraussetzungen sind die Sätze die hauptsächlichlichen Gegenstände der Dateibearbeitungsfunktionen dieser Schnittstelle (wie auch der zugrundeliegenden Datei- bzw. Datenbankverwaltungssysteme), d. h. Sätze (und nicht Felder) werden ausgewählt, gelesen, eingefügt, geändert und gelöscht. Dem die Schnittstelle realisierenden System muß jedoch die Strukturierung der Sätze in Felder bekannt sein, wenn

¹⁾ Begriff siehe DIN 44 300

- mit den Feldern Satzauswahlkriterien gebildet werden und
- eine Feldauswahl für die Übertragung von und zum Anwendungsprogramm erfolgen soll.

Das Satzformat der über die Schnittstelle bearbeitbaren Sätze ist daher im allgemeinen nicht variabel. Unter gewissen Einschränkungen ist die variable Länge allerdings einbezogen. Nähere Angaben hierzu siehe Abschnitt 5.1.2.2.

5.1.1.1 Primärschlüssel

Ein Primärschlüssel ist ein vor anderen ausgezeichnetes Feld, dessen Inhalte einerseits zur Identifizierung von Sätzen dienen und zusätzlich bei bestimmten Dateibearbeitungsfunktionen eine Ordnung zwischen den Sätzen, die auf einem Dateipfad bearbeitet werden, herstellen. Die Reihenfolge der Werte und damit Sätze ist unterschiedlich je nach Datentyp (z. B. alphanumerisch oder numerisch) und vereinbarter Sortierfolge der Zeichen.

5.1.1.2 Dateipfad

Der Dateipfad ist der gemeinsame Bezugspunkt für eine Folge von Aufrufen von Dateibearbeitungsfunktionen (Funktionsaufrufe). „Gemeinsamer Bezugspunkt“ bedeutet, daß bei einer Folge von Funktionsaufrufen auf dem gleichen Dateipfad jeder neue Funktionsaufruf unter den Bedingungen (z. B. Positionierung in der Datei, Sperren) durchgeführt wird, die ihm vom vorhergehenden Aufruf hinterlassen wurden.

Anmerkung: Das „Dateipfad“-Konzept soll ermöglichen, daß ein Programm mehrere Aufruffolgen auf eine Datei nebeneinander durchführen kann, indem so viele Dateipfade für die Datei eröffnet werden, wie Verarbeitungsfolgen abgewickelt werden sollen.

5.1.1.3 Selektionskriterium

Das Selektionskriterium dient dazu, diejenigen Sätze auszusuchen, die einen bestimmten Feldinhalt oder eine bestimmte logische Kombination von Feldinhalten besitzen.

5.1.2 Konventionen

5.1.2.1 Name

Namen für Felder und Dateien sind maximal 8 alphanumerische Zeichen ¹⁾ lang, wobei das erste Zeichen ¹⁾ einer der 26 Großbuchstaben des Alphabets sein muß.

Wenn mehrere Namen genannt werden, ist die Aufzählung insgesamt in Klammern einzuschließen „()“ und die einzelnen Namen sind durch Komma „ , “ voneinander zu trennen (siehe Beispiel 1).

¹⁾ Begriff siehe DIN 44 300

Beispiel 1:

```
FELD1
DATEIXYZ
(DATEI1,DATEI2,DATEI3)
(FELD1,FELD2,FELD3,GRUPPE4)
```

Der Name einer Datei kennzeichnet gleichzeitig immer auch einen Dateipfad für die Datei-Verarbeitung. Werden weitere Dateipfade benötigt, so werden sie durch den Dateinamen und eine dreistellige Zahl, die vom Dateinamen durch einen Schrägstrich „/“ getrennt wird, gekennzeichnet (siehe Beispiel 2).

Beispiel 2:

```
DATEI1
DATEI1/135
DATEI2/001
```

5.1.2.2 Variable Satzformate

Ein variabel langer Satz muß an der Schnittstelle in folgender Form übergeben werden:

1. Längenangabe im ersten Feld, das selbst vier Zeichen lang ist. Die erste Hälfte des Feldes beinhaltet die Gesamtlänge des Satzes als Dualzahl einschließlich der vier Zeichen des Längenfeldes. Die zweite Hälfte des Feldes enthält binäre Nullen.
2. Nicht variabler Teil, dessen Feldaufteilung an der Schnittstelle bekannt ist.
3. Variabler Teil, dessen Feldaufteilung an der Schnittstelle nicht bekannt ist.

Satzauswahlkriterien und Feldauswahl sind nur für den nicht variablen Teil des Satzes möglich. Aus dem variablen Teil des Satzes können weder Satzauswahlkriterien entnommen werden noch kann aus ihm bei der Übertragung in das Anwendungsprogramm Feldauswahl erfolgen, d. h. wenn der variable Teil im Anwendungsprogramm benötigt wird, ist immer der gesamte Satz zu übertragen.

Anmerkung: Die Übergabe von variabel langen Sätzen an der Schnittstelle ist zu unterscheiden von deren Speicherung auf Datenträgern. Für den Datenträger-Austausch ist die Satzlängenangabe in DIN 66 029, Ausgabe Mai 1979, Abschnitt 10.1.2, festgelegt.

5.1.3 Darstellung der Parameter

Siehe Tabelle 1.

5.1.4 Format des Selektionsausdruckes

Der Selektionsausdruck (siehe Tabelle 2 und Beispiel 4) ist eine Möglichkeit zur Auswahl von Datensätzen. Er enthält eine Selektionsbedingung oder mehrere logisch verknüpfte Selektionsbedingungen (Vergleich eines Feldinhaltes mit einer Konstanten). Wenn ein Selektionsausdruck angegeben ist, haben die Parameter SB und SE keine Bedeutung und werden nicht interpretiert.

Tabelle 1. **Parameter**

Position	Name	Kurz- zeichen	Stellen	Wert und Bedeutung																				
1	Funktionsmerkmal (Übergabe-Parameter)	FM	4	Enthält den Funktionsaufruf der gewünschten Funktion <table><tr><th>Funktions- aufruf</th><th>Funktion</th></tr><tr><td>OPDB</td><td>Anmelden der Dateibearbeitung (E: open)</td></tr><tr><td>CLSE</td><td>Abmelden der Dateibearbeitung (E: close)</td></tr><tr><td>RDIR</td><td>Direktes Lesen eines Satzes (E: read direct)</td></tr><tr><td>RNXT</td><td>Lesen des nächsten Satzes (E: read next)</td></tr><tr><td>RHLD</td><td>Direktes Lesen und Sperren eines Satzes (E: read hold)</td></tr><tr><td>RNHD</td><td>Lesen und Sperren des nächsten Satzes (E: read next hold)</td></tr><tr><td>INSR</td><td>Einfügen eines Satzes (E: insert record)</td></tr><tr><td>REWR</td><td>Zurückschreiben eines geänderten Satzes (E: rewrite)</td></tr><tr><td>DLET</td><td>Löschen eines gelesenen Satzes (E: delete)</td></tr></table>	Funktions- aufruf	Funktion	OPDB	Anmelden der Dateibearbeitung (E: open)	CLSE	Abmelden der Dateibearbeitung (E: close)	RDIR	Direktes Lesen eines Satzes (E: read direct)	RNXT	Lesen des nächsten Satzes (E: read next)	RHLD	Direktes Lesen und Sperren eines Satzes (E: read hold)	RNHD	Lesen und Sperren des nächsten Satzes (E: read next hold)	INSR	Einfügen eines Satzes (E: insert record)	REWR	Zurückschreiben eines geänderten Satzes (E: rewrite)	DLET	Löschen eines gelesenen Satzes (E: delete)
Funktions- aufruf	Funktion																							
OPDB	Anmelden der Dateibearbeitung (E: open)																							
CLSE	Abmelden der Dateibearbeitung (E: close)																							
RDIR	Direktes Lesen eines Satzes (E: read direct)																							
RNXT	Lesen des nächsten Satzes (E: read next)																							
RHLD	Direktes Lesen und Sperren eines Satzes (E: read hold)																							
RNHD	Lesen und Sperren des nächsten Satzes (E: read next hold)																							
INSR	Einfügen eines Satzes (E: insert record)																							
REWR	Zurückschreiben eines geänderten Satzes (E: rewrite)																							
DLET	Löschen eines gelesenen Satzes (E: delete)																							
2	Verständigungsbereich (Übergabe- und Rück- gabe-Parameter)	VB	48	Enthält Informationen, die an die Schnittstelle übergeben oder an das Anwendungsprogramm zurückgemeldet werden. <table><tr><th>Stellen des Feldes</th><th>Verwendung</th></tr><tr><td>1 bis 3</td><td>Statusanzeige: Enthält die Statusan- zeige über die Funk- tionsausführung, siehe Abschnitt 5.5.</td></tr><tr><td>4 bis 8</td><td>Statusanzeige des Dateiverwaltungs/ Datenbanksystems: Kann eine Statusan- zeige des zugrunde- liegenden Dateiver- waltungs/Datenbank- systems enthalten. Sie darf nicht zur Programmsteuerung verwendet werden.</td></tr><tr><td>9 bis 16</td><td>Paßwort: Kann zur Übergabe eines Paßwortes an die Schnittstelle verwendet werden.</td></tr><tr><td>17 bis 48</td><td>Reserviert für eventuelle Erweiterung</td></tr></table>	Stellen des Feldes	Verwendung	1 bis 3	Statusanzeige: Enthält die Statusan- zeige über die Funk- tionsausführung, siehe Abschnitt 5.5.	4 bis 8	Statusanzeige des Dateiverwaltungs/ Datenbanksystems: Kann eine Statusan- zeige des zugrunde- liegenden Dateiver- waltungs/Datenbank- systems enthalten. Sie darf nicht zur Programmsteuerung verwendet werden.	9 bis 16	Paßwort: Kann zur Übergabe eines Paßwortes an die Schnittstelle verwendet werden.	17 bis 48	Reserviert für eventuelle Erweiterung										
Stellen des Feldes	Verwendung																							
1 bis 3	Statusanzeige: Enthält die Statusan- zeige über die Funk- tionsausführung, siehe Abschnitt 5.5.																							
4 bis 8	Statusanzeige des Dateiverwaltungs/ Datenbanksystems: Kann eine Statusan- zeige des zugrunde- liegenden Dateiver- waltungs/Datenbank- systems enthalten. Sie darf nicht zur Programmsteuerung verwendet werden.																							
9 bis 16	Paßwort: Kann zur Übergabe eines Paßwortes an die Schnittstelle verwendet werden.																							
17 bis 48	Reserviert für eventuelle Erweiterung																							
3	Dateipfad (Übergabe-Parameter)	DE	variabel	Enthält den Namen bzw. die Namen der Dateipfade, auf die in der folgenden Verarbeitung Bezug genommen werden soll, oder die Konstante „(ALL)“ bzw. die Namen der Dateipfade, für die die Verarbeitung abgeschlossen werden soll.																				

Tabelle 1. (Fortsetzung)

Position	Name	Kurzzeichen	Stellen	Wert und Bedeutung
4	Arbeitsbereich (Übergabe- und Rückgabe-Parameter)	AR	variabel	Enthält Feldinhalte gemäß dem jeweiligen Feldauswahl-Parameter. Diese werden bei Leseoperationen vom gelesenen Satz in den AR und bei Schreiboperationen in den zu schreibenden Satz vom AR übertragen.
5	Feldauswahl (Übergabe-Parameter)	FA	variabel	Die verschiedenen Werte des Feldauswahl-Parameters haben folgende Wirkungen auf die Übertragungen von und zum AR: – „(ALL)“: Alle Feldinhalte des Satzes – der gesamte Satz – werden lückenlos und linksbündig übertragen. – „(Liste von Feldnamen)“: Alle Feldinhalte werden lückenlos und linksbündig in der Reihenfolge übertragen, in der die Feldnamen in der Liste aufgeführt sind. – Leerzeichen: Es findet keine Übertragung statt. Welcher Feldauswahl-Parameter jeweils angewendet werden kann, ist einmal von der jeweiligen Dateiverwaltungsfunktion abhängig (z. B. kennt die DLET-Funktion überhaupt keine Feldauswahl, INSR verlangt „(ALL)“ usw.), zum anderen aber auch vom Satzformat (variable oder nicht-variable Sätze). Bei nicht-variablen Sätzen kann „(ALL)“, eine Liste von Feldnamen oder Leerzeichen angegeben werden. Wenn aus einem variablen Satz der variable Teil übertragen werden soll, muß „(ALL)“ verwendet werden. Wird nur der nicht-variable Teil des Satzes benötigt, so kann eine Liste von Feldnamen angegeben werden.
6	Selektionskriterium (Übergabe-Parameter)	SK	variabel	Enthält bei den Lesefunktionen das Auswahlkriterium für einen oder mehrere zu lesende Sätze. Es wird unterschieden in – Selektionsbegriff (siehe Beispiel 3) – Selektionsausdruck (siehe Abschnitt 5.1.4). Der Selektionsbegriff enthält linksbündig den Namen des Feldes, dessen Wertebereich die Auswahl der Sätze bestimmt. Die Bereichsgrenzen sind jeweils über die Parameter SB (Anfangswert) und SE (Endwert) anzugeben. Enthält der Parameter SK die Konstante „(ALL)“, werden alle Sätze einer Datei gelesen.
7	Selektionsbeginn (Übergabe-Parameter)	SB	variabel	Enthält für eine Auswahl von Sätzen den Anfangswert im Format des über den Parameter SK angegebenen Feldes. Der Wertevergleich erfolgt zeichenweise.
8	Selektionsende (Übergabe-Parameter)	SE	variabel	Enthält den Endwert für eine Auswahl von Sätzen; d. h. die Sätze sind einschließlich bis zu diesem Wert auszuwählen. Der Wert des Parameters SE darf nur gleich oder größer als der Wert des Parameters SB sein. Im übrigen siehe Selektionsbeginn.

Beispiel 3:

 $\langle SK \rangle = \text{FNAME} \Delta \Delta \Delta, \quad \langle SB \rangle = \text{MAIER} \Delta \Delta, \quad \langle SE \rangle = \text{MUELLER}$

d. h. es werden die Personen mit den Namen Maier bis Mueller gesucht. Das Zeichen Δ steht als bildliche Darstellung für Leerzeichen.

Tabelle 2. **Selektionsausdruck**

Stellen des Feldes	Name	Stellen	Wert und Bedeutung															
1	Anfangszeichen	1	Runde Klammer auf „(“															
2 bis 9	Feldname	8	Erster Feldname, linksbündig (siehe Abschnitt 5.1.2). Namen mit weniger als 8 Stellen sind mit Leerzeichen aufzufüllen.															
10, 11	Vergleichsoperator (VO)	2	Die Operatoren sind: <table><tr><th>Bezeichnung</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>EQ</td><td>gleich (E: equal)</td></tr><tr><td>GT</td><td>größer als (E: greater than)</td></tr><tr><td>GE</td><td>größer oder gleich (E: greater or equal)</td></tr><tr><td>LT</td><td>kleiner als (E: less than)</td></tr><tr><td>LE</td><td>kleiner oder gleich (E: less or equal)</td></tr><tr><td>NE</td><td>ungleich (E: not equal)</td></tr></table>		Bezeichnung	Bedeutung	EQ	gleich (E: equal)	GT	größer als (E: greater than)	GE	größer oder gleich (E: greater or equal)	LT	kleiner als (E: less than)	LE	kleiner oder gleich (E: less or equal)	NE	ungleich (E: not equal)
Bezeichnung	Bedeutung																	
EQ	gleich (E: equal)																	
GT	größer als (E: greater than)																	
GE	größer oder gleich (E: greater or equal)																	
LT	kleiner als (E: less than)																	
LE	kleiner oder gleich (E: less or equal)																	
NE	ungleich (E: not equal)																	
12 bis n	Vergleichswert	max. 255	Erster Vergleichswert Format entspricht dem des mit Feldname bezeichneten Feldes. Der Vergleich wird zeichenweise durchgeführt.															
bei Bedarf:	$(n + 1)$, $(n + 2)$	Verknüpfungsoperator, Boolescher (BO)	2	Mögliche Operationen sind: <table><tr><th>Bezeichnung</th><th>Bedeutung</th></tr><tr><td>AN</td><td>UND (E: and)</td></tr><tr><td>OR</td><td>ODER (E: or)</td></tr></table> Anmerkung: UND bindet stärker als ODER.	Bezeichnung	Bedeutung	AN	UND (E: and)	OR	ODER (E: or)								
	Bezeichnung	Bedeutung																
	AN	UND (E: and)																
OR	ODER (E: or)																	
$(n + 3)$ bis m			(Sinngemäße Wiederholung ab Stelle 2)															
Es sind bis zu 9 Selektionsbedingungen möglich.																		
$m + 1$	Endezeichen	1	Runde Klammer zu „)“															

Beispiel 4:

$$\langle SK \rangle = (FNAME\Delta\Delta\Delta GEMAIER\Delta\Delta ANFNAME\Delta\Delta\Delta LEMUELLER)$$

5.2 Beschreibung der Parameter

Die Schnittstelle wird von einem Anwendungsprogramm über einen Unterprogrammaufruf mit dem Namen **KLDS** angesprochen. Der Aufruf enthält bis zu 8 Parameter, siehe Tabelle 1, deren Bezeichnungen vom Anwender nach den Regeln der verwendeten Programmiersprache ¹⁾ frei gewählt werden können.

Die Reihenfolge der Parameter ist einzuhalten; sie dienen teils als Übergabe- teils als Rückgabe-Parameter.

¹⁾ Begriff siehe DIN 44 300

5.3 Beschreibung der Funktionen

Die Schnittstelle umfaßt die folgenden 9 Dateibearbeitungsfunktionen:

- Anmelden der Dateibearbeitung
- Abmelden der Dateibearbeitung
- Direktes Lesen eines Satzes
- Lesen des nächsten Satzes
- Direktes Lesen und Sperren eines Satzes
- Lesen und Sperren des nächsten Satzes
- Einfügen eines Satzes
- Zurückschreiben eines geänderten Satzes
- Löschen eines gelesenen Satzes

Die Tabelle 3 gibt an, welche Parameter für die einzelnen zur Verfügung stehenden Funktionen relevant sind.

Tabelle 3. Funktionen und deren relevante Parameter

Parameter Funktionen	FM	VB	DB	AR	FA	SK	SB	SE
Anmelden der Dateibearbeitung	X (OPDB)	X	X					
Abmelden der Dateibearbeitung	X (CLSE)	X	X					
Direktes Lesen eines Satzes	X (RDIR)	X	X	X	X	X	Y	Y
Lesen des nächsten Satzes	X (RNXT)	X	X	X	X	X ⁴⁾	Y ⁴⁾	Y ⁴⁾
Direktes Lesen und Sperren eines Satzes	X (RHLD)	X	X	X	X	X	Y	Y
Lesen und Sperren des nächsten Satzes	X (RNHD)	X	X	X	X	X ⁴⁾	Y ⁴⁾	Y ⁴⁾
Einfügen eines Satzes	X (INSR)	X	X	X	X ²⁾			
Zurückschreiben eines geänderten Satzes	X (REWR)	X	X	X	X ³⁾			
Löschen eines gelesenen Satzes	X (DLET)	X	X					
X Zeigt die Verwendung der Parameter in den Funktionen an Y Bei Verwendung des Selektionsausdruckes entfallen SB und SE 2) Nur die Konstante „(ALL)“ zugelassen 3) Unverändert gegenüber dem vorangegangenen Lesen mit Sperren (RHLD und RNHD) für denselben Dateipfad 4) Unverändert gegenüber dem vorangegangenen Lesen (RDIR, RHLD, RNXT und RNHD) für denselben Dateipfad								

5.3.1 Anmelden der Dateibearbeitung – OPDB

Anmelden der Dateibearbeitung für die im Parameter DB angegebenen Dateipfade. Zu jeder Datei können mehrere Dateipfade gleichzeitig angemeldet werden. Der Aufruf dieser Funktionen besagt nicht, daß die zugehörigen Dateien erst zu diesem Zeitpunkt eröffnet werden.

5.3.2 Abmelden der Dateibearbeitung – CLSE

Abmelden der Dateibearbeitung für die im Parameter DB angegebenen Dateipfade. Wird im Parameter DB die Konstante „(ALL)“ übergeben, werden alle zu diesem Zeitpunkt angemeldeten Dateipfade abgemeldet. Der Aufruf dieser Funktion besagt nicht, daß die zugehörigen Dateien zu diesem Zeitpunkt geschlossen werden.

5.3.3 Direktes Lesen eines Satzes – RDIR

Mit dem Funktionsaufruf RDIR wird von den der Selektionsbedingung (ergibt sich aus dem Parameter SK und gegebenenfalls SB und SE) entsprechenden Sätzen einer Datei ein Satz gelesen. Aus diesem Satz werden gemäß den im Parameter Feldauswahl gemachten Angaben („(ALL)“, Liste von Feldnamen oder Leerzeichen) die zugehörigen Feldinhalte in den Arbeitsbereich (AR) des Anwendungsprogrammes übertragen.

¹⁾ Begriff siehe DIN 44 300